

**MultiPlus** (com firmware xxxx400 ou superior)

24 | 5000 | 120 - 100 | 230/240V

48 | 5000 | 70 - 100 | 230/240V



# 1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

## Geral

Antes de utilizar o equipamento, leia primeiro a documentação anexada para se familiarizar com as instruções de segurança e de utilização.

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

### **ADVERTÊNCIA: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO**

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

Este equipamento não tem peças internas que devam ser manuseadas pelo utilizador. Não retire o painel frontal nem ligue o equipamento antes de montar 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 de pó. 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.

**ADVERTÊNCIA: não levante objetos pesados sem auxílio.**

## Instalação

Leia as instruções antes de iniciar a instalação.

Este produto é um aparelho de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra para segurança). **Por motivos de segurança, os terminais de saída e /ou entrada CA devem dispor sempre de uma ligação à terra permanente. Existe um ponto de ligação à terra adicional no exterior do equipamento.** Se suspeitar que a ligação à terra está danificada, deve desligar o equipamento e evitar ligá-lo acidentalmente. Contacte o pessoal técnico qualificado.

Certifique-se de que os cabos de ligação dispõem de fusíveis e disjuntores. Nunca coloque um dispositivo de proteção ao lado de um componente de outro tipo. Consulte os componentes corretos no manual.

Antes de ligar o equipamento, certifique-se de que a fonte de alimentação cumpre os requisitos de configuração do produto descritos no manual.

Certifique-se de que o equipamento é utilizado em condições de funcionamento adequadas. Não o utilize num ambiente húmido ou poeirento.

Certifique-se de que existe espaço suficiente em redor do equipamento para a ventilação e de que os orifícios de ventilação não estão bloqueados.

Instale o equipamento num ambiente resistente ao calor. Certifique-se de que não existem produtos químicos, peças de plástico, cortinas ou outros têxteis na proximidade do equipamento.

## Transporte e armazenamento

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

Será declinada qualquer responsabilidade por danos durante o transporte se o equipamento não estiver na embalagem original.

Guarde o produto num ambiente seco, com uma temperatura de armazenamento compreendida entre -20 °C e 60 °C.

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

## NOTA:

Este manual destina-se a produtos com firmware xxxx400 ou superior (sendo x qualquer número)

Pode consultar o número de firmware no microprocessador, depois de retirar o painel frontal.

É possível atualizar as unidades antigas, desde que o mesmo número de sete dígitos comece por 26 ou 27. Se começar por 19 ou 20, isso significa que o microprocessador é antigo, não sendo possível atualizar para 400 ou superior.

## 2. DESCRIÇÃO

### 2.1 Geral

O MultiPlus é um inversor sinusoidal extremamente potente, um carregador de bateria e um comutador automático, tudo num invólucro compacto.

Apresenta as seguintes características adicionais, muitas delas exclusivas:

#### Comutação automática e ininterrupta

Em caso de falha na alimentação ou desconexão do grupo gerador, o MultiPlus muda para o funcionamento de inversor e encarrega-se da alimentação dos dispositivos conectados. Esta operação é tão rápida que o funcionamento de computadores e de outros aparelhos elétricos não é interrompido (Sistema de Alimentação Ininterrupta ou SAI). O MultiPlus é, portanto, muito adequado como sistema de alimentação de emergência em aplicações industriais e de telecomunicações. A corrente alternada máxima passível de comutação chega aos 16 A ou 50 A, consoante o modelo.

#### Saída CA auxiliar

Além da saída ininterrupta, dispõe de uma saída auxiliar que desliga a carga em caso de funcionamento com bateria. Exemplo: uma caldeira elétrica que só funciona se o grupo gerador estiver a trabalhar ou se houver corrente de cais.

#### Potência praticamente ilimitada graças ao funcionamento em paralelo

Podem funcionar em paralelo até 6 unidades MultiPlus. Seis unidades 48/5000/70, por exemplo, proporcionarão uma potência de saída de 24kW/30 kVA e uma capacidade de carga de 420 amperes.

#### Capacidade trifásica

Pode configurar três unidades para uma saída trifásica. Mas isto não é tudo: também pode ligar seis grupos de três unidades em paralelo, o que proporciona uma potência do inversor de 72kW/90 kVA e mais de 1200A de capacidade de carga.

#### PowerControl – aproveitamento máximo de uma corrente de cais limitada

O MultiPlus consegue produzir uma enorme corrente de carga. Isto implica uma carga intensa da ligação do cais ou do grupo gerador. Deste modo, é possível definir uma corrente mínima. O aparelho considera os outros utilizadores da corrente e utiliza apenas a corrente "excedente" para a carga.

#### PowerAssist – Utilização alargada do gerador e corrente de cais: a função de "coalimentação" do MultiPlus

Esta função amplia o princípio do PowerControl, permitindo que o MultiPlus complemente a potência da fonte alternativa. Se necessário um pico de potência durante um curto espaço de tempo, como acontece frequentemente, o MultiPlus compensa imediatamente com a bateria a eventual falta de potência da corrente de cais ou do gerador. Quando a carga diminuir, a potência restante será utilizada para recarregar a bateria.

**Esta função única oferece uma solução definitiva para o "problema da corrente de cais": ferramentas elétricas de elevada potência, máquinas de lavar louça e roupa, fogões elétricas, etc., funcionam todos com a corrente de cais de 16 A ou até inferior. Além disso, é possível instalar um pequeno gerador.**

#### Três relés programáveis

Estes relés podem ser programados para qualquer tipo de aplicação como, por exemplo, relé de arranque para um gerador.

#### Duas portas programáveis de entrada/saída digital/analógica

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

#### Mudança de frequência

Quando os inversores solares estão ligados a um Multi ou Quattro, a energia solar em excesso recarrega as baterias. Depois de atingir a tensão de absorção, o Multi ou Quattro desliga o inversor solar, mudando 1 Hz a frequência de saída (de 50 Hz para 51 Hz, por exemplo). Quando a tensão da bateria cai ligeiramente, a frequência volta ao normal e o inversor solar reinicia.

#### Monitor de Bateria integrado (opcional)

A solução ideal quando o Multi ou Quattro integra um sistema híbrido (gerador a gasolina, inversor/carregador, bateria de armazenagem e energias alternativas). O monitor de bateria integrado pode ser configurado para ligar ou desligar o gerador:

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

#### Energia solar

O MultiPlus é perfeito para as aplicações de energia solar. Pode ser utilizado em sistemas autónomos, bem como em sistemas ligados à rede elétrica.



victron energy

### Funcionamento autónomo durante anomalia da rede elétrica

As casas ou edifícios equipados com painéis solares, com uma microcentral de produção elétrica ou aquecimento ou com outras fontes de energia sustentável dispõem de uma fonte de energia autónoma que pode ser utilizada para alimentar equipamentos essenciais (bombas de aquecimento central, frigoríficos, congeladores, ligações de Internet, etc.) quando há falhas de energia. No entanto, um dos problemas é que as fontes energéticas sustentáveis ligadas à rede são retiradas quando ocorre uma anomalia na rede elétrica. Este problema pode ser resolvido de uma forma simples com um MultiPlus e as baterias: **o MultiPlus consegue substituir a rede durante uma falha energética**. Quando as fontes de energia sustentável produzem mais potência que a necessária, o MultiPlus utiliza o excedente para carregar as baterias e, em caso de potência insuficiente, fornece energia adicional com a bateria.

### Programável com comutadores DIP, painel VE.Net ou PC

O MultiPlus é fornecido pronto a usar. Dispõe de três funções para modificar certas configurações:

- As configurações mais importantes (incluindo o funcionamento em paralelo de três dispositivos e o funcionamento trifásico) podem ser modificadas muito facilmente com os comutadores DIP.

- Todos os valores, com a exceção do relé multifunções, podem ser modificados com um painel VE.Net.

- Todos os valores podem ser modificados com um PC e com o software disponível gratuitamente no nosso sítio Web

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 2.2 Carregador de bateria

### Características de carga adaptável de quatro etapas: inicial - absorção - lenta - armazenagem.

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

### A carga certa: tempo de absorção variável

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

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

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

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

O modo Storage é ativado quando a bateria não sofre uma descarga durante 24 horas. Este modo reduz a tensão de carga lenta para 2,2 V/célula (13,2 V numa bateria de 12 V) para minimizar a gaseificação e a corrosão das placas positivas. Uma vez por semana, a tensão é aumentada de novo até ao nível de absorção para “equilibrar” a bateria. Esta função previne a estratificação do eletrólito e a sulfatação, que são as principais causas de avaria nas baterias.

### Duas saídas CC para carregar duas baterias

O terminal CC principal pode fornecer toda corrente de saída. A segunda saída, concebida para carregar uma bateria de arranque, tem um limite de 4 A e uma tensão de saída ligeiramente menor.

### Vida útil superior da bateria: compensação da temperatura

O sensor de temperatura incluído reduz a tensão de carga quando aumenta a temperatura da bateria. Isto é particularmente útil nas baterias sem manutenção que, de outra forma, secariam devido a sobrecarga.

### Sensor de tensão da bateria: a tensão de carga correta

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

### Mais sobre baterias e carga

O nosso livro Energy Unlimited disponibiliza mais informação sobre baterias e o seu carregamento e pode ser obtido gratuitamente em Victron Energy (visite -> Assistência & Downloads! -> Informação Técnica Geral). Para obter mais informação sobre o carregamento adaptável, consulte a secção de Informação Técnica Geral no nosso site.

## 2.3 Autoconsumo – sistemas de armazenagem de energia

Para mais informação consulte o nosso manual **Autoconsumo ou Independência da Rede com o Centro de Armazenagem de Energia Victron**.

O software apropriado pode ser descarregado no nosso site.

Quando utilizar o Multi/Quattro numa configuração em que introduz energia na rede, tem de ativar o cumprimento do código de rede seleccionando a configuração do país do código de rede com a ferramenta VEConfigure.

Deste modo, o Multi/Quattro pode cumprir a legislação local.

Depois de configurada, a palavra-chave pode ser necessária para desativar o cumprimento do código da rede ou para alterar os parâmetros relacionados com o código.

Se o código de rede local não for suportado pelo Multi/Quattro, deve utilizar um dispositivo de interface certificado externo para ligar o Multi/Quattro à rede.

O Multi/Quattro também pode ser utilizado como inversor bidirecional que funciona paralelamente à rede, integrado num sistema concebido pelo cliente (PLC ou outro) e encarregado do circuito de controlo e da medição de rede. Consulte

[http://www.victronenergy.com/live/system\\_integration:hub4\\_grid\\_parallel](http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel)

## 3. FUNCIONAMENTO

### 3.1 Comutador On/Off/Charger Only

Ao colocar o comutador em On (ativar), o produto começa a funcionar. O inversor arranca e o LED Inverter On (inversor ativado) acende-se.

Uma tensão CA ligada ao terminal AC In (entrada CA) será comutada como terminal AC Out (saída CA) se estiver dentro das especificações. O inversor é desligado, o LED Mains On (rede ativada) acende-se e o carregador inicia a carga. Os LED Bulk (carga inicial), Absorption (carga de absorção) ou Float (carga lenta) acendem-se, consoante o modo de carga.

Se a tensão no terminal AC In for rejeitada, o inversor é ligado.

Quando coloca o comutador em Charger Only (só carregador), funciona apenas o carregador de bateria da unidade MultiPlus (se houver tensão de rede). A tensão de entrada neste modo também é comutada para o terminal de saída AC Out.

**NOTA:** Quando precisar apenas da função de carga, certifique-se de que o comutador se encontra na posição Charger Only. Assim não ativa o inversor se faltar a tensão de rede, evitando que as baterias fiquem sem carga.

### 3.2 Controlo remoto

É possível utilizar um controlo remoto com um comutador de três vias ou com um painel de controlo Multi.

O painel de controlo Multi inclui um seletor rotativo simples que permite definir a corrente máxima na entrada CA: consulte PowerControl e PowerAssist na secção 2.

