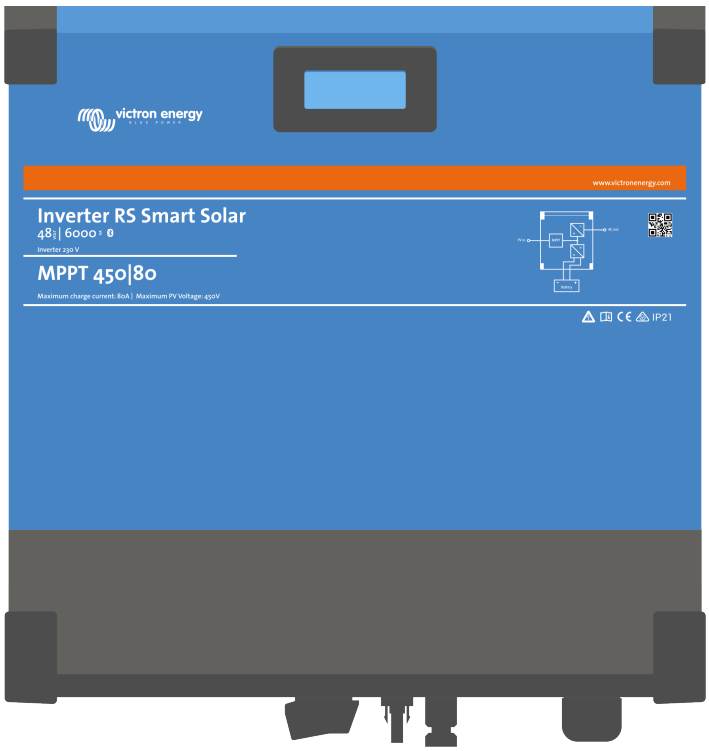
PORTUGUÊS



Inversor RS Smart Solar

Rev 12 - 06/2025

Este manual também está disponível em formato HTML5.

Índice

1. Instruções de segurança 1

2. Descrição Geral 3
2.1. Elevada eficiência 3
2.2. Função de mudança de frequência 3
2.3. Inversor de elevada potência 3
2.4. Interface e comunicações 4
2.5. Carregador de baterias 4
2.6. Opções de configuração 4

3. Instalação 6
3.1. Localização do Inverter RS Smart Solar 6
3.2. Aterramento do MPPT, deteção das anomalias de isolamento no módulo PV e notificação do alarme de anomalia de terra 6
3.3. Requisitos da bateria e do terminal da bateria 8
3.4. Configuração da série solar 9
3.5. Sequência de ligação do cabo 9
3.6. Ligação à carga 9
3.7. VE.Direct 10
3.8. VE.Can 10
3.9. Bluetooth 10
3.10. E/S do utilizador 10
3.10.1. Conector do ligar/desligar remoto 10
3.10.2. Relé programável 11
3.10.3. Sensor de tensão 11
3.10.4. Sensor de temperatura 11
3.10.5. Portas programáveis de entrada digital/analógica 11
3.10.6. Diagrama do termina E/S do utilizador 12
3.10.7. Funções E/S do utilizador 12
3.11. Sistemas de grandes dimensões - em paralelo e trifásicos 12
3.12. Instalação paralela 13
3.13. Instalação trifásica 14

4. Configuração 15
4.1. Programação com VictronConnect 15
4.1.1. Configurações 15
4.1.2. Definições da bateria 15
4.2. Ligar a inversores PV CA 19
4.3. Programação em paralelo 19
4.4. Programação trifásica 21

5. Funcionamento 24
5.1. Monitor do dispositivo 24
5.2. ESTADO - Informações dos dados em direto 25
5.3. Histórico - Gráfico de trinta dias 26
5.4. Proteções e reinícios automáticos 27
5.4.1. Sobrecarga 27
5.4.2. Limiares de tensão da bateria baixa (reguláveis na VictronConnect) 28
5.4.3. Tensão alta da bateria 28
5.4.4. Temperatura alta 28

6. Guia de Resolução de Problemas - MPPT 29
6.1. Resolução de problemas e assistência 29
6.2. O carregador solar não reage 29
6.3. O carregador solar está desligado 29
6.3.1. Tensão PV demasiado baixa 30
6.3.2. Tensão PV demasiado baixa 31
6.3.3. Polaridade PV invertida 32
6.3.4. Os relés de segurança estão fechados. 32
6.4. Carregador solar controlado externamente 33
6.5. As baterias não estão a ser carregadas 34
6.5.1. A bateria está carregada 34

6.5.2. Bateria não ligada 35
6.5.3. Definições de bateria demasiado baixas 36
6.5.4. Polaridade da bateria invertida 36
6.5.5. Polaridade PV invertida 36
6.6. As baterias estão descarregadas 36
6.6.1. Luz solar insuficiente 37
6.6.2. Demasiada carga CC 37
6.6.3. Queda de tensão no cabo da bateria 37
6.6.4. Definição incorreta da compensação de temperatura 38
6.7. Baterias sobrecarregadas 38
6.7.1. Tensões de carga da bateria demasiado altas 38
6.7.2. Bateria não compatível com a equalização 38
6.7.3. Bateria usada ou avariada 39
6.8. Problemas PV 39
6.8.1. Rendimento PV menor que o previsto 39
6.8.2. Saída nominal completa não atingida 40
6.8.3. Tipos de painel PV mistos 40
6.8.4. Conectores MC4 ligados incorretamente 40
6.8.5. Ligações PV queimadas ou derretidas 40
6.8.6. Não é possível utilizar otimizadores 41
6.8.7. Corrente de terra 41
6.8.8. Tensão PV demasiado elevada 41
6.9. Problemas de comunicação 41
6.9.1. Aplicação VictronConnect 41
6.9.2. Bluetooth 41
6.9.3. Porta VE.Direct. 42
6.9.4. Comunicação VE.Smart 42
6.10. Resumo do código de erro 43

7. Especificações técnicas 49

8. Apêndice 52

8.1. Apêndice A: Visão da ligação 52
8.2. Apêndice B: Diagrama de blocos 54
8.3. Apêndice C: Exemplo de esquema de ligações 55
8.3.1. Diagrama da cablagem trifásica e em paralelo 55
8.4. Apêndice D: Dimensões 57

1. Instruções de segurança

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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

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

Nunca toque na extremidade dos cabos sem isolamento.

Use apenas ferramentas isoladas.

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

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

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

SELEÇÃO DOS CONDUTORES DO CABO

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

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

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

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

Temperatura de funcionamento máxima: ≥ 90 ºC

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

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

RISCO DE LESÕES OU MORTE

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

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

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

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

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

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

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

Ambiente e acesso

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

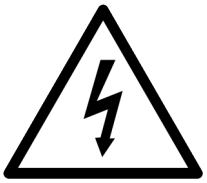
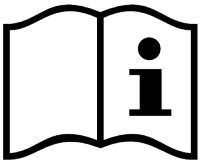
Certifique-se de que a unidade está instalada numa superfície não inflamável e que os materiais de construção à volta também sejam feitos de materiais não inflamáveis.

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

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

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

Símbolos no invólucro

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

2. Descrição Geral

O Inverter RS Smart Solar é um Inversor e carregador solar MPPT combinado.

Foi concebido para funcionar com um banco de baterias de 48 V, um intervalo de tensão de entrada PV de 65 V a 450 V e produzir uma onda sinusoidal CA pura a 230 V.

2.1. Elevada eficiência

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

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

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

2.2. Função de mudança de frequência

[en] This section's information does not apply when the AC input is connected and functioning properly, or when ESS is operating normally. Frequency shifting is not possible with the AC input connected.

[en] Frequency shifting is possible only when the AC input of the Inverter RS Smart Solar is disconnected.

Quando os inversores PV externos estão conectados à saída do inversor, a energia solar em excesso é utilizada para recarregar as baterias, tal como com o controlador solar MPPT interno. Quando a tensão de absorção for atingida, a corrente de carga vai diminuir ao mudar para uma frequência de saída mais elevada. Esta mudança de frequência é automática e não implica a configuração no Inverter RS Smart Solar, embora o inversor PV CA possa precisar de uma configuração adicional.

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

O Inverter RS Smart Solar não permite carregar totalmente a bateria para um inversor PV CA no Estado de Carga completo.

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, de modo que, ao carregar com PV CA, haja alguma capacidade restante na bateria para absorver este excedente.

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

2.3. Inversor de elevada potência

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

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

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

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

2.4. Interface e comunicações

Porta VE.Direct e duas portas VE.Can

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

Monitor do dispositivo

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

Conector E/S do utilizador:

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

Bluetooth Smart integrado

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

Configuração e monitorização com VictronConnect

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

2.5. Carregador de baterias

As baterias são carregadas por energia solar usando o controlador solar MPPT integrado. Também podem ser carregadas por um inversor de rede PV conectado à saída CA. Neste caso, a bateria será carregada até ~95 %. O MPPT integrado tem um limite de potência de 4000 W. Deste modo, a corrente de carga máxima de uma bateria de 50 V será 80 A. Se estiver conectado um inversor de rede PV adicional (máx. 5000 W), a corrente de carga total máxima está limitada a 100 A. A corrente de carga máxima de 100 A é reduzida se a tensão de bateria superar 60 V. O instalador também pode definir um valor personalizado da corrente de carga máxima na VictronConnect.

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

2.6. Opções de configuração

Carregamento adaptativo de três passos

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

Também é possível programar uma carga de equalização circular.

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

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

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

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

Sensor externo opcional da temperatura e da tensão

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

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

Entrada de Ligar/Desligar Remoto

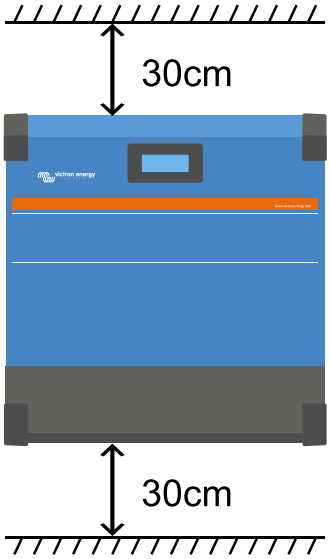
L remoto funciona como “autorização de carga” se estiver selecionada uma bateria de lítio e H remoto funciona como “autorização de descarga”. Utilize um smallBMS para o RS com baterias de lítio Victron.

