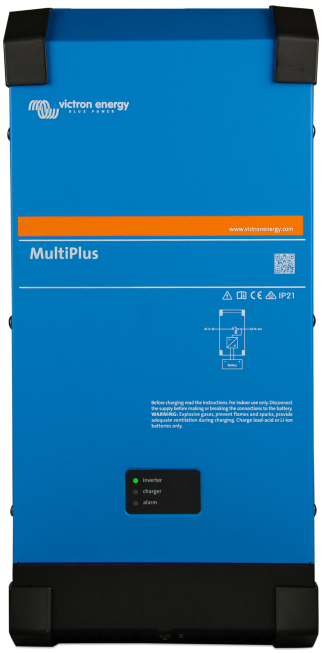
PORTUGUÊS



MultiPlus 2kW 230V

rev 00 - 10/2026

Índice

1. Instruções de segurança 1

2. Descrição 2
2.1. Geral 2
2.2. Carregador de baterias 2

3. Funcionamento 4
3.1. Interruptor Ligar/Desligar/Só carregador 4
3.2. Controlo remoto 4
3.3. Indicações LED 4

4. Instalação 6
4.1. Localização: 6
4.2. Ligação dos cabos da bateria 6
4.3. Ligação dos cabos CA 6
4.4. Ligações opcionais 7
4.4.1. Segunda bateria 7
4.4.2. Sensor de temperatura 7
4.4.3. Controlo remoto 7
4.4.4. Relé programável 7
4.4.5. Funcionamento em paralelo (consulte o apêndice C) 7
4.4.6. Funcionamento trifásico (consulte o apêndice D) 8

5. Configuração 9
5.1. Configurações básicas: pronto a usar 9
5.2. Explicação das configurações 9
5.3. Configuração do MultiPlus 11
5.3.1. Configuração rápida do VE.Bus 12
5.3.2. Configuração do sistema VE.Bus 12
5.4. Configuração com interruptores DIP 12
5.4.1. Interruptor DIP 1 a 3 12
5.4.2. Exemplos de configurações 13

6. Manutenção 14

7. Tabela de resolução de problemas 15

8. Dados técnicos 17

9. APÊNDICE 19
9.1. Apêndice A: resumo de ligações 19
9.2. Apêndice B: informação da instalação 20
9.3. Apêndice C: ligação paralela 21
9.4. Apêndice D: ligação trifásica 21
9.5. Apêndice E: algoritmo de carga 21
9.6. Apêndice F: compensação da temperatura 22
9.7. Apêndice G: dimensões 23

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 testado de acordo com as normas internacionais. O equipamento deve ser utilizado exclusivamente para os fins previstos.

ADVERTÊNCIA: PERIGO 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 ajuda

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 nas 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 ºC e 60 ºC.

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

2. Descrição

2.1. Geral

Multifunctional

O designação MultiPlus refere às múltiplas funções que pode desempenhar. Junta, num aparelho compacto, um potente inversor de onda sinusoidal verdadeira, um carregador de baterias sofisticado com tecnologia variável e um comutador de transferência de CA de alta velocidade. No entanto, para além destas funções primárias, o inclui diversas características avançadas que proporcionam uma seleção de novas aplicações, conforme indicado seguidamente.

Potência CA ininterrupta

Na eventualidade de uma falha na rede elétrica ou de a energia de cais ou o gerador estarem desligados, o inversor no interior do MultiPlus é ativado automaticamente e assume a alimentação dos aparelhos conectados. Isto é tão rápido (menos de 20 ms) que os computadores ou outro equipamento eletrónico continuarão a trabalhar sem interrupção.

Capacidade de funcionamento em paralelo e trifásico

Podem funcionar em paralelo até 6 inversores para proporcionar uma maior potência de saída.

Também é possível uma configuração trifásica.

PowerControl - Lidar uma potência do gerador ou do cais limitada

O painel de controlo Multi pode definir uma corrente máxima proveniente do gerador ou do cais. O MultiPlus terá em conta as outras cargas CA e utilizará a corrente restante para realizar o carregamento, evitando assim sobrecarregar o gerador ou a rede do cais.