### 3.3 Equalização e absorção forçada

#### 3.3.1 Equalização

As baterias de tração têm de ser carregadas regularmente. No modo de equalização, o MultiPlus carrega com uma tensão superior durante uma hora (1 V acima da tensão de absorção para uma bateria de 12 V e 2 V para uma de 24 V). A corrente de carga é depois limitada a 1/4 do valor configurado. **Os LED Bulk e Absorption piscam de forma intermitente.**



O modo de equalização fornece uma tensão de carga superior à suportada pela maior parte dos dispositivos que consomem CC. Deve desligar estes dispositivos antes de proceder à carga adicional.

#### 3.3.2 Absorção forçada

Em determinadas circunstâncias pode ser mais vantajoso carregar a bateria durante um período definido com o nível de tensão de absorção. No modo Absorção Forçada, o MultiPlus carrega no nível normal de tensão de absorção durante o tempo de absorção máximo definido. **O LED Absorption acende-se.**

#### 3.3.3 Ativação da equalização ou da absorção forçada

O MultiPlus pode ser colocado em ambos os modos com o painel remoto e o interruptor do painel frontal, desde que todos os interruptores (frontal, remoto e painel) estejam em On e nenhum esteja em Charger Only.

Para colocar o MultiPlus neste estado, tem de realizar o seguinte procedimento.

Se o comutador não estiver na posição necessária depois de realizar este procedimento, pode voltar a ser alterado uma vez rapidamente. Desta forma, o estado de carga não será alterado.

**NOTA:** A alteração de On para Charger Only e vice-versa, conforme descrito a seguir, deve ser realizada rapidamente. O comutador deve ser rodado de forma a "saltar" a posição intermédia. Se o comutador permanecesse na posição Off, ainda que por instantes, o dispositivo poderia desligar-se. Neste caso deve reiniciar o procedimento no passo 1. Tem de estar familiarizado com o sistema, especialmente quando utilizar o comutador frontal do Compact. Com o painel remoto, isto não é tão importante.

Procedimento:

1. Certifique-se de que todos os comutadores (isto é, o comutador frontal, o remoto ou o painel remoto, se existir) estão na posição On.
2. Ativar a equalização ou a absorção forçada só faz sentido se o ciclo de carga normal tiver sido completado (o carregador está em carga lenta).
3. Para ativar:
  - a. Comute rapidamente de On para Charger Only e deixe o comutador nesta posição durante 0,5 s a 2 s.
- Comute rapidamente de Charger Only para On e deixe o comutador nesta posição durante 0,5 s a 2 s.
4. No MultiPlus (e, se estiver ligado, no painel MultiControl) os LED Bulk, Absorption e Float piscam cinco vezes.
5. Subsequentemente, os LED Bulk, Absorption e Float acendem-se consecutivamente durante 2 s.
  - a. Se o comutador estiver em On quando o LED Bulk acender, o carregador muda para equalização.
  - a. Se o comutador estiver em On quando o LED Absorption acender, o carregador muda para absorção forçada.
  - a. Se o comutador estiver em On quando a sequência de três LED terminar, o carregador muda para Float.
  - d. Se não mover o comutador, o MultiPlus permanece no modo Charger Only e muda para Float.

### 3.4 Indicadores luminosos

- LED apagado
- ☀ LED intermitente
- LED aceso

#### Inversor

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

O inversor está ligado e fornece energia para a carga.

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	☀ overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

A potência nominal do inversor foi superada. O LED Overload (sobrecarga) pisca.

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

O inversor parou devido a uma sobrecarga ou curto-circuito.

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	☀ low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	


A bateria está praticamente vazia.

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	


O inversor parou devido à baixa tensão da bateria.

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input checked="" type="radio"/> temperature	


A temperatura interna está a atingir um nível crítico.

Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

O inversor parou devido à excessiva temperatura dos componentes electrónicos.


Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

- Se os leds piscarem alternadamente, a bateria está quase esgotada e a potência nominal foi superada.  
- Se Overload (sobrecarga) e Low battery (bateria fraca) piscarem simultaneamente, a tensão de ondulação nos terminais da bateria é demasiado alta.


Charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

O inversor parou devido a um excesso de tensão de ondulação nos terminais da bateria.


### Carregador de baterias

Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

A tensão de entrada CA é comutada e o carregador funciona no modo de carga Bulk.

Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

A tensão de rede é comutada e o carregador está ligado. Não obstante, a tensão de absorção ainda não foi atingida. (modo BatterySafe)

Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

A tensão de rede é comutada e o carregador funciona no modo absorção.



Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

A tensão de rede é comutada e o carregador funciona no modo carga lenta.

Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

A tensão de rede é comutada e o carregador funciona no modo de equalização.

### Indicações especiais

#### PowerControl

Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

A entrada CA é comutada. A corrente de saída CA é igual à corrente de entrada máxima predefinida. A corrente de carga é reduzida para 0.

#### PowerAssist

Charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	On	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

A entrada CA é comutada, mas a carga exige mais corrente do que a corrente de entrada máxima predefinida. O inversor é ativado para fornecer a corrente adicional necessária.

## 4. INSTALAÇÃO



Este equipamento deve ser instalado unicamente por um técnico elétrico qualificado.

### 4.1 Localização

O equipamento deve ser instalado num local seco e bem ventilado, o mais próximo possível das baterias. Deve deixar um espaço mínimo para ventilação de 10 cm em redor do aparelho.



Uma temperatura ambiente excessivamente elevada provoca:

- Uma vida útil menor.
- Uma corrente de carga menor.
- Menor capacidade máxima ou paragem do inversor.
- Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias.

O MultiPlus pode ser montado na parede. Dispõe de dois orifícios e de um gancho na parte posterior da caixa para a instalação mural (consulte o apêndice G). O dispositivo pode ser colocado horizontal ou verticalmente. Para que a ventilação seja ótima é melhor colocá-lo verticalmente.



A parte interior do aparelho deve ficar acessível depois da instalação.

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



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.

### 4.2 Ligação dos cabos de bateria

Para aproveitar toda a capacidade do aparelho, devem utilizar baterias com uma capacidade suficiente e cabos de bateria de secção adequada. Consulte a seguinte tabela:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70
Capacidade de bateria recomendada (Ah)	800-4200	400-1400	200-800
Fusível CC recomendado	750A	400A	200A
Secção recomendada (mm <sup>2</sup> ) para o terminal de ligação + e -			
0 m a 5 m	2x 90 mm <sup>2</sup>	2x 50 mm <sup>2</sup>	1x 70 mm <sup>2</sup>
5 m a 10 m		2x 90 mm <sup>2</sup>	2x 70 mm <sup>2</sup>

\* "2 x" significa dois cabos positivos e dois negativos.

Observação: A resistência interna é o fator a ter em conta quando trabalha com baterias de baixa potência. Consulte o seu fornecedor ou as secções correspondentes do nosso manual Energy Unlimited que pode descarregar no nosso [site](#).

#### Procedimento

Para ligar os cabos da bateria faça o seguinte:



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

**Torque máximo: 11 Nm**

Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

- Desaperte os quatro parafusos da parte frontal da caixa e tire o painel frontal.
- Ligue os cabos de bateria (consulte o Apêndice A).
- Aperte bem as porcas para que a resistência de contacto seja mínima.

### 4.3 Ligação dos cabos CA

O MultiPlus é um dispositivo de classe de segurança I (fornecido com terminal de ligação à terra para segurança). **Os terminais de entrada e/ou saída CA e a ligação à terra da parte exterior devem possuir uma tomada de terra permanente por motivos de segurança.**



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

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

- Numa instalação móvel (por exemplo, com uma tomada de corrente de cais), a interrupção da ligação do cais desligará simultaneamente a ligação à terra. Neste caso, a caixa do aparelho deve ser ligada ao chassis (do veículo) ou ao casco ou placa de tomada de terra (da embarcação).

- Num barco, a ligação direta ao terminal de terra de cais não é recomendável devido ao potencial de corrosão galvânica. A solução é utilizar um transformador de isolamento.

Os blocos de terminal encontram-se na placa de circuito impresso. Consulte o Apêndice A. O cabo de alimentação deve ser ligado ao MultiPlus através de um cabo de três fios.

#### - AC-in (consulte o Apêndice A)

O cabo de entrada CA deve ser ligado ao bloco de terminal AC-in.

Da esquerda para a direita: PE (terra), N (neutro) e L (fase). **Torque máximo: 6 Nm.**

**A entrada CA deve ser protegida por um fusível ou por um disjuntor magnético de 100A ou inferior, utilizando um cabo com uma secção suficiente.** Se a alimentação CA tiver uma amperagem menor, a potência do fusível ou do disjuntor magnético também deve ser reduzida.

#### - AC-out-1 (consulte o Apêndice A)

O cabo de saída CA pode ser ligado diretamente ao bloco terminal AC-out. **Torque máximo: 6 Nm.**

Graças a sua função PowerAssist, o MultiPlus consegue adicionar à saída até 5 kVA (isto é, 5000 / 230 = 22 A) em alturas de grande procura de potência. Em conjunto com uma corrente de entrada máxima de 100A, isto significa que a saída consegue fornecer até 100 + 22 = 122A.

**Deve incluir um interruptor de fugas para terra e um fusível ou disjuntor capaz de suportar a carga esperada, em série com a saída e com uma secção de cabo adequada.** A potência nominal máxima do fusível ou disjuntor será de 122A.

#### - AC-out-2 (consulte o Apêndice A)

Existe uma segunda saída que desliga a carga em caso de funcionamento com bateria. A estes terminais ligue um equipamento **que funcione apenas se houver tensão CA em AC-in**, por exemplo uma caldeira elétrica ou um ar condicionado. **Torque máximo: 6 Nm.** A carga do AC-out-2 é desligada imediatamente quando o MultiPlus passa para o funcionamento com bateria. Quando a entrada AC-in tenha corrente CA, a carga na AC-out-2 volta a ser ligada, num intervalo de 2 min. Isto permite estabilizar o gerador.

O terminal AC-out-2 é compatível com cargas até 50A. Deve ligar em série com a AC-out-2 um interruptor de fugas à terra e um fusível de 50A.

**Nota:** As cargas ligadas ao terminal AC-out-2 são consideradas na definição do limite de corrente PowerControl / PowerAssist. As cargas ligadas diretamente à alimentação CA não serão incluídas na definição do limite de corrente por PowerControl / PowerAssist.



## 4.4 Ligações opcionais

Também é possível fazer outras ligações opcionais:

### 4.4.1 Segunda bateria

O MultiPlus dispõe de uma ligação para carregar uma bateria de arranque. Consulte a ligação no Apêndice A.

### 4.4.2 Sensor de tensão

Pode ligar duas sondas para compensar as eventuais perdas por cabo durante a carga. Use um cabo de, pelo menos, 0,75 mm<sup>2</sup>. Consulte a ligação no Apêndice 0.

### 4.4.3 Sensor de temperatura

O sensor de temperatura incluído no produto pode ser utilizado no carregamento compensado por temperatura (consulte o Apêndice A). O sensor está isolado e tem de ser montado no polo negativo das baterias.

### 4.4.4 Controlo remoto

O produto pode ser manuseado de forma remota de duas maneiras:

- Com um comutador externo. Só funciona se o comutador da unidade MultiPlus estiver em On.
- Com um painel MultiControl (ligado a uma das duas tomadas RJ48 B, consulte o apêndice A). Só funciona se o comutador do MultiPlus estiver em On.

**Só é possível ligar um controlo remoto, isto é, ou um comutador ou um painel de controlo remoto.**

### 4.4.5 Relés programáveis

Estes relés podem ser programados para qualquer tipo de aplicação como, por exemplo, relé de arranque para um gerador.

### 4.4.6 Portas programáveis de entrada/saída digital/analógica

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

### 4.4.7 Saída CA auxiliar (AC-out-2)

Além da saída ininterrupta, há uma segunda saída (AC-out-2) que desliga a carga em caso de funcionamento com bateria. Exemplo: uma caldeira elétrica ou um ar condicionado que só funcionam se o grupo gerador estiver a trabalhar ou se houver corrente de cais. Em caso de funcionamento com bateria, a AC-out-2 é desligada imediatamente. Quando a fonte CA ficar disponível, a AC-out-2 volta a ser ligada com um atraso de 2 min, o que permite estabilizar o gerador antes de conectar uma carga intensa.

