

Inversor RS Smart

Rev. 05 - 07/2023

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

Índice

1. Instruções de segurança	1
2. Descrição Geral	3
2.1. Função de mudança de frequência	3
2.2. Inversor de elevada potência	3
2.3. Interface e comunicações	3
2.4. Carregador de baterias	4
2.5. Opções de configuração	4
3. Instalação	5
3.1. Localização do inversor	5
3.2. Requisitos da bateria e do terminal da bateria	5
3.3. Sequência de ligação do cabo	6
3.4. Ligação à carga	6
3.5. VE.Direct	6
3.6. VE.Can	6
3.7. Bluetooth	7
3.8. E/S do utilizador	7
3.8.1. Conector do ligar/desligar remoto	7
3.8.2. Relé programável	7
3.8.3. Sensor de tensão	7
3.8.4. Sensor de temperatura	7
3.8.5. Portas programáveis de entrada digital/analógica	8
3.8.6. Diagrama do terminais E/S do utilizador	8
3.8.7. Funções E/S do utilizador	8
3.9. Sistemas de grandes dimensões - em paralelo e trifásicos	8
3.10. Instalação paralela	9
3.11. Instalação trifásica	10
4. Configuração	12
4.1. Configurável com a aplicação VictronConnect	12
4.2. Definições da bateria	13
4.3. Definições do inversor	15
4.4. Relé programável	16
4.5. Ligar a inversores PV CA	16
4.6. Programação em paralelo	16
4.7. Programação trifásica	18
5. Funcionamento	20
5.1. Monitor do dispositivo	20
5.2. Proteções e reinícios automáticos	20
5.2.1. Sobrecarga	20
5.2.2. Limiares de tensão da bateria baixa (reguláveis na VictronConnect)	21
5.2.3. Tensão alta da bateria	21
5.2.4. Temperatura alta	21
6. Resolução de Problemas e Assistência	22
6.1. Códigos de Erro	22
6.1.1. Erro 2 - Tensão da bateria demasiado alta	22
6.1.2. Erro 3, Erro 4 - Anomalia do sensor de temperatura remoto	22
6.1.3. Erro 5 - Anomalia do sensor de temperatura remoto (ligação perdida)	22
6.1.4. Erro 6, Erro 7 - Anomalia do sensor de tensão da bateria remoto	22
6.1.5. Erro 8 - Anomalia do sensor de tensão da bateria remoto (perda de comunicação)	22
6.1.6. Erro 11 - Flutuação da tensão da bateria elevada	22
6.1.7. Erro 14 - Temperatura baixa da bateria	22
6.1.8. Erro 20 - Tempo de carga inicial máximo superado	22
6.1.9. Erro 22, 23 - Anomalia do sensor de temperatura interno	23
6.1.10. Erro 26 - Sobreaquecimento do terminal	23
6.1.11. Erro 27 - Curto-circuito do carregador	23
6.1.12. Erro 28 - Problema na fase de potência	23
6.1.13. Erro 29 - Proteção de sobrecarga	23
6.1.14. Erro 43 - Desligamento do inversor (anomalia de terra)	23

6.1.15. Erro 50, Erro 52 - Sobrecarga do inversor, corrente de pico do inversor	23
6.1.16. Erro 51 - Temperatura do inversor demasiado alta	23
6.1.17. Erro 53, Erro 54 - Tensão de saída do inversor	24
6.1.18. Erro 55, Erro 56, Erro 58 - Falha do autoteste do inversor	24
6.1.19. Erro 57 - Tensão CA do inversor na saída	24
6.1.20. Notificação 65 - Advertência de comunicação	24
6.1.21. Notificação 66 - Dispositivo incompatível	24
6.1.22. Erro 67 - Perda de ligação BMS	24
6.1.23. Erro 68 - Rede configurada incorretamente	24
6.1.24. Erro 114 - Temperatura do CPU demasiado alta	24
6.1.25. Erro 116 - Perda de dados de calibragem	25
6.1.26. Erro 119 - Perda de dados das definições	25
6.1.27. Error 121 - Anomalia de teste	25
6.1.28. Err 200, X95 - Erro interno de tensão CC	25
6.1.29. Err 201 - Erro interno de tensão CC	25
6.1.30. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Erro interno na tensão de alimentação	25
7. Garantia	26
8. Especificações técnicas	27
9. Apêndice	29
9.1. Apêndice A: Visão da ligação	29
9.2. Apêndice B: Diagrama de blocos	30
9.3. Apêndice C: Exemplo de esquema de ligações	31
9.3.1. Diagrama da cablagem trifásica e em paralelo	31
9.4. Apêndice D: Dimensões	33

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

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

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



RISCO DE LESÕES OU MORTE

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

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

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

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

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

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

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

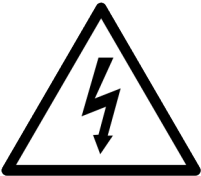
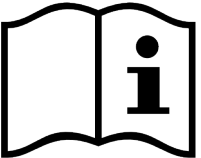

Ambiente e acesso

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

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

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

Símbolos no invólucro

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

2. Descrição Geral

O Inverter RS Smart é um Inverter.