PowerAssist – Aumentar a capacidade elétrica do cais ou do gerador

Esta função amplia o princípio do PowerControl, permitindo que o MultiPlus Compact complemente a potência da fonte alternativa. Quando o pico de potência for necessário tão frequentemente durante um período limitado, é possível reduzir o tamanho do gerador necessário ou, de forma inversa, otimizar a ligação de cais tipicamente limitada. Quando a carga diminuir, a energia excedente será utilizada para recarregar a bateria.

Relé programável

O MultiPlus está equipado com um relé programável que, por defeito, está definido como relé de alarme. Este relé pode ser programado para qualquer aplicação como, por exemplo, relé de arranque para um gerador.

2.2. Carregador de baterias

Características de carga adaptável de quarto 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 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. Neste modo, a tensão de flutuação é reduzida para 2,2 V/célula (13,2 V para uma 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 1 A e uma tensão de saída ligeiramente menor.

Vida útil superior da bateria: compensação da temperatura

O sensor de temperatura serve para reduzir a tensão de carga quando a temperatura da bateria aumenta. Isto é particularmente importante para as baterias sem manutenção, que, de outro modo, poderiam secar devido a sobrecarga.

O sensor de temperatura não é fornecido nos modelos de 48 V. Pode ser encomendado em separado.
Número de encomenda: ASS000001000

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 (consulte -> Downloads -> Informação técnica). Para obter mais informação sobre o carregamento adaptável, consulte a secção de Informação Técnica Geral no nosso sítio Web.

3. Funcionamento

3.1. Interruptor Ligar/Desligar/Só carregador

Ao colocar o interruptor em Ligar, o produto começa a funcionar. O inversor arranca e o LED de Inversor Ligado acende-se.

Uma tensão CA ligada ao terminal Entrada CA será comutada como terminal Saída CA se estiver dentro das especificações. O inversor será desligado, o LED de Carregador acende-se e o carregador inicia a carga. Se a tensão no terminal «Entrada CA» não estiver dentro das especificações, o inversor é ligado.

Quando coloca o interruptor em Só Carregador, funciona apenas o carregador de bateria do MultiPlus (se houver tensão de rede). A entrada neste modo é comutada para o terminal de saída CA.

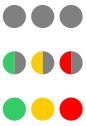


Quando precisar apenas da função de carregador, certifique-se de que o interruptor se encontra na posição Só Carregador. Assim não ativa o inversor se faltar a tensão de rede, evitando que as baterias fiquem sem carga.

3.2. Controlo remoto

É possível utilizar um controlo remoto com um interruptor 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 na secção 2.

3.3. Indicações LED



LED apagado

LED intermitente

LED aceso

Inversor/carregadores

	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Ligar** O inversor está ligado e fornece energia para a carga.
	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Ligar** O inversor está ligado e fornece energia para a carga. Pré-alarme: sobrecarga ou tensão da bateria baixa ou temperatura do inversor alta
	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Ligar** O inversor é desligado devido a um dos seguintes alarmes: sobrecarga ou tensão da bateria baixa ou temperatura do inversor alta ou flutuação da tensão CC demasiado alta.
	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Ligar** A tensão de entrada CA é comutada e o carregador funciona no modo de flutuação.

	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Ligar PowerControl e PowerAssist:** A entrada CA é comutada e a corrente de carga é nula. O inversor está ligado e, em caso de PowerAssist, auxilia a entrada CA a fornecer mais energia à carga (ver secção 2.1).
	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Ligar Sistema de Armazenagem de Energia (ESS):** A tensão da entrada CA é comutada. O inversor está ligado e fornece energia para a carga ou o excesso à rede elétrica.

Só carregador

	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Só Carregador** A tensão de entrada CA é comutada e o carregador funciona no modo de carga inicial ou de absorção.
	**Interruptor Ligar / Desligar / Só Carregador = Só Carregador** A entrada CA é comutada e o carregador funciona no modo de flutuação ou armazenagem.



