

Multi RS

Índice

1. Multi RS Manual do produto	2
2. Instruções de segurança	3
3. Descrição Geral	5
3.1. Duas saídas CA	5
3.2. PowerControl – aproveitamento máximo de uma potência CA limitada	5
3.3. PowerAssist – Utilização alargada da corrente de entrada CA:	5
3.4. Programável	5
3.5. Relé programável	5
3.6. Portas programáveis de entrada/saída digital/analógica	5
3.7. Monitor de bateria integrado	5
3.8. Elevada eficiência	6
3.9. Função de mudança de frequência	6
3.10. Inversor de elevada potência	6
3.11. Bateria com isolamento galvânico	6
3.12. Interface e comunicações	6
3.13. Carregador de baterias	7
3.13.1. Baterias de chumbo-ácido	7
3.13.2. Baterias de íões de lítio	7
3.13.3. Mais sobre baterias e carga	8
3.14. Opções de configuração	8
3.15. Limitações	8
4. Instalação	11
4.1. Localização do Multi RS	11
4.2. Sequência de ligação do cabo	13
4.3. Visão da ligação	13
4.4. Requisitos da bateria e do terminal da bateria	14
4.4.1. Procedimento de ligação da bateria	15
4.5. Ligação dos cabos CA	16
4.6. VE.Direct	17
4.7. VE.Can	17
4.8. Bluetooth	17
4.9. E/S do utilizador	18
4.9.1. Terminais Remote_H e Remote_L	18
4.9.2. Relé programável	20
4.9.3. Sensor de tensão	20
4.9.4. Sensor de temperatura	20
4.9.5. Entradas auxiliares	21
4.10. Programação do gerador	23
4.11. ESS - Sistema de armazenagem de energia	25
4.12. Ligar a inversores PV CA externos	29
4.13. Ligar um medidor de energia externo	30
4.14. Sistemas de grande dimensão - trifásico	32
4.15. Instalação trifásica	33
4.16. Programação trifásica	34
5. Configuração e funcionamento da VictronConnect	37
5.1. Preparar	37
5.2. Página de visão geral	38
5.3. Página de Definições	41
5.4. Informação do produto	42
5.5. Geral	43
5.6. Rede Elétrica	45
5.7. Bateria	46
5.8. Inverter	51
5.9. Relé	52
5.10. Entrada Aux	55
5.11. Ecrã	56
5.12. Controlo de entrada CA	57
5.13. Sistema de armazenamento de energia	59
5.14. Sistema	61

6. Funcionamento	64
6.1. Monitor do dispositivo	64
6.1.1. Símbolos visualizados	65
6.2. Proteções e reinícios automáticos	65
6.2.1. Sobrecarga	65
6.2.2. Limiares de tensão da bateria baixa (reguláveis na VictronConnect)	65
6.2.3. Tensão alta da bateria	65
6.2.4. Temperatura alta	65
7. Guia de resolução de problemas	66
7.1. As baterias não estão a ser carregadas	66
7.1.1. A bateria está carregada	66
7.1.2. Definições de bateria demasiado baixas	67
7.2. As baterias estão descarregadas	67
7.2.1. Demasiada carga CC	67
7.2.2. Queda de tensão no cabo da bateria	67
7.2.3. Definição incorreta da compensação de temperatura	68
7.3. Baterias sobrecarregadas	68
7.3.1. Tensões de carga da bateria demasiado altas	68
7.3.2. Bateria não compatível com a equalização	68
7.3.3. Bateria usada ou avariada	69
7.4. Problemas de comunicação	69
7.4.1. Bluetooth	69
7.4.2. Porta VE.Direct.	70
7.5. Resumo do código de erro	71
8. Especificações técnicas	76
9. Apêndice	79
9.1. Diagrama de blocos	79
9.2. Exemplo do esquema de ligações	80
9.3. Dimensões	81

Este manual também está disponível em formato HTML5.

1. Multi RS Manual do produto

Introdução

O Victron Multi RS integra os elementos seguintes:

- Um inversor/carregador potente

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 48/6000/100-50 230V - PMR482604000



IMPORTANTE - O Multi RS 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 primeiro a documentação entregue com o produto. Certifique-se de que compreende todas as instruções e advertências de segurança antes de instalar ou usar o produto.

Este produto foi fabricado e ensaiado de acordo com as normas internacionais.

O equipamento deve ser utilizado exclusivamente para as finalidades previstas.

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.

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.

Estas instruções de manutenção devem ser utilizadas apenas por pessoal qualificado. Para reduzir o risco de choque elétrico, não execute qualquer manutenção para além da especificada nas instruções de funcionamento exceto se for qualificado para a mesma.

O equipamento é utilizado com uma fonte de alimentação permanente (uma bateria). Mesmo que esteja desligado, pode existir uma tensão elétrica perigosa nos terminais de entrada e saída. Desligue sempre a alimentação CA e as baterias antes de realizar trabalhos de manutenção.



SELEÇÃO DOS CONDUTORES DO CABO

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

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

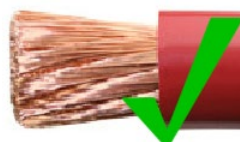
Um cabo de 25 mm², por exemplo, deve ter pelo menos 196 filamentos (entrançamento de classe 5 ou superior de acordo com VDE 0295, IEC 60228 e BS6360).

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 do Multi RS podem apresentar uma tensão CC de 400 V a 500 V quando o equipamento estiver desligado!

Mesmo se estiver desligado, 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 1 (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.


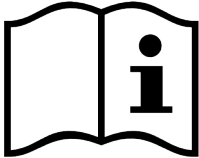

Ambiente e acesso

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.

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.

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 é um potente inversor de onda sinusoidal, carregador com comutador de transferência automático.

Foi concebido para trabalhar com um banco de baterias de 48 V e produzir uma saída de onda sinusoidal de 230 V CA.

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 Multi RS considera os restantes utilizadores da corrente e utiliza apenas a corrente «excedente» no carregamento.

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

Esta função é uma extensão do PowerControl, o que permite que o Multi RS suplemente a capacidade da fonte de alimentação de entrada CA disponível. Se for necessário um pico de potência durante um período limitado, como acontece frequentemente, o Multi RS compensa imediatamente a eventual falta de potência de entrada CA com a bateria. Quando a carga CA diminuir, a alimentação de entrada CA disponível 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).

O Multi RS pode produzir até 50 A para as cargas. Os relés de entrada CA são limitados a 50 A e o inversor pode adicionar até 25 A contínuos nas melhores condições (quando aquece, este valor diminui). A potência CA adicional é fornecida a partir da bateria.



A saída CA deve ser protegida contra as sobretensões. Um disjuntor de 50 A nominais ou menos deve ser instalado nos terminais de saída CA.

3.4. Programável

Todas as definições programáveis e referências interativas da rede elétrica neste 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 pelo utilizador. O relé pode ser programado para diferentes aplicações como, por exemplo, um relé de alarme de baixa tensão.

3.6. Portas programáveis de entrada/saída digital/analógica

O produto está equipado com duas entradas analógicas/digitais e um relé programável.

Estas portas podem ser utilizadas com várias finalidades. Uma aplicação compreende a comunicação com o BMS para autorizar a carga e a descarga de uma bateria de íões de lítio.

3.7. Monitor de bateria integrado

A solução ideal quando o produto faz parte de um sistema híbrido (entrada CA, inversores/carregadores, bateria de armazenagem e energias alternativas). O monitor de bateria integrado pode ser configurado para abrir ou fechar o relé.

- 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 curto-circuitos e está protegido contra o sobreaquecimento, tanto causado por sobrecarga, como por uma temperatura ambiente elevada.

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 estiver desligada.

Quando os inversores PV externos estiverem ligados à saída CA do Multi RS, o excedente de energia solar recarrega as baterias. Quando a tensão de absorção da bateria for atingida, o Multi RS aumenta automaticamente a frequência de saída para reduzir a potência de carga do inversor PV (não é necessário configurar). A frequência de paragem f é de 53,2 Hz. 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 não permite carregar completamente a bateria para o Estado de Carga de 100 % através de um inversor PV CA externo.

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, deve ligar um MPPT acoplado a CC externo.

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 noutras cargas de pico exigentes.

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

3.11. Bateria com isolamento galvânico

Os terminais de bateria estão isolados galvanicamente dos terminais CA.

3.12. Interface e comunicações

Porta VE.Direct e duas portas VE.Can

O Multi RS 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 remota ou um «dongle» USB para VE.Direct, de forma a aceder à VictronConnect num computador Windows.

Monitor do dispositivo

Um monitor LCD retroiluminado apresenta 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 transferências desta aplicação para obter mais informação.



3.13. Carregador de baterias

As baterias podem ser carregadas por uma fonte CA compatível ou um gerador ligado à entrada CA ou um inversor de rede PV CA ligado na saída CA. A corrente de carga total máxima da bateria é de 100 A.

Se um inversor de rede PV adicional (máx. de 5000 W) estiver ligado, a corrente de carga total máxima da bateria 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 (até 100 A) na VictronConnect. O inversor de rede PV apenas carrega a bateria até ~95 %.

A corrente de carga máxima das fontes CA depende das tensões de entrada, da corrente da bateria e da temperatura ambiente. Por exemplo, numa entrada CA de 230 V, tensão da bateria de 57,6 V e 25 °C, a corrente de carga máxima será 88 A. Consulte a secção de [Limitações](#) para obter mais informações.

O algoritmo do carregador proporciona parâmetros predefinidos da bateria e permite um modo especialista para definir os parâmetros de carga adicionais.

3.13.1. Baterias de chumbo-ácido

Algoritmo de carga adaptativa em 4 etapas: inicial - absorção - flutuação - armazenamento

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 de armazenagem

O modo de armazenagem é ativado quando a bateria não sofre uma descarga durante 24 horas. 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 reduz a tensão de carga quando aumenta a temperatura da bateria. Isto é particularmente útil nas baterias sem manutenção que, de outra forma, secariam devido a sobrecarga.

3.13.2. Baterias de iões de lítio

Baterias LiFePO4 Smart ou NG da Victron

Quando utilizar as baterias LiFePO4 da Victron, o sistema terá de ser ligado através de um BMS Victron compatível.

Lynx Smart BMS NG

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.

Small BMS NG

- Este BMS é conectado ao Multi RS através dos contactos de autorização de carga e autorização de descarga a partir de Victron smallBMS NG para a porta de ligação E/S do Multi RS. 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; no entanto, devem ser ligadas através da porta BMS-Can do dispositivo GX (como o Cerbo GX) e não diretamente à «interface» de comunicação do Multi RS. Consulte o [Guia de Compatibilidade da Bateria da Victron](#) para obter informação mais específica.

3.13.3. Mais sobre baterias e carga

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.

3.14. Opções de configuração

Carregamento adaptativo de três passos

O Controlador de Carga está configurado para um processo de carregamento de três etapas: 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 à 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 o SmallBMS-NG com baterias Victron Li para esta funcionalidade, de modo a proteger as baterias com o Multi RS.

Relé programável

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

3.15. Limitações

O ESS completo não é suportado

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

As unidades em paralelo não são compatíveis

O Multi RS não é compatível com 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».

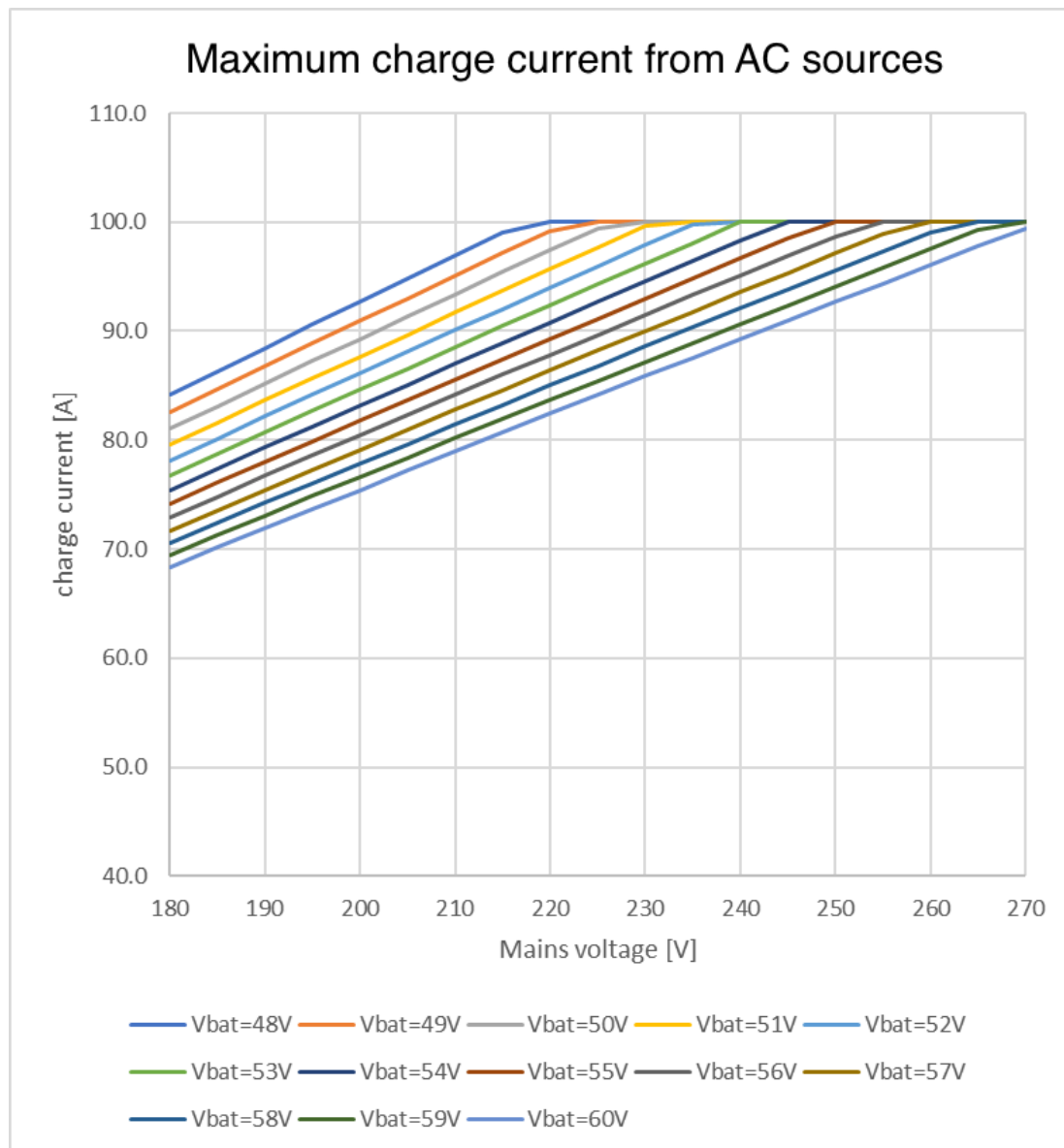
Limitações da potência de carregamento máxima

O Multi RS pode carregar as baterias de duas fontes, entrada CA e saída CA com um inversor PV CA.

- A corrente de carga máxima das fontes CA é indicada na figura abaixo. Por exemplo, 88 A (CC) a 230 VCA e tensão de bateria de 57,6 VCC.
- A corrente de carga total máxima combinada da bateria a partir de fontes CA é de 100 A (CC).

