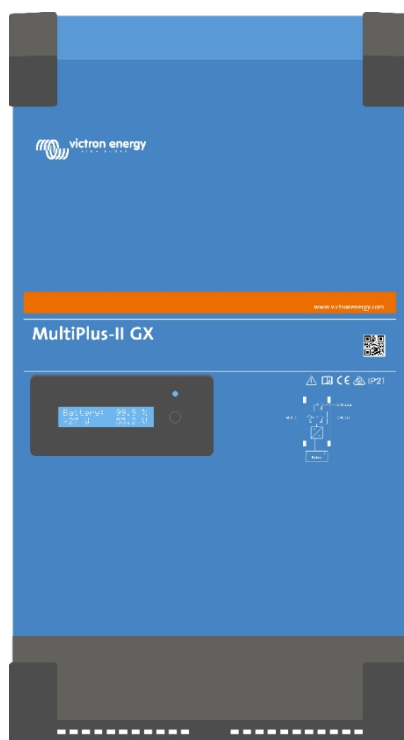




MultiPlus-II GX

Índice

1. Manual do produto	1
2. Instruções de segurança	2
2.1. Transporte e armazenamento	2
3. Instalação segura	3
4. Descrição do produto	4
4.1. Características comuns a todas as aplicações	4
4.1.1. Ecrã LCD GX	4
4.1.2. Ligações BMS-Can	4
4.1.3. Ethernet e Wi-Fi	4
4.1.4. Comutação automática e ininterrupta	4
4.1.5. Duas saídas CA	4
4.1.6. Capacidade de funcionamento trifásico	4
4.1.7. PowerControl – aproveitamento máximo de uma potência CA limitada	4
4.1.8. PowerAssist – Utilização alargada da corrente de entrada CA	4
4.1.9. Programável	4
4.1.10. Relé programável	4
4.1.11. Transformador de corrente externo (opcional)	5
4.1.12. Portas programáveis analógicas/digitais de entrada/saída	5
4.2. Dispõe de sistemas específicos ligados à rede e isolados combinados com energia fotovoltaica	5
4.2.1. Transformador de corrente externo (opcional)	5
4.2.2. Alteração da frequência	5
4.2.3. Monitor de bateria integrado	5
4.2.4. Funcionamento autónomo em caso de falha de energia	5
4.3. Carregador de bateria	5
4.3.1. Baterias de chumbo-ácido	5
4.3.2. Baterias de iões de lítio	6
4.3.3. Outras baterias de iões de lítio	6
4.3.4. Mais informações sobre baterias e carregamento de baterias	6
4.4. ESS – Sistemas de armazenamento de energia: devolver energia à rede	6
5. Funcionamento	8
5.1. Interruptor On/Off/Charger Only (apenas carregador)	8
5.2. Procedimento de desligamento	8
6. Interface LCD do GX	9
6.1. Comportamento On/Off (ligado/desligado)	9
6.2. Funcionamento do botão	9
6.3. Informações apresentadas	9
6.4. Indicação de códigos de erro	9
7. Acesso aos pontos de ligação: consulte o apêndice A	10
8. Instalação	11
8.1. Localização	11
8.2. Ligação dos cabos da bateria	11
8.3. Procedimento de ligação da bateria	11
8.4. Ligação da cablagem de CA	12
8.5. Ligações opcionais	13
8.5.1. Controlo remoto	13
8.5.2. Relé programável	13
8.5.3. Portas programáveis analógicas/digitais de entrada/saída	13
8.5.4. Sensor de tensão (terminal de ligação J, ver apêndice A)	14
8.5.5. Sensor de temperatura (terminal de ligação J, ver apêndice A)	14
8.5.6. Ligação em paralelo	14
8.5.7. Funcionamento trifásico	14
8.5.8. Ligação ao Portal VRM	15

9. Configuração	16
9.1. Valores padrão: pronto a usar	16
9.2. Explicação das configurações:	17
9.2.1. Equalização	18
10. Configuração do produto	20
10.1. Programa VEConfigure	20
10.2. Configuração do VE.Bus Quick Configure	20
10.3. Configurador do sistema VE.Bus	20
11. Manutenção	21
12. Resolução de problemas	22
12.1. Indicações gerais de erro	22
12.2. Códigos de erro VE.Bus	23
12.3. Dispositivo GX - Reposição dos valores de fábrica	24
12.4. Dispositivo GX - Reinstalação do Venus OS	25
13. Especificações técnicas	28
13.1. Conformidade	29
14. ANEXO	31
14.1. Descrição das ligações	31
14.2. B: Diagrama de blocos	33
14.3. C: Diagrama de ligação em paralelo	34
14.4. D: Diagrama de ligação trifásica	34
14.5. E: Algoritmo de carga	35
14.6. F: Gráfico de compensação de temperatura	36
14.7. G: Dimensões da caixa	37

1. Manual do produto

Introdução

O manual da Victron é composto pelos seguintes elementos:

- Um potente inversor/carregador MultiPlus-II
- Uma placa GX com um ecrã de 2 x 16 caracteres

Estes elementos vêm pré-cabados e pré-configurados numa única unidade. Isto simplifica a instalação e poupa tempo e dinheiro.

Este documento explica:

- Características
- Comportamento
- Especificações
- Limitações
- Instruções de instalação
- Passos para a resolução de problemas

Deve ler este manual para aprender a utilizar o seu produto de forma segura e fiável. Este manual aplica-se a:

- MultiPlus-II GX 24/3000/70-32
- MultiPlus-II GX 48/3000/35-32
- MultiPlus-II GX 48/5000/70-50



2. Instruções de segurança

Leia primeiro a documentação que acompanha o produto para se familiarizar com as indicações de segurança e as instruções antes de o utilizar. Este produto foi concebido e testado de acordo com as normas internacionais. O produto deve ser utilizado exclusivamente para a finalidade a que se destina.



PERIGO DE DESCARGA ELÉTRICA

O produto é utilizado em conjunto com uma fonte de alimentação permanente (bateria). Mesmo que o equipamento esteja desligado, pode ocorrer uma tensão elétrica perigosa nos terminais de entrada e saída. Desligue sempre a alimentação CA e retire a bateria antes de realizar tarefas de manutenção.

O produto não contém peças no seu interior que possam ser manipuladas pelo utilizador. Não retire o painel frontal nem coloque o produto em funcionamento se não estiverem colocados todos os painéis. As operações de manutenção devem ser realizadas por pessoal qualificado.

Nunca utilize o equipamento em locais onde possam ocorrer explosões de gás ou poeira. Consulte as especificações fornecidas pelo fabricante da bateria para se certificar de que esta pode ser utilizada com este produto. As instruções de segurança do fabricante da bateria devem ser sempre respeitadas.

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou que não possuam experiência ou conhecimentos, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido instruções sobre a utilização deste aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não possam brincar com o produto.



Não levante objetos pesados sem ajuda.

2.1. Transporte e armazenamento

Para transportar ou armazenar o produto, certifique-se de que os cabos de alimentação principal e da bateria estão desligados.

Não será assumida qualquer responsabilidade por danos ocorridos durante o transporte se o equipamento não estiver na sua embalagem original. Guarde o produto num ambiente seco; a temperatura de armazenamento deve situar-se entre -20°C e 60°C .

Consulte o manual do fabricante da bateria para obter informações sobre o transporte, armazenamento, recarga e eliminação da bateria.

3. Instalação segura

Leia as instruções antes de iniciar a instalação. Para trabalhos elétricos, siga as normas e regulamentos locais e nacionais relativos às ligações, bem como estas instruções de instalação.

Este produto é um dispositivo da classe de segurança I (fornecido com terminal de ligação à terra para segurança). **Os seus terminais de saída CA devem estar continuamente ligados à terra por motivos de segurança. Por baixo da tampa do produto e ligado ao chassis, poderá encontrar um ponto de ligação à terra adicional. Consulte o apêndice A.**

O cabo de ligação à terra deve ter, pelo menos, 4 mm². Se houver suspeita de que a ligação à terra possa estar danificada, o equipamento deve ser desligado e deve evitar-se que seja ligado acidentalmente; contacte pessoal técnico qualificado.

Verifique se os cabos de ligação dispõem de fusíveis e disjuntores. Nunca substitua um dispositivo de proteção por um componente de outro tipo. Consulte a secção sobre ligação dos cabos da bateria neste manual para saber qual é o elemento correto.

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

Antes de ligar o dispositivo, verifique se a fonte de alimentação cumpre os requisitos de configuração do produto descritos no manual.

Verifique se o equipamento está a ser utilizado em condições de funcionamento adequadas. Não o utilize num ambiente húmido ou com poeira.

Verifique se existe espaço suficiente à volta do produto para ventilação e se as aberturas de ventilação não estão obstruídas.

Instale o produto num local protegido do calor. Certifique-se de que não existem produtos químicos, peças de plástico, cortinas ou outros têxteis, etc., nas proximidades do equipamento.

O inversor vem equipado com um transformador de isolamento interno que proporciona um nível de isolamento reforçado.

4. Descrição do produto

A base deste produto é composta por um inversor sinusoidal extremamente potente, um carregador de bateria e um comutador de transferência numa caixa compacta. É adequado para utilização em aplicações marítimas e automóveis, bem como em aplicações terrestres fixas.

4.1. Características comuns a todas as aplicações

4.1.1. Ecrã LCD GX

Um ecrã retroiluminado de 2x16 caracteres apresenta os parâmetros do sistema.

4.1.2. Ligações BMS- Can

A ligação BMS-Can permite ligar baterias BMS CAN-bus compatíveis de 500 kbps. Os produtos VE.Can, como os carregadores solares MPPT ou um Lynx Shunt VE.Can da Victron, não são compatíveis.

4.1.3. Ethernet e WiFi

As ligações Ethernet e Wi-Fi permitem a monitorização local e remota do sistema, bem como a ligação ao portal gratuito VRM da Victron para obter informações sobre o desempenho do sistema durante longos períodos de tempo.

4.1.4. Comutação automática e e e ininterrupta

As casas ou edifícios equipados com painéis solares, uma microcentral elétrica ou outras fontes de energia sustentável dispõem de um potencial de abastecimento energético autónomo que pode ser utilizado para alimentar equipamentos essenciais (bombas de aquecimento, frigoríficos, congeladores, ligações à Internet, etc.) em caso de falhas de energia. No entanto, o problema é que as fontes de energia sustentável ligadas à rede ficam inoperacionais assim que a rede falha. Com o produto e as baterias, este problema pode ser resolvido de forma simples: **o produto pode substituir a rede durante um apagão**. Quando as fontes de energia sustentável produzirem mais potência do que a necessária, o produto utilizará o excedente para carregar as baterias; em caso de potência insuficiente, o produto fornecerá alimentação adicional proveniente da bateria.

4.1.5. Duas saídas de e CA

Para além da saída ininterrupta habitual (AC-out-1), existe uma saída auxiliar (AC-out-2) que desliga a sua carga em caso de funcionamento apenas a bateria. Exemplo: existe uma caldeira elétrica que só funciona se a entrada de CA estiver disponível. A saída AC-out-2 pode ser utilizada de várias formas.

4.1.6. Capacidade de funcionamento trifásico d

Esta unidade pode ser ligada a outras unidades e configurada para uma saída trifásica. Podem ser ligados em paralelo até seis grupos de três unidades cada, para fornecer uma potência de inversão de 45 kW / 54 kVA e uma capacidade de carga superior a 600 A.

