

Multi RS Solar

Rev 11 - 04/2025

Este manual também está disponível no formato [HTML5](#).

Índice

1. Multi RS Solar Manual do produto	1
2. Instruções de segurança	2
3. Descrição Geral	4
3.1. Duas saídas CA	4
3.2. PowerControl – aproveitamento máximo de uma potência CA limitada	4
3.3. PowerAssist – Utilização alargada da corrente de entrada CA:	4
3.4. Programável	4
3.5. Relé programável	4
3.6. Portas programáveis de entrada/saída digital/analógica	4
3.7. Monitor de bateria integrado	4
3.8. Elevada eficiência	5
3.9. Função de mudança de frequência	5
3.10. Inversor de elevada potência	5
3.11. Interface e comunicações	6
3.12. Carregador de baterias	6
3.12.1. Baterias de chumbo- ácido	6
3.12.2. Baterias Li-Ion	7
3.12.3. Mais sobre baterias e o seu carregamento	7
3.13. Opções de configuração	7
3.14. Limitações	9
4. Instalação	10
4.1. Localização do Multi RS Solar	10
4.2. Requisitos da bateria e do terminal da bateria	11
4.3. Configuração da série solar	12
4.3.1. Configuração PV exemplificativa Multi RS Solar	12
4.4. Aterramento do MPPT, deteção das anomalias de isolamento no módulo PV e notificação do alarme de anomalia de terra	12
4.5. Sequência de ligação do cabo	13
4.6. Procedimento de ligação da bateria	13
4.7. Ligação dos cabos CA	14
4.8. VE.Direct	14
4.9. VE.Can	15
4.10. Bluetooth	15
4.11. E/S do utilizador	15
4.11.1. Conector do ligar/desligar remoto	15
4.11.2. Relé programável	15
4.11.3. Sensor de tensão	15
4.11.4. Sensor de temperatura	15
4.11.5. Portas programáveis de entrada digital/analógica	16
4.11.6. Diagrama do termina E/S do utilizador	17
4.11.7. Funções E/S do utilizador	17
4.12. Programação do gerador	18
4.13. ESS - Sistema de armazenagem de energia	20
4.14. Ligar a inversores PV CA	21
4.15. Sistemas de grande dimensão - trifásico	22
4.16. Instalação trifásica	22
4.17. Programação trifásica	24
5. Configuração e funcionamento da VictronConnect	27
5.1. Preparar	27
5.2. Página de visão geral	28
5.3. Página de Definições	32
5.4. Informação do produto	33
5.5. Geral	34
5.6. Rede Elétrica	35
5.7. Bateria	36
5.8. Solar	41
5.9. Inverter	41
5.10. Ligar/Desligar	42
5.11. Relé	43

5.12. Entrada Aux	46
5.13. Ecrã	46
5.14. Controlo de entrada CA	47
5.15. Sistema de armazenamento de energia	49
5.16. Sistema	50
6. Funcionamento	51
6.1. Monitor do dispositivo	51
6.2. Proteções e reinícios automáticos	52
6.2.1. Sobrecarga	52
6.2.2. Limiares de tensão da bateria baixa (reguláveis na VictronConnect)	52
6.2.3. Tensão alta da bateria	52
6.2.4. Temperatura alta	52
7. Guia de Resolução de Problemas - MPPT	53
7.1. Resolução de problemas e assistência	53
7.2. O carregador solar não reage	53
7.3. O carregador solar está desligado	53
7.3.1. Tensão PV demasiado baixa	54
7.3.2. Tensão PV demasiado baixa	55
7.3.3. Polaridade PV invertida	56
7.3.4. Os relés de segurança estão fechados.	56
7.4. Carregador solar controlado externamente	57
7.5. As baterias não estão a ser carregadas	58
7.5.1. A bateria está carregada	58
7.5.2. Bateria não ligada	59
7.5.3. Definições de bateria demasiado baixas	60
7.5.4. Polaridade da bateria invertida	60
7.5.5. Polaridade PV invertida	60
7.6. As baterias estão descarregadas	60
7.6.1. Luz solar insuficiente	61
7.6.2. Demasiada carga CC	61
7.6.3. Queda de tensão no cabo da bateria	61
7.6.4. Definição incorreta da compensação de temperatura	62
7.7. Baterias sobrecarregadas	62
7.7.1. Tensões de carga da bateria demasiado altas	62
7.7.2. Bateria não compatível com a equalização	62
7.7.3. Bateria usada ou avariada	63
7.8. Problemas PV	63
7.8.1. Rendimento PV menor que o previsto	63
7.8.2. Saída nominal completa não atingida	64
7.8.3. Tipos de painel PV mistos	64
7.8.4. Conectores MC4 ligados incorretamente	64
7.8.5. Ligações PV queimadas ou derretidas	64
7.8.6. Não é possível utilizar otimizadores	65
7.8.7. Corrente de terra	65
7.8.8. Tensão PV demasiado elevada	65
7.9. Problemas de comunicação	65
7.9.1. Aplicação VictronConnect	65
7.9.2. Bluetooth	66
7.9.3. Porta VE.Direct.	66
7.9.4. Comunicação VE.Smart	66
7.10. Resumo do código de erro	67
8. Especificações técnicas	73
9. Apêndice	76
9.1. Apêndice A: Visão da ligação	77
9.2. Apêndice B: Diagrama de blocos	79
9.3. Apêndice C: Exemplo de esquema de ligações	79
9.4. Apêndice D: Dimensões	81

1. Multi RS Solar Manual do produto

Introdução

O Victron Multi RS Solar integra os elementos seguintes:

- Um inversor/carregador potente
- Um controlador de carga solar com um MPPT de elevada potência

Este documento explica:

- Características
- Comportamento
- Especificações
- Limitações
- Instruções de instalação
- Medidas de resolução de problemas

Deve ler o manual para utilizar o seu produto de uma forma segura e fiável.

Este manual aplica-se a:

- Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020



IMPORTANTE - O Multi RS Solar apresenta limitações e restrições que estão sujeitas a alterações com atualizações do «firmware»; contacte o seu Distribuidor Victron ou o Responsável de Vendas Victron antes da compra para compreender estas limitações e se este produto é adequado para a sua aplicação específica. Por exemplo, a compatibilidade da entrada do gerador requer uma atualização do «firmware» v1.11.

2. Instruções de segurança



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Leia este manual atentamente antes de instalar e colocar o produto em utilização.

Este produto foi fabricado e ensaiado de acordo com as normas internacionais. O equipamento deve ser utilizado exclusivamente para os fins previstos.

Consulte as especificações fornecidas pelo fabricante da bateria para se certificar de que pode ser utilizada neste equipamento. As instruções de segurança do fabricante da bateria devem ser sempre respeitadas.

Proteja os módulos solares da luz incidente durante a instalação p. ex., cobrindo-os.

Nunca toque na extremidade dos cabos sem isolamento.

Use apenas ferramentas isoladas.

As ligações devem ser realizadas sempre na sequência descrita na secção de instalação deste manual.

O instalador do produto deve proporcionar um meio para diminuir a tensão do cabo, de modo a prevenir a transmissão de esforço às ligações.

Além deste manual, o manual de operação ou serviço do sistema deve incluir um manual de manutenção da bateria aplicável ao tipo de bateria utilizada. A bateria deve ser posicionada numa área bem ventilada.



SELEÇÃO DOS CONDUTORES DO CABO

Utilize um cabo de cobre multifilar flexível para as ligações da bateria e do PV.

O diâmetro máximo dos fios individuais é de 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 in/AWG26).

Um cabo de 25 mm², por exemplo, deve ter pelo menos 196 filamentos (entrançamento de classe 5 ou superior de acordo com VDE 0295, IEC 60228 e BS6360).

Um cabo de calibre AWG2 deve ter, pelo menos, um entrançamento de 259/26 (259 filamentos de AWG26).

Temperatura de funcionamento máxima: ≥ 90 °C

Exemplo de cabo adequado: cabo de classe 5 "Tri-rated" (se tiver três homologações: americana (UL), canadiana (CSA) e britânica (BS)).

Em caso de filamentos mais espessos, a área de contacto será demasiado pequena e a resistência de contacto elevada causará um sobreaquecimento severo, eventualmente causador de um incêndio.



RISCO DE LESÕES OU MORTE

As peças internas apresentam uma tensão CC de 400 V a 500 V quando o equipamento estiver desligado!

Mesmo se estiverem desligados, os terminais de entrada e/ou saída podem continuar perigosamente sob tensão. Desligue sempre todas as ligações elétricas (p. ex., a bateria, o isolador solar CC, etc.) e aguarde, pelo menos, 5 min antes de realizar trabalhos no equipamento.

O equipamento não contém peças internas cuja reparação possa ser realizada pelo utilizador. Não remova a placa frontal nem utilize o equipamento se houver painéis removidos. Qualquer serviço de manutenção deve ser realizado por pessoal qualificado.

Leia as instruções de instalação no respetivo manual antes de instalar o equipamento.

Este produto é um aparelho de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra de proteção). O chassi deve ser ligado à terra. Na eventualidade de a ligação à terra estar danificada, o equipamento deve ser desligado e bloqueado para impedir uma colocação em funcionamento não intencional. Contacte o pessoal de assistência qualificado.

Os inversores não isolados devem ser proporcionados com as instruções de instalação que requerem módulos PV com a classificação IEC 61730 Classe A.

Se a tensão CA operacional máxima da rede elétrica for maior que a tensão do sistema máxima do módulo PV, as instruções requerem que os módulos PV tenham uma tensão nominal do sistema máxima com base na tensão CA da rede elétrica.

Ambiente e acesso

Certifique-se de que o equipamento é utilizado nas condições ambientais corretas. Não utilize o equipamento num ambiente húmido ou poeirento. Nunca utilize o equipamento quando houver o risco de explosões de gás ou de pó. Certifique-se de que existe um espaço para ventilação suficiente sobre e sob o equipamento e de que os orifícios de ventilação não estão obstruídos.

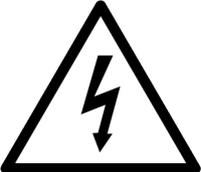
Certifique-se de que a unidade está instalada numa superfície não inflamável e que os materiais de construção à volta também sejam feitos de materiais não inflamáveis.

A instalação deste equipamento deve ser realizada num local que limite o acesso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência e informação, exceto se forem supervisionadas ou informadas sobre a utilização do equipamento por alguém responsável pela respetiva segurança.

As ligações a peças com corrente devem ficar cobertas após a instalação.

Certifique-se de que nenhum material ou objeto inflamável seja armazenado próximo à instalação depois do seu comissionamento.

Símbolos no invólucro

Símbolo no invólucro	
	Cuidado, risco de choque elétrico
	Consulte as instruções de funcionamento
IP21	IP21 protegido do toque com os dedos e objetos maiores que 12 mm. Protegido contra a condensação.
CE	Conformidade europeia
	Marca de conformidade regulamentar para a Austrália e a Nova Zelândia

3. Descrição Geral

O Multi RS Solar é um Inversor/carregador e carregador solar MPPT combinado.

Foi concebido para funcionar com um banco de baterias de 48 V e produzir uma onda sinusoidal CA pura a 230 V.

3.1. Duas saídas CA

Além da saída ininterrupta (AC-out-1) habitual, dispõe de uma saída auxiliar (AC-out-2) que desliga a carga em caso de funcionamento apenas com bateria. Exemplo: uma caldeira elétrica que só funciona se a entrada CA estiver disponível. Existem várias aplicações para AC-out-2.

3.2. PowerControl – aproveitamento máximo de uma potência CA limitada

O produto consegue produzir uma enorme corrente de carregamento. Isto implica um carregamento intenso da entrada CA. Deste modo, é possível definir uma corrente mínima. O produto considera os outros utilizadores da corrente e utiliza apenas a corrente «excedente» no carregamento.

3.3. PowerAssist – Utilização alargada da corrente de entrada CA:

Esta função amplia o princípio do PowerControl, permitindo que o produto complemente a potência da fonte alternativa. Se for necessário um pico de potência durante um período limitado, como acontece frequentemente, o produto compensa imediatamente com a bateria a eventual falta de potência de entrada CA. Quando a carga diminuir, a energia excedente será utilizada para recarregar a bateria.

O Multi RS pode proporcionar uma produção até 50 A para as cargas. Os relés de entrada CA são limitados a 50 A (Multi RS- 2 localizadores) e o inversor pode adicionar até 25 A contínuos nas melhores condições (quando aquece, este valor diminui).

Esta potência vem da bateria e/ou do PV CC (a energia PV CC também precisa de passar pelo inversor antes de atingir as cargas CA).

3.4. Programável

Todas as definições programáveis para este produto podem ser alteradas com um telemóvel ou computador (o Windows precisa de um conector «dongle» VE.Direct para USB), através do «software» VictronConnect gratuito disponível na App Store do seu dispositivo, ou em www.victronenergy.com.

3.5. Relé programável

O produto está equipado com um relé programável. Este pode ser programado para diferentes aplicações como, por exemplo, um relé de arranque.

3.6. Portas programáveis de entrada/saída digital/analógica

O produto está equipado com 2 portas de entrada/saída digital/analógica.

Estas portas podem ser utilizadas com várias finalidades. Uma aplicação pode ser a comunicação com o BMS de uma bateria de íões de lítio.

Consulte o apêndice.

3.7. Monitor de bateria integrado

A solução ideal quando o produto integra um sistema híbrido (entrada CA, inversor/carregador, bateria de armazenagem e energias alternativas). O monitor de bateria integrado pode ser configurado para abrir ou fechar o gerador:

- início com uma % de descarga predefinida,
- início (com um atraso predefinido) a uma tensão de bateria predefinida
- início (com um atraso predefinido) a um nível de carga predefinido
- paragem com uma tensão da bateria predefinida
- paragem (com um atraso predefinido) depois de a fase de carga inicial terminar
- paragem (com um atraso predefinido) a uma carga predefinida.

3.8. Elevada eficiência

Eficiência excepcional do inversor/carregador - eficiência máxima de 96 %. O inversor é imune aos curtos-circuitos e está protegido contra o sobreaquecimento, tanto causado por sobrecarga, como por uma temperatura ambiente elevada.

- **Localização do Ponto de Potência Máxima (MPPT) Ultrarrápida** - Especialmente com céu nublado, em que a intensidade luminosa varia continuamente, um algoritmo MPPT rápido melhora a recolha de energia até 30 % em relação aos controladores de carga PWM e até 10 % em comparação com os controladores MPPT mais lentos.

Deteção Avançada do Ponto de Potência Máxima em condições de sombreamento parcial - Quando ocorre sombreamento parcial, podem existir dois ou mais pontos de potência máxima na curva de tensão-potência. Os MPPT convencionais tendem a bloquear num MPP local e que pode não ser ótimo. O algoritmo inovador do SmartSolar irá sempre maximizar a captação de energia ao bloquear o MPP ótimo.

3.9. Função de mudança de frequência



A informação desta secção não é aplicável quando a entrada CA estiver ligada e a funcionar normalmente ou quando o ESS estiver a funcionar normalmente. A mudança da frequência não é possível com a entrada CA ligada.

A mudança de frequência apenas é possível quando a entrada CA do Multi RS Solar estiver desligada.

Quando os inversores PV externos estiverem ligados à saída CA do Inversor/carregador e carregador solar MPPT combinado, o excedente de energia solar recarrega as baterias. Quando a tensão de absorção da bateria for atingida, o Multi RS Solar aumenta automaticamente a frequência de saída para reduzir a potência de carga do inversor PV (não é necessário configurar). No entanto, o inversor PV CA pode precisar de uma configuração adicional.

Esta função é utilizada para proteger da sobrecarga e assistência solar.

O Multi RS Solar não permite carregar a bateria completamente num inversor PV CA no Estado de Carga 100 %.

É uma precaução de segurança para evitar o carregamento excessivo da bateria quando não for possível regular a saída PV CA rapidamente para impedir o desligamento do sistema. Como resultado, haverá sempre alguma capacidade disponível na bateria para absorver o excedente de energia.

Para realizar uma carga completa com energia solar, conecte o PV ao carregador solar MPPT interno ou a outro MPPT CC acoplado.

3.10. Inversor de elevada potência

Potência de pico elevada - O inversor consegue fornecer uma potência de saída CA máxima para um pico de 9000 W ou 50 A CA, durante 3 s. Isto proporciona um funcionamento regular no arranque do motor e com outras cargas de pico.

Saída de potência contínua, com reforço solar - A saída de potência contínua a uma T ambiente de 25°, a 52 VCC, são 5300 W. Em combinação com a potência solar do MPPT integrado, aumenta aproximadamente 10 % a 5800 W.

Ligações PV isoladas para uma segurança adicional - O isolamento galvânico completo entre o PV e as ligações da bateria proporciona uma segurança do sistema global adicional.

Proteção de temperatura - Proteção contra o sobreaquecimento e a descarga de potência com alta temperatura.

3.11. Interface e comunicações

Porta VE.Direct e duas portas VE.Can

O Multi RS Solar apenas suporta uma ligação de dados com um dispositivo GX (isto é, Cerbo GX) através da porta VE.Can e não da porta VE.Direct. A porta VE.Direct pode ser utilizada para ligar um GlobalLink 520 de monitorização de dados remotos ou um «dongle» USB para VE.Direct para aceder à VictronConnect num computador Windows.

Monitor do dispositivo

Um monitor LCD retroiluminado de quatro linhas visualiza a informação operacional como os níveis da bateria, o rendimento solar e os ícones do sistema.

Conector E/S do utilizador:

- Aux 1, 2 entradas
- Relé programável
- Sensor de tensão das baterias (Vsense).
- Sensor de temperatura da bateria (Tsense)
- Remoto H e Remoto L - Configurável

Bluetooth Smart integrado

A solução sem fios para configurar, monitorizar e atualizar o controlador com smartphones Apple e Android, tablets ou outros dispositivos compatíveis.

Configuração e monitorização com VictronConnect

Configure com a aplicação VictronConnect. Disponível para dispositivos iOS, Android, bem como para computadores macOS e Windows. Pode ser necessário um acessório USB para os sistemas Windows; introduza «VictronConnect» no campo de pesquisa do nosso «site» e consulte a página de descargas desta aplicação para obter mais informação.



3.12. Carregador de baterias

As baterias podem ser carregadas com energia solar usando o controlador solar MPPT integrado, uma fonte CA compatível ou um gerador ligado à entrada CA ou um inversor de rede PV CA ligado na saída CA. O MPPT integrado tem um limite de potência de 6000 W total - 3000 W per tracker. Se um inversor de rede PV adicional (máx. de 5000 W) estiver ligado, a corrente de carregamento total máxima está limitada a 100 A. A corrente de carga máxima de 100 A é reduzida se a tensão da bateria superar 60 V. O instalador também pode definir um valor personalizado da corrente de carga máxima na VictronConnect. O inversor de rede PV apenas carrega a bateria até ~95 %.

O algoritmo de carga é igual ao dos controladores solares BlueSolar MPPT. Isto proporciona parâmetros predefinidos da bateria e permite um modo especialista para definir os parâmetros de carga adicionais.

3.12.1. Baterias de chumbo-ácido

Algoritmo de carga adaptável em quatro etapas: inicial - absorção - flutuação - armazenagem.

O sistema de gestão de baterias adaptável ativado por microprocessador pode ser usado em vários tipos de baterias. A função adaptável adequa automaticamente o processo de carga à aplicação da bateria.

A carga certa: tempo de absorção variável

Em caso de uma descarga ligeira da bateria, a absorção é reduzida para evitar sobrecargas e uma formação excessiva de gases. Depois de uma descarga em profundidade, o tempo de absorção é aumentado automaticamente para carregar completamente a bateria.

Prevenção de danos por gaseificação excessiva: o modo BatterySafe (bateria segura)

Se escolher uma combinação de corrente de carga e de tensão de absorção elevadas para carregar a bateria rapidamente, pode evitar os danos por gaseificação limitando automaticamente o aumento da tensão quando atingir o ponto de gaseificação.

Menos manutenção e desgaste quando a bateria não está a ser utilizada: modo Storage (armazenagem)

O modo Armazenagem é ativado quando a bateria não sofre uma descarga durante 24 h. Neste modo, a tensão de flutuação é reduzida para 2,2 V por célula, de modo a minimizar a gaseificação e a corrosão das placas positivas. Uma vez por semana, a tensão é aumentada de novo até ao nível de absorção para «equalizar» a bateria. Esta função previne a estratificação do eletrólito e a sulfatação, que são as principais causas de avaria nas baterias.

Sensor de tensão da bateria: a tensão carregada correta

As perdas causadas pela resistência do cabo podem ser compensadas com este sensor que mede a tensão diretamente no barramento CC ou nos terminais da bateria.

Compensação da tensão e da temperatura da bateria

O sensor de temperatura (incluído) serve para reduzir a tensão de carga quando a temperatura da bateria sobe. Isto é particularmente útil nas baterias sem manutenção que, de outra forma, secariam devido a sobrecarga.

3.12.2. Baterias Li-Ion

Baterias Lithium Battery Smart da Victron

Quando utilizar as baterias Lithium Battery Smart da Victron, o sistema terá de ser ligado através de um BMS Victron compatível.

Lynx Smart BMS - Este BMS é recomendado quando o sistema utiliza também um dispositivo GX. É ligado através da interface do bus VE.Can. Nota: quando utilizar este BMS, defina o modo remoto como ligar /desligar remoto quando colocar o produto em funcionamento na aplicação VictronConnect.

SmallBMS - Este BMS é conectado mediante os contactos de autorização de carga e autorização de descarga a partir de Victron smallBMS para a porta de ligação E/S. Nota: quando utilizar este BMS, deve configurar para o modo remoto de dois fios BMS quando colocar o produto em funcionamento na aplicação VictronConnect.

Baterias de lítio BMS-Can compatíveis

As baterias de lítio BMS-CAN compatíveis podem ser utilizadas com o Multi RS Solar; no entanto, é necessário que sejam ligadas através da porta BMS-CAN do dispositivo GX (como o Cerbo GX) e não diretamente à «interface» de comunicação de Multi RS Solar. Consulte o [Guia de Compatibilidade da Bateria da Victron para obter informação mais específica](#).

3.12.3. Mais sobre baterias e o seu carregamento

O nosso livro «Energy Unlimited» disponibiliza mais informação sobre baterias e o seu carregamento e pode ser obtido gratuitamente em: <https://www.victronenergy.pt/support-and-downloads/technical-information>

Para obter mais informação sobre o carregamento adaptável, consulte a secção de Informação Técnica Geral no nosso sítio Web.

A Victron proporciona um programa abrangente de Formação «Online» através do portal <https://www.victronenergy.pt/information/training>. A aprovação nesta formação é essencial para os projetistas e instaladores do sistema, sendo reconhecida por um certificado de conclusão.

3.13. Opções de configuração

Carregamento adaptativo de três passos

O controlador de carga está configurado para um processo de carregamento de três passos: Inicial – Absorção – Flutuação.

Também é possível programar uma carga de equalização circular.

Inicial- Durante esta etapa, o controlador proporciona toda a carga possível para recarregar rapidamente as baterias.

Absorção - Quando a tensão da bateria atingir o valor da tensão de absorção, o controlador muda para o modo de tensão constante. Quando a descarga for reduzida, o tempo de absorção é encurtado para evitar a sobrecarga da bateria. Depois de uma descarga intensa, o tempo de absorção é aumentado automaticamente para garantir que a bateria fica carregada completamente.

Adicionalmente, o período de absorção também termina quando a corrente de carga diminuir para menos de 2 A.

Flutuação - Durante esta etapa, a tensão de flutuação é aplicada na bateria para a manter num estado de carga total.

Sensor externo opcional da temperatura e da tensão

As ligações com fios estão disponíveis para medir a tensão e a temperatura da bateria. O carregador solar utiliza estas medidas para otimizar os seus parâmetros de carga. A precisão dos dados que transmite irá melhorar a eficiência do carregamento da bateria e prolongar a sua vida útil.

O sensor de bateria Smart e as outras funções de rede VE.Smart não são suportados atualmente.

Entrada de Ligar/Desligar Remoto

L remoto funciona como “autorização de carga” se estiver selecionada uma bateria de lítio e H remoto funciona como “autorização de descarga”. Utilize um smallBMS para o RS com baterias de lítio Victron.

Relé programável

Pode ser programado (com um smartphone) para abrir ou fechar um alarme ou para outros eventos.

3.14. Limitações

O ESS completo não é suportado

O Multi RS Solar ainda não é compatível com os códigos da rede elétrica e, portanto, não funciona em todas as instalações ESS. Veja o tópico sobre as funções do ESS para mais detalhes.

Nota: No funcionamento fora da rede e para impedir a injeção na rede ou no gerador, o modo ESS deve ser definido como «Manter as baterias carregadas».

Os assistentes e os controlos avançados não são compatíveis

O Multi RS Solar não permite a programação com os assistentes VE.Configure. A personalização e os controlos estão limitados atualmente ao indicado nas definições Multi RS Solar na aplicação VictronConnect. Pode utilizar o modo de demonstração Multi RS Solar na aplicação VictronConnect para ver os recursos disponíveis neste momento. Prevemos que uma funcionalidade de controlo semelhante acabará por ser incluída na VictronConnect.

As unidades em paralelo não são compatíveis

O Multi RS Solar não proporciona a sincronização de ondas sinusoidais de saída CA entre as unidades em paralelo. Ainda não é possível saber se a revisão do «hardware» atual será compatível com as configurações em paralelo através de uma atualização futura do «firmware».

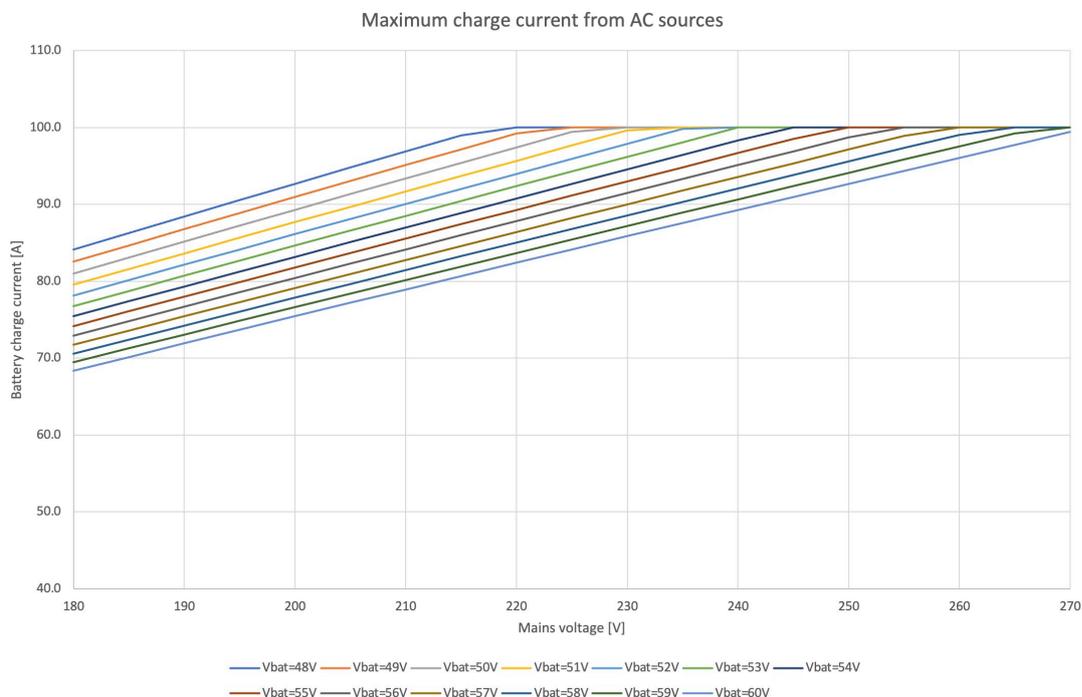
Limitações da potência de carregamento máxima

O Multi RS Solar de localizador duplo consegue carregar as baterias a partir de três fontes de entrada CA, MPPT Solar CC e da saída CA com um inversor PV CC.