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

2.1. Função de mudança de frequência

Quando os inversores PV externos estão conectados à saída do inversor, a energia solar em excesso é utilizada para recarregar as baterias. 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, 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 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.

2.2. 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.

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

2.3. Interface e comunicações

Porta VE.Direct e duas portas VE.Can

O Inverter RS apenas suporta uma ligação de dados com um dispositivo GX (isto é, Cerbo GX) através da porta VE.Can e não da porta VE.Direct. A porta VE.Direct pode ser utilizada para ligar um GlobalLink 520 para 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:

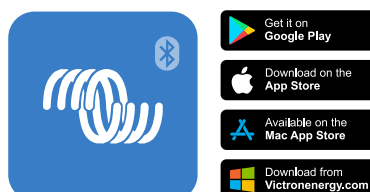
- Aux 1, 2 entradas
- Relé programável
- Sensor de tensão das baterias (Vsense).
- Sensor de temperatura da bateria (Tsense)
- Remoto H e Remoto L - Configurável

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.



2.4. Carregador de baterias

As baterias podem se carregadas com energia solar se um inversor de rede PV CA estiver ligado à saída CA. O tamanho máximo do conversor de rede pode chegar a 5000 W. A corrente de carga máxima está limitada a 100 A e será reduzida se a tensão de bateria superar 60 V. É possível definir uma corrente de carga máxima com a aplicação VictronConnect. O carregamento da bateria decorrerá até aproximadamente 98 % do estado da carga da bateria.

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.

2.5. 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.

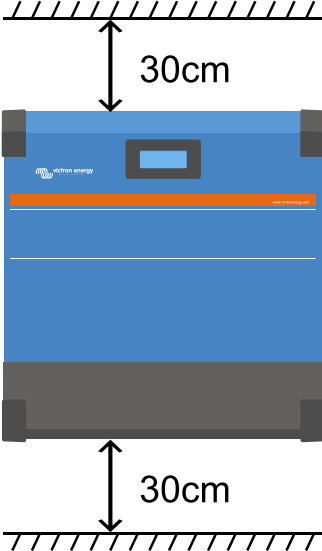



Relé programável

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

3. Instalação

3.1. Localização do inversor

Tabela 1.

	<p>Para assegurar um funcionamento sem problemas, o inversor deve ser usado em locais com os seguintes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Evitar o contacto com a água. Não expor o inversor à chuva, nem à humidade. Não posicionar a unidade sob a luz solar direta. A temperatura do ar ambiente deve variar de -20 °C a 40 °C (humidade < 95 % sem condensação). Não obstruir o fluxo de ar em redor do inversor. Deixe um espaço de, pelo menos, 30 cm sobre e sob o inversor e, de preferência, instale-o direito e na vertical. <p>Se a unidade aquecer demasiado, irá desligar-se. Quando tiver atingido uma temperatura segura, reinicia-se automaticamente.</p>
	<p>Este produto produz tensões potencialmente perigosas. Apenas deve ser instalado sob a supervisão de um instalador qualificado adequado com formação apropriada e com o cumprimento dos requisitos locais. Contacte a Victron Energy para obter mais informação e a formação necessária.</p>
	<p>Uma temperatura ambiente excessivamente elevada provoca:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Vida útil reduzida. · Corrente de carga reduzida. · Menor capacidade máxima ou paragem do inversor. <p>Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias de chumbo-ácido. A unidade pode ser montada na parede. Dispõe de dois orifícios e de um gancho na parte posterior da caixa para a instalação mural. O dispositivo deve ser instalado verticalmente para um arrefecimento ótimo.</p>
	<p>Por motivos de segurança, este aparelho deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Deve evitar produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.</p>

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

3.2. Requisitos da bateria e do terminal da bateria

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

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

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

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



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



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

Binário máximo: 14 Nm

Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

- Desaperte os dois parafusos da parte inferior da caixa e remova o painel de manutenção.
- Ligue os cabos da bateria.
- Aperte bem as porcas para que a resistência de contacto seja mínima.

3.3. Sequência de ligação do cabo

Ligue os cabos na seguinte ordem:

1. Confirme a polaridade correta da bateria e depois ligue a bateria.
2. Se for necessário, ligue o dispositivo de ligar / desligar remoto e o relé programável e os cabos de comunicação.

3.4. 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 Inverter RS 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 Inverter RS 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

3.5. 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 não pode ser utilizada para conectar um dispositivo GX, devendo ser utilizada a ligação VE.CAN em alternativa.

3.6. 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.

3.7. Bluetooth

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

3.8. E/S do utilizador

3.8.1. Conector do ligar/desligar remoto

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

O Inverter RS 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 Inverter RS 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». (Consultar imagem anexada)

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.

3.8.2. 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

3.8.3. 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.

3.8.4. 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).

3.8.5. 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.