Existe um limite de corrente CA adicional que limita a corrente do inversor a 25 A (CA) após aproximadamente 4 min, sendo possível ligar cargas superiores.

A potência de carregamento máxima de uma fonte de alimentação CA é de 5000 W a 230 VCA. Aumentar a tensão CA aumenta ligeiramente este limite de potência e diminuir a tensão CA também a diminui.



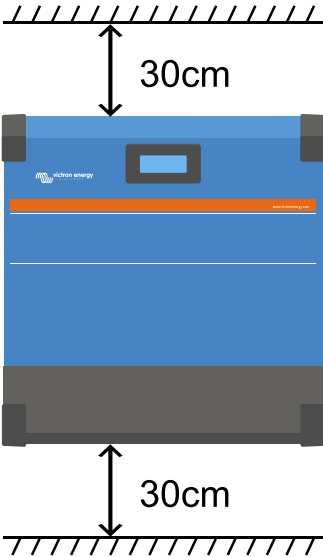





É uma corrente de carregamento teórica MÁXIMA e as limitações adicionais, como a temperatura ambiente e o fluxo de ar também reduzem a saída real.

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

	<p>Para assegurar um funcionamento sem problemas do Multi RS, 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 na vertical. Certifique-se de que existe um espaço livre de 30 cm por cima e por baixo. O Multi RS 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 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 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. Se o Multi RS 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>O Multi RS produz tensões potencialmente perigosas. Apenas deve ser instalado sob a supervisão de um instalador qualificado 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. O Multi RS pode ser montado na parede. Dispõe de dois orifícios e de um gancho na parte posterior da caixa para a instalação mural. O Multi RS deve ser instalado verticalmente para um arrefecimento ótimo.</p>
	<p>Por motivos de segurança, o Multi RS deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Evite sempre a presença de produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.</p>
	<p>Nunca ligue as baterias diretamente ao Multi RS sem a proteção de circuito adequada.</p> <p>Assegure-se sempre de que uma proteção de circuito adequada está instalada entre as baterias e o Multi RS.</p>
	<p>As baterias devem ter uma classe de inflamabilidade de HB ou superior.</p>



Cada sistema precisa de um método de desconexão dos circuitos CA e CC.
Se o dispositivo de proteção da sobrecorrente for um disjuntor, também pode funcionar como desconexão.
Se forem utilizados fusíveis, serão necessários comutadores de desconexão separados entre a fonte e os fusíveis.

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

4.2. 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.

4.3. Visão da ligação

A ilustração mostra os conectores do painel frontal com uma descrição individual na tabela abaixo.

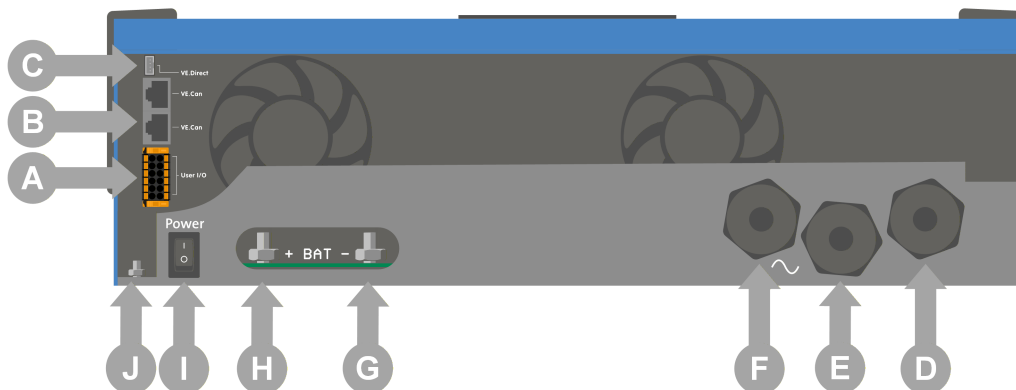


Tabela 1. Descrição dos conectores do painel frontal

Letra	Nome	Descrição
A	E/S do utilizador	Conector E/S do utilizador amovível. Consulte aqui a descrição da pinagem
B	VE.Can	Par de conectores VE.Can Canbus
C	VE.Direct	Conector VE.Direct
D	AC In	Entrada CA
E	AC Out 2	Saída CA 2
F	AC Out 1	Saída CA 1
G	Bateria -	Terminal negativo da bateria
H	Bateria +	Terminal positivo da bateria
I	Botão «Power»	Botão de ligar/desligar
J	Aterramento da caixa	Perno de aterramento da caixa

4.4. Requisitos da bateria e do terminal da bateria

Para aproveitar toda a capacidade do Multi RS, 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
	Lítio	100 Ah
Fusível CC recomendado	Cabo de 35 mm ²	125 A
	Cabo de 70 mm ²	200 A
Secção mínima (mm ²) para o terminal de ligação positivo (+) e (-)	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 sempre uma chave dinamométrica isolada para evitar um curto-circuito na bateria e/ou dos cabos da bateria.

Binário máximo: 14 Nm

Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.



Instale um interruptor principal CC e um fusível principal CC no sistema e apenas coloque o fusível principal CC no Multi RS depois de ter realizado todas as ligações CC.

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

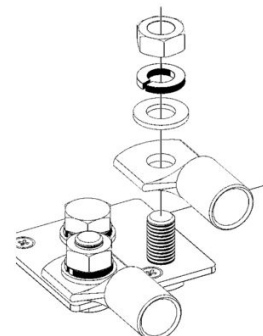
- Os terminais da bateria do Multi RS estão localizados no lado esquerdo do compartimento da cablagem.
- Remova a porca, a anilha de mola e a anilha plana antes de fixar o terminal do cabo.



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.



4.4.1. Procedimento de ligação 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 do compartimento de cablagem.
- Instale um interruptor principal CC e um fusível principal CC no sistema e apenas coloque o fusível principal CC para o Multi RS Solar quando concluir todas as ligações CC.
- Aperte as porcas com os torques prescritos para que a resistência de contacto seja mínima.

4.5. Ligação dos cabos CA



Assegure-se sempre de que o Multi RS está desligado e a entrada CA está isolada antes de remover a tampa do compartimento da cablagem.



Este produto é um dispositivo de classe de segurança 1 (fornecido com terminal de ligação à terra para segurança). **Os terminais de entrada e/ou de saída CA e o ponto de ligação à terra na parte interior do Multi RS devem dispor de um ponto de terra permanente por motivos de segurança.**

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 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), cortar a ligação do cais também desliga a ligação de aterramento. Neste caso, a caixa exterior deve ser ligada ao chassis do veículo.



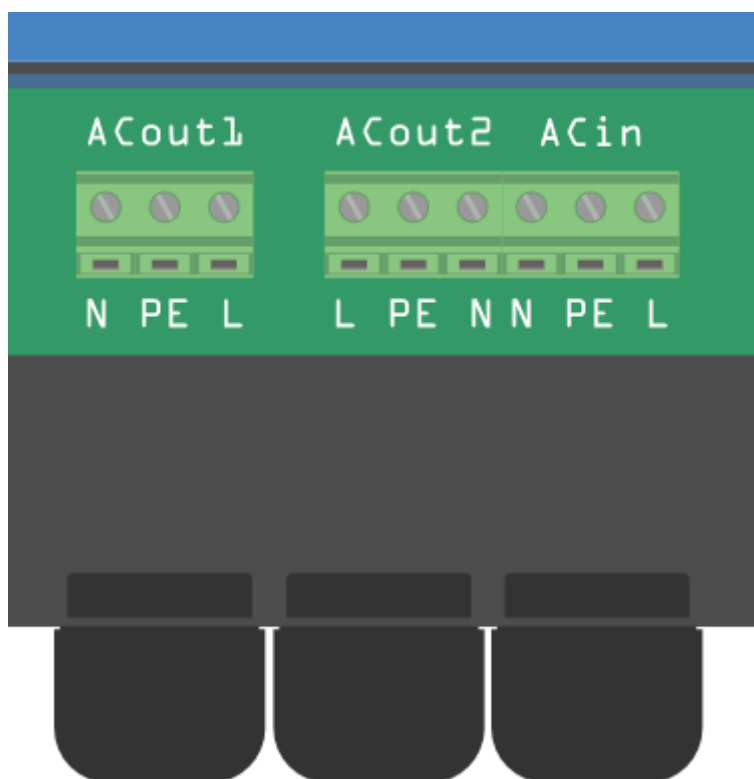
Em conformidade com as normas IEC62109-1 e IEC62109-2, uma Unidade de Monitorização de Corrente Residual (RCMU) interna garante que não aparece corrente CC no lado CA. Os componentes de corrente de falha CC e CA são monitorizados. Caso seja detetada uma avaria, o inversor será desligado automaticamente, desligando o sistema CA.

Certifique-se de que a sua instalação CA cumpre as normas locais para proteção contra corrente residual. Consulte a [informação sobre DDR na documentação do Multi RS](#) para mais orientações.



É fornecido um isolamento galvânico completo entre a CA e a CC da bateria.

Os blocos de terminais de ligação CA encontram-se no lado direito do compartimento da cablagem.



Os blocos do conector CA são do tipo de abraçadeira regulável.



O isolamento do condutor deve ser removido para expor 10 mm de condutor.

O binário de aperto máximo é de 1,2 Nm.



NÃO inverta a polaridade dos condutores neutros e de linha ao ligar os cabos CA.

- **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 RS consegue adicionar até 6 kVA na saída L1 (isto é, $6000 / 230 = 26$ A) em alturas de grande procura de potência de pico. O Multi RS pode produzir até 50 A para as cargas. Os relés de entrada CA são limitados a 50 A e o inversor pode adicionar até 25 A contínuos nas melhores condições (quando aquece, este valor diminui).



Os terminais de saída CA devem ser protegidos de uma sobrecarga por um disjuntor de 50 A ou inferior, utilizando um cabo com uma secção suficiente.

- **AC-out-2** Existe 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 como, 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 religada imediatamente.
- **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» (linha). **A entrada CA deve ser protegida de uma sobrecarga 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 disjuntor magnético deve ser dimensionado em conformidade.

4.6. 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.

4.7. VE.Can

As portas VE.Can podem ser utilizadas para ligar outros dispositivos, tais como:

- Um dispositivo GX para monitorização e comunicação.
- Outros dispositivos Multi RS que formam um sistema trifásico.
- Um medidor de energia como o Victron VM-3P75CT.
- MPPT adicionais como o MPPT RS ou outros controladores VE.Can MPPT.

Os terminadores VE.Can devem ser sempre instalados nos dispositivos em ambas as extremidades da rede VE.Can.

4.8. 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).

4.9. E/S do utilizador

O bloco de terminais de E/S do utilizador está localizado no lado esquerdo, dentro do compartimento de cablagem.

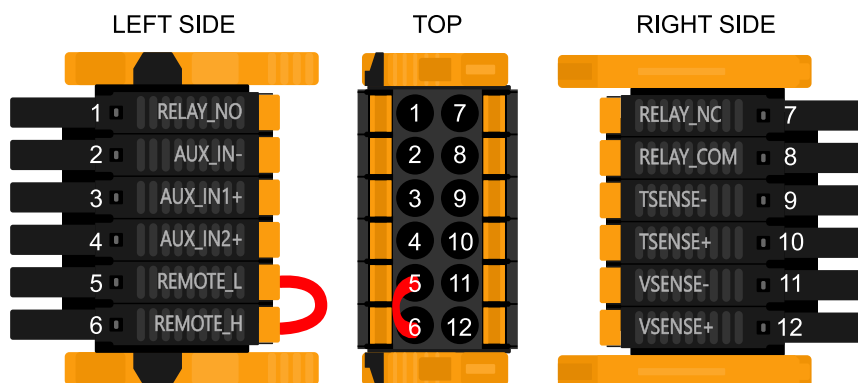
O bloco de terminais pode ser removido para facilitar a ligação de fios pequenos. Para o soltar, empurre ambas as alavancas laranja (parte superior e inferior do conector) para a esquerda.

As ligações são feitas empurrando o fio para dentro do orifício. Na orientação «TOP», o fio pode ser solto empurrando para baixo a aba laranja ao lado do orifício com uma pequena chave de fendas plana.



De fábrica, existe uma ponte de fio instalada nas posições Remote_H e Remote_L. Isto permitirá que o dispositivo Multi RS funcione por predefinição. Se esta ponte de fio ou o conector forem removidos, os terminais Remote_H e Remote_L ficam em circuito aberto e o dispositivo Multi RS não liga.

O diagrama abaixo mostra a pinagem do conector e a função de cada pino. As funções também estão impressas na lateral do próprio conector.



Número do pino	Nome do pino	Descrição
1	RELAY_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	Ligação do relé programável 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

4.9.1. Terminais Remote_H e Remote_L

Existem dois terminais marcados como REMOTE_H e REMOTE_L.

A função predefinida destes terminais é ligar ou desligar Multi RS remotamente.



De fábrica, estes dois terminais estão ligados entre si por uma ponte de fio. Isto permite ligar o Multi RS quando o interruptor principal físico estiver na posição de ligar.

Para utilizar os terminais para ligações remotas, a ponte de fio deve ser removida.

Estes dois contactos podem ser configurados para ligar/desligar remotamente (predefinido) ou para o modo BMS de 2 fios.

Quando várias unidades são combinadas num sistema – por exemplo, numa configuração trifásica – pode ligar os fios de contacto a qualquer unidade individual. O estado do contacto é então partilhado com o resto do sistema através das ligações VE.Can.

Apenas precisa de configurar a unidade que tem os fios de contacto ligados a ela.

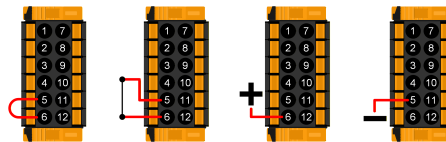
Funcionalidade de ligar/desligar remotamente:

A ponte de fio instalada de fábrica pode ser removida e, em seguida, os fios podem ser ligados a um contacto de interruptor externo. O contacto do interruptor pode então ser utilizado para ligar ou desligar Multi RS.

Esta é a configuração predefinida no VictronConnect, não sendo necessárias alterações de configuração numa nova unidade. A configuração pode ser verificada no [modo Remoto](#) no menu de definições da bateria.

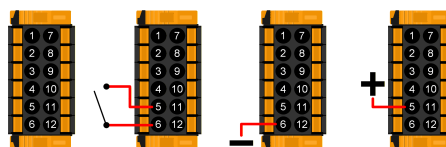
O dispositivo Multi RS será ligado se as entradas forem ligadas de uma das quatro formas ilustradas à direita.

- A ponte de fio de fábrica está no lugar.
- Um contacto de interruptor fechado está ligado entre REMOTE_H e REMOTE_L.
- REMOTE_H está ligado ao positivo da bateria (+48 V).
- REMOTE_L está ligado ao negativo da bateria.



O dispositivo Multi RS será desligado se as entradas forem ligadas de uma das quatro formas ilustradas à direita.

- A ponte de fio de fábrica foi removida e REMOTE_H e REMOTE_L ficam em circuito aberto.
- Um contacto de interruptor aberto é ligado entre REMOTE_H e REMOTE_L, o que significa que eles ficam em circuito aberto.
- REMOTE_H está ligado ao negativo da bateria.
- REMOTE_L está ligado ao positivo da bateria (+48 V).