- O máximo das fontes CA varia de 88 A CC a 230 VCA e 57,6 VCC; consulte no gráfico seguinte outras tensões.
- O máximo do localizador MPPT CC é de 6 kW no total, 3 kW por localizador para o modelo com dois localizadores. No modelo de localizador único (descontinuado), são 4 kW.
- O total máximo combinado é de 100 A CC

A corrente de carga máxima varia consoante a tensão da bateria e a tensão de entrada CA.

Por exemplo, um intervalo de variação da corrente de saída normal é de 100 A a 48 VCC / 180 VCA a 67A a 60 VCC / 180 VCA.



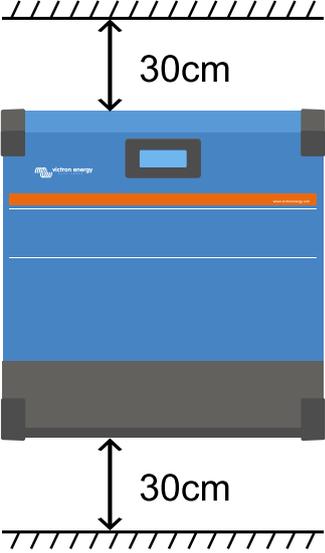
É um comportamento normal que a saída possa ser inferior a estas especificações da corrente de carga máxima, devido à temperatura ambiente e ao caudal de ar.

A saída CA2 não é programável nem controlada por relé

A saída CA2 está ligada internamente à entrada CA. Não existe nenhum interruptor de contacto do relé interno que possa desligar ou voltar a ligá-lo através da programação. Também não existe nenhum atraso desde quando a entrada CA está conectada até quando flui para a saída CA2.

4. Instalação

4.1. Localização do Multi RS Solar

	<p>Para assegurar um funcionamento sem problemas do Multi RS Solar, este deve ser usado em locais com os seguintes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Evite qualquer contacto com a água. Não exponha o produto à chuva, nem à humidade. Instale o Multi RS Solar na vertical. Certifique-se de que existe um espaço livre de 30 cm por cima e por baixo. O Multi RS Solar deve ser instalado numa superfície não inflamável e os materiais de construção à volta da instalação também devem ser não inflamáveis. Não posicionar a unidade sob a luz solar direta. A temperatura do ar ambiente deve variar entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (humidade $< 95\%$ sem condensação). Não instale o Multi RS Solar num ambiente onde o ar possa estar contaminado com partículas, como fuligem, poeira ou sal. Por exemplo, a fuligem condutora do escape de um gerador a gasóleo pode ser arrastada para a unidade e provocar curto-circuitos no seu interior. Não instale o Multi RS Solar em locais onde gases ou vapores inflamáveis ou corrosivos possam aproximar-se da instalação. Não obstrua o fluxo de ar à volta do Multi RS Solar. Se o Multi RS Solar for instalado numa área usada para o armazenamento geral, certifique-se de que nenhum material inflamável, como caixas de papelão, é armazenado próximo à instalação. Certifique-se de que o utilizador final está ciente desses requisitos.
	<p>Este produto produz tensões potencialmente perigosas. Apenas deve ser instalado sob a supervisão de um instalador qualificado adequado com formação apropriada e com o cumprimento dos requisitos locais. Contacte a Victron Energy para obter mais informação e a formação necessária.</p>
	<p>Uma temperatura ambiente excessivamente elevada provoca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vida útil reduzida. Corrente de carga reduzida. Menor capacidade máxima ou paragem do inversor. <p>Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias de chumbo-ácido. A unidade pode ser montada na parede. Dispõe de dois orifícios e de um gancho na parte posterior da caixa para a instalação mural. O dispositivo deve ser instalado verticalmente para um arrefecimento ótimo.</p>
	<p>Por motivos de segurança, este aparelho deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Deve evitar produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.</p>

Procure que a distância entre o aparelho e a bateria seja a menor possível para minimizar a perda de tensão pelos cabos.

4.2. Requisitos da bateria e do terminal da bateria

Para aproveitar toda a capacidade do equipamento, deve utilizar baterias com uma capacidade suficiente e cabos de bateria de secção adequada. A utilização de baterias ou de cabos de bateria subdimensionados vai originar:

- Redução da eficiência do sistema,
- Desligamentos ou alarmes do sistema desnecessários,
- Danos permanentes no sistema.

Consulte os requisitos MÍNIMOS da bateria e do cabo na tabela.

Capacidade da bateria chumbo-ácido		200 Ah
Capacidade da bateria de lítio		50 Ah
Fusível CC recomendado		125 A - 150 A
Secção mínima (mm ²) para os terminais de ligação positivo e negativo	0 - 2 m	35 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²



Consulte as recomendações de fabrico da bateria para garantir que as baterias são compatíveis com a corrente de carga total do sistema. Deve determinar a dimensão da bateria depois de consultar o seu projetista do sistema.



Utilize uma chave de tubos isolada para evitar um curto-circuito na bateria.

Binário máximo: 14 Nm

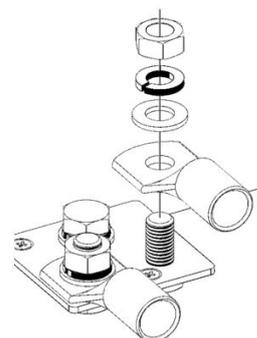
Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

Para aceder aos terminais da bateria, desenrosque os dois parafusos na parte inferior da caixa e retire a tampa para expor o compartimento de manutenção.

- Os terminais da bateria do Multi RS Solar estão localizados no lado esquerdo do compartimento da cablagem.
- Remova a porca, a anilha de mola e a anilha plana antes de fixar o terminal do cabo.
- **Nota:** A porca inferior está soldada à PCB; não a tente desapertar.



- É importante colocar primeiro o terminal no perno, seguido da anilha plana, a anilha de mola e a porca, por esta ordem.
- Certifique-se de que cada porca é apertada com um binário máximo de 14 Nm.



4.3. Configuração da série solar

O modelo Multi RS Solar de localizador duplo deve manter as entradas de localizador individuais isoladas entre si. Isto significa uma série PV solar por entrada; não tente conectar a mesma série a várias entradas do localizador.



Utilize sempre os conectores Staubli MC4 originais nas ligações PV ao Multi RS Solar.

Os conectores de outras marcas podem não ser totalmente compatíveis com os conectores Staubli no Multi RS Solar.

O Multi RS Solar é construído com conectores Staubli MC4. Existem muitas outras marcas disponíveis, mas algumas variações de fabrico significam que podem realizar um contacto incorreto e causar calor excessivo. Também há marcas inferiores no mercado que provavelmente causarão problemas.



A tensão nominal máxima do carregador solar é de 450 V. Um evento de sobretensão PV irá danificar o carregador solar. Estes danos não são cobertos pela garantia.

Se o painel fotovoltaico estiver localizado em ambientes mais frios, pode produzir mais que a Voc nominal. Utilize o [dimensionador MPPT na página de produto do carregador solar](#) para calcular esta variável. Como regra geral, mantenha uma margem de segurança adicional de 10 %.

A corrente de entrada máxima para cada localizador são 13 A.

As entradas do MPPT PV são protegidas contra a polaridade invertida para uma corrente de curto-circuito máxima de 16 A para cada localizador.



ATENÇÃO que a garantia do produto será anulada se uma série PV com uma série com uma corrente de curto-circuito superior a 16 A for conectada com a polaridade invertida.



O modelo Multi RS Solar de localizador duplo deve manter as entradas de localizador individuais isoladas entre si. Isto significa uma série PV solar por entrada; não tente conectar a mesma série a várias entradas do localizador.

Quando o MPPT muda para a fase de flutuação, reduz a corrente de carga da bateria aumentando a tensão do Ponto de Potência PV.

A tensão de circuito aberto máxima da série PV deve ser inferior a oito vezes a tensão de bateria mínima em flutuação.

Por exemplo, se uma bateria tiver uma tensão de flutuação de 54,0 V, a tensão de circuito aberto máxima da série conectada não pode superar 432 V.

Quando a tensão da série exceder este parâmetro, o sistema emitirá um erro de "Proteção de Sobrecarga" e desliga-se.

Para corrigir esta situação, pode aumentar a tensão de flutuação da bateria ou reduzir a tensão de PV removendo painéis PV da série para repor os valores especificados da tensão.

4.3.1. Configuração PV exemplificativa Multi RS Solar



Este é um exemplo de uma configuração da série. A decisão da configuração de série específica, o dimensionamento e o projeto do seu sistema devem ser realizados depois de consultar o projetista do sistema.

Tabela 1. Exemplo de série PV

Tipo de painel	VoC	Vmpp	Isc	Impp	# de painéis	Tensões máximas da fileira	Potência total
Victron 260 W (60 célula)	36,75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	#1 - 8 #2 - 8	304 V	4160 W

4.4. Aterramento do MPPT, deteção das anomalias de isolamento no módulo PV e notificação do alarme de anomalia de terra

O Multi RS Solar irá verificar se existe um isolamento resistivo suficiente entre PV+ e GND e PV- e GND.

No caso de uma resistência abaixo do limiar (que indica uma falha de terra), o inversor desliga-se e desativa as saídas CC (o MPPT continua a carregar a bateria, pois isto não tem qualquer impacto na segurança por causa do isolamento do lado da bateria).

Se for necessário um alarme sonoro e/ou uma notificação de correio eletrónico, então deve conectar também um dispositivo GX (como o Cerbo GX). As notificações de correio eletrónico requerem a configuração de uma ligação de Internet para o dispositivo GX e de uma conta VRM.

Os condutores positivo e negativo da série PV devem ser isolados da terra.

Aterre a estrutura da série PV de acordo com os requisitos locais. O terminal de terra no chassi deve ser conectado ao aterramento comum.

O condutor do terminal de terra no chassi da unidade para aterramento deve ter, pelo menos, a secção transversal dos condutores utilizados para a série PV.

Quando for indicada uma avaria de isolamento da resistência PV, não toque em quaisquer peças metálicas e contacte imediatamente um técnico qualificado para inspecionar o sistema.

Os terminais de bateria estão isolados galvanicamente da série PV. Isto assegura que não existe uma fuga das tensões da série PV para as baterias numa condição de avaria.

4.5. Sequência de ligação do cabo

Primeiro: Confirme a polaridade correta da bateria; ligue a bateria.

Segundo: se for necessário, ligue o dispositivo de ligar / desligar remoto e o relé programável e os cabos de comunicação.

Terceiro: Confirme a polaridade correta do PV e depois ligue a série solar (se a ligação for realizada com a polaridade invertida, a tensão de PV irá diminuir e o controlador aquecer, mas a bateria não será carregada).

4.6. Procedimento de ligação da bateria

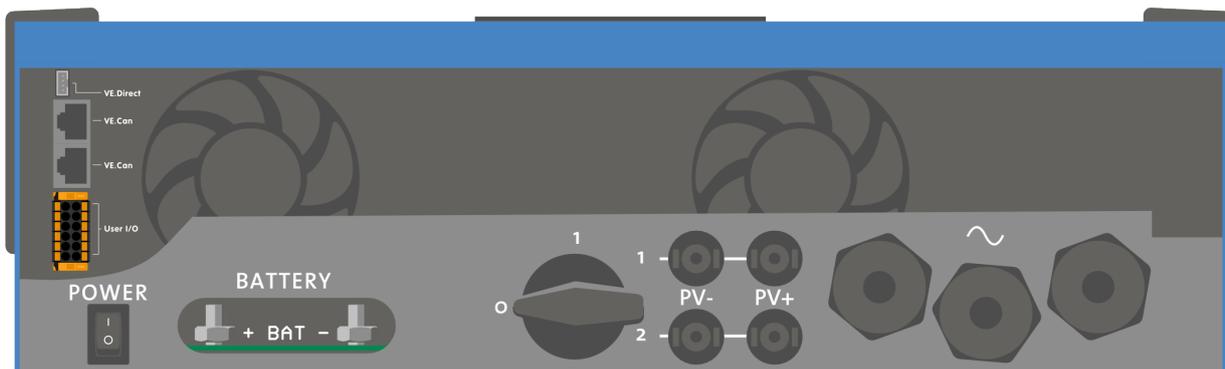
Para ligar os cabos da bateria faça o seguinte:



Utilize uma chave de tubos isolada para evitar um curto-circuito na bateria. Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

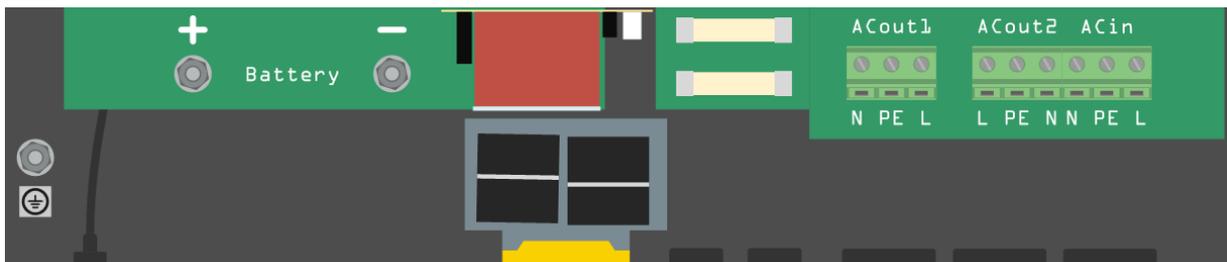


Cuidado e atenção específicos devem ser tomados ao fazer as ligações da bateria. A polaridade correta deve ser confirmada com um multímetro antes da ligação. Ligar uma bateria com polaridade incorreta destruirá o dispositivo e não é coberto pela garantia.



- Desaperte os dois parafusos da parte inferior da caixa e remova o painel de manutenção.
- Ligue os cabos da bateria. Primeiro o cabo - e, em seguida o +. Esteja ciente de que pode haver uma faísca ao fazer as ligações da bateria.
- Aperte as porcas com os torques prescritos para que a resistência de contacto seja mínima.

4.7. Ligação dos cabos CA



Este produto é um dispositivo de classe de segurança I (fornecido com terminal de ligação à terra para segurança). **Os terminais de entrada e/ou saída CA e/ou a ligação à terra da parte interior devem possuir uma tomada de terra permanente por motivos de segurança.** Consulte o Apêndice A.

Numa instalação fixa, uma ligação à terra permanente pode ser assegurada através do cabo de ligação à terra da entrada CA. De contrário, a caixa deve estar ligada à terra.

Este produto dispõe de um relé de ligação à terra (relé H, consulte o Apêndice B) que **liga automaticamente a saída do Neutro à caixa se não houver alimentação CA exterior disponível**. Se houver alimentação CA exterior, o relé de ligação à terra H abre-se antes de o relé de segurança fechar. Desta forma, garante o correto funcionamento do disjuntor para as perdas à terra que está ligado à saída.

Numa instalação móvel (por exemplo, com uma tomada de corrente de cais), a interrupção da ligação do cais também corta a ligação à terra. Neste caso, a caixa do aparelho deve ser ligada ao chassi (do veículo) ou ao casco ou placa de aterramento (da embarcação). Num barco, a ligação direta ao terminal de terra do cais não é recomendável devido ao potencial de corrosão galvânica. A solução é utilizar um transformador de isolamento.

Os blocos de terminal encontram-se na placa de circuito impresso. Consulte o Apêndice A.

Não inverta o neutro e a fase ao ligar o CA.

O inversor **NÃO** proporciona isolamento galvânico completo entre a entrada CC PV e a saída CA. Portanto, é possível que a tensão CC e a corrente das ligações CC PV possam ser detetadas no lado CA.

O isolamento galvânico completo é proporcionado entre a CC do PV e a CC da Bateria.

- **AC-out-1** O cabo de saída CA pode ser ligado diretamente ao bloco de terminais «AC-out». Da esquerda para a direita: «N» (neutro) - «PE» (terra) - L» (fase). Com a função PowerAssist, o Multi consegue adicionar até 6 kVA (isto é, $6000 / 230 = 26$ A) à saída em períodos de grande procura de potência. O Multi RS pode proporcionar uma produção até 50 A para as cargas. Os relés de entrada CA são limitados a 50 A (Multi RS- 2 localizadores) e o inversor pode adicionar até 25 A contínuos nas melhores condições (quando aquece, este valor diminui).. **Binário: 1,2 Nm**



Os terminais de saída CA devem ser protegidos por um fusível ou por um disjuntor de 50 A ou inferior, utilizando um cabo com uma secção suficiente. Um disjuntor de fuga de terra pode ser adicionalmente necessário para cumprir a legislação local.

- **AC-out-2** Há uma segunda saída que desliga a carga em caso de funcionamento apenas com bateria. Nestes terminais deve ligar um equipamento que funcione apenas se houver tensão CA em AC-in-1, por exemplo uma caldeira elétrica ou um ar condicionado. A carga do AC-out-2 é desligada imediatamente quando o inversor/carregador passa para o funcionamento com bateria. Quando a alimentação CA estiver disponível em AC-in-1, a carga em AC-out-2 também será reconectada imediatamente. **Binário: 1,2 Nm.**
- **AC-in** O cabo de entrada CA deve ser ligado ao bloco de terminal «AC-in». Da esquerda para a direita: «N» (neutro) - «PE» (terra) - «L» (fase ativa) **A entrada CA deve ser protegida por um fusível ou por um disjuntor magnético de 50 A ou inferior, utilizando um cabo com uma secção suficiente.** Se a alimentação CA de entrada tiver um valor nominal inferior, o fusível ou o disjuntor magnético devem ser dimensionados em conformidade. **Binário: 1,2 Nm.**

4.8. VE.Direct

Pode ser utilizada na ligação de um computador de mesa / portátil para configurar o inversor com um acessório VE.Direct para USB. Também pode ser utilizada para ligar um Victron GlobalLink 520 que permite monitorizar os dados de forma remota.

Não se esqueça de que a porta VE.Direct no Multi RS Solar não pode ser utilizada para conectar um dispositivo GX, devendo ser utilizada a ligação VE.CAN em alternativa.

4.9. VE.Can

Utilizada para ligar a um dispositivo GX e/ou comunicações em «daisy chain» a outros produtos compatíveis com o VE.Can, como a gama VE.Can MPPT.

4.10. Bluetooth

Utilizado para conectar o dispositivo através de VictronConnect para a configuração.

Tenha em conta que esta «interface» Bluetooth não é compatível com o Rede VE.Smart (ou seja, o sensor Smart Battery).

4.11. E/S do utilizador

4.11.1. Conector do ligar/desligar remoto

O conector do ligar/desligar remoto tem dois terminais: «L Remoto» e «H Remoto».

O Multi RS Solar é fornecido com os terminais do conector de ligar/desligar remoto conectados entre si por um cabo.

Para que o conector remoto fique operacional, o interruptor principal de ligar/desligar no Multi deve ser colocado em «On» (ligar).

O conector do ligar/desligar remoto tem dois modos operacionais diferentes:

Modo ligar/desligar (predefinido):

A função predefinida do conector de ligar/desligar remoto é ativar ou desativar a unidade à distância.

- A unidade é ativada se o «L Remoto» e o «H Remoto» estiverem conectados entre si (por meio de interruptor remoto, relé ou cabo de ligação).
- A unidade é desativada se o «L Remoto» e o «H Remoto» não estiverem ligados entre si, mas antes em flutuação livre.
- A unidade é ativada se o «H Remoto» estiver ligado ao positivo da bateria (VCC).
- A unidade é ativada se o «L Remoto» estiver ligado ao negativo da bateria (GND).

Modo BMS de dois cabos:

Esta função pode ser ativada na aplicação VictronConnect. Aceda a «Definições da bateria» e depois ao «Modo remoto».

Configure o modo remoto de «ligar/desligar» como «BMS de dois cabos».

Neste modo, o sinal de «carga», de «desligamento da carga» ou de «autorização de descarga» e os sinais de «carregador», «desligamento de carregador» ou «autorização de carga» de um BMS de bateria de lítio Victron são utilizados para controlar a unidade. Desligam respetivamente o inversor se a descarga não estiver autorizada e o carregador solar se o carregamento não for autorizado pela bateria.

- Ligue o terminal do BMS «carga», «desligamento de carga» ou «autorização de descarga» ao terminal «H Remoto» do Inversor RS Smart.
- Ligue o terminal do BMS «carregador», «desligamento de carga» ou «autorização de carga» ao terminal «L Remoto» do Inversor RS Smart.

4.11.2. Relé programável

Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou sinal de arranque para o gerador. Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC e 1 A até 70 VCC

4.11.3. Sensor de tensão

Para compensar as eventuais perdas por cabo durante o carregamento, pode ligar duas sondas diretamente na bateria ou nos pontos de distribuição positivos e negativos. Utilize um cabo com uma secção de 0,75 mm².

Durante o carregamento da bateria, o carregador compensa a queda de tensão nos cabos CC até um máximo de 1 V (isto é, 1 V na ligação positiva e 1 V na negativa). Se a queda de tensão for eventualmente superior a 1 V, a corrente de carga é limitada de forma que a queda de tensão continue a ser 1 V.

4.11.4. Sensor de temperatura

Para um carregamento compensado pela temperatura, é possível ligar o sensor de temperatura (que é fornecido com a unidade). O sensor está isolado e deve ser montado no terminal negativo da bateria. O sensor de temperatura também pode ser usado para o corte por baixa temperatura ao carregar as baterias de lítio (configurado em VictronConnect).

4.11.5. Portas programáveis de entrada digital/analógica

O produto está equipado com duas portas de entrada analógica/digital, rotuladas como AUX_IN1+ e AUX_IN2+ no bloco de terminais de E/S do utilizador amovível.

As entradas digitais são 0 V - 5 V e quando uma entrada for colocada em 0 V, é registada como "fechada"

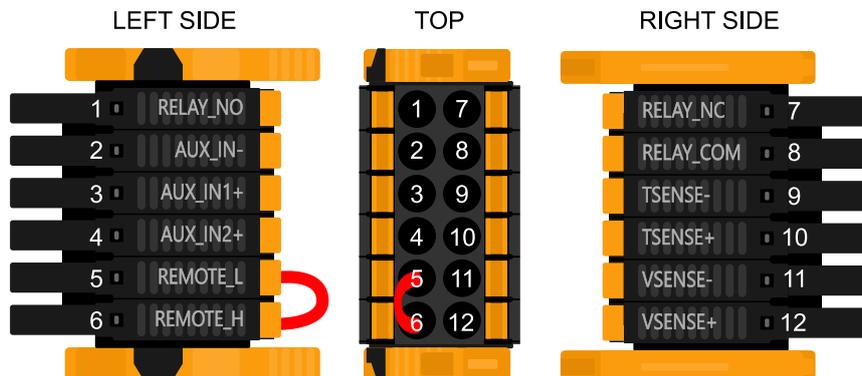
Estas portas podem ser configuradas na VictronConnect.

- **Não utilizado:** a entrada auxiliar não tem qualquer função.
- **Interruptor de segurança:** o dispositivo está ligado quando a entrada auxiliar estiver ativa.
- **Ligação CA IN:** ligue a entrada CA quando a entrada AUX estiver ativa. A título de exemplo, isto pode ser útil para desativar o carregamento da rede elétrica na entrada CA durante um período dispendioso da tarifa de utilização.

Pode atribuir diferentes funções a cada entrada auxiliar. Caso a mesma função seja atribuída a ambas as entradas auxiliares, devem ser tratadas como uma função AND e, portanto, ambas precisam de estar ativas para que o dispositivo reconheça a entrada.

4.11.6. Diagrama do terminais E/S do utilizador

Figura 1.



O conector E/S do utilizador está localizado no lado esquerdo inferior da área de ligação, o diagrama indica três perspetivas. Lado esquerdo - superior - direito

4.11.7. Funções E/S do utilizador

Tabela 2. Funções E/S do utilizador - Consulte a secção de instalação para obter mais detalhes.

Número	Ligação	Descrição
1	Relé_NO	Ligação de relé programável normalmente aberto
2	AUX_IN -	Negativo comum para entradas auxiliares programáveis
3	AUX_IN1+	Ligação positiva 1 de entrada auxiliar programável
4	AUX_IN2+	Ligação positiva 2 de entrada auxiliar programável
5	REMOTE_L	Conector de Ligar/Desligar Remoto Low (baixo)
6	REMOTE_H	Conector de Ligar/Desligar Remoto High (alto)
7	RELAY_NC	Ligação de relé programável normalmente fechado
8	RELAY_COM	Relé programável negativo comum
9	TSENSE -	Sensor de temperatura negativo
10	TSENSE +	Sensor de temperatura positivo
11	VSENSE -	Sensor de tensão negativo
12	VSENSE +	Sensor de tensão positivo

4.12. Programação do gerador

O Multi RS Solar tolera irregularidades na entrada CA como as variações de frequência rápidas ou as variações da tensão, para melhorar a fiabilidade da ligação aos geradores.

A utilização de um gerador com Multi requer a versão de firmware v1.11 ou posterior.

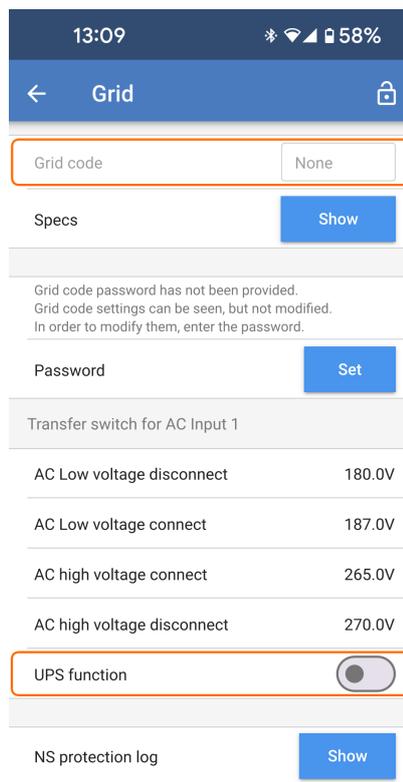
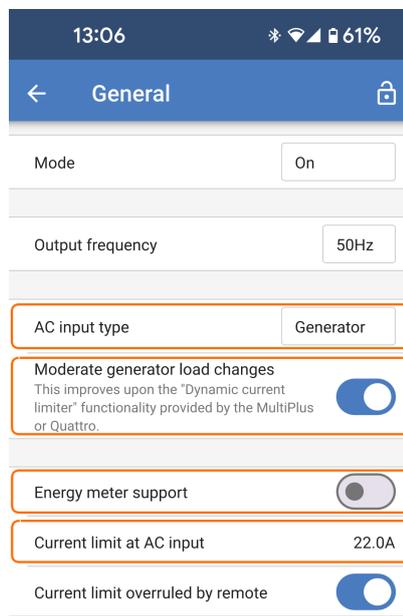
Configure a seguinte opção na página de Definições gerais:

- Defina o «tipo de entrada CA» como «Gerador».
- «Alterações da carga do gerador moderadas» deve estar ligado.
- Certifique-se de que «Apoio do medidor de energia» está desligado.
- Ajuste o limite de corrente de entrada para corresponder à saída do gerador.

Se não estiver configurado nenhum código de rede, defina o seguinte:

- Verifique se o «Código da rede elétrica» é «Nenhum».
- Desligue a «Função UPS».