4.1.7. PowerControl – utilização máxima de uma potência de CA limitada

O produto pode gerar uma corrente de carga muito elevada. Isto implica uma sobrecarga na entrada de CA. Por conseguinte, é possível definir uma corrente máxima. O produto tem então em conta os outros consumidores de corrente e utiliza apenas o «excedente» de corrente para carregar.

4.1.8. PowerAssist – Utilização alargada da corrente de entrada CA d

Esta função leva o princípio do PowerControl a outra dimensão, permitindo que o produto complemente a capacidade da fonte alternativa. Quando for necessário um pico de potência durante um curto período de tempo, como acontece frequentemente, o produto compensa imediatamente qualquer eventual falta de potência de entrada CA com a potência da bateria. Quando a carga diminui, a potência excedente é utilizada para recarregar a bateria.

4.1.9. Programável

4.1.10. Relé programável d

O produto dispõe de um relé programável. O relé pode ser programado para diferentes aplicações, por exemplo, como relé de arranque.

4.1.11. Transformador de corrente externo (opcional)

Transformador de corrente externo opcional para implementar o PowerControl e o PowerAssist com sensor de corrente externo.

4.1.12. Portas analógicas/digitais programáveis de entrada/saída do

O produto dispõe de duas portas de entrada/saída analógicas/digitais.

Estas portas podem ser utilizadas para diversos fins. Uma aplicação seria a comunicação com o BMS de uma bateria de íões de lítio.

Consulte o apêndice.

4.2. Dispõe de sistemas específicos ligados à rede e isolados combinados com energia fotovoltaica

4.2.1. Transformador de corrente externo (opcional)

Quando utilizado numa topologia paralela à rede, o transformador de corrente interno não consegue medir a corrente que entra ou sai da rede. Neste caso, é necessário utilizar um transformador de corrente externo. Consulte o apêndice A. Contacte o seu distribuidor Victron se desejar obter mais informações sobre este tipo de instalação.

4.2.2. mutação de frequência

Quando os inversores solares estão ligados à saída CA do produto, o excedente de energia solar é utilizado para recarregar as baterias. Assim que a tensão de absorção é atingida, a corrente de carga é reduzida e o excedente de energia é devolvido à rede. Se a rede não estiver disponível, o produto aumentará ligeiramente a frequência CA para reduzir a saída do inversor solar.

4.2.3. Monitor de bateria integrado

A solução ideal quando o produto faz parte de um sistema híbrido (entrada CA, inversores/carregadores, bateria de acumulação e energia alternativa). O monitor de baterias integrado pode ser configurado para ativar e desativar o relé:

- arrancar quando for atingido um % de nível de descarga pré-definido
- arrancar (com um atraso pré-definido) quando for atingida uma tensão da bateria pré-definida
- ligar (com um atraso pré-definido) quando for atingido um nível de carga pré-definido
- parar quando for atingida uma tensão da bateria pré-definida
- parar (com um tempo de espera pré-definido) assim que a fase de carga inicial estiver concluída
- parar (com um tempo de espera pré-definido) quando for atingido um nível de carga pré-definido

4.2.4. Funcionamento autónomo em caso de falha de energia

As casas ou edifícios equipados com painéis solares, uma microcentral elétrica ou outras fontes de energia sustentável dispõem de um potencial de abastecimento de energia autónomo que pode ser utilizado para alimentar equipamentos essenciais (bombas de aquecimento, frigoríficos, congeladores, ligações à Internet, etc.) quando ocorrem falhas de energia. No entanto, o problema é que as fontes de energia sustentável ligadas à rede ficam inoperacionais assim que a rede falha. Com o produto e as baterias, Este problema pode ser resolvido de forma simples: **o produto pode substituir a rede elétrica durante um corte de energia.** Quando as fontes de energia sustentável produzirem mais energia do que a necessária, o produto utilizará o excedente para carregar as baterias; em caso de energia insuficiente, o produto fornecerá energia adicional proveniente da bateria.

4.3. Carregador de bateria de

4.3.1. Baterias de chumbo-ácido:

Algoritmo de carga adaptável de 4 fases: carga inicial – absorção – flutuação – armazenamento

O sistema de gestão de baterias variável ativado por microprocessador pode ser ajustado a diferentes tipos de baterias. A função variável adapta automaticamente o processo de carga à utilização da bateria.

A quantidade correta de carga: tempo de absorção variável

Em caso de descarga ligeira da bateria, o tempo de absorção é reduzido para evitar sobrecargas e a formação excessiva de gases. Após uma descarga profunda, o tempo de absorção é automaticamente prolongado para carregar a bateria na totalidade.

Prevenção de danos causados por excesso de gaseificação: o modo BatterySafe

Se, para carregar rapidamente uma bateria, tiver sido escolhida uma combinação de corrente de carga elevada com uma tensão de absorção elevada, evitar-se-á a ocorrência de danos causados pelo excesso de gaseificação, limitando automaticamente o ritmo de aumento da tensão assim que a tensão de gaseificação for atingida.

Menor envelhecimento e necessidade de manutenção quando a bateria não está em uso: o modo de armazenamento

O modo de armazenamento é ativado quando a bateria não sofreu qualquer descarga nas últimas 24 horas. No modo de armazenamento, a tensão de flutuação é reduzida para 2,2 V/célula, a fim de minimizar a gaseificação e a corrosão das placas positivas. Uma vez por semana, a tensão é novamente aumentada para o nível de absorção, a fim de «equalizar» a bateria. Esta função evita a estratificação do eletrólito e a sulfatação, as principais causas da falha prematura das baterias.

Sonda de tensão da bateria: a tensão de carga adequada

A perda de tensão devido à resistência do cabo pode ser compensada utilizando a sonda de tensão para medir a tensão diretamente no barramento CC ou nos terminais da bateria.

Para compensação da tensão e da temperatura da bateria

O sensor de temperatura (fornecido com o produto) serve para reduzir a tensão de carga quando a temperatura da bateria aumenta. Isto é muito importante para as baterias sem manutenção, que, de outra forma, secariam devido a uma sobrecarga.

4.3.2. Baterias de íões de lítio da

Baterias Lithium Battery Smart da Victron

Lynx Smart BMS - Este BMS é recomendado quando também se utiliza um dispositivo GX no sistema. Liga-se através da interface de bus VE.Can. Tenha em atenção que, se utilizar este BMS, deve definir o Modo Remoto para REMOTE ON/OFF ao ativar o produto no VictronConnect.

SmallBMS - Este BMS liga-se aos contactos de «Permitir carga» e «Permitir descarga» do SmallBMS da Victron à porta de ligação I/O. Nota: se utilizar este BMS, ao configurar o produto no VictronConnect, defina-o como «Modo remoto: BMS de dois fios».

Baterias de lítio BMS-Can compatíveis

É possível utilizar baterias de lítio BMS-Can com o , no entanto, é necessário que essas baterias sejam ligadas através da porta BMS-Can do dispositivo GX (como o Cerbo GX) e não diretamente à interface de comunicações do . Consulte o [Guia de compatibilidade de baterias Victron para obter informações mais específicas](#).

4.3.3. Outras baterias de íões de lítio d

Consulte https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

4.3.4. Mais informações sobre baterias e carregamento de baterias de íons de lítio

O nosso livro «Energia ilimitada» fornece mais informações sobre baterias e o carregamento de baterias e pode ser obtido gratuitamente no nosso site: <https://www.victronenergy.com/es/support-and-downloads/technical-information>.

Para mais informações sobre carregamento variável, consulte a secção «Informações técnicas gerais» no nosso site.

A Victron oferece um programa completo de formação online através do portal <https://www.victronenergy.com.au/information/training>. É essencial que os projetistas e instaladores de sistemas concluam esta formação, que é certificada com um certificado.

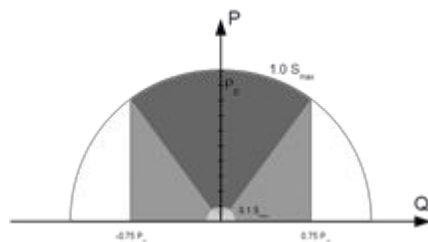
4.4. ESS – Sistemas de armazenamento de energia: devolver energia à rede

Se o produto for utilizado numa configuração em que irá injetar energia na rede elétrica, é necessário ativar o código de conformidade com a rede, selecionando na ferramenta VEConfigure a configuração do país correspondente ao código de rede.

Uma vez configurado, será necessária uma palavra-passe para desativar o código de conformidade com a rede ou alterar parâmetros relativos a esse código. Contacte o seu distribuidor Victron se precisar desta palavra-passe.

Existem vários modos reativos do PowerControl, dependendo do código de rede:

- Cos ϕ fixo
- Cos ϕ em função de P
- Q fixo
- Q em função da tensão de entrada



Se o código da rede elétrica local não for compatível com o produto, deverá ser utilizado um dispositivo de interface externo certificado para ligar o produto à rede.

O produto também pode ser utilizado como inversor bidirecional a funcionar em paralelo com a rede, integrado num sistema personalizado (PLC ou outro) que gere o circuito de controlo e a medição da rede,

Nota especial sobre o NRS-097 (África do Sul)

1. A impedância máxima permitida para a rede é de $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
2. O inversor cumprirá o requisito de desequilíbrio, no caso de existirem várias unidades monofásicas, apenas se o Color Control GX fizer parte da instalação.

Notas especiais sobre a AS 4777.2 (Austrália/Nova Zelândia)

1. A certificação e aprovação CEC para utilização isolada NÃO implica a aprovação de instalações interativas com a rede. É necessário obter uma certificação adicional de acordo com a IEC 62109.2 e a AS 4777.2.2015 antes de poder implementar sistemas interativos com a rede. Consulte o site do Conselho de Energia Limpa para conhecer as homologações atuais.
2. DRM – Modo de Resposta à Procura (Demand Response Mode) Se o código de rede AS4777.2 tiver sido selecionado no VEConfigure, a função DRM 0 está disponível na porta AUX1 (ver Apêndice A). Para permitir a ligação à rede, deve existir uma resistência entre 5 kOhm e 16 kOhm entre os terminais da porta AUX1 (marcados como + e -). O produto será desligado da rede em caso de circuito aberto ou curto-circuito entre os terminais da porta AUX1. A tensão máxima que pode existir entre os terminais da porta AUX1 é de 5 V. Se o DRM 0 não for necessário, esta função também pode ser desativada com o VEConfigure.

5. Funcionamento

5.1. Interruptor On/Off/Charger Only (carregador apenas)

O comutador está localizado na parte inferior direita do verso do produto.

O comutador tem três posições. A posição central 0 é Off (desligado). A posição I é On (ligado) e a posição II é Charger Only (apenas carregador).

Quando colocado na posição «I / ligado» (virado para a parte frontal da unidade), o produto entra em funcionamento e o inversor fica totalmente operacional.

Se for ligada uma tensão CA ao terminal «AC-in» (entrada CA), esta será comutada através do terminal «AC-out» (saída CA), desde que esteja dentro das especificações. O inversor desligar-se-á e o carregador começará a carregar. «Bulk» (inicial), «Absorption» (absorção) ou «Float» (carga de flutuação) acender-se-ão, dependendo do modo em que o carregador se encontrar.

Se a tensão no terminal «AC-in» for rejeitada, o inversor ligar-se-á.

Quando o comutador é colocado na posição «II / Charger only» (apenas carregador), apenas o carregador de bateria do Multi funcionará (se houver tensão da rede). Neste modo, a tensão de entrada é também encaminhada para o terminal de saída «AC-out».

NOTA: Quando precisar apenas da função de carregamento, certifique-se de que o comutador está na posição «II / Charger only». Isto fará com que o inversor não seja ativado se houver perda de tensão da rede, evitando assim que as suas baterias fiquem sem carga.