Relé programável

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

3. Instalação

3.1. Localização do Inverter RS Smart Solar

	Para assegurar um funcionamento sem problemas do Inverter RS Smart Solar, este deve ser usado em locais com os seguintes requisitos: a) Evite qualquer contacto com a água. Não exponha o produto à chuva, nem à humidade. b) Instale o Inverter RS Smart Solar na vertical. Certifique-se de que existe um espaço livre de 30 cm por cima e por baixo. c) O Inverter RS Smart Solar deve ser instalado numa superfície não inflamável e os materiais de construção à volta da instalação também devem ser não inflamáveis. d) Não posicionar a unidade sob a luz solar direta. A temperatura do ar ambiente deve variar entre -40 °C e 60 °C (humidade < 95 % sem condensação). e) Não instale o Inverter RS Smart Solar num ambiente onde o ar possa estar contaminado com partículas, como fuligem, poeira ou sal. Por exemplo, a fuligem condutora do escape de um gerador a gasóleo pode ser arrastada para a unidade e provocar curto-circuitos no seu interior. f) Não instale o Inverter RS Smart Solar em locais onde gases ou vapores inflamáveis ou corrosivos possam aproximar-se da instalação. g) Não obstrua o fluxo de ar à volta do Inverter RS Smart Solar. h) Se o Inverter RS Smart Solar for instalado numa área usada para o armazenamento geral, certifique-se de que nenhum material inflamável, como caixas de papelão, é armazenado próximo à instalação. Certifique-se de que o utilizador final está ciente desses requisitos.
	Este produto produz tensões potencialmente perigosas. Apenas deve ser instalado sob a supervisão de um instalador qualificado adequado com formação apropriada e com o cumprimento dos requisitos locais. Contacte a Victron Energy para obter mais informação e a formação necessária.
	Uma temperatura ambiente excessivamente elevada provoca: · Vida útil reduzida. · Corrente de carga reduzida. · Menor capacidade máxima ou paragem do inversor. Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias de chumbo-ácido. A unidade pode ser montada na parede. Dispõe de dois orifícios e de um gancho na parte posterior da caixa para a instalação mural. O dispositivo deve ser instalado verticalmente para um arrefecimento ótimo.
	Por motivos de segurança, este aparelho deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Deve evitar produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3. Requisitos da bateria e do terminal da bateria

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

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

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

Modelo		
Capacidade da bateria chumbo-ácido		200 Ah
Capacidade da bateria de lítio		50 Ah
Fusível CC recomendado		125 A - 150 A
Secção mínima (mm2) para os terminais de ligação positivo e negativo	0 - 2 m	35 mm^2
	2 - 5 m	70 mm^2

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

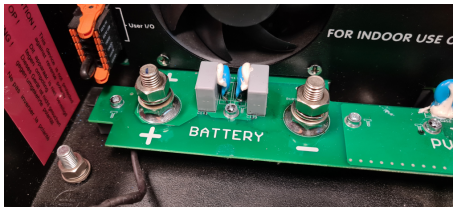
Utilize uma chave de tubos isolada para evitar um curto-circuito na bateria.

Binário máximo: 14 Nm

Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

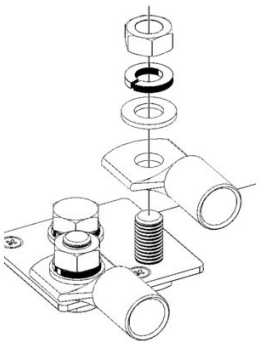
Para aceder aos terminais da bateria, desenrosque os dois parafusos na parte inferior da caixa e retire a tampa para expor o compartimento de manutenção.

- Os terminais da bateria do MPPT RS 450/100 estão localizados no lado esquerdo do compartimento de cablagem.
- Remova a porca, a anilha de mola e a anilha plana antes de fixar o terminal do cabo.
- **Nota:** A porca inferior está soldada à PCB; não a tente desapertar.



- Os terminais da bateria do MPPT RS 450/200 estão localizados no lado esquerdo do compartimento de cablagem.
- Remova a porca, a anilha de mola e a anilha plana antes de fixar o terminal do cabo.

- 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.



3.4. Configuração da série solar

O modelo de localizador único do Inversor RS Solar dispõe de vários conectores de entrada PV. No entanto, são conectados internamente a um único Localizador de Ponto de Potência Máxima (MPPT). É fortemente recomendado que os módulos conectados sejam constituídos pelo mesmo número e tipo de painéis.

> ⚠ Utilize sempre os conectores Staubli MC4 originais nas ligações PV ao Inverter RS Smart Solar.
>
> Os conectores de outras marcas podem não ser totalmente compatíveis com os conectores Staubli no Inverter RS Smart Solar.

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

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

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

A corrente de entrada máxima para cada localizador são 18 A.

As entradas do MPPT PV são protegidas contra a polaridade invertida para uma corrente de curto-circuito máxima de 20 A para cada localizador.

É possível conectar módulos PV com uma tensão de curto-circuito superior, até ao máximo de 30 A, desde que sejam ligados com a polaridade correta. Este potencial fora da especificação permite que os projetistas do sistema conectem módulos maiores e pode ser útil se uma determinada configuração do painel originar uma corrente de curto-circuito ligeiramente acima do máximo do circuito de proteção de polaridade inversa.

> ⚠ ATENÇÃO que a garantia do produto será anulada se uma série PV com uma série com uma corrente de curto-circuito superior a 20 A for conectada com a polaridade invertida.

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

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

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

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

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

3.5. Sequência de ligação do cabo

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

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

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

3.6. Ligação à carga

Nunca ligue a saída do inversor a outra fonte CA como uma tomada doméstica ou um gerador a gasolina que forme uma onda CA. Os inversores solares PV de sincronização de onda podem ser ligados à saída CA. Consulte a secção da Função de Mudança de Frequência para obter mais informação.

	O é um dispositivo de classe de segurança I (fornecido com terminal de ligação à terra para segurança).**Os terminais de saída CA e a ligação à terra da parte exterior devem possuir uma tomada de terra permanente por motivos de segurança.** O é proporcionado com um relé de terra que **liga automaticamente a saída Neutro ao chassi**. Isto garante um funcionamento correto do disjuntor de fuga à terra interno e do disjuntor de fuga à terra que está ligado à saída. — Numa instalação fixa, um aterramento permanente pode ser assegurado através do cabo de ligação à terra da entrada CA. De contrário, a caixa deve estar ligada à terra. — Numa instalação móvel (por exemplo, com uma tomada de corrente de cais), a interrupção da ligação do cais também desliga a ligação de aterramento. Neste caso, a caixa do aparelho deve ser ligada ao chassi (do veículo) ou ao casco ou placa de aterramento (da embarcação). **Binário: 1,2 Nm**

3.7. VE.Direct

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

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

3.8. VE.Can

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

3.9. Bluetooth

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

3.10. E/S do utilizador

3.10.1. Conector do ligar/desligar remoto

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

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

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

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

Modo ligar/desligar (predefinido):

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

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

Modo BMS de dois cabos:

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

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

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

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

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

3.10.2. Relé programável

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

3.10.3. Sensor de tensão

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

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

3.10.4. Sensor de temperatura

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

3.10.5. Portas programáveis de entrada digital/analógica

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

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

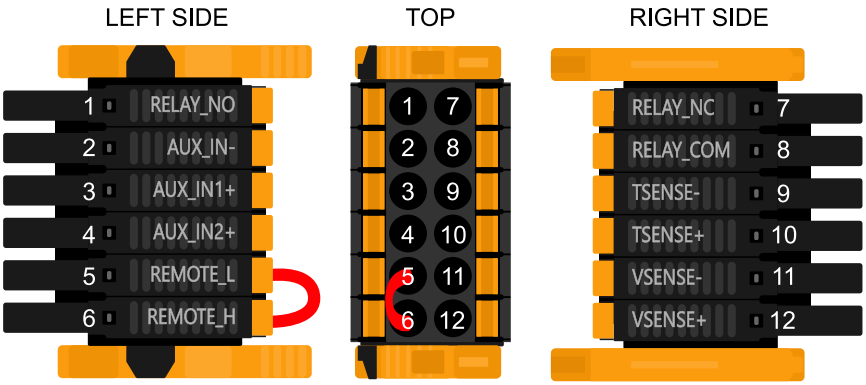
Estas portas podem ser configuradas na VictronConnect.

- **Não utilizado:** a entrada auxiliar não tem qualquer função.
- **Interruptor de segurança:** o dispositivo está ligado quando a entrada auxiliar estiver ativa.

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

3.10.6. Diagrama do termina E/S do utilizador

Figura 1.



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

3.10.7. Funções E/S do utilizador

Tabela 1. Funções E/S do utilizador - Consulte a secção de instalação para obter mais detalhes.

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

3.11. Sistemas de grandes dimensões - em paralelo e trifásicos

Os sistemas em paralelo e 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 em paralelo e 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 conectado trifásico e/ou em paralelo.

Fiação de comunicação

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

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

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

Programação

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

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

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

Monitorização do sistema

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

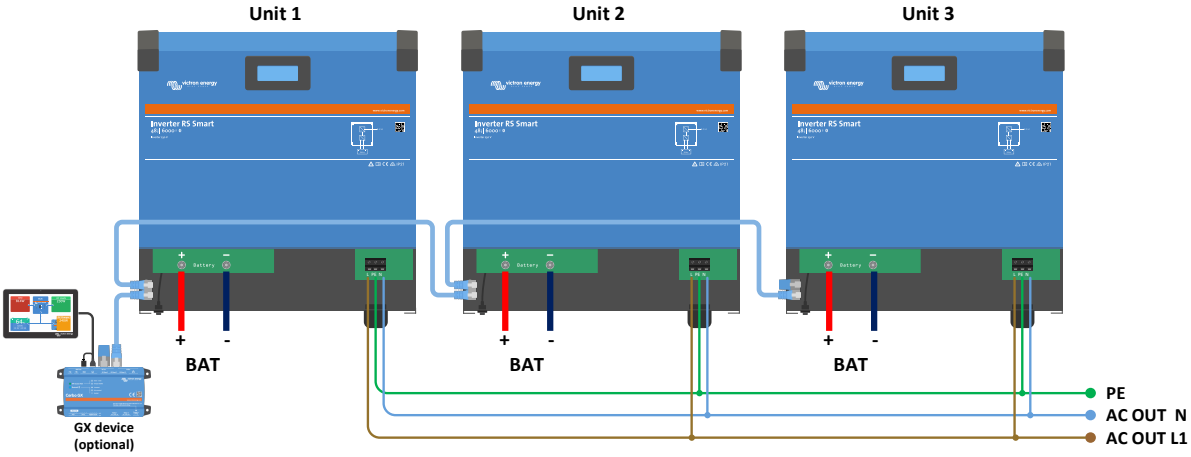
As notificações do sistema são apresentadas claramente e muitas funções adicionais estão ativadas. Os dados do VRM irão acelerar grandemente a compatibilidade, se for necessário.

3.12. Instalação paralela

É possível instalar até 12 unidades num sistema em paralelo através de uma rede VE.Can.

A ligação das unidades em paralelo proporciona vários benefícios importantes:

1. Potência disponível acrescida para a saída do inversor e o carregamento da bateria
2. Redundância acrescida, que permite um funcionamento contínuo sem ininterrupções quando uma unidade (ou mais) estiver offline.



Para sistemas em paralelo, não é necessário que a cablagem CC seja simétrica entre as unidades.

A cablagem CA precisa de ser simétrica desde os inversores até à ligação comum de saída CA. As variações podem causar uma queda de tensão e unidades diferentes não partilham a mesma potência de saída para a carga.

Os inversores devem ser configurados para realizarem uma sincronização antes do funcionamento.

3.13. Instalação trifásica

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

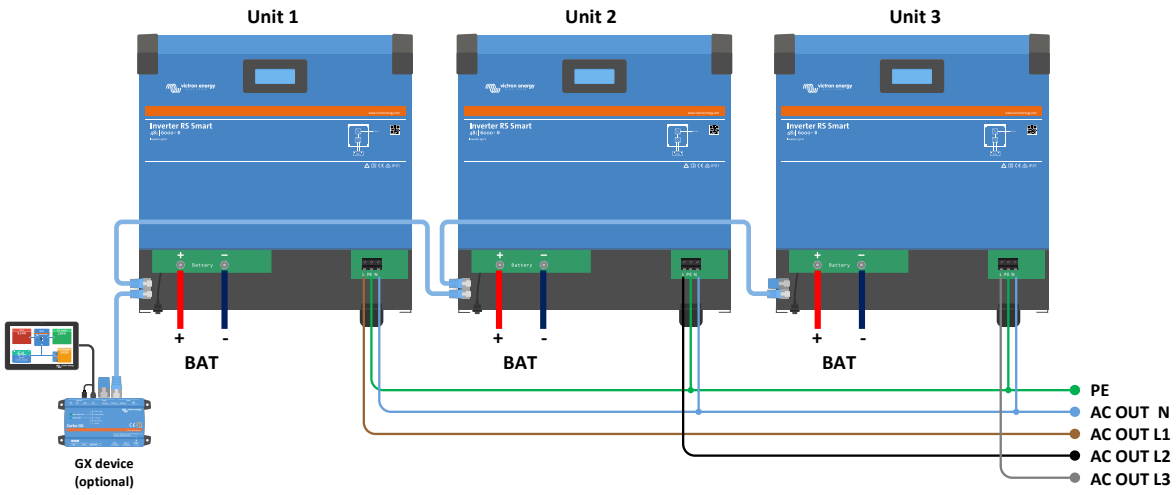
A predefinição é o funcionamento autónomo de unidade única.