### 4.4.8 Ligação em paralelo

O MultiPlus pode ser ligado em paralelo com vários dispositivos idênticos. Para isso, ligue os equipamentos com cabos RJ45 UTP normais. O **sistema** (uma ou mais unidades MultiPlus e um painel de controlo opcional) tem de ser configurado posteriormente (consulte a secção 5.)

Se ligar as unidades em paralelo MultiPlus, deve respeitar as seguintes condições:

- Um máximo de seis unidades ligadas em paralelo (por fase).
- Apenas pode ligar em paralelo dispositivos idênticos.
- **Os cabos de ligação CC para os dispositivos devem ter o mesmo comprimento e secção.**
- Os cabos de entrada e de saída CA para cada unidade devem ter o mesmo comprimento e secção (o comprimento para a entrada CA pode ser diferente do comprimento da saída CA).

Adicionalmente, os cabos de entrada e saída CA para cada unidade devem ter uma resistência mínima de 4 mΩ (para evitar um desequilíbrio de corrente CA excessivo entre as unidades em paralelo, por causa das diferenças de resistência de contacto no relé e no terminal).

Deste modo, o comprimento mínimo dos cabos de entrada e saída CA é:

**Secção de 6 mm<sup>2</sup> (9 AWG): comprimento mínimo de 0,7 m.**

**Secção de 10 mm<sup>2</sup> (7 AWG): comprimento mínimo de 1,2 m.**

- Se utilizar um ponto de distribuição CC negativo e outro positivo, a secção da ligação entre as baterias e o ponto de distribuição CC deve ser, no mínimo, igual à soma das secções necessárias das ligações entre o ponto de distribuição e as unidades MultiPlus.
- Coloque as unidades MultiPlus próximo, mas providencie um espaço mínimo de 10 cm para ventilação por baixo, por cima e ao lado das unidades.
- Os cabos UTP devem ser ligados directamente de uma unidade para a outra (e para o painel remoto). Não são permitidas caixas de ligação/separação.
- O sensor de temperatura da bateria só precisa de ser ligado a uma unidade do sistema. Se precisar de medir a temperatura de várias baterias, também pode ligar os sensores de outras unidades MultiPlus do sistema (com um máximo de um sensor por MultiPlus). A compensação de temperatura durante a carga da bateria reage ao sensor que indicar a temperatura máxima.
- O sensor de tensão deve ser ligado ao mestre. (Consultar a Secção 5.5.1.4.)
- Só um meio de controlo remoto (painel ou comutador) pode ser ligado ao **sistema**.

### 4.4.9 Funcionamento trifásico

O MultiPlus também pode ser utilizado numa configuração trifásica de Y. Para tal, faz-se uma ligação entre os equipamentos mediante cabos RJ45 UTP normais (similar ao funcionamento em paralelo). O **sistema** (unidades MultiPlus e um painel de controlo opcional) terá de ser configurado posteriormente (consulte a secção 5.).

Pré-requisitos: consulte a Secção 4.4.8.

Nota: o MultiPlus não é adequado para a configuração delta tripla ( $\Delta$ ).

## 5. CONFIGURAÇÃO



- As configurações devem ser alteradas unicamente por um técnico elétrico qualificado.
- Leia as instruções atentamente antes de implementar as alterações.
- Deve remover a entrada CA durante a configuração do carregador.

### 5.1 Configurações básicas: pronto a usar

O MultiPlus é entregue com os valores normais de fábrica. Regra geral, estes valores são adequados para o funcionamento de uma unidade.

**Aviso:** Possivelmente a tensão normal de carga da bateria não é a adequada para as suas baterias. Consulte a documentação do fabricante ou do fornecedor da bateria.

#### Configurações de fábrica MultiPlus básicas

Frequência do inversor	50 Hz
Intervalo de frequência de entrada	45 Hz a 65 Hz
Intervalo de tensão de entrada	180 VCA a 265 VCA
Tensão do inversor	230 VCA
Autónomo / paralelo / trifásico	autónomo
AES (Comutador Automático de Poupança)	Off
Relé de terra	On
Carregador On / Off	On
Curva de carga da bateria	adaptável de quatro etapas com o modo BatterySafe
Carga de corrente	75 % de corrente de carga máxima
Tipo de bateria	Gel de descarga profunda Victron (também disponível para AGM descarga profunda Victron)
Carga de equalização automática	Off
Tensão de absorção	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V
Tempo de absorção	até 8 h (dependendo do tempo inicial)
Tensão de carga lenta	13,8 V / 27,6 V / 55,2 V
Tensão de armazenagem	13,2 V / 26,4 V / 52,8 V (não ajustável)
Tempo de absorção repetida	1 h
Intervalo de repetição da absorção	7 dias
Proteção inicial	On
Limite de corrente de entrada CA	50 A (= limite de corrente regulável para as funções PowerControl e PowerAssist)
Função SAI	On
Limitador de corrente dinâmico	Off
WeakAC	Off
BoostFactor	2
Saída auxiliar	50A
PowerAssist	On
Relé programável	função de alarme

### 5.2 Explicação das configurações

A seguir as configurações são explicadas brevemente. Para mais informação, consulte os ficheiros de ajuda dos programas de configuração do *software* (secção 5.3.)

#### **Frequência do inversor**

Frequência de saída se não houver CA na entrada.  
Capacidade de adaptação: 50 Hz; 60 Hz

#### **Gama de frequência de entrada**

Gama de frequência de entrada aceite pelo MultiPlus. O MultiPlus realiza a sincronização neste intervalo com a frequência de entrada CA. A frequência de saída é igual à frequência de entrada.  
Capacidade de adaptação: 45 Hz a 65 Hz; 45 Hz a 55 Hz; 55 Hz a 65 Hz

#### **Intervalo de tensão de entrada**

Intervalo de tensão aceite pelo MultiPlus. O MultiPlus realiza a sincronização neste intervalo com a tensão de entrada CA. A tensão de saída é igual à tensão de entrada.

Capacidade de adaptação: Limite inferior: 180 V a 230 V  
Limite superior: 230 V a 270 V

**Nota: o limite inferior básico de 180 V é utilizado unicamente no funcionamento autónomo. Nos sistemas trifásicos e paralelos de elevada potência, o limite inferior de tensão de entrada deve ser igual ou superior a 210 V.**

#### **Tensão do inversor**

Tensão de saída do MultiPlus a funcionar com a bateria.  
Capacidade de adaptação: 210 V a 245 V

### **Funcionamento autónomo/paralelo/configuração bi-trifásica**

Com vários aparelhos é possível:

- Aumentar a potência total do inversor (vários aparelhos em paralelo).
- Criar um sistema de fase dissociada por empilhamento (unicamente para unidades MultiPlus com tensão de saída de 120 V).
- Criar um sistema de fase dividida com um autotransformador separado: consulte o manual e as fichas do autotransformador VE.
- Criar um sistema trifásico.

Os valores básicos do produto referem-se ao funcionamento autónomo. Para funcionamento de fase dissociada, consulte as secções 5.3 / 5.4 e 5.5.

### **AES (Comutador Automático de Poupança)**

Se estiver ativado, o consumo de energia num funcionamento sem carga e com carga baixa diminui aproximadamente 20 %, "estreitando" ligeiramente a tensão sinusoidal. Aplicável unicamente na configuração autónoma.

### **Modo de Procura**

Além do modo AES, também é possível seleccionar o **modo de Procura** (unicamente com o VEConfigure).

Se o modo de Procura estiver ativado, o consumo em funcionamento sem carga diminui aproximadamente 70 %. Neste modo, o MultiPlus, quando funciona no modo inversor, desliga-se se não houver carga ou se for muito fraca, e volta a ligar-se a cada 2 s durante um curto período de tempo. Se a corrente de saída superar um nível predefinido, o inversor continua a funcionar. Caso contrário, o inversor volta a desligar-se.

Os níveis de carga Shut Down (desligar) e Remain On (continuar) do modo de Procura podem ser configurados com o VEConfigure.

As configurações normais são:

Desligado: 40 W (carga linear)

Ligado: 100 W (carga linear)

Não pode ser configurado com comutadores DIP. Aplicável unicamente na configuração autónoma.

### **Relé de ligação à terra (consulte o Apêndice B)**

Este relé (E) realiza a ligação a terra do condutor neutro da saída CA pela caixa quando o relé de segurança de retroalimentação estiver aberto. Isto garante um funcionamento correto dos interruptores de fuga à terra das saídas.

- Se não for necessária uma saída com ligação à terra para o funcionamento do inversor, esta função deve ser desativada (consulte o apêndice A).

- Se for necessário, é possível conectar um relé de ligação à terra externo (para um sistema de fase dividida com um autotransformador em separado). Mude o comutador N (apêndice A).

### **Algoritmo de carga de bateria**

A configuração básica é "adaptável de quatro etapas com o modo BatterySafe. Consulte a descrição na secção 2.

Este é o algoritmo de carga recomendado. Consulte as outras características nos ficheiros de ajuda nos programas de configuração do *software*.

O modo Fixo pode ser seleccionado com os comutadores DIP.

### **Tipo de bateria**

A configuração básica é a mais adequada para a bateria de gel de descarga profunda Victron, para a Gel Exide A200 e para as baterias estacionárias de placa tubular (OPzS). Esta configuração também pode ser utilizada com muitas outras baterias: AGM de descarga profunda Victron e outras baterias AGM e muitos tipos de baterias abertas de placa lisa. Com os comutadores DIP pode definir até quatro tensões de carga.

### **Carga de equalização automática**

Esta configuração destina-se às baterias de tração de placa tubular. Durante a absorção, a tensão limite é aumentada para 2,83 V/célula (34 V para uma bateria 24 V) depois de a corrente de carga baixar para menos de 10 % da corrente máxima definida.

Não pode ser configurado com comutadores DIP.

Consulte a Curva de Carga para Baterias de Tração de Placa Tubular em VEConfigure.

### **Tempo de absorção**

O tempo de absorção depende do tempo inicial (característica de carga variável) para que a bateria seja carregada de forma óptima.

Se a característica de carga "fixa" for seleccionada, o tempo de absorção será fixo. É conveniente um tempo de absorção máximo de oito horas para a maior parte das baterias. Se seleccionar uma tensão de absorção maior para a carga rápida (só possível com baterias abertas inundadas), são preferíveis quatro horas. Com os comutadores DIP pode definir um tempo de oito horas. Para a curva de carga variável, isto determina o tempo máximo de absorção.

### **Tensão de armazenagem, tempo de absorção repetida, intervalo de repetição de absorção**

Consulte a secção 2. Não pode ser configurado com comutadores DIP.

### **Proteção Carga Inicial**

Quando esta função estiver ativada, o tempo de carga inicial é limitado a 10 horas. Um tempo de carga superior pode indicar um erro do sistema (p. ex., um curto-circuito da célula de bateria). Não pode ser configurado com comutadores DIP.

### **Limite da corrente de entrada CA**

São os parâmetros de limitação de corrente com os quais o PowerControl e o PowerAssist começam a funcionar.

Intervalo de configuração do PowerAssist:

De 6,3A a 100A.

Configurações de fábrica: 50A

Consultar a Secção 2, o livro Energy Unlimited ou as numerosas descrições desta função PowerAssist única no nosso sítio Web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

**Função SAI**

Se esta função estiver ativada e se a CA de entrada faltar, o MultiPlus passa para o funcionamento de inversor praticamente sem interrupção. Deste modo, pode ser utilizado como Sistema de Alimentação Ininterrupta (SAI) em equipamentos sensíveis como computadores ou sistemas de comunicação.

Se a tensão de saída para alguns grupos geradores pequenos for demasiado instável e distorcida para usar esta função, o MultiPlus passa para o funcionamento de inversor contínuo. Por esta razão, a função pode ser desativada. O MultiPlus vai reagir mais lentamente a desvios da tensão de entrada CA. O tempo de transferência para o funcionamento do inversor é consequentemente mais longo, mas a maior parte dos equipamentos (computadores, relógios e eletrodomésticos) não sofrem um impacto negativo.