5.2. Procedimento de desligamento

Para eliminar completamente a eletricidade do inversor/carregador, desligue o fusível de CC ou desligue o interruptor de isolamento, o contactor de CC ou o disjuntor de CC, localizado entre a bateria e os terminais de CC da unidade. Tenha em atenção que, mesmo após desligar a unidade, podem permanecer tensões residuais perigosas no interior da unidade, bem como nos terminais. Nunca abra a caixa do produto nem toque nos terminais expostos.

6. Interface LCD do GX

O ecrã irá apresentar informações úteis sobre o seu sistema.

6.1. Comportamento On/Off (ligado/desligado)

Quando o produto é desligado, seja através do interruptor físico do dispositivo ou através dos terminais On/Off remotos, a placa GX também é desligada. Se desligar o produto remotamente, utilizando o Digital Multi Control, a placa GX permanecerá ativa. Ao desligar o inversor/carregador a partir dos menus do GX, a placa GX também permanecerá ativa.

Por último, quando o inversor/carregador se desliga automaticamente devido a um alarme, como bateria fraca ou sobretensão, a placa GX também permanecerá ativa e funcional.

6.2. Comportamento do botão do « »

Se o cartão GX estiver ligado, ao premir o botão situado ao lado do ecrã, o brilho da retroiluminação aumentará. A intensidade da retroiluminação voltará a diminuir após 5 minutos.

Depois de ativada a retroiluminação, ao premir novamente o botão, irá percorrer as diferentes opções do ecrã. Algumas opções serão apresentadas automaticamente e outras exigirão que se prima o botão.

6.3. Informações e s apresentadas

- Energia solar, tensão e estado da carga (se houver carga ligada)
- Códigos de motivos ESS/DVCC (se estiverem ativados)
- Produção solar diária
- Estado de carga do inversor/carregador:
- Estado da carga, potência e tensão da bateria
- Endereço IP da rede e tipo de ligação (se estiver ligado).
- Potência CA de entrada e saída

Num sistema com mais de uma fase, haverá mais informações de CA de entrada e saída disponíveis, por exemplo:

- Potência e tensão de entrada CA da fase 1.
- Potência e tensão de saída CA da fase 1.
- Potência e tensão de entrada CA da fase 2.
- Potência e tensão de saída CA da fase 2.
- Potência e tensão de entrada CA da fase 3.
- Potência e tensão de saída CA da fase 3.

6.4. Indicação de códigos de erro do

Se ocorrer um erro no sistema, o código correspondente será exibido no ecrã. O ecrã exibirá códigos de erro tanto do VE.Bus como do MPPT (se estiver ligado).

As informações básicas sobre os códigos de erro do VE.Bus encontram-se na secção «Mensagens de erro». Para informações mais detalhadas sobre os códigos de erro, consulte:

[Códigos de erro VE.Bus](#) [Códigos de erro MPPT](#)

O erro continuará a ser apresentado até que seja resolvido.

7. Acesso aos pontos de ligação: consulte o apêndice A



8. Instalação

Este produto opera com tensões que podem ser perigosas. Deve ser instalado apenas sob a supervisão de um instalador com formação adequada e em conformidade com a legislação local. Contacte a Victron Energy para obter mais informações ou para receber a formação necessária.

8.1. Localização

O produto deve ser instalado numa zona seca e bem ventilada, o mais próximo possível das baterias. Deve ser deixado um espaço de pelo menos 10 cm à volta do produto para refrigeração.



Uma temperatura ambiente demasiado elevada resultará em:

- Uma vida útil mais curta.
- Uma corrente de carga mais baixa.
- Uma redução da potência de pico ou o desligamento do inversor. Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias.

O produto pode ser montado na parede. Para a sua instalação, na parte traseira da caixa existem dois orifícios e um gancho (ver apêndice G). O dispositivo pode ser colocado na horizontal ou na vertical. Para uma ventilação ideal, é preferível colocá-lo na vertical.



O interior do produto deve permanecer acessível após a instalação.

Procure que a distância entre o produto e a bateria seja a menor possível, para minimizar a perda de tensão nos cabos.

Por motivos de segurança, este produto deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Deve evitar-se a presença de produtos químicos, componentes sintéticos, cortinas ou outros têxteis, etc., nas suas proximidades.

8.2. Ligação dos cabos de um a bateria

Para tirar o máximo partido do produto, devem ser utilizadas baterias com capacidade suficiente e cabos de bateria com secção adequada. Consulte a tabela.

	24/3000/70 GX	48/3000/35 GX	48/5000/70 GX
Capacidade de bateria recomendada (Ah)	200 - 700	100 - 400	200 - 800
Fusível CC recomendado	300 A	125 A	200 A
Secção recomendada (mm²) para terminais + e -			
0 – 5 m	50 mm²	35 mm²	70 mm²
5 – 10 m	95 mm²	70 mm²	2 x 70 mm²

Observação: A resistência interna é o fator determinante quando se trabalha com baterias de baixa capacidade. Por favor, consulte o seu fornecedor ou leia as secções correspondentes do nosso livro «Energia ilimitada», que pode ser descarregado do nosso site.

8.3. Procedimento de ligação da bateria

Ligue os cabos da bateria da seguinte forma:



Utilize uma chave dinamométrica isolada para não causar um curto-circuito na bateria. Evite causar um curto-circuito nos cabos da bateria.



Deve ter-se especial cuidado e atenção ao efetuar as ligações da bateria. A polaridade correta deve ser confirmada com um multímetro antes de efetuar a ligação. Ligar uma bateria com a polaridade errada irá danificar o dispositivo e isso não está coberto pela garantia.



- Retire os dois parafusos da parte inferior da caixa e remova o painel de serviço.
- Ligue os cabos da bateria. Primeiro o cabo - e depois o cabo +. Tenha em atenção que podem ocorrer faíscas ao efetuar as ligações da bateria.
- Aperte as porcas até ao binário indicado, de modo a que a resistência de contacto seja mínima.

8.4. Ligação da cablagem de um e CA





Este é um produto da classe de segurança I (fornecido com terminal de ligação à terra para fins de segurança). **Os terminais de entrada e/ou saída de CA e/ou o ponto de ligação à terra no interior do produto devem dispor de uma ligação à terra permanente por motivos de segurança.** Consulte o Apêndice A.

Numa instalação fixa, é possível garantir uma ligação à terra ininterrupta através do cabo de ligação à terra da entrada de CA. Caso contrário, a caixa deve ser ligada à terra.

O produto dispõe de um relé de ligação à terra (relé H, ver apêndice B) que **liga automaticamente a saída do neutro à caixa, caso não haja alimentação CA externa disponível.** Se houver alimentação CA externa, o relé de ligação à terra H abrirá antes de o relé de segurança de entrada fechar. Desta forma, garante-se o funcionamento correto do disjuntor para fugas à terra que esteja ligado à saída.

Numa instalação móvel (por exemplo, com uma tomada elétrica num cais), a interrupção da ligação da tomada do cais desligará simultaneamente a ligação à terra. Nesse caso, a caixa deve ser ligada ao chassis (do veículo) ou ao casco ou placa de ligação à terra (da embarcação). No caso de barcos, não é recomendada a ligação direta ao cais devido à possível corrosão galvânica. A solução consiste em utilizar um transformador de isolamento.

Os blocos terminais encontram-se na placa de circuito impresso, consulte o apêndice A.

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

O inversor possui um transformador que isola a frequência da rede. Isto impede que haja corrente CC numa porta CA. Desta forma, é possível utilizar um disjuntor diferencial (RCD) do tipo A.

- **AC-in** O cabo de entrada CA pode ser ligado ao bloco de terminais "AC-in". Da esquerda para a direita: "N" (neutro), "PE" (terra) e "L" (fase). **A entrada CA deve ser protegida por meio de um fusível ou de um disjuntor magnético de 32 A ou menos e o cabo deve ter uma secção adequada.** Se a alimentação CA tiver uma capacidade nominal inferior, a capacidade do fusível ou disjuntor magnético também deverá ser reduzida.
- **AC-out-1** O cabo de saída CA pode ser ligado diretamente ao bloco de terminais «AC-out». Da esquerda para a direita: «N» (neutro), «PE» (terra) e «L» (fase). Graças à sua função PowerAssist, o Multi pode adicionar à saída até 3 kVA (ou seja, $3000 / 230 = 13$ A) em períodos de grande demanda de potência. Juntamente com uma corrente de entrada máxima de 32 A, isto significa que a saída pode fornecer até $32 + 13 = 45$ A. Deve ser incluído um disjuntor para fugas à terra e um fusível ou disjuntor capaz de suportar a carga esperada, em série com a saída, e com uma secção de cabo adequada.
- **AC-out-2** Existe uma segunda saída que desliga a sua carga em caso de funcionamento a bateria. Nestes terminais, ligam-se equipamentos que só podem funcionar se houver tensão CA disponível nas entradas AC-in-1, por exemplo, uma caldeira elétrica ou um ar condicionado. A carga de AC-out-2 é desligada imediatamente quando o inversor/carregador muda para funcionamento a bateria. Assim que as entradas AC-in-1 tiverem CA disponível, a carga em AC-out-2 será ligada novamente, num intervalo de aproximadamente 2 minutos. Isto permite que o gerador se estabilize.

8.5. Ligações opcionais d

Existem várias ligações opcionais diferentes:

8.5.1. Controlo remoto d

O produto pode ser controlado remotamente de duas formas:

- Com um interruptor externo (terminal de ligação M, ver apêndice A). Só funciona se o interruptor do dispositivo estiver na posição «on».
- Com um painel Digital Multi Control (ligado a uma das duas tomadas RJ45 L, ver apêndice A). Só funciona se o interruptor do dispositivo estiver na posição «on».

O painel Digital Multi Control possui um seletor rotativo com o qual é possível definir a corrente máxima de entrada CA: consulte PowerControl e PowerAssist.

8.5.2. Relé programável « »

O produto dispõe de um relé programável. O relé pode ser programado para diversas aplicações, por exemplo, como relé de arranque.

8.5.3. Portas programáveis analógicas/digitais de entrada/saída d

O produto dispõe de duas portas de entrada/saída analógicas/digitais.

Estas portas podem ser utilizadas para diversos fins. Uma aplicação seria a comunicação com o BMS de uma bateria de iões de lítio.

8.5.4. Sensor de tensão (terminal de ligação J, ver o apêndice A)

Para compensar eventuais perdas de tensão nos cabos durante o carregamento, é possível ligar duas sondas que medem a tensão diretamente na bateria ou nos pontos de distribuição positivo e negativo. Utilize cabos com uma secção transversal de 0,75 mm².

Durante o carregamento da bateria, o inversor/carregador compensará a queda de tensão nos cabos CC até um máximo de 1 volt (ou seja, 1 V na ligação positiva e 1 V na negativa). Se a queda de tensão for superior a 1 V, a corrente de carga é limitada de forma a que a queda de tensão continue a estar limitada a 1 V.

8.5.5. Sensor de temperatura (terminal de ligação J, ver o apêndice A)

Para uma carga com compensação de temperatura, é possível ligar o sensor de temperatura (fornecido com o inversor/carregador). O sensor está isolado e deve ser colocado no terminal negativo da bateria.

8.5.6. Ligação em u paralelo

Para sistemas trifásicos e em paralelo, é necessário utilizar unidades idênticas. Neste caso, uma vez que só é permitido um dispositivo GX por sistema, se pretender criar um sistema em paralelo ou trifásico com este produto, deverá encontrar o mesmo modelo MultiPlus-II para o emparelhar.