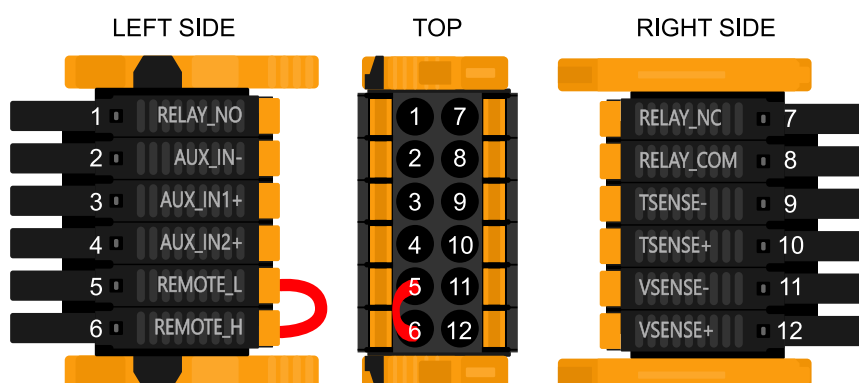
Não utilizado: a entrada auxiliar não tem qualquer função.

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.

3.8.6. 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

3.8.7. Funções E/S do utilizador

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

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

3.9. 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.

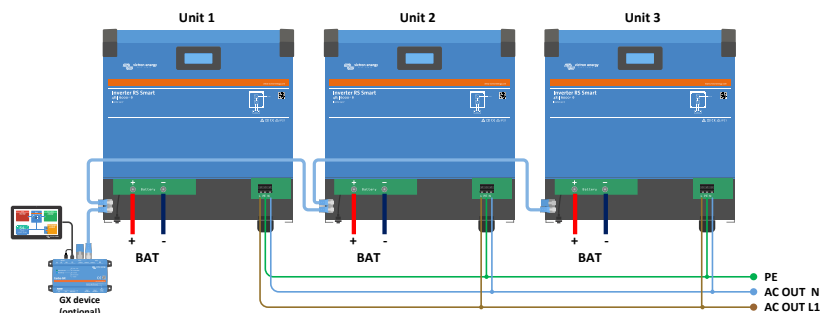
As notificações do sistema são apresentadas claramente e muitas funções adicionais estão ativadas. Os dados do [VRM](#) irão acelerar grandemente a compatibilidade, se for necessário.

3.10. 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 interrupções 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.

3.11. Instalação trifásica

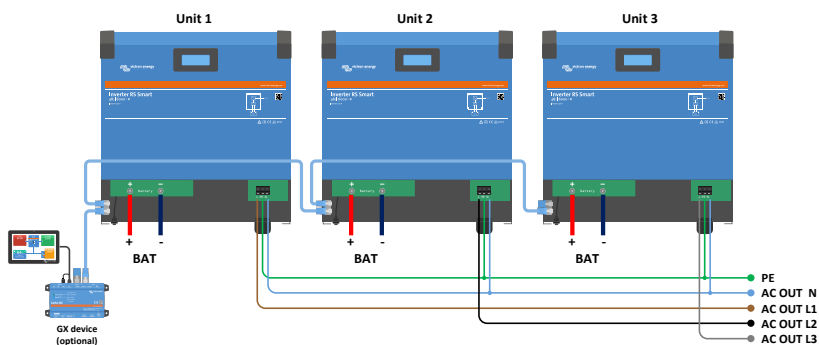
O Inverter RS é compatível configurações monofásicas e trifásicas. Atualmente, não é compatível com a fase dividida.

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, divisível como quiser nas três fases.

É permitido ter o mesmo ou um número diferente de unidades em cada fase. Por exemplo, são permitidos dois inversores em L1, três inversores em L2 e sete inversores em L3.



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

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

As configurações Delta não são compatíveis

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

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

4. Configuração

4.1. Configurável com a aplicação VictronConnect

A aplicação VictronConnect pode ser utilizada para alterar todas as definições e para atualizar o «firmware».


A aplicação VictronConnect pode ser ligada ao inversor através de:

- Local - «bluetooth» integrado
- Local - USB com a «interface» VE.Direct para USB ligada na porta VE.Direct.
- Local - de «bluetooth» com o «dongle» VE.Direct Bluetooth Smart ligado na porta VE.Direct.
- Remoto - portal VRM e de um dispositivo GX. (Consulte o separador VRM na lista de dispositivos VictronConnect).

Como ligar o inversor à aplicação VictronConnect:

- Abra a aplicação VictronConnect
- Certifique-se de que o inversor está ligado.
- Aguarde até que inversor apareça na lista de dispositivos no separador «Local» ou «VRM».
- Clique no inversor.
- Em caso de ligação por «bluetooth»: Introduza o código PIN predefinido: 000000. Depois de introduzir o código PIN predefinido, a VictronConnect vai pedir para o alterar. Isto previne as ligações futuras não autorizadas. É recomendável alterar o código PIN na primeira instalação. Pode fazer isto no separador de informação do produto.

Para visualizar e/ou alterar as definições do monitor de bateria:

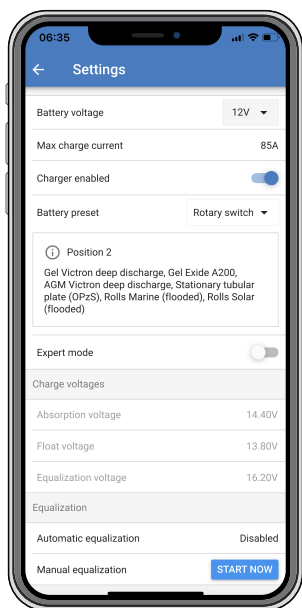
- Aceda à página de definições clicando no ícone de engrenagem  no canto superior direito do ecrã inicial.