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

O tamanho máximo do sistema suportado é de 12 unidades no total.

Cada fase deve ter o mesmo número de unidades, com um máximo de quatro unidades por fase num sistema de três fases.

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



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

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

As configurações Delta não são compatíveis

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

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

4. Configuração

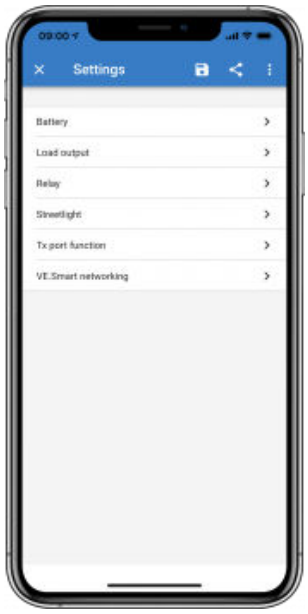
4.1. Programação com VictronConnect

Este guia irá ajudá-lo com os elementos específicos da VictronConnect relativos ao controlador da carga solar MPPT.

Pode obter mais informações gerais relativas à aplicação VictonConnect: como a instalar, emparelhar com o seu dispositivo e atualizar o firmware, por exemplo, consultando omanual geral VictronConnect. Uma lista de todos os dispositivos compatíveis com VictronConnect pode ser visualizada aqui.

Nota: Estas instruções podem ser aplicadas a diferentes produtos e configurações; para a tensão da bateria indicada nestas instruções, uma bateria de 12 V é utilizada com um ponto de referência. Multiplique os valores proporcionados por quatro para obter as definições de uma instalação configurada para um sistema de bateria de 48 V.

4.1.1. Configurações



Pode aceder à página de configurações clicando no ícone Cog no canto superior direito da página inicial. A página de configurações fornece acesso para visualizar ou alterar as configurações da bateria; Carga; Iluminação pública; e funções de porta. Nesta página, também pode ver as informações do produto, como as versões do firmware instaladas no Carregador solar MPPT.

4.1.2. Definições da bateria

Tensão da bateria

O Inverter RS Smart Solar é fixo para 48 V e está apenas disponível para sistemas de 48 V.

Battery capacity (capacidade da bateria)

Capacidade da bateria ligada em amperes por hora. Isto é utilizado pelo cálculo interno do estado da carga da bateria.

Corrente de carga máxima

Permite que o utilizador defina uma corrente de carga máxima mais baixa.

Configurações do carregador - bateria predefinida

A predefinição de bateria permite que selecione o tipo de bateria; aceitar valores de fábrica; ou inserir os seus próprios valores predefinidos a serem utilizados para o algoritmo de carga da bateria. As configurações de tensão de absorção, tempo de absorção, tensão flutuante, tensão de equalização e compensação de temperatura são todas configuradas para um valor predefinido - mas podem ser definidas pelo utilizador.

- Predefinição integrada: seleção das predefinições integradas (BMS de 2 cabos normal, alto e LiFePO4)
- Definido pelo utilizador: todos os parâmetros podem ser personalizados manualmente

- Selecionar predefinições: selecione um tipo entre as predefinições VictronConnect da bateria
- Criar predefinição: crie uma nova predefinição VictronConnect da bateria
- Editar predefinições: edite uma predefinição VictronConnect existente da bateria

As predefinições definidas pelo utilizador serão armazenadas na biblioteca de predefinições - desta forma, os instaladores não terão que definir todos os valores cada vez que estiverem a configurar uma nova instalação.

Ao selecionar*Editar Predefinições*, ou no ecrã Configurações (com o modo especialista ativado ou não), os parâmetros personalizados podem ser definidos da seguinte forma:

Química da 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 simples interruptor de ligar/desligar

BMS de 2 cabos: 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 definições especializadas, caso o seu equipamento tenha requisitos especiais.

Controlo por BMS

Este item só é visível se a unidade for controlada remotamente por um BMS. Clique em alterar/visualizar; isto irá abrir um novo menu, descrito mais abaixo no documento.

Desligamento por SoC baixo

Esta funcionalidade permite desligar o inversor se o estado de carga da bateria for inferior a um determinado valor SoC e voltar a ligá-lo acima de um determinado valor SoC.

Corte dinâmico

A predefinição está desativada. Clique em ativar; isto irá abrir um novo menu, descrito mais abaixo no documento.

Tensão de corte por bateria gasta

Quando o corte dinâmico estiver ativado, esta definição é controlada internamente, já não é editável. Quando a tensão da bateria for inferior a este nível, o inversor desliga-se. Se não houver uma fonte de energia disponível como a energia fotovoltaica ou a rede elétrica (no caso de uma variante Multi RS), a unidade entra em hibernação para preservar a maior quantidade de energia possível.

Alarme e reinício por bateria fraca

Quando a tensão da bateria for inferior a este nível, é visualizado uma advertência por bateria fraca. No caso de o inversor ter sido desligado devido a um alarme de tensão baixa da bateria, é reiniciado quando a tensão da bateria for superior a este nível.

Deteção da carga

No caso de o inversor continuar a desligar-se e ligar-se repetidamente devido à baixa tensão da bateria, o nível de ativação do interruptor aumenta para a tensão de deteção de carga. Isto garante que a bateria está realmente a carregar antes de o inversor voltar a ligar-se.

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 armazenamento

Definir a tensão de armazenagem

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: Para uma compensação da tensão para reiniciar a carga inicial de 0,4 V e uma configuração de tensão de flutuação de 54,0 V, o limite de tensão que será utilizado para reiniciar o ciclo de carga será de 53,6 V. Por outras palavras, se a tensão da bateria cair abaixo de 53,6 V por um minuto, o ciclo de carga será reiniciado.

Tempo de absorção adaptativa

Selecione com tempo de absorção adaptativo ou será utilizado o tempo de absorção fixo. Ambos são explicados melhor abaixo:

Tempo de absorção fixo: O mesmo período de absorção é aplicado todos os dias (quando há energia solar suficiente) utilizando a configuração de tempo máximo de absorção. Esteja ciente de que esta opção pode resultar em sobrecarga das suas baterias, especialmente para baterias de chumbo e sistemas com descargas diárias superficiais. Consulte o fabricante da bateria para obter as configurações recomendadas. *Nota*:certifique-se de desativar a configuração da corrente de cauda para fazer o mesmo tempo de absorção todos os dias. A corrente de cauda pode terminar o tempo de absorção mais cedo se a corrente da bateria estiver abaixo do limite. Veja mais informações na secção de configuração da corrente de cauda abaixo.

Tempo de absorção adaptativo: O algoritmo de carga pode utilizar um tempo de absorção que se adapta automaticamente ao estado de carga na manhã. A duração máxima do período de absorção diurno é determinada pela tensão da bateria medida pouco antes de o carregador solar começar a funcionar todas as manhãs (valores de bateria de 12 V - multiplicar a tensão da bateria por quatro para 48 V):

Tensão da bateria Vb (@arranque)	Multiplicador	Tempo de absorção máximo
Vb < 11,9 V	x 1	06:00 horas
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	04:00 horas
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	02:00 horas
Vb > 12,6 V	x 2/6	01:00 horas

O multiplicador é aplicado à configuração do tempo de absorção máximo e isto resulta na duração máxima do período de absorção utilizado pelo carregador. Os tempos de absorção máximos apresentados na última coluna da tabela são baseados no valor predefinido de tempo de absorção máximo de 6 horas.

Tempo de absorção máximo (hh:mm)

Defina o limite de tempo de absorção. Disponível apenas ao utilizar um perfil de carregamento personalizado.

Introduza o valor do tempo na notação hh: mm, onde as horas estão entre 0 e 12; e os minutos estão entre 0 e 59.

Corrente de cauda

Defina o limite de corrente que será utilizado para terminar a fase de absorção antes que o tempo máximo de absorção expire. 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.

Percentagem da corrente de equalização

Defina a percentagem da configuração de corrente de carga máxima que será utilizada quando a equalização for executada.

Equalização automática

Configure a frequência da função de equalização automática. As opções disponíveis são entre 1 e 250 dias:

- 1 = diariamente
- 2 = dia sim, dia não
- ...
- 250 = a cada 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. Se a equalização (automática) é necessária ou não, depende do tipo de bateria e do seu uso. 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.

Duração do ciclo de equalização automática

No caso de todas as baterias VRLA e de algumas baterias inundadas (número de algoritmo 0, 1, 2 ou 3), a equalização automática termina quando o limite de tensão (maxV) tiver sido atingido, ou depois de um período (tempo de absorção/8)- o que ocorrer primeiro.

Para todas as baterias de placa tubular (algoritmo números 4, 5 e 6); e também para o tipo de bateria definido pelo utilizador, a equalização automática terminará após um período igual a (tempo de absorção/2).

Para o tipo de bateria de lítio (algoritmo número 7), a equalização não está disponível.

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».

O tipo de bateria por defeito é a bateria VRLA e qualquer bateria definida pelo utilizador irá comportar-se como uma bateria de placas tubulares em termos de equalização.

Modo de paragem da equalização

Defina como a equalização terminará. Existem duas possibilidades, a primeira é se a tensão da bateria atinge a tensão de equalização e a segunda está em tempo fixo, onde a duração máxima de equalização é utilizada.

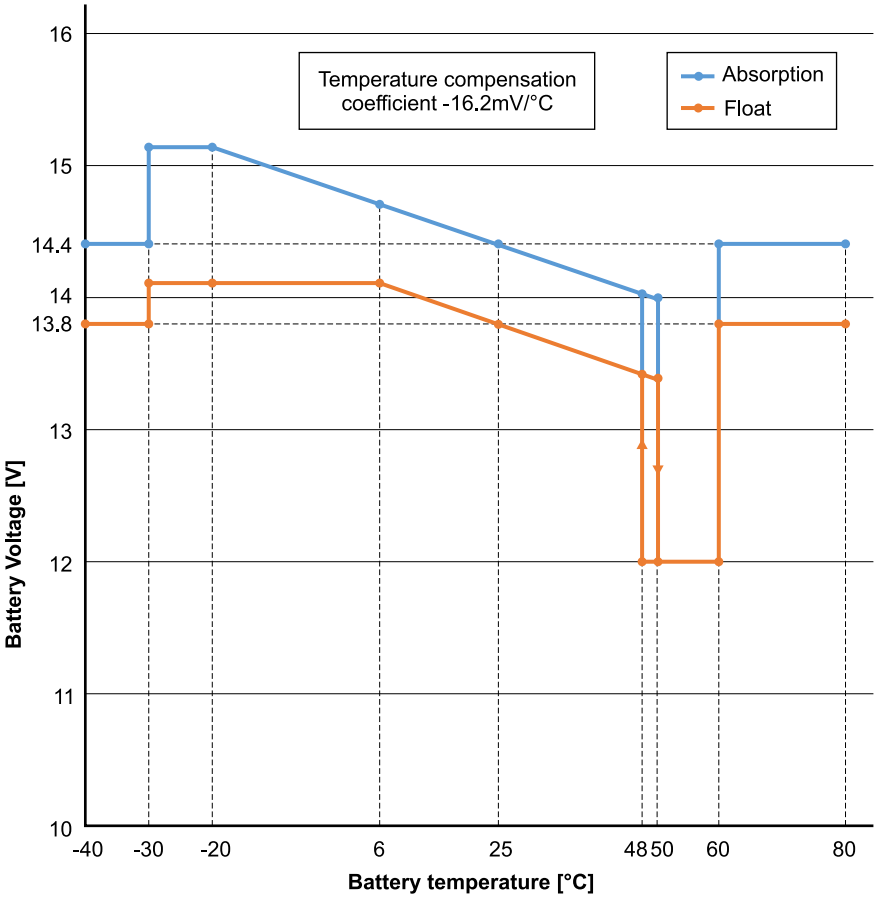
Duração máxima da equalização

Defina o tempo máximo que a fase de equalização vai durar.