Para o ajudar a encontrar unidades idênticas, considere a utilização do MultiPlus-II para sistemas trifásicos e paralelos e de um dispositivo GX externo.

É possível ligar até seis unidades em paralelo. Para ligar este produto a um MultiPlus-II num sistema em paralelo, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:



- É essencial que o terminal negativo da bateria situado entre as unidades esteja sempre ligado. Não pode haver um fusível ou disjuntor no negativo.

- Todas as unidades devem ser ligadas à mesma bateria.
- Máximo de seis unidades ligadas em paralelo.
- Os dispositivos devem ser idênticos (exceto o GX) e ter o mesmo firmware.
- Os cabos de ligação CC aos dispositivos devem ter o mesmo comprimento e secção.
- Se for utilizado um ponto de distribuição de CC negativo e outro positivo, a secção da ligação entre as baterias e o ponto de distribuição de CC deve ser, pelo menos, igual à soma das secções necessárias para as ligações entre o ponto de distribuição e as unidades.
- Interligue sempre os cabos negativos da bateria antes de colocar os cabos UTP.
- Coloque as unidades próximas umas das outras, mas deixe pelo menos 10 cm de espaço para ventilação por baixo, por cima e nas laterais das unidades.
- Os cabos UTP devem ser ligados diretamente de uma unidade à outra (e ao painel remoto). Não são permitidas caixas de ligação ou de distribuição.
- Apenas um meio de controlo remoto (painel ou comutador) pode ser ligado ao **sistema**. Isto significa um único GX. Se for necessário ligar vários modelos GX em paralelo ou trifásico, as ligações internas entre a placa GX e outros componentes devem ser desligadas. Por este motivo, recomendamos a utilização de modelos MultiPlus sem GX incorporado para estes sistemas.

8.5.7. Funcionamento do em trifásico

O produto também pode ser utilizado numa configuração trifásica em «i» grego (Y). Para tal, é feita uma ligação entre os dispositivos com cabos UTP RJ45 padrão (tal como no funcionamento em paralelo). Em seguida, será necessário configurar o **sistema**.

Pré-requisitos: consulte a secção Sonda de tensão.

1. Nota: O produto não é adequado para uma configuração trifásica em delta (Δ).
2. Quando o código de rede AS4777.2 foi selecionado no VEConfigure, num sistema trifásico só são permitidas duas unidades em paralelo por fase.

Para obter informações mais detalhadas sobre configurações em paralelo e trifásicas, fale primeiro com o seu distribuidor Victron e consulte este manual específico:

https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

8.5.8. Ligação ao Portal VRM

Para ligar o produto ao VRM, é necessária uma ligação à Internet. Isto pode ser feito através de Wi-Fi ou, de preferência, através de uma ligação por cabo Ethernet a um router ligado à Internet.

O ID do site VRM encontra-se numa etiqueta dentro da zona de cabos de ligação do dispositivo. Para mais informações sobre como configurar o VRM, consulte o [Manual de Introdução ao VRM](#)

9. Configuração

Esta secção destina-se principalmente a aplicações autónomas

Para sistemas de armazenamento de energia (ESS) ligados à rede, consulte <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

- As configurações só devem ser alteradas por um instalador devidamente formado e qualificado, e de acordo com os requisitos normativos locais. Por favor, contacte a Victron para obter mais informações ou para receber a formação necessária.
- Leia atentamente as instruções antes de implementar as alterações.
- Durante a configuração do carregador, a alimentação CA deve ser desligada.

9.1. Valores padrão: pronto para utilização c

O produto é fornecido com os valores padrão de fábrica. Normalmente, estes valores são adequados para o funcionamento de uma única unidade.



A tensão de carga padrão da bateria pode não ser adequada para as suas baterias. Consulte a documentação do fabricante ou o fornecedor da bateria.

Valores padrão de fábrica

Ajuste	Valor
Frequência do inversor	50 Hz
Intervalo de frequência de entrada	45 – 65 Hz
Intervalo de tensão de entrada	180 – 265 VCA
Tensão do inversor	230 VCA
Autónomo/paralelo/trifásico	autónomo
AES (comutador de poupança automática)	desligado
Relé de ligação à terra	ligado
Carregador ligado/desligado	ligado
Curva de carga da bateria	variável de quatro fases com modo BatterySafe
Corrente de carga	100 % da corrente de carga máxima
Tipo de bateria	Victron Gel Deep Discharge (também adequada para Victron AGM Deep Discharge)
Carregamento de equalização automático	desligada
Tensão de absorção	28,8 V / 57,6 V
Tempo de absorção	até 8 horas (dependendo do tempo inicial)
Tensão de flutuação	27,6 V / 55,2 V
Tensão de armazenamento	26,4 V / 52,8 V / 57,6 V (não ajustável)
Tempo de absorção repetida	1 hora
Intervalo de absorção repetida	7 dias
Proteção inicial	ligada
Limite de corrente CA de entrada	32 A para o modelo de 3 kVA e 50 A para o de 5 kVA (limite de corrente ajustável para as funções PowerControl e PowerAssist)
Função UPS	on
Limitador de corrente dinâmico	desligado
WeakAC (CA fraca)	desligado
BoostFactor	2
Relé programável	função de alarme
PowerAssist	ligado

9.2. Explicação das configurações do :

A seguir, descrevem-se brevemente as configurações que requerem explicação. Para mais informações, consulte os ficheiros de ajuda dos programas de configuração de software.

Frequência do inversor

Frequência de saída se não houver CA na entrada.

Ajustável: 50 Hz; 60 Hz

Intervalo de frequência de entrada

Intervalo de frequência de entrada aceitável. O produto sincroniza-se dentro deste intervalo com a frequência CA de entrada. A frequência de saída é, então, igual à frequência de entrada.

Ajustável: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalo de tensão de entrada

Intervalo de tensão aceitável. O produto sincroniza-se dentro deste intervalo com a CA de entrada. A tensão de saída é, então, igual à tensão de entrada.

Ajustabilidade:

Limite inferior: 180 – 230 V

Limite superior: 230 – 270 V

Nota: a configuração mínima padrão de 180 V destina-se à ligação a uma rede elétrica de baixa potência ou a um gerador com uma saída CA instável. Esta configuração pode provocar o desligamento do sistema se este estiver ligado a um «gerador CA síncrono sem escovas, autoexcitado, regulado por tensão externa» (gerador síncrono AVR). A maioria dos geradores com 10 kVA ou mais são geradores síncronos AVR. A falha de energia começa quando o gerador pára e a rotação diminui, enquanto o AVR “tenta” simultaneamente manter a tensão de saída do gerador em 230 V.

A solução consiste em aumentar o limite inferior para 210 VCA (a saída dos geradores AVR é geralmente muito estável) ou desligar o produto do gerador quando se ouvir o sinal de paragem do gerador (com a ajuda de um contactor CA instalado em série com o gerador).

Tensão do inversor

Tensão de saída em funcionamento com bateria.

Ajustabilidade: 210 – 245 V

Funcionamento autónomo/paralelo/ajuste bifásico-trifásico

Utilizando vários dispositivos, é possível:

- aumentar a potência total do inversor (vários dispositivos em paralelo)
- criar um sistema de fase dividida com um autotransformador separado: consulte a ficha técnica e o manual do autotransformador VE
- criar um sistema trifásico.

A configuração padrão do produto é para um único dispositivo que funciona de forma independente.

AES (comutador de poupança automática)

Se este parâmetro estiver ativado, o consumo de energia em funcionamento sem carga e com carga baixa diminui aproximadamente 20 %, «estreitando» ligeiramente a tensão sinusoidal. Aplicável apenas à configuração autónoma.

Modo de pesquisa

Também é possível selecionar o **modo de pesquisa**, em vez do modo AES. Se o modo de pesquisa estiver ativado, o consumo em funcionamento sem carga diminui aproximadamente 70 %. Neste modo, o produto, quando funciona no modo inversor, desliga-se se não houver carga ou se houver muito pouca, e volta a ligar-se a cada dois segundos durante um breve período de tempo. Se a corrente de saída exceder um nível pré-definido, o inversor continuará a funcionar. Caso contrário, o inversor voltará a desligar-se.

Os níveis de carga «shut down» (desligar) e «remain on» (permanecer ligado) do modo de pesquisa podem ser configurados com o VEConfigure.

As configurações padrão são:

Ação	Limite
Desligar	40 watts (carga linear)

Ação	Limite
Ligar	100 watts (carga linear)

Relé de ligação à terra (ver apêndice B)

Com este relé, o fio neutro da saída de CA é ligado à terra através da ligação à caixa do aparelho quando os relés de segurança de retroalimentação estão abertos. Isto garante o funcionamento correto dos disjuntores para fugas à terra na saída. Se necessário, pode ligar-se um relé de ligação à terra externo (para um sistema de fase dividida com um autotransformador separado). Ver o apêndice A.

Algoritmo de carga da bateria

A configuração padrão é «Variável de quatro fases com modo BatterySafe».

Este é o algoritmo de carga recomendado para baterias de chumbo-ácido. Consulte as restantes características na ajuda no ecrã dos programas de configuração do software.

Tipo de bateria

O valor padrão é o mais adequado para as baterias Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 e baterias estacionárias de placas tubulares (OPzS). Este valor também pode ser utilizado para muitas outras baterias: por exemplo, Victron AGM Deep Discharge e outras baterias AGM, bem como muitos tipos de baterias de chumbo-ácido com placas planas.

Com o VEConfigure, o algoritmo de carga pode ser ajustado para qualquer tipo de bateria (baterias de níquel-cádmio ou de íões de lítio).

Tempo de absorção

No caso da configuração padrão «Variável de quatro fases com modo BatterySafe», o tempo de absorção depende do tempo de carga inicial (curva de carga variável) para que a bateria seja carregada de forma ideal.

9.2.1. Equalização

As baterias de tração precisam de ser carregadas regularmente. No modo de equalização, o produto carregará com uma tensão mais elevada durante uma hora (4 V para uma bateria de 48 V). A corrente de carga é depois limitada a ¼ do valor definido.

O modo de equalização fornece uma tensão de carga superior à que a maioria dos dispositivos que consomem corrente contínua (CC) consegue suportar. Estes dispositivos devem ser desligados antes de se proceder à carga adicional.

Carga de equalização automática

Esta configuração destina-se a baterias de tração de placas tubulares inundadas ou baterias OPzS. Durante a fase de absorção, a tensão limite aumenta para 2,83 V/célula (68 V para uma bateria de 48 V) assim que a corrente de carga tiver descido para menos de 10 % da corrente máxima definida.

Consulte «curva de carga para baterias de tração de placas tubulares» no VEConfigure.

Tensão de armazenamento, tempo de absorção repetida, intervalo de absorção repetida

Consulte o Apêndice E.

Proteção de carga inicial

Quando este parâmetro está «ativado», o tempo de carga inicial é limitado a 10 horas. Um tempo de carga superior pode indicar uma falha no sistema (por exemplo, um curto-circuito numa célula da bateria).

Limite de corrente CA de entrada

São as configurações de limitação de corrente em que o PowerControl e o PowerAssist entram em funcionamento.

	24/3000/70-32 GX 48/3000/35-32 GX	48/5000/70-50 GX
Intervalo de configuração do PowerAssist, topologia em linha com a rede	4 A – 32 A	6 A – 50 A
Intervalo de configuração do PowerAssist, topologia paralela à rede com transformador de corrente externo	4 A – 50 A	6 A – 100 A

Função UPS

Se esta configuração estiver «on» (ativada) e a CA de entrada falhar, o produto passa a funcionar em modo inversor praticamente sem interrupção.