Este manual apenas abrange os itens específicos do inversor. Para mais informação geral sobre a aplicação VictronConnect, como a respetiva descarga, ligação e utilização, consulte [a página de produto da aplicação VictronConnect](#) e o [manual VictronConnect](#) ou digitalize abaixo o código QR:



4.2. Definições da bateria



Tensão da bateria

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

Corrente de carga máxima

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

Carregador ativado

Alternar esta configuração desliga o carregador solar. As baterias não serão carregadas. Esta configuração deve ser utilizada apenas durante a execução de trabalhos de instalação.

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.

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

Tensão de absorção

Definir a tensão de absorção.

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

Tensão da bateria Vb (@arranque)	Multiplicador	Tempo de absorção máximo
> 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.

Tensão de flutuação

Definir a tensão de flutuação

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 0,1 V e uma configuração de tensão de flutuação de 13,8 V, o limite de tensão que será utilizado para reiniciar o ciclo de carga será de 13,7 V. Por outras palavras, se a tensão da bateria cair abaixo de 13,7 V por um minuto, o ciclo de carga será reiniciado.

Tensão de equalização

Definir a tensão de equalização.

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.

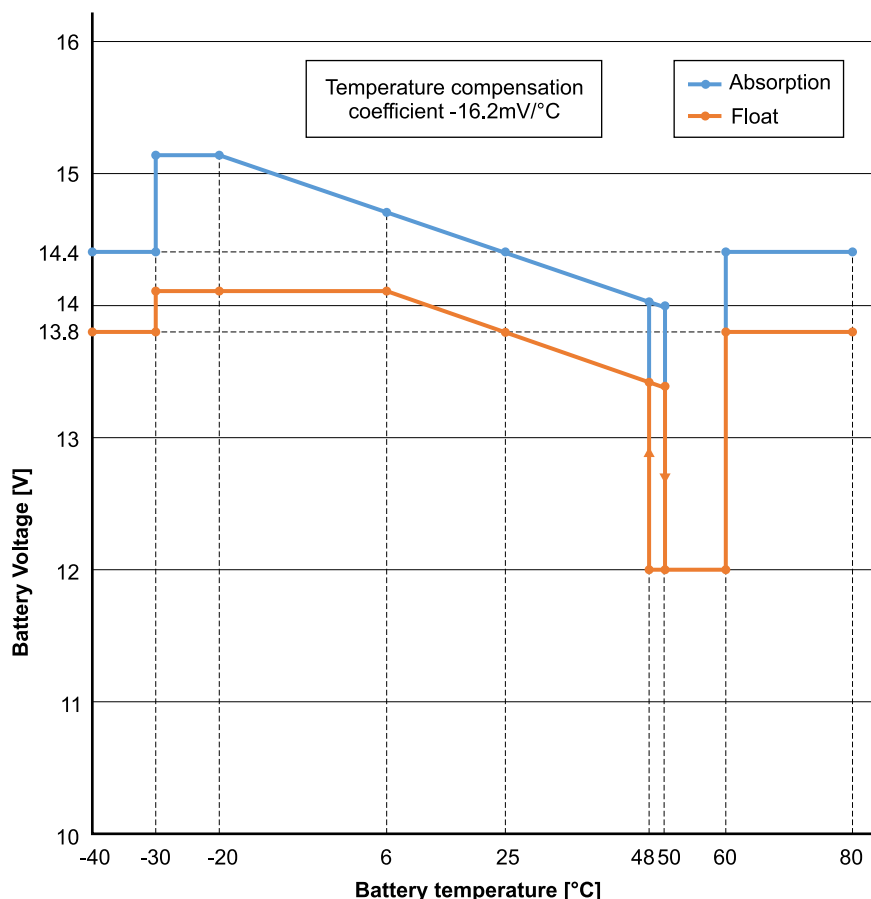
Corrente de cauda

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.

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».

4.3. Definições do inversor

É possível configurar as seguintes definições do inversor:

Definição	Explicação	Defeito	Intervalo
Tensão de saída	Tensão de saída CA do inversor	230 V	210 V a 245 V
Frequência de saída.	Frequência de saída CA do inversor	50 Hz	50 Hz ou 60 Hz
Relé de ligação à terra	Quando esta configuração estiver ativada, Neutro (N) será ligado ao terminal de terra (PE) protetor quando o inversor estiver operacional. Esta ligação será cortada quando o inversor não estiver operacional. Quando esta definição estiver desativada, o Neutro (N) nunca será ligado ao terminal de terra (PE) protetor.	ativado	ativado ou desativado

4.4. Relé programável

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

4.5. Ligar a inversores PV CA

O inverter 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 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, 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.

4.6. 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.

← System

System configuration

Standalone

Phase selection

Single phase

Three phase

Prevent CAN network islanding

Number of inverters in the system

2

Minimum number of inverters to start

1

Continue with missing phase

☐

System instance

0

A predefinição de fábrica é Autônoma (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.

Prevent CAN network islanding	<input checked="" type="checkbox"/>
Number of inverters in the system	2
Minimum number of inverters to start	1
Continue with missing phase	<input type="checkbox"/>
System instance	0

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 \[18\]](#).