O MultiPlus irá desligar-se em caso de ocorrências anormais num período de 30 s. Pode ser reiniciado colocando o interruptor em Desligar e depois em Ligar.

4. Instalação

Este equipamento deve ser instalado por um eletricista qualificado.

CUIDADO – Para reduzir o risco de lesões, carregue apenas baterias VRLA ou Li-Ion. Outros tipos de baterias podem incendiar-se, provocando danos pessoais e materiais!

4.1. Localização:

O produto deve ser instalado numa área seca e bem ventilada, o mais próximo possível das baterias. Deve existir um espaço livre de, pelo menos, 10 cm por cima e por baixo do MultiPlus para permitir o arrefecimento.

Nunca monte o equipamento diretamente sobre as baterias.

Consulte os procedimentos de montagem na Apêndice G [23].

Por motivos de segurança, este aparelho deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Evite produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.

4.2. Ligação dos cabos da bateria

SEM fusíveis CC internos

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

	12/2k/100	48/2k/30
Capacidade de bateria recomendada (Ah)	350-1000	100-250
Fusível CC recomendado	300 A	100 A
Secção recomendada (mm2) para os terminais + e -		
0 m - 5 m	70 mm2	25 mm2
5 m - 10 m	95 mm2	50 mm2

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 no 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.

Binário recomendado: 12 Nm (porca M8)

Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

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

Qualquer serviço de manutenção deve ser realizado por pessoal qualificado.

4.3. Ligação dos cabos CA

Este produto é um aparelho de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra de proteção). **Deve proporcionar uma ligação à terra protetora ininterrupta na entrada CA, nos terminais de saída e/ou no ponto de aterramento da caixa localizado no exterior do equipamento.**

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, deve assegurar um aterramento permanente através do cabo de ligação à terra da entrada CA. De contrário, a caixa deve estar ligada à terra.
- Numa instalação móvel, a interrupção da ligação do cais também desliga a ligação de aterramento. Neste caso, a caixa do aparelho deve ser ligada ao chassi (do veículo) ou ao casco ou placa de aterramento (da embarcação).
- 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.

O conector da entrada da rede elétrica e o conector do terminal de saída encontram-se na parte inferior do MultiPlus; consulte o apêndice A. O cabo da rede elétrica ou do cais deve ser ligado ao conector mediante um cabo de três fios. Utilize um cabo de três fios com um núcleo flexível e uma secção de 6 mm². **Binário recomendado: 1,6 Nm**

Procedimento (consulte o apêndice A) Não inverta o neutro e a fase ao ligar o CA.

O inversor incorpora um transformador de isolamento de frequência de rede. Isto exclui a possibilidade de corrente CC em qualquer porta CA. Portanto, podem ser utilizados RCD do tipo A.

4.4. Ligações opcionais

Também é possível fazer outras ligações opcionais:

Desaperte os quatro parafusos da parte frontal da caixa e tire o painel frontal.

4.4.1. Segunda bateria

O Multi dispõe de uma ligação (+) para carregar uma bateria de arranque. Consulte a ligação no apêndice A.

A saída de carga de compensação dispõe de uma proteção automática contra a sobrecarga e a sobreintensidade (corrente de disparo 1 A Imax= 5,5 A)

4.4.2. Sensor de temperatura

O sensor de temperatura pode ser utilizado para a carga com compensação de temperatura. O sensor é isolado e deve ser montado no polo negativo da bateria. As tensões de saída predefinidas para Flutuação e Absorção são especificadas a 25 °C. No modo de ajuste, a compensação de temperatura é desativada.



O sensor de temperatura não é fornecido nos modelos de 48 V. Pode ser encomendado em separado. Número de encomenda: ASS000001000

4.4.3. Controlo remoto

O equipamento pode ser controlado de forma remota de duas maneiras:

- Com um interruptor externo de ligar/desligar (remover ligação do «conector do interruptor remoto H»)
- Com um painel de controlo Multi

Consulte na secção 5.4 as definições dos interruptores DIP.