A tensão de saída de alguns pequenos grupos geradores é demasiado instável e distorcida para utilizar esta ajuste; o produto passaria a funcionar em modo inversor de forma contínua. Por este motivo, este ajuste pode ser desativado. O produto responderá então com menos rapidez às flutuações da tensão de entrada CA. O tempo de comutação

para o funcionamento do inversor é, portanto, um pouco maior, mas a maioria dos equipamentos (computadores, relógios ou eletrodomésticos) não é afetada negativamente.

Recomendação: Desative a função UPS se o produto não sincronizar ou passar continuamente para o modo inversor.

Limitador de corrente dinâmico

Concebido para geradores, a tensão CA é gerada através de um inversor estático (os chamados geradores «inversores»). Nestes geradores, as rotações do motor são reduzidas se a carga for baixa: desta forma, reduzem-se o ruído, o consumo de combustível e a poluição. Uma desvantagem é que a tensão de saída cairá drasticamente ou poderá mesmo falhar completamente em caso de um aumento repentino da carga. Só é possível fornecer mais carga depois de o motor atingir a rotação normal.

Se esta configuração estiver «on» (ativada), o dispositivo começará a fornecer energia a um nível de saída baixo do gerador e permitirá gradualmente que o gerador forneça mais, até atingir o limite de corrente definido. Isto permite que o motor do gerador atinja o seu regime normal.

Este parâmetro também é utilizado para geradores «clássicos» de resposta lenta a uma variação repentina da carga.

Weak AC (CA fraca)

Uma forte distorção da tensão de entrada pode fazer com que o carregador funcione mal ou não funcione de todo. Se a função WeakAC estiver ativada, o carregador também aceitará uma tensão muito distorcida, em troca de uma maior distorção da corrente de entrada.

Recomendação: Ative o WeakAC se o carregador carregar muito pouco ou não carregar de todo (o que é bastante raro). Ative simultaneamente o limitador de corrente dinâmico e reduza a corrente de carga máxima para evitar a sobrecarga do gerador, se necessário.

Nota: quando o WeakAC está ativado, a corrente de carga máxima é reduzida em aproximadamente 20 %.

BoostFactor Este valor ajusta o comportamento do PowerAssist. Se o PowerAssist lhe causar problemas (por exemplo: sobrecarga), consulte um especialista formado pela Victron Energy antes de tentar alterá-lo.

Relé (AUX) programável

O relé pode ser programado para qualquer outro tipo de aplicação, por exemplo, como relé de arranque para um gerador.

Saída CA auxiliar (AC-out-2)

Destina-se a cargas não críticas e diretamente ligadas à entrada de CA. Com circuito de medição de corrente para ativar o PowerAssist.

10. Configuração do produto

É necessário o seguinte hardware:

Ou:

- Uma interface MK3-USB (VE.Bus para USB) e um cabo RJ45 UTP.
- Uma ligação à Internet e uma conta VRM para utilizar o [VEConfigure remoto](#).

Tenha em atenção que as atualizações de firmware requerem a utilização de um MK3-USB e não podem ser feitas remotamente.

10.1. e programa VEConfigure

O produto é configurado com uma ferramenta chamada [VEConfigure](#). É fundamental ler o [manual do VEConfigure](#) e realizar a [formação da Victron](#) para utilizar esta ferramenta com segurança.

10.2. Configuração do VE.Bus Quick Configure

O **VE.Bus Quick Configure Setup** é um programa de software que permite configurar facilmente sistemas com um máximo de três Multi (funcionamento em paralelo ou trifásico).

O software pode ser descarregado gratuitamente em www.victronenergy.com.es.

10.3. VE.Bus System Configurator

Para configurar aplicações avançadas ou sistemas com quatro ou mais Multi, deve utilizar-se o software **VE.Bus System Configurator**. O software pode ser descarregado gratuitamente em www.victronenergy.com.

11. Manutenção

O produto não necessita de manutenção específica. Basta verificar todas as ligações uma vez por ano. Evite a humidade, a gordura, a fuligem e o vapor e mantenha o equipamento limpo.

12. Resolução de problemas

Os procedimentos a seguir permitem identificar rapidamente a maioria dos erros. Se um erro não puder ser resolvido, consulte o fornecedor da Victron Energy.

12.1. Indicações gerais de um erro

Problema	Causa	Solução
Não há tensão de saída na saída AC-out-2.	no modo inversor	
O Multi não comuta para o funcionamento do gerador ou da rede principal.	O disjuntor ou o fusível da entrada CA disparou devido a uma sobrecarga.	Elimine a sobrecarga ou o curto-circuito em AC-out-1 ou AC-out-2 e reponha o fusível/disjuntor.
O inversor não arrancou ao ligá-lo.	A tensão da bateria está muito alta ou muito baixa. Não há tensão na ligação CC.	Verifique se a tensão da bateria está dentro do intervalo correto.
"Low battery" (bateria fraca)	Baixa tensão da bateria.	Carregue a bateria ou verifique as ligações da mesma.
"Low battery" (Desligado)	O conversor desliga-se porque a tensão da bateria está muito baixa.	Carregue a bateria ou verifique as ligações da mesma.
"Overload" (sobrecarga)	A carga do conversor excede a carga nominal.	Reduza a carga.
"Overload" (Desligado)	O conversor desliga-se devido a excesso de carga.	Reduzir a carga.
"Over Temperature" (Sobretensão)	A temperatura ambiente está elevada ou a carga é excessiva.	Instale o conversor num local fresco e bem ventilado ou reduza a carga.
"Low Bat V Overload» (Sobrecarga por baixa tensão da bateria) (Desligado)	Baixa tensão da bateria e carga excessiva.	Carregue as baterias, desligue ou reduza a carga ou instale baterias de alta capacidade. Instale cabos de bateria mais curtos ou mais grossos.
"High DC Ripple" (Alta ondulação de tensão CC)	A tensão de ondulação na ligação CC excede 1,5 Vrms.	Verifique os cabos da bateria e as ligações. Verifique se a capacidade da bateria é suficientemente elevada e aumente-a, se necessário.
"DC Ripple Shutdown" (desligamento por ondulação CC)	O inversor desliga-se devido a um excesso de tensão de ondulação na entrada.	Instale baterias de maior capacidade. Utilize cabos de bateria mais curtos ou mais grossos e reinicie o inversor (desligue e volte a ligar).
O carregador não funciona.	A tensão de entrada CA ou a frequência não estão dentro do intervalo definido.	Verifique se o valor de entrada CA está entre 185 VCA e 265 VCA e se a frequência se encontra dentro do intervalo definido (valor predefinido 45-65 Hz).
	O disjuntor ou o fusível da entrada de CA disparou devido a uma sobrecarga.	Elimine a sobrecarga ou o curto-circuito na saída AC-out-1 ou AC-out-2 e substitua o fusível/disjuntor.
	O fusível da bateria fundiu-se.	Substituir o fusível da bateria.
	A distorção da tensão de entrada CA é demasiado elevada (geralmente alimentação por gerador).	Ative os valores WeakAC e o limitador de corrente dinâmico.

Problema	Causa	Solução
O carregador não funciona. Aparece "Bulk Protection" (proteção de carga inicial).	Está no modo "Bulk Protection" (proteção de carga inicial), uma vez que o tempo de carga inicial de 10 horas foi excedido. Um tempo de carga tão longo pode indicar uma falha no sistema (por exemplo, um curto-circuito numa célula da bateria).	Verifique as baterias. NOTA: Pode reiniciar o modo de erro desligando e ligando novamente o . A configuração fábrica padrão do modo "Bulk Protection" (proteção de carga inicial) é "on" (ativado). O modo "Proteção de carga inicial" só pode ser desativado através do VEConfigure.
A bateria não está completamente carregada.	A corrente de carga é excessivamente alta, provocando uma fase de absorção prematura.	Defina a corrente de carga para um valor entre 0,1 e 0,2 vezes a capacidade da bateria.
	Má ligação da bateria.	Verifique as ligações da bateria.
	A tensão de absorção foi definida num nível incorreto (demasiado baixa).	Defina a tensão de absorção para o nível correto.
	A tensão de flutuação foi definida num nível incorreto (demasiado baixa).	Defina a tensão de flutuação no nível correto.
	O tempo de carga disponível é demasiado curto para carregar completamente a bateria.	Selecione um tempo de carga mais longo ou uma corrente de carga mais elevada.
	O tempo de absorção é demasiado curto. No caso de carga variável, isto pode dever-se a uma corrente de carga excessiva em relação à capacidade da bateria, pelo que o tempo inicial é insuficiente.	Reduza a corrente de carga ou selecione as características de carga «fixas».
Sobrecarga da bateria.	A tensão de absorção foi definida num nível incorreto (demasiado alto).	Defina a tensão de absorção para o nível correto.
	Má ligação da bateria.	Verifique as ligações da bateria.
	A tensão de flutuação foi definida num nível incorreto (demasiado alto).	Defina a tensão de flutuação no nível correto.
	Bateria em mau estado.	Substitua a bateria.
	A temperatura da bateria está demasiado elevada (devido a má ventilação, temperatura ambiente excessivamente elevada ou corrente de carga muito elevada).	Melhore a ventilação, instale as baterias num ambiente mais fresco, reduza a corrente de carga e ligue o sensor de temperatura .
A corrente de carga cai para 0 assim que a fase de absorção é iniciada.	Sensor de temperatura da bateria com defeito	Desligue a ficha do sensor de temperatura do . Se a carga funcionar bem após cerca de 1 minuto, deverá substituir o sensor de temperatura.
	A bateria está sobreaquecida (+50 °C)	Coloque a bateria num local mais fresco
		Reduza a corrente de carga
		Verifique se alguma das células da bateria apresenta um curto-circuito interno

12.2. Códigos de erro do VE.Bus d

Um sistema VE.Bus pode apresentar vários códigos de erro. Estes códigos são apresentados no ecrã do GX.

Para interpretar corretamente um código de erro do VE.Bus, consulte a documentação sobre códigos de erro do VE.Bus.

https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:ve.bus_error_codes.

Código	Significado:	Causa/solução:
1	O dispositivo está desligado porque nenhuma das outras fases do sistema foi desligada.	Verifique a fase com falha.

Código	Significado:	Causa/solução:
3	Não foram encontrados todos os dispositivos, ou foram encontrados mais do que o esperado, no sistema.	O sistema não está configurado corretamente. Reconfigure o sistema. Se o erro persistir, é possível que haja um problema no cabo de comunicação. Verifique os cabos, desligue todo o equipamento e volte a ligá-lo.
4	Não foi detetado outro dispositivo.	Verifique os cabos de comunicação.
5	Sobretensão na saída CA.	Verifique os cabos CA.
10	Ocorreu um problema de sincronização da hora do sistema.	Isto não deve ocorrer se o equipamento estiver corretamente instalado. Verifique os cabos de comunicação.
14	O dispositivo não consegue transmitir dados.	Verifique os cabos de comunicação (pode haver um curto-circuito).
17	Um dos dispositivos assumiu o papel de «mestre» porque o original avariou.	Verifique a unidade com falha. Verifique os cabos de comunicação.
18	Ocorreu uma sobretensão.	Verifique os cabos de CA.
22	Este dispositivo não pode funcionar como «escravo».	Este dispositivo é um modelo obsoleto e inadequado. Deve ser substituído.
24	A proteção do sistema de comutação foi ativada.	Isto não deve ocorrer se o equipamento estiver corretamente instalado. Desligue todos os equipamentos e volte a ligá-los. Se o problema se repetir, verifique a instalação. Solução possível: aumentar o limite inferior da tensão CA de entrada para 210 VCA (ajuste de fábrica: 180 VCA)
25	Incompatibilidade de firmware. O firmware de um dos dispositivos ligados não está atualizado para funcionar com este dispositivo.	1) Desligue todos os equipamentos. 2) Ligue o dispositivo que apresentava este erro. 3) Ligue os restantes dispositivos, um a um, até que a mensagem de erro volte a aparecer. 4) Atualize o firmware do último dispositivo que esteve ligado.
26	Erro interno.	Não deve ocorrer. Desligue todos os equipamentos e volte a ligá-los. Contacte a Victron Energy se o problema persistir.