A «função UPS» restringe a aceitação de uma entrada CA a uma onda sinusoidal muito precisa, de modo que, em caso de uma interrupção na alimentação CA, seja possível manter uma alimentação contínua aparente para as cargas. Isto não é compatível com a maioria dos geradores e deve desativá-la se utilizar um gerador para melhorar a aceitação fiável da alimentação CA.



Se o código de rede estiver configurado, defina os seguintes parâmetros:

- A deteção LOM da Entrada 1 CA deve ser definida como «sem deteção LOM (não conforme)».



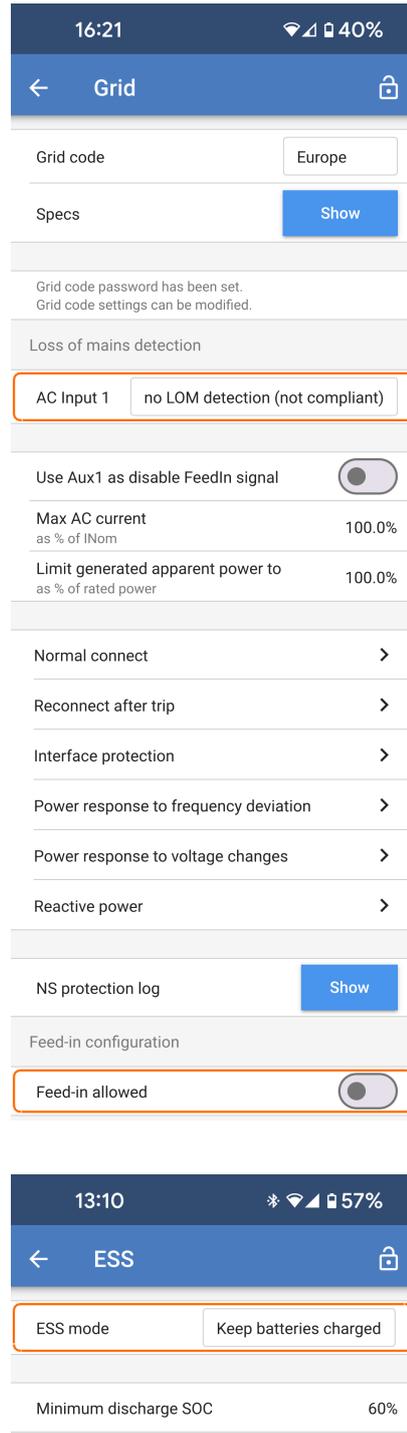
Não desative a deteção LOM quando o Multi RS Solar estiver ligado à rede elétrica.
Esta opção apenas pode ser utilizada quando um gerador estiver ligado à entrada CA.

- Desative a injeção desligando a opção «Injeção autorizada».

Certifique-se de que o modo ESS está definido como «Manter as baterias carregadas».

O contacto do relé programável do Multi RS Solar pode ser utilizado para ligar e desligar um gerador. A configuração está explicada na secção [VictronConnect \[43\]](#).

Consulte a secção [Limitações \[9\]](#) para obter mais informação sobre as limitações do carregamento.



4.13. ESS - Sistema de armazenagem de energia



Esta informação pertence especificamente ao modelo «Localizador duplo» (PMR482602020).

A injeção na rede elétrica com um sistema de armazenagem de energia não é compatível como o modelo «Localizador único» (PMR482602000) mais antigo.

O Multi RS Solar pode ser configurado como um sistema de armazenagem de energia. Nesta configuração, o dispositivo funciona no modo em rede - paralelo, permitindo que a energia seja reenviada para a rede elétrica através dos terminais de entrada CA.



Para o Multi RS Solar, todas as definições ESS são configuradas na VictronConnect. Existem opções de configuração limitada no menu ESS de um dispositivo GX.

Para fazer a injeção na rede elétrica, deve seleccionar o código da rede elétrica correto para o seu país na VictronConnect. Na maior parte dos casos, vai precisar da autorização do operador da rede elétrica antes configurar um sistema de armazenagem de energia no qual fazer a injeção.

Se não dispuser de autorização do seu operador de rede elétrica ou se a instalação não cumprir os requisitos da injeção na rede elétrica, deve definir o código da rede elétrica como «Nenhum». Neste caso, a energia não será injetada na rede elétrica.



A certificação da injeção na rede elétrica varia por país para o Multi RS Solar, que atualmente não está certificado em todos os países.

Os certificados atuais para este produto estão disponíveis na secção [Downloads e assistência](#) do site.

Utilize a VictronConnect para realizar a configuração do Multi RS Solar para ESS conforme indicado a seguir:

Na página de definições principais, selecione a página das definições ESS.

- **Modo ESS:** Tocar na caixa permite visualizar os modos de ESS. Num sistema de armazenagem de energia, um dos modos otimizados é normalmente a melhor escolha. Neste exemplo, «Otimizado sem a vida útil da bateria» pode ser mais adequado para as químicas de bateria de lítio.

Para mais informação sobre os outros modos ESS disponíveis, consulte a secção [VictronConnect \[49\]](#).

- **SOC mínimo de descarga:** Esta definição determina o ponto mais baixo em que a bateria será descarregada quando a rede elétrica estiver disponível. Se a rede elétrica ficar fora de linha, a bateria pode continuar a descarregar abaixo deste nível para manter a saída CA alimentada.
- **Ponto de definição da rede elétrica:** Pode ajustar a quantidade de energia retirada ou injetada na rede elétrica no modo de autoconsumo. Definir este valor para um número superior a 0 W significa que o sistema retira energia da rede elétrica em vez de o injetar na mesma. Definir este valor com um número negativo significa que o sistema vai enviar energia de volta para a rede elétrica.

O valor que definir aqui é o objetivo que o sistema procura manter. Devido às flutuações contínuas na tensão da rede e às alterações na carga, a quantidade de energia real pode variar em torno deste ponto.

07:39 100%	
ESS	
ESS mode	Optimized without battery life
Minimum discharge SOC	0%
Grid setpoint	0W



As definições do código da rede elétrica exigem uma senha para a proteção contra a interferência não autorizada.

Após a definição de um código de rede elétrica pela primeira vez, não pode ser desativado, nem modificado, sem uma senha. Se precisar de assistência para alterar o código de rede elétrico, contacte o seu instalador.

Aceda à página de definições da Rede Elétrica, escolha um código da rede elétrica apropriado para sua área e marque. Dependendo da seleção, as opções adicionais podem ficar disponíveis, sendo variáveis por região. Neste exemplo, vamos utilizar a Alemanha como código da rede elétrica selecionada.

Determinadas definições vão aparecer a cinzento e não podem ser modificadas sem configurar a senha do código da rede elétrica. Atenção para não alterar estas definições sem as instruções do seu operador da rede elétrica.

- **Código da rede elétrica:** Escolha o país ou região que corresponde à localização da sua instalação.
- Nas **Especificações**, tocar em «Mostrar» visualiza a informação e os requisitos relativos ao código da rede elétrica selecionado.
- **Senha:** Os instaladores podem fazer alterações adicionais e mudar a região do código da rede elétrica com a introdução de uma senha, mas é essencial que modifique as definições segundo as instruções do operador da rede elétrica.

Perda da deteção da rede elétrica: A maior parte destas definições está normalmente a cinzento e tem uma finalidade informativa. Os valores são definidos pelo código da rede elétrica selecionado.

- **Utilizar Aux1 como sinal de injeção desativado:** O operador da rede elétrica pode solicitar um meio para desativar a injeção. Para integrar este requisito, os instaladores podem cablar um contacto para Aux1 do Multi RS Solar para desativar a alimentação, conforme necessário.
- **Utilizar Aux2 como sinal do limite do carregador:** Ao utilizar o código da rede elétrica da Alemanha, pode existir um requisito do operador da rede elétrica para limitar a potência de carga para 4,2 kW. Para cumprir este requisito, pode cablar um contacto para Aux2.
- **Registo de proteção NS:** O registo de proteção do sistema de rede guarda os cinco eventos de proteção mais recentes. Toque em «Mostrar» para visualizar os eventos registados.

Configuração da injeção.

- **Injeção autorizada:** Esta função permite ativar o desativar o fluxo de energia excedente para a rede elétrica, dependendo dos requisitos específicos da sua localização. Por defeito, está definido como «ligado» (a energia pode ser injetada), mas se a injeção não estiver autorizada, deve ser desativado.
- **Limitar a injeção do sistema:** Se tiver um limite na quantidade de energia que pode injetar na rede elétrica, utilize esta função para definir a potência de injeção permitida.
- **Injeção máxima:** Defina um limite máximo para a quantidade de energia que pode ser injetada na rede elétrica através deste dispositivo.
- **Injeção não ativa:** Utilize esta função para efeitos de diagnóstico quando notar que a energia não está a ser injetada de volta na rede elétrica. Tocar no botão «Mostrar motivo» permite visualizar uma lista de razões potenciais para o problema.

The screenshot shows the 'Grid' configuration screen. At the top, the time is 14:33 and battery level is 100%. The screen is titled 'Grid' and has a lock icon. Below the title, there are several sections:

- Grid code:** A dropdown menu showing 'Germany'.
- Specs:** A blue button labeled 'Show'.
- Grid code password:** A message stating 'Grid code password has not been provided. Grid code settings can be seen, but not modified. In order to modify them, enter the password.' Below this is a 'Password' field and a blue 'Set' button.
- Loss of mains detection:** A dropdown menu showing 'LOM (compliant)'.
- AC Input 1:** A dropdown menu showing 'LOM (compliant)'.
- Over voltage U> (10 min. running mean):** A value of 253.0V.
- Use Aux1 as disable FeedIn signal:** A toggle switch that is currently off.
- Use Aux2 as limit charger signal:** A toggle switch that is currently off.
- Start freq f> Over frequency power response:** A value of 50.20Hz.
- Droop f> Over frequency power response:** A value of 5.00%.
- Max AC current as % of INom:** A value of 100.0%.
- NS protection log:** A blue button labeled 'Show'.
- Feed-in configuration:**
 - Feed-in allowed:** A toggle switch that is currently on.
 - Limit system feed-in:** A toggle switch that is currently on.
 - Maximum feed-in:** A value of 1000W.
 - Feed-in not active:** A blue button labeled 'Check reason'.

4.14. Ligar a inversores PV CA

O Multi RS Solar inclui um sistema de deteção de inversor PV CA integrado. Quando houver retroalimentação de PV CA (um excedente) da porta de ligação AC-out, o Multi RS Solar ativará automaticamente um ajustamento da frequência de saída CA.

Embora não seja necessária uma configuração adicional, é importante que o inversor PV CA seja configurada corretamente para responder ao ajustamento de frequência, reduzindo a saída.

Lembre-se de que pode aplicar a regra de 1:1 do tamanho do inversor PV CA Multi RS Solar, sendo também aplicável o dimensionamento mínimo da bateria. Está disponível mais informação sobre estas limitações no [Manual de acoplamento CA](#), um documento de leitura obrigatória se utilizar um inversor PV CA.

O intervalo de ajustamento da frequência não é configurável, incluindo uma margem de segurança. Quando a tensão de absorção for atingida, a frequência irá aumentar. Assim, é essencial incluir um componente PV CC no sistema para completar o carregamento da bateria (isto é, a etapa de flutuação).

Pode ser possível ajustar a resposta de saída a várias frequências no inversor PV CA.

A configuração predefinida foi testada e funciona fiavelmente com a configuração de código de rede Fronius MG50/60.

4.15. Sistemas de grande dimensão - trifásico



Os sistemas em trifásicos são complexos. Não apoiamos nem recomendamos que os instaladores não qualificados e/ou inexperientes trabalhem em sistemas desta dimensão.

Se ainda não conhecer bem a Victron, comece com projetos de sistemas de pequena dimensão, para que se familiarize com a formação, o equipamento e o software necessários.

Também é recomendável contratar um instalador com experiência nestes sistemas Victron mais complexos, tanto para a conceção, como para a colocação em funcionamento.

A Victron pode proporcionar formação específica aos distribuidores para estes sistemas através do seu gestor de vendas regional.



Criar redes com um VE.Can trifásico difere do sistema VE.Bus. Leia toda a documentação, mesmo que tenha experiência nos sistemas VE.Bus de grande dimensão.

É possível combinar modelos diferentes do inversor RS (isto é, o modelo com Solar e sem Solar). No entanto, a combinação do inversor RS com o Multi RS atualmente não é compatível.

Cablagem CC e CA

Os fusíveis devem ser instalados em cada unidade individual no lado CA e CC. Certifique-se de que utiliza o mesmo tipo de fusível em cada unidade.

O sistema completo tem de ser ligado a um banco de baterias único. Atualmente, não oferecemos assistência para múltiplos bancos de baterias diferentes num sistema trifásico.

Fiação de comunicação

Todas as unidades devem ser ligadas em «daisy chained» com um cabo VE.Can (RJ45 cat5, cat5e ou cat6). A sequência para isso não é importante.

Deve utilizar terminadores em ambas as extremidades da rede VE.CAN.

O sensor de temperatura pode ser ligado a qualquer unidade do sistema. Num banco de baterias de grande dimensão, é possível ligar vários sensores de temperatura. O sistema vai utilizar aquele que tiver a temperatura mais elevada para determinar a compensação da temperatura.

Programação

Todas as configurações precisam de ser definidas manualmente, alterando as configurações em cada dispositivo, uma a uma. Por enquanto, a sincronização das configurações com todos os dispositivos não é suportada pela aplicação VictronConnect.

Existe uma exceção parcial: a alteração da tensão de saída de CA irá ser temporariamente encaminhada para outros dispositivos sincronizados (para evitar um desequilíbrio indesejado do fluxo de energia através da saída de CA). No entanto, não é uma alteração permanente das configurações e ainda deve ser definida manualmente em todos os dispositivos se pretender modificar a tensão de saída CA.

As definições do carregador (limites de tensão e corrente) são anuladas se o DVCC estiver configurado e se o BMS-Can estiver ativo no sistema.

Monitorização do sistema

É altamente recomendável utilizar um [produto da família GX](#) em conjunto com estes sistemas de grande dimensão. Proporcionam informações muito valiosas sobre o histórico e o desempenho do sistema.

As notificações do sistema são apresentadas claramente e muitas funções adicionais estão ativadas. Os dados do [VRM](#) irão acelerar grandemente a compatibilidade, se for necessário.

4.16. Instalação trifásica

O Multi RS Solar é compatível com configurações monofásicas e trifásicas. Atualmente, não é compatível com a fase dividida.

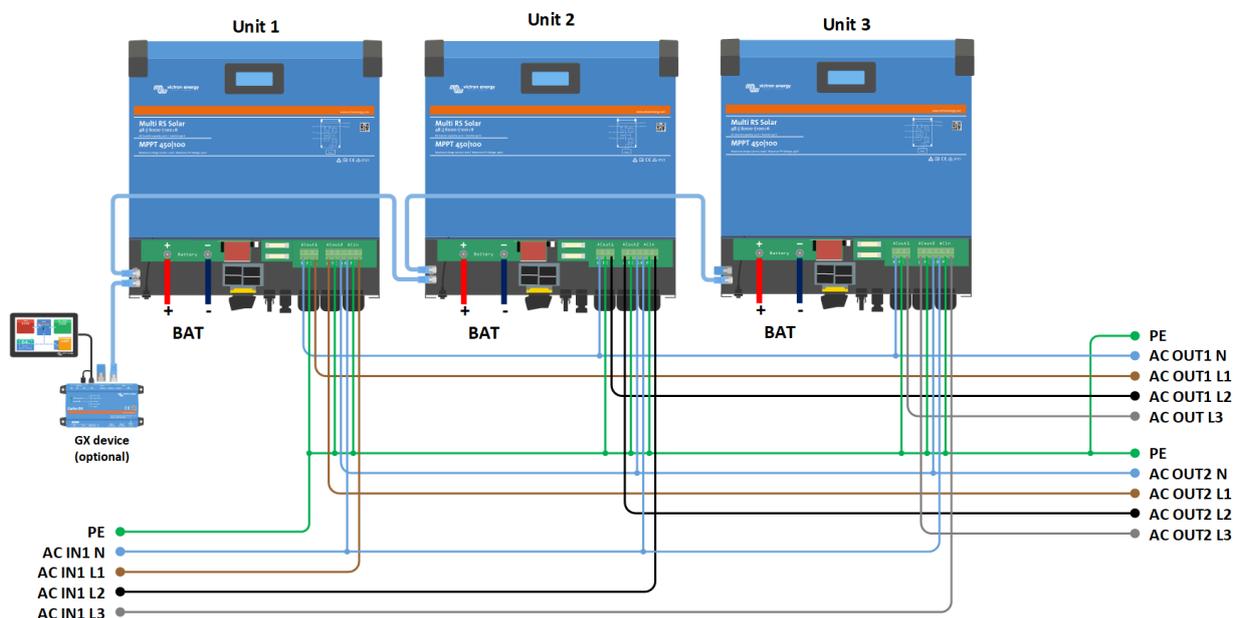
A predefinição é o funcionamento autónomo de unidade única.

Se quiser programar um funcionamento trifásico, precisa, pelo menos, de três unidades.

O tamanho máximo do sistema suportado é de 3 unidades no total, com uma única unidade em cada fase.



Tenha em atenção que os sistemas trifásicos ligados à rede não são atualmente permitidos na Alemanha enquanto não forem homologados.



Devem estar ligados entre si através de conexões VE.Can, com um terminador VE.Can (fornecido) no início e no final do barramento.

Se as unidades estiverem ligadas à bateria e através do VE.Can, vão ter de ser configuradas.

As configurações Delta não são compatíveis

Para unidades em configuração trifásica: Os nossos produtos foram concebidos para uma configuração trifásica do tipo estrela (Y). Numa configuração em estrela todos os neutros são conectados, naquilo que se denomina: "neutro distribuído".

Incompatibilidade com uma configuração delta (Δ). Uma configuração delta não tem um neutro distribuído e irá fazer com que determinadas características do inversor não funcionem como esperado.

4.17. Programação trifásica

Para configurar um sistema trifásico, o Multi RS Solar deve ser **instalado corretamente** e executar a versão de firmware v1.13 ou superior.

A configuração de um sistema para trifásico ou monofásico é feita na VictronConnect no menu Sistema.



A potência de saída CA é desligada durante alguns segundos ao mudar entre os modos de configuração do sistema. Certifique-se de que o sistema está configurado ANTES de ligar a saída CA do inversor às cargas.



Estas definições do Sistema devem ser programadas individualmente e configuradas corretamente em todas as unidades ligadas para um funcionamento sincronizado.

A configuração de fábrica predefinida do sistema é «Autónoma».

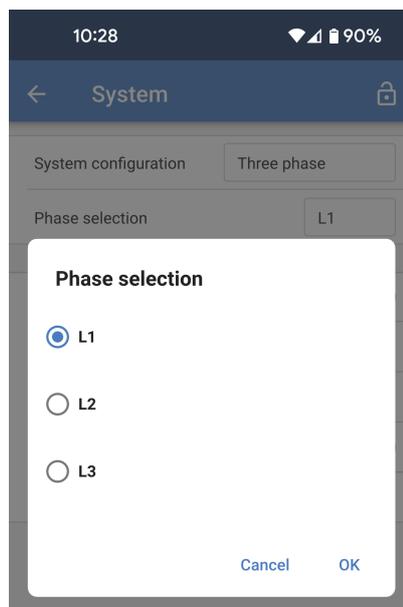
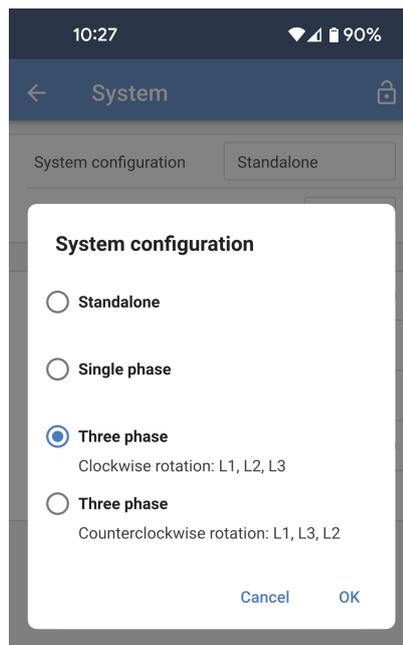
Toque na caixa para abrir um menu emergente onde pode seleccionar «Trifásico». Existem duas opções trifásicas à escolha, para a direita ou a esquerda, dependendo da rotação da fase no local da instalação.

Terá de aplicar estas mesmas definições a cada unidade individualmente.

Selecione a fase correta a que cada unidade está ligada. Apenas pode haver uma unidade por fase.

Realize isto em cada unidade individual.

Também é recomendável etiquetar fisicamente cada unidade e dar também um nome personalizado correspondente nas definições de informação do produto.



- **Para evitar o ilhamento da rede CAN:** Esta função determina o que o sistema faz numa ligação CAN danificada entre as unidades RS e ativa a definição «Número de inversores no sistema». A predefinição está ativada.

Se configurar três RS de forma trifásica, cada unidade individual vai continuar a funcionar apenas se detetar, pelo menos, uma outra unidade. Esta função apenas é relevante em combinação com a função «Continuar com a fase em falta».

- **Número de inversores no sistema:** Introduza o número total de unidades RS instaladas no sistema. Deve ser definido como três para um sistema RS trifásico.

No caso de a ligação CAN estar danificada entre duas unidades, a rede é dividida em segmentos; esta definição permite determinar o maior e fechar o segmento menor para evitar que continuem sozinhos sem sincronizar.

Tenha em conta que definir a opção «Continuar com a fase em falta» como desativada anula este comportamento para assegurar que todas as três fases estão sempre alimentadas, pelo que uma ligação CAN danificada numa configuração trifásica desliga todas as unidades.

- **Número mínimo de inversores para arrancar:** Escolha o número mínimo de inversores que devem estar presentes por fase quando o sistema arranca.

No caso de a ligação CAN estar danificada entre duas unidades, a rede é dividida em segmentos; esta definição permite determinar o maior e fechar o segmento menor para evitar que continuem sozinhos sem sincronizar.

A configuração como três significa que todas as três unidades num sistema Multi RS trifásico têm de estar presentes para iniciar o sistema. Se a opção «Continuar com fase em falta» também estiver ativada, quando o sistema estiver operacional, não se irá desligar se o número de inversores operacionais por fase for inferior a este valor (desde que os inversores restantes consigam alimentar a carga).

- **Continuar com fase em falta:** É possível configurar o sistema para que, se uma unidade estiver offline (por exemplo, por estar fisicamente desligada ou por uma atualização do firmware, se não houver uma ligação à rede elétrica para permitir a passagem), as restantes unidades possam continuar a funcionar e proporcionar energia de saída CA às respetivas fases.

Por defeito, a «Continuar com a fase em falta» está desativada. Desligar uma unidade com o interruptor físico fará com que a unidade se desligue. Se a unidade for uma das três unidades no sistema trifásico, então as outras também se desligam.

Se a configuração «Continuar com a fase em falta» estiver ativada e o número mínimo de unidades for suficiente, a saída para as outras fases continua, mesmo que seja com menos fases que as configuradas.

A opção de configuração «Continuar com a fase em falta» NÃO DEVE ser ativada se houver cargas trifásicas específicas ligadas que requeiram o funcionamento de todas as três fases sincronizadas (como um motor elétrico trifásico).

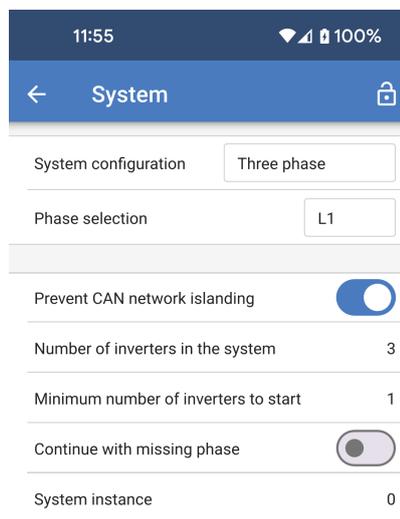
Nesta situação, mantenha a configuração predefinida «desativada» para «Continuar com a fase em falta».



Tentar executar uma carga trifásica com apenas duas fases em funcionamento pode danificar o seu aparelho.



Se tiver configurado o sistema para continuar a funcionar com uma fase em falta e surgir um problema nas comunicações VE.Can entre as unidades (como o cabo danificado), estas continuam a funcionar, mas não sincronizam as formas de onda de saída.



- **Instância do sistema:** As unidades com o mesmo número de instância funcionam juntas no lado CA.

Alterar a definição de instância do sistema permite que vários grupos de inversores estejam no mesmo bus VE.Can, mas não sincronizados, e segmentados em diferentes saídas CA, sem interferência.

Prossiga com as mesmas definições de programação nas restantes unidades.

Nota sobre a redundância e a saída contínua durante as atualizações do firmware

Um sistema trifásico pode ser atualizado por firmware sem perder a energia na saída CA.

Certifique-se de que existe uma entrada CA estável disponível ao iniciar a atualização e que a unidade que está a ser atualizada muda para o modo CA passante.

O mecanismo de sincronização CA utilizado no sistema trifásico tem uma versão de «protocolo» integrada.

As unidades podem trabalhar em conjunto, mesmo com versões de firmware diferentes, desde que estejam a executar a mesma versão do protocolo.

Isto permite uma alimentação contínua e ininterrupta mesmo ao atualizar o firmware, pois as unidades são atualizadas individual e sucessivamente, enquanto as restantes continuam a sincronizar e proporcionam uma saída CA estável.

Se a Victron precisar de alterar o número da versão de «protocolo», isto será indicado claramente no registo de alterações do firmware. Leia sempre isto antes da atualização.

Caso existam várias versões de protocolo em execução no mesmo bus VE.Can, todas as unidades indicam o erro n.º 71 até que todas sejam atualizadas com a mesma versão.

Problemas conhecidos

- A «função UPS» é muito sensível no funcionamento trifásico em comparação com o funcionamento autónomo. Desative a «função UPS» caso o Multi se desconecte frequentemente da entrada CA.
- As correntes de carga ainda não estão equilibradas nas três fases quando o carregador estiver no modo controlado por tensão.

5. Configuração e funcionamento da VictronConnect

5.1. Preparar

Os passos seguintes são necessários para se conectar corretamente à Multi RS Solar através de Bluetooth e da aplicação VictronConnect:

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado em Multi RS Solar. O Bluetooth está ativado por defeito.

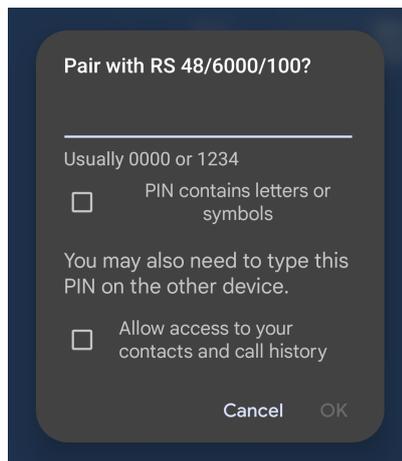


Se o Bluetooth tiver sido desativado, tem de fazer a ligação ao Multi RS Solar através de um VE.Direct para a «interface» USB e da aplicação VictronConnect para voltar a ativá-lo.

2. Descarregue e instale a aplicação VictronConnect a partir da App Store ou Google Play.
3. Abra a aplicação VictronConnect e percorra a lista de dispositivos para Multi RS Solar.
4. Toque na mesma para iniciar a caixa de diálogo de emparelhamento. Introduza o código de emparelhamento predefinido que é 000000 ou um PIN único impresso no autocolante do número de série do Multi RS Solar.