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.

Para manter esta mesma estabilidade de saída CA num sistema trifásico, deve haver pelo menos duas unidades em cada fase.

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 \[18\]](#) para obter mais informação.

4.7. Programação trifásica

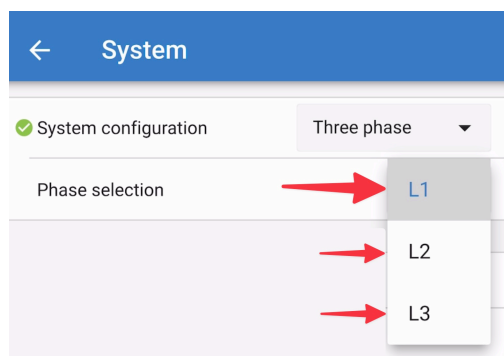
Para configurar um sistema trifásico, deve fazer uma [instalação correta](#).

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.

←
System

System configuration
Three phase ▼

Phase selection
L1 ▼

Prevent CAN network islanding
☒

Number of inverters in the system
3

Minimum number of inverters to start
1

Continue with missing phase
☐

System instance
0

É possível configurar o sistema para que, se uma unidade estiver offline (por exemplo, por estar fisicamente desligada ou por uma atualização do firmware), as restantes unidades possam continuar a funcionar e proporcionar energia da saída CA para as respetivas fases.

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

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

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

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



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



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

A definição para o «número de inversores a arrancar» é o número por fase.

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.

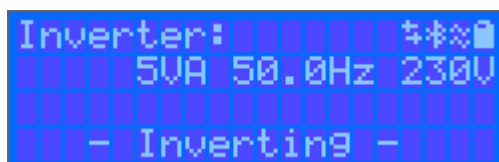
5. Funcionamento

5.1. Monitor do dispositivo

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

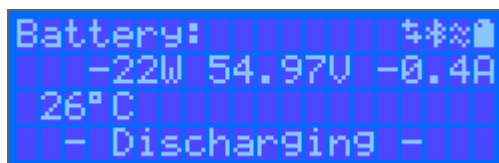
Inversor:

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



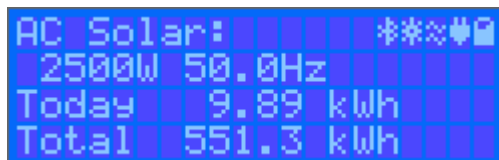
Bateria:

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.

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



	Comunicar em qualquer interface (p. ex., Bluetooth, VE.Can, etc.)
	Bluetooth ativado, as cores do ícone mudam quando estiver ligado
	(Intermitente) Erro ou Advertência
	Inversor ativo
	Bateria, carregada corresponde à tensão, pisca quando estiver vazia

5.2. Proteções e reinícios automáticos

5.2.1. Sobrecarga

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

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

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

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

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

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

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

5.2.3. Tensão alta da bateria

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

5.2.4. Temperatura alta

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

6. 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](#).

6.1. Códigos de Erro

6.1.1. 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.

6.1.2. Erro 3, Err 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.

6.1.3. 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.

6.1.4. 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-.

6.1.5. 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.

6.1.6. 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

6.1.7. 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.

6.1.8. Erro 20 - Tempo de carga inicial máximo superado

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 esta 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.

Carregadores CA

Esta proteção está ativada por defeito no Skylla-i e no Skylla IP44.

Este erro é gerado quando a tensão de absorção da bateria não for atingida após 10 horas de carga.

A proteção de segurança desta função permite detetar uma célula em curto-circuito e parar o carregamento.

6.1.9. Erro 22, 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».

6.1.10. Erro 26 - Sobreaquecimento do terminal

Terminais de potência sobreaquecidos, verifique a cablagem, incluindo o tipo de cablagem ou de filamentos, e/ou aperte os parafusos, se possível.

Este erro é reiniciado automaticamente.

6.1.11. Erro 27 - Curto-circuito do carregador

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.

6.1.12. Erro 28 - Problema na fase de potência

Este erro não é reiniciado automaticamente.

Desligue todos os cabos e volte a ligá-los. Se o erro persistir, o controlador provavelmente está avariado.

Lembre-se de que este erro foi introduzido em v1.36. Portanto, ao fazer uma atualização do «firmware», pode parecer que esta causou este problema, mas não é verdade. O carregador solar já não estava a funcionar a 100 % antes da atualização; a atualização para v1.36 ou superior meramente tornou o problema mais visível. A unidade deve ser substituída.

6.1.13. Erro 29 - Proteção de sobrecarga

Este erro é reiniciado automaticamente. Esta proteção procura a tensão da bateria real e compara-a com as configurações. Caso a tensão real seja superior ao esperado, desliga-se para isolar a bateria do resto da unidade. Primeiro verifique as configurações da bateria (tensões de absorção / flutuação), para ver se algo está errado. Uma causa possível é a configuração do módulo PV sobredimensionada; se houver demasiados painéis em série, não é possível reduzir mais a tensão da bateria. Considere modificar a cablagem do painel PV para reduzir a tensão PV.

6.1.14. Erro 43 - Desligamento do inversor (anomalia de terra)

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

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

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

Multi (ligado à rede elétrica):

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

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

6.1.15. 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.