12.3. Dispositivo GX - Reposição das configurações de fábrica d

A reposição das configurações de fábrica da placa GX é feita inserindo uma pen USB com um ficheiro de reposição específico na porta USB. Para tal, é necessária a versão de firmware Venus 2.12 ou posterior e não são necessários botões nem ecrãs.

Motivos para restaurar as configurações de fábrica:

- A placa GX bloqueou porque se esqueceu da palavra-passe da consola remota.
- É necessário apagar a memória residual de um ambiente anterior (por exemplo, inversores fotovoltaicos CA detetados).
- É necessário repor definições mal configuradas que estão a causar um comportamento anómalo.
- A partição de dados está cheia devido a alterações no sistema operativo da placa GX
- Existe um erro na versão beta do firmware.
- Não há erros, mas pretende-se começar do zero.

Procedimento para repor as configurações de fábrica:

1. Descarregue o ficheiro [venus-data-90-reset-all.tgz](#).
2. Copie o ficheiro para uma pen USB FAT32 vazia e recém-formatada. Não descompacte o ficheiro nem altere o seu nome.
Se o cartão GX tiver uma versão de firmware entre 2.12 e 3.10, só é permitida uma execução do ficheiro. Nesse caso, atualize o firmware do cartão GX ou altere o nome do ficheiro descarregado para "venus-data.tgz" antes de o copiar para a pen USB.
3. Desligue o aparelho.
4. Insira a pen USB e ligue novamente o aparelho.
5. Aguarde até que o cartão GX tenha inicializado completamente.

6. Retire a pen USB.

7. Desligue e volte a ligar a unidade ou utilize a função Reiniciar no menu Configuração → Geral.

Se a reposição das predefinições de fábrica não funcionar, será necessário reinstalar o Venus OS. Para tal, contacte o seu distribuidor Victron.

12.4. Dispositivo GX - Reinstalação do Venus OS



- Utilize este procedimento apenas como último recurso, após ter experimentado o procedimento «Dispositivo GX - Reposição das predefinições de fábrica» [24] e depois de ter esgotado todas as outras opções de resolução de problemas.
- Este procedimento serve para reparar dispositivos que não respondem, mas não é adequado para dispositivos que ligam, mesmo que apresentem um comportamento anómalo.



- Este procedimento consiste em abrir a tampa da unidade e ligar a bateria com a unidade aberta, o que a deixará exposta a tensões perigosas.
- Por isso, este procedimento só pode ser realizado por vendedores/distribuidores da Victron Energy, técnicos eletricitas ou utilizadores profissionais.
- Se não tiver a certeza de como proceder, consulte o seu distribuidor ou fornecedor da Victron Energy.



- Se ligar a bateria enquanto a unidade estiver aberta, ficará exposto a tensões perigosas de CA ou CC que não podem ser isoladas.
- Utilize sempre ferramentas isoladas.
- Evite curto-circuitos entre os terminais da bateria, os terminais de CA e os circuitos impressos internos.



- Este procedimento apagará todos os dados da partição, incluindo todas as configurações.
- Após este procedimento, poderá ser necessário reiniciar o token de autorização do VRM.

Procedimento de reinstalação do Venus OS MultiPlus-II GX

1	Descarregue a imagem do instalador (venus-install-sdcard-nanopi-*.img.zip) a partir daqui: https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/
2	Instale a imagem num cartão microSD com o Balena Etcher. Pode descarregar o Etcher aqui: https://etcher.balena.io/ . A aplicação descompacta automaticamente o ficheiro.
3	Desligue a unidade.
4	Desligue todas as ligações elétricas na parte inferior da unidade.
5	Retire os parafusos da tampa frontal; há quatro de cada lado e três na parte inferior. Retire também os dois parafusos da placa inferior, um de cada lado e dois na parte traseira.
6	Retire a tampa frontal. Tenha cuidado com o cabo plano ligado ao ecrã da tampa.

Procedimento de reinstalação do Venus OS MultiPlus-II GX

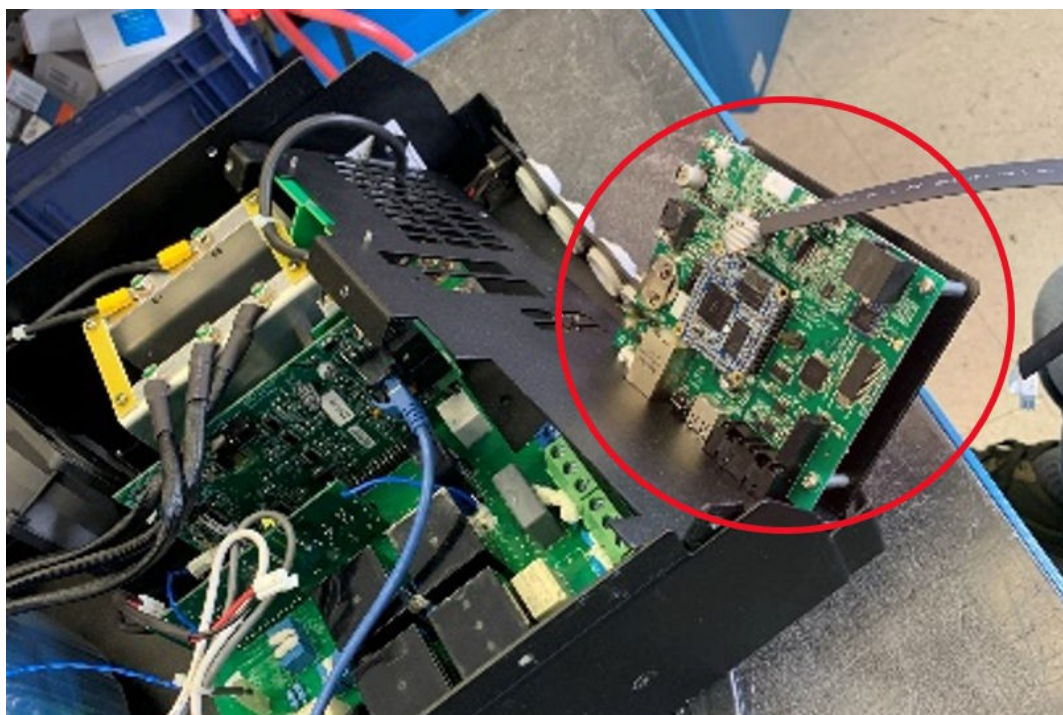
7

Coloque a placa GX conforme indicado pelo círculo vermelho na imagem seguinte.

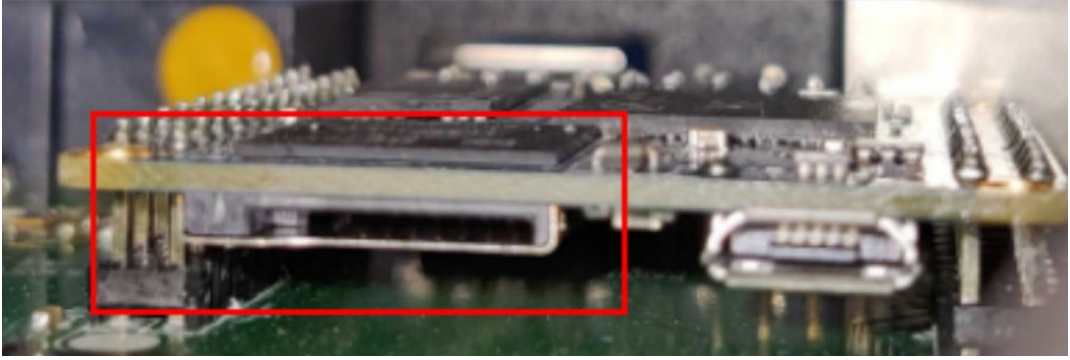


7

Com cuidado, vire a placa inferior para expor a placa GX.



Procedimento de reinstalação do Venus OS MultiPlus-II GX

8	Insira o cartão microSD na ranhura do cartão SD com os contactos virados para cima. 
9	Ligue a bateria e ligue a unidade. Aguarde 2 minutos até que o processo de instalação termine.
10	Retire o cartão microSD.
11	Volte a montar a unidade.
12	Desligue e volte a ligar a unidade. Desligue a unidade e volte a ligá-la.

13. Especificações técnicas

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl e PowerAssist	Sim		
Comutador de transferência	32 A	32 A	50 A
Corrente máxima de entrada CA	32 A	32 A	50 A
Saída auxiliar	Sim (32 A)		
INVERSOR			
Intervalo de tensão de entrada	19 - 33 V	38 – 66 V	
Saída no modo inversor ⁽¹⁾	Tensão de saída: 230 VCA ± 2 % Frequência: 50 Hz ± 0,1 %		
Potência contínua de saída a 25 °C ⁽³⁾	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Potência contínua de saída a 25 °C	2400 W	2400 W	4000 W
Potência contínua de saída a 40 °C	2200 W	2200 W	3700 W
Potência de saída contínua a 65 °C	1700 W	1700 W	3000 W
Potência máxima de alimentação	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Potência de pico	5500 W	5500 W	9000 W
Eficiência máxima	94 %	95 %	96 %
Consumo em vazio	13 W	11 W	18 W
Consumo em vazio no modo AES	9 W	7 W	12 W
Consumo em vazio no modo de pesquisa	3 W	2 W	2 W
CARREGADOR			
Entrada CA	Intervalo de tensão de entrada: 187-265 VCA Frequência de entrada: 45 – 65 Hz		
Tensão de carga de «absorção»	28,8 V	28,8 V	57,6 V
Tensão de carga de «flutuação»	27,6 V	28,8 V	55,2 V
Modo de armazenamento	26,4 V	52,8 V	52,8 V
Corrente máxima de carga da bateria ⁽⁴⁾	70 A	35 A	70 A
Sensor de temperatura da bateria	Sim		
GERAL			
Relé (AUX) programável ⁽⁵⁾	Sim		
Fonte de alimentação auxiliar	12 V / 100 mA		
Saída de coletor aberto programável	70 V / 100 mA		
Entradas auxiliares analógicas-digitais	Sim, 2		
Sensor de temperatura	Sim		
Contactos do sensor de tensão	Sim		
Proteção ⁽²⁾	a – g		
Porta de comunicação VE.Bus	Para funcionamento paralelo e trifásico, monitorização remota e integração do sistema		
Porta de comunicações de uso geral	Sim, 2		
Interfaces	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
Sensor de corrente CA externo (opcional)	50 A	50 A	100 A
Ligar/Desligar remoto	Sim		
Intervalo de temperatura de funcionamento	-40 a +65 °C (refrigerado por ventilador). Altitude máxima 2000 m		
Humidade (sem condensação)	máx. 95%		