É recomendável, quando for solicitado, alterar o PIN predefinido para um diferente à sua escolha.

5. Quando o emparelhamento for correto, pode visualizar a página Visão Geral.



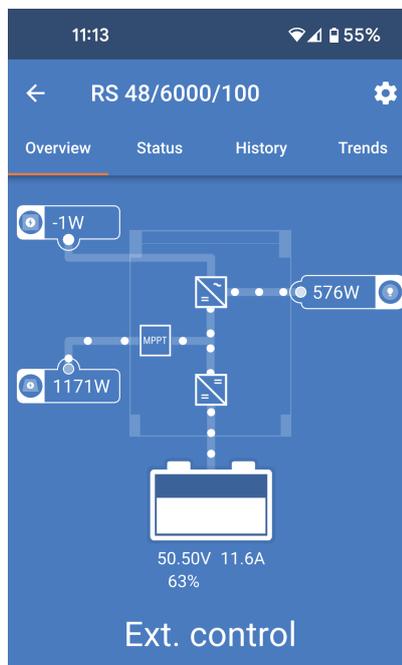
5.2. Página de visão geral

A página principal de visão geral proporciona informação resumida do Multi RS Solar. Está dividida em quatro separadores:

- **Visão geral:** Leitura instantânea do estado básico do rendimento de energia solar, entrada CA e saída CA.
- **Estado:** Leitura instantânea do estado básico do carregador MPPT.
- **Histórico:** Os últimos 30 dias de dados de energia solar e bateria.
- **Tendências:** Análise dos dados das tendências atuais.

Resumo:

- **Entrada CA:** O ícone no canto superior esquerdo apresenta a alimentação de entrada CA. Um valor negativo significa que a energia está a ser exportada para a rede.
- **Solar:** Isto mostra a quantidade total de energia PV que está a ser produzida. Em caso de mais de um localizador MPPT, a energia produzida por cada localizador também será indicada.
- **Saída CA:** É indicada a potência de saída CA.
- **Bateria:** Por baixo do gráfico da bateria, são apresentadas a tensão, a corrente e o estado de carga.



Separador de Estado:

O separador de estado proporciona informações mais detalhadas que o separador de visão geral.

- **Entrada CA:** Potência de entrada CA, corrente, potência e frequência, conforme indicadas. Os valores negativos indicam que a energia está a ser exportada.
- **Saída CA 1:** Mostra a potência, a corrente, a tensão e a frequência na saída CA.
- **Saída CA 2:** Mostra os mesmos parâmetros que a saída CA 1.
- **Solar:** Indica a energia fotovoltaica, a corrente e a tensão de cada localizador neste dispositivo.
Além disso, é apresentada a potência fotovoltaica total de todos os localizadores MPPT ligados à mesma rede VE.Can.
- **Bateria:** A tensão, o estado de carga, a corrente e a tensão de ondulação CC da bateria estão realçados.
- **Relé:** É indicado o estado dos contactos do relé. Se o modo de relé estiver definido como manual, o relé também pode ser controlado aqui, tocando na lista pendente de estado à direita.



Informação mais detalhada sobre o estado:

No caso de o Multi RS Solar ter um problema, então pode ser proporcionado um motivo ao lado de um símbolo de exclamação. Neste exemplo, «Porque a CA está desligada?»

Toque neste campo informativo para abrir uma janela emergente que proporciona mais informações e alguns conselhos de resolução de problemas.

Separador Histórico:

- São visualizados até 30 dias de dados históricos.
- Os gráficos de barras mostram o rendimento solar em kWh. As áreas sombreadas destacam o tempo gasto nas diferentes fases de carregamento.
- A área de «Solar panel» (painel solar) regista o rendimento solar total em kWh, potência PV máxima e tensão.
- As tensões máximas e mínimas da bateria são guardadas na secção «Battery» (bateria).
- Se surgir algum erro naquele dia, então são mostradas com um círculo laranja.
- O consumo total de energia para o dia é totalizado em kWh.
- Energia total produzida pelo Multi RS Solar ligado. Os totais podem ser reiniciados e, portanto, «Since reset» (desde reinício) mantém o registo do rendimento desde esse momento.
- Para exportar o gráfico como .csv, pode tocar no ícone triangular de três pontos na parte superior da área do gráfico. Em seguida, são apresentados vários métodos para partilhar o .csv (por exemplo, e-mail, WhatsApp, etc.).



Toque no ícone quadrado fragmentado no canto superior esquerdo da área do gráfico para rodar o gráfico. Isto permite ter uma visão ampla do gráfico com mais dias visualizados em simultâneo.

Grid input is disconnected

Why is AC In disconnected?

14:34 93%

RS 48/6000/100

Overview Status History Trends

Grid disconnection reason

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

10:17 78%

RS 48/6000/100

Overview Status History Trends

Today Yesterday 2 days ago 3 days ago

11.86kWh

5.93kWh

	Today	Yesterday	2 days ago	3 days ago
Solar panel	1.65kWh	2.86kWh	4.96kWh	9.95kWh
Yield	717W	620W	3548W	3025W
P max	319.20V	314.89V	320.31V	325.64V
Battery	49.99V	49.84V	51.25V	52.89V
max	49.10V	48.57V	49.32V	49.15V
min				
Consump.	4.34kWh	14.69kWh	15.89kWh	20.59kWh
Errors	-	-	-	-

Lifetime total 2792kWh

Since reset 2792kWh

Separador Tendências:

- Podem ser selecionados dois pontos de dados diferentes com os menus suspensos sobre o gráfico.
- Será visualizado um gráfico de acordo com os parâmetros selecionados.



5.3. Página de Definições

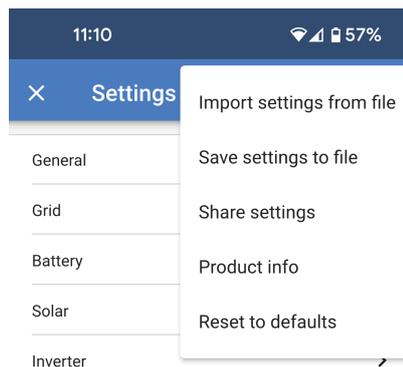
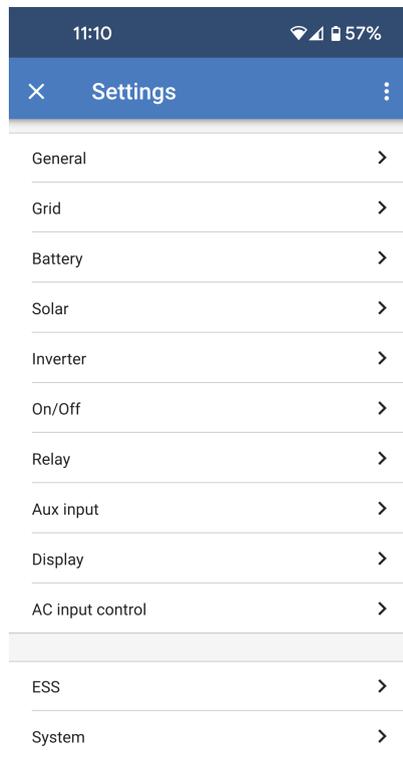
O menu Definições é acessível ao carregar na roda de engrenagem no canto superior direito da página de visão geral.

Estão disponíveis as seguintes opções de menu:

- **Geral:** Configure as definições gerais do Multi RS Solar.
- **Rede elétrica:** Os limites de tensão de desligar e religar a rede podem ser definidos, incluindo a opção de monitorizar a tensão PE para neutro.
- **Bateria:** Regule os parâmetros de carregamento da bateria.
- **Solar:** Ligar ou desligar a otimização PV e definir nomes personalizados para cada localizador PV.
- **Inversor:** Defina a tensão de saída do inversor e o comportamento do relé de terra.
- **Ligar / desligar:** Existem opções mais detalhadas para além da capacidade básica de ligar / desligar do interruptor físico.
- **Relé:** Pode seleccionar uma variedade de modos de relé para o relé interno.
- **Entrada Aux:** Selecione uma função para cada uma das entradas auxiliares.
- **Ecrã:** Escolha o comportamento da retroiluminação do ecrã LCD e a unidade de temperatura preferida.
- **Controlo de entrada CA:** Proporciona várias opções para controlar quando a entrada CA está ligada ou desligada.
- **ESS:** Configure o modo do sistema de armazenamento de energia e as definições relacionadas com cada modo.
- **Sistema:** Designe quantas unidades estão no sistema e a que fase pertencem.

Toque nos três pontos verticais no canto superior direito da página de definições para executar as seguintes ações:

- **Importar definições a partir do ficheiro:** Importe as definições guardadas anteriormente de um ficheiro na biblioteca de definições.
- **Guardar definições no ficheiro:** Guarde as definições atuais num ficheiro, que vai ser conservado na biblioteca de definições. Este ficheiro pode ser usado como cópia de segurança para repor as definições neste Multi RS Solar ou para aplicar facilmente as mesmas definições noutra.
- **Partilhar definições:** Partilhe o ficheiro de definições por «e-mail» ou outras aplicações sociais.
- **Informação do produto:** Apresenta o Multi RS Solar número do modelo e o número de série. Também dispõe de um interruptor para ativar ou desativar o Bluetooth.
- **Repor predefinições:** Reponha todas as definições de fábrica. Isto significa que quaisquer configurações personalizadas serão perdidas. A configuração terá de ser realizada novamente ou importada de um ficheiro de definições guardado anteriormente.



5.4. Informação do produto

Para aceder a página de Informação do produto, toque no ícone de três pontos verticais na página Definições.

- **Produto:** Mostra o nome do produto e o número do modelo.
- **Número de série:** Mostra o número de série do Multi RS Solar.
- **Instância de dispositivo NEMA2000:** Apresenta o número de instância do dispositivo de rede para este dispositivo em particular.
- **Código PIN:** O código PIN está oculto, mas pode ser alterado com o botão de alteração à direita.
- **Nome personalizado:** Altere o nome amigável do Multi RS Solar.
- **Firmware:** Exibe a versão do firmware atual em execução no Multi RS Solar.
- **Gestor de arranque:** A versão do gestor de arranque.
- **Bluetooth:** Ative ou desative o funcionamento de Bluetooth Multi RS Solar.



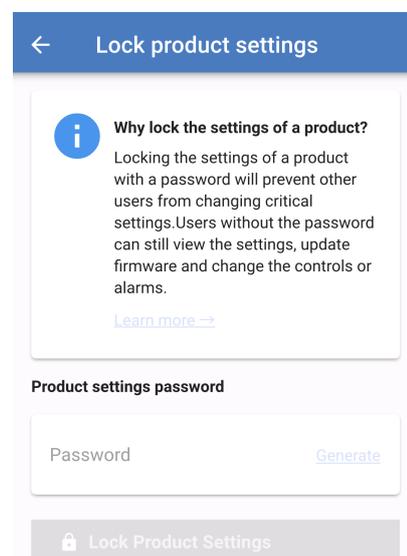
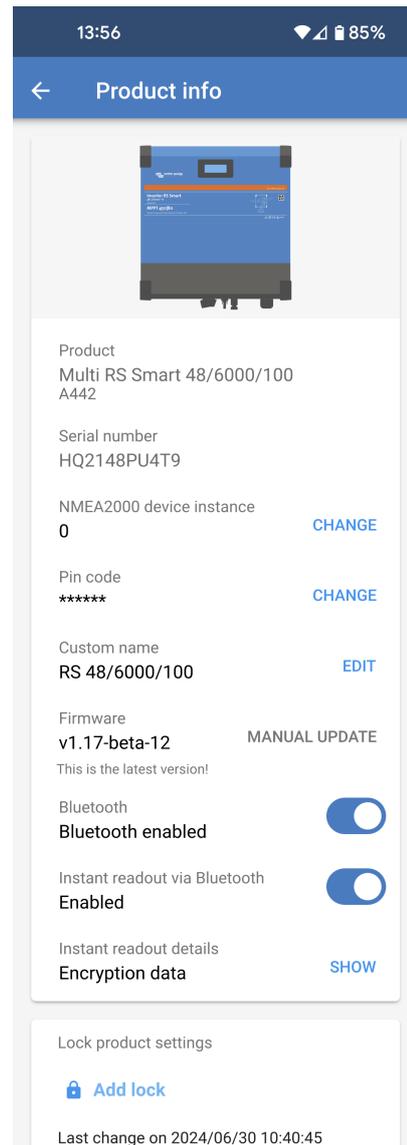
Tenha em conta que se desativar o Bluetooth, a ligação a este dispositivo através de Bluetooth deixa de ser possível depois de voltar à lista de dispositivos ou sair da aplicação VictronConnect. É necessário fazer a ligação com um VE.Direct para a «interface» USB para ativar novamente o Bluetooth.

- **Leitura imediata via Bluetooth:** Ative esta definição para visualizar os dados mais importantes do Multi RS Solar na página da lista de Dispositivos.
- **Detalhes da leitura instantânea:** Toque em «SHOW» (mostrar) para ver os dados de cifragem utilizados para a leitura instantânea.

- **Bloquear as definições do produto:** Utilize esta opção para bloquear as definições do Multi RS Solar com uma senha. Isto impede que outras pessoas alterem definições críticas sem a senha.

Toque em «Add lock» (adicionar bloqueio) para avançar para a página «Lock product settings» (bloquear definições do produto).

- **Senha das definições do produto:** Crie uma senha que vai ser utilizada para desbloquear as definições do produto.



5.5. Geral

Utilize as definições Gerais para configurar o seguinte:

- **Frequência de saída:** Defina a frequência de saída nominal que o Multi RS Solar irá produzir. Selecione entre 50 Hz ou 60 Hz.
- **Tipo de entrada CA:** Selecione o tipo de fonte CA que vai ser ligada à entrada CA do Multi RS Solar. Escolha entre «Rede elétrica», «Gerador» ou «Energia do cais». Se não houver entrada CA, então pode seleccionar «Não disponível».

Estas definições apenas são utilizadas para alterar a entrada no painel do VRM, sem modificar a funcionalidade do Multi RS Solar. O ícone e o texto mudam em conformidade. O VRM pode então registar a fonte de energia relevante a utilizar e os gráficos correspondentes mostram a energia utilizada a partir do gerador ou da rede, por exemplo.

Ao seleccionar «Energia do cais», vai ser apresentado o limite de corrente de entrada no painel de instrumentos do VRM.

- **Alterações da carga do gerador moderadas:** Com esta opção ativada, as alterações súbitas na carga da saída CA serão fornecidas inicialmente pela bateria. A carga no gerador irá aumentar mais gradualmente, o que proporciona mais tempo para regular potência do motor.



Em conjunto com esta definição, recomenda-se também desativar a definição UPS na página de definições da rede elétrica.

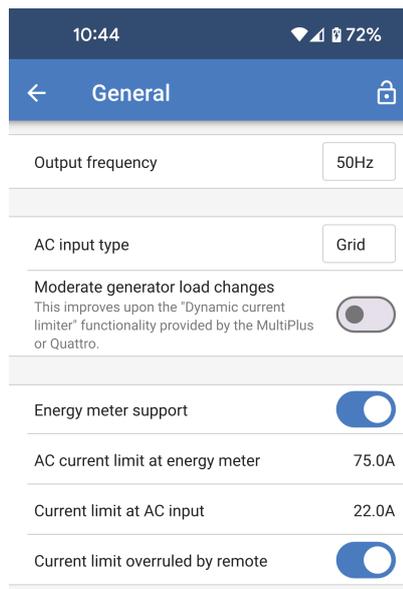
- **Apoio do medidor de energia:** Se tiver um medidor de energia no sistema, deve ativar esta opção.



O «Apoio do medidor de energia» não é proporcionado pelo modelo de «Localizador único» (PMR482602000) mais antigo.

- **Limite da corrente CA no medidor de energia:** Este campo apenas será visível se o «Apoio ao medidor de energia» estiver ativado. Regule o limite da corrente no ponto em que o medidor de energia estiver instalado.
- **Limite de corrente na entrada CA:** Regule o limite de corrente na entrada CA do Multi RS Solar.
- **Limite de corrente anulado por controlo remoto:** Ative esta opção para permitir o ajustamento do limite atual remotamente. Por exemplo, um dispositivo GX pode ser utilizado para regular o limite de corrente de forma remota.

Não é possível definir remotamente o limite de corrente para um nível mais elevado que o nível definido aqui.



5.6. Rede Elétrica

As definições da rede elétrica oferecem uma seleção de um código da rede elétrica e permitem ajustar os limites da tensão de entrada CA.

- **Código da rede elétrica:** A predefinição é «Nenhum»; a injeção na rede elétrica não vai ser possível.

Selecione o código da rede elétrica para a sua região.

Consulte o [capítulo da instalação ESS \[20\]](#) para obter mais informação sobre as definições de configuração do código da rede elétrica.

- **Especificações:** Toque em «Mostrar» para ver as especificações do código da rede elétrica selecionado atualmente.

As definições seguintes permitem configurar os níveis superior e inferior do desligamento da entrada CA. Se a tensão de entrada CA superar estes limites, irá ser desligada e não passará para a saída CA. Se a entrada CA estiver desligada, quando o modo de funcionamento estiver definido como «Ligado», o inversor fornece energia à saída CA.

- **Desligamento por tensão baixa CA:** A entrada CA será desligada quando a tensão for inferior a este nível.
- **Ligação por tensão baixa CA:** Depois de um desligamento de tensão baixa, a entrada CA volta a ligar-se quando a tensão for superior a este nível.
- **Ligação por tensão CA alta:** Depois de um desligamento de tensão alta, a entrada CA volta a ligar-se quando a tensão for inferior a este nível.
- **Desligamento por tensão CA alta:** A entrada CA será desligada quando a tensão for superior a este nível.
- **Função UPS:** Ative esta definição para permitir uma transferência mais rápida da entrada CA para a potência do inversor.
Pode ser necessário desativar esta definição quando utilizar um gerador. Isto porque a saída do gerador é menos estável e pode causar transferência indesejada no inversor quando estiver a funcionar.
- **Registo de proteção NS:** O registo de proteção do sistema de rede guarda os cinco eventos de proteção mais recentes. Toque em «Mostrar» para visualizar os eventos registados.

10:38 68%

← Grid

Grid code

Specs

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

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

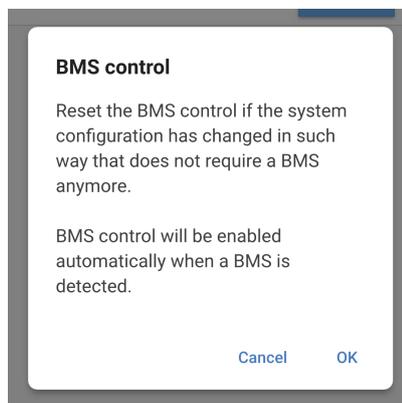
5.7. Bateria

A página de Definições da Bateria permite configurar todos os parâmetros relacionados com a bateria que está ligada ao Multi RS Solar. Algumas opções ficam a cinzento se for selecionada uma predefinição da bateria fixa. Uma predefinição da bateria configurada pelo utilizador permite ajustar todas as definições.

- **Tensão da bateria:** Esta opção está sempre a cinzento para o Multi RS Solar porque é apenas um produto de 48 V.
- **Capacidade da bateria:** Introduza a capacidade da bateria em Ah. Isto é importante para que o monitor da bateria interno possa calcular corretamente o estado de carga da bateria. Também define os níveis da corrente de descarga de corte dinâmico.
- **Corrente de carga máxima:** Regule a corrente máxima que o Multi RS Solar vai fornecer aos terminais da bateria. Por defeito, está definida para o valor máximo. Pode diminuí-la se, por exemplo, tiver uma bateria mais pequena ligada que não aceite a corrente de carga máxima.
- **Predefinição da bateria:** Utilize isto para selecionar a algoritmo de carga da bateria.
 - **Predefinição integrada:** Selecione as predefinições integradas (BMS de 2 cabos normal, alto e LiFePO4).
 - **Definido pelo utilizador:** todos os parâmetros podem ser personalizados manualmente.
 - **Selecionar predefinição:** selecione um tipo entre as predefinições de bateria da aplicação VictronConnect.
 - **Criar predefinição:** crie uma nova predefinição de bateria personalizada na aplicação VictronConnect.
 - **Editar predefinições:** edite uma predefinição de bateria existente na aplicação VictronConnect.
- **Modo remoto:** Configure o que está ligado às entradas REMOTE_L e REMOTE_H no conector do utilizador.
 - **Ligar / desligar remoto:** Um botão de ligar/desligar simples para ligar ou desligar Multi RS Solar.
 - **BMS de dois cabos:** Utilize um BMS com fios com sinais de «autorizar carga» e «autorizar descarga» como o SmallBMS. Nota: se o BMS de 2 cabos for selecionado, a unidade não arranca até que um esteja ligado.
- **Modo especialista:** Este interruptor de ligar/desligar permite editar as definições especializadas, caso o seu equipamento tenha requisitos especiais.

- **Controlo por BMS:** Este item só é visível se a unidade for controlada remotamente por um BMS. ativado automaticamente quando o Multi RS Solar deteta que está ligado a um sistema com um BMS. Clique neste campo para fazer a alteração.

Aparece uma caixa de confirmação. Selecione «OK» para reiniciar o controlo do BMS. O Multi RS Solar deixa de ser controlado por um BMS. O controlo do BMS vai ser ativado automaticamente quando estiver ligado a um sistema com um BMS.



Desligamento por SoC baixo:

- **Desligamento por SoC baixo:** Ative esta definição se quiser que o Multi RS Solar pare de descarregar a bateria com base no estado de carga da bateria, conforme definido pelo monitor da bateria.
- **Nível do SoC de desligamento:** Defina o nível da bateria para que o Multi RS Solar deixe de descarregar a bateria e o inversor se desligue.
- **Nível do SoC de reinício:** Quando a bateria estiver a recarregar novamente e o nível SoC superar este valor, o Multi RS Solar irá reiniciar.

Corte dinâmico:

- **Corte dinâmico:** Se estiver desativado, as tensões de desligamento por bateria gasta correspondem aos níveis fixos definidos abaixo.
- **Desligamento por bateria gasta:** Especifique uma tensão fixa com a qual o Multi RS Solar irá desligar-se.
- **Alarme e reinício por bateria gasta:** Após um atraso de 30 s, o Multi RS Solar irá reiniciar. Depois de três reinícios, o Inversor/carregador e carregador solar MPPT combinado deixa de tentar reiniciar e permanece desligado até ser reinicializado ou o nível de tensão de detecção de Carregamento ser superado.
Este é também o nível de tensão ao qual dispara um alarme por tensão baixa.
- **Deteção da carga:** Se o Multi RS Solar se tiver desligado devido a uma bateria gasta, a tensão deve superar este nível antes de voltar a arrancar.

A página de definições de corte Dinâmico vai ser apresentada se estiver ativada na secção de corte Dinâmico, conforme indicado acima. Os níveis da corrente de descarga dependem da capacidade da bateria. É importante que a definição da capacidade da bateria esteja correta, de modo que os níveis da corrente de descarga sejam relevantes para a instalação.

- **Ativar corte dinâmico:** Se estiver ativado, as tensões de desligamento por bateria gasta irão ser dinâmicas e dependerão da corrente de descarga da bateria atual.

Existem quatro campos diferentes onde pode definir a tensão de desligamento com níveis crescentes da corrente de descarga.

Low SOC shutdown	
Shutdown on low SOC	<input checked="" type="checkbox"/>
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

Tensão de manutenção:

Se a tensão da bateria for muito inferior devido a uma falta de carregamento, é provável que esteja danificada. Mesmo as cargas pequenas podem reduzir a tensão da bateria para um valor tão baixo que a bateria deixa de ser recuperável.

O mecanismo de manutenção ajuda a evitar os danos na bateria, impedindo que a tensão da bateria seja inferior, aplicando uma carga de manutenção na bateria.

- **Durante as primeiras 24 h:** Especifique a tensão a que a bateria será mantida durante as primeiras 24 h, exceto se o carregamento for retomado.
- **Após as primeiras 24 h:** Se, após 24 h, a tensão da bateria não tiver superado o valor definido para as primeiras 24 h, a tensão da bateria irá ser aumentada para o nível definido aqui.

Clique para mais informações sobre tensão de sustentação: Toque neste campo para abrir uma janela emergente com mais informações sobre o funcionamento da tensão de sustentação.

Sustain Voltage

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

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

Tensões de carga:

- **Tensão de absorção:** Definir a tensão de absorção.
- **Tensão de flutuação:** Definir a tensão de flutuação
- **Tensão de equalização:** Definir a tensão de equalização.
- **Tensão de Armazenagem:** Para definir a tensão de armazenagem. É possível que o Multi RS Solartenha uma alimentação CA contínua e alguns tipos de baterias podem ficar danificadas se receberem uma tensão de flutuação prolongada. A tensão de armazenagem pode ser definida num nível inferior à tensão de flutuação para períodos de armazenagem prolongados quando a bateria não estiver em ciclo.

Equalização:

- **Equalização automática:** Configure a frequência da função de equalização automática. As opções disponíveis variam de 1 a 250 dias.

A equalização é normalmente utilizada para equilibrar as células numa bateria de chumbo e também para evitar a estratificação do eletrólito em baterias inundadas. A equalização (automática) é necessária ou não depende do tipo de bateria e da sua utilização. Consulte o seu fornecedor de baterias para orientações.

Quando o ciclo de equalização automática é iniciado, o carregador aplica uma tensão de equalização à bateria, desde que o nível de corrente permaneça abaixo da configuração percentual da corrente de equalização da corrente da carga inicial.

No caso de todas as baterias VRLA e de algumas baterias inundadas, a equalização automática termina quando o limite de tensão (maxV) for atingido ou depois de um período (tempo de absorção/8), o que ocorrer primeiro.

Para todas as baterias de placa tubular e também para o tipo de bateria definido pelo utilizador, a equalização automática termina após um período igual a (tempo de absorção/2).

A equalização não está disponível para a bateria de lítio.

Quando um ciclo de equalização automática não é concluído num dia, este não será retomado no dia seguinte. A próxima sessão de equalização ocorrerá de acordo com o intervalo definido na opção «Equalização Automática».

Quando um ciclo de equalização automática não é concluído num dia, este não será retomado no dia seguinte. A próxima sessão de equalização ocorrerá de acordo com o intervalo definido na opção «Equalização Automática».

- **Equalização manual:** Toque em «Start Now» (iniciar agora) para começar a equalização imediatamente. A duração está limitada a 1 h. Apenas deve ser iniciado durante as fases de absorção ou flutuação e quando houver luz solar suficiente.

Compensação da tensão:

- **Compensação da temperatura:** Diversos tipos de bateria requerem uma tensão de carga mais baixa em condições de funcionamento quentes e uma tensão de carga mais elevadas em condições de funcionamento frias.

O coeficiente configurado é em mV por grau Celsius para todo o banco de baterias, não por célula. A temperatura base para a compensação é de 25 ° C (77 ° F), conforme apresentado no gráfico abaixo

Com um sensor de temperatura instalado no bloco de ligação E/S do utilizador, a temperatura real da bateria será utilizada para a compensação ao longo do dia.

Limites da bateria:

- **Corte de baixa temperatura** Pode ser utilizado para desativar o carregamento a baixas temperaturas, conforme exigido pelas baterias de lítio.

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

Para baterias de fosfato de ferro de lítio, esta configuração está predefinida em 5 °C. Nos restantes tipos de baterias, está desativado. Ao criar uma bateria definida pelo utilizador, o nível de temperatura de corte pode ser ajustado manualmente.