6.1.16. 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.

6.1.17. Erro 53, 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.

6.1.18. 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.

6.1.19. Erro 57 - Tensão CA do inversor na saída

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

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

6.1.20. Notificação 65 - Advertência de comunicação

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

6.1.21. Notificação 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

6.1.22. Erro 67 - Perda de ligação BMS

O carregador está configurado para ser controlado por um BMS, mas não recebe quaisquer mensagens de controlo de um BMS. O carregador parou o carregamento, como uma precaução de segurança.

Este erro apenas mostra que existe energia solar disponível e assim o carregador 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.

Verifique a ligação entre o carregador e o BMS.

Para reconfigurar o carregador no modo autónomo

O 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.

Para fazer com que o carregador funcione novamente no modo autónomo, isto é, não controlado por um BMS:

- Carregadores solares VE.Can: aceda ao menu de configuração e altere a definição de «BMS» de «Y» para «N» (item de configuração 31).
- Carregadores solares VE.Direct: reinicialize o carregador para as definições de fábrica com a VictronConnect e depois reconfigure-o.

6.1.23. Erro 68 - Rede configurada incorretamente

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

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

Para reconhecer o erro nos 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.

6.1.24. 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.

6.1.25. Erro 116 - Perda de dados de calibragem

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

Se o erro apenas estiver presente nos dados históricos e a unidade funcionar normalmente, então pode ser ignorado em segurança. Explicação: quando a unidade 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.

6.1.26. 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 a 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).

6.1.27. 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.

6.1.28. Err 200, X95 - 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. Inspeção a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade provavelmente está avariada.

6.1.29. Err 201 - Erro interno de tensão CC

Erro interno de medição da tensão CC, emitido caso uma medição de tensão interna (alta) não corresponda a determinados critérios. Significa que um circuito de medição no interior da unidade está danificado.

Certifique-se de que atualiza o «firmware» para, pelo menos, a versão v1.08; nos «firmwares» anteriores, os limites eram demasiado estritos. Pode ser emitido incorretamente durante o arranque do MPPT de manhã e o seu encerramento à noite.

Aparentemente a unidade pode funcionar sem problemas antes da atualização do «firmware», mas, na realidade, está danificada e insegura para a utilização e se ainda não tiver deixado de funcionar, então irá fazê-lo em breve. Foi por isso que adicionámos esta verificação interna.

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

6.1.30. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Erro interno na tensão de alimentação

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

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

7. Garantia

Este produto tem garantia limitada de cinco anos. Esta garantia limitada cobre defeitos de materiais e de fabrico deste produto e dura cinco anos a partir da data da compra original deste produto. Para reclamar a garantia, o cliente deve devolver o produto juntamente com o recibo de compra no respetivo local de compra. Esta garantia limitada não cobre danos, deterioração ou mau funcionamento resultantes da alteração, modificação, utilização imprópria ou não razoável ou utilização indevida, negligência, exposição a excesso de humidade, fogo, embalagem inadequada, raios, picos de energia ou outros fenómenos naturais. Esta garantia limitada não cobre danos, deterioração ou mau funcionamento resultantes de reparações levadas a cabo por uma pessoa não autorizada pela Victron Energy para fazer tais reparações. O não cumprimento das instruções deste manual anulará a garantia. A Victron Energy não se responsabiliza por quaisquer danos consequentes decorrentes da utilização deste produto. A responsabilidade máxima da Victron Energy sob esta garantia limitada não excederá o preço real de venda do produto.

8. Especificações técnicas

	Inverter RS Smart - PIN482600000
	INVERSOR
Intervalo da tensão de entrada CC (1)	38 V a 62 V
Saída CA (2)	Tensão de saída: 230 VCA \pm 2 % Frequência: 50 Hz \pm 0,1 % (1) Corrente de inversor contínua máxima: 25 ACA
Potência contínua de saída a 25 °C	Aumento linear de 4800 W a 46 VCC a 5300 W a 52 VCC
Potência contínua de saída a 40 °C	4500 W
Potência contínua de saída a 65 °C	3000 W
Pico de potência (3)	9 kW durante 3 s 7 kW durante 4 min
Corrente de saída de curto-circuito	45 A
Proteção máx. contra a sobreintensidade CA	30 A
Eficácia máxima	96,5 % a 1 kW de carga 94 % a 5 kW de carga
Consumo em vazio	20 W
Desligamento de bateria gasta	37,2 V (ajustável)
Reinício de bateria gasta	43,6 V (ajustável)
	CARREGADOR
Intervalo programável da tensão de carregador (5)	36 V - 60 V
Tensão de carga em absorção	Configuração por defeito: 57,6 V (ajustável)
Tensão de carga em flutuação	Configuração por defeito: 55,2 V (ajustável)
Corrente de carga máxima de CA (6)	88 A @ 57,6 V
Sensor de temperatura da bateria	Incluído
Sensor de tensão de baterias	Sim
	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 - f
Comunicação de dados (10)	Porta VE.Direct, porta VE.Can e Bluetooth
Frequência do «bluetooth»	2402 MHz - 2480 MHz
Potência do «bluetooth»	4 dBm
Porta de entrada analógica / digital multiúso	Sim, 2x
Ligar / desligar remoto	Sim
Temperatura de funcionamento	-40 °C a +65 °C (arrefecido por ventilador)
Altitude máxima	2000 m