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl e PowerAssist	Sim		
Comutador de transferência	32 A	32 A	50 A
Corrente máxima de entrada CA	32 A	32 A	50 A
Saída auxiliar	Sim (32 A)		
INVERSOR			
Intervalo de tensão de entrada	19 - 33 V	38 – 66 V	
Saída em modo inversor ⁽¹⁾	Tensão de saída: 230 VCA ± 2 % Frequência: 50 Hz ± 0,1%		
Potência contínua de saída a 25 °C ⁽³⁾	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Potência contínua de saída a 25 °C	2400 W	2400 W	4000 W
Potência contínua de saída a 40 °C	2200 W	2200 W	3700 W
Potência de saída contínua a 65 °C	1700 W	1700 W	3000 W
Potência máxima de alimentação	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Potência de pico	5500 W	5500 W	9000 W
Eficiência máxima	94 %	95 %	96 %
Consumo em vazio	13 W	11 W	18 W
Consumo em vazio no modo AES	9 W	7 W	12 W
CAIXA			
Material e cor	Aço, azul RAL 5012		
Grau de proteção	IP22		
Ligação à bateria	Parafusos M8		
Ligação 230 VCA	Terminais de parafuso de 13 mm² (6 AWG)		
Peso	20 kg	20 kg	31 kg
Dimensões C x L x P (mm)	506 x 275 x 147 mm	506 x 275 x 147 mm	565 x 323 x 148 mm
NORMAS			
Segurança	EN-IEC 62019-1, EN-IEC 6201-2, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29		
Emissões/Normas	EN55014-1, 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		
Fonte de alimentação de emergência	IEC 62040-1		
1) Pode ser ajustada para 60 Hz 2) Código de proteção: a) curto-circuito na saída b) sobrecarga c) tensão da bateria demasiado elevada d) tensão da bateria demasiado baixa h) temperatura demasiado elevada f) 230 VCA na saída do inversor g) ondulação da tensão de entrada demasiado elevada 3) Carga não linear, fator de pico 3:1 4) Até 25 °C de temperatura ambiente 5) Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou função de arranque/paragem do gerador. Valor nominal CA: 230 V/4 A, Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC e 1 A até 60 VCC			

13.1. Conformidade com a Diretiva

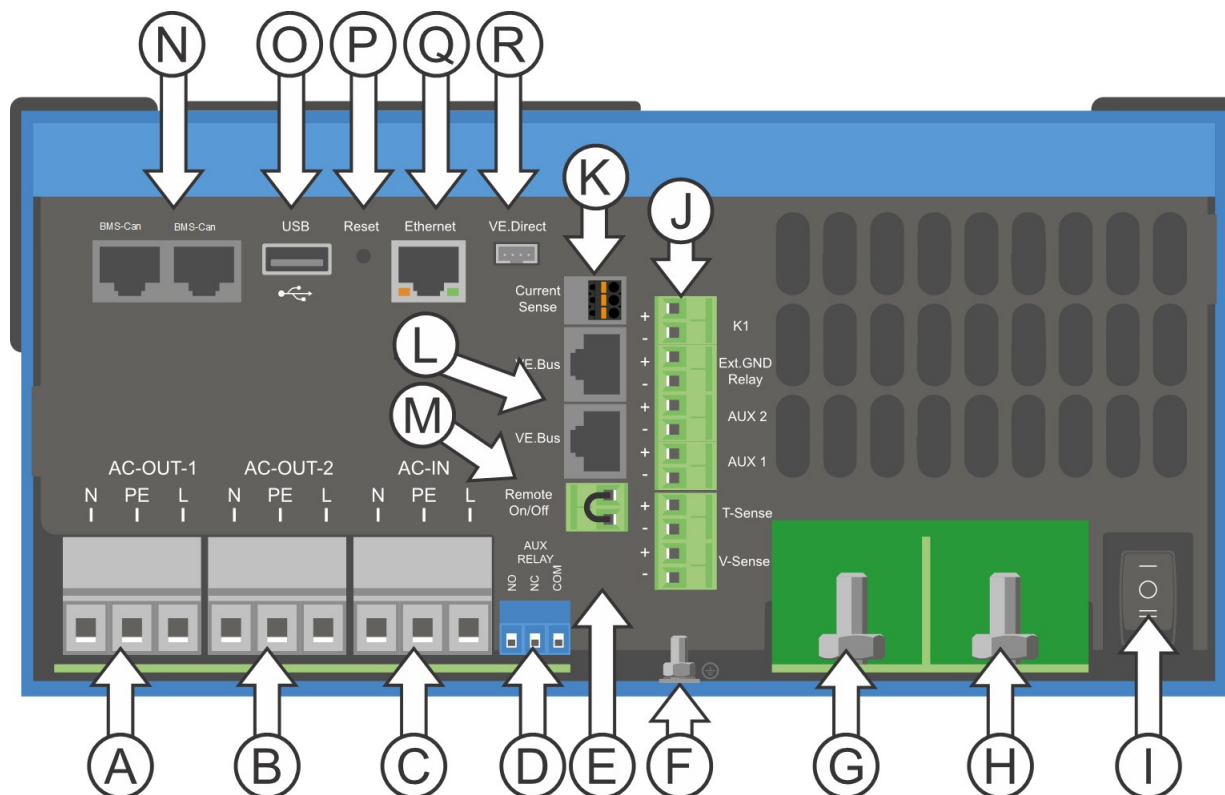
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE SIMPLIFICADA DA UE: A Victron Energy B.V. declara, pelo presente, que o cumpre a Diretiva 2014/53/UE. O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço da Internet: .

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE COM O PSTI DO REINO UNIDO: Nós, Victron Energy B.V., confirmamos que o nosso produto cumpre os requisitos de segurança descritos no apêndice 1 do «The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023» (regulamento relativo à segurança

dos produtos e das infraestruturas de telecomunicações (requisitos de segurança para produtos conectáveis relevantes) de 2023. A Declaração de Conformidade oficial pode ser descarregada em

14. ANEXO

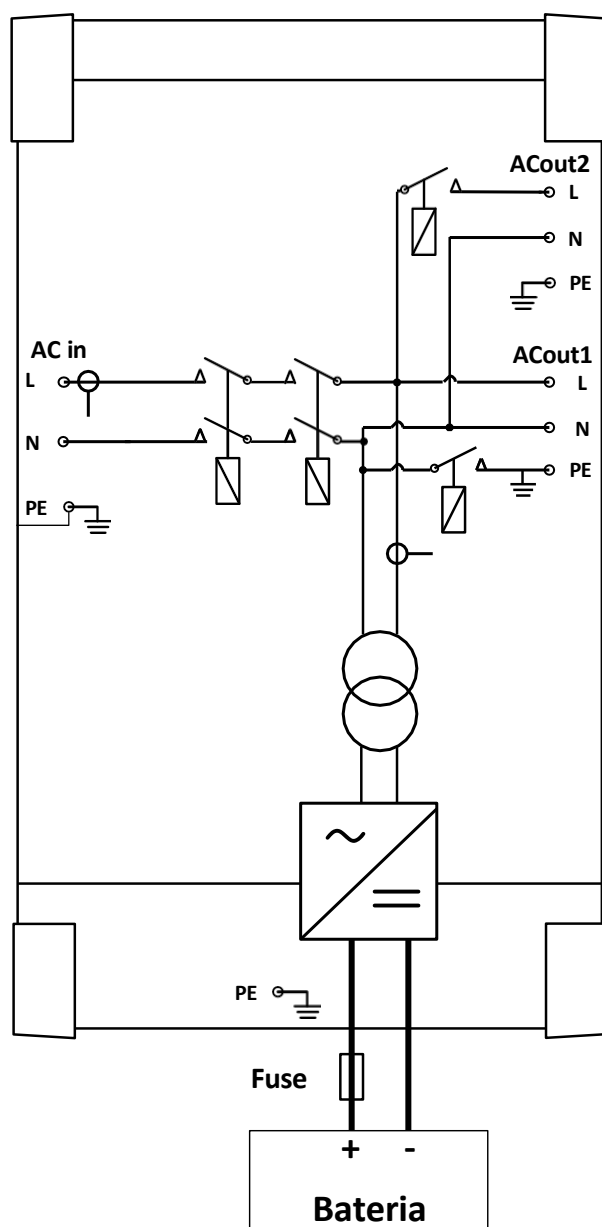
14.1. Descrição das ligações do



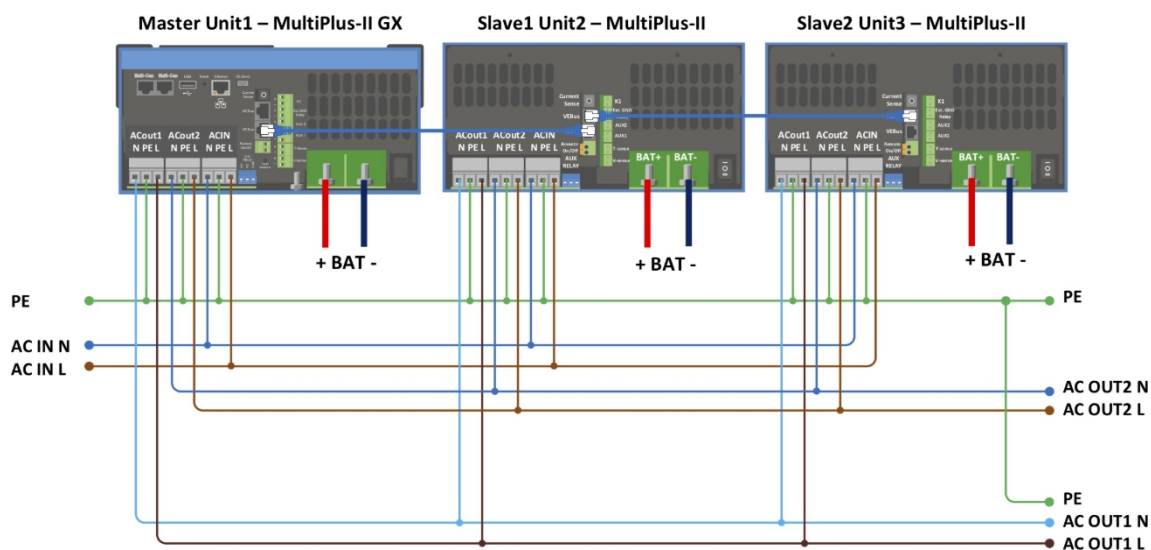
Referência	Descrição	Ligação
A	Ligação da carga. AC-OUT-1 Da esquerda para a direita:	N (neutro), PE (terra), L (fase)
B	Ligação da carga. AC-OUT-2 Da esquerda para a direita:	N (neutro), PE (terra), L (fase)
C	Entrada de CA. AC-IN Da esquerda para a direita:	N (neutro), PE (terra), L (fase)
D	Relé (AUX) programável: da esquerda para a direita	NO, NC, COM.
E	Arranque sem assistentes	Mantenha este botão premido ao iniciar
F	Ligação à terra primária	M6 (PE)
G	Ligação positiva da bateria.	M8
H	Terminal negativo da bateria.	M8
I	Interruptor	-:Ligado, 0:Desligado, =:apenas carregador
J	Terminais de cima para baixo:	1. Alimentação auxiliar 12 V 100 mA 2. Saída de coletor aberto programável (K1) 70 V 100 mA 3. Relé de ligação à terra externo + 4. Relé de ligação à terra externo - 5. Entrada (AUX) analógica/digital 1 + 6. Entrada (AUX) analógica/digital 1 - 7. Entrada (AUX) analógica/digital 2 +