Quando o modo «Expert» (especialista) está ativado, as seguintes definições adicionais ficam disponíveis:

Carga inicial:

- **Compensação da tensão para reiniciar a carga inicial:** Defina a compensação da tensão que será utilizada sobre a configuração de tensão de flutuação que determinará o limite de reinício do ciclo de carga.

Por exemplo, com uma compensação da tensão para reiniciar a carga inicial de 0,4 V e uma definição de tensão de flutuação de 54,0 V, o limiar de tensão que vai ser utilizado para reiniciar o ciclo de carga será de 53,6 V. Por outras palavras, se a tensão da bateria for inferior aos 53,6 V durante um minuto, o ciclo de carga irá ser reiniciado.

Absorção:

- **Duração da absorção:** Selecione «Fixed» (fixo) ou «Adaptive» (adaptativo). Quando tocar na caixa na direita, aparece uma explicação detalhada de cada opção.
- **Tempo de absorção máximo:** Defina o limite de tempo de absorção. Esta está disponível apenas ao utilizar um perfil de carga personalizado.
- **Corrente de cauda:** Defina o limite de corrente que será utilizado para terminar a fase de absorção antes de o tempo máximo de absorção terminar. Quando a corrente da bateria ficar abaixo da corrente de cauda por um minuto, a fase de absorção terminará. Esta configuração pode ser desativada definindo-a como zero.
- **Absorção repetida:** Selecione a frequência com que a fase de absorção automática deve ser repetida.
Definir o intervalo temporal para 0 desativa a absorção repetida.
- **Duração da absorção repetida:** Defina o período de uma fase de absorção repetida.

Equalização:

- **Porcentagem da corrente de equalização:** Defina a percentagem da configuração de corrente de carga máxima que será utilizada quando a equalização for executada.
- **Equalização automática:** Se estiver ativada, o Multi RS Solar irá executar automaticamente uma fase de equalização num intervalo temporal selecionado.
- **Modo de paragem por equalização:** A equalização pode ser definida para parar automaticamente ao atingir um nível de tensão selecionado ou ao decorrer um período temporal fixo.
- **Duração da equalização máxima:** A duração máxima de uma fase de equalização em qualquer situação.
- **Equalização manual:** Execute imediatamente uma fase de equalização manual. Uma fase de equalização acionada manualmente dura, no máximo, uma hora.

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

Monitor da bateria:

- **Expoente de Peukert** Regule o valor do expoente Peukert de acordo com a bateria utilizada. Consulte a ficha de especificações da bateria para obter o valor correto. Se o valor de Peukert não puder ser encontrado, então os valores típicos de utilização são 1,25 nas baterias de chumbo-ácido e 1,05 nas baterias de lítio. Um valor de 1,00 desativa o cálculo do expoente de Peukert.
- **Fator de eficiência da carga:** Devido às perdas de carga, uma bateria precisa de mais Ah para voltar a ser carregada completamente que a quantidade descarregada. A predefinição está em 95 %. Aumente este valor nas baterias com uma maior eficiência de carga. Por exemplo, as baterias de lítio podem atingir a 99 %.
- **Limite de descarga:** Este é o nível mais baixo até ao qual a bateria deve descarregar. Por exemplo, as baterias de chumbo-ácido não devem ser descarregadas abaixo de 50 %.
- **Estado de carga com a carga inicial concluída:** Defina o SoC da bateria quando a fase de carga inicial estiver concluída e a tensão de absorção for atingida.
- **Sincronizar o SoC em 100 %:** Forçar o monitor da bateria a indicar 100 %. Apenas deve utilizar esta função quando tiver a certeza de que o SoC da bateria é realmente 100 % e quiser que o monitor da bateria reflita este valor.

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

5.8. Solar

Esta página permite definir o algoritmo de deteção do sombreamento parcial e dar a cada localizador um nome personalizado.

Otimização PV:

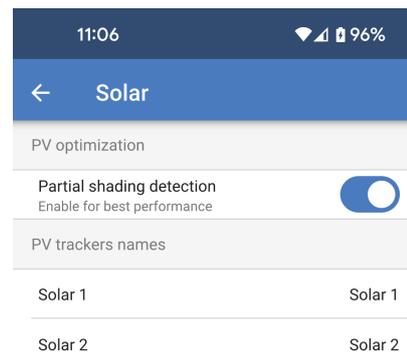
- **Deteção de sombreamento parcial:** A predefinição está ativada. É recomendável deixar esta definição ativada. Apenas nalgumas instalações solares específicas, pode ter de ser desativada.

Nomes dos localizadores PV:

- Cada localizador pode receber um nome personalizado. A coluna da esquerda mostra sempre o número do localizador e a coluna da direita mostra o nome personalizado, se for atribuído.

O nome personalizado também é mostrado no LCD na parte frontal do Multi RS Solar.

Toque na fila para definir um nome personalizado.



5.9. Inverter

Altere aqui as definições relacionadas com o inversor.

- **Tensão de saída:** Defina a tensão de saída que o Multi RS Solar produz quando o inversor estiver a funcionar e a entrada de CA estiver desligada.
Se a entrada CA estiver ligada, a tensão de saída será igual à tensão de entrada.
- **Relé de ligação à terra:** Quando estiver ativado, o relé de terra fecha-se e cria uma ligação de terra neutra quando a entrada de CA for desligada e o inversor estiver a funcionar.
Se esta definição estiver desativada, o relé de terra nunca se irá fechar.



5.10. Ligar/Desligar

Para além do interruptor físico de ligar / desligar, aqui estão disponíveis modos adicionais.

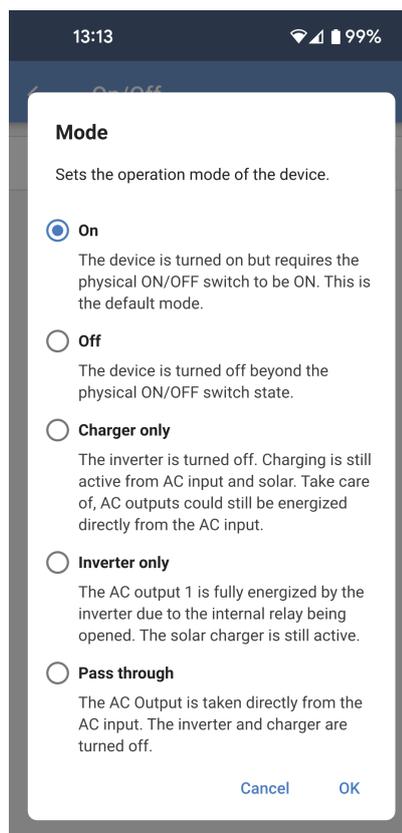
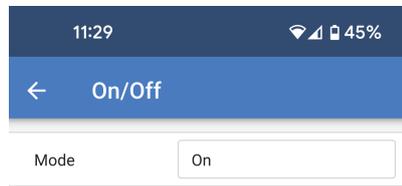


O interruptor físico de ligar / desligar deve estar na posição de ligado. As opções do menu abaixo podem anular a posição de ligado do interruptor físico.

Modo: Toque na caixa à direita para alterar o modo de funcionamento do Multi RS Solar.

As seguintes opções estão disponíveis no menu emergente:

- **Ligar:** O Multi RS Solar vai estar ligado e totalmente funcional. Este é o modo de funcionamento predefinido.
- **Desligado:** O dispositivo vai ser desligado mesmo que o interruptor físico esteja ligado.
- **Apenas carregador:** Isto significa que o inversor vai ser desativado e, portanto, a bateria não será descarregada. O carregamento será alimentado a partir da entrada solar ou CA. Se a entrada CA estiver disponível, será transferida para a saída CA.
- **Apenas inversor:** Neste modo, a entrada CA vai ser desligada pelos relés de entrada internos. O inversor irá fornecer CA à saída. O carregamento não será possível a partir de CA, mas poderá carregar a partir da energia solar.
- **Passagem:** A CA na entrada é transferida diretamente para a saída CA. O inversor e o carregador ficam inativos. Se a entrada CA ficar indisponível, também não haverá CA na saída.



5.11. Relé

O Multi RS Solar dispõe de um relé programável. Os contactos são acessíveis através dos terminais de E/S do utilizador. Consulte os pinos na tabela de funções de E/S do utilizador .

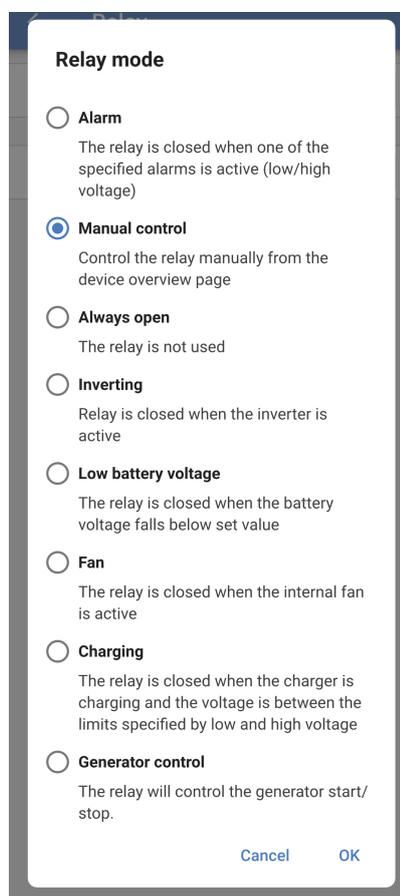
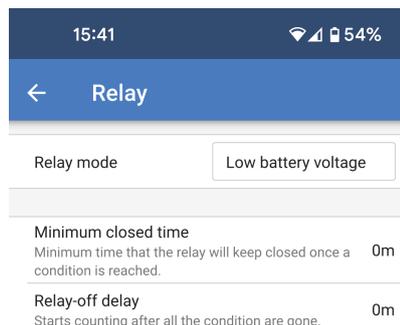
- **Modo de relé** Toque na caixa para seleccionar ou alterar o modo de funcionamento do relé.

Algumas das opções permitem definições adicionais para que os contactos de relé se mantenham fechados durante um período mínimo ou um período após uma condição ter sido eliminada.

- **Tempo fechado mínimo:** Define o período mínimo em que o relé fica fechado depois de ser configurado por uma condição.
- **Atraso do desligamento do relé:** Após a eliminação de uma condição de alarme, o relé permanece fechado durante este período adicional.

Um dos vários modos de relé pode ser seleccionado na lista:

- **Alarme:** O relé fecha-se quando um alarme de tensão elevada ou tensão baixa da bateria estiver ativo.
 - **Relé de tensão baixa:** Selecione os parâmetros a definir para eliminar um alarme de tensão baixa da bateria.
 - **Relé de tensão alta:** Selecione os parâmetros a definir para eliminar um alarme de tensão alta da bateria.
- **Controlo manual:** Utilize esta opção para controlar o relé manualmente a partir da página Definições - Relé ou da página Estado.
- **Sempre aberto:** O relé não é utilizado e os contactos estão sempre abertos.
- **A inverter:** Os contactos do relé fecham-se quando o Multi RS Solar estiver a inverter.
- **Tensão da bateria baixa:** O relé fecha-se quando a tensão da bateria for inferior ao valor definido.
 - **Relé de tensão baixa:** Quando a tensão da bateria for inferior ao valor definido, o relé fecha-se. O relé abre-se novamente quando a tensão for superior a uma tensão definida mais elevada.
- **Ventilador:** O relé fecha-se quando o ventilador interno do Multi RS Solar estiver a funcionar.
- **A carregar:** O relé fecha-se quando o carregador estiver a carregar e a tensão da bateria estiver entre os limites de tensão baixa e alta.
 - **Relé de tensão baixa:** O relé abre-se quando a tensão da bateria for inferior à tensão definida mais baixa e fecha-se novamente quando a tensão da bateria for superior à tensão definida mais alta.
 - **Relé de tensão alta:** O relé abre-se quando a tensão da bateria superar a tensão mais elevada definida e fecha-se novamente quando a tensão da bateria for inferior à tensão mais baixa definida.



- **Controlo do gerador:** Selecione este modo para o contacto do relé controlar o arranque e a paragem de um gerador.

É possível definir um número de condições para ligar ou desligar o gerador:

Qualquer ou todas as condições podem ser ativadas com o interruptor basculante para cada condição.

- **Polaridade do relé:** Selecione se o contacto do relé se fecha para ligar o gerador ou se abre para ligar o gerador.
- **Arranque/paragem com base na carga:** Ligue o gerador quando a carga de saída CA atingir um limite definido.
 - **Arranque quando a potência de carga for superior a:** Ajuste o limite de potência que deve ser excedido antes do arranque do gerador.
 - **Atraso antes do arranque:** Defina um atraso desde a ativação da condição de carga elevada antes de o gerador arrancar. Isto no caso de a condição de carga elevada ser apenas um evento de curto prazo.
 - **Parar quando a carga for inferior a:** Para o gerador quando a carga for inferior a este limite de potência.
 - **Atraso antes da paragem:** Defina um atraso desde o momento em que a condição de carga deixa de estar ativa antes de o gerador parar. Isto no caso de a carga superar o limite de ativação novamente num curto espaço de tempo.
- **Início com base na tensão da bateria:** Ligue o gerador quando a tensão da bateria ficar demasiado baixa.
 - **Tensão da bateria:** Escolha a medição da tensão da bateria a utilizar para o arranque do gerador com base na tensão.
 - **Quando a tensão for inferior a:** O gerador vai ligar-se quando a tensão for inferior a este valor.
 - **Atraso antes do arranque:** Aguarde algum tempo depois de a condição ser configurada antes do arranque do gerador.
- **Arranque com base no estado da carga:** O gerador começa a funcionar quando o SoC da bateria for inferior a um nível definido.
 - **Quando SoC for inferior a:** Quando o SoC da bateria for inferior a este valor, o gerador vai começar a funcionar.

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

- **Desligar com base nas condições da bateria:** Defina as condições de paragem do gerador. Selecione uma das condições para desligar o gerador.
- **Tensão da bateria:** Com esta opção selecionada, pode definir a fonte de tensão a utilizar, o nível de tensão acima do qual o gerador deixa de funcionar e também um atraso de paragem.
- **Estado da carga** Selecione esta opção e defina um nível do estado da carga. Quando este nível do SoC for superado, o gerador desliga-se.
- **Carga inicial concluída:** Especifique um período temporal para aguardar depois de a fase de carga inicial ter terminado antes de o gerador parar.
- **Carga de absorção concluída:** Defina um período temporal a decorrer antes de o gerador parar, depois de a fase de carga de absorção ter terminado.
- **Tempo de funcionamento mínimo:** Defina um funcionamento mínimo geral para o gerador. Isto permite evitar os ciclos curtos do gerador.

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

5.12. Entrada Aux

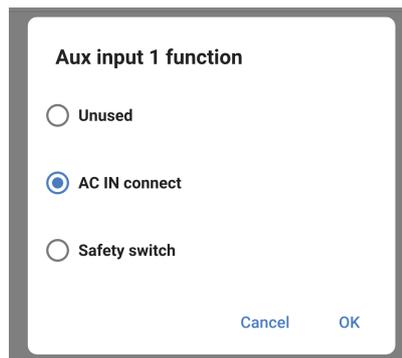
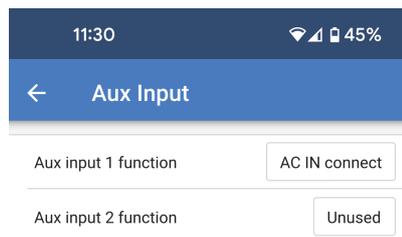
Existem duas entradas auxiliares disponíveis através do conector do terminal de E/S do utilizador. São identificadas como AUX_IN1 e AUX_IN2 e correspondem às configuradas nas definições de Entrada Aux.

Podem ser atribuídas funções diferentes a cada entrada. Se a mesma função for aplicada em ambas as entradas, ambas devem estar ativas antes de qualquer ação.

Por defeito, são definidas como não utilizadas. Toque na caixa da direita de uma das entradas auxiliares para selecionar uma função.

Escolha uma das opções na caixa emergente.

- **Não utilizada:** Esta entrada não tem nenhuma função.
- **Ligação CA IN:** Quando a entrada estiver ativa, a entrada CA irá ligar-se se houver CA disponível. Se a entrada estiver inativa, os relés de segurança de entrada CA irão estar abertos e o Multi RS Solar não irá ligar-se mesmo se houver CA.
- **Interruptor de segurança:** O Multi RS Solar apenas estará ligado se a entrada estiver ativa.



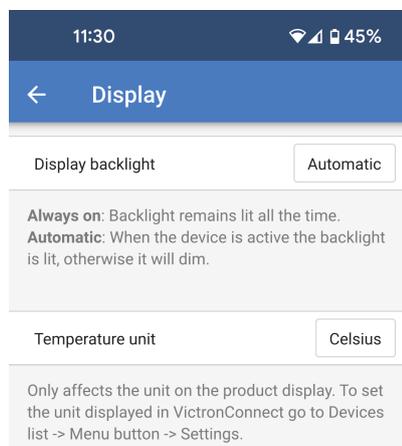
5.13. Ecrã

Estas definições definem o comportamento da retroiluminação LCD do painel frontal e a unidade de temperatura visualizada.

- **Retroiluminação do ecrã:** Pode ligar ou desligar a retroiluminação LCD do painel frontal.
 - **Sempre desligada:** A retroiluminação está sempre desligada. O LCD ainda é legível sob uma luz ambiente forte, mas não emite luz.
 - **Sempre ligada:** A retroiluminação do LCD está sempre ligada, tornando a leitura mais fácil em qualquer momento.
 - **Automática:** A retroiluminação do LCD só está ligada quando o dispositivo está ativo.
- **Unidade de temperatura:** Selecione a unidade de temperatura que vai ser utilizada pelo LCD do painel frontal.
 - **Celsius** - A temperatura é apresentada em °C.
 - **Fahrenheit:** A temperatura é apresentada em °F.



Esta definição afeta apenas a unidade de temperatura no LCD do painel frontal.



5.14. Controlo de entrada CA

A entrada CA do Multi RS Solar pode ser configurada para conectar à ligação de entrada de CA em diversas condições. Isto significa que as cargas CA, quando forem superior às fornecidas pelo inversor, continuarão a ser alimentadas a partir da entrada CA.



Se ativar a ligação de entrada CA condicional, a entrada CA irá ser desligada. Apenas será ligada se uma das condições estiver satisfeita.

- **Ligação da entrada CA condicional:** Ative esta opção para permitir a ligação de entrada CA condicional.

Condição de carga:

- **Ligação de entrada CA com base na carga:** Esta opção pode ser ativada para permitir ligar a entrada CA, caso a carga na saída CA atinja um limite definido.
- **Ligar quando a carga for superior a:** Depois de a carga de CA superar este limite, a entrada de CA irá ligar-se.
- **Atraso antes da ligação:** Pode ser definido um atraso para permitir que decorra um determinado tempo antes de a entrada de CA se ligar por uma condição de carga elevada. Defina este valor como 0 s se não pretender nenhum atraso.
- **Desligar quando a carga for inferior a:** Depois de uma condição de carga CA elevada e a carga CA diminuir novamente para um nível mais normal, a entrada CA pode ser desligada e toda a carga será alimentada pelo inversor.
Pode definir um limiar inferior para garantir a passagem de quaisquer flutuações de carga superiores ao normal antes de desligar a entrada de CA.
- **Atraso antes do desligamento:** Também é possível criar um atraso para o limite de desligamento.

Condições da bateria:

- **Ligar quando o SoC for inferior a:** Altere este campo para ativado. Na caixa emergente, defina o SoC mínimo que a bateria irá atingir antes de a entrada de CA ser ligada.

17:19 98%

AC input control

Conditional AC input connection
When enabled, the inverter/charger will default to island mode, not connecting to the AC input. The conditions on this page define when it **should** connect.

Conditional AC input connection

Load condition

AC input connect based on load

Connect when load is higher than 0W

Delay before connection 0s

Disconnect when load is lower than 0W

Delay before disconnection 0m

Battery conditions

Connect when SOC drops below 30%

Connect when battery voltage drops below 44.00V

Delay before connection 60s

Disconnect AC input on

Disconnect when voltage is higher than 54.00V

Delay before disconnection 10m

Connect when SOC drops below

Activate AC input when state of charge drops below:

Enable state of charge con...

— 1% +

Cancel OK

Connect when battery voltage drops

- **Ligar quando a tensão da bateria for inferior:** Toque neste campo e regule a tensão mínima que a bateria deve atingir antes de a entrada de CA ser ligada.
- **Atraso antes da ligação:** É possível definir um atraso antes de a entrada de CA ser ligada quando qualquer uma das condições da bateria for cumprida.
- **Desligar a entrada de CA em:** Toque neste campo e, em seguida, selecione uma condição da bateria pela qual a entrada de CA será desligada.
- **Desligar quando a tensão for superior a:** Se «Tensão da bateria» tiver sido selecionada no campo anterior, pode definir uma tensão da bateria acima da qual a entrada de CA vai ser desligada.
- **Atraso antes do desligamento:** Quando a condição de desligamento de CA for cumprida, pode ser definido um atraso antes de a entrada de CA ser desligada.

Connect when battery voltage drops...

Enable voltage condition



— 32.00V +

Cancel

OK

Disconnect AC input on

- Bulk finished
- Absorption finished
- Battery voltage

Cancel

OK

5.15. Sistema de armazenamento de energia

Nalguns casos, o utilizador pode querer usar apenas a entrada CA para carregar a bateria quando for necessário e, em vez disso, permitir que as baterias descarreguem para alimentar as cargas e recarregar a partir da energia solar.

Para permitir esta flexibilidade, existem várias opções de configuração possíveis.

As definições ESS estão disponíveis imediatamente sem a necessidade de instalar um assistente.

O ESS conta com a presença de uma entrada CA e por isso não proporciona uma funcionalidade útil num sistema autónomo.



As definições de ESS para o Multi RS Solar apenas podem ser alteradas com a VictronConnect, conforme ilustrado abaixo.

Atualmente, existe uma funcionalidade limitada no menu ESS de um dispositivo GX.

Atualmente, não existem controlos ESS a partir do VRM.

No funcionamento predefinido quando uma entrada CA estiver conectada a um Multi RS Solar, o carregador começa a carregar as baterias até aos limites máximos de corrente de entrada CA e corrente de carga. Denominamos este modo predefinido como «Manter as baterias carregadas».

- **Modo ESS:** O modo predefinido é «Manter as baterias carregadas». Toque na caixa para selecionar um modo ESS diferente. Consulte mais detalhes na tabela abaixo.
- **SoC mínimo de descarga:** Este é o SoC mais baixo até ao qual a bateria pode descarregar. Uma vez atingido este limite, a energia para as cargas será fornecida a partir da entrada CA.

Na caixa emergente do modo ESS existem quatro opções selecionáveis.

- **Otimizado com BatteryLife:** Quando houver energia solar suficiente para satisfazer as cargas, então o excesso de energia solar vai ser utilizado para carregar a bateria. A energia armazenada na bateria será utilizada quando a energia solar não for suficiente ou durante a noite.

O algoritmo BatteryLife vai estar ativo. Isto significa que o nível mínimo do SoC aumenta gradualmente para cada dia em que a bateria não estiver totalmente carregada. Quando a bateria estiver totalmente carregada, o nível SoC irá diminuir até ao nível definido originalmente.

Isto é adequado para os químicos de baterias de chumbo-ácido.

- **Otimizado sem BatteryLife:** Quando houver energia solar suficiente para satisfazer as cargas, então o excesso de energia solar vai ser utilizado para carregar a bateria. A energia armazenada na bateria será utilizada quando a energia solar não for suficiente ou durante a noite.

O BatteryLife não é utilizado e assim o nível mínimo de SoC permanece no seu nível predefinido.

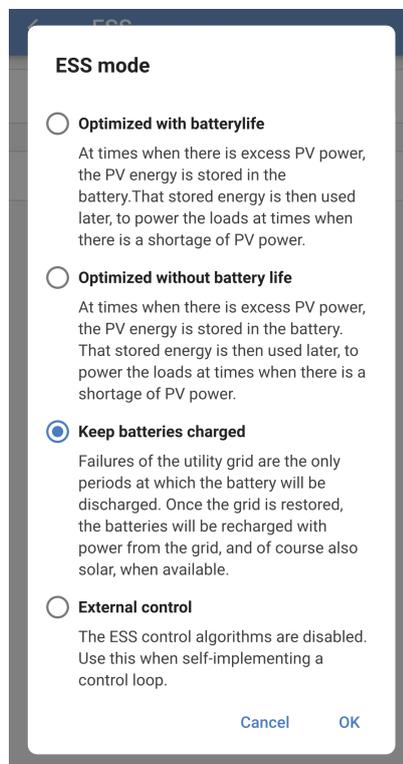
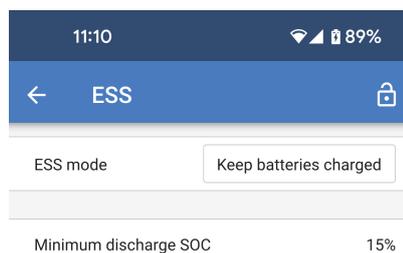
Este modo «Otimizado» é o melhor para as baterias de lítio.

- **Manter as baterias carregadas:** Neste modo, as baterias serão mantidas totalmente carregadas enquanto a entrada CA estiver disponível. As cargas serão alimentadas a partir da entrada CA. Se houver energia solar suficiente, será utilizada para alimentar as cargas e o excesso de energia solar irá carregar a bateria se não estiver totalmente carregada.

Utilize este modo nas instalações autónomas para evitar o retorno a um gerador, que pode estar ligado à entrada CA.

Este modo também deve ser utilizado onde a rede elétrica estiver disponível, mas a injeção não for permitida.

- **Controlo externo:** Pode haver casos de utilização em que seja necessário um controlo ESS externo. Não haverá controlo automático dos pontos de definição do ESS. Todos os pontos de definição do ESS devem ser introduzidos com um aparelho externo.



5.16. Sistema

A página Sistema permite configurar um Multi RS Solar quando integrar um sistema trifásico. Por defeito, está configurado para funcionar como uma unidade única no modo autónomo.



O Multi RS Solar apenas pode ser configurado como autónomo ou trifásico. Atualmente, não é possível uma configuração em paralelo.

- **Configuração do sistema:** Selecione uma configuração autónoma ou trifásica.
- **Seleção de fase:** Selecione a fase a que esta unidade de corrente vai ser ligada. Cada unidade deve ser definida para uma fase diferente, dado que apenas pode ser alocada uma unidade por fase.
- **Para evitar o ilhamento da rede CAN:** Ative a deteção de ilhamento da rede CAN. A predefinição está ativada.
- **Número de inversores no sistema:** Esta opção não está disponível se a opção acima «Evitar o ilhamento da rede CAN» não estiver ativada.

Se a rede CAN estiver dividida em segmentos, esta definição permite determinar o maior e fechar o segmento menor para evitar que continuem sozinhos sem sincronizar.

Isto cria um sistema mais fiável do que se o segmento menor tentasse continuar sozinho não sincronizado (o que levaria a uma sobrecarga ou outros problemas de desconexão inoportunos causados por uma onda sinusoidal de saída CA não sincronizada).

- **Número mínimo de inversores para arrancar:** É o número mínimo de inversores que devem estar presentes por fase quando o sistema arranca. Dado que apenas pode haver um Multi RS Solar por fase, deve ser definido como 1.
- **Continuar com fase em falta:** Está desativado por defeito. Se estivesse ativado, permitiria que duas outras unidades continuassem a fornecer energia à fase correspondente.