Modo BMS de dois cabos:

Os terminais REMOTE_H e REMOTE_L também podem ser configurados para interface com um BMS de 2 fios. Dois contactos separados no BMS controlam se o dispositivo Multi RS pode carregar ou descarregar. Isto é configurado no VictronConnect, consulte o [modo Remoto](#) no menu de definições da bateria.

- Altere o modo de «Remoto ligado/desligado» para «BMS de 2 fios».

Os diagramas abaixo demonstram em que modo o dispositivo Multi RS estará, dependendo do estado dos terminais REMOTE_H e REMOTE_L.

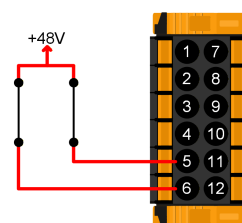


No modo BMS de 2 fios, se os terminais REMOTE_H e REMOTE_L estiverem ligados (e não ligados a +48 V), o Multi RS estará ligado, mas o carregamento será desativado.

Os contactos «Permitir carregar» e «Permitir descarregar» do BMS estão ambos fechados.

Os terminais REMOTE_H e REMOTE_L são ambos puxados para +48 V através dos contactos do interruptor BMS.

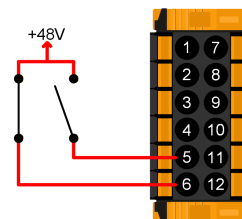
O dispositivo Multi RS funciona normalmente e é permitido carregar e descarregar a bateria.



O BMS abriu o seu contacto «Permitir carregar».

O REMOTE_H é puxado para +48 V através do contacto BMS e o terminal REMOTE_L está em circuito aberto (flutuante).

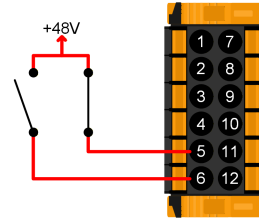
O dispositivo Multi RS interrompe o carregamento da bateria a partir de fontes CA e/ou solares, mas continua a descarregar a bateria normalmente.



O BMS abriu o seu contacto «Permitir descarregar».

O REMOTE_L é puxado para +48 V através do contacto BMS e o terminal REMOTE_H está em circuito aberto (flutuante).

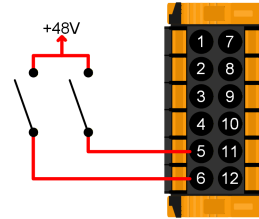
O dispositivo Multi RS interrompe a descarga da bateria, mas continua a carregar a bateria a partir de fontes CA e/ou solares, se disponíveis.



Os contactos «Permitir carregar» e «Permitir descarregar» do BMS estão ambos abertos.

Os terminais REMOTE_H e REMOTE_L estão ambos em circuito aberto (flutuante).

Não é permitido carregar nem descarregar, pelo que o dispositivo Multi RS desliga-se.



4.9.2. Relé programável

Existe um contacto de relé de uso geral, sem potencial (seco), que pode ser configurado para várias funções.

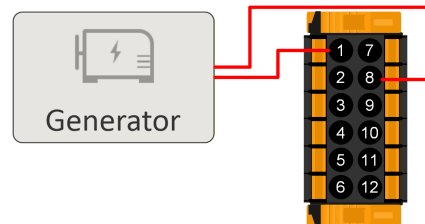
Utilize o [menu Relé](#) na aplicação VictronConnect para o configurar.

Os contactos do relé têm uma capacidade nominal de 4 A até 35 VCC e 1 A a 70 VCC.



Não utilize o contacto do relé para quaisquer circuitos CA (230 V).

Neste exemplo, o contacto do relé normalmente aberto está configurado para ligar e desligar um gerador.

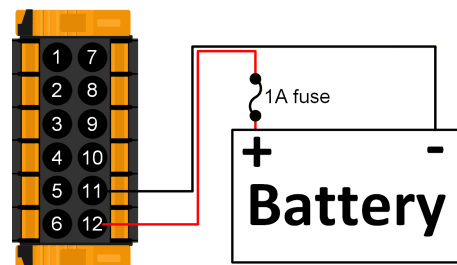


4.9.3. Sensor de tensão

Para compensar possíveis perdas de cabo durante o carregamento, podem ser ligados dois fios de deteção diretamente à bateria ou aos pontos de distribuição positivo e negativo. Utilize fios com uma secção transversal 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.

Um exemplo dos terminais VSENSE+ e VSENSE- ligados aos terminais da bateria.

Recomenda-se a instalação de um fusível próximo da bateria para proteger os fios de deteção de tensão contra curtos-circuitos.



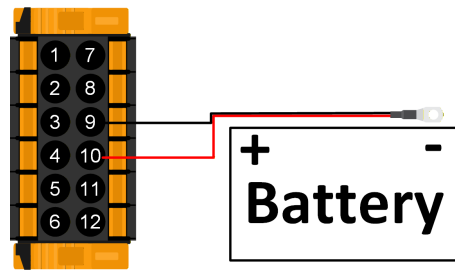
4.9.4. Sensor de temperatura

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 utilizado para interromper o carregamento a baixa temperatura ao carregar baterias de lítio. É possível configurar esta função na página de [definições da bateria](#) no VictronConnect.

O sensor de temperatura da bateria fornecido é ligado ao terminal negativo da bateria.



Utilize apenas o sensor de temperatura fornecido com o dispositivo Multi RS.



4.9.5. Entradas auxiliares

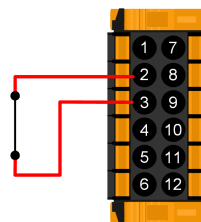
O dispositivo Multi RS está equipado com 2 entradas digitais, identificadas como AUX_IN1+ e AUX_IN2+ no bloco de terminais removível, sendo AUX_IN- o terminal comum para ambas.

Uma entrada AUX_IN+ é considerada ativa quando está ligada a AUX_IN-.

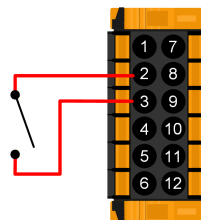


Não ligue nenhum dos terminais AUX_IN ao positivo ou negativo da bateria.

O diagrama à direita mostra AUX_IN1 como **ativo**.



O diagrama à direita mostra AUX_IN1 como **inativo**.



Na aplicação VictronConnect, a [página de definições da entrada Aux](#) permite que diferentes funções sejam configuradas.

- **Não utilizada:** A entrada Aux não tem qualquer função.
- **Ligação AC IN:** A entrada CA pode ser ligada ou desligada conforme necessário. Por exemplo, é possível desativar a entrada CA durante os períodos de pico mais caros de uma tarifa por tempo de uso. É possível utilizar um sinal ativo ou inativo para definir o estado de ligação da entrada CA.
- **Ativação da injeção na rede através da entrada AC IN:** Numa instalação paralela à rede, a entrada Aux pode ser utilizada para ativar ou desativar a injeção na rede. É possível utilizar um sinal ativo ou inativo para definir o estado da injeção.
- **Interruptor de segurança:** Multi RS funciona apenas quando a entrada Aux está ativa.

Pode ser utilizado para desligar remotamente o dispositivo Multi RS se os terminais REMOTE_L e REMOTE_H estiverem configurados para um BMS de 2 fios.

Também pode ser utilizado como um sinal de interruptor de segurança separado de outro sistema que necessite da sua própria entrada.



Se os terminais REMOTE_L e REMOTE_H estiverem num estado que desligue o dispositivo Multi RS, isto irá substituir a função do interruptor de segurança da entrada auxiliar, e o dispositivo permanecerá desligado.

Por exemplo, se os terminais REMOTE_H e REMOTE_L estiverem em circuito aberto, o Multi RS será desligado independentemente do estado do interruptor de segurança da entrada auxiliar.

Caso a mesma função seja atribuída a ambas as entradas auxiliares, devem ser tratadas como uma função AND. Portanto, ambas devem estar ativas para que a função seja reconhecida como ativa.



Alguns códigos de rede exigem que as entradas auxiliares sejam utilizadas para limitar a potência de carga ou para impedir a exportação. Quaisquer funções do código de rede substituirão as funções definidas nas definições de entrada auxiliar e serão desativadas.

4.10. Programação do gerador

O Multi RS 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 RS requer a versão de firmware v1.11 ou posterior.

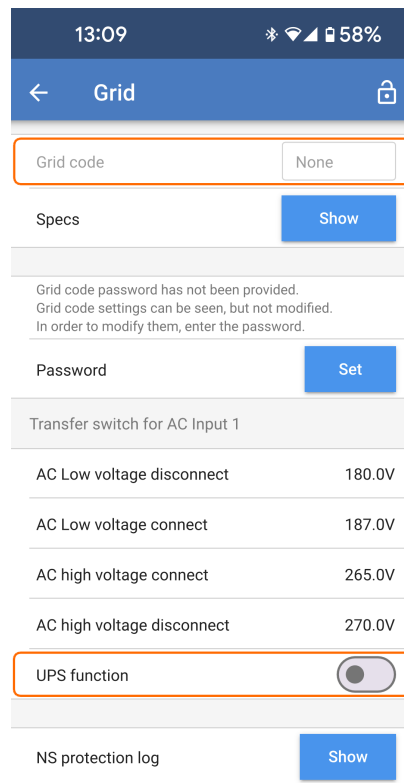
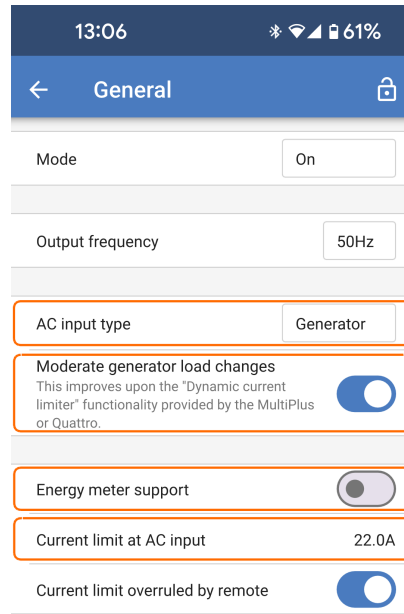
Configure a seguinte opção na página de Definições gerais:

- 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 na página de Rede:

- 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 flutuação 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 não estiver configurado nenhum código de rede, defina os seguintes dois parâmetros na página de Rede:

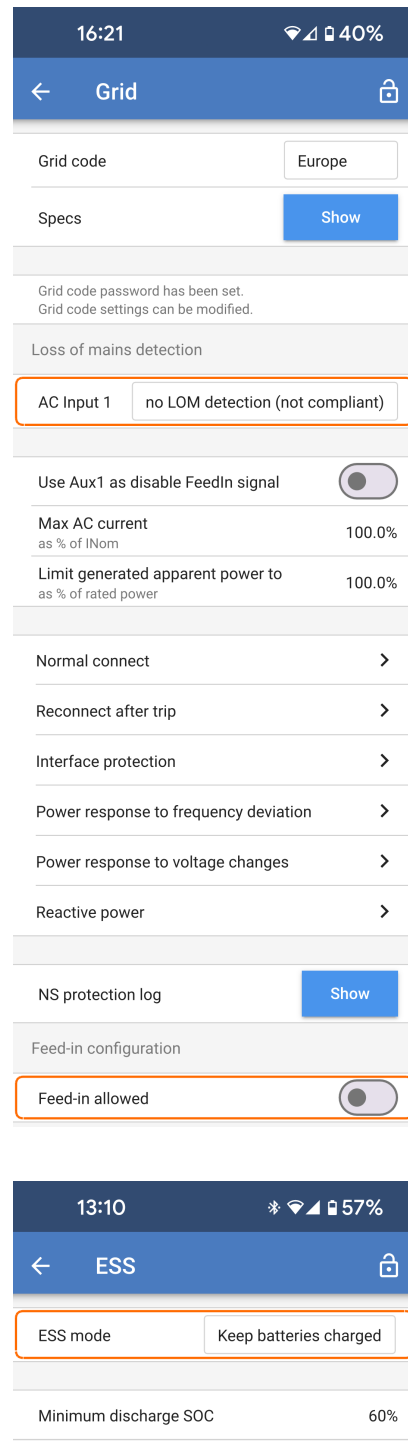
- A detecção LOM da Entrada 1 CA deve ser definida como «sem detecção LOM (não conforme)».



Não desative a detecção LOM quando o Multi RS 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 pode ser utilizado para ligar e desligar um gerador. A configuração está explicada na secção [VictronConnect](#).

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

4.11. 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.

Um Sistema de Armazenagem de Energia (ESS) é um tipo específico de sistema de energia que utiliza o Multi RS para funcionar em conjunto com uma ligação à rede. É utilizado para otimizar o uso de energia solar, o armazenamento em baterias e a importação ou exportação da rede.

O ESS pode ser configurado para otimizar o autoconsumo ou para manter as baterias carregadas.

Quando houver mais energia PV que a necessária para acionar cargas, o excesso é armazenado na bateria. Esta energia armazenada é depois utilizada para alimentar as cargas ocasionalmente quando faltar a energia fotovoltaica. Quando a bateria estiver cheia, o excesso de energia fotovoltaica poderá ser exportado para a rede.

É possível selecionar a quantidade de capacidade da bateria que deseja manter em reserva. Se a ligação à rede for confiável, poderá utilizar mais da bateria e manter menos em reserva. Por outro lado, se a ligação à rede não for confiável e ocorrerem interrupções frequentes, talvez seja preferível manter mais energia da bateria em reserva.

A opção «Manter as baterias carregadas» mantém as baterias totalmente carregadas sempre que possível. As baterias só se descarregam durante uma falha na rede quando a energia solar é insuficiente. Assim que a energia da rede regressar ou houver energia solar suficiente disponível, as baterias recarregam-se automaticamente.



Não aplique as definições ESS em sistemas com um gerador. Consulte a secção [Programação do gerador](#) quando um gerador estiver ligado à entrada CA.

O Multi RS pode ser configurado como um sistema de armazenagem de energia. Nesta configuração, o dispositivo funciona em modo paralelo à rede, permitindo que a energia seja enviada para a rede através dos terminais de entrada CA.



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

Para fazer a injeção na rede elétrica, deve selecionar 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, que atualmente não está certificado em todos os países.

Não presuma que o dispositivo Multi RS está certificado ou autorizado para exportação para a rede elétrica no seu país simplesmente porque o código da rede está listado na lista suspensa.

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

Utilize a VictronConnect para configurar o dispositivo Multi RS 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 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 baterias de lítio.

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

- **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.
- **Autoconsumo da bateria:** Permite seleccionar se a energia da bateria vai alimentar apenas as cargas críticas dos terminais Ac-out ou se incluirá também as cargas entre o medidor de energia da rede elétrica e os terminais AC-in.



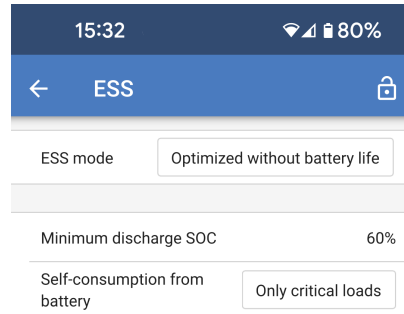
Esta opção apenas será visível se o «Apoio ao medidor de energia» estiver ativado. Consulte [Ligar um medidor de energia externo \[30\]](#).

Sem um medidor da energia de rede, o ESS apenas consegue alimentar as cargas críticas com a energia da bateria.