Compensação da temperatura

Muitos tipos de bateria requerem uma tensão de carga mais baixa em condições de operação quentes e uma tensão de carga mais alta em condições de operação 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 compensação, ao longo do dia.

Corte de baixa temperatura

Este pode ser utilizado para desativar o carregamento em baixas temperaturas, conforme exigido pelas baterias de lítio.

Para baterias de fosfato de ferro e lítio, esta configuração é predefinida em 5 graus Celsius, para os outros tipos de bateria está desativada. Ao criar uma bateria definida pelo utilizador, o nível de temperatura de corte pode ser ajustado manualmente.

Equalização manual - Iniciar agora

Selecionar «Iniciar agora» em «Equalização manual» permite o início manual de um ciclo de equalização. Para permitir que o carregador equalize a bateria adequadamente utilize a opção de equalização manual apenas durante os períodos de absorção e flutuação e quando houver luz solar suficiente. Os limites de corrente e tensão são idênticos à função de equalização automática. A duração do ciclo de equalização é limitada a um máximo de 1 hora quando acionado manualmente. A equalização manual pode ser interrompida a qualquer momento selecionando «Parar Equalização».

Monitor de Bateria

Os parâmetros seguintes somente são utilizados quando a unidade tiver de determinar o estado de carga sozinha. Consulte o manual da BMV para obter uma explicação mais detalhada sobre estes valores. Se for utilizado um BMV ou uma bateria gerida (BMS), aplica o estado de carga remoto e o mecanismo interno deixa de ser necessário.

Expoente de Peukert

Fator de eficiência da carga

Limite de descarga

Sincronizar o SoC em 100 %

Carregue em sincronizar para predefinir o estado de carga interno em 100 %

Corte dinâmico

É um submenu disponível nas definições da bateria.

O corte dinâmico faz com que a baixa tensão de corte da bateria dependa da carga da bateria. Não utilize o corte dinâmico numa instalação com outras cargas ligadas à mesma bateria.

Ativar corte dinâmico: alterna entre ligar ou desligar

Tensão para uma corrente de descarga de 2 A: tensão da bateria.

Tensão para uma corrente de descarga de 100 A: tensão da bateria.

Tensão para uma corrente de descarga de 280 A: tensão da bateria.

Tensão para uma corrente de descarga de 800 A: tensão da bateria.

Controlo BMS

É um submenu disponível nas definições da bateria. Só aparece no caso de a unidade ser controlada remotamente por um BMS. Este submenu não está presente/ativado caso esteja a utilizar as entradas BMS de 2 cabos.

Utilize a função de reinicializar para repor o funcionamento autónomo da unidade, caso seja utilizada numa instalação diferente. Isto elimina a indicação de advertência n.º 67 de perda de ligação.

Se a unidade for colocada de novo numa configuração com um BMS de controlo externo, a função será ativada automaticamente.

4.2. Ligar a inversores PV CA

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

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

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

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

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

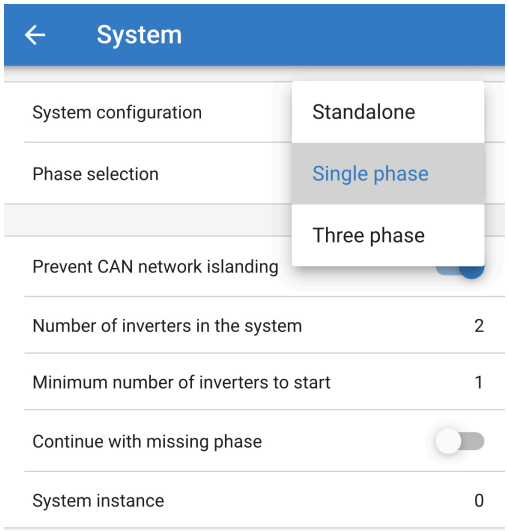
A configuração predefinida foi testada e funciona fiavelmente com a configuração de código de rede Fronius MG50/60.

4.3. Programação em paralelo

Os inversores devem ser instalados corretamente antes da configuração.

Para configurar um sistema em paralelo, abra a primeira unidade na VictronConnect. Abra o menu Configurações - Sistema.

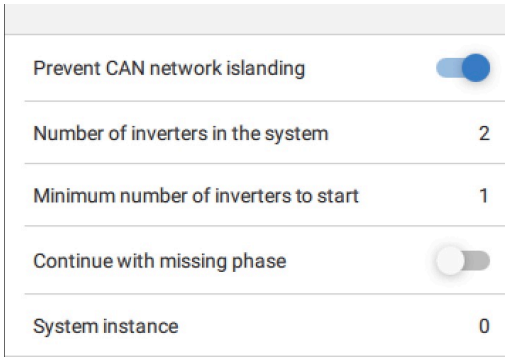
> ⚠ A potência de saída CA é desligada durante alguns segundos ao mudar entre os modos de configuração do sistema. Certifique-se de que o sistema está configurado ANTES de ligar a saída CA do inversor às cargas.



A predefinição de fábrica é Autónoma (uma única unidade).

Para definir um sistema em paralelo num trifásico, altere a configuração do Sistema para «Monofásico».

Para definir um sistema em paralelo em sistemas trifásicos, selecione «Trifásico». Esta definição é a mesma para um sistema trifásico com um inversor único ou múltiplo por fase.



Impedir a ativação do ilhamento da rede CAN

Isto ativa a deteção do ilhamento da rede CAN e ativa a definição «Número de inversores no sistema». A predefinição está ativada.

Número de inversores no sistema

Introduza o número total de unidades instaladas no sistema.

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

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

Nos sistemas em paralelo nos quais existam apenas duas unidades, ter um dispositivo VE.Can adicional reconhecível pelo RS com a mesma instância de sistema ajuda a determinar o sistema ilhado a ligar. Este dispositivo VE.Can adicional pode ser um dispositivo GX, Lynx BMS ou outro carregador MPPT VE.Can acoplado a CC.

Neste caso, um único inversor ainda pode arrancar se o outro não estiver a comunicar, desde que «Impedir o ilhamento da rede CAN» esteja desativado.

Número mínimo de inversores para arrancar

Número mínimo de inversores que devem estar presentes por fase quando o sistema arranca.

Isto é definido pelo instalador para garantir que existem unidades suficientes para arrancar de uma só vez a carga do sistema ligada prevista.

Pode querer que todos ou todos menos um (para ainda permitir uma reinicialização do sistema se uma unidade estiver offline) ou apenas um para a redundância máxima, assumindo que não haja grandes cargas de arranque.

Quando o sistema arrancar, não se irá desligar se o número de inversores operacionais por fase for inferior a esta definição (desde que os inversores restantes não sobrecarreguem e possam continuar a alimentar a carga).

Se a definição «Impedir o ilhamento da rede CAN» estiver ativada, o sistema permanece online até que o número de inversores seja inferior ao valor «Número de inversores no sistema» dividido por 2 ou 1 (que é o limite para a proteção de ilhamento da rede CAN).

Se a definição «Impedir o ilhamento de rede CAN» estiver desativada, o sistema não se desliga automaticamente, mesmo que apenas um inversor por fase permaneça online.

Para obter mais informação sobre a redundância e as implicações da definição «Continuar com uma fase em falta», consulte o capítulo de programação trifásica [21].

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.

> Estas definições do Sistema devem ser programadas individualmente e configuradas corretamente em todos os inversores ligados para um funcionamento sincronizado.

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

O mecanismo de sincronização CA utilizado em paralelo e 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.

> A capacidade será reduzida durante a atualização do firmware, pois as unidades são desativadas e reiniciadas individualmente para atualizar o firmware.

Existe uma configuração adicional para sistemas trifásicos que controla se as outras duas fases são encerradas se uma das fases estiver offline. Consulte a programação trifásica [21] para obter mais informação.

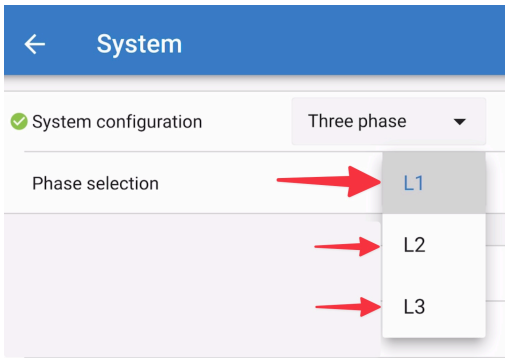
4.4. Programação trifásica

Para configurar um sistema trifásico, deve fazer uma instalação correta.

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

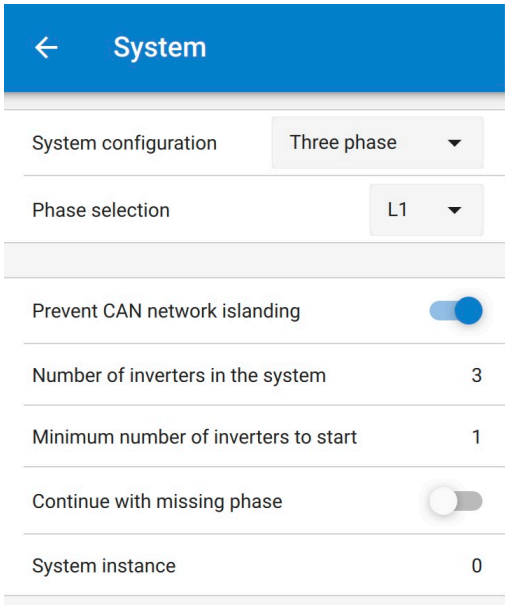
> A potência de saída CA é desligada durante alguns segundos ao mudar entre os modos de configuração do sistema. Certifique-se de que o sistema está configurado ANTES de ligar a saída CA do inversor às cargas.

Ligue a primeira unidade na VictronConnect, altere a configuração do Sistema para trifásico e, em seguida, selecione a fase correta para a unidade (L1, L2 ou L3)



Tem de fazer isto individualmente para cada unidade.

É recomendável rotular fisicamente a parte frontal de cada unidade, bem como atribuir-lhe um nome personalizado na VictronConnect que corresponda ao rótulo físico.



[en] ***Prevent CAN network islanding toggle***

[en] If three RS units are configured in three phase, each individual unit will only continue to work if it sees at least one other unit. This feature is relevant in combination with the "Continue with missing phase" feature.

[en] ***Number of inverters in the system***

[en] Enter the total number of RS units installed in the system. This should be set to 3 for a 3 phase RS system.

[en] In case a CAN connection is broken between two units the network is split into segments, this setting is used to determine the largest and shut down the smaller segment to prevent them from continuing on their own unsynchronised.

[en] Note that setting the option "Continue with missing phase" to disabled overrules this behavior in such a way that it always ensures that all three phases must be powered at all times, so a broken CAN connection in a 3 phase setup will shut down all units.

[en] ***Minimum number of inverters to start***

[en] Minimum number of inverters that must be present per phase when starting the system.

[en] If this is set to 0, and "Continue with missing phase" option is enabled, then the system will start even if there is only a single inverter available (in a 3 phase system).

[en] Setting this to 1 means that all 3 units in a 3 phase RS system must be present to start. If the "Continue with missing phase" option is also enabled, once the system is operational it will not shutdown if the number of inverters operational per phase drops below this figure (as long as the remaining inverters can power the load).