Não ative esta opção se dispuser de cargas de três fases, como motores de indução, que podem ficar danificados se funcionarem com uma fase em falta.



Se tiver configurado o sistema para continuar a funcionar com uma fase em falta e surgir um problema nas comunicações VE.Can entre as unidades (como o cabo danificado), estas continuam a funcionar, mas não sincronizam as formas de onda de saída.

- **Instância do sistema:** Os dispositivos com o mesmo número de instância funcionam juntos no lado CA.

Se alterar a instância do sistema, pode ter vários grupos de unidades no mesmo barramento VE.Can físico a funcionar de forma independente. Grupos diferentes não se irão sincronizar entre si.

11:32 44%

← System

System configuration Standalone

Phase selection L1

Prevent CAN network islanding

Number of inverters in the system 1

Minimum number of inverters to start 1

Continue with missing phase

System instance 0

6. Funcionamento

6.1. Monitor do dispositivo

O inversor tem um monitor LCD que visualiza a informação do funcionamento.

Inversor:

Estado do inversor, Saída de Energia, Frequência e Tensão CA

```
Inverter:      *%#
 41VA 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

```
AC input:      *%#
-5000W 50.0Hz 230V
ACIN1 relay closed
```

Bateria:

Potência da Bateria (a carregar visualiza um número positivo, a descarregar visualiza um número negativo), Corrente, Tensão CC, Temperatura (*), Estado da carga (*) e Tempo restante (*). Estado da bateria (p. ex., a descarregar, inicial, absorção, flutuação, etc.).

```
Battery:      *%#
 1748W 54.12V 32A
 26°C 98%
- Bulk -
```

(*) Estes artigos apenas são visíveis se os dados estiverem disponíveis.

Solar:

Potência Solar, Tensão e Corrente, kWh diários e Rendimento total.

```
Solar:        *%#
 1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

```
AC Solar:     *%#
 2500W 50.0Hz
Today 9.89 kWh
Total 551.3 kWh
```

Na parte superior direita existem outros ícones de informação do sistema.



	Bluetooth ativado, as cores do ícone mudam quando estiver ligado
	MPPT Ativo
	(Intermitente) Erro ou Advertência
	Inversor ativo
	Bateria, carregada corresponde à tensão, pisca quando estiver vazia

6.2. Proteções e reinícios automáticos

6.2.1. Sobrecarga

Algumas cargas, como motores ou bombas, produzem correntes de irrupção elevadas no arranque. Nestas circunstâncias, existe a possibilidade de a corrente de arranque ultrapassar o limite de sobreintensidade do inversor. Neste caso, a tensão de saída diminuirá rapidamente para limitar a corrente de saída do inversor. Se o limite de sobreintensidade for superado continuamente, o inversor vai desligar-se durante 30 s e depois reiniciar automaticamente. Após três reinícios seguidos de uma sobrecarga num período de 30 s desde o reinício, o inversor irá desligar-se e manter-se assim. Para reiniciar o funcionamento normal, desligue a carga e depois o inversor e volte a ligá-lo.

6.2.2. Limiares de tensão da bateria baixa (reguláveis na VictronConnect)

O inversor vai desligar-se quando a tensão de entrada CC for inferior ao nível de desligamento por bateria gasta. Após um período mínimo de desligamento de 30 s, o inversor vai reiniciar se a tensão for superior ao nível de reinício por bateria gasta.

Após três desligamentos e reinícios consecutivos, seguidos de um desligamento de bateria gasta no período de 30 s desde o reinício, o inversor vai desligar-se e parar as tentativas com base no nível de reinício por bateria gasta. Para desativar esta função e reiniciar, desligue e depois ligue o inversor e limite as cargas que permitem carregar a bateria com energia solar.

Consulte na tabela de Dados Técnicos os níveis predefinidos de desligamento por bateria gasta, reinício e carga. Podem ser ajustados com a VictronConnect (computador ou aplicação).

Adicionalmente também pode ser usado outro MPPT externo ou carregador de baterias para recarregar a bateria até atingir o nível de tensão de Reinício de Bateria e Detecção de Carga. !!! Se utilizar a função do sinal de autorização de carga, deve permanecer acima da tensão mínima, para que, se a bateria estiver completamente gasta, não permitir o início do carregamento. Neste caso, pode desativar esta função temporariamente na VictronConnect para permitir o reinício do carregamento e depois para o ativar.

Consulte na tabela de Dados Técnicos os níveis predefinidos de desligamento e de reinício por carga gasta. Podem ser alterados com a VictronConnect (computador ou aplicação). Em alternativa, pode ser implementado o Corte Dinâmico, consultar <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

6.2.3. Tensão alta da bateria

Reduza a tensão de entrada CC e / ou verifique se há um carregador solar ou bateria com defeito no sistema. Após o desligamento devido a uma tensão da bateria elevada, a unidade vai primeiro aguardar 30 s e depois retomar o funcionamento se a tensão da bateria diminuir para um valor aceitável.

6.2.4. Temperatura alta

Uma temperatura ambiente alta ou uma carga alta duradoura pode resultar em desligamento por excesso de temperatura. O inversor será reiniciado após 30 segundos. O inversor continuará a tentar e retomar o funcionamento e não ficará desligado após várias tentativas. Reduza a carga e/ou mova o inversor para uma área mais bem ventilada.

7. Guia de Resolução de Problemas - MPPT

7.1. Resolução de problemas e assistência

Em caso de comportamento inesperado ou suspeita de avarias no produto, consulte este capítulo.

Comece por verificar os problemas comuns descritos aqui. Se o problema persistir, contacte o ponto de compra (concessionário ou distribuidor Victron) para obter assistência técnica.

Se não souber quem contactar ou se o ponto de compra for desconhecido, consulte [a página online da Assistência Victron Energy](#).

7.2. O carregador solar não reage

O carregador solar não reage (inativo) se o ecrã não estiver iluminado, não houver atividade de carregamento e não estiver a comunicar com a aplicação VictronConnect através de Bluetooth ou da porta VE.Direct.

Se a unidade estiver ativa, o ecrã está ativo ou pode comunicar com a aplicação VictronConnect através de Bluetooth ou da porta VE.Direct.

Para que o carregador solar esteja ativo, deve ser alimentado através da bateria ou dos terminais PV (ou ambos) e a unidade deve estar ligada.

Caso o carregador solar não esteja ativo, siga estes passos para tentar resolver esta situação:

- Certifique-se de que a unidade foi ligada através do interruptor principal, localizado na parte inferior da unidade, no lado esquerdo.
- Certifique-se de que o interruptor PV está ligado. Localiza-se na parte inferior da unidade, no centro.
- Depois de ligado, o carregador solar é ativado quando um (ou ambos) entre a bateria ou os terminais PV são alimentados. A tensão da bateria ou dos terminais PV deve superar a tensão mínima, conforme especificado no capítulo Especificações Técnicas.
Para obter instruções sobre como verificar a tensão, consulte o procedimento seguinte «Verificação da tensão da bateria e do terminal PV».

Procedimento de verificação da tensão da bateria e do terminal PV:



AVISO – Pode existir (ou existe) uma tensão perigosa nos terminais elétricos do carregador solar; realize este procedimento apenas se for um técnico elétrico qualificado.

- Utilize um multímetro configurado para o modo de tensão CC.
- Meça a tensão entre os terminais positivo e negativo da bateria.
- Meça a tensão entre os terminais PV positivo e negativo.
- Confirme se a tensão da bateria ou de PV superam pelo menos a tensão mínima, conforme especificado no capítulo das especificações técnicas.

Se os terminais da bateria e de PV não tiverem uma tensão suficiente:

- Verifique os cabos de alimentação bateria e de PV.
- Comprove os fusíveis e os disjuntores.
- Verifique se todas as conexões estão apertadas.
- A tensão da bateria é suficientemente elevada? Caso contrário, carregue a bateria com um carregador auxiliar.
- A tensão PV é suficientemente elevada? Existe um problema com o painel PV ou é de noite?

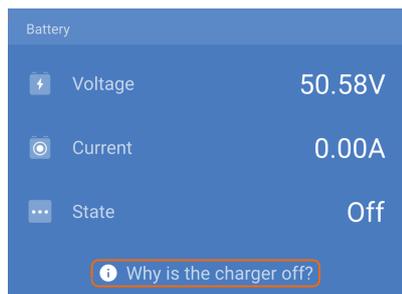
Se a unidade continuar sem reagir após a confirmação de uma tensão de bateria ou PV suficiente:

- Considere se o carregador solar está avariado.

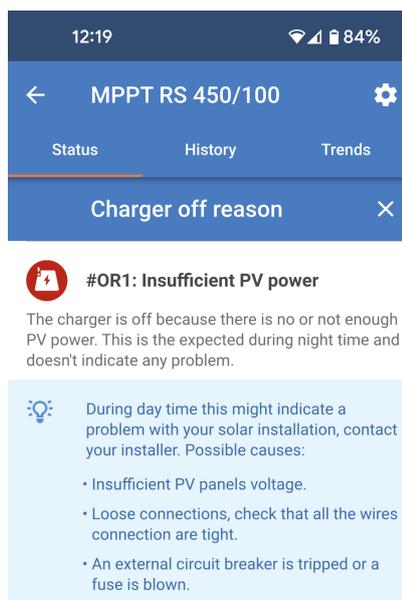
7.3. O carregador solar está desligado

Se o carregador solar estiver desligado, a aplicação VictronConnect indica esta situação.

Para descobrir porque o carregador solar está desligado, clique em «Why is the charger off?»



Aparece uma janela emergente com algumas das explicações e soluções possíveis.



Razões por que o carregador solar está desligado:

- Não há potência PV suficiente.
- As definições que estão a ser editadas num ecrã externo
- O carregador está desativado nas definições.
- O carregador é desativado pelo controlo remoto ou BMS.
- Baixa temperatura da bateria de lítio.

7.3.1. Tensão PV demasiado baixa

Procedimento de verificação da tensão PV.



Existe uma tensão muito elevada na cablagem PV mesmo quando a matriz PV está desconectada ou desligada. Não execute nenhum dos procedimentos seguintes se não for um electricista solar qualificado. A tensão PV pode chegar a 450 VCC.

- Desligue o Multi e certifique-se de que não existe tensão nos terminais PV que vêm do dispositivo.
- Desligue os conectores MC4 com uma ferramenta adequada.
- Meça a tensão nos cabos PV. Não é aconselhável utilizar sondas de multímetro normalizadas nesta operação. Utilize um conjunto de condutores de ensaio MC4 totalmente isolado ligado ao multímetro.
- Confirme que a tensão fotovoltaica medida está acima da tensão mínima de arranque PV de 120 V.
- A tensão de arranque PV mínima é de 120 V, mas precisa de superar 65 V para que o MPPT continue a funcionar.

Se houver tensão insuficiente nos cabos PV MC4.

- Verifique os cabos PV.

- Comprove os fusíveis e os disjuntores.
- Verifique se há nuvens escuras, intempérie e certifique-se de que não é noite.
- Existe um sombreamento excessivo ou os módulos fotovoltaicos estão muito sujos.
- Problemas mecânicos ou elétricos com um ou mais módulos PV na matriz.
- Cablagem avariada entre a matriz PV Multi
- Disjuntores avariados ou abertos
- Fusível fundido
- Problemas num combinador PV.

Se o MPPT continuar a não arrancar depois de realizar as verificações anteriores, pode existir uma avaria. Multi

7.3.2. Tensão PV demasiado baixa

O carregador solar começa a carregar quando a tensão PV for 120 V, no mínimo. Quando o carregamento começar, a tensão PV deve permanecer acima de 80 V para que o carregamento continue.

Verificar a tensão PV e da bateria



ADVERTÊNCIA: Dependendo do modelo de controlador da carga solar, a tensão PV pode atingir 450 Vcc.

As tensões superiores a 50 V são geralmente consideradas como perigosas. Verifique os regulamentos de segurança elétricos locais. As tensões perigosas apenas podem ser manuseadas por um técnico qualificado.

1. Utilize a aplicação VictronConnect, um monitor do carregador solar ou um dispositivo GX para verificar a tensão da bateria e a tensão PV.
2. Caso isto não seja possível, meça as tensões da bateria e do PV nos terminais do carregador solar com um multímetro, em alternativa.
3. Compare ambas as tensões. A tensão PV deve ser, no mínimo, 120 V para arrancar e também 80 V para continuar a funcionar.

Causas de tensão PV nula ou baixa:

Não existe irradiação suficiente nos painéis solares:

- Noite
- Nublosidade ou mau tempo
- Sombreamento – consulte o [blogue](#) para obter mais informação.
- Painéis sujos.
- Diferença sazonais.
- Orientação e/ou inclinação incorretas.

Problemas num painel ou na cablagem do painel:

- Problema elétrico ou mecânico com um painel individual (ou múltiplos painéis).
- Problemas de cablagem.
- Fusíveis fundidos.
- Disjuntores avariados ou abertos.
- Problemas com divisores ou combinadores ou utilização incorreta dos mesmos.

Problemas de conceção dos painéis PV:

- Erro de configuração da módulo solar - não existem painéis suficientes numa fileira em série.

Polaridade PV invertida:

- O positivo e o negativo foram trocados durante a ligação ao controlador; consulte a secção seguinte: «Polaridade PV invertida».

7.3.3. Polaridade PV invertida

Contanto que a unidade seja instalada dentro das especificações publicadas, a entrada FV é protegida internamente contra polaridade reversa FV.

Em caso de tensão PV invertida, o carregador solar não indica um erro.

A única forma de detetar a tensão PV invertida é seguindo os sinais:

- O controlador não está a carregar as baterias, a corrente de carga é zero.
- O controlador aquece.
- A tensão PV é zero ou próxima de zero.

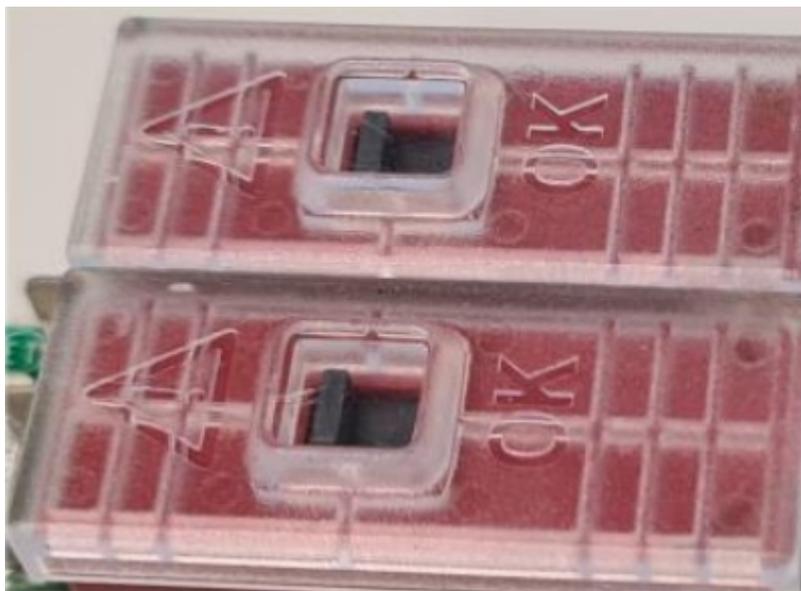
Neste caso, verifique se a polaridade está invertida usando um multímetro, garantindo que o cabo PV positivo está ligado ao terminal PV positivo e que o cabo negativo está ligado ao terminal negativo.



A medição da tensão PV nos terminais PV de um carregador solar só deve ser realizada por um técnico elétrico.

7.3.4. Os relés de segurança estão fechados.

Os relés de segurança, que são visíveis no compartimento de manutenção nas entradas PV, podem estar fechadas. Isto só acontece se o Multi RS Solar se tiver protegido numa situação perigosa.



Em condições de funcionamento normais, a pequena bandeira negra na parte superior do relé deve estar na posição «OK». Além disso, acende-se um LED verde na PCB, indicando que os circuitos de segurança estão a monitorizar ativamente as situações perigosas.

Se o Multi RS Solar estiver ligado e ativo, mas o LED verde não estiver aceso, indica que os circuitos de segurança foram acionados. Neste caso, o marcador no topo dos relés aponta para o símbolo "!".

Se o marcador apontar para a posição com um símbolo "!", indica que o relé está fechado. Quando os relés estiverem fechados, o módulo PV está em curto-circuito para evitar que a energia fotovoltaica entre no Multi RS Solar. Em resultado, os fusíveis ou disjuntores PV na instalação podem ser acionados.

A avaria não pode ser eliminada nem reiniciada. Os relés foram fechados para evitar mais danos devido à avaria interna.

O Multi RS Solar deve ser devolvido ao fornecedor.



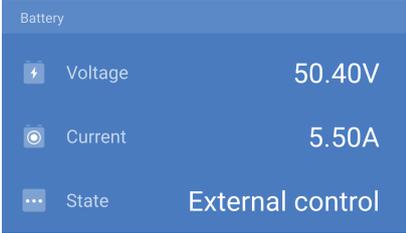
NÃO TENTE REPOR OS RELÉS DE SEGURANÇA. OS RELÉS FORAM FECHADOS PARA PROTEGER DE UMA SITUAÇÃO PERIGOSA.

7.4. Carregador solar controlado externamente

O carregador solar pode ser controlado por um dispositivo externo. O dispositivo externo pode parar ou reduzir a corrente de carga para a bateria. Isto não é uma avaria, mas um comportamento esperado.

As baterias ou um inversor/carregador geridas com um sistema de controlo externo como, por exemplo, um sistema ESS, podem controlar o carregador solar através de um dispositivo GX. A bateria determina se o carregamento está autorizado e, neste caso, quais são as correntes e a tensão de carga utilizadas. Se um controlo externo estiver ativo, este será visualizado na aplicação VictronConnect e também no dispositivo GX.

A aplicação VictronConnect indica que o carregador é controlado externamente.



Battery	
Voltage	50.40V
Current	5.50A
State	External control

7.5. As baterias não estão a ser carregadas

Este capítulo descreve situações em que o carregador está ativo, mas as baterias não estão a ser carregadas.

A aplicação VictronConnect indica que o carregador está ativo e que a tensão de carga está correta, mas a corrente de carga é zero ou próxima de zero.



Há uma série de razões pelas quais isto pode acontecer, a saber:

- A bateria está carregada e não é necessária mais corrente.
- O carregamento solar não está ligado à bateria (problemas de cablagem, fusível ou disjuntor).
- Configuração incorreta (tensão ou corrente definida demasiado baixa).
- O carregador é controlado externamente (ESS ou DVCC). Consulte a secção [Carregador solar controlado externamente \[57\]](#).
- A temperatura da bateria é demasiado elevada e o carregamento com compensação da temperatura está ativo ou definido incorretamente; consulte o capítulo [Definição incorreta da compensação de temperatura \[62\]](#).
- Polaridade PV invertida.
- Polaridade da bateria invertida.

7.5.1. A bateria está carregada

Quando a bateria estiver carregada, o carregador solar irá parar o carregamento ou reduzirá fortemente a corrente de carga.

Isto ocorre especialmente quando as cargas CC no sistema não estiverem a consumir simultaneamente qualquer energia da bateria.

Para saber em que estado de carga (SoC) se encontra a bateria, verifique o monitor de bateria (se existir) ou, em alternativa, comprove a fase de carga do controlador. Observe também se o ciclo solar percorre (brevemente) estas fases de carga no início do ciclo de carga diário:

- Fase inicial: SoC de 0 % a 80 %.
- Fase de absorção: SoC de 80 % a 100 %.
- Fase de flutuação ou armazenagem: SoC de 100 %.

Tenha em conta que também é possível que o carregador solar pense que a bateria está carregada, quando realmente isso não acontece. Isto pode ocorrer se as tensões de carga tiverem sido definidas como demasiado baixas, pelo que o carregador solar passa prematuramente para a fase de absorção ou flutuação. Para mais informação, consulte a secção [Definições de bateria demasiado baixas \[60\]](#).

7.5.2. Bateria não ligada

Para que o carregador solar consiga carregar a bateria, precisa de estar conectado à bateria.

Pode parecer que a bateria está conectada, porque o carregador solar consegue funcionar sem uma bateria conectada e a aplicação VictronConnect irá mostrar uma tensão da bateria e uma fase de carga, mas a corrente de carga é zero ou próximo de zero.

Causas possíveis de uma bateria desligada:

- Cabos de bateria ausentes ou desapertados.
- Ligações de cabo desapertadas ou terminais de cabo cravados incorretamente.
- Um fusível fundido (ou ausente) no cabo de alimentação da bateria.
- Disjuntor aberto (ou avariado) no cabo de alimentação da bateria.
- Cabos de bateria ausentes ou cablados incorretamente.

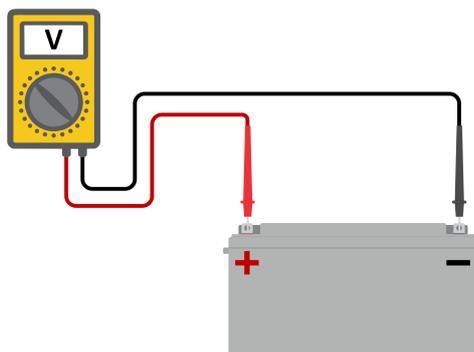
Verificação da tensão da bateria

1. Utilize a aplicação VictronConnect, um ecrã conectado ou um dispositivo GX para ler a tensão da bateria do carregador solar ou um multímetro para medir a tensão da bateria nos terminais do controlador.



A medição da tensão da bateria nos terminais da bateria de um carregador solar só deve ser realizada por um técnico elétrico.

2. Utilize um multímetro para medir a tensão nos terminais da bateria.



3. Compare as duas tensões.
4. Se a tensão da bateria e a tensão do controlador não forem iguais, deve investigar a razão. Siga o trajeto desde o controlador até à bateria para investigar a causa possível.

Verificar a ligação da bateria

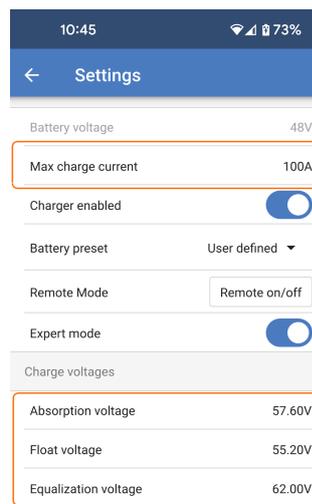
1. Inspeccione e verifique se todos os cabos estão ligados corretamente e se não foram cometidos erros de cablagem.
2. Comprove se todos os cabos estão apertados, considerando os níveis máximos do binário de aperto.
3. Verifique se todos os olhais de cabo ou terminais de cabo foram cravados corretamente.
4. Inspeccione os fusíveis e/ou os disjuntores.



Se detetar um fusível fundido, primeiro certifique-se de que a polaridade da bateria está cablada corretamente antes de substituir o fusível. Consulte o seguinte parágrafo para obter mais informação sobre a polaridade da bateria invertida.

7.5.3. Definições de bateria demasiado baixas

- Na aplicação VictronConnect, aceda ao menu «Definições» do carregador solar e selecione o menu «Bateria».
- Verifique se o valor «Corrente de carga máxima» está definido corretamente e corresponde à recomendação do fabricante da bateria.
- Verifique se as tensões de carga da bateria estão definidas de acordo com as especificações do fabricante da bateria.



7.5.4. Polaridade da bateria invertida

A polaridade invertida ocorre quando o cabo de bateria negativo e o positivo são trocados acidentalmente. O negativo da bateria foi ligado ao terminal positivo do carregador solar e o positivo da bateria foi ligado ao terminal negativo do carregador solar.



Certifique-se de que um cabo vermelho ou um cabo rotulado como positivo pode não significar necessariamente que é, de facto, positivo. Um erro de cablagem ou rotulagem pode ter ocorrido durante a instalação do carregador solar.

O carregador solar não está protegido contra a polaridade da bateria invertida e quaisquer danos causados não estão cobertos pela garantia.



Verifique sempre a polaridade da bateria antes de voltar a ligar os cabos da bateria ao carregador solar.

7.5.5. Polaridade PV invertida

Contanto que a unidade seja instalada dentro das especificações publicadas, a entrada FV é protegida internamente contra polaridade reversa FV.

Em caso de tensão PV invertida, o carregador solar não indica um erro.

A única forma de detetar a tensão PV invertida é seguindo os sinais:

- O controlador não está a carregar as baterias, a corrente de carga é zero.
- O controlador aquece.
- A tensão PV é zero ou próxima de zero.

Neste caso, verifique se a polaridade está invertida usando um multímetro, garantindo que o cabo PV positivo está ligado ao terminal PV positivo e que o cabo negativo está ligado ao terminal negativo.



A medição da tensão PV nos terminais PV de um carregador solar só deve ser realizada por um técnico elétrico.

7.6. As baterias estão descarregadas

Esta secção aborda as razões possíveis para o carregador solar não estar a carregar suficientemente as baterias e os passos que pode dar para verificar ou corrigir a situação.

Alguns sinais de baterias descarregadas:

- As baterias demoram demasiado a carregar.
- As baterias não estão completamente carregadas no final do dia.

- A corrente de carga do carregador solar é inferior à prevista.

7.6.1. Luz solar insuficiente

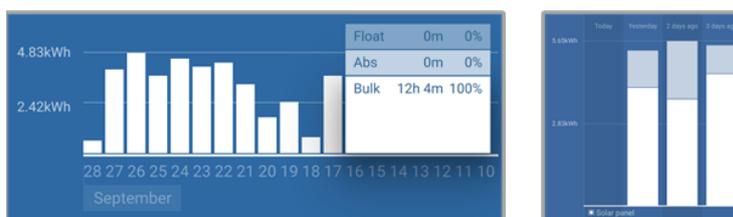
Verifique se o carregador solar atinge todos os dias a fase de carga de flutuação.

Para verificar, consulte o separador do histórico na aplicação VictronConnect. O histograma mostra durante quanto tempo as baterias foram carregadas na fase de Carga Inicial, Absorção e Flutuação todos os dias, durante os últimos 30 dias. Se clicar numa das colunas do histograma, poderá visualizar uma decomposição das fases de carga.

Pode utilizar os tempos de carga para ver se o painel fotovoltaico está dimensionado corretamente para as suas necessidades.

Um sistema que nunca atinge a fase de flutuação pode ter os seguintes problemas:

- Painéis solares insuficientes.
- Demasiada carga.
- Um problema no painel que causa uma produção de energia reduzida.
- Para mais causas potenciais, consulte o parágrafo: «Rendimento ou potência PV menor que a prevista».



O sistema está sempre na carga inicial com a decomposição das fases de carga - Sistema em carga inicial e absorção

7.6.2. Demasiada carga CC

O carregador solar não apenas carrega as baterias, também proporciona energia às cargas do sistema.

A bateria apenas será carregada quando a energia disponível dos painéis PV exceder a energia consumida pelas cargas no sistema, como luzes, frigorífico, inversor, etc.

Se o monitor da bateria do sistema estiver instalado e configurado corretamente, pode visualizar a quantidade de corrente que entra (ou sai) da bateria e o carregador solar irá indicar a quantidade de corrente que o painel solar está a gerar.

Um sinal positivo ao longo das leituras de corrente significa que a corrente está a fluir para a bateria, enquanto um sinal negativo significa que a corrente está a sair da bateria.

7.6.3. Queda de tensão no cabo da bateria

Se houver uma queda de tensão nos cabos da bateria, o carregador solar irá indicar a tensão correta, mas as baterias receberão uma tensão inferior, o que eventualmente pode levar a baterias subcarregadas. Uma queda de tensão superior a 2,5 % não é aceitável.