**Recomendação:** Desative a função SAI se o MultiPlus não fizer a sincronização ou passar continuamente para o funcionamento de inversor.

**Limitador de corrente dinâmico**

Função pensada para geradores, em que a tensão CA é produzida com um inversor estático (denominado gerador-inversor). Neste geradores as rpm são limitadas se a carga for baixa: isto reduz o ruído, o consumo de combustível e a poluição. Uma desvantagem é que a tensão de saída cairá enormemente ou, inclusive, falhará completamente em caso de aumento repentino da carga. Só é possível fornecer mais carga depois de o motor atingir a velocidade normal.

Se esta função estiver ativada, o MultiPlus começa a fornecer energia a um nível de saída do gerador baixo e gradualmente permite ao gerador fornecer mais até alcançar o limite de corrente definido. Isto permite que o motor do gerador atinja a velocidade configurada. Esta função também pode ser utilizada com geradores clássicos que reagem lentamente a uma variação súbita da carga.

**WeakAC (CA fraca)**

Uma distorção forte da tensão de entrada pode fazer com que o carregador funcione mal ou que nem funcione de todo. Se ativar a função WeakAC, o carregador também aceita uma tensão muito distorcida à custa de uma maior distorção da corrente de entrada.

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

**Nota:** quando a função WeakAC estiver ativada, a corrente de carga máxima diminui aproximadamente 20 %.

Não pode ser configurado com comutadores DIP.

**BoostFactor**

Modifique esta função apenas depois de consultar a Victron Energy ou um técnico autorizado pela Victron Energy.

Não pode ser configurado com comutadores DIP.

**Três relés programáveis**

O MultiPlus está equipado com três relés programáveis. Estes relés podem ser programados para qualquer tipo de aplicação como, por exemplo, relé de arranque para um gerador. A configuração predefinida do relé na posição I (consulte o apêndice A, canto superior direito) é "alarme".

Não pode ser configurado com comutadores DIP.

**Saída CA auxiliar (AC-out-2)**

Além da saída ininterrupta, há uma segunda saída (AC-out-2) que desliga a carga em caso de funcionamento com bateria. Exemplo: uma caldeira elétrica ou um ar condicionado que só funcionam se o grupo gerador estiver a trabalhar ou se houver corrente de cais.

Em caso de funcionamento com bateria, a AC-out-2 é desligada imediatamente. Quando a fonte CA ficar disponível, a AC-out-2 volta a ser ligada com um atraso de 2 min, o que permite estabilizar o gerador antes de conectar uma carga intensa.



### 5.3 Configuração por computador

Todos os valores podem ser alterados com um computador ou com um painel VE.Net (exceto o relé multifunções e o VirtualSwitch quando o VE.Net está a ser utilizado).

As configurações mais habituais podem ser alteradas com os comutadores DIP (consulte a secção 5.5.).

#### **NOTA:**

**Este manual destina-se a produtos com firmware xxxx400 ou superior (sendo x qualquer número)**

**Pode consultar o número de firmware no microprocessador, depois de retirar o painel frontal.**

É possível atualizar as unidades antigas, desde que o mesmo número de sete dígitos comece por 26 ou 27. Se começar por 19 ou 20, isso significa que o microprocessador é antigo, não sendo possível atualizar para 400 ou superior.

Para alterar os valores com o computador é necessário o seguinte:

- Software VEConfigureII: pode ser descarregado gratuitamente em [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

- Uma interface MK3-USB (VE.Bus a USB).

Alternativamente, a Interface MK2.2b (VE.Bus para RS232) pode ser usada (o cabo RJ45 UTP é necessário).

#### **5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup**

O **VE.Bus Quick Configure Setup** é um programa de software que permite configurar facilmente os sistemas com um máximo de três unidades MultiPlus (funcionamento em paralelo ou trifásico). O VEConfigureII faz parte deste programa.

O software pode ser descarregado gratuitamente em [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

#### **5.3.2 VE.Bus System Configurator**

Para configurar aplicações avançadas e sistemas com quatro ou mais unidades MultiPlus, deve utilizar o software **VE.Bus System Configurator**. O software pode ser descarregado gratuitamente em [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). O VEConfigureII faz parte deste programa.

### 5.4 Configuração com o painel VE.Net

São necessários um painel VE.Net e um conversor VE.Net para VE.Bus.

Com o VE.Net pode aceder a todos os parâmetros, com a exceção do relé multifunções e do VirtualSwitch.



## 5.5 Configuração com comutadores DIP

Com os comutadores DIP pode modificar uma série de parâmetros (consulte o apêndice A, ponto M).

Nota: Ao alterar as configurações com comutadores DIP num sistema de fase trifásica/dissociada ou paralela deve ter consciência de que nem todas as configurações são relevantes para todos os Multis. Isto porque algumas configurações são ordenadas pelo Mestre ou Líder.

Algumas configurações apenas são relevantes no Mestre/Líder (não são relevantes num escravo ou num seguidor). Outras configurações não são relevantes para escravos, mas são relevante para seguidores.

*Uma nota sobre a terminologia usada:*

*Um sistema em que mais de um Multi é utilizado para criar uma fase CA única é denominado como sistema paralelo. Neste caso um dos Multis que controla a fase completa é denominado o mestre. Os restantes, denominados escravos, dependem apenas do mestre para determinar a sua ação.*

*Também é possível criar mais fases CA (fase dissociada ou trifásica) com dois ou três Multis. Neste caso o Multi na fase L1 é denominado como Líder. Os Multis na fase L2 (e L3 se disponível) geram a mesma frequência CA, mas seguem o L1 com uma mudança de fase fixa. Estes Multis são denominados seguidores.*

*Se forem usados mais Multis por fase num sistema trifásico e de fase dissociada (por exemplo, seis Multis usados com dois Multis por fase) então o Líder do sistema é também o Mestre da fase L1. Os Seguidores na fase L2 e L3 também desempenham o papel de Mestre na fase L2 e L3. Os restantes serão escravos.*

*A configuração dos sistemas trifásicos/fase dissociada ou em paralelo deve ser realizada pelo software. Consulte o ponto 5.3.*

**CONSELHO:** Se não quiser preocupar se um Multi é mestre/escravo/seguido, então o mais fácil é definir todas as configurações idênticas em todos os Multis.

### Procedimento geral:

Ligue o Multi, de preferência sem carga e sem tensão CA na entrada. O aparelho funcionará no modo inversor.

**Passo 1:** Configure os comutadores DIP para:

- a limitação de corrente necessária da entrada CA (não relevante para escravos)
- AES (Comutador Automático de Poupança) (apenas relevante em sistemas com um Multi por fase)
- limitação da corrente de carga (apenas relevante para Mestre/Líder)

Carregue no botão 'Up' (cima) durante 2 s (botão **superior** à direita dos interruptores DIP, consulte o apêndice A, posição K) para guardar as configurações depois de definir os valores necessários. Agora pode voltar a utilizar os comutadores DIP para implementar as restantes configurações (fase 2).

**Passo 2:** outras configurações, defina os comutadores DIP para:

- Tensões de carga (apenas relevante para Mestre/Líder)
- Tempo de absorção (apenas relevante para Mestre/Líder)
- Carga adaptável (apenas relevante para Mestre/Líder)
- Limitador de corrente dinâmico (não relevante para escravos)
- Função SAI (não relevante para escravos)
- Tensão de conversor (não relevante para escravos)
- Frequência de conversor (apenas relevante para Mestre/Líder)

Carregue no botão 'Down' (baixo) durante 2 s (botão **inferior** à direita dos comutadores DIP) para guardar as configurações depois de colocar os comutadores DIP na posição correta. Pode deixar os comutadores DIP nas posições selecionadas para poder recuperar sempre as "outras configurações".

### Observações:

- As funções dos comutadores DIP são descritas de cima para baixo. Dado que o comutador DIP superior tem o número maior (8), as descrições começam com o comutador número 8.

Para o modo Paralelo ou Trifásico, leia todo o procedimento de configuração e anote os valores dos comutadores DIP antes de os implementar.

### Instrução detalhada:

#### 5.5.1 Fase 1

##### 5.5.1.1 Limitação da corrente na entrada CA (por defeito: 50A)

Se a procura de corrente (carga do Multi + carregador de bateria) ameaçar ultrapassar a corrente definida, o MultiPlus reduzirá em primeiro lugar a sua corrente de carga (PowerControl) e depois fornecerá a energia adicional da bateria (PowerAssist), se for necessário.

O limite da corrente de entrada CA pode ser definido em oito valores diferentes com os comutadores DIP. Com o painel Multi Control pode definir um limite de corrente variável para a entrada CA.

### Procedimento

O limite de corrente de entrada CA pode ser fixado com os comutadores DIP ds8, ds7 e ds6 (valor predefinido: 50A).

Procedimento: configure os comutadores DIP com o valor pretendido:

#### ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3A (1,4 kVA a 230 V)

off off on = 10 A (2,3 kVA a 230 V)

off on off = 12 A (2,8 kVA a 230 V)

off on on = 16 A (3,7 kVA a 230 V)

on off off = 20 A (4,6 kVA a 230 V)

on off on = 25 A (5,7 kVA a 230 V)

on on off = 30 A (6,9 kVA a 230 V)

on on on = 50 A (11,5 kVA a 230 V)

Mais de 50 A: com o *software* VEConfigure

**Observação:** A potência nominal contínua especificada pelos fabricantes de geradores pequenos é, por vezes, demasiado otimista. Neste caso, o limite de corrente deve ser definido num valor muito inferior ao necessário segundo as especificações do fabricante.

### 5.5.1.2 AES (Comutador Automático de Poupança)

Procedimento: configure o ds5 com o valor pretendido:

#### ds5

off = AES desativado

on = AES ativado

Nota: A opção AES só funciona quando a unidade é utilizada de forma autónoma.

### 5.5.1.3 Limitação da corrente de carga da bateria (valor predefinido de 75%)

Para que a bateria tenha a máxima duração, deve ser aplicada uma corrente de carga entre 10 e 20% da capacidade em Ah.

Exemplo: corrente de carga ótima de um banco de baterias 24 V/500 Ah: 50 A a 100 A.

O sensor de temperatura fornecido regula automaticamente a tensão de carga para a temperatura da bateria.

Se a carga for rápida e se for necessária uma corrente maior:

O sensor de temperatura incluído deve estar sempre disponível, dado que a carga rápida pode originar um aumento de temperatura considerável do banco de baterias. A tensão de carga será adaptada à temperatura mais elevada (quer dizer, reduzida) através do sensor de temperatura.

- Por vezes, o tempo de carga inicial será tão reduzido que um tempo de absorção fixo proporcionará melhores resultados (tempo de absorção "fixo", consulte ds5, fase 2.).

### Procedimento

A corrente de carga da bateria pode ser definida em quatro fases, usando os comutadores DIP ds4 e ds3 (valor predeterminado: 75 %).

#### ds4 ds3

off off = 25%

off on = 50%

on off = 75%

on on = 100%

**Nota:** quando a função WeakAC estiver ativada, a corrente de carga máxima é reduzida aproximadamente de 100 % para 80 %.

### 5.5.1.4 Comutadores DIP ds2 e ds1 não são utilizados no passo 1.

NOTA IMPORTANTE:

Se os últimos três dígitos do *firmware* Multi estiverem no intervalo 100 (o número de *firmware* é xxxx1xx (sendo x qualquer número)), então ds1 e ds2 são utilizados para definir o Multi como autónomo, paralelo ou trifásico. Consulte o manual apropriado.