> *[en] These System settings must be programmed individually, and set correctly on all connected inverters for synchronised operation.*

[en] ***Continue with Missing Phase***

[en] It is possible to configure the system so that if one unit is offline (for example due to it being physically switched off or a firmware update), the other units can continue to operate and provide AC output power to their respective phases.

[en] By default, the 'continue with missing phase' is disabled. Switching one unit off with the physical switch will make that unit switch off. If the unit is one of three units that are in three phase, then the others will also turn off as well.

[en] If configured with 'Continue with missing phase' enabled, and minimum number of units is sufficient, then output to the other phases will continue even though its down to less phases than configured.

[en] The 'Continue with missing phase' configuration option SHOULD NOT be enabled if there are specific three phase loads connected that require all three synchronised phases to operate (such as a three phase electric motor).

[en] In that situation maintain the default 'disabled' setting for "Continue with missing phase".

> *[en] Attempting to run a three phase load with only two phases operating could result in damage to your appliance.*

[en] If you have configured the system to continue to operate with a missing phase, and there is an issue with the VE.Can communications between the units (such as the wire being damaged), then the units will continue to operate, but will not be synchronising their output wave forms.

[en] ***Note on redundancy and continuous output during firmware updates***

[en] It is possible for a three phase system to be firmware updated without losing power on the AC output of the other phases. However to maintain this AC output stability on all 3 phases in a 3 phase system, there must be at least 2 units on each phase.

[en] If there is no requirement for 3 phase loads, then individual phases can power down and restart without affecting the inverters on other phases if Continue with missing phase is enabled, or there are other parallel units.

[en] The AC synchronisation mechanism used for 3 phase has a 'protocol' version embedded.

[en] Units can work together even with different firmware versions, as long as they are running the same protocol version.

[en] This allows for continuous uninterrupted supply even when updating firmware, as the units will individually update one at a time, while others continue to synchronise and provide the stable AC output.

[en] If Victron needs to change the 'protocol' version number, it will be clearly noted in the firmware change log. Always read this before updating.

[en] In the event that there are multiple protocol versions running on the same VE.Can bus, all units will indicate error #71 until they are all updated to the same version.

[en] ***System Instance***

[en] Units with the same instance number work together on the AC side.

[en] Changing the System instance setting allows multiple groups of Inverters to be on the same VE.Can bus, but not synchronised, and segmented into different AC outputs, without interference.

[en] Continue with the same programming settings on the rest of the units.

Exemplo

Se quiser ter a certeza de que dispõe de redundância trifásica, garantindo que pode falhar uma única unidade por fase, enquanto é proporcionada uma alimentação contínua trifásica (e não apenas duas de três fases).

O número de inversores no sistema deve ser definido como 9. Ou seja, três inversores por fase x três fases = nove inversores no total no sistema.

A definição do «número de inversores a arrancar» depende do facto de as cargas de arranque do sistema poderem ser alimentadas por uma ou duas unidades. Neste exemplo, podem ser alimentadas por 1 unidade por fase, portanto, esta configuração é 1. As cargas de maior dimensão que precisam das unidades paralelas adicionais são ligadas manualmente.

Se quiser ter a certeza de que dispõe de redundância trifásica, garantindo que pode falhar uma única unidade por fase, enquanto trifásica é proporcionada uma alimentação contínua (e não duas de três fases).

A configuração «Continuar com a fase em falta» seria desativada. Isto requer que duas unidades na mesma fase, ou quatro unidades em fases diferentes, falhem antes de todos os inversores em todas as fases desligarem a sua saída CA até que o número mínimo de unidades seja reposto.

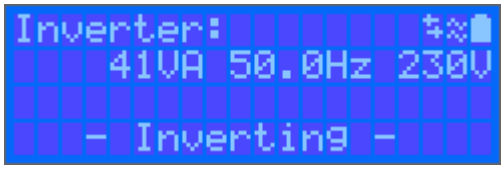
5. Funcionamento

5.1. Monitor do dispositivo

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

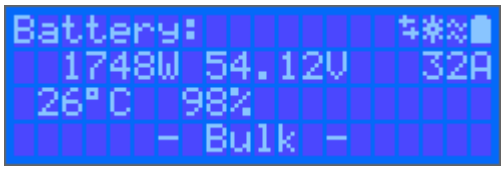
Inversor:

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



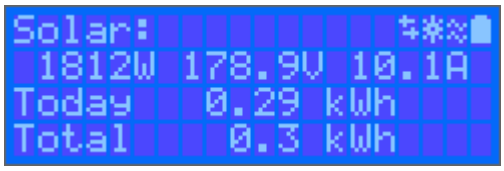
Bateria:

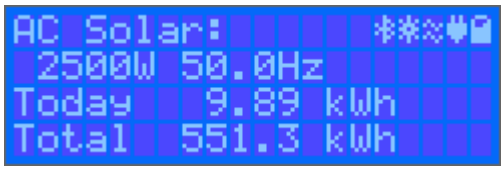
Potência da Bateria (a carregar visualiza um número positivo, a descarregar visualiza um número negativo), Corrente, Tensão CC, Temperatura (*), Estado da carga (*) e Tempo restante (*). Estado da bateria (p. ex., a descarregar, inicial, absorção, flutuação, etc.).



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

Solar:





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

5.2. ESTADO - Informações dos dados em direto

- **MPPT [Número do modelo]** confirma o dispositivo ligado. Também pode ser definido um nome personalizado, se desejado.
- **O ícone «nível» solar** apresenta a saída de energia dinâmica em tempo real do painel solar. Em relação à tensão do painel solar, observe que o carregador solar só funcionará quando a tensão do painel tiver subido mais de 5 V acima da tensão da bateria.
- **Bateria - Tensão** A medição da tensão é realizada nos terminais da bateria do carregador solar.
- **Bateria- Corrente** Esta leitura mostra a corrente fluindo para ou retirada dos terminais da bateria do carregador solar. Importa notar que, no caso dos carregadores solares 100/20 e de menor dimensão - que têm uma saída de carga dedicada - uma notação Positiva ao lado da leitura de corrente significa que a corrente está fluindo para a bateria; enquanto que uma notação Negativa significa que a corrente está a ser retirada da bateria.
- **Bateria - Estado:**
  - Carga inicial: Durante esta etapa, o controlador proporciona toda a carga possível para carregar rapidamente as baterias. Quando a tensão da bateria atingir o valor da tensão de absorção, o controlador ativa a etapa de Absorção.
  - Absorção: Durante esta etapa, o controlador muda para o modo de tensão constante, onde uma tensão de absorção predefinida, adequada ao tipo de bateria (consulte a secção 4.1 Configurações da bateria abaixo), é aplicada. Quando a corrente de carga diminui abaixo da corrente de cauda e/ou o tempo de absorção predefinido expirou, a bateria está totalmente carregada O controlador muda para a etapa Flutuação. A corrente de cauda é de 1 A para modelos 100/20 e de menor dimensão; e 2 A para modelos de maior dimensão. (Quando uma equalização automática está a ser realizada, isto também será comunicado como «Absorção».)
  - Flutuação: Durante esta etapa, a tensão de flutuação é aplicada à bateria para manter um estado totalmente carregado. Quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão de flutuação durante pelo menos 1 minuto, um novo ciclo de carga será disparado
  - Equalização: Isto é mostrado quando «Iniciar equalização agora» é pressionado nas configurações da bateria. O carregador aplica a tensão de equalização à bateria, desde que o nível de corrente fique abaixo de 8 % (Gel ou AGM) ou 25 % (placa tubular) da corrente de carga inicial.

*** Itens de menu disponíveis apenas em modelos MPPT com saída de carga (100/20 e de menor dimensão).**

- **Saída de carga ligar/desligar** A função do comutador da saída de carga é desligar a carga quando a bateria está com pouca carga para evitar danificá-la. Consulte a secção de configuração (4.2 abaixo) para os algoritmos de alteração de carga disponíveis.
- **Corrente de carga** Isto apresenta a corrente a ser consumida por dispositivos eletrónicos, luzes, frigorífico, etc.

Observe que, para que a leitura de saída da carga seja fiável, todas as cargas devem ser ligadas diretamente à saída da carga, incluindo os respetivos terminais negativos. Consulte o manual ou consulte o seu instalador para obter detalhes.

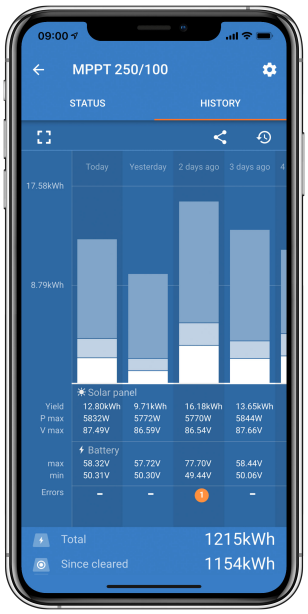
Observe que algumas cargas (especialmente inversores) ligam melhor diretamente à bateria. Nestes casos, a saída de carga não apresenta uma leitura fiável - a corrente consumida pelo inversor, por exemplo, não será incluída. Considere adicionar um monitor de bateria BMV que irá medir toda a corrente que vai para - ou é retirada da bateria, incluindo cargas ligadas diretamente à bateria, não apenas os terminais de saída de carga do controlador de carregamento.

A minha bateria está carregada?

A bateria será carregada sempre que a energia disponível dos painéis fotovoltaicos exceder a energia consumida pelas cargas (luzes, frigorífico, inversor, etc.).

Só pode saber se esse é o caso com controladores de carga, que têm todas as cargas ligadas aos terminais de saída de carga. Lembre-se: quaisquer cargas ligadas diretamente à bateria não podem ser monitorizadas pelo carregador solar.

5.3. Histórico - Gráfico de trinta dias



(O ícone quadrado fragmentado (canto superior esquerdo) permite que alterne entre apresentações de ecrã «retrato» e «paisagem».)

Um resumo da atividade dos últimos 30 dias é apresentado graficamente. Deslize a barra para a esquerda ou direita para mostrar qualquer um dos 30 dias anteriores.

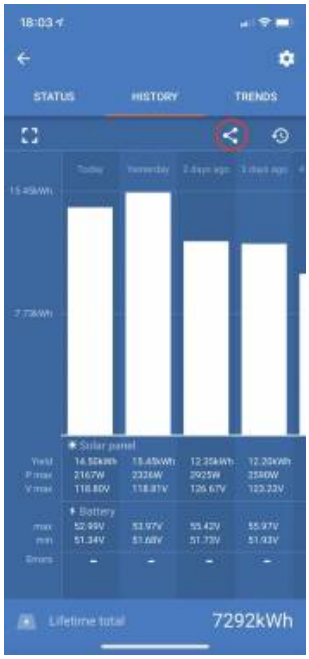
O registo diário mostra:

- **Rendimento**: A energia convertida nesse dia.
- **P máx.**: A potência máxima registada durante o dia.
- **T máx.**: A tensão mais alta do painel fotovoltaico durante o dia.

Clicar em qualquer dia/barra no gráfico irá expandir as informações para apresentar os tempos do estado de carga - ambos como horas/m; e também como uma percentagem do dia de «carga». Este gráfico fornece uma representação rápida de quanto tempo o seu carregador está gastar a em cada um dos três modos: Inicial/ Absorção/ Flutuação.

Conselho! Pode utilizar os tempos de carga para ver se o painel fotovoltaico está dimensionado corretamente para as suas necessidades. Um sistema que nunca atinge a «Flutuação» pode precisar de mais painéis; ou talvez a carga pudesse ser reduzida?