Referência	Descrição	Ligação
		8. Entrada (AUX) analógica/digital 2 –
		9. Sensor de temperatura +
		10. Sensor de temperatura –
		11. Sensor de tensão da bateria +
		12. Sensor de tensão da bateria -
K	Sensor de corrente externo	Para ligar o sensor de corrente, retire a ponte situada entre os terminais INT e COM, ligue o cabo vermelho do sensor ao terminal EXT e ligue o cabo branco do sensor ao terminal COM.
L	2 conectores RJ45 VE.Bus	para controlo remoto e/ou funcionamento em paralelo ou trifásico
M	Conector para comutador remoto	Ligação curta para ligar.
N	Porta BMS-Can exclusiva (VE.Can não compatível)	
O	Porta USB	
P	Botão de reinicialização (reset)	Reinicia apenas o componente da placa GX
Q	Porta Ethernet	
R	Porta VE.Direct	

14.2. B: Diagrama de bloques d

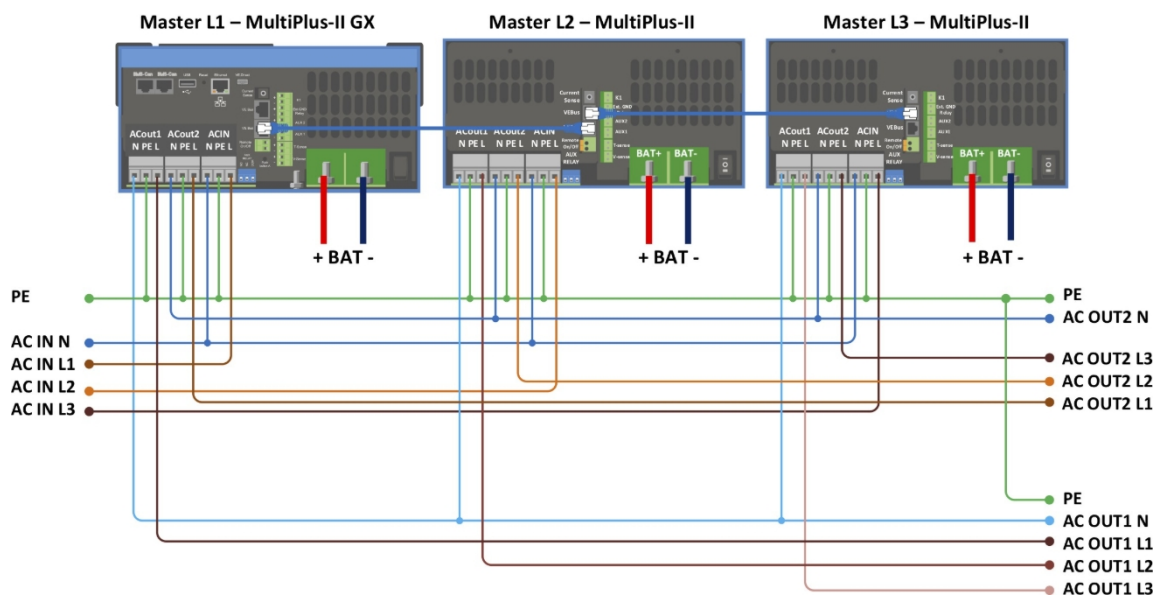


14.3. C: Diagrama de ligação em e em paralelo



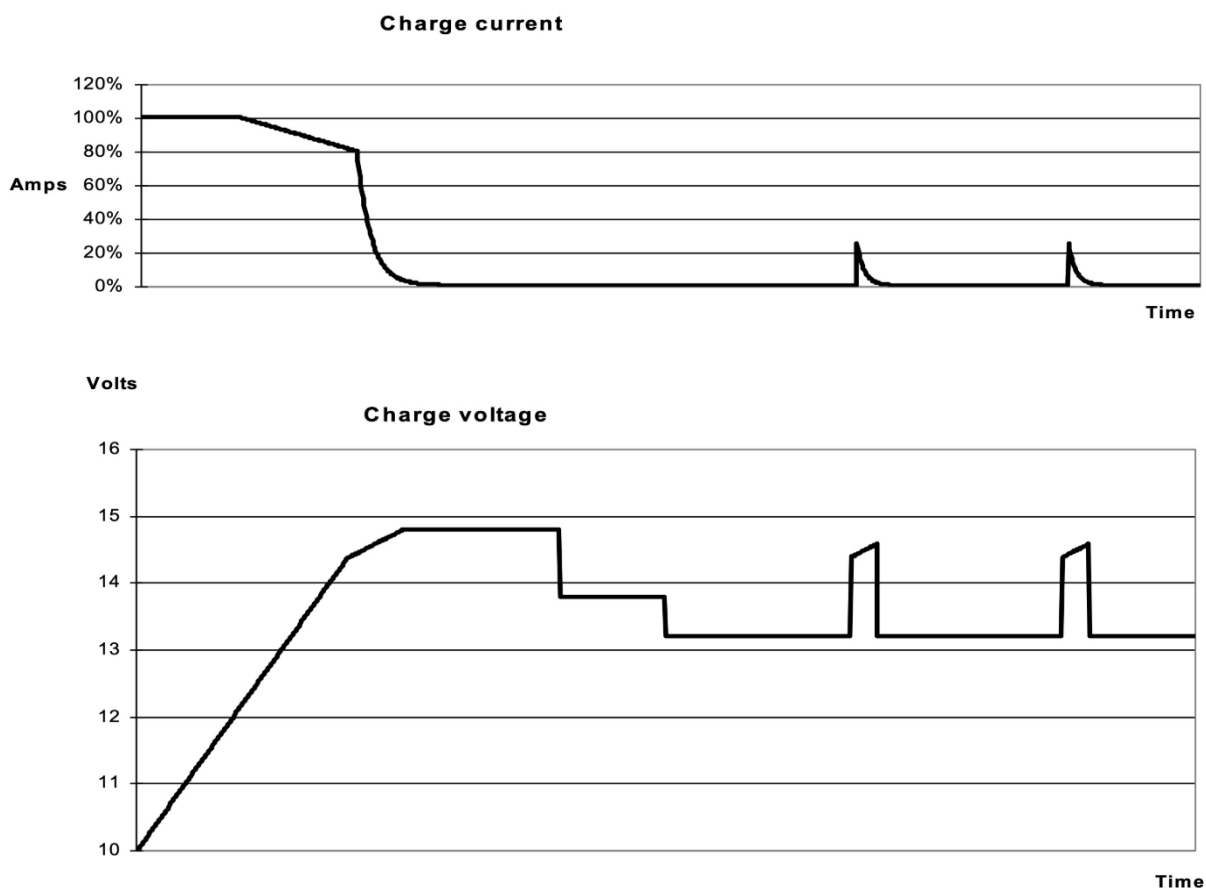
Para sistemas em paralelo são necessárias condições adicionais; pode consultar a documentação específica aqui - https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_system

14.4. D: Diagrama de ligação de um sistema trifásico em



Para sistemas trifásicos são necessárias condições adicionais; pode consultar a documentação específica aqui - https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

14.5. E: Algoritmo de carga



Carregamento em 4 etapas:

Carga inicial

Inicia-se ao ligar o carregador. É aplicada uma corrente constante até atingir a tensão nominal da bateria, em função da temperatura e da tensão de entrada; em seguida, é aplicada uma corrente constante até ao ponto em que se verifique uma gaseificação excessiva (resp. 14,4 V, 28,8 V ou 57,6 V com compensação de temperatura).

BatterySafe

A tensão aplicada à bateria aumenta gradualmente até atingir a tensão de absorção definida. O modo BatterySafe faz parte do tempo de absorção calculado.

Absorção

O período de absorção depende do período de carga inicial. O tempo máximo de absorção é o tempo de absorção máximo definido.

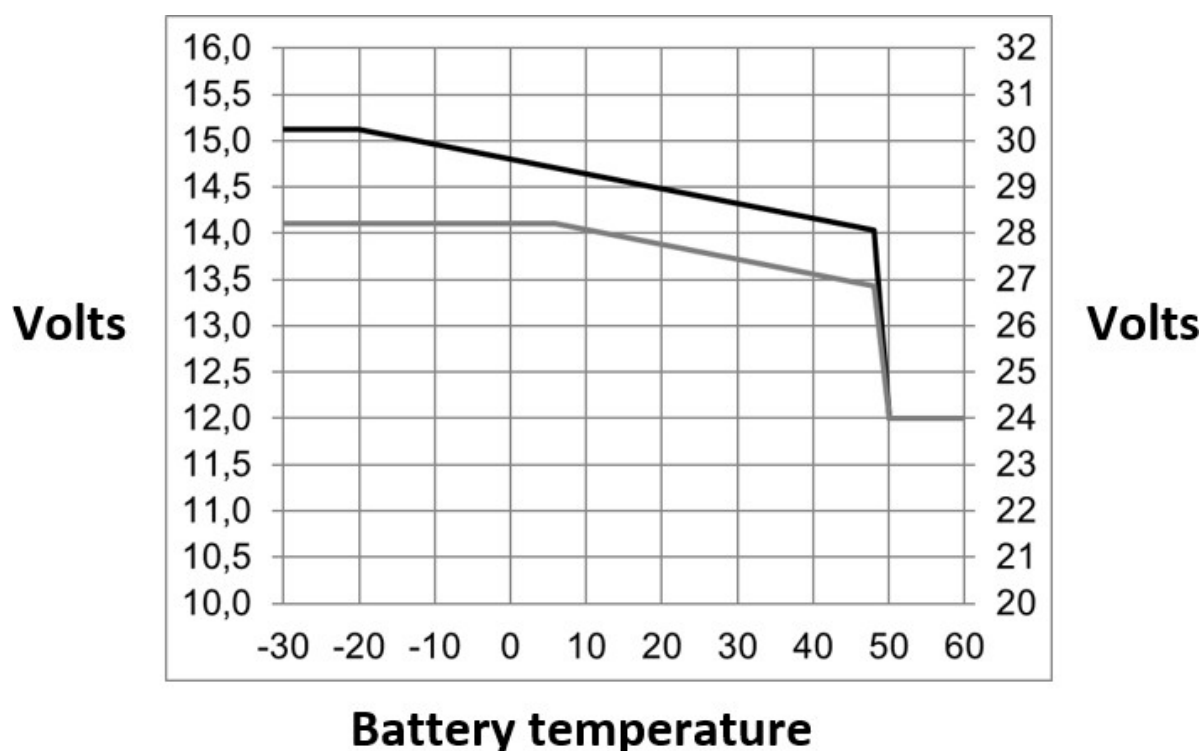
Flutuação

A tensão de manutenção é aplicada para manter a bateria totalmente carregada.

Armazenamento

Após um dia de carga de flutuação, a tensão de saída é reduzida para o nível de armazenamento. Este valor é de 13,2 V para baterias de 12 V, 26,4 V para 24 V e 52,8 V para 48 V. Isto manterá a perda de água ao mínimo quando a bateria for armazenada durante a época de inverno. Após um período de tempo que pode ser ajustado (padrão = 7 dias), o carregador entrará no modo «Repeated Absorption» (absorção repetida) durante um período de tempo que pode ser ajustado (padrão = 1 hora) para «refrescar» a bateria.

14.6. F: Gráfico de compensação de temperatura d



O gráfico anterior mostra as tensões de saída padrão para os modos de flutuação e absorção a 25 °C para conjuntos de baterias de 12 V e 24 V. Para um conjunto de baterias de 48 V, multiplique as tensões de 24 V por 2.

A tensão de flutuação reduzida segue a tensão de flutuação e a tensão de absorção aumentada segue a tensão de absorção.

A compensação de temperatura não se aplica no modo de ajuste.

14.7. G: Dimensões da caixa d