### 5.5.1.5 Exemplos

exemplos de configurações:

DS-8 Entrada CA	On			DS-8	On			DS-8		Off	DS-8	On			
DS-7 Entrada CA	On			DS-7	On			DS-7	On		DS-7	On			
DS-6 Entrada CA	On			DS-6	On			DS-6	On		DS-6	On			
DS-5 AES		Off		DS-5	On			DS-5	On		DS-5	On			
DS-4 Corr. de carga	On			DS-5		Off		DS-5		Off	DS-5	On			
DS-3 Corr.e de carga		Off		DS-4	On			DS-4	On		DS-4	On			
DS-2 Funcionamento autônomo		Off		DS-3	On			DS-3	On		DS-3	On			
DS-1 Funcionamento autônomo		Off		DS-2		Off		DS-2		Off	DS-2	On			
				DS-1		Off		DS-1		Off	DS-1		Off		
<b>Passo 1, Exemplo 1 (valores de fábrica):</b> 8, 7, 6 AC-in: 50A 5 AES: off 4, 3 Corrente de carga: 75% 2, 1 Modo autônomo				<b>Passo 1, Exemplo 2:</b> 8, 7, 6 AC-in: 50A 5 AES: off 4, 3 Carga: 100% 2, 1 Autônomo				<b>Passo 1, Exemplo 3:</b> 8, 7, 6 AC-in: 16 A 5 AES: off 4, 3 Carga: 100% 2, 1 Autônomo				<b>Passo 1, Exemplo 4:</b> 8, 7, 6 AC-in: 30A 5 AES: on 4, 3 Carga: 50% 2, 1 Autônomo			

Para guardar as configurações depois de definir os valores desejados, carregue no botão Up durante 2 segundos (o botão **superior** à direita dos comutadores DIP. Consultar o Apêndice A, ponto K.) **Os LED de sobrecarga e de bateria baixa piscarão para indicar a aceitação destes valores.**

Recomendamos anotar estes valores e guardar a informação num local seguro.

Agora já pode utilizar os comutadores DIP para aplicar as restantes configurações (passo 2).

### 5.5.2 Fase 2: Outras configurações

As restantes configurações não são aplicáveis (**na**) aos escravos.

Algumas das configurações restantes não são aplicáveis aos seguidores (**L2, L3**). O líder **L1** impõe estes valores a todo o sistema. Se uma configuração não for aplicável aos dispositivos **L2, L3**, isso será indicado explicitamente.

ds8-ds7: Configuração das tensões de carga (**não aplicáveis a L2, L3**)

ds8-ds7	Tensão de absorção	Tensão de carga lenta	Tensão de armazenagem	Adequado para
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Bateria Gel MK
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionária (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Baterias de tração da placa tubular em modo de carga semilenta AGM SpiralCell
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterias de tração da placa tubular em modo cíclico

ds6: tempo de absorção 8 ou 4 horas (**n/a para L2, L3**) on = 8 horas off = 4 horas

ds5: característica de carga adaptável (**n/a para L2, L3**) on = ativo off = inativo (inativo = tempo de absorção fixo)

ds4: limitador de corrente dinâmico on = ativo off = inativo

ds3: Função SAI on = ativo off = inativo

ds2: tensão de conversor on = 230 V off = 240 V

ds1: frequência de conversor (**n/a para L2, L3**) on = 50 Hz off = 60 Hz  
(o amplo intervalo de frequências de entrada (45 Hz a 55 Hz) está On por defeito)

Nota:

- Se o "algoritmo de carga adaptável" estiver ativo, ds6 define o tempo máximo de absorção em 8 horas ou 4 horas.
- Se o "algoritmo de carga adaptável" estiver inativo, ds6 define o tempo de absorção em 8 horas ou 4 horas (fixo).

## Passo 2: Exemplos de configurações

O exemplo 1 apresenta os valores de fábrica (como estes valores são introduzidos por computador, todos os comutadores DIP de um produto novo estão desativados e não refletem as configurações reais do microprocessador).

DS-8 T de carga	<input type="checkbox"/>	Off	DS-8	<input type="checkbox"/>	Off	DS-8	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	DS-8	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>
DS-7 T de carga	<input type="checkbox"/>	On	DS-7	<input type="checkbox"/>	Off	DS-7	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	DS-7	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>
DS-6 Tempo absor.	<input type="checkbox"/>	On	DS-6	<input type="checkbox"/>	On	DS-6	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Off
DS-5 Carga variável	<input type="checkbox"/>	On	DS-5	<input type="checkbox"/>	On	DS-5	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Off
DS-4 Lim. corr. din.	<input type="checkbox"/>	Off	DS-4	<input type="checkbox"/>	Off	DS-4	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	DS-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Off
DS-3 Função SAI:	<input type="checkbox"/>	On	DS-3	<input type="checkbox"/>	Off	DS-3	<input type="checkbox"/>	Off	<input type="checkbox"/>	DS-3	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>
DS-2 Tensão	<input type="checkbox"/>	On	DS-2	<input type="checkbox"/>	On	DS-2	<input type="checkbox"/>	Off	<input type="checkbox"/>	DS-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Off
DS-1 Frequência	<input type="checkbox"/>	On	DS-1	<input type="checkbox"/>	On	DS-1	<input type="checkbox"/>	On	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Off
<b>Passo 2 Exemplo 1 (valores de fábrica):</b> 8, 7 GEL 14,4 V 6 Tempo de absorção: 8 h 5 Carga variável: On 4 Limitador de corrente dinâmico: off 3 Função SAI: on 2 Tensão: 230V 1 Frequência: 50Hz			<b>Passo 2 Exemplo 2:</b> 8, 7 OPzV 14,1V 6 Tempo de abs.: 8 h 5 Carga adaptável: on 4 Lim. corr. din.: off 3 Função SAI: off 2 Tensão: 230V 1 Frequência: 50Hz			<b>Passo 2 Exemplo 3:</b> 8, 7 AGM 14,7V 6 Tempo de abs.: 8 h 5 Carga adaptável: on 4 Lim. corr. din.: on 3 Função SAI: off 2 Tensão: 240V 1 Frequência: 50Hz			<b>Passo 2 Exemplo 4:</b> 8, 7 placa de tubo 15 V 6 Tempo de abs.: 4 h 5 Tempo abs. fixo 4 Lim. corr. din.: off 3 Função SAI: on 2 Tensão: 240V 1 Frequência: 60Hz				

Para guardar as configurações depois de definir os valores desejados, carregue no botão Down durante 2 segundos (o botão inferior à direita dos comutadores DIP). **Os LED de sobrecarga e de bateria fraca piscam para indicar a aceitação destes valores.**

Pode deixar os comutadores DIP nas posições selecionadas, para conseguir recuperar as "outras configurações".

## 6. MANUTENÇÃO

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

## 7. INDICAÇÕES DE ERRO

Os seguintes procedimentos permitem identificar rapidamente a maior parte dos erros. Se não conseguir solucionar uma anomalia, consulte o seu distribuidor Victron Energy.

### 7.1 Indicações gerais de erro

Problema	Causa	Resolução
Sem tensão de saída AC-out-2.	MultiPlus no modo de inversor Fusível defeituoso F3 (consulte o Apêndice A).	Retire a sobrecarga ou o curto-circuito da AC-out-2 e reponha o fusível F3 (16A).
O MultiPlus não passa para o funcionamento de gerador ou de rede principal.	O disjuntor ou o fusível na entrada AC-in dispararam devido a uma sobrecarga. A entrada AC-in está aberta devido a uma sobrecarga.	Retire a sobrecarga ou o curto-circuito da AC-out-1 ou AC-out-2 e reponha o fusível/disjuntor.
O inversor não arrancou quando foi ligado.	A tensão da bateria é muito alta ou muito baixa. Não há tensão na ligação CC.	Certifique-se de que a tensão da bateria está no intervalo correto.
O LED de Bateria Fraca pisca.	Tensão baixa da bateria.	Carregue a bateria ou verifique as ligações.
O LED de Bateria Fraca fica aceso.	O conversor desliga-se porque a tensão da bateria é muito baixa.	Carregue a bateria ou verifique as ligações.
O LED de Sobrecarga pisca.	A carga do conversor ultrapassa a carga nominal.	Reduza a carga.
O LED de Sobrecarga fica aceso.	O conversor desliga-se por excesso de carga.	Reduza a carga.
O LED Temperatura pisca ou fica aceso.	A temperatura ambiente é alta ou a carga é excessiva.	Instale o conversor num ambiente fresco e bem ventilado ou reduza a carga.
Os LED de Bateria Fraca e Sobrecarga piscam alternadamente.	Tensão baixa da bateria e carga excessiva.	Carregue as baterias, desligue ou reduza a carga ou instale baterias de elevada capacidade. Instale cabos de bateria mais curtos ou mais grossos.
Os LED de Bateria Fraca e Sobrecarga piscam simultaneamente.	A tensão de ondulação na ligação CC supera os 1,5 Vrms.	Verifique os cabos da bateria e as ligações. Verifique se a capacidade da bateria é suficientemente elevada e aumente-a se for necessário.
Os LED de Bateria Fraca e Sobrecarga ficam acesos.	O inversor para devido a um excesso de tensão de ondulação na entrada.	Instale baterias com maior capacidade. Coloque cabos de bateria mais curtos ou mais grossos e reconfigure o inversor (desligar e voltar a ligar).



Um LED de alarme fica aceso e o segundo pisca.	O inversor para devido à ativação do alarme pelo LED aceso. O LED intermitente indica que o inversor se vai desligar devido a esse alarme.	Verifique na tabela as medidas adequadas para este estado de alarme.
O carregador não funciona.	A tensão de entrada CA ou a frequência não estão no intervalo definido.	Certifique-se de que o valor CA está entre 185 VCA e 265 VCA, e de que a frequência está no intervalo definido (valor predefinido 45 Hz a 65 Hz).
	O disjuntor ou o fusível na entrada AC-in dispararam devido a uma sobrecarga. A entrada AC-in está aberta devido a uma sobrecarga.	Retire a sobrecarga ou o curto-circuito da AC-out-1 ou AC-out-2 e reponha o fusível/disjuntor.
	O fusível da bateria fundiu-se.	Substitua o fusível da bateria.
	A distorção da tensão de entrada CA é demasiado grande (geralmente na alimentação de gerador).	Ative os valores WeakAC e o limitador de corrente dinâmico.
O carregador não funciona.  O Led Carga Inicial pisca e Acende-se o LED Rede On.	O MultiPlus está no modo Bulk Protection (proteção da carga inicial). Portanto, o tempo máximo de 10 horas para a carga inicial foi ultrapassado.  Um tempo de carga tão prolongado pode indicar um erro do sistema (p. ex., um curto-circuito na célula de bateria).	Verifique as baterias.  NOTA: Pode reiniciar o modo de erro desligando e voltando a ligar o MultiPlus.  A configuração de fábrica do MultiPlus do modo Bulk Protection está ativado. Este modo só pode ser desativado com o <i>software</i> VEConfigure.
A bateria não está completamente carregada.	A corrente de carga é excessivamente alta, provocando uma fase de absorção prematura.	Fixe a corrente de carga num nível 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 baixo).	Defina a tensão de absorção num nível correto.
	A tensão de carga foi definida num nível incorreto (demasiado baixo).	Defina a tensão de carga lenta num nível correto.
	O tempo de carga disponível é demasiado curto para carregar toda a bateria.	Selecione um tempo de carga maior ou uma corrente de carga superior.
Sobrecarga da bateria.	O tempo de absorção é demasiado curto. Em caso de carga variável, 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".
	A tensão de absorção foi definida num nível incorreto (demasiado alto).	Defina a tensão de absorção num nível correto.
	A tensão de carga foi definida num nível incorreto (demasiado alto).	Defina a tensão de carga lenta num nível correto.
	Bateria em mau estado.	Substitua a bateria.
A corrente de carga cai para 0 mal a fase de absorção começa.	A temperatura da bateria é demasiado alta (por má ventilação, temperatura ambiente excessivamente alta ou corrente de carga muito alta).	Melhore a ventilação, instale as baterias num ambiente mais fresco, reduza a corrente de carga e <b>ligue o sensor de temperatura</b> .
	A bateria está sobreaquecida (>50 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Instale a bateria num ambiente mais fresco.</li> <li>— Reduza a corrente de carga.</li> <li>— Verifique se alguma das células da bateria tem um curto-circuito interno.</li> </ul>
	Sensor de temperatura da bateria defeituoso.	Desligue o sensor de temperatura do MultiPlus. Se a carga funcionar bem decorrido aproximadamente 1 min, deve substituir o sensor de temperatura.