É possível exportar o histórico como um arquivo separado por vírgulas (.csv) clicando nos três pontos ligados no canto superior direito da tela do histórico:



Este é um exemplo dos dados exportados para 3 de 30 dias:

Days ago	Date	Yield(Wh)	Consumption(Wh)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	345	0	0	0	0	0	0
1	2/3/22	7280	50	1160.17	87.01	49.61	58.01	455	120	71	0	0	0	0
2	1/3/22	6400	130	1167.8	87.58	50.12	78.39	400	120	91	2	0	0	0
3	28/2/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	27/2/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	430	120	65	0	0	0	0
5	26/2/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/2/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/2/22	6890	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/2/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/2/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/2/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/2/22	5980	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/2/22	6630	200	1162.79	87.21	49.93	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/2/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/2/22	4660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/2/22	4710	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/2/22	5930	180	1171.3	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/2/22	5270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/2/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/2/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/2/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/2/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/2/22	6750	280	1156.98	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/2/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/2/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/2/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/2/22	4770	270	1166.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/2/22	6800	140	1157.28	86.8	49.63	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/2/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	58.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/2/22	6780	130	1152.93	86.47	50.31	57.65	424	120	93	0	0	0	0

Tensão da bateria

A primeira figura mostra a tensão máxima da bateria durante o dia, a figura abaixo é a tensão mínima da bateria.

Erros

Apresenta o número de erros (se houver) durante o dia, para ver os códigos de erro clique no ponto laranja. Consultar os códigos de erro do Carregador solar MPPT. (Pode ser necessário deslizar o ecrã do dispositivo para cima para ver os erros.)

Total

Apresenta a energia total convertida pela instalação e não é reconfigurável.

Desde que foi eliminado

Apresenta quanta energia foi convertida pela instalação desde a última reinicialização.

5.4. Proteções e reinícios automáticos

5.4.1. Sobrecarga

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

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

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

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

O solar MPPT vai continuar a recarregar a bateria mesmo quando o inversor tiver sido desligado devido a uma tensão da bateria baixa. Se o inversor se desligar quatro vezes, vai tentar ligar-se logo que a tensão CC for superior ao nível de Deteção de Carga durante 30 s.

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 Deteção 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

5.4.3. Tensão alta da bateria

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

5.4.4. Temperatura alta

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

6. Guia de Resolução de Problemas - MPPT

6.1. Resolução de problemas e assistência

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

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

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

6.2. O carregador solar não reage

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

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

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

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

- Certifique-se de que a unidade foi ligada através do interruptor principal, localizado na parte inferior da unidade, no lado esquerdo.
- Certifique-se de que o interruptor PV está ligado. Localiza-se na parte inferior da unidade, no centro.
- Depois de ligado, o carregador solar é ativado quando um (ou ambos) entre a bateria ou os terminais PV são alimentados.

  A tensão da bateria ou dos terminais PV deve superar a tensão mínima, conforme especificado no capítulo Especificações Técnicas.

  Para obter instruções sobre como verificar a tensão, consulte o procedimento seguinte «Verificação da tensão da bateria e do terminal PV».

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

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

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

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

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

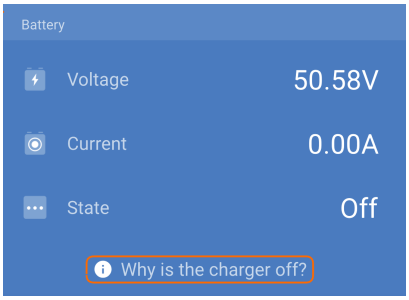
Se a unidade continuar sem reagir após a confirmação de uma tensão de bateria ou PV suficiente:

- Considere se o carregador solar está avariado.

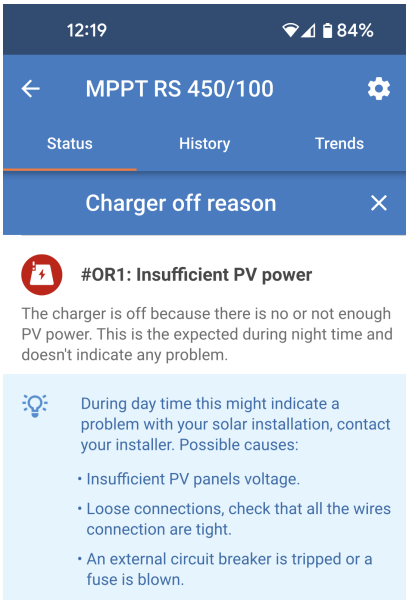
6.3. O carregador solar está desligado

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

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



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



Razões por que o carregador solar está desligado:

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

6.3.1. Tensão PV demasiado baixa

Procedimento de verificação da tensão PV.

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

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

Se houver tensão insuficiente nos cabos PV MC4.

- Verifique os cabos PV.

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

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

6.3.2. Tensão PV demasiado baixa

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

Verificar a tensão PV e da bateria

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

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

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

Causas de tensão PV nula ou baixa:

Não existe irradiação suficiente nos painéis solares:

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

Problemas num painel ou na cablagem do painel:

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

Problemas de conceção dos painéis PV:

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

Polaridade PV invertida:

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

6.3.3. Polaridade PV invertida

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

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

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

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

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

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

6.3.4. Os relés de segurança estão fechados.

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

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

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

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

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

O Inverter RS Smart Solar deve ser devolvido ao fornecedor.

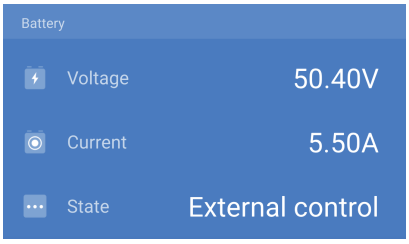
> ⚠ NÃO TENTE REPOR OS RELÉS DE SEGURANÇA. OS RELÉS FORAM FECHADOS PARA PROTEGER DE UMA SITUAÇÃO PERIGOSA.

6.4. Carregador solar controlado externamente

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

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

A aplicação VictronConnect indica que o carregador é controlado externamente.



6.5. As baterias não estão a ser carregadas

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

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

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

- A bateria está carregada e não é necessária mais corrente.
- O carregamento solar não está ligado à bateria (problemas de cablagem, fusível ou disjuntor).
- Configuração incorreta (tensão ou corrente definida demasiado baixa).
- O carregador é controlado externamente (ESS ou DVCC). Consulte a secção Carregador solar controlado externamente [33].
- A temperatura da bateria é demasiado elevada e o carregamento com compensação da temperatura está ativo ou definido incorretamente; consulte o capítulo Definição incorreta da compensação de temperatura [38].
- Polaridade PV invertida.
- Polaridade da bateria invertida.

6.5.1. A bateria está carregada

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

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

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

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

Tenha em conta que também é possível que o carregador solar pense que a bateria está carregada, quando realmente isso não acontece. Isto pode ocorrer se as tensões de carga tiverem sido definidas como demasiado baixas, pelo que o carregador solar passa prematuramente para a fase de absorção ou flutuação. Para mais informação, consulte a secção Definições de bateria demasiado baixas [36].

6.5.2. Bateria não ligada

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

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

Causas possíveis de uma bateria desligada:

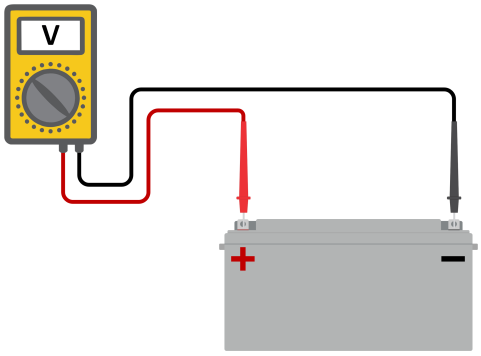
- Cabos de bateria ausentes ou desapertados.
- Ligações de cabo desapertadas ou terminais de cabo cravados incorretamente.
- Um fusível fundido (ou ausente) no cabo de alimentação da bateria.
- Disjuntor aberto (ou avariado) no cabo de alimentação da bateria.
- Cabos de bateria ausentes ou cablados incorretamente.

Verificação da tensão da bateria

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

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

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



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

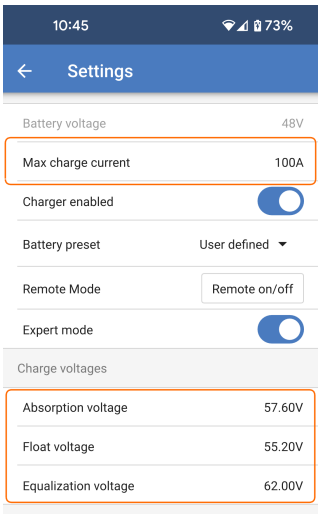
Verificar a ligação da bateria

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

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

6.5.3. Definições de bateria demasiado baixas

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



6.5.4. Polaridade da bateria invertida

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

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

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

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

6.5.5. Polaridade PV invertida

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

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

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

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

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

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

6.6. As baterias estão descarregadas

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

Alguns sinais de baterias descarregadas:

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

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

6.6.1. Luz solar insuficiente

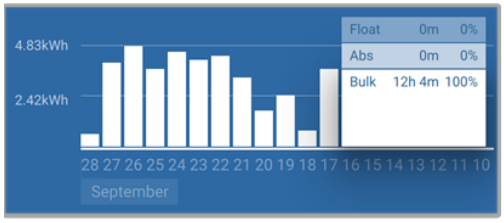
Verifique se o carregador solar atinge todos os dias a fase de carga de flutuação.

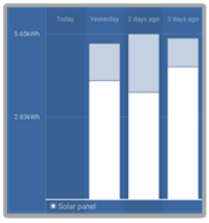
Para verificar, consulte o separador do histórico na aplicação VictronConnect. O histograma mostra durante quanto tempo as baterias foram carregadas na fase de Carga Inicial, Absorção e Flutuação todos os dias, durante os últimos 30 dias. Se clicar numa das colunas do histograma, poderá visualizar uma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

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

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

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





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

6.6.2. Demasiada carga CC

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

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

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

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

6.6.3. Queda de tensão no cabo da bateria

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

A queda de tensão vai causar seguinte:

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

A queda de tensão é causada pelo seguinte:

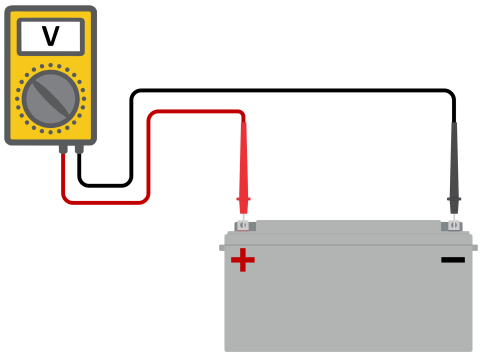
- Os cabos de bateria têm uma secção insuficiente.
- Terminais ou olhais de cabo cravados incorretamente.
- Ligações dos terminais soltas.
- Fusíveis soltos ou avariados.

Para mais informação sobre os problemas de cablagem e a queda de tensão, consulte o livro Wiring Unlimited

Verificar a queda de tensão no cabo da bateria

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

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



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

6.6.4. Definição incorreta da compensação de temperatura

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

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

6.7. Baterias sobrecarregadas

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

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

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

6.7.1. Tensões de carga da bateria demasiado altas

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

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

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

6.7.2. Bateria não compatível com a equalização

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

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

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

6.7.3. Bateria usada ou avariada

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

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

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

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

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

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

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

Para verificar se a bateria foi mal utilizada:

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

6.8. Problemas PV

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

6.8.1. Rendimento PV menor que o previsto

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

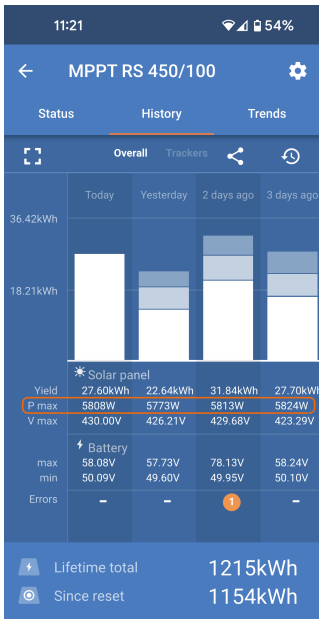
Para determinar o rendimento solar diário para uma dimensão de módulo solar PV num local geográfico específico, utilize o dimensionador MPPT na página de produto do controlador de carga solar.