Opções de autoconsumo da bateria:

- **Todas as cargas do sistema:** O ESS irá usar a energia da bateria para alimentar cargas que estejam ligadas entre o medidor de energia da rede elétrica e os terminais AC-in, bem como as cargas críticas ligadas aos terminais AC-out.
- **Apenas cargas críticas:** O ESS apenas irá fornecer energia da bateria às cargas críticas ligadas aos terminais AC-out.

As cargas ligadas entre o medidor da energia de rede e os terminais AC-in serão alimentadas a partir da rede elétrica e não da bateria.



Self-consumption from battery

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

- All system loads
- Only critical loads

Cancel OK



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.



Verifique sempre se o produto Multi RS está certificado para uso no seu país. A lista suspensa não significa que o produto esteja certificado. Verifique os certificados [aqui](#).

- 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 detecção 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 para desativar a injeção:** O operador da rede elétrica pode solicitar um meio para desativar a injeção na rede. Para cumprir este requisito, os instaladores podem ligar um contacto ao Aux1 do dispositivo Multi RS para desativar a injeção na rede, 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, dividido uniformemente pelo número de unidades. 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 do Multi RS.
- **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.

14:33 100%

Grid

Grid code Germany

Specs Show

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

Password Set

Loss of mains detection

AC Input 1 LOM (compliant)

Over voltage U> (10 min. running mean) 253.0V

Use Aux1 as disable FeedIn signal

Use Aux2 as limit charger signal

Start freq f> Over frequency power response 50.20Hz

Droop f> Over frequency power response 5.00%

Max AC current as % of INom 100.0%

NS protection log Show

Feed-in configuration

Feed-in allowed

Limit system feed-in

Maximum feed-in 1000W

Feed-in not active Check reason

Se o código da rede exigir o controlo externo da potência de carregamento ou a desativação da injeção na rede, os contactos podem ser ligados aos terminais Aux_IN do conector de E/S do utilizador.

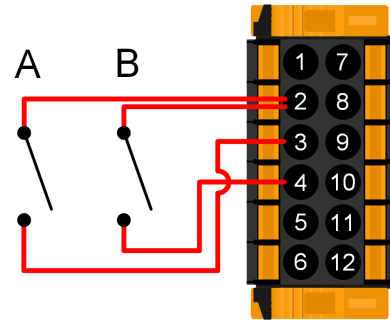
Os sistemas trifásicos requerem a ligação dos contactos apenas ao conector de E/S de uma unidade. O estado do contacto é então partilhado e replicado por todas as outras unidades do sistema.



Nem todos os códigos de rede suportam o uso de entradas Aux.

Por exemplo, para o código de rede alemão, os terminais Aux_IN são usados conforme abaixo:

- O contacto **A** é ligado ao Aux_IN1+. Quando o contacto externo é fechado, a injeção na rede será desativada.
- O contacto **B** é ligado ao Aux_IN2+. Quando o contacto externo é fechado, a potência de carregamento da rede será limitada a 4,2 kW.



4.12. Ligar a inversores PV CA externos

O Multi RS inclui um sistema de detecção de inversor PV CA integrado. Quando houver retroalimentação de PV CA (um excedente) da porta de ligação AC-out, o Multi RS 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, 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).

A frequência de paragem do inversor PV (f_{paragem}) é de 53,2 Hz. Estes valores não são configuráveis.

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.

4.13. Ligar um medidor de energia externo

O medidor de energia Victron VM-3P75CT pode ser utilizado com o Multi RS.



Apenas o medidor de energia Victron VM-3P75CT é compatível.

O medidor de energia Victron pode ser ligado através de VE.Can ou Ethernet. Será necessário um dispositivo GX para a conectividade Ethernet. Veja os exemplos de diagrama abaixo.



Na conectividade de Ethernet, o Multi RS deve ter a versão 1.26 ou superior de firmware instalada.
O dispositivo GX deve executar a versão 3.65 ou posterior.



Todos os segmentos da rede WiFi entre o medidor de energia e o dispositivo GX devem ser evitados devido aos problemas de latência.

Utilize ligações de Ethernet com fios entre o medidor de energia, o router/comutador e o dispositivo GX.

Consulte o manual VM-3P75CT para mais pormenores.

O medidor de energia pode ser configurado para sistemas monofásicos ou trifásicos.

Depois de a função ser selecionada nas definições do medidor de energia, o suporte do medidor de energia pode ser definido nas definições do Multi RS:

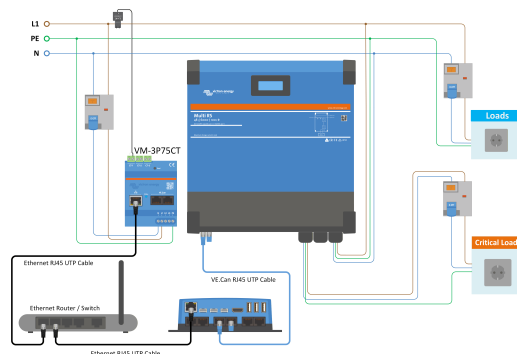
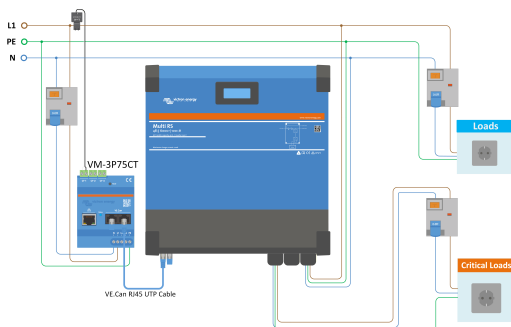
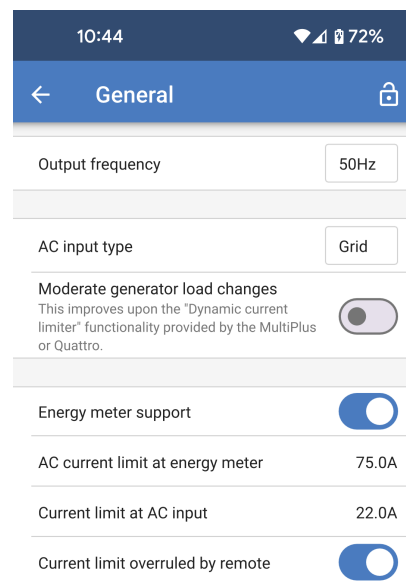
- **Apoio do medidor de energia:** Ative este interruptor para permitir a utilização do medidor de energia neste sistema. Isto vai permitir alimentar as cargas entre o medidor de energia e os terminais AC-in do Multi RS com o Multi RS.



A função do medidor de energia deve ser configurada como medidor «Rede».

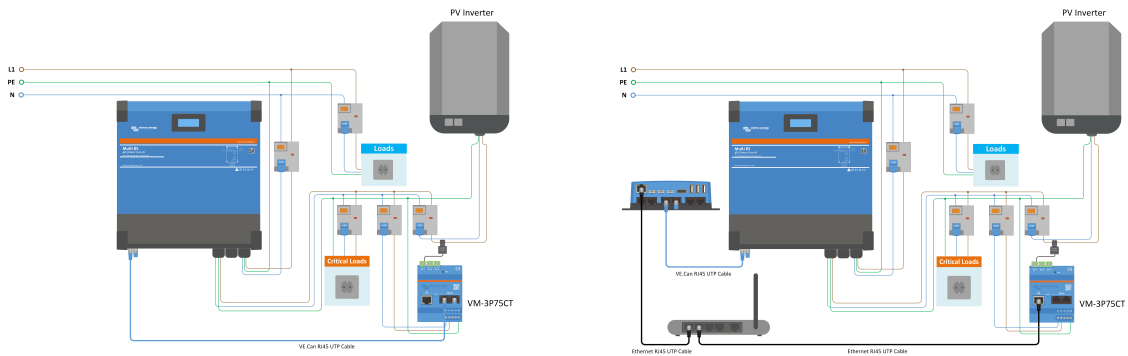
- **Limite da corrente CA no medidor de energia:** Este valor irá definir o limite máximo de corrente no ponto em que o medidor de energia é instalado. As cargas entre o medidor de energia e o Multi RS será fornecido pela rede até que o limite definido seja atingido. Após isto, o Multi RS iniciará o «PowerAssist» para manter o limite de corrente definido.
- **Limite de corrente na entrada CA:** Esta definição determina a corrente máxima permitida nos terminais de entrada CA do Multi RS. Limita a corrente CA para cargas ligadas em AC out 1 e para carregar a bateria. As cargas em AC Out 1 continuarão a ser alimentadas pelas entrada CA, mas se o limite de corrente for atingido, o Multi RS inicia o «Power-Assist» com a energia da bateria.
- **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.

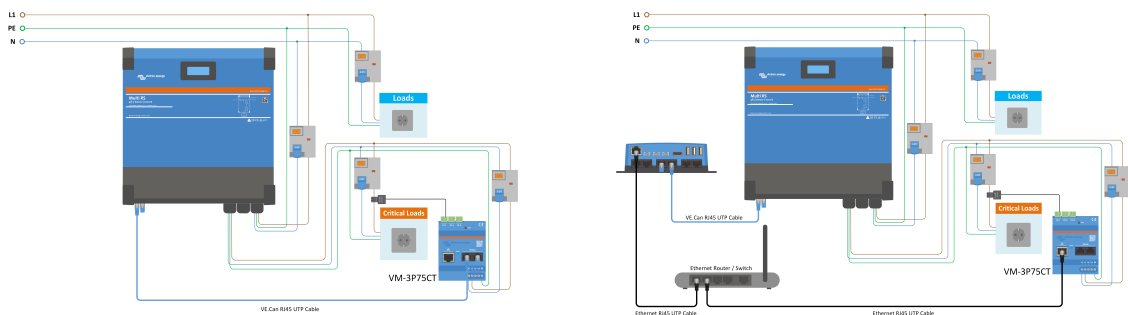


O exemplo de cablagem acima pode ser utilizado quando a função do medidor de energia está configurada para «Medidor de rede» ou «Gerador». A corrente de entrada da rede CA ou de um gerador é medida antes da entrada CA do Multi RS ou de outras cargas CA não críticas.

Se «Apoio do medidor de energia» estiver ativado, será definido um limite de corrente no medidor de energia para evitar uma carga excessiva numa rede elétrica CA limitada. Se as cargas não críticas superarem o limite de corrente no medidor de energia, então o Multi RS irá iniciar a «assistência de energia» para tentar manter o limite de corrente no ponto de referência ou abaixo dele.



Se um inversor fotovoltaico genérico for ligado à saída CA do Multi RS, a função do medidor de energia deve ser definida como «Inversor PV» e ligado para medir a corrente produzida pelo inversor PV.



Quando a função do medidor de energia está definida para «Carga CA», o medidor de energia pode ser ligado para medir cargas específicas. Por exemplo, um circuito de um esquentador pode ser medido para monitorizar o seu consumo de energia e também para acompanhar a quantidade de energia que consome.

4.14. 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 definições devem ser efetuadas manualmente, com a sua alteração individual em cada dispositivo. No entanto, algumas definições relacionadas com o funcionamento trifásico podem ser propagadas para outras unidades mediante a [Sincronização das definições do sistema](#).

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.

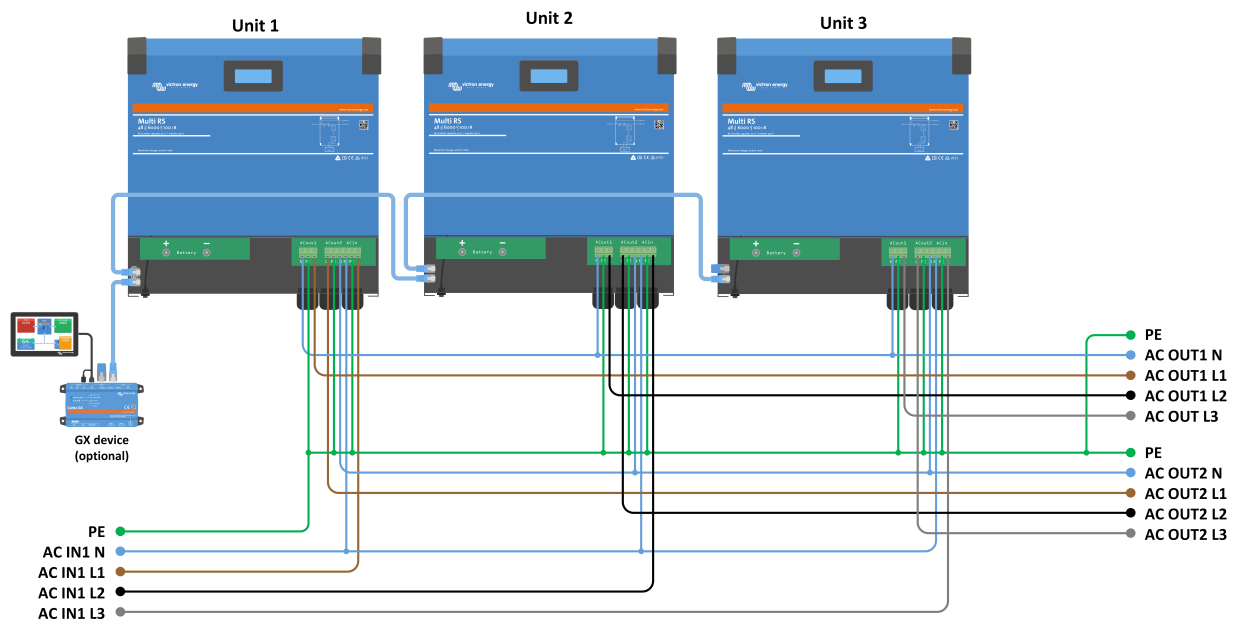
4.15. Instalação trifásica

O Multi RS 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 de três unidades.

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



Todas as unidades devem estar ligadas entre si através de ligações VE.Can, com um terminador VE.Can 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 aquilo que se denomina como: "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.

4.16. Programação trifásica

Para configurar um sistema trifásico, o Multi RS 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 as saídas CA do inversor à carga.



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

Configuração do sistema:

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.

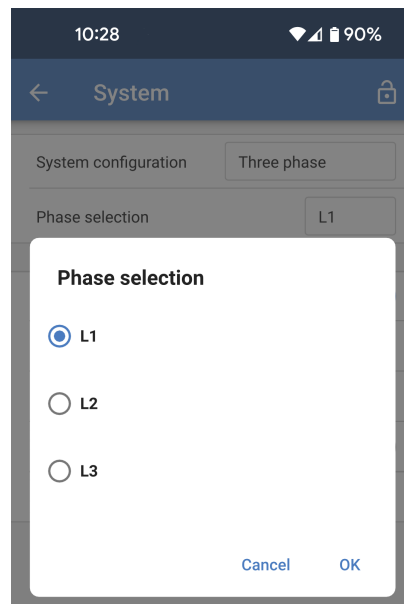
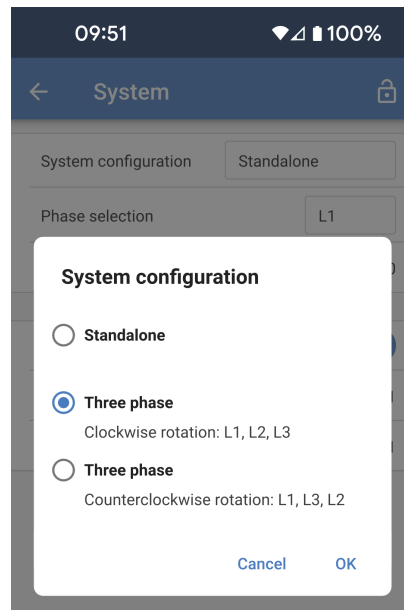
Terá de aplicar estas mesmas definições a cada unidade individualmente.