## 7.2 Indicações especiais dos LED

(Consulte na secção 3.4 as indicações normais dos LED)

Os LED de carga inicial e absorção piscam sincronizadamente (em simultâneo).	Erro da sonda de tensão. A tensão medida na ligação da sonda está muito afastada (mais de 7 V) da tensão das ligações negativa e positiva do aparelho. Provavelmente há um erro de ligação. O aparelho continua a funcionar normalmente. NOTA: Se o LED de inversor On piscar na oposição de fase, trate-se de um código de erro de VE.Bus (consulte mais adiante).
Os LED de absorção e carga lenta piscam sincronizadamente (em simultâneo).	A temperatura medida da bateria tem um valor bastante improvável. O sensor pode ter defeitos ou foi ligado incorretamente. O aparelho continuará a funcionar normalmente. NOTA: Se o LED de inversor On piscar na oposição de fase, trate-se de um código de erro de VE.Bus (consulte mais adiante).
O LED de rede On pisca e não há tensão de saída.	O dispositivo funciona em Só Carregador e há fornecimento de rede. O dispositivo rejeita o fornecimento de rede ou continua a fazer a sincronização.

## 7.3 Indicações dos LED de VE.Bus

O equipamento incluído num sistema VE.Bus (uma configuração em paralelo ou trifásica) pode proporcionar indicações do LED VE.Bus. Estas indicações dos LED podem ser subdivididas em dois grupos: Códigos OK e códigos de erro.

### 7.3.1 Códigos OK VE.Bus

Se o estado interno de um aparelho estiver correto, mas este não consegue arrancar, porque um ou mais dos aparelhos do sistema indicam um estado de erro, então os aparelhos que estiverem corretos apresentarão um código OK. Isto simplifica a localização de erros no sistema VE.Bus, pois os aparelhos que não necessitam de atenção são identificados facilmente.

Importante: Os códigos OK só são mostrados se um aparelho não estiver em inversão nem em carga!

Um led Inicial intermitente indica que o aparelho pode realizar a função de inversão.  
- Um led Carga Lenta intermitente indica que o aparelho pode realizar a função de carga.

NOTA: Em princípio, todos os outros LED devem estar apagados. Caso contrário, o código não é um código OK. Não obstante, podem ocorrer as seguintes exceções:

- As indicações especiais dos leds podem ocorrer juntamente com códigos OK.
- O led Bateria Fraca pode funcionar juntamente com o código OK, que indica que o aparelho pode ser carregado.

### 7.3.2 Códigos de erro VE.Bus

Um sistema VE.Bus pode apresentar vários códigos de erro. Estes códigos são apresentados com os LED de inversor On, carga inicial, absorção e carga lenta.

Para interpretar um código de erro VE.Bus corretamente, deve seguir este procedimento:

1. O dispositivo deverá registar um erro (sem saída CA).
2. O LED de inversor On está a piscar? Em caso de resposta negativa, **não há** um código de erro VE.Bus.
3. Se um ou vários LED de carga inicial, absorção ou carga lenta piscarem, então devem estar em oposição de fase do LED de inversor On, isto é, os LED que piscam estão desligados se o LED de inversor On estiver ligado, e vice-versa. Caso contrário, o código **não é** um código de erro VE.Bus.
4. Verifique o LED Inicial e determine qual das três tabelas seguintes deve ser utilizada.
5. Selecione a linha e a coluna corretas (dependendo dos LED de absorção e de carga lenta) e determine o código de erro.
6. Determine o significado do código nas seguintes tabelas.

**É necessário cumprir todas as seguintes condições!:**

1. O dispositivo regista um erro! (Sem saída CA)
2. O led del inversor pisca (ao contrário dos outros leds: Bulk, Absorption ou Float)
3. Pelo menos um dos LED de carga inicial, absorção e lenta está aceso ou a piscar)

LED de carga inicial off				LED de carga inicial pisca				LED de carga inicial on						
		LED de absorção					LED de absorção					LED de absorção		
		Off	Pisca	On			Off	Pisca	On			Off	Pisca	On
LED de carga lenta	Off	0	3	6	LED de carga lenta	Off	9	12	15	LED de carga lenta	Off	18	21	24
	Pisca	1	4	7		Pisca	10	13	16		Pisca	19	22	25
	On	2	5	8		On	11	14	17		On	20	23	26

LED de carga inicial LED de absorção LED de carga lenta	Código	Significado:	Causa/resolução:
○ ○ ★	1	O dispositivo está desligado porque nenhuma das outras fases do sistema foi desligada.	Verifique a fase anómala.
○ ★ ○	3	Não foram encontrados todos os dispositivos, ou mais que os esperados, no sistema.	O sistema não está configurado corretamente. Reconfigure o sistema. Erro do cabo de comunicações. Verifique os cabos e desligue todo o equipamento e volte a ligá-lo.
○ ★ ★	4	Não foi detetado outro dispositivo.	Verifique os cabos de comunicações.
○ ★ ★ ★	5	Sobretensão na AC-out.	Verifique os cabos CA.
★ ○ ★ ★	10	Ocorreu um problema de sincronização do tempo do sistema.	Não deve ocorrer se o equipamento estiver bem instalado. Verifique os cabos de comunicações.
★ ★ ★ ★	14	O dispositivo não consegue transmitir dados.	Verifique os cabos de comunicações (pode haver um curto-circuito).
★ ★ ★ ★	16	O sistema está desligado porque se trata de um sistema ampliado e o conector dongle não foi ligado.	Ligue o conector dongle.
★ ★ ★ ★ ★	17	Um dos dispositivos assumiu o papel de mestre porque o original falhou.	Verifique a unidade que falha. Verifique os cabos de comunicações.
★ ○ ○	18	Ocorreu uma sobretensão.	Verifique os cabos CA.
★ ★ ★ ★	22	Este aparelho não consegue funcionar como escravo.	Este aparelho é de um modelo obsoleto e inadequado. Deve ser substituído.
★ ★ ★ ○	24	Foi iniciada a proteção do sistema de comutação.	Não deve ocorrer se o equipamento estiver bem instalado. Desligue todos os equipamentos e torne a ligá-los. Se o problema se repetir, verifique a instalação. <b>Aumente o limite inferior da tensão CA de entrada a 210 V (configuração de fábrica: 180 V)</b>
★ ★ ★	25	Incompatibilidade de <i>firmware</i> . O <i>firmware</i> de um dos dispositivos ligados não está atualizado para funcionar com este dispositivo.	1) Desligue todos os equipamentos. 2) Ligue o aparelho que mostrava este erro. 3) Ligue os outros aparelhos um a um até tornar a aparecer a mensagem de erro. 4) Atualize o <i>firmware</i> do último aparelho que ligou.
★ ★ ★ ★	26	Erro interno.	Não deve ocorrer. Desligue todos os equipamentos e torne a ligá-los. Contacte a Victron Energy se o problema persistir.



## 8. Especificações técnicas

MultiPlus		24/5000/120-100 230V	48/5000/70-100 230V
PowerControl / PowerAssist		Sim	
Entrada CA	Intervalo da tensão de entrada: 187 VCA a 265 VCA Freqüência de entrada: 45 Hz a 65 Hz		
Corrente máxima (A)		100	
Potência mínima de corrente da fonte CA para PowerAssist (A)		6,3	
<b>INVERSOR</b>			
Intervalo da tensão de entrada (VCC)		19 – 33	38 – 66
Saída (1)	Tensão de saída: 230 VCA ± 2% Freqüência: 50 Hz ± 0,1%		
Potência cont. de saída a 25°C / 77F (VA) (3)		5000	5000
Potência cont. de saída a 25°C / 77F (W)		4000	4000
Potência cont. de saída a 40°C / 104F (W)		3700	3700
Potência cont. de saída a 65°C / 150F (W)		3000	3000
Pico de potência (W)		10000	10000
Eficiência máxima (%)		94	95
Consumo em vazio (W)		30	35
<b>CARREGADOR</b>			
Entrada CA	Intervalo da tensão de entrada: 187 VCA a 265 VCA Freqüência de entrada: 45 Hz a 55 Hz Fator de potência: 1		
Tensão de carga de "absorção" (VCC)		28,8	57,6
Tensão de carga de flutuação (VCC)		27,6	55,2
Modo de armazenamento (VCC)		26,4	52,8
Corrente de carga bateria de serviço (A) (4)		120	70
Corrente de carga - bateria de arranque (A)		4	
Sensor de temperatura da bateria		Sim	
<b>GERAL</b>			
Saída auxiliar	Máx. 50A Desativa quando não existe fonte CA disponível		
Relé multifunções (5)		Sim, 3x	
Proteção (2)		a - g	
Porta de comunicação VE.Bus	Para funcionamento paralelo e trifásico, supervisão remota e integração do sistema		
Porta de comunicação multiusos		Sim, 2x	
Características comuns	Temperatura de funcionamento: -40 a +65°C (-40 – 150°F) (refrigerado por ventilador) Humidade (sem condensação): máx. 95%		
<b>CAIXA</b>			
Características comuns	Material e Cor: alumínio (azul RAL 5012)		Classe de proteção: IP 21
Ligações da bateria	Quatro pernos M8 (2 terminais positivos e 2 negativos)		
Ligações 230V CA	Pernos M6		
Peso (kg)		30	
Dimensões (al x la x pr em mm)		444 x 328 x 240	
<b>NORMAS</b>			
Segurança	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emissões / Imunidade	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		

1) Pode ser definido para 60 Hz; 120 V 60 Hz a pedido

2) Proteção

- a. Curto-circuito de saída
- b. Sobrecarga
- c. Tensão da bateria demasiado alta
- d. Tensão da bateria demasiado baixa
- e. Temperatura demasiado alta
- f. 230 VCA em saída de inversor
- g. Ondulação de tensão de entrada demasiado elevada