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

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

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

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



6.8.2. Saída nominal completa não atingida

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

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

Módulo PV demasiado pequeno

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

Temperatura superior a 40 ºC

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

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

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

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

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

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

6.8.3. Tipos de painel PV mistos

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

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

6.8.4. Conectores MC4 ligados incorretamente

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

6.8.5. Ligações PV queimadas ou derretidas

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

Cabo solar

- Cabos com núcleo rígido ou filamentos rígidos utilizados.
- Cabos cujo fio do núcleo esteja soldado.
- Cabo demasiado fino; lembre-se de que a corrente será mais alta quando a tensão PV for inferior. Para mais informação sobre a espessura do cabo, consulte o livro Wiring Unlimited.
- A corrente superou os 30 A por par de conectores.
- Conectores MC4 cravados incorretamente.
- Conectores MC4 de má qualidade utilizados

6.8.6. Não é possível utilizar otimizadores

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

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

6.8.7. Corrente de terra

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

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

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

Para mais informação sobre o aterramento do sistema, consulte o capítulo «Aterramento do sistema» no livro Wiring Unlimited.

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

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

6.8.8. Tensão PV demasiado elevada

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

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

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

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

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

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

6.9. Problemas de comunicação

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

6.9.1. Aplicação VictronConnect

Pode consultar os problemas operacionais da aplicação VictronConnect, como a aplicação não funciona ou não consegue ligar ao carregador solar, no manual geralda VictronConnect.

6.9.2. Bluetooth

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

Consulte o guia de resolução de problemas completo no manual VictronConnect.

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

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

  Ligue o carregador solar através da porta VE.Direct.

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

  Reative o «bluetooth».

- **Comprovar se o controlador está ligado**

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

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

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

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

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

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

  Alguns passos para tentar resolver este problema são:

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

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

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

  Se não conseguir resolver o problema, consulte o manual da aplicação VictronConnect.

- **Perda do código PIN**

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

  Navegue até a lista de dispositivos da aplicação VictronConnect.

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

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

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

- **Como comunicar sem «bluetooth»**

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

6.9.3. Porta VE.Direct.

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

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

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

6.9.4. Comunicação VE.Smart

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

6.10. Resumo do código de erro

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

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

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

Erro 2 - Tensão da bateria demasiado alta

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Erro 11 - Flutuação da tensão da bateria elevada

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

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

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

Erro 14 - Temperatura baixa da bateria

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

Erro 17 - Sobreaquecimento apesar da corrente de saída reduzida.

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

Erro 18 - Sobreintensidade do controlador

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

  Causas possíveis para uma sobreintensidade nos terminais da bateria:

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

  Soluções possíveis:

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

Erro 20 - Tempo de carga inicial máximo superado

- Para carregadores solares:

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

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

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

Erro 21 - Problema no sensor de corrente

- A medição da corrente está fora do intervalo.

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

  Este erro não é reiniciado automaticamente.

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

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

- As medições de temperatura interna estão fora do intervalo.

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

  Este erro não é reiniciado automaticamente.

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

Erro 27 - Curto-circuito do carregador

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

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

Erro 29 - Proteção de sobrecarga

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

  Causas possíveis:

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

Erro 33 - Sobretensão PV

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

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

Erro 34 - Sobreintensidade PV

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

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

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

Erro 35 - Sobrepotência PV

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

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

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

Erro 41 - Desligamento do inversor (isolamento PV)

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

Erro 42 - Desligamento do inversor (isolamento PV)

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

Erro 43 - Desligamento do inversor (anomalia de terra)

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

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

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

  Multi (ligado à rede elétrica):

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

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

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

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

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

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

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

Erro 51 - Temperatura do inversor demasiado alta

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

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

Erro 53 - Tensão de saída do inversor

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

Erro 54 - Tensão de saída do inversor

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

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

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

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

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

Erro 57 - Tensão CA do inversor na saída

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

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

Err 59 - falha no teste do relé ACIN1

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

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

Informação 65 - Advertência de comunicação

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

Informação 66 - Dispositivo incompatível

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

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

Erro 67 - Perda de ligação BMS

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

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

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

  Para reconfigurar o carregador no modo autónomo:

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

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

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

Erro 68 - Rede configurada incorretamente

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

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

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

  Antecedentes:

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

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

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

Erro 69 - Rede configurada incorretamente

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

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

Erro 70 - Rede configurada incorretamente

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

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

Erro 71 - Rede configurada incorretamente

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

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

Erro 114 - Temperatura do CPU demasiado alta

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

Erro 116 - Perda de dados de calibragem

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

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

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

Erro 117 - «firmware» incompatível

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

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

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

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

Erro 119 - Perda de dados das definições

- O carregador não conseguiu ler a configuração e parou.

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

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

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

Error 121 - Anomalia de teste

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

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

Erro 200 - Erro interno de tensão CC

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

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

Erro 201 - Erro interno de tensão CC

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

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

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

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

Erro 202 - Erro de sensor GFCI interno

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

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

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

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

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

7. Especificações técnicas

	Inverter RS Smart Solar - PIN482601000
	INVERSOR
Intervalo da tensão de entrada CC (1)	38 V a 62 V
Saída CA (2)	Tensão de saída: 230 VCA ± 2 % Frequência: 50 Hz ± 0,1 % (1) Corrente de inversor contínua máxima: 25 ACA
Potência contínua de saída a 25 ºC	Aumento linear de 4800 W a 46 VCC a 5300 W a 52 VCC
Potência contínua de saída a 40 ºC	4500 W
Potência contínua de saída a 65 ºC	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)
	SOLAR
Tensão CC máxima (4)	450 V
Tensão de arranque	120 V
Intervalo de tensão MPPT	65 – 450 V
Limite de corrente de entrada PV operacional máxima	18 A
Corrente de curto-circuito PV máx.	20 A
Potência de carregamento CC máxima	4000 W
Nível de disparo de fuga à terra	30 mA
Nível de falha de isolamento (deteção antes de arranque)	100 kΩ
	CARREGADOR
Intervalo programável da tensão de carregador (5)	36 V - 60 V
Tensão de carga em absorção	Configuração por defeito: 57,6 V (ajustável)
Tensão de carga em flutuação	Configuração por defeito: 55,2 V (ajustável)
Corrente de carga máxima de CA (6)	88 A @ 57,6 V
Corrente de carregador combinada máxima total (CA + PV)	100 A

	Inverter RS Smart Solar - PIN482601000
Sensor de temperatura da bateria	Incluído
Sensor de tensão de baterias	Sim
	GERAL
Funcionamento em paralelo e em trifásico	12 parallel units supported, 3 phase supports 4 units per phase
Relé programável (8)	Sim
Proteção (9)	a - g
Comunicação de dados (10)	VE.Direct port, VE.Can port & Bluetooth
Frequência do «bluetooth»	2402 MHz - 2480 MHz
Potência do «bluetooth»	4 dBm
Porta de entrada analógica / digital multiúsos	Sim, 2x
Ligar / desligar remoto	Sim
Temperatura de funcionamento	-40 ºC a +65 ºC (arrefecido por ventilador)
Altitude máxima	2000 m
Humidade (sem condensação)	máx. 95 %
	CAIXA
Material e Cor	Aço, azul RAL 5012
Classe de proteção	IP21 Classe de proteção: I
Ligações da bateria	M8 Bolts
Ligação PV	2 positive & 2 negative MC4
Ligação 230 VCA	Screw terminals 10 mm² (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensões (al x la x pr em mm)	425 x 440 x 125 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 Porta PV: OVC II Entrada CA / saída CA: OVC III

	Inverter RS Smart Solar - PIN482601000
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.	
4) A tensão PV máxima não deve exceder oito vezes a tensão de flutuação da bateria. Se, por exemplo, a tensão de flutuação da bateria for de 50 V, a tensão PV máxima não deve exceder 8 x 50 = 400 V.	
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 ºC ambiente, a corrente de carga máxima é de 88 A. Consulte o manual, secção Limitações, para obter mais detalhes.	
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.	

8. Apêndice

8.1. Apêndice A: Visão da ligação

Figura 2. Frente Inversor RS Smart Solar

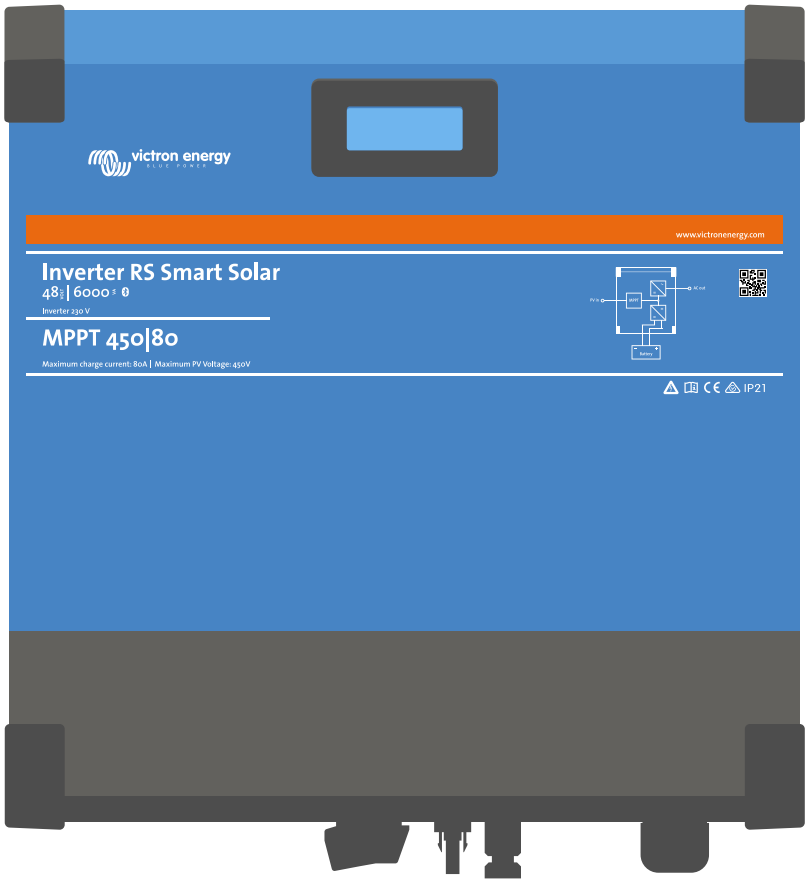


Figura 3. Inversor Inferior RS Smart Solar

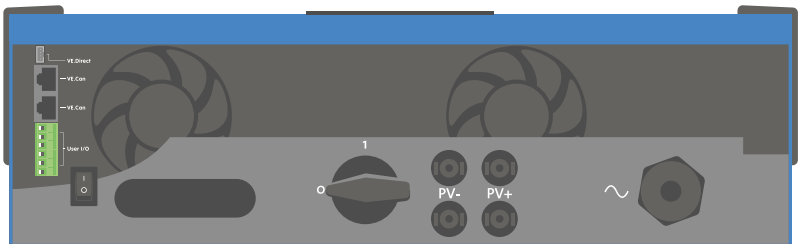
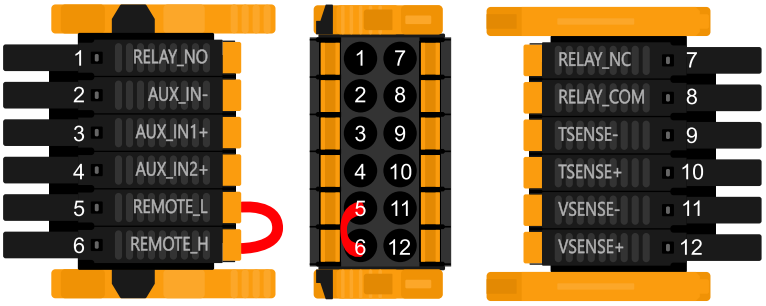