	Inverter RS Smart - PIN482600000
Humidade (sem condensação)	máx. 95 %
	CAIXA
Material e Cor	Aço, azul RAL 5012
Classe de proteção	IP21 Classe de proteção: I
Ligações da bateria	Pernos M8
Ligação 230 VCA	Terminais de parafuso de 10 mm ² (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
<p>1) A tensão mínima de arranque é de 41 VCC. Desligar por sobretensão: 65,5 V.</p> <p>2) Pode ser definida como 240 VCA e 60 Hz</p> <p>3) A capacidade e a duração da potência de pico dependem da temperatura inicial do dissipador de calor. Os tempos indicados são com a unidade fria.</p> <p>5) O ponto de referência do carregador (flutuação e absorção) pode ser definido em 60 V, no máximo. A tensão de saída nos terminais do carregador pode ser maior, devido à compensação da temperatura e da queda de tensão nos cabos da bateria. A corrente de saída máxima é reduzida linearmente a partir da corrente total a 60 V para 5 A a 62 V. A tensão de equalização pode ser definida no máximo como 62 V; a percentagem da corrente de equalização pode ser definida no máximo como 6 %.</p> <p>6) A corrente de carga máxima a partir de fontes CA depende da tensão de entrada e da corrente da bateria. Com a entrada de 230 V e tensão da bateria de 57,6 V, e 25 °C ambiente, a corrente de carga máxima é de 88 A. Consulte o manual, secção Limitações, para obter mais detalhes.</p> <p>8) Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou sinal de arranque para o gerador Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC e 1 A até 70 VCC</p> <p>9) Código de proteção: a) curto-circuito de saída b) sobrecarga c) tensão da bateria demasiado elevada d) tensão da bateria demasiado baixa e) temperatura demasiado alta f) 230 VCA na saída do inversor g) fuga à terra solar.</p> <p>10) Não compatível atualmente com as redes VE.Smart. A ligação a um dispositivo GX (p. ex., Cerbo GX) deve ser realizada através da interface VE.Can. A interface VE.Direct permite realizar a ligação ao GlobalLink 520.</p>	

9. Apêndice

9.1. Apêndice A: Visão da ligação

Figura 2. Inversor Frente RS Smart

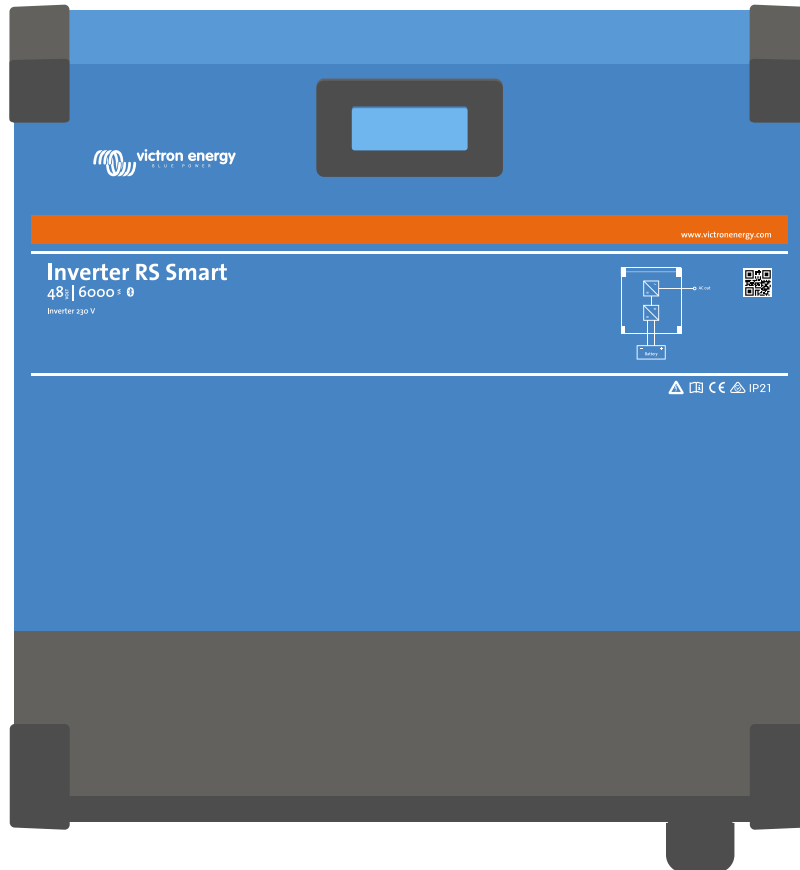
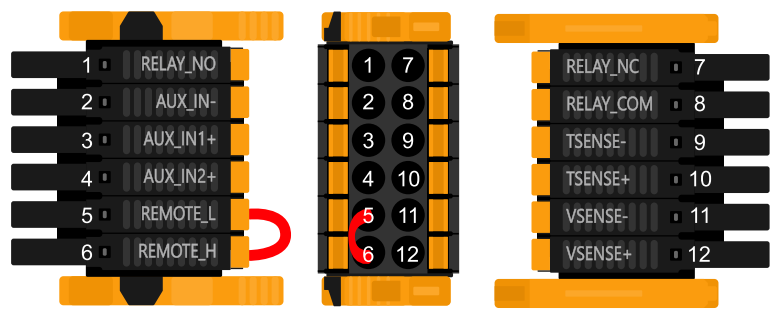