Seleção de fase:

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.



- 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.
- Sincronização das definições do sistema:** Esta opção permite sincronizar determinadas definições entre as unidades no sistema.

Pode descobrir mais informação [aqui](#).
- 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. Deste modo, 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.

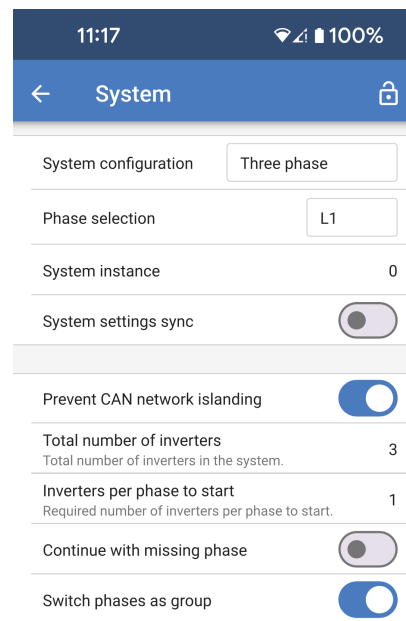
No caso de a ligação CAN estar danificada entre duas unidades, a rede é dividida em segmentos; esta definição permite determinar o maior e fechar o segmento menor para evitar que continuem sozinhos sem sincronizar.

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.

- **Comutar fases como um grupo:** Desativar esta opção permite ao sistema continuar a trabalhar, mesmo se faltarem uma ou duas fases da entrada CA. O sistema continua a produzir uma saída trifásica nos terminais AC-Out.

Pode ser utilizado como uma saída trifásica, se for necessário, mas apenas haverá uma fase disponível da rede elétrica ou gerador.

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

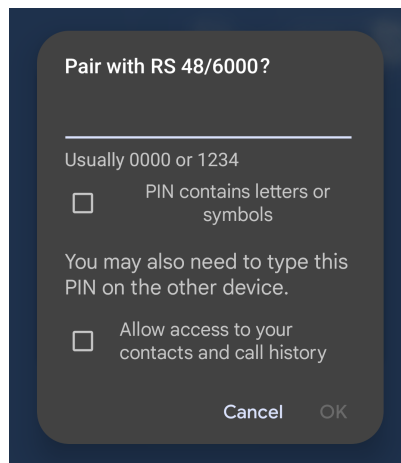
Os passos seguintes são necessários para se conectar corretamente à Multi RS através de Bluetooth e da aplicação VictronConnect:

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



Se o Bluetooth tiver sido desativado, tem de fazer a ligação ao Multi RS 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.
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.
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.



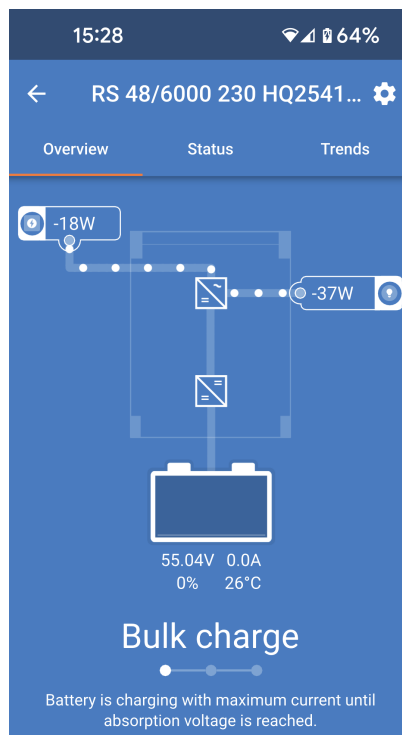
5.2. Página de visão geral

A página principal de visão geral proporciona informação resumida do Multi RS. 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:

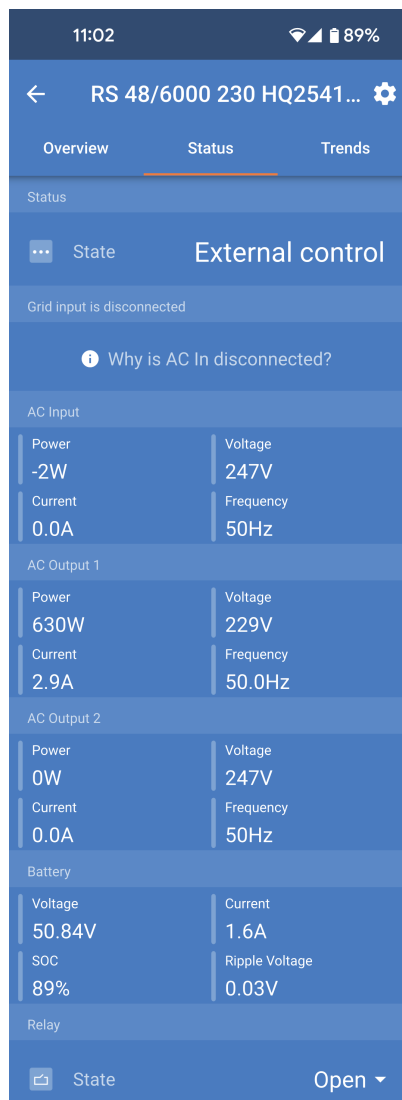
- **Entrada CA:** O ícone no canto superior esquerdo apresenta a alimentação de entrada CA. Um valor negativo significa que a energia está a ser exportada para a rede.
- **Saída CA:** É indicada a potência de saída CA.
- **Bateria:** Por baixo do gráfico da bateria, são apresentadas a tensão, a corrente 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, tensão e frequência conforme apresentado. 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.
- **Bateria:** A tensão, o estado de carga (SoC), a corrente e a tensão de ondulação CC da bateria são apresentados.
- **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.



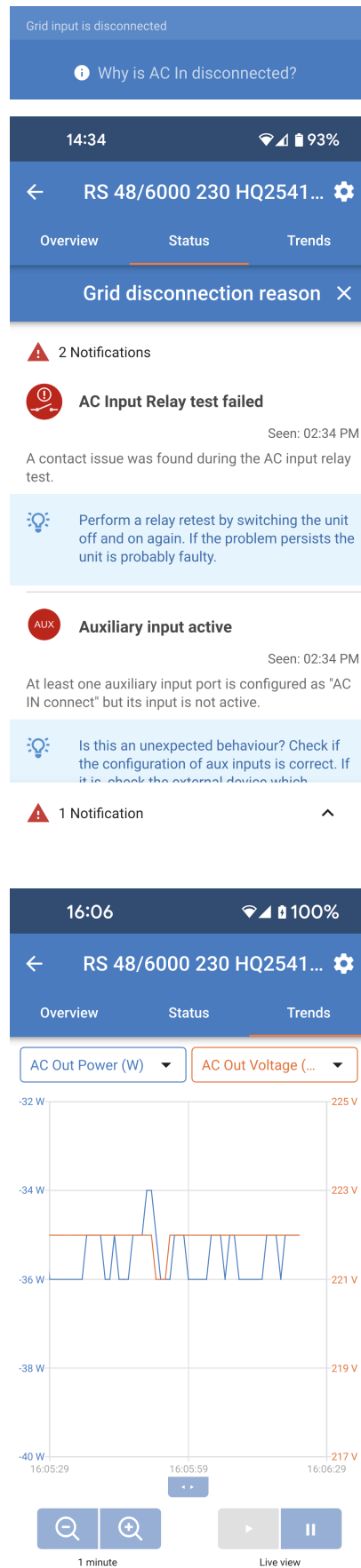
Informação mais detalhada sobre o estado:

No caso de o Multi RS 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 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

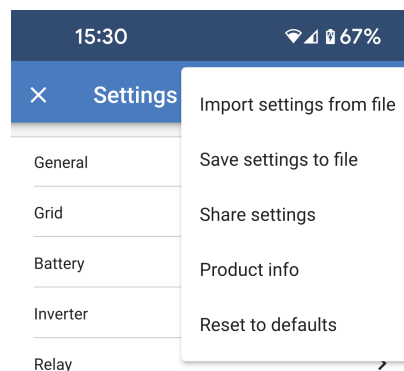
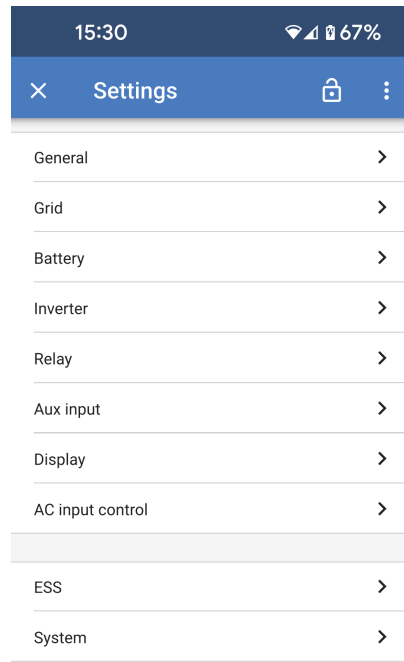
O menu Definições é acessível ao carregar na roda de engrenagem no canto superior direito da página de visão geral.

Estão disponíveis as seguintes opções de menu:

- **Geral:** Configure as definições gerais do Multi RS.
- **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.
- **Inversor:** Defina a tensão de saída do inversor e o comportamento do relé de terra.
- **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 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 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.

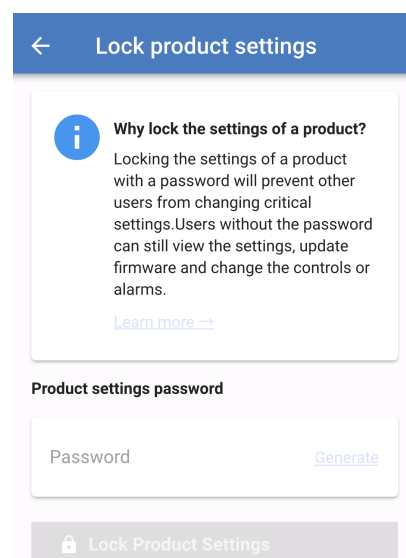
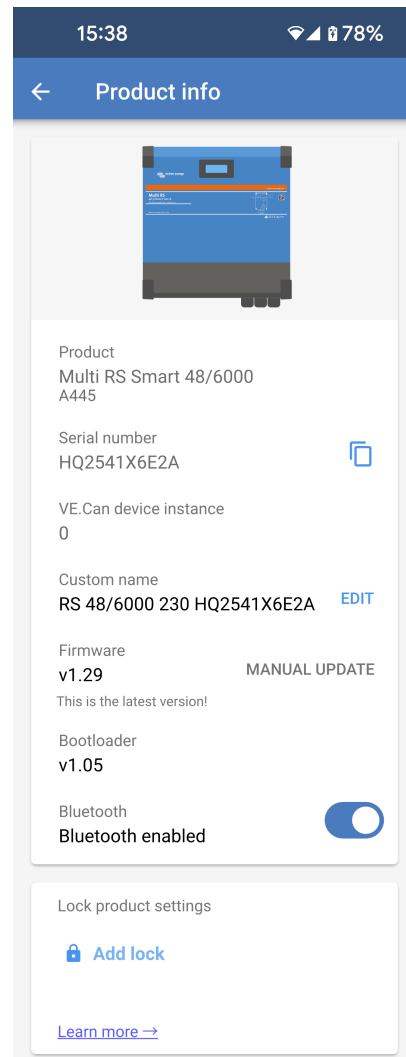
- **Produto:** Mostra o nome do produto e o número do modelo.
- **Número de série:** Mostra o número de série do Multi RS.
- **Instância de dispositivo NEMA2000:** Apresenta o número de instância do dispositivo de rede para este dispositivo em particular.
- **Código PIN:** O código PIN está oculto, mas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



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 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 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:

- **Modo:** Toque na caixa à direita para alterar o modo de funcionamento do Multi RS.
- **Frequência de saída:** Defina a frequência de saída nominal que o Multi RS 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. 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. 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.

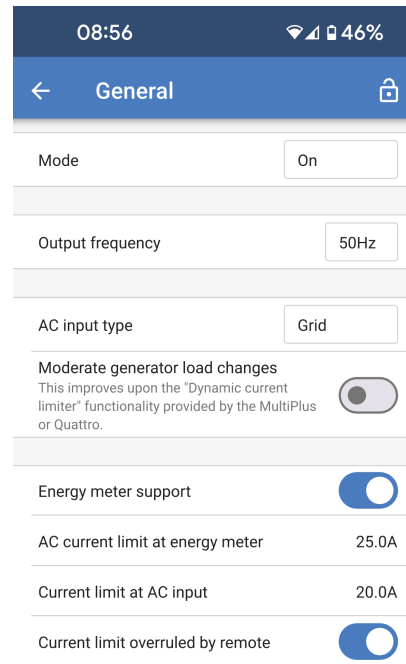
- **Apoio do medidor de energia:** Se tiver um medidor de energia no sistema, deve ativar esta opção.



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.
- **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.

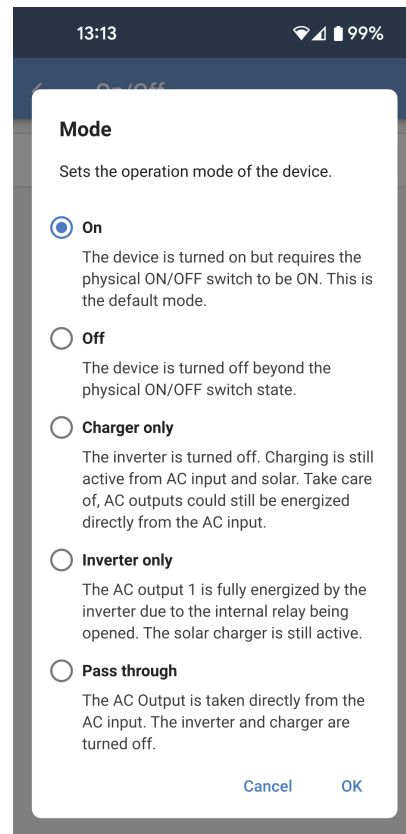


Modo:

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.

As seguintes opções estão disponíveis no menu emergente:

- **Ligar:** O Multi RS vai estar ligado e totalmente funcional. Este é o modo de funcionamento predefinido.
- **Desligado:** O Multi RS 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 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.



5.6. 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](#) 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. 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 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 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.
- **Corrente de descarga máxima:** Define a corrente máxima que o Multi RS consegue extrair nos seus terminais de bateria. A energia acima deste limite vai ser fornecida pela entrada CA ou PV que esteja ligada diretamente à unidade. Esta definição está desativada por defeito.



Este limite apenas será aplicado se existir uma entrada CA ativa.

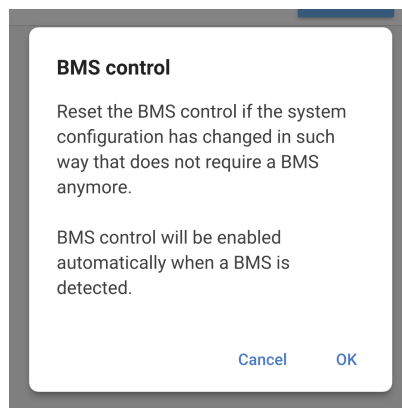
Esta definição é ignorada no modo de inversor; as cargas na saída CA 1 podem superar este limite!