3) Carga não linear, fator de crista 3:1

4) Com 25 °C de temperatura ambiente

5) Relé programável que pode ser configurado como alarme

subtensão CC ou função de sinal de arranque do gerador

Capacidade nominal CA: 230 V/4 A

Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC, 1 A até 60 VCC

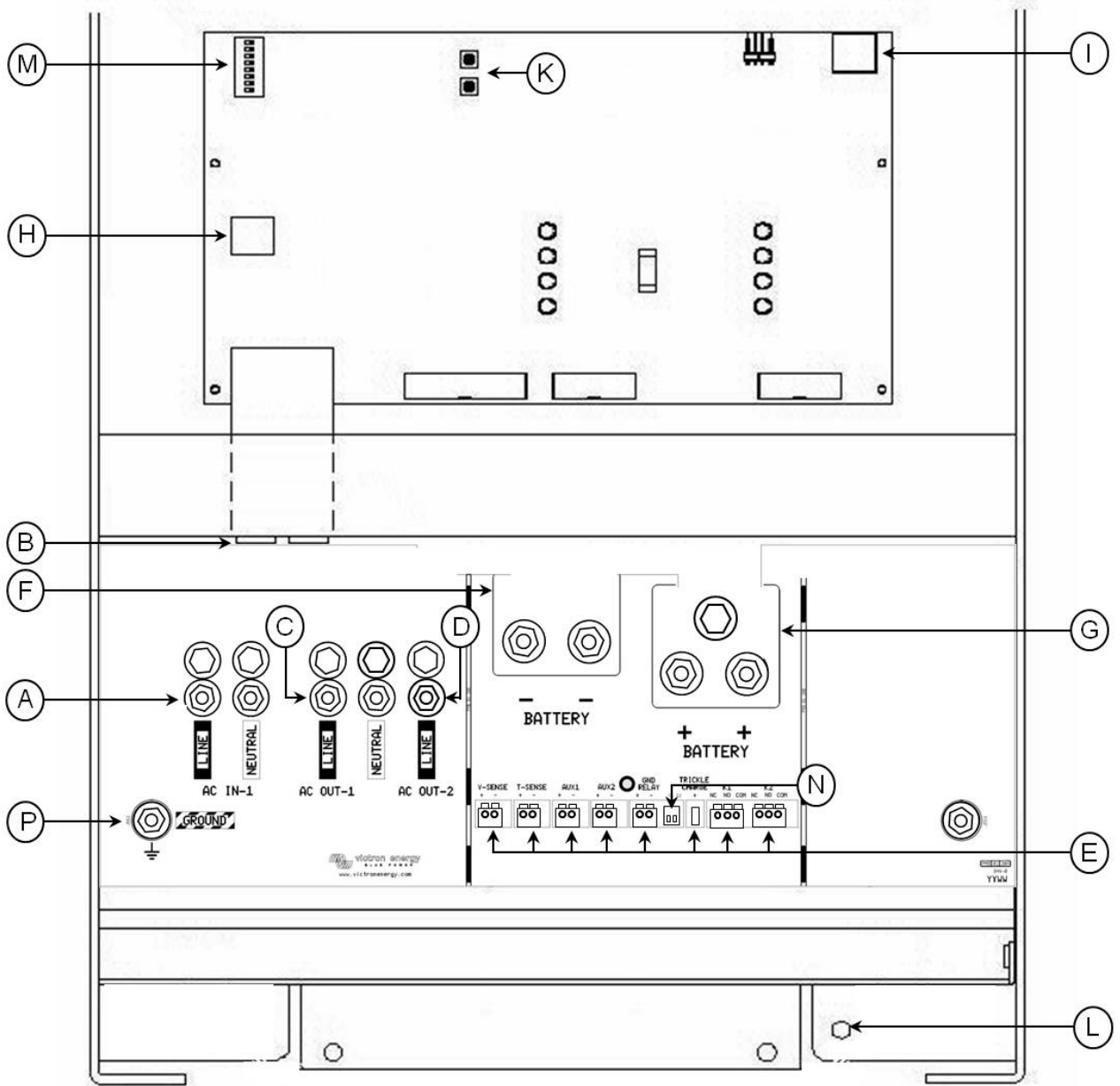








# APÊNDICE A: Resumo de ligações



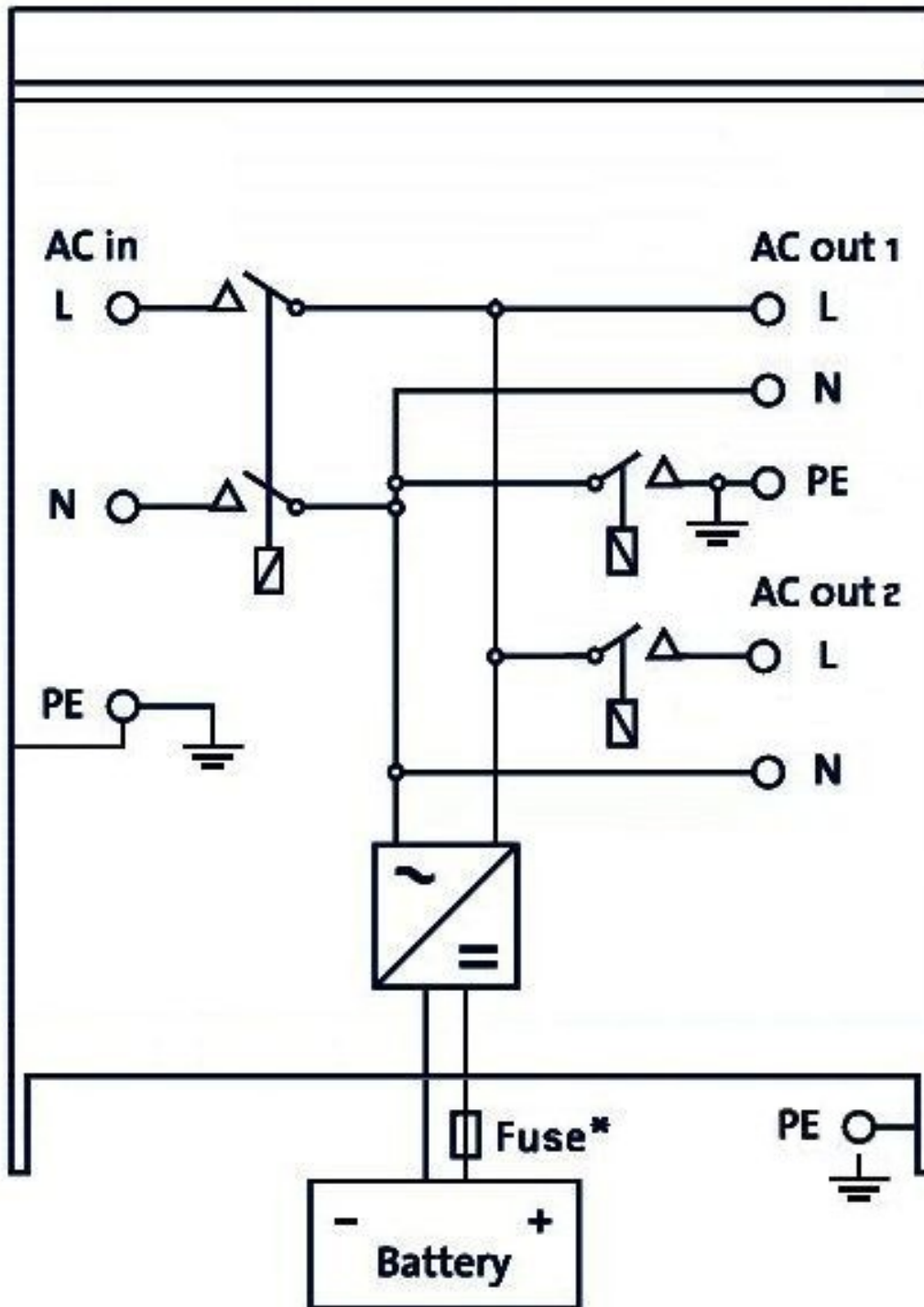
## APÊNDICE A: Resumo de ligações

PT:

A	Entrada CA M6 AC-in-1. Da esquerda para a direita: L (fase), N (neutro).
B	2 fichas RJ45 para painel remoto e/ou funcionamento em paralelo ou trifásico.
C	Saída CA M6 AC-OUT-1. Da esquerda para a direita: L (fase), N (neutro).
D	Saída CA M6 AC-OUT-2. Da esquerda para a direita: N (neutro), L (fase).
E	Terminais para: (da esquerda para a direita): Sensor de tensão Sensor de temperatura Entrada Aux. 1 Entrada Aux. 2 Relé GND Positivo de bateria de arranque + (o negativo de bateria de arranque deve ser ligado ao negativo de bateria de manutenção) Contactos de relé programável K1 Contactos de relé programável K2
F	Ligação do negativo da bateria por parafuso M8 duplo.
G	Ligação do positivo da bateria por parafuso M8 duplo.
H	Conector para o comutador remoto: Terminal esquerdo curto e médio para Ligar. Terminal direito curto e médio para comutar para Só Carregador.
I	Contacto do alarme: Da esquerda para a direita: NC, NO, COM.
K	Botões para o modo de Configuração
L	Ligação à terra primária M8 (PE).
M	Comutadores DIP para o modo de Configuração.
N	Potenciômetros, configuração de fábrica SW1 = posição Off, SW2 = posição Off. SW1: Off = relé GND interno selecionado, On = relé GND externo selecionado (para ligar relé GND exterior: consulte E). SW2: Sem aplicável. Para o seu uso em funções futuras.
P	Ligação à terra M6 (terra) para AC IN-1, AC OUT-1 e AC OUT-2.