Figura 4. E/S do utilizador

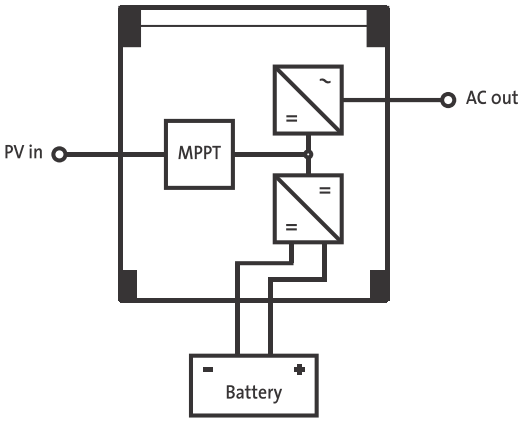


O conector E/S do utilizador está localizado no lado esquerdo inferior da área de ligação, o diagrama indica três perspetivas. Lado esquerdo - superior - direito

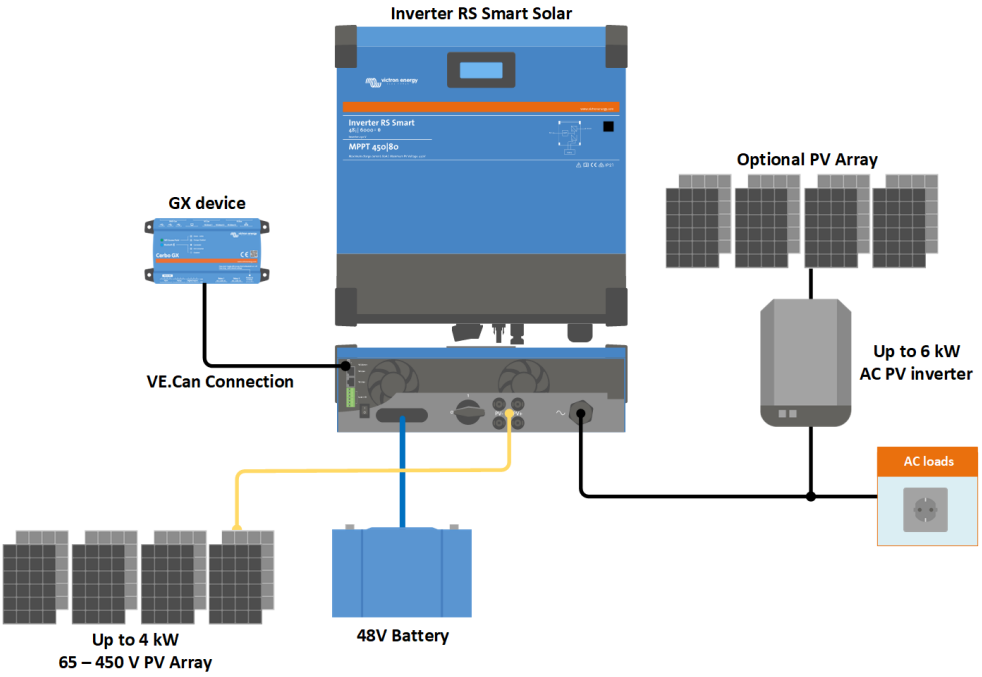
Tabela 2. Funções E/S do utilizador - Consulte a secção de instalação para obter mais detalhes.

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

8.2. Apêndice B: Diagrama de blocos



8.3. Apêndice C: Exemplo de esquema de ligações



8.3.1. Diagrama da cablagem trifásica e em paralelo

Diagrama trifásico

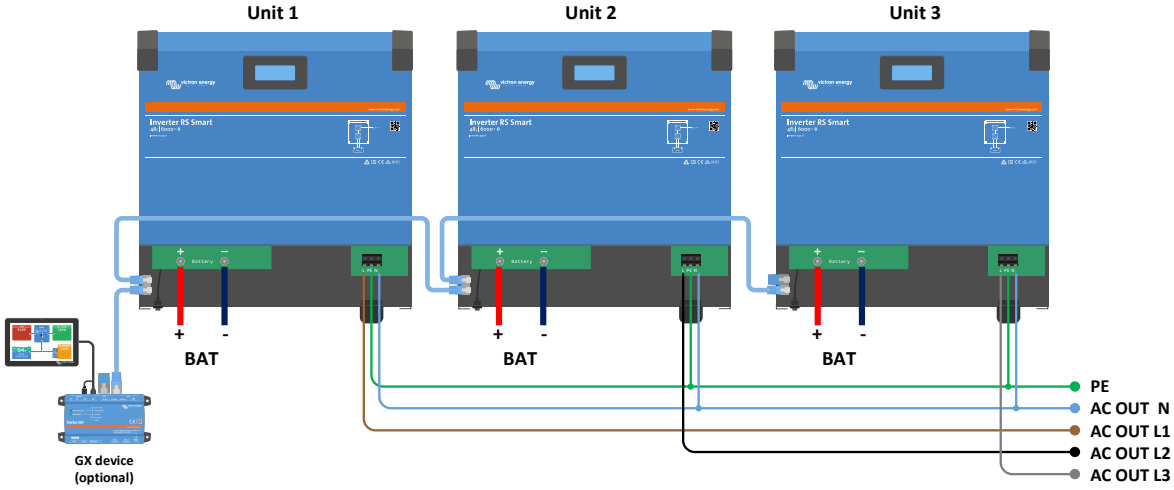
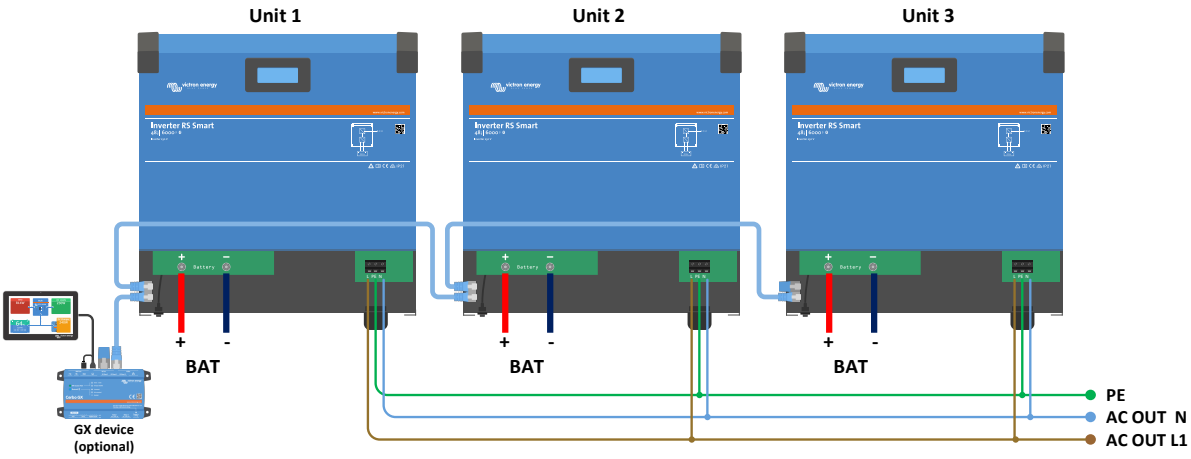
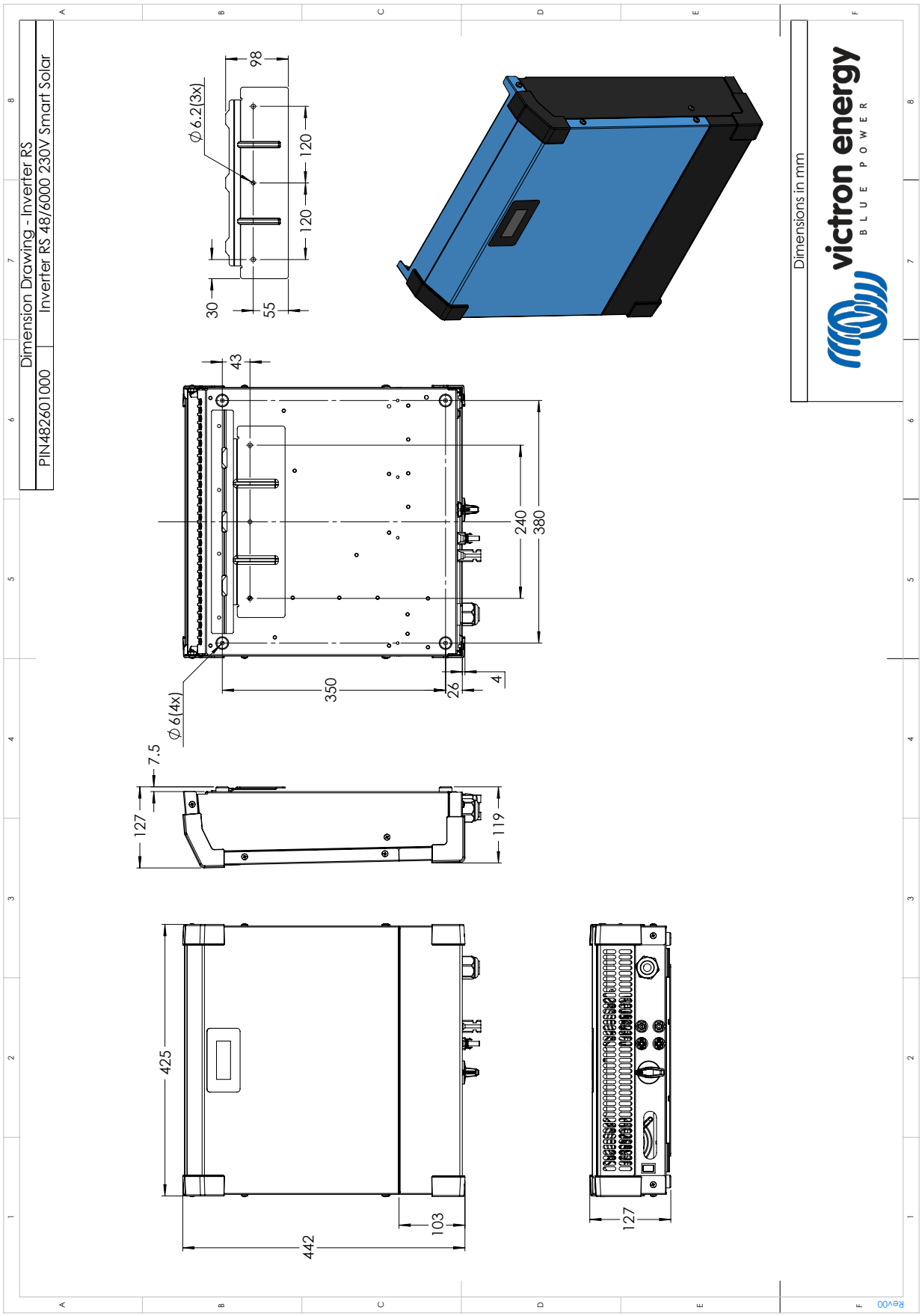


Diagrama em paralelo


Unit 1
Unit 2
Unit 3
Inverter RS Smart
+
-
BAT
GX device
(optional)
PE
AC OUT N
AC OUT L1

8.4. Apêndice D: Dimensões