- **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.
- **Química da bateria:** Selecione uma destas químicas de bateria:
 - OPzS / OPzV
 - GEL / AGM
 - Lítio (LiFePO4)
- **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.
 - **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.

Battery	
Battery voltage	48V
Battery Capacity	400Ah
Max charge current	100A
Max discharge current	Disabled
Battery preset	User defined ▾
Battery chemistry	Lithium (LiFePo4)
Remote Mode	Remote on/off
Expert mode	<input type="checkbox"/>
BMS controlled	Yes >

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

Aparece uma caixa de confirmação. Seleccione «OK» para reiniciar o controlo do BMS. O Multi RS 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 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 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 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 irá desligar-se.
- **Alarme e reinício por bateria gasta:** Após um atraso de 30 s, o Multi RS irá reiniciar. Depois de três reinícios, o Multi RS deixa de tentar reiniciar e permanece desligado até ser reinicializado ou o nível da tensão de deteção 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 se tiver desligado devido a uma bateria gasta, a tensão deve superar este nível antes de voltar a arrancar.

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

A página de definições de corte Dinâmico vai ser apresentada se estiver ativada na seção 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.

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.

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

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 tenha 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».

- **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.

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.

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

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 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:

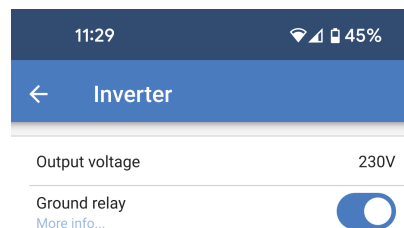
- **Expoente de Peukert** Regule o valor do expoente Peukert de acordo com a bateria utilizada. Consulte a ficha de especificações da bateria para obter o valor correto. Se o valor de Peukert não puder ser encontrado, então os valores típicos de utilização são 1,25 nas baterias de chumbo-ácido e 1,05 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. Inverter

Altere aqui as definições relacionadas com o inversor.

- **Tensão de saída:** Defina a tensão de saída que o Multi RS 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.



5.9. Relé

O Multi RS 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 .

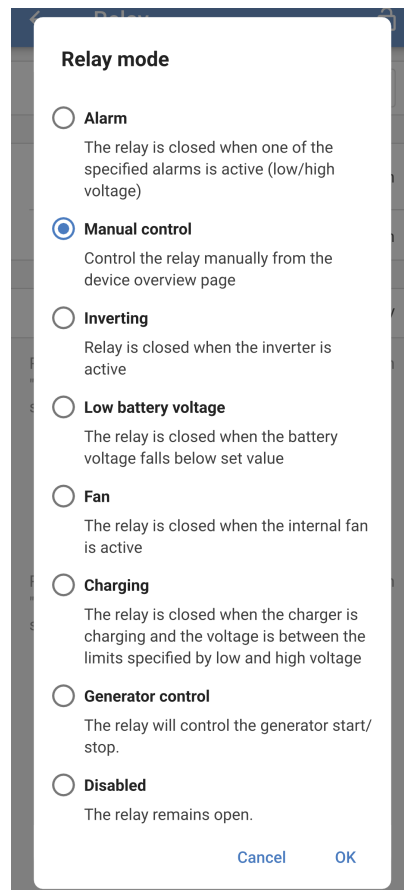
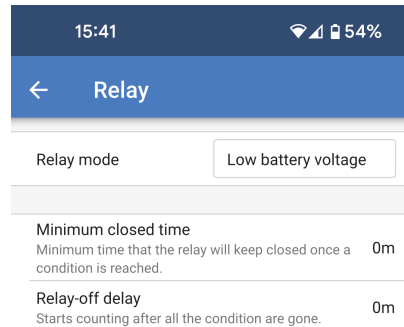
- **Modo de relé** Toque na caixa para seleccionar ou alterar o modo de funcionamento do relé.

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.
- **A inverter:** Os contactos do relé fecham-se quando o Multi RS 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 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:** Consulte na secção seguinte mais detalhes.
- **Desativado:** O relé não é utilizado e os contactos estão sempre abertos.



- **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

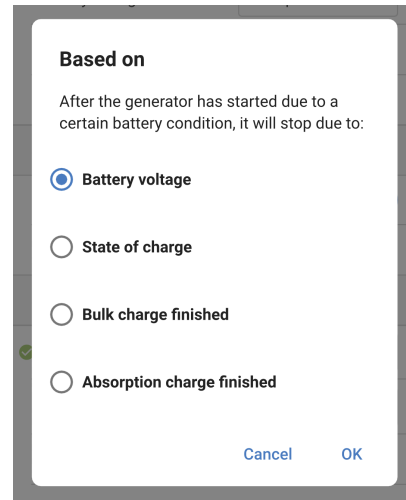
Delay before stop: 60s

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 seleccionada, 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.



5.10. Entrada Aux

Cada uma das duas entradas Aux pode ser atribuída a uma determinada função.



Se alguma função do código de rede para entradas Aux tiver sido definida nas [definições do código de rede \[25\]](#), estas terão prioridade. Estas funções serão apresentadas, mas ficarão a cinzento.

Consulte a secção [Entradas auxiliares \[21\]](#) para obter mais detalhes.

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 seleccionar uma função.

Escolha uma das opções na caixa emergente.



Uma entrada Aux é considerada ativa quando o terminal AuxIN+ correspondente está ligado ao terminal AuxIN- comum.

- **Não utilizada:** Esta entrada não tem nenhuma função.
- **Ligações AC IN em Ativo:** Quando a entrada Aux 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 não irá ligar-se mesmo com CA presente.
- **Ligações AC IN em Inativo:** Quando a entrada Aux estiver inativa, a entrada CA irá ligar-se se houver CA disponível. Se a entrada Aux estiver ativa, os relés de segurança de entrada CA serão abertos e o Multi RS não irá ligar-se mesmo com CA presente.

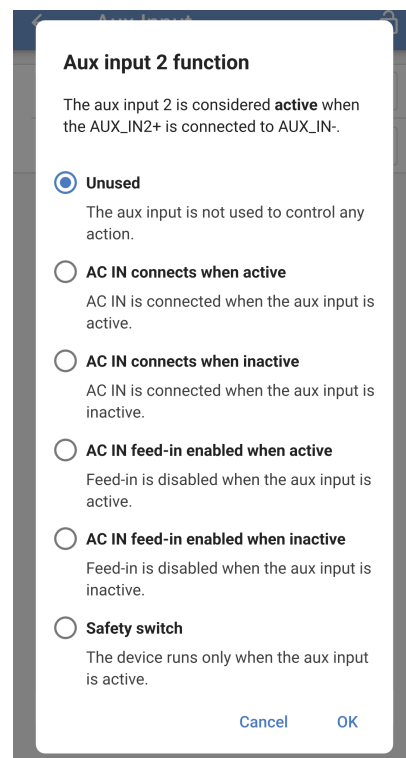
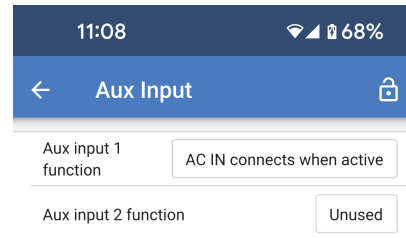


As duas opções a seguir estão disponíveis apenas se um código de rede tiver sido definido.

- **Injeção AC IN disponível quando Ativo:** A injeção na rede será ativada se a entrada estiver ativa, independentemente das definições do código de rede. Isto pode ser uma exigência do operador da rede.
- **Injeção AC IN disponível quando Inativo:** A injeção na rede será ativada se a entrada estiver inativa, independentemente das definições do código da rede. Isto pode ser uma exigência do operador da rede.
- **Interruptor de segurança:** O Multi RS funciona apenas quando a entrada Aux está ativa.



Se os terminais REMOTE_L e REMOTE_H estiverem num estado que desligue o dispositivo Multi RS, isto irá substituir a função do interruptor de segurança da entrada auxiliar, e o dispositivo permanecerá desligado. Por exemplo, se os terminais REMOTE_H e REMOTE_L estiverem em circuito aberto, o Multi RS será desligado independentemente do estado do interruptor de segurança da entrada auxiliar.



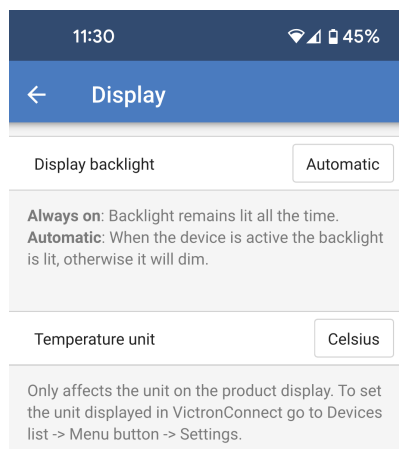
5.11. Ecrã

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 ligado:** 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.



5.12. Controlo de entrada CA

A entrada CA do Multi RS 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.

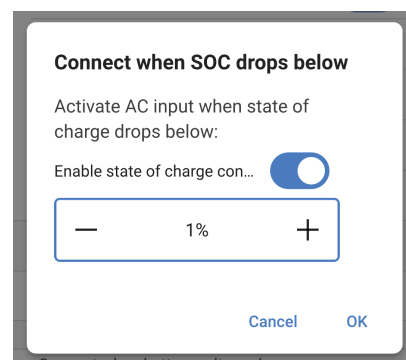
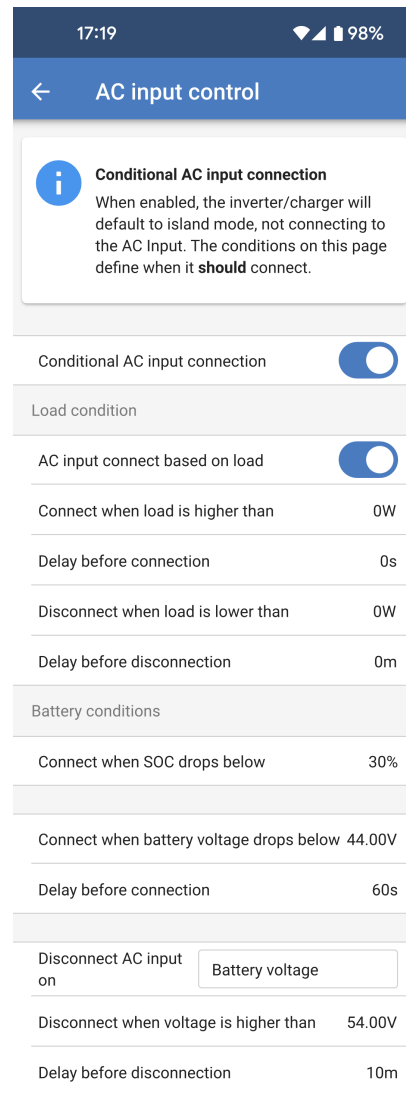
- **Ligação da entrada CA condicional:** Ative esta opção para permitir a ligação de entrada CA condicional.

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.



- **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 seleccionada 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
- SOC rises above

Cancel

OK

5.13. 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 apenas podem ser alteradas com a VictronConnect, conforme ilustrado abaixo.

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

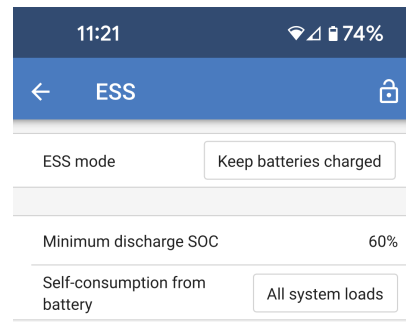
Atualmente, não existem controlos ESS a partir do VRM.

No funcionamento predefinido quando uma entrada CA estiver conectada a um Multi RS, 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.
- **Autoconsumo da bateria:** Permite que a energia da bateria alimente todas as cargas do sistema ou apenas as cargas críticas. Isto funciona em conjunto com um dos modos ESS otimizados.



Esta opção apenas será visível se o «Apoio ao medidor de energia» estiver ativado.



Na caixa emergente do modo ESS existem cinco 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.

- **Mantem 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.
- **Apenas Inversor PV (sem baterias)** Neste modo é possível usar o Multi RS sem uma bateria. A unidade funciona como um inversor PV normal.



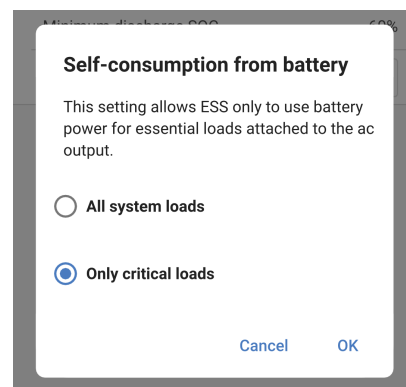
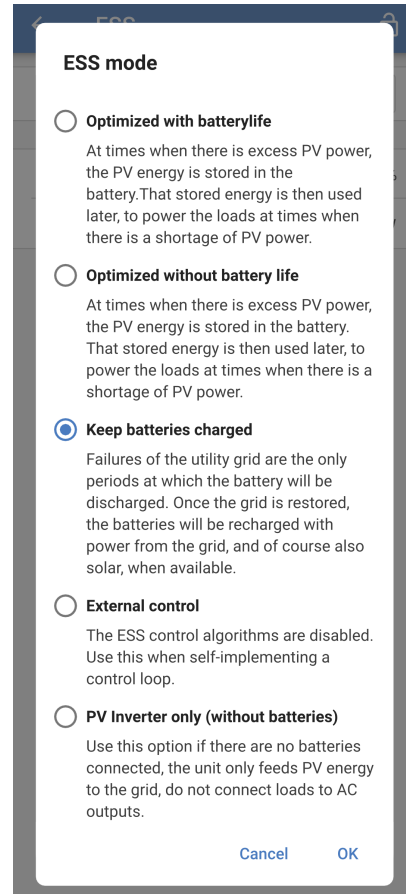
Esta opção apenas surge se tiver sido definido um código de rede elétrica.

Não ligue cargas à saída CA.

No Autoconsumo da bateria, existem duas opções:

A energia da bateria pode ser reservada para alimentar as cargas críticas nos terminais de saída CA.

- **Todas as cargas do sistema:** O ESS irá permitir que a energia da bateria alimente as cargas na Saída CA, bem como as cargas ligadas entre o medidor de energia e os terminais de entrada CA.
- **Apenas cargas críticas:** Apenas as cargas críticas ligadas aos terminais de saída CA serão alimentadas com a bateria. As cargas não críticas ligadas entre o medidor de energia e os terminais de entrada CA apenas serão alimentadas com a energia da rede elétrica e não da bateria.



5.14. Sistema

A página Sistema permite configurar um Multi RS como dispositivo autónomo ou integrado um sistema trifásico. Por defeito, está configurado para funcionar como um Multi RS no modo autónomo.



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

Haverá diferentes opções disponíveis segundo a configuração de Sistema selecionada.

As definições descritas referem-se à configuração de um Sistema autónomo.