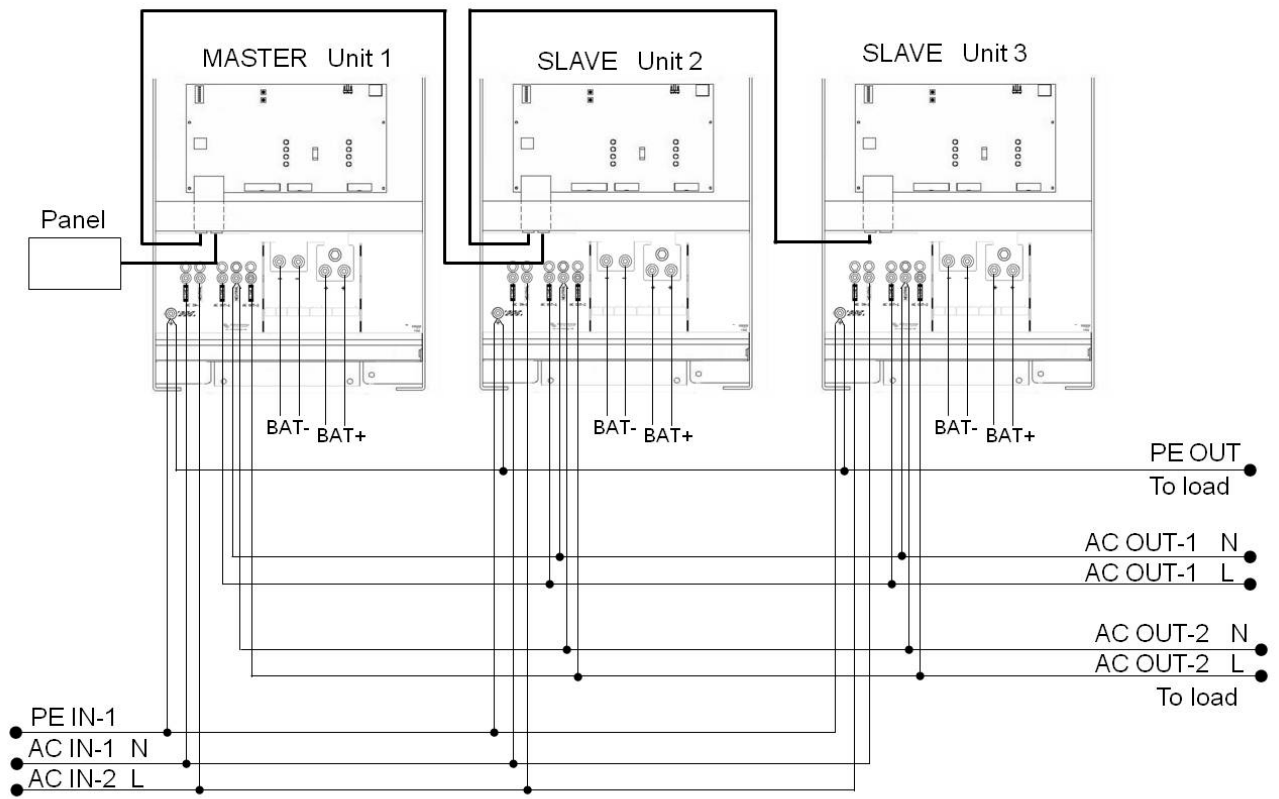


## APÊNDICE B: Diagrama de blocos



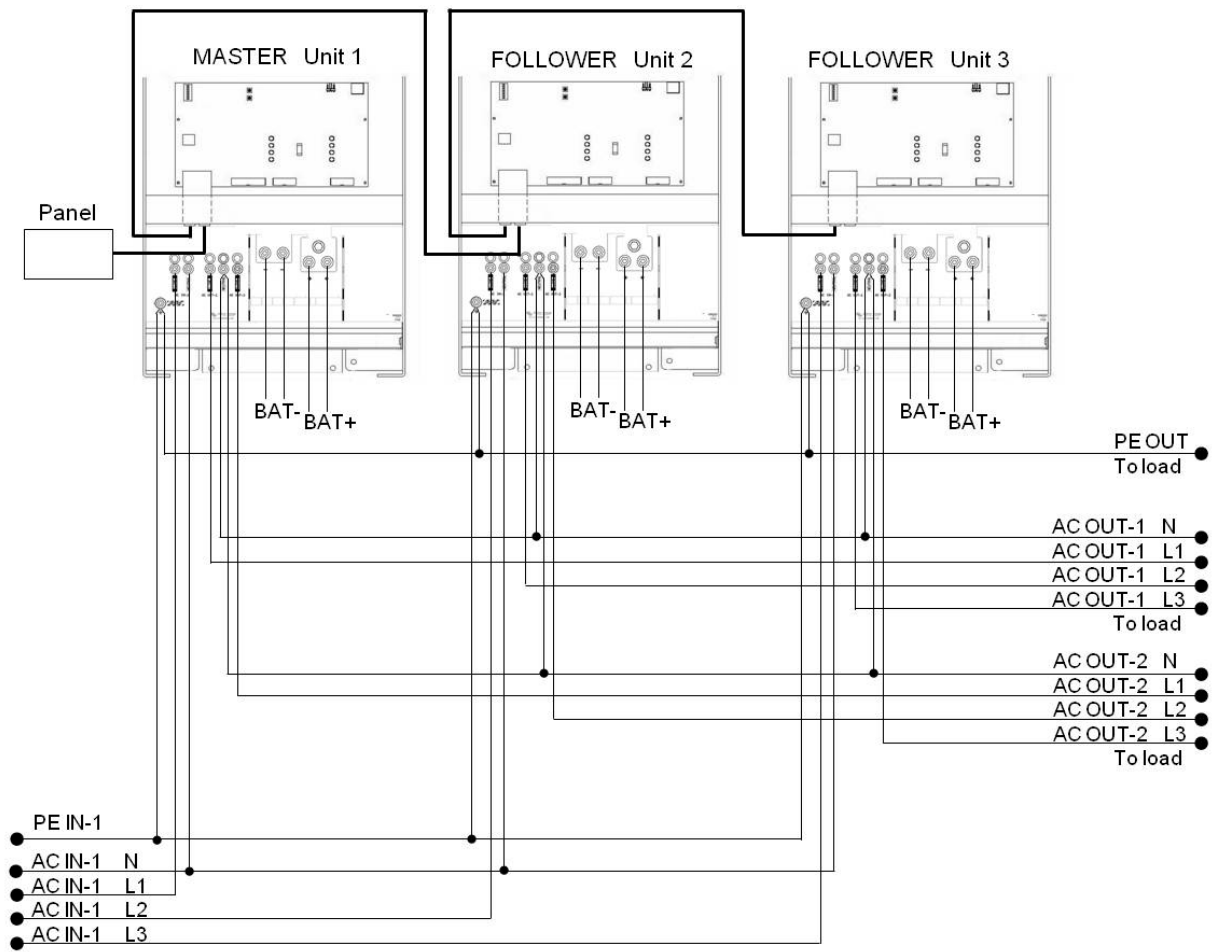
\* Consulte a tabela no Capítulo 4.2 "Fusível CC recomendado".

## APÊNDICE C: Ligação paralela

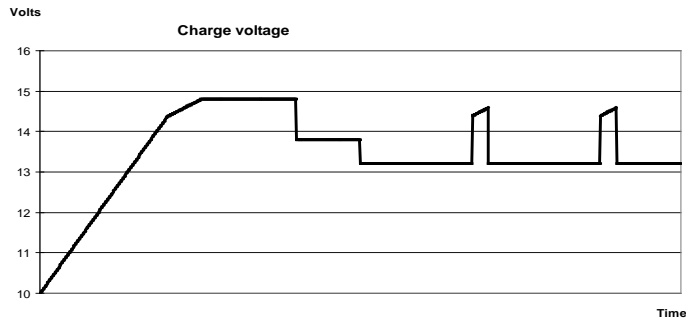
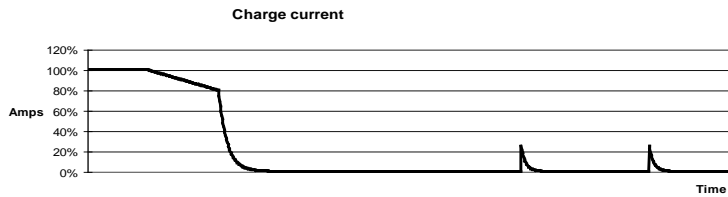




# APÊNDICE D: Ligação trifásica



## APÊNDICE E: Características de carga



### Carga de 4 etapas:

#### Carga Inicial

Introduzida com o arranque do carregador. A corrente constante é aplicada até atingir a tensão da bateria nominal, dependendo da temperatura e tensão de entrada; depois é aplicada uma potência constante até ao início de uma gaseificação excessiva (14,4 V resp. 28,8 V, temperatura compensada).

#### Battery Safe

A tensão aplicada à bateria aumenta gradualmente até atingir a tensão de Absorção configurada. O modo Battery Safe (bateria segura) pertence ao tempo de absorção calculado.

#### Absorção

O período de absorção depende do período de carga inicial. O tempo de absorção máximo corresponde ao tempo de Absorção Máximo.

#### Carga Lenta

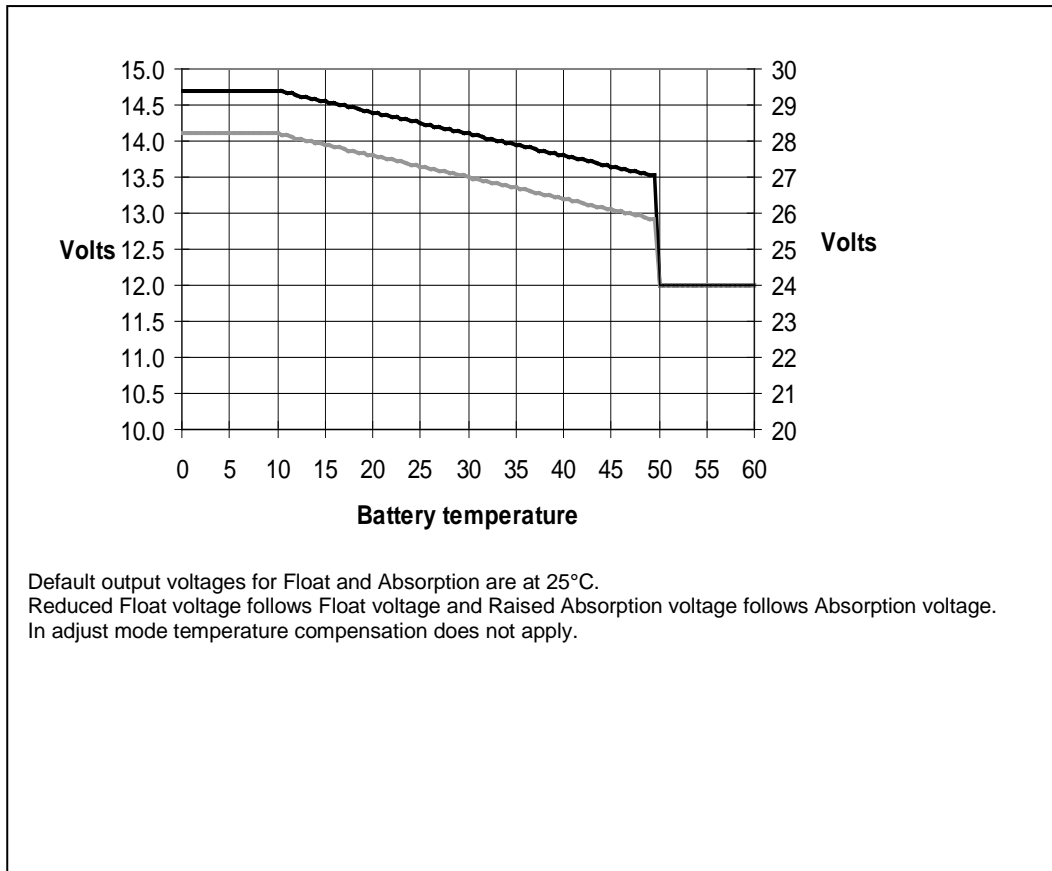
A tensão de carga lenta permite manter a bateria completamente carregada.

#### Armazenagem

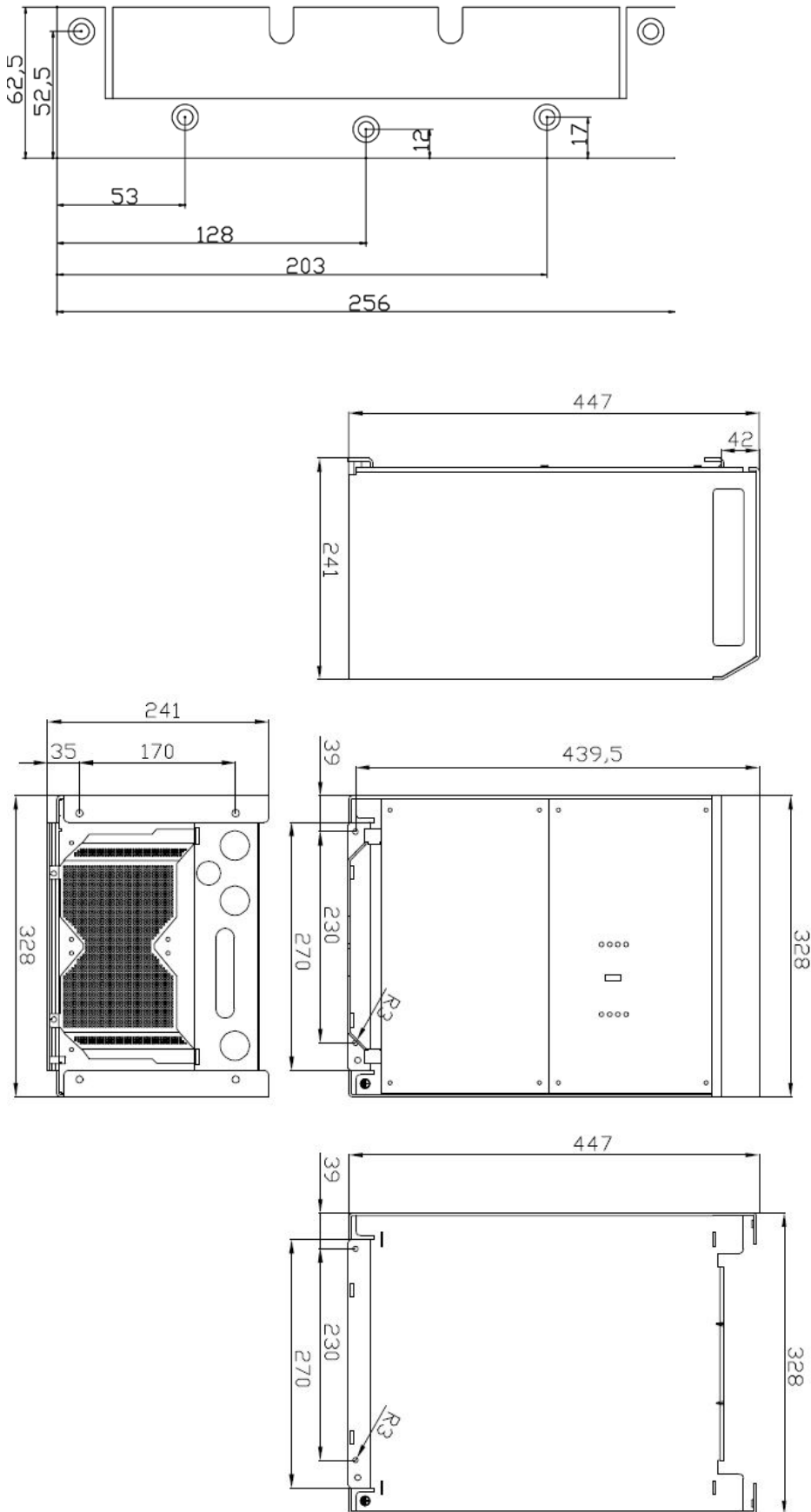
Após um dia de carga lenta, a tensão de saída diminui para o nível de armazenagem. Corresponde a 13,2 V resp. 26,4 V (para carregador 12 V e 24 V). Isto vai limitar a perda de água ao mínimo durante a armazenagem da bateria durante o inverno.

Depois de um tempo regulável (defeito = 7 dias), o carregador entra no modo Absorção repetida durante um período regulável (defeito = uma hora) para reparar a bateria.

## APÊNDICE F: Compensação da temperatura



# APÊNDICE G: Dimensões





# Victron Energy Blue Power

Distribuidor:

Número de série:

Versão : 18  
Data : 16 Outubro 2017

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Países Baixos

Telefone geral : +31 (0)36 535 97 00  
Fax : +31 (0)36 535 97 40  
E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)