Figura 3. Inversor Inferior RS Smart



Figura 4. E/S do utilizador

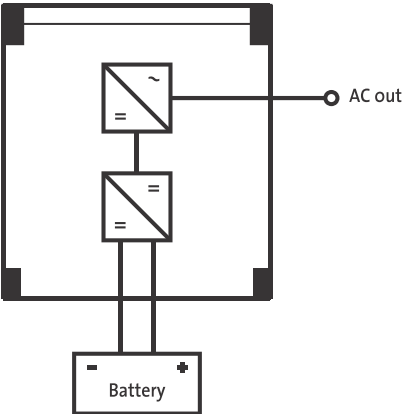


O conector E/S do utilizador está localizado no lado esquerdo inferior da área de ligação, o diagrama indica três perspetivas. Lado esquerdo - superior - direito

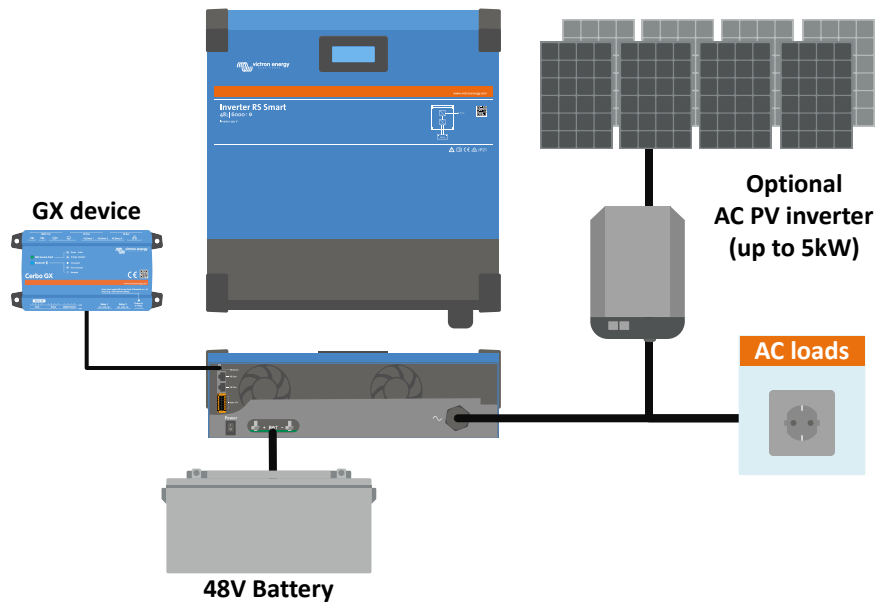
Tabela 3. Funções E/S do utilizador - Consulte a secção de instalação para obter mais detalhes.

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

9.2. Apêndice B: Diagrama de blocos



9.3. Apêndice C: Exemplo de esquema de ligações



9.3.1. Diagrama da cablagem trifásica e em paralelo

Diagrama trifásico

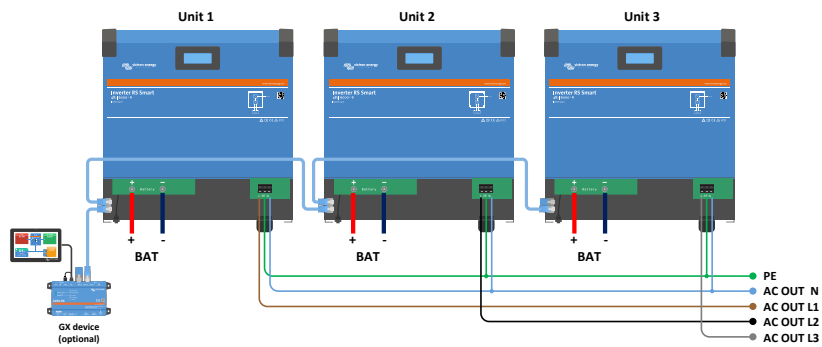
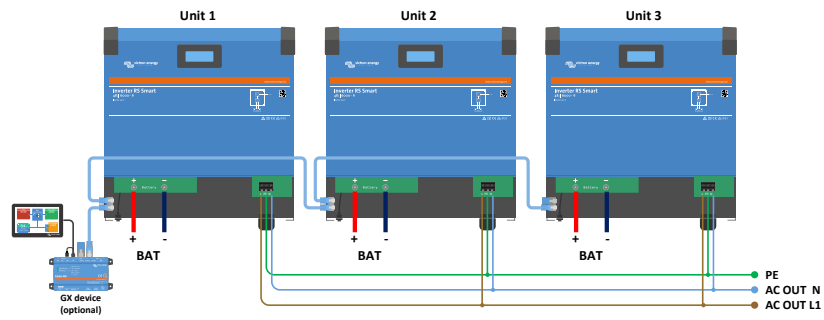


Diagrama em paralelo



9.4. Apêndice D: Dimensões