- **Configuração do sistema:** Selecione uma configuração autónoma ou trifásica.
- **Seleção de fase:** Selecione a fase a que este Multi RS vai ser ligada. Cada unidade Multi RS deve ser definida para uma fase diferente, dado que apenas pode ser alocada uma unidade Multi RS por fase.
- **Instância do sistema:** Os dispositivos Multi RS com o mesmo número de instância funcionam juntos no lado CA.

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

- **Para evitar o ilhamento da rede CAN:** Ative a deteção de ilhamento da rede CAN. A predefinição está ativada.

Os eventuais danos na rede CAN física podem impedir que os segmentos CAN funcionem de forma independente e dessincronizada entre si.

- **Número total de inversores:** Esta opção não está disponível se a opção acima «Evitar o ilhamento da rede CAN» não estiver ativada.

Deve especificar o número total de inversores que forma o sistema. Num Sistema autónomo, vai ser 1.

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 não sincronizado (o que levaria a uma sobrecarga ou outros problemas de desconexão inoportunos, causados por uma onda sinusoidal de saída CA não sincronizada).

- **Inversores por fase 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 por fase, deve ser definido como 1.

System configuration	Standalone
Phase selection	L1
System instance	0
Prevent CAN network islanding	<input checked="" type="checkbox"/>
Total number of inverters <small>Total number of inverters in the system.</small>	1
Inverters per phase to start <small>Required number of inverters per phase to start.</small>	1

As definições descritas estão relacionadas com a configuração de um sistema trifásico.

- **Configuração do sistema:** Selecione uma configuração autónoma ou trifásica.
- **Seleção de fase:** Selecione a fase a que este Multi RS vai ser ligada. Cada unidade Multi RS deve ser definida para uma fase diferente, dado que apenas pode ser alocada uma unidade Multi RS por fase.
- **Instância do sistema:** Os dispositivos Multi RS com o mesmo número de instância funcionam juntos no lado CA.
Se alterar a instância do sistema, pode ter vários grupos de unidades Multi RS no mesmo barramento VE.Can físico a funcionar de forma independente. Grupos diferentes não se irão sincronizar entre si.
- **Sincronização das definições do sistema:** Esta opção permite sincronizar determinadas definições em diversos Multi RS num grupo. Isto ajuda a simplificar a configuração do sistema e a garantir a consistência das definições entre os elementos do grupo.
Consulte mais detalhes na secção seguinte.
- **Para evitar o ilhamento da rede CAN:** Ative a deteção de ilhamento da rede CAN. A predefinição está ativada.
Os eventuais danos na rede CAN física podem impedir que os segmentos CAN funcionem de forma independente e dessincronizada entre si.
- **Número total de inversores:** Deve especificar o número total de inversores que forma o sistema. Num sistema trifásico com um inversor por fase, serão três.



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 um segmento menor tentasse continuar não sincronizado (o que levaria a uma sobrecarga ou outros problemas de desconexão inoportunos, causados por uma onda sinusoidal de saída CA não sincronizada).

- **Inversores por fase 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 por fase, deve ser definido como 1.
- **Continuar com fase em falta:** Está desativado por defeito. Se estivesse ativado, permitiria que duas outras unidades Multi RS 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 Multi RS (como o cabo danificado), estas Multi RS continuam a funcionar, mas não sincronizam as formas de onda de saída.

- **Comutar como um grupo:** Desativar esta opção permite ao sistema continuar a trabalhar, mesmo se faltarem uma ou duas fases da entrada CA. O sistema continua a produzir uma saída trifásica nos terminais AC-Out.

The screenshot shows the 'System' configuration screen in the VictronConnect app. At the top, the time is 11:17 and the battery is at 100%. The screen is titled 'System' and has a lock icon. The settings are as follows:

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

Pode ser utilizado como uma saída trifásica, se for necessário, mas apenas haverá uma fase disponível da rede elétrica ou gerador.

Sincronização das definições do sistema:

Quando a sincronização das definições do sistema estiver ativada ou quando for alterada de «Autónomo» para «Trifásico», surge uma janela que pergunta que direção de sincronização pretende para este dispositivo Multi RS.



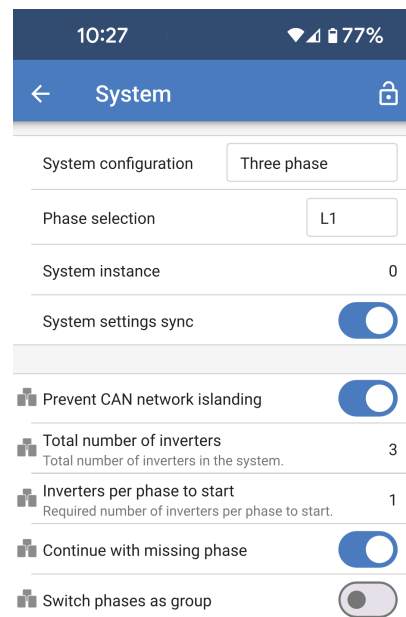
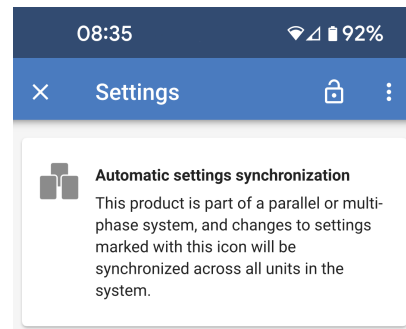
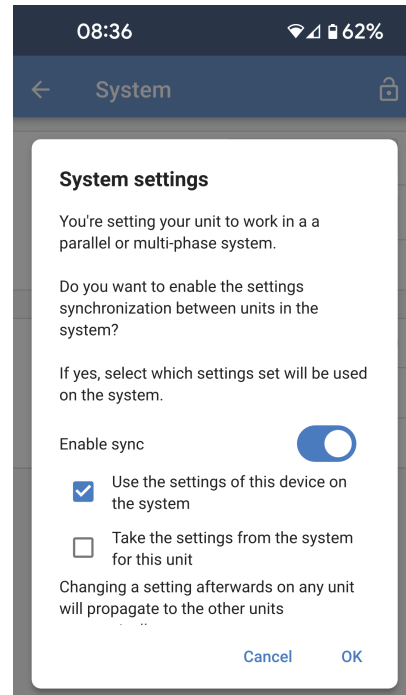
Quando a sincronização das definições estiver ativada, uma alteração em algum dispositivo do grupo será propagada automaticamente para as restantes unidades Multi RS no grupo.

- Pode desativar a sincronização se não a quiser utilizar.
- Se este for o primeiro dispositivo Multi RS a configurar no sistema, então provavelmente irá selecionar as definições neste dispositivo para os restantes do sistema.
- Se este dispositivo Multi RS for um elemento novo do grupo ou uma unidade Multi RS nova que substitui uma defeituosa, então pode retirar as definições para esta unidade Multi RS do grupo.

Quando a sincronização estiver ativada na unidade Multi RS, será visualizado um «banner» na parte superior da página de definições principal.







Funciona como um lembrete de que a sincronização das definições automáticas está ativa e que as alterações efetuadas que estejam marcadas com este ícone serão propagadas para outras unidades.

Estes são exemplos de definições sincronizadas, identificados pelos ícones associados na esquerda.



6.1.1. Símbolos visualizados

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

	Comunicar em qualquer interface (p. ex., Bluetooth, VE.Can, etc.)
	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 Multi RS. 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 nesta situação. Para reiniciar o funcionamento normal, desligue a carga e depois o Multi RS e volte a colocá-lo em On.

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

O Multi RS 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 Multi RS irá reiniciar-se 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 Multi RS 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 Multi RS 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 Multi RS 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 elevada ou uma carga elevada persistente podem causar um desligamento por temperatura excessiva. O Multi RS vai reiniciar-se passados 30 s. O Multi RS continuará a tentar e a retomar o funcionamento e não ficará desligado após várias tentativas. Reduza a carga e/ou mova o Multi RS para uma área mais bem ventilada.

7. Guia de resolução de problemas

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](#).

7.1. As baterias não estão a ser carregadas

Existem poucas situações que possam causar o não carregamento das baterias.

Isto pode ser indicado por uma corrente da bateria baixa e nula na aplicação VictronConnect.

- A bateria está carregada e não é necessária mais corrente.
- Configuração incorreta (tensão ou corrente definida demasiado baixa).
- O carregador é controlado externamente (ESS ou DVCC).
- A temperatura da bateria é demasiado elevada e o carregamento com compensação da temperatura está ativo ou definido incorretamente.
- Polaridade PV invertida.

7.1.1. A bateria está carregada

Quando a bateria estiver carregada, o Multi RS irá parar o carregamento ou reduzir fortemente a corrente de carga.

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

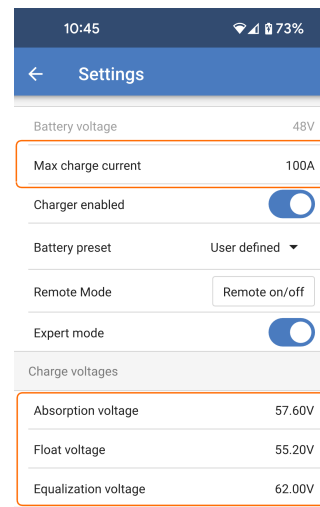
Para saber em que estado de carga (SoC) se encontra a bateria, verifique o monitor de bateria (se existir) ou, em alternativa, comprove a fase de carga do controlador. Observe também se o ciclo solar percorre (brevemente) estas fases de carga no início do ciclo de carga diário:

- 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 Multi RS pense que a bateria está carregada, quando isto não acontece na realidade. Isto pode ocorrer se as tensões de carga tiverem sido definidas como demasiado baixas, pelo que o Multi RS passa prematuramente para a fase de absorção ou flutuação. Para mais informação, consulte a secção [Definições de bateria demasiado baixas](#).

7.1.2. 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.



7.2. As baterias estão descarregadas

Esta secção aborda as razões possíveis para o Multi RS 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 Multi RS é inferior à prevista.

7.2.1. Demasiada carga CC

O Multi RS não apenas carrega as baterias, como 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 Multi RS irá indicar a quantidade de corrente que o painel solar está a produzir.

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.

7.2.2. 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:

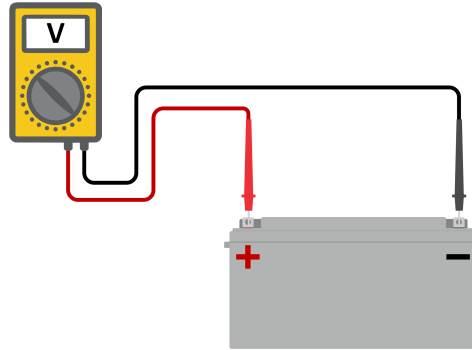
- Os cabos de bateria têm uma secção insuficiente.
- Terminais ou olhais de cabo cravados incorretamente.
- Ligações dos terminais soltas.
- Fusíveis soltos ou avariados.

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 Multi RS 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 Multi RS 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.

7.2.3. 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.

7.3. 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.

7.3.1. 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.

7.3.2. 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.

7.3.3. 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.

7.4. Problemas de comunicação

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

7.4.1. 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 Multi RS através da porta VE.Direct.

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

Reative o «bluetooth».

- **Comprovar se o Multi RS está ligado**

O Bluetooth ativa-se quando o Multi RS 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. Em alternativa, efetue 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 Multi RS já está listado. Apenas um telemóvel ou «tablet» pode estar ligado ao Multi RS 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 Multi RS 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 Multi RS. Ou, se a unidade Multi RS estiver ligada a um dispositivo GX, a VictronConnect pode comunicar através de VRM. Para mais informação, consulte a secção [Aplicação VictronConnect](#).

7.4.2. 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 Multi RS 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 Multi RS a um dispositivo GX (isto é, Cerbo GX) com a «interface» VE.Direct. Deve utilizar a «interface» VE.Can para efetuar a ligação a um dispositivo GX.

7.5. Resumo do código de erro

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 de carga 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 ondulação CC elevada normalmente é causada por ligações soltas do cabo CC e/ou por uma cablagem CC com uma secção insuficiente. 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 17 - Sobreaquecimento apesar da corrente de saída reduzida:

Este erro será reiniciado automaticamente quando Multi RS arrefecer. Verifique a temperatura ambiente e as obstruções próximo da grelhas de ventilação.

Erro 20 - Tempo de carga inicial máximo superado:

A proteção do tempo de carga inicial máximo é uma função removida mais tarde.

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

Se ainda tiver o erro, efetue uma reinicialização das predefinições de fábrica e reconfigure o Multi RS.

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 Multi RS.

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 Multi RS com um contactor. Ou, no caso de o Multi RS arrancar sem uma bateria ligada, mas conectada a um inversor com uma elevada capacidade de entrada.

Este erro é reiniciado automaticamente. Se o erro não for reiniciado automaticamente, desligue o Multi RS de todas as fontes de alimentação, aguarde 3 min e ligue novamente. Se o erro persistir, a unidade Multi RS provavelmente está avariada.

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.

Este erro será reiniciado automaticamente quando a tensão PV diminuir para um limite seguro. Este erro indica que a configuração do módulo PV para a tensão de circuito aberto é crítica para este Multi RS. Verifique a configuração e, se necessário, reorganize os painéis.

A corrente do painel solar superou o limite de corrente nominal. Este erro pode ser causado por uma anomalia interna do sistema. Desligue o Multi RS de todas as fontes de energia, aguarde 3 min e ligue novamente. Se o erro persistir, provavelmente o Multi RS está avariado. Contacte o seu distribuidor.

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 reiniciado automaticamente, desligue o Multi RS de todas as fontes de alimentação, aguarde 3 min e ligue novamente. Se o erro persistir, a unidade Multi RS provavelmente está avariada.

A resistência de isolamento do painel PV demasiado baixa. Verifique a cablagem do módulo PV e o isolamento do painel; o Multi RS reinicia-se automaticamente quando o problema for resolvido.

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

Erro 43 - Desligamento do inversor (anomalia de terra):

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

Multi RS (não ligado à rede):

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

Multi RS (ligado à rede):

- 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 o Multi RS com o botão de funcionamento «Power».

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 Multi RS. 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 Multi RS desliga-se; aguarde 30 s e volte a reiniciar Multi RS.

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

Após três reinicializações seguidas por outra sobrecarga no período de 30 s após a reinicialização, o Multi RS será desligado e permanecerá nesta condição. Para reiniciar o Multi RS, 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 Multi RS para uma área mais bem ventilada e verifique a existência de obstruções próximo das saídas do ventilador.

O Multi RS vai reiniciar-se após 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 Multi RS não consegue manter a tensão de saída correta. Recarregue 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 Multi RS não consegue manter a tensão de saída correta. Recarregue a bateria ou reduza as cargas CA para continuar operacional.

Se o erro aparecer imediatamente ao ligar o Multi RS (sem carga) com uma bateria carregada, é provável que a causa seja um fusível interno substituível danificado. Contacte o distribuidor da Victron para obter assistência.

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

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

Primeiro tente reiniciar o Multi RS, desligando e voltando a ligá-lo. Se erro persistir, a unidade Multi RS provavelmente está avariada.

Erro 57 - Tensão CA do inversor na saída:

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

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspecione a instalação e reinicie o Multi RS com o botão de funcionamento «Power».

Erro 59 - Anomalia de teste de relé AC-IN1:

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

Erro 65 - Advertência de comunicação:

Comunicação perdida com um dos Multi RS em paralelo. Para remover a advertência, desligue e volte a ligar o Multi RS.