A queda de tensão vai causar seguinte:

- O carregamento da bateria demora mais tempo.
- A bateria recebe uma tensão de carga demasiado baixa.
- Há uma perda de potência de carga.
- Os cabos da bateria aquecem.

A queda de tensão é causada pelo seguinte:

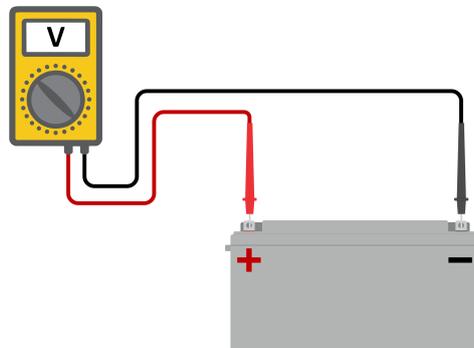
- Os cabos de bateria têm uma secção insuficiente.
- Terminais ou olhais de cabo cravados incorretamente.
- Ligações dos terminais soltas.
- Fusíveis soltos ou avariados.

Para mais informação sobre os problemas de cablagem e a queda de tensão, consulte o livro [Wiring Unlimited](#)

Verificar a queda de tensão no cabo da bateria

Esta verificação tem de ser efetuada enquanto o carregador estiver a carregar com uma corrente total. Normalmente, é melhor realizá-la durante a manhã. Utilize a aplicação VictronConnect para verificar a corrente de saída.

1. Meça a tensão nos terminais da bateria do carregador solar com a aplicação VictronConnect ou com um multímetro.
2. Meça a tensão da bateria nos terminais respetivos com um multímetro.



3. Compare as duas tensões para ver se existe uma diferença de tensão.

7.6.4. Definição incorreta da compensação de temperatura

Se o coeficiente de compensação da temperatura for definido de forma incorreta, as baterias podem ficar sub ou sobrecarregadas. A compensação da temperatura pode ser definida através da aplicação VictronConnect ou de um monitor.

Para saber qual é o coeficiente de compensação da temperatura correto para a sua bateria, consulte a documentação da mesma. Em caso de dúvida, utilize o valor predefinido de $-64,80 \text{ mV} / ^\circ\text{C}$ para as baterias de chumbo-ácido e desative a definição de compensação da temperatura para as baterias de lítio.

7.7. Baterias sobrecarregadas



As baterias em sobrecarga são muito perigosas! Existe um risco de explosão de bateria, de incêndio ou derrame de ácido. Não fume, produza chispas ou chamas abertas na mesma divisão em que as baterias estão instaladas.



A sobrecarga causará danos nas baterias e pode dever-se a:

- Definições da tensão de carga incorretas.
- Aplicar equalização quando a bateria não é adequada para esta ação.
- Corrente elevada e baterias subdimensionadas.
- Avarias das baterias.
- Uma corrente demasiado elevada, mas a bateria não aceita uma carga adicional devido ao envelhecimento ou a uma avaria anterior.

7.7.1. Tensões de carga da bateria demasiado altas

Se as tensões de carga da bateria forem definidas demasiado altas, isto causará a sobrecarga das baterias.

Verifique se todas as tensões de carga da bateria (absorção e flutuação) estão definidas corretamente.

As tensões de carga têm de coincidir com as tensões recomendadas na documentação dos fabricantes da bateria.

7.7.2. Bateria não compatível com a equalização

Durante a equalização, a tensão de carga da bateria será bastante elevada e se a bateria não puder ser equalizada, então ficará sobrecarregada.

Nem todas as baterias podem ser carregadas com tensões de equalização. Consulte o fabricante da bateria para saber se a bateria que está a utilizar precisa de uma carga de equalização periódica.

De um modo geral, as baterias seladas, bem como as baterias de lítio, não precisam disto e, portanto, não devem ser equalizadas.

7.7.3. Bateria usada ou avariada

Uma bateria no fim da sua vida útil ou que tenha sido danificada por uma utilização incorreta pode ter tendência para a sobrecarga.

Uma bateria contém células ligadas em série. Quando uma bateria for usada ou estiver danificada, um cenário provável é que uma destas células não esteja operacional.

Quando uma bateria danificada é carregada, a célula danificada não aceitará a carga e as células restantes receberão a tensão de carga da célula danificada e assim ficarão sobrecarregadas.

Deve substituir a bateria para corrigir esta situação. No caso de um sistema com várias baterias, substitua todo o banco de baterias. Não é recomendável misturar baterias de diferentes idades no mesmo banco de baterias.

É difícil dizer o que acontece exatamente a uma bateria durante a sua vida útil. O carregador solar manterá um histórico da tensão da bateria de 30 dias. Se o sistema também incluir um monitor de bateria ou se o sistema estiver ligado a um VRM, é possível aceder às tensões da bateria e ao histórico do ciclo da bateria. Isto oferecerá uma visão completa do histórico da bateria, para determinar se a bateria está próximo do final da sua vida útil ou se sofreu danos.

Para verificar se o ciclo de vida da bateria está próximo:

1. Descubra os ciclos de carga e descarga a que a bateria foi submetida. A vida útil da bateria está relacionada com a quantidade de ciclos.
2. Descubra a descarga profunda média da bateria. Uma bateria durará menos ciclos se for descarregada em profundidade, em comparação com mais ciclos se a descarga não for tão profunda.
3. Consulte a ficha de informação da bateria para saber os ciclos que consegue realizar com uma descarga média. Compare estes dados com o histórico da bateria e determine se a bateria se está a aproximar do seu fim de vida útil.

Para verificar se a bateria foi mal utilizada:

1. Verifique se a bateria foi totalmente descarregada. Uma descarga muito profunda e total danificará a bateria. Comprove o histórico de configuração do monitor da bateria no portal VRM. Procure a descarga mais profunda, a menor tensão da bateria e o número de descargas completas.
2. Verifique se a bateria foi carregada com uma tensão demasiado elevada. Uma tensão de carga demasiado alta danificará a bateria. Verifique a tensão da bateria máxima e os alarmes de tensão elevada no monitor de bateria. Verifique se a tensão máxima medida superou as recomendações do fabricante da bateria.

7.8. Problemas PV

Este capítulo aborda os restantes problemas solares que não foram tratados anteriormente.

7.8.1. Rendimento PV menor que o previsto

Verifique o histórico do carregador solar na aplicação VictronConnect. Verifique a potência máxima total (Pmax) para cada dia. Corresponde à potência do módulo solar?

Para determinar o rendimento solar diário para uma dimensão de módulo solar PV num local geográfico específico, utilize o dimensionador MPPT na [página de produto do controlador de carga solar](#).

Estas são algumas das razões por que o painel está a produzir menos energia que o expectável:

- Baixo ângulo solar, diferenças sazonais ou manhã/tarde.
- Nublosidade ou mau tempo
- Sombreamento de árvores ou edifícios.
- Painéis sujos.
- Orientação e/ou inclinação incorretas.
- Painéis solares danificados ou avariados.
- Problemas na cablagem, nos fusíveis, nos disjuntores, queda de tensão na cablagem.
- Divisores ou combinadores deficientes ou utilização incorreta dos mesmos.
- Parte do módulo PV não está a funcionar.

- Problemas de conceção dos painéis PV.
- Erros na configuração do módulo solar.
- As baterias são demasiado pequenas ou antigas ou têm uma capacidade reduzida.

A aplicação VictronConnect pode ser utilizada para ver a potência PV máxima em qualquer um dos últimos trinta dias. Esta informação pode ser utilizada para diagnosticar problemas de uma potência PV ou rendimento diário inferior ao previsto.



7.8.2. Saída nominal completa não atingida

Existem algumas razões para que o carregador solar não atinja a saída nominal completa.

Algumas destas razões já foram explicadas no capítulo: «As baterias demoram demasiado a carregar, estão subcarregadas ou carregam menos corrente que o previsto». Algumas razões adicionais são explicadas neste parágrafo.

Módulo PV demasiado pequeno

Se a potência nominal do módulo PV for inferior à potência nominal do carregador solar, este não poderá produzir mais potência que a proporcionada pelo painel solar ligado.

Temperatura superior a 40 °C

Quando o carregador solar aquece, eventualmente a corrente de saída nominal diminui. Quando a corrente diminui naturalmente, a potência de saída também cai.

O controlador está operacional até 60 °C, com uma saída nominal completa até 40 °C.

Se o carregador solar aquecer mais rápido que o previsto, preste atenção à sua montagem. Monte o carregador de forma que o calor gerado possa dissipar-se.

Idealmente instale o carregador solar numa superfície vertical com os terminais orientados para baixo.

Se o carregador solar estiver localizado num invólucro fechado, como um armário, certifique-se de que o ar frio consegue entrar e o ar quente sair do invólucro. Instale aberturas de ventilação no invólucro.

Para ambientes muito quentes, considera a extração de ar mecânica ou proporcione ar condicionado.

7.8.3. Tipos de painel PV mistos

Não é recomendável ligar uma combinação de diferentes tipos de painéis PV ao mesmo carregador solar.

Utilize apenas painéis solares que sejam da mesma marca, tipo e modelo.

7.8.4. Conectores MC4 ligados incorretamente

Para uma explicação detalhada sobre a ligação dos conectores MC4, dos divisores MC4 e dos combinadores MC4, consulte o livro [Wiring Unlimited](#), capítulo: «Painéis solares»

7.8.5. Ligações PV queimadas ou derretidas

As ligações ou os cabos PV derretidos ou queimados geralmente não são cobertos pela garantia. Na maioria dos casos, isto deve-se a alguma das seguintes razões:

Cabo solar

- Cabos com núcleo rígido ou filamentos rígidos utilizados.
- Cabos cujo fio do núcleo esteja soldado.
- Cabo demasiado fino; lembre-se de que a corrente será mais alta quando a tensão PV for inferior. Para mais informação sobre a espessura do cabo, consulte o [livro Wiring Unlimited](#).

Terminais MC4

- A corrente superou os 30 A por par de conectores.
- Conectores MC4 cravados incorretamente.
- Conectores MC4 de má qualidade utilizados

7.8.6. Não é possível utilizar otimizadores

Não utilize os painéis solares com otimizadores em conjunto com o carregador solar.

Quase todos os otimizadores contêm um MPPT ou outros mecanismos de seguimento e isto interfere com o algoritmo MPPT no carregador solar.

7.8.7. Corrente de terra

O sistema não deve ter corrente a fluir para terra durante um funcionamento normal.

Se for detetada corrente de terra, primeiro inspecione todo o equipamento ligado a esse sistema e verifique se existem avarias de terra.

Depois veja quantas ligações de terra existem no sistema. Deve haver apenas um ponto no sistema ligado a terra. Este deve ser na bateria.

Para mais informação sobre o aterramento do sistema, consulte o capítulo «Aterramento do sistema» no [livro Wiring Unlimited](#).

A ligação de Multi RS Solar entre a CC do PV e o CC da bateria está isolada galvanicamente.

A ligação entre o CC do PV e saída CA não está isolada galvanicamente.

7.8.8. Tensão PV demasiado elevada

A tensão PV nunca deve exceder a tensão PV nominal máxima do carregador solar. A tensão PV nominal máxima está impressa na parte da frente ou lateral do alojamento do controlador. Também está disponível na ficha de especificações técnicas.

O carregador solar para o carregamento se a tensão PV superar a tensão PV nominal máxima. Em simultâneo, indicará um erro de sobretensão #33 e o LED de absorção e flutuação piscará rapidamente.

O carregamento não recomeçará enquanto a tensão PV não for 5 V inferior à tensão nominal máxima.

Ao investigar um problema de tensão elevada, considere também o histórico da aplicação VictronConnect, do monitor do carregador solar ou do dispositivo GX. Verifique a tensão PV mais elevada para cada dia (Vmax) e consulte também as advertências de sobretensão anteriores.

Verifique a tensão nominal de circuito aberto (VOC) do painel PV. Certifique-se de que é inferior à tensão nominal máxima do carregador solar. Utilize o dimensionador MPPT [na página de produto do carregador solar](#). Se o painel PV estiver instalado em climas frios ou se a temperatura noturna se aproximar ou for inferior a 10 °C, então a produção pode superar a VOC nominal. Como regra geral, mantenha uma margem de segurança de 10 %.

Uma ocorrência de sobretensão pode danificar o carregador solar, dependendo da tensão PV máxima em excesso. Estes danos não são cobertos pela garantia.

7.9. Problemas de comunicação

Este capítulo descreve os problemas que podem surgir quando o Multi RS Solar está ligado à aplicação VictronConnect, a outros dispositivos Victron ou a dispositivos de terceiros.

7.9.1. Aplicação VictronConnect

Pode consultar os problemas operacionais da aplicação VictronConnect, como a aplicação não funciona ou não consegue ligar ao carregador solar, no manual geral da [VictronConnect](#).

7.9.2. Bluetooth

De notar que é altamente improvável que a «interface» de «bluetooth» esteja avariada. O problema é, muito provavelmente, causado por algo diferente. Utilize este capítulo para excluir rapidamente as causas comuns dos problemas de «bluetooth».

Consulte o guia de resolução de problemas completo no [manual VictronConnect](#).

- **Verificar se o «bluetooth» está ativado**

É possível ativar/desativar o «bluetooth» nas definições do produto. Para reativar:

Ligue o carregador solar através da porta VE.Direct.

Aceda às definições do controlador e depois à «informação do produto».

Reative o «bluetooth».

- **Comprovar se o controlador está ligado**

O «bluetooth» ativa-se quando o carregador solar é ligado.

- **Comprovar se o «bluetooth» está no raio de ação**

Em espaço aberto, o alcance máximo do «bluetooth» são cerca de 20 m. Numa área com edifícios, no interior de uma casa, um albergue, um veículo ou um barco, esta distância pode diminuir consideravelmente.

- **A aplicação VictronConnect para Windows não é compatível com «bluetooth»**

A versão Windows da aplicação VictronConnect não é compatível com «bluetooth». Utilize um dispositivo Android, iOS ou macOS. Ou em alternativa, faça a ligação com uma «interface» [VE.Direct para USB](#).

- **O controlador está ausente na lista de dispositivos da aplicação VictronConnect**

Alguns passos para tentar resolver este problema são:

Carregue no botão laranja de atualização na parte inferior da lista de dispositivos da aplicação VictronConnect e verifique se o carregador solar já está listado. Apenas um telemóvel ou «tablet» pode estar ligado ao carregador solar num dado momento. Certifique-se de que não há outros dispositivos conectados e tente novamente.

Tente ligar-se a outro produto Victron, isto funciona? Se isto também não funcionar, o telemóvel ou o «tablet» têm provavelmente um problema.

Exclua quaisquer problemas com o telemóvel ou com a aplicação VictronConnect usando outro telemóvel ou «tablet» e tentando novamente.

Se não conseguir resolver o problema, consulte o [manual da aplicação VictronConnect](#).

- **Perda do código PIN**

Se perdeu o código PIN, terá de redefini-lo para o código PIN predefinido. Pode fazer isto na aplicação VictronConnect:

Navegue até a lista de dispositivos da aplicação VictronConnect.

Introduza o código PUK único do carregador solar impresso no autocolante de informação do produto.

Clique no símbolo de opção ao lado da listagem do carregador solar.

Uma nova janela vai abrir-se que lhe permite reiniciar o código PIN para o valor de defeito: 000000.

- **Como comunicar sem «bluetooth»**

Se o Bluetooth não estiver a funcionar, se estiver desligado ou indisponível, a aplicação VictronConnect ainda pode comunicar através da porta VE.Direct da unidade. Ou, se a unidade estiver ligada a um dispositivo GX, a VictronConnect pode comunicar através de VRM. Para mais informação, consulte a secção [Aplicação VictronConnect](#).

7.9.3. Porta VE.Direct.

Estes não são comuns e a sua eventual causa está relacionada com os problemas listados nesta secção.

Problemas da porta de dados ou do conector de cabo físico Experimente um cabo VE.Direct diferente e comprove se a unidade já comunica. O conector está inserido corretamente e com a profundidade suficiente? O conector está danificado? Inspeccione a porta VE.Direct, existem pinos dobrados? Neste caso, utilize um alicate de pontas finas para os endireitar, com a unidade desligada.

Nota: ao contrário da maior parte dos produtos Victron, não é possível ligar o a um dispositivo GX (isto é, Cerbo GX) com a «interface» VE.Direct. Você deve utilizar a «interface» VE.Can para fazer a ligação a um dispositivo GX.

7.9.4. Comunicação VE.Smart

O Multi RS Solar não é compatível com a rede VE.Smart.

7.10. Resumo do código de erro

Os códigos de erro são visualizados na aplicação VictronConnect, num ecrã ou num dispositivo GX conectado.

Para obter a versão mais atualizada desta lista, consulte esta ligação: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.



Lembre-se de que nem todos estes erros podem ser aplicáveis ao seu produtos. Alguns erros apenas são aplicáveis aos carregadores solares, aos carregadores CC-CC ou aos carregadores CA ou são específicos de determinados modelos no grupo de carregadores.

Erro 2 - Tensão da bateria demasiado alta

- Este erro será reiniciado automaticamente quando a tensão da bateria diminuir. Este erro pode ser causado por outro equipamento a carregar conectado à bateria ou por uma anomalia no controlador de carga.

Erro 3, Erro 4 - Anomalia do sensor de temperatura remoto

- Verifique se o conector do sensor de T está ligado corretamente a um sensor de temperatura remoto. A causa mais provável: o conector do sensor de T remoto está ligado ao terminal BAT+ ou BAT-. Este erro será reiniciado automaticamente após uma ligação correta.

Erro 5 - Anomalia do sensor de temperatura remoto (ligação perdida)

- Verifique se o conector do sensor de T está ligado corretamente a um sensor de temperatura remoto. Este erro não é reiniciado automaticamente.

Erro 6, Erro 7 - Anomalia do sensor de tensão da bateria remoto

- Verifique se o conector do sensor da V está ligado corretamente aos terminais da bateria. A causa mais provável: o conector do sensor de V remoto está ligado em polaridade invertida aos terminais BAT+ ou BAT-.

Erro 8 - Anomalia do sensor de tensão da bateria remoto (perda de comunicação)

- Verifique se o conector do sensor da V está ligado corretamente aos terminais da bateria.

Erro 11 - Flutuação da tensão da bateria elevada

- A flutuação CC elevada geralmente é causada por ligações soltas do cabo CC e/ou fiação CC muito fina. Assim que o inversor é desligado devido à alta flutuação da tensão CC, este aguarda 30 s e reinicia.

Após três reinicializações seguidas de um desligamento devido a uma elevada flutuação CC no período de 30 s após o reinício, o inversor será desligado e as tentativas param. Para reiniciar o inversor, desligue-o e depois volte a ligá-lo.

Uma flutuação CC elevada contínua diminui a vida útil prevista do inversor

Erro 14 - Temperatura baixa da bateria

- O carregador é desligado para não carregar as baterias LiFePO4 a baixa temperatura, pois isto pode danificar as células.

Erro 17 - Sobreaquecimento apesar da corrente de saída reduzida.

- Este erro será reiniciado automaticamente quando o carregador arrefecer. Verifique a temperatura ambiente e as obstruções próximo do dissipador.

Erro 18 - Sobreintensidade do controlador

- Este erro é reiniciado automaticamente. Se o erro não for reinicializado automaticamente, desligue o controlador de carga todas as fontes de energia, aguarde 3 min e ligue novamente.

Causas possíveis para uma sobreintensidade nos terminais da bateria:

- ligar/desligar uma carga de grande dimensão no lado da bateria.
- mudança súbita na irradiância, causando uma sobrecarga temporária no MPPT.
- sobrecarga da saída CA do inversor.

Soluções possíveis:

- se for possível, disponibilize uma refrigeração adequada para a unidade, uma unidade de refrigeração pode suportar a corrente adicional.
- reduza a carga no inversor.
- carregue a bateria antes de utilizar o inversor; com tensões superiores, a mesma quantidade de energia precisa de menos corrente.

Erro 20 - Tempo de carga inicial máximo superado

- Para carregadores solares:

A proteção do tempo de carga inicial máximo é uma função que estava nos carregadores quando foram lançados (2015 ou antes) e depois a função foi removida.

Se visualizar este erro, atualize para o «firmware» mais recente.

Se ainda tiver o erro, realize uma reinicialização para as predefinições de fábrica e reconfigure o carregador solar.

Erro 21 - Problema no sensor de corrente

- A medição da corrente está fora do intervalo.

Desligue todos os cabos e volte a ligá-los para reiniciar o carregador. Certifique-se de que o negativo do controlador de carga MPPT (negativo PV / negativo de bateria) não está a anular o controlador de carga.

Este erro não é reiniciado automaticamente.

Se o erro se mantiver, contacte o seu distribuidor, pode haver um defeito de «hardware».

Erro 22, Erro 23 - Anomalia do sensor de temperatura interno

- As medições de temperatura interna estão fora do intervalo.

Desligue todos os cabos e volte a ligá-los para reiniciar a unidade.

Este erro não é reiniciado automaticamente.

Se o erro se mantiver, contacte o seu distribuidor, pode haver um defeito de «hardware».

Erro 27 - Curto-circuito do carregador

- Esta condição indica uma sobreintensidade no lado da bateria. Pode ocorrer quando uma bateria estiver conectada à unidade com um contactor. Ou, no caso de o carregador arrancar sem uma bateria ligada, mas conectada a um inversor com uma elevada capacitância de entrada.

Este erro é reiniciado automaticamente. Se o erro não for reinicializado automaticamente, desligue o controlador de carga todas as fontes de energia, aguarde 3 min e ligue novamente. Se o erro persistir, o controlador provavelmente está avariado.

Erro 29 - Proteção de sobrecarga

- Este erro vai ser reinicializado automaticamente quando a tensão da bateria for inferior à tensão de flutuação. A bateria é desligada como proteção para a sobrecarga.

Causas possíveis:

- configuração do módulo PV sobredimensionado; se houver demasiados painéis em série, não é possível reduzir mais a tensão da bateria. Considere a ligação em paralelo de mais painéis PV para reduzir a tensão.
- problema de configuração; verifique se as configurações da bateria correspondem à instalação (especialmente as da tensão de absorção e flutuação).
- outro carregador no sistema eleva a tensão da bateria para além do nível esperado.

Erro 33 - Sobreensão PV

- Este erro será reiniciado automaticamente quando a tensão PV diminuir para um limite seguro.

Este erro é uma indicação que a configuração da série PV relativa à tensão de circuito aberto é crítica para este carregador. Verificar a configuração e, se necessário, reorganizar os painéis.

Erro 34 - Sobreintensidade PV

- A corrente do painel solar superou a corrente máxima permitida.

Este erro pode ser causado por uma anomalia do sistema interna.

Desligar o carregador de todas as fontes de energia, aguardar 3 min e ligar novamente. Se o erro persistir, o controlador provavelmente está avariado. Contacte o seu distribuidor.

Erro 35 - Sobrepotência PV

- Aplicável aos produtos MPPT RS, Inversor RS e Multi RS.

Atualize o «firmware» no mínimo para v1.08, pois os problemas que causam este erro foram resolvidos.

Se estiver a utilizar o «firmware» v1.08 ou mais recente, o erro indica que a tensão CC interna está muito elevada. Este erro é reiniciado automaticamente. Se o erro não for reinicializado automaticamente, desligue o controlador de carga todas as fontes de energia, aguarde 3 min e ligue novamente. Se o erro persistir, o controlador provavelmente está avariado.

Erro 41 - Desligamento do inversor (isolamento PV)

- A resistência de isolamento do painel PV demasiado baixa. Verifique a cablagem do módulo PV, o inversor reinicia automaticamente quando o problema for resolvido.

Erro 42 - Desligamento do inversor (isolamento PV)

- A corrente de fuga à terra no módulo PV supera o limite de 30 mA permitido. Verifique a cablagem do módulo PV e do isolamento do painel. Inspeccione a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento.

Erro 43 - Desligamento do inversor (anomalia de terra)

- A diferença de tensão entre o Neutro e a Terra é demasiado elevada.

O inversor ou o Multi (não está ligado à rede):

- O relé de terra interno é ativado, mas a tensão no relé é demasiado elevada. O relé pode estar danificado.

Multi (ligado à rede elétrica):

- O cabo de terra na instalação não existe ou não está ligado corretamente.
- A Linha e o Neutro foram trocados na instalação.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeccione a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento.

Erro 50, Erro 52 - Sobrecarga do inversor, corrente de pico do inversor

- Algumas cargas, como motores ou bombas, produzem correntes de irrupção elevadas numa situação de arranque. Nestas circunstâncias, há a possibilidade de a corrente de arranque ultrapassar o nível de disparo para sobreintensidade do inversor. Neste caso, a tensão de saída diminuirá rapidamente para limitar a corrente de saída do inversor. Se o nível de disparo para sobreintensidade for ultrapassado de forma contínua, o inversor desliga-se: aguardar 30 segundos e voltar a reiniciar.

O inversor consegue fornecer mais energia do que potência nominal durante um período reduzido. Se este período for ultrapassado, o inversor para.

Após três reinicializações seguidas por outra sobrecarga dentro de 30 segundos após a reinicialização, o inversor será desligado e permanecerá desligado. Para reiniciar o inversor, desligue-o e depois volte a ligá-lo.

Se o erro persistir, reduza a carga no terminal de saída CA desligando ou desconectando os aparelhos.

Erro 51 - Temperatura do inversor demasiado alta

- Uma temperatura ambiente elevada ou uma carga elevada persistente podem causar um desligamento por temperatura excessiva. Reduza a carga e/ou mova o inversor para uma área mais bem ventilada e verifique a existência de obstruções próximo das saídas do ventilador.

O inversor vai reiniciar passados 30 s. O inversor não ficará desligado após várias tentativas.

Erro 53 - Tensão de saída do inversor

- Se a tensão da bateria estiver a diminuir e for aplicada uma carga de grande dimensão na saída CA, o inversor não consegue manter a tensão de saída correta. Volte a carregar a bateria ou reduza as cargas CA para continuar operacional.

Erro 54 - Tensão de saída do inversor

- Se a tensão da bateria estiver a diminuir e for aplicada uma carga de grande dimensão na saída CA, o inversor não consegue manter a tensão de saída correta. Volte a carregar a bateria ou reduza as cargas CA para continuar operacional.

Se o erro aparecer imediatamente ao ligar o inversor (sem carga) com uma bateria cheia, é provável que a causa seja um fusível interno danificado.

Erro 55, Erro 56, Erro 58 - Falha do autoteste do inversor

- O inversor realiza testes de diagnóstico antes de ativar a saída. Caso um destes testes falhe, será visualizada uma mensagem de erro e o inversor não funciona.

Primeiro tente reiniciar o inversor, desligando e voltando a ligá-lo. Se o erro persistir, o inversor provavelmente está avariado.

Erro 57 - Tensão CA do inversor na saída

- Já existe tensão CA no terminal de saída CA antes de ligar o inversor. Verifique se a saída CA não está ligada a uma tomada da rede elétrica ou a outro inversor.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeccione a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento.

Err 59 - falha no teste do relé ACIN1

- A verificação automática do desligamento significa falha. Isto indica normalmente um relé danificado (contacto pegajoso) na fase de entrada de CA.

Tente reiniciar o Multi RS Solar, desligando-o e depois ligando-o novamente com o interruptor basculante. Se o erro persistir, é provável que um relé esteja avariado.

Informação 65 - Advertência de comunicação

- Comunicação perdida com um dos carregadores em paralelo. Para remover a advertência, desligue e volte a ligar o controlador.