Erro 66 - Dispositivo incompatível:

O Multi RS está a ser colocado em paralelo com outro Multi RS 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 Multi RS para a versão mais recente.

Este erro também surge se os Multi RS estiverem ligados a um dispositivo GX durante a configuração numa rede VE.Smart. Desative as funções da rede VE.Smart e use DVCC no GX como alternativa.

[Mais passos de resolução de problemas são descritos aqui.](#)

Erro 67 - Perda de ligação BMS:

Este erro é visualizado quando o Multi RS estiver configurado para ser controlado por um BMS, mas não receber nenhuma mensagem de controlo do BMS. Nesta situação, o Multi RS para de carregar, reduzindo a tensão de saída para a tensão de base da bateria (12 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.

Resolução: verifique a ligação entre o Multi RS e o BMS.

Como reconfigurar o Multi RS para o modo autónomo

Os Multi RS são configurados automaticamente para serem controlados pelo BMS quando estão ligados a um; quer diretamente ou através de um dispositivo GX. E esta definição é semipermanente: ligar e desligar o Multi RS não o reinicia.

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

- Reinicie o Multi RS com as definições de fábrica através da VictronConnect e depois reconfigure-o.

Erro 69 - Rede configurada incorretamente:

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

Este erro indica um problema na configuração. Existem unidades Multi RS presentes no mesmo CAN Bus com configurações do sistema diferentes. Certifique-se de que todas as unidades Multi RS estão definidas como «Monofásico» ou «Trifásico» e definidas como «50 Hz» ou «60 Hz». Todas as unidades Multi RS permanecem desligadas até que a configuração seja corrigida, após o qual as unidades retomam o funcionamento.

Erro 70 - Rede configurada incorretamente:

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

As unidades de Inversor RS Smart utilizadas não podem ser emparelhadas com um Multi RS Smart e/ou comutador de transferência.

Erro 71 - Rede configurada incorretamente:

Aplicável aos modelos de Inversor RS Smart e Multi RS Smart. 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 que o «firmware» seja atualizado; após a atualização, as unidades retomam o funcionamento.

Erro 72 - Rotação de fase:

Aplicável aos modelos de Inversor RS Smart e Multi RS Smart. Versões de «firmware» 1.12 e superiores.

Verifique se a ordem de fase está correta L1→L2→L3.

Os inversores continuam operacionais, não são ligados à rede elétrica. Quando o problema estiver resolvido, as unidades vão ligar-se.

Erro 73 - Entradas CA múltiplas:

Aplicável aos modelos de Inversor RS Smart e Multi RS Smart. Versões de «firmware» 1.12 e superiores.

Por fase apenas é permitida uma ligação ativa à rede elétrica; remova ou desligue a ligação redundante.

Os inversores continuam operacionais, não são ligados à rede elétrica. Quando o problema estiver resolvido, as unidades vão ligar-se.

Erro 74 - Demasiadas unidades em paralelo:

Aplicável aos modelos de Inversor RS Smart e Multi RS Smart. Versões de «firmware» 1.12 e superiores.

O número de inversores em paralelo não corresponde às capacidades de transferência do relé de entrada CA do Multi RS ou comutador de transferência. O «firmware» v1.12 não é compatível com unidades em paralelo e uma ligação à rede elétrica, pelo que qualquer combinação de um Multi RS Smart com uma ligação à rede com mais de uma unidade em paralelo desencadeia este erro. Neste momento, o Multi RS Smart apenas é compatível com três unidades na configuração trifásica.

Os inversores continuam operacionais, não são ligados à rede elétrica. Quando o problema estiver resolvido, as unidades vão ligar-se.

Erro 75 - Rede configurada incorretamente:

Aplicável aos modelos de Multi RS Smart. Versões de «firmware» 1.19 e superiores.

O funcionamento trifásico ainda não está certificado na combinação com o código de rede elétrica selecionado.

Os inversores continuam operacionais, não são ligados à rede elétrica.

Erro 76 - Rede incompleta:

Aplicável aos modelos de Inversor RS Smart e Multi RS Smart.

Os inversores desligam-se porque existem unidades insuficientes para funcionar uma configuração de rede. Comprove se todas as unidades necessárias estão ligadas e que os cabos de interface CAN estão ligados corretamente. Todas as unidades permanecem desligadas enquanto a instalação não for corrigida, após o qual as unidades retomam o funcionamento.

As definições de configuração relacionadas na VictronConnect são «Evitar o ilhamento da rede CAN» + «Número de inversores no sistema» e «Continuar com a fase em falta» na secção do Sistema.

Erro 77 - Rede incompleta:

Aplicável aos modelos de Multi RS Smart. Versões de «firmware» 1.29 e superiores.

Este é um aviso que indica uma configuração mista num sistema em rede, onde a sincronização das definições do sistema está ativada em alguns dispositivos, mas não em todas as unidades. As unidades que têm a sincronização de definições desativada apresentam este aviso. As unidades permanecem operacionais. Para eliminar o aviso, ative ou desative a sincronização das definições do sistema em todas as unidades.

Erro 116 - Perda de dados de calibragem:

Se a unidade Multi RS não funcionar e o erro 116 surgir 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, então pode ser ignorado em segurança.

Explicação: Quando a unidade Multi RSarranca pela primeira vez na fábrica, não tem os dados de calibragem e o erro 116 é registado. Obviamente, este devia ter sido reconhecido, mas inicialmente as unidades saíram da fábrica com esta mensagem ainda no histórico.

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 Profissional](#).

Se o dispositivo GX estiver conectado ao VRM, pode fazer uma atualização remota com o ficheiro de «firmware» mais recente. 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 Multi RS não conseguiu ler a configuração e parou.

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

1. Primeiro reponha as predefinições de fábrica. (Parte superior direita da VictronConnect, clique nos três pontos)
2. Desligue o Multi RS de todas as fontes de energia.
3. Aguarde 3 min e volte a ligar.
4. Reconfigure o Multi RS.

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

Error 121 - Anomalia de teste:

Se a unidade Multi RS não funcionar e o erro 121 surgir 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, então pode ser ignorado em segurança. Explicação: quando a unidade Multi RSarranca pela primeira vez na fábrica, não tem os dados de calibragem e o erro 121 é registado. Obviamente, este devia ter sido reconhecido, mas inicialmente as unidades saíram da fábrica com esta mensagem ainda no histórico.

Erro 200 - Erro interno de tensão CC:

A unidade Multi RS efetua diagnósticos internos ao ativar o respetivo conversor CC-CC interno. Este erro indica uma anomalia no conversor CC-CC.

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.

Erro 201 - Erro interno de tensão CC:

Aplicável a SmartSolar MPPT RS, Inversor RS Smart e Multi RS Smart.

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. Inspeção 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 203, Erro 204, Erro 212, Erro 215 - Erro da 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 tem um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

8. Especificações técnicas

Multi RS 48/6000/100-50 230V - PMR482604000	
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
Eficácia 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)
CARREGADOR	
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
Sensor de temperatura da bateria	Incluído
Sensor de tensão de baterias	Sim
Requisitos I _{cw} e I _{pk}	I _{cw} : 500 A @ 0,1 s e I _{pk} : 2 kA
GERAL	
Saída auxiliar (Ac-out-2) (7)	Sim

Multi RS 48/6000/100-50 230V - PMR482604000	
Funcionamento em paralelo e em trifásico	No modo trifásico é compatível com 1 unidade por fase. Paralelo não suportado.
Relé programável (8)	Sim
Proteção (9)	a - f
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 %
Sistema de aterramento	Apenas TT e TN
CAIXA	
Material e Cor	Aço, azul RAL 5012
Classe de proteção	IP20 Classe de proteção: I
Ligações da bateria	Pernos M8
Ligação 230 VCA	Terminais de parafuso de 10 mm ² (6 AWG)
Peso	11.2 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
Categoria de sobretensão	Bateria: OVC I Entrada CA / saída CA: OVC III
Especificação UPS	Entrada: 230 VCA, 46 A, 50 Hz Saída: 230 VCA, 26 A, 50 Hz, 6 kVA / 5 kW Dispositivo protetor (entrada e saída): Disjuntor 50 A, máx.

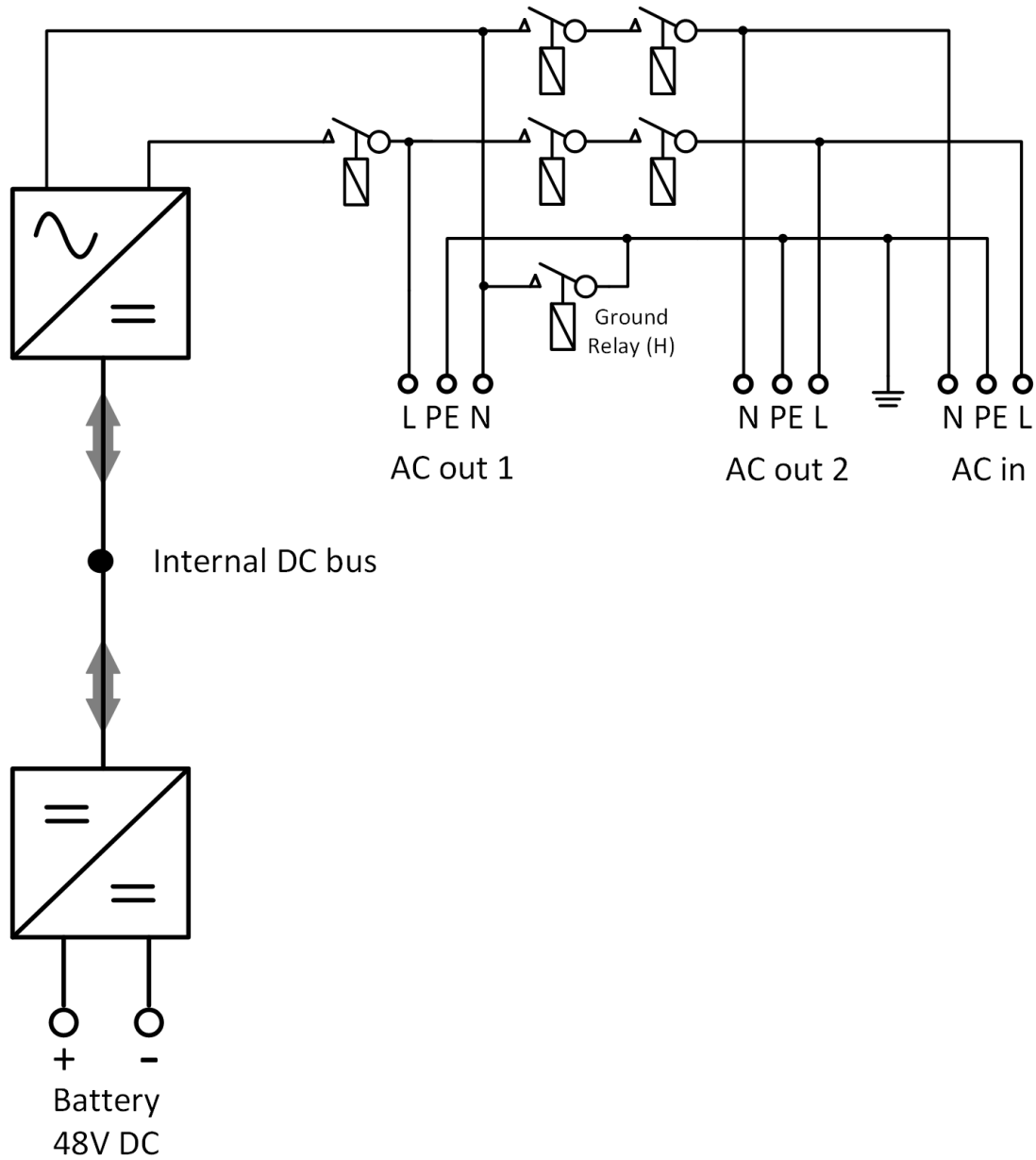
Multi RS 48/6000/100-50 230V - PMR482604000

- 1) A tensão mínima de arranque é de 41 VCC. Desligar por sobretensão: 65,5 V.
- 2) Pode ser definida como 240 VCA e 60 Hz
- 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.
- 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 %.
- 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.
- 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.
- 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
- 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.
- 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.

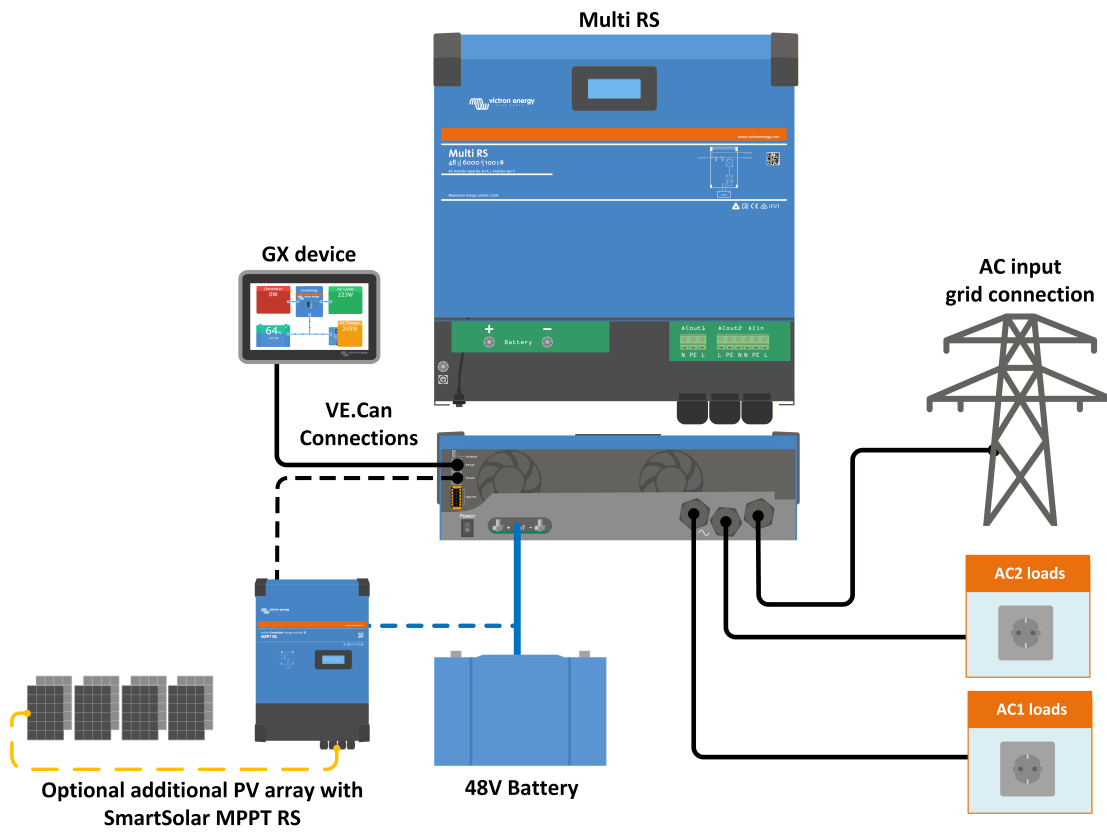
9. Apêndice

9.1. Diagrama de blocos

Figura 1. Multi RS



9.2. Exemplo do esquema de ligações



9.3. Dimensões