Informação 66 - Dispositivo incompatível

- O controlador está a ser colocado em paralelo com outro controlador com configurações diferentes e/ou com um algoritmo de carga diferente.

Certifique-se de que todas as configurações são iguais e atualize o "firmware" em todos os carregadores para a versão mais recente.

Erro 67 - Perda de ligação BMS

- Este erro é visualizado quando o carregador estiver configurado para ser controlado por um BMS, mas não receber qualquer mensagem de controlo do BMS. Nesta situação, o carregador para de carregar reduzindo a tensão de saída para a tensão de base da bateria (12 V / 24 V / 36 V / 48 V). É um mecanismo de segurança; o motivo para continuar a ativar a saída é permitir que um sistema recupere de uma situação de bateria fraca.

Os carregadores solares apenas mostram que existe energia solar disponível e assim o dispositivo está preparado para iniciar o carregamento. Não surge durante a noite. Se houver um problema permanente, o erro surge na manhã e desaparece à noite e assim sucessivamente.

Resolução: verifique a ligação entre o carregador e o BMS.

Para reconfigurar o carregador no modo autónomo:

Os nossos carregadores e carregadores solares configuram-se automaticamente para serem controlados pelo BMS quando estiverem ligados a um, quer diretamente, quer através de um dispositivo GX. E essa definição é semipermanente: ligar e desligar o carregador não o irá reinicializar.

Ao remover o carregador do sistema e reutilizá-lo num sistema sem BMS, deve apagar esta configuração. Veja como pode fazer isto:

- Carregadores com ecrã LCD: aceda ao menu de configuração e altere a definição de «BMS» de «Y» para «N» (item de configuração 31).
- Outros carregadores: reinicialize o carregador com as definições de fábrica através da VictronConnect e depois reconfigure-o.

Erro 68 - Rede configurada incorretamente

- Aplica-se aos carregadores SmartSolar/BlueSolar VE.Can (versão FW v1.04 ou superior) e carregadores solares SmartSolar VE.Direct (versão FW v1.47).

Para reconhecer o erro nos carregadores SmartSolar VE.Direct, atualize a versão FW para v1.48 ou superior.

Para reconhecer o erro nos carregadores SmartSolar/BlueSolar VE.Can, atualize o «software». Se o erro persistir, é porque o carregador está ligado ao cabo VE.Direct e no VE.Can. Isto não é suportado. Remova um dos dois cabos. O erro vai desaparecer e o carregador retomará o funcionamento normal, em 1 min.

Antecedentes:

O erro 68 indica que o carregado deteta várias fontes de rede em conflito, com a mesma prioridade, que tentam enviar a mesma informação ao carregador. As «interfaces» VE.Can e VE.Direct têm ambas o mesmo nível de prioridade e o BLE (com a rede VE.Smart Networking) tem uma prioridade inferior.

Ter um nível de prioridade superior significa que, se a mesma informação (p. ex. a leitura da tensão da bateria) estiver a ser recebida da VE.Can e do BLE (usando a rede VE.Smart Network) pelo carregador, a informação no VE.Can será utilizada e aquela com origem no BLE será ignorada.

Se a mesma informação estiver a ser recebida de duas «interfaces» com o mesmo nível de prioridade (como VE.Can e VE.Direct), o carregador não sabe como as priorizar, o que causa a ativação do erro 68.

Erro 69 - Rede configurada incorretamente

- Aplicável aos modelos de Inversor RS e Multi RS. Versões de «firmware» 1.11 e superiores.

Este erro indica um problema na configuração. Existem unidades presentes no mesmo Can Bus com configurações do sistema diferentes. Certifique-se de que todas as unidades estão definidas como «Monofásico» ou «Trifásico». Todas as unidades permanecem desligadas até que a configuração seja fixa, após o qual as unidades retomam o funcionamento.

Erro 70 - Rede configurada incorretamente

- Aplicável aos modelos de Inversor RS. Versões de «firmware» 1.11 e superiores.

O modelo de Inversor RS utilizado não pode ser emparelhado com um Multi RS e/ou interruptor de transferência. Apenas os modelos de Inversor RS com um código de produção mais recente que o modelo HQYYWW podem ser utilizados para este efeito. Apenas as unidades de Inversor RS incompatíveis permanecem desligadas.

Erro 71 - Rede configurada incorretamente

- Aplicável aos modelos de Inversor RS e Multi RS. Versões de «firmware» 1.11 e superiores

Há unidades presentes com «firmware» incompatível no Can Bus. Certifique-se de que todas as unidades estão atualizadas com a mesma versão de «firmware». Todas as unidades permanecem desligadas até à atualização do «firmware», após a qual as unidades retomam o funcionamento.

Erro 114 - Temperatura do CPU demasiado alta

- Este erro será reiniciado quando o CPU arrefecer. Se o erro persistir, verificar a temperatura ambiente e comprovar se existem obstruções próximo da entrada de ar e orifícios de saída do armário do carregador. Consultar as instruções de montagem relativas ao arrefecimento no manual. Se o erro persistir, o controlador provavelmente está avariado.

Erro 116 - Perda de dados de calibragem

- Se a unidade não funcionar e o erro 116 surge como erro ativo, a unidade está avariada. Contacte o seu distribuidor para uma substituição.

Se o erro apenas estiver presente nos dados históricos e a unidade funcionar normalmente, este erro pode ser ignorado em segurança. Explicação: quando a unidade arranca pela primeira vez na fábrica, não tem os dados de calibragem e o erro 116 é registado. Obviamente, este devia ter sido reconhecido, mas no início as unidades saíram da fábrica com esta mensagem ainda no histórico.

Os modelos SmartSolar (não os modelos BlueSolar): a atualização para o «firmware» v1.4x tem um sentido, não pode regressar a uma versão de «firmware» anterior depois de atualizar para v1.4x. Reverter para um «firmware» anterior origina o erro 116 (perda de dados de calibragem), isto pode ser corrigido voltando a instalar a versão v1.4x.

Erro 117 - «firmware» incompatível

- Este erro indica que uma atualização do «firmware» não foi concluída, portanto, o dispositivo só está parcialmente atualizado. As causas possíveis são: dispositivo fora do alcance ao atualizar remotamente, um cabo desligado ou corte de energia durante a atualização.

Para corrigir isto, deve repetir a atualização; descarregue o «firmware» correto para o seu dispositivo no [Portal Victron Professional](#)

Se o dispositivo GX estiver conectado ao VRM, pode fazer uma atualização remota com este ficheiro de «firmware». Pode usar o «site» VRM ou o separador VRM na VictronConnect. A aplicação também pode ser utilizada em conjunto com o ficheiro de «firmware» para atualizar através de uma ligação «Bluetooth».

O procedimento para adicionar o ficheiro ao VictronConnect e iniciar a atualização é descrito aqui: [9. Atualizações de «firmware»](#)

Erro 119 - Perda de dados das definições

- O carregador não conseguiu ler a configuração e parou.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Para voltar a funcionar:

- Primeiro reponha as predefinições de fábrica. (Parte superior direita da VictronConnect, clique nos três pontos)
- Desligue o controlador de carga de todas as fontes de energia
- Aguarde 3 min e volte a ligar.
- Reconfigure o carregador.

Comunique esta situação ao distribuidor Victron e peça-lhe para reportar à Victron; este erro nunca deve ocorrer. De preferência, inclua a versão do «firmware» e quaisquer outras específicas (VRM, URL, capturas de ecrã da VictronConnect ou similar).

Error 121 - Anomalia de teste

- Se a unidade não funcionar e o erro 121 surge como erro ativo, então está avariada. Contacte o seu distribuidor para uma substituição.

Se o erro apenas estiver presente nos dados históricos e a unidade funcionar normalmente, então pode ser ignorado em segurança. Explicação: quando a unidade arranca pela primeira vez na fábrica, não tem os dados de calibragem e o erro 121 é registado. Obviamente, este devia ter sido reconhecido, mas no início as unidades saíram da fábrica com esta mensagem ainda no histórico.

Erro 200 - Erro interno de tensão CC

- A unidade efetua diagnósticos internos ao ativar o respetivo conversor CC-CC interno. Este erro indica que alguma coisa está errada com o conversor CC-CC.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeccione a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade provavelmente está avariada.

Erro 201 - Erro interno de tensão CC

- Este erro interno da medição da tensão CC é emitido caso uma medição de tensão interna (alta) não corresponda a determinados critérios.

Primeiro, certifique-se de que atualiza o «firmware» para v1.08 ou posterior. Os limites eram muito rígidos nas versões anteriores. Pode ser emitido incorretamente durante o arranque do MPPT de manhã e o seu encerramento à noite.

Se o erro ainda ocorrer após a atualização para a versão v1.08 ou posterior, isto significa que um circuito de medição na unidade está danificado.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeccione a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, mesmo após a atualização de «firmware», a unidade provavelmente tem um defeito e deve ser enviada para reparação/substituição.

Erro 202 - Erro de sensor GFCI interno

- O sensor usado para medir a corrente residual não recebeu a aprovação no autoteste interno.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeção a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade provavelmente tem um defeito e deve ser enviada para reparação/substituição.

Erro 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Erro na tensão de alimentação interna

- A unidade efetua diagnósticos internos ao ativar as respetivas alimentações de tensão interna. Este erro indica que alguma coisa está errada com uma tensão de alimentação interna.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeção a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade provavelmente está avariada.

8. Especificações técnicas

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
PowerControl e PowerAssist	Sim
Interruptores de transferência	50 A
Entrada CA máxima e corrente passante	50 A
INVERSOR	
Intervalo da tensão de entrada CC (1)	38 V a 62 V
Saída CA (2)	Tensão de saída: 230 VCA \pm 2 % Frequência: 50 Hz \pm 0,1 % (1) Corrente de inversor contínua máxima: 25 ACA
Potência contínua de saída a 25 °C	Aumento linear de 4800 W a 46 VCC a 5300 W a 52 VCC
Potência contínua de saída a 40 °C	4500 W
Potência contínua de saída a 65 °C	3000 W
Pico de potência (3)	9 kW durante 3 s 7 kW durante 4 min
Corrente de saída de curto-circuito	45 A
Proteção máx. contra a sobreintensidade CA	30 A
Eficiência máxima	96,5 % a 1 kW de carga 94 % a 5 kW de carga
Consumo em vazio	20 W
Desligamento de bateria gasta	37,2 V (ajustável)
Reinício de bateria gasta	43,6 V (ajustável)
SOLAR	
Tensão CC máxima (4)	450 V
Tensão de arranque	120 V
Intervalo de tensão MPPT	65 – 450 V
Limite de corrente de entrada PV operacional máxima	13 A
Corrente de curto-circuito PV máx.	16 A
Potência de carregamento CC máxima	6000 W total - 3000 W per tracker
Nível de disparo de fuga à terra	30 mA
Nível de falha de isolamento (detecção antes de arranque)	100 k Ω
CARREGADOR	

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
Entrada CA	Intervalo da tensão de entrada: 187 VCA a 265 VCA Frequência de entrada: 45 Hz - 65 Hz Tensão nominal 230 VCA Frequência nominal: 50 Hz Corrente de irrupção CA: NA
Intervalo programável da tensão de carregador (5)	36 V - 60 V
Tensão de carga em absorção	Configuração por defeito: 57,6 V (ajustável)
Tensão de carga em flutuação	Configuração por defeito: 55,2 V (ajustável)
Corrente de carga máxima de CA (6)	88 A @ 57,6 V
Corrente de carregador combinada máxima total (CA + PV)	100 A
Sensor de temperatura da bateria	Incluído
Sensor de tensão de baterias	Sim
GERAL	
Funcionamento em paralelo e em trifásico	No modo trifásico é compatível com 1 unidade por fase. Paralelo não suportado.
Saída auxiliar (Ac-out-2) (7)	Sim
Relé programável (8)	Sim
Proteção (9)	a - g
Comunicação de dados (10)	VE.Direct port, VE.Can port & Bluetooth
Frequência do «bluetooth»	2402 MHz - 2480 MHz
Potência do «bluetooth»	4 dBm
Porta de entrada analógica / digital multiúso	Sim, 2x
Ligar / desligar remoto	Sim
Temperatura de funcionamento	-40 °C a +65 °C (arrefecido por ventilador)
Altitude máxima	2000 m
Humidade (sem condensação)	máx. 95 %
CAIXA	
Material e Cor	Aço, azul RAL 5012
Classe de proteção	IP21 Classe de proteção: I
Ligações da bateria	Pernos M8
Ligação PV	2 cabos, cada com MC4 positivo e negativo
Ligação 230 VCA	Terminais de parafuso de 10 mm ² (6 AWG)
Peso	12.3 kg
Dimensões (al x la x pr em mm)	462 x 425 x 127 mm
NORMAS	
Segurança	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emissões / Imunidade	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 Grau de contaminação 2

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
Categoria de sobretensão	Bateria: OVC I Porta PV: OVC II Entrada CA / saída CA: OVC III
<p>1) A tensão mínima de arranque é de 41 VCC. Desligar por sobretensão: 65,5 V.</p> <p>2) Pode ser definida como 240 VCA e 60 Hz</p> <p>3) A capacidade e a duração da potência de pico dependem da temperatura inicial do dissipador de calor. Os tempos indicados são com a unidade fria.</p> <p>4) A tensão PV máxima não deve exceder oito vezes a tensão de flutuação da bateria. Se, por exemplo, a tensão de flutuação da bateria for de 50 V, a tensão PV máxima não deve exceder $8 \times 50 = 400$ V.</p> <p>5) O ponto de referência do carregador (flutuação e absorção) pode ser definido em 60 V, no máximo. A tensão de saída nos terminais do carregador pode ser maior, devido à compensação da temperatura e da queda de tensão nos cabos da bateria. A corrente de saída máxima é reduzida linearmente a partir da corrente total a 60 V para 5 A a 62 V. A tensão de equalização pode ser definida no máximo como 62 V; a percentagem da corrente de equalização pode ser definida no máximo como 6 %.</p> <p>6) A corrente de carga máxima a partir de fontes CA depende da tensão de entrada e da corrente da bateria. Com a entrada de 230 V e tensão da bateria de 57,6 V, e 25 °C ambiente, a corrente de carga máxima é de 88 A. Consulte o manual, secção Limitações, para obter mais detalhes.</p> <p>7) A AC-out-2 é conectada diretamente à entrada CA e destina-se a cargas não críticas. A carga AC-out-2 é considerada pelas funções PowerControl e PowerAssist.</p> <p>8) Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou sinal de arranque para o gerador Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC e 1 A até 70 VCC</p> <p>9) Código de proteção: a) curto-circuito de saída b) sobrecarga c) tensão da bateria demasiado elevada d) tensão da bateria demasiado baixa e) temperatura demasiado alta f) 230 VCA na saída do inversor g) fuga à terra solar.</p> <p>10) Não compatível atualmente com as redes VE.Smart. A ligação a um dispositivo GX (p. ex., Cerbo GX) deve ser realizada através da interface VE.Can. A interface VE.Direct permite realizar a ligação ao GlobalLink 520.</p>	

9. Apêndice

9.1. Apêndice A: Visão da ligação

Figura 2. Frente Multi RS Solar

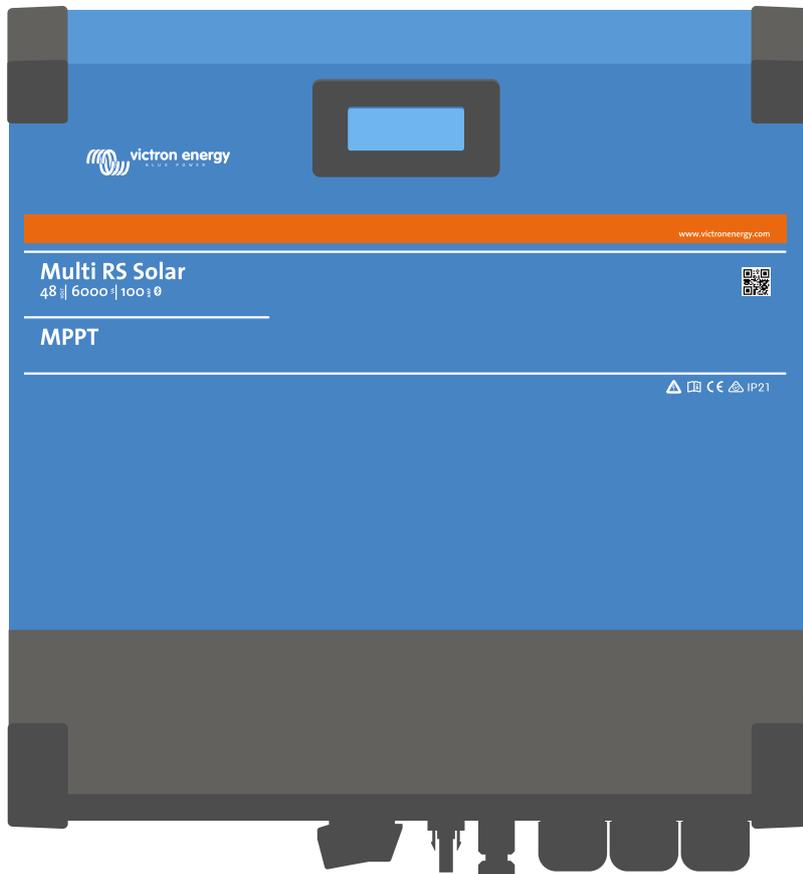


Figura 3. Inferior Multi RS Solar

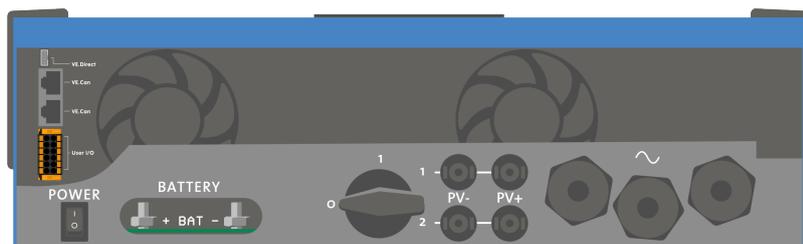
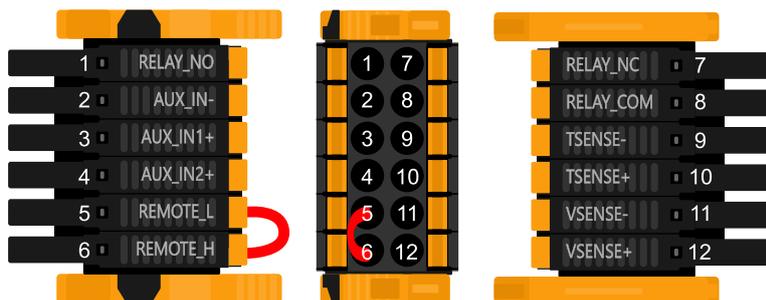


Figura 4. E/S do utilizador



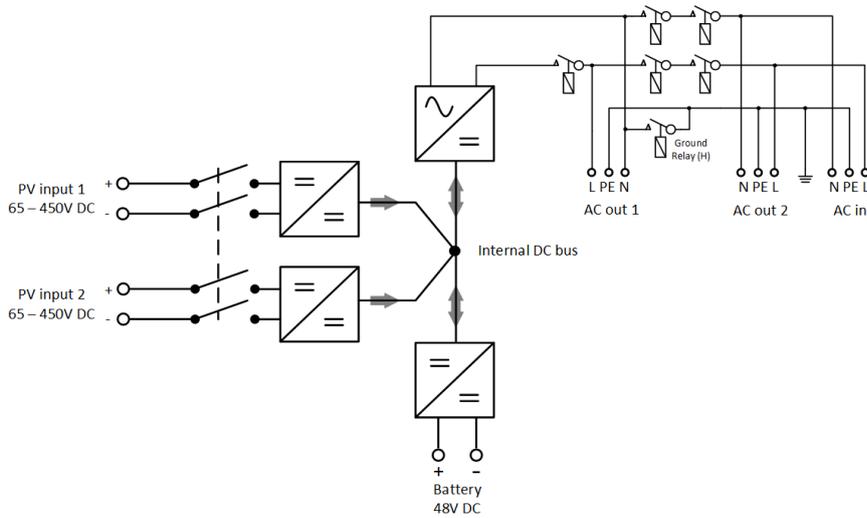
O conector E/S do utilizador está localizado no lado esquerdo inferior da área de ligação, o diagrama indica três perspetivas. Lado esquerdo - superior - direito

Tabela 3. Funções E/S do utilizador - Consulte a secção de instalação para obter mais detalhes.

Número	Ligação	Descrição
1	Relé_NO	Ligação de relé programável normalmente aberto
2	AUX_IN -	Negativo comum para entradas auxiliares programáveis
3	AUX_IN1+	Ligação positiva 1 de entrada auxiliar programável
4	AUX_IN2+	Ligação positiva 2 de entrada auxiliar programável
5	REMOTE_L	Conector de Ligar/Desligar Remoto Low (baixo)
6	REMOTE_H	Conector de Ligar/Desligar Remoto High (alto)
7	RELAY_NC	Ligação de relé programável normalmente fechado
8	RELAY_COM	Relé programável negativo comum
9	TSENSE -	Sensor de temperatura negativo
10	TSENSE +	Sensor de temperatura positivo
11	VSENSE -	Sensor de tensão negativo
12	VSENSE +	Sensor de tensão positivo

9.2. Apêndice B: Diagrama de blocos

Figura 5. Multi RS Solar



9.3. Apêndice C: Exemplo de esquema de ligações

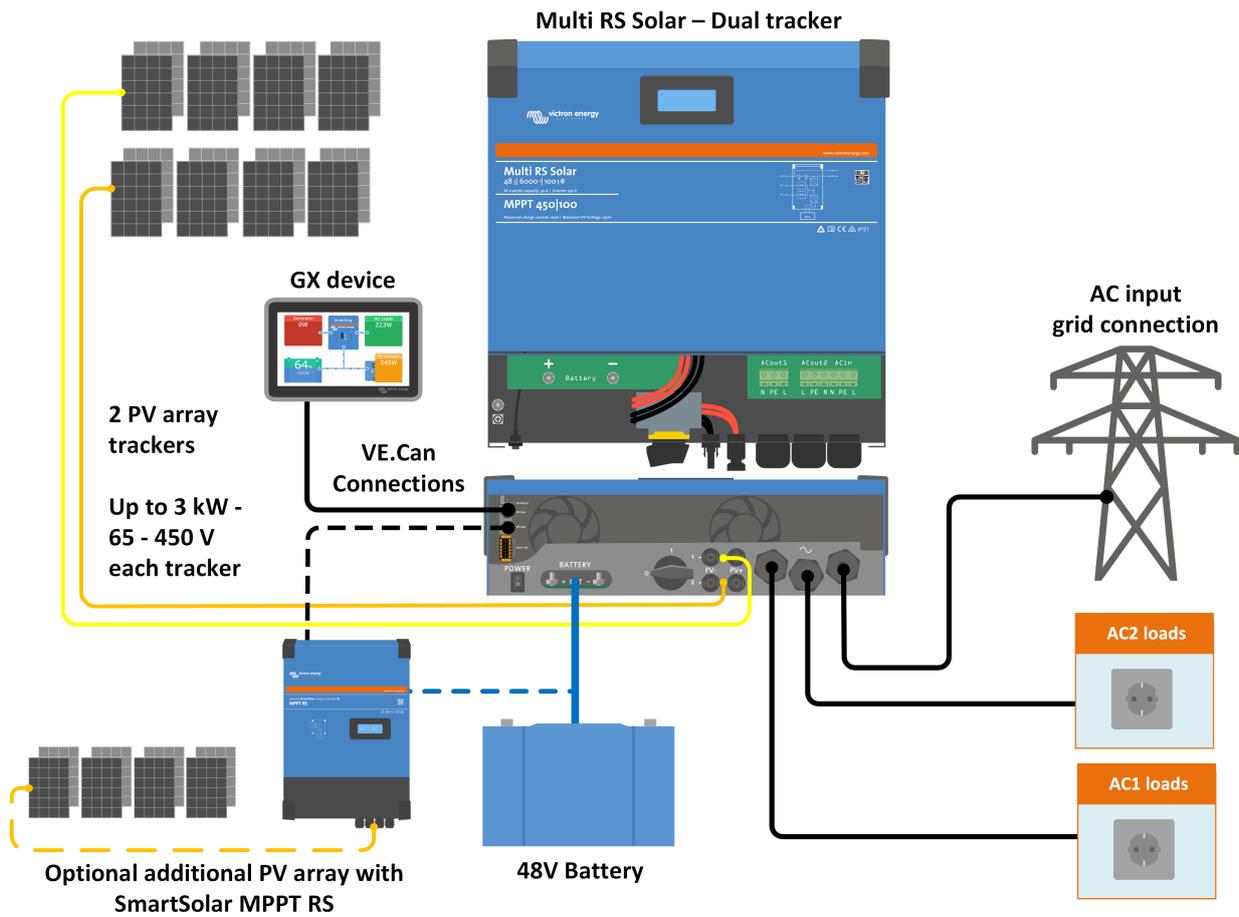
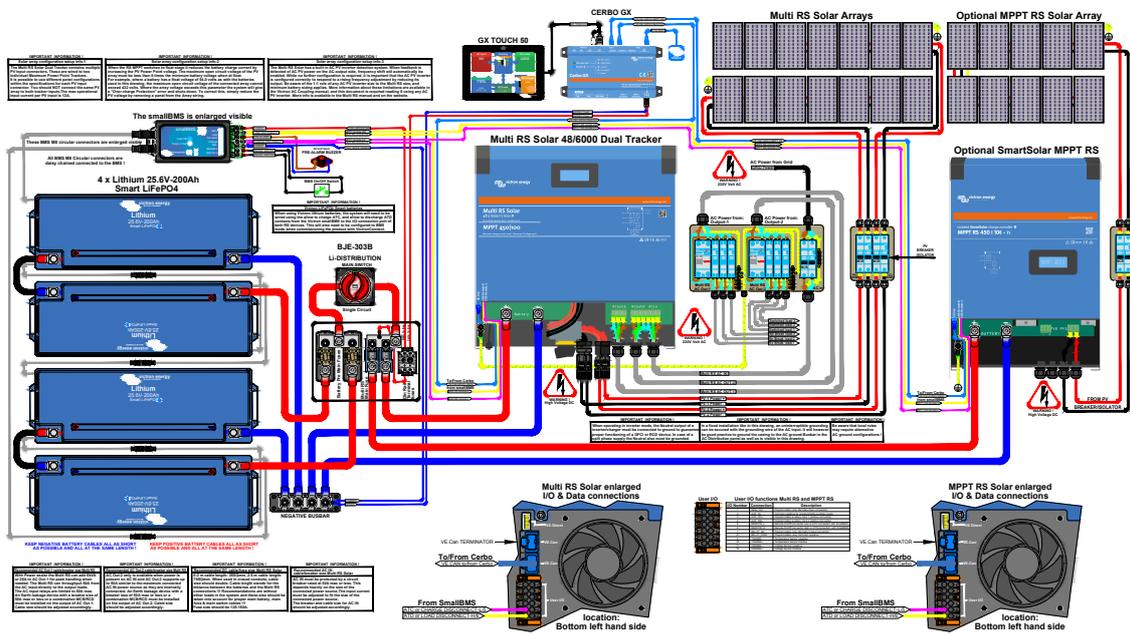


Figura 6. Esquema elétrico completo do Multi RS Solar



Consulte aqui os esquemas atualizados com uma resolução superior: <https://www.victronenergy.pt/inverters-chargers/multi-rs-solar#system-schematic>

9.4. Apêndice D: Dimensões

Figura 7. Multi RS Solar