4.4.4. Relé programável

O MultiPlus dispõe de um relé multifunções programado por defeito como relé de alarme. Este relé pode ser programado para qualquer tipo de aplicação como, por exemplo, para arrancar um gerador (é necessário o software do VEConfigure).

4.4.5. Funcionamento em paralelo (consulte o apêndice C)

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) terá 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.
- Apenas pode ligar em paralelo dispositivos idênticos.

- Os cabos de ligação CC para os dispositivos devem ter o mesmo comprimento e secção.
- 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.
- 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.
- Apenas um dispositivo remoto pode ser ligado ao sistema.

4.4.6. Funcionamento trifásico (consulte o apêndice D)

O MultiPlus também pode ser utilizado numa configuração trifásica (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 4.4.5.

5. Configuração

As configurações devem ser alteradas unicamente por um eletricista qualificado.

Leia atentamente as instruções antes da realização das alterações.

As baterias devem ser posicionadas num local seco e bem ventilado durante o carregamento.

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.

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
Gama de frequência de entrada	45 Hz - 65 Hz
Intervalo da tensão de entrada	187 - 265 VCA
Tensão do inversor	230 VCA
Autónomo/paralelo/trifásico	Autónomo
Modo de Procura	Off
Relé de ligação à terra	On
Carregador On/Off	On
Algoritmo de carga de 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)
Carga de equalização automática	Off
Tensão de absorção	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V
Tempo de absorção	até 8 horas (dependendo do tempo de carga inicial)
Tensão de flutuação	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensão de Armazenamento	13,2 V / 26,4 V / 52,8 V (não regulável)
Tempo de absorção repetida	1 h
Intervalo de absorção repetida	7 dias
Protecção de carga inicial	Off
Limite da corrente de entrada CA	12 A (= limite de corrente regulável para as funções PowerControl e PowerAssist)
Função SAI	On
Limitador de corrente dinâmico	Off
WeakAC (CA fraca)	Off
BoostFactor	2
Relé programável	Função 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. (Consultar a Secção 5.3.)

Frequência do inversor

Frequência de saída se não houver CA na entrada.

Gama de frequência de entrada

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

Intervalo da tensão de entrada

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

Capacidade de adaptação:

Tensão do inversor

Tensão de saída do MultiPlus a funcionar com a bateria.

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 dividida

Criar um sistema trifásico.

Os valores básicos do produto referem-se ao funcionamento autónomo. Consulte o funcionamento em paralelo ou trifásico na secção 4.4.5 e 4.4.6.

Modo de Procura

Se o modo de Procura estiver ativado, o consumo em funcionamento sem carga diminui aproximadamente 70 %. Neste modo, o MultiPlus, ao funcionar como inversor, desliga-se se não houver carga ou esta se for muito fraca e volta a ligar-se a cada 2 s durante um curto período. Se a corrente de saída superar um nível predefinido, o inversor continua a funcionar. Caso contrário, o inversor volta a desligar-se.

O modo de Procura não pode ser configurado com os interruptores DIP.

Os níveis de carga «desligar» e «continuar» do modo de Procura podem ser configurados com o VEConfigure.

As configurações normais são:

AES (Comutador Automático de Poupança)

Em vez do Modo de Procura, também é possível selecionar o modo AES (unicamente com o VEConfigure).

Se estiver ativado, o consumo de energia num funcionamento sem carga e com carga baixa diminui aproximadamente 20 %, «estreitando» ligeiramente a tensão sinusoidal.

Relé de ligação à terra (consulte o Apêndice B)

Este relé (H) 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 durante o funcionamento do inversor, esta função deve ser desativada. (Utilize o VEConfigure)

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

Esta é a curva de carga recomendada. Consulte as outras características nos ficheiros de ajuda nos programas de configuração do «software».

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 inundadas de placa lisa. Com os interruptores DIP pode definir até quatro tensões de carga.

Carga de equalização automática

Esta configuração destina-se às baterias de tracção 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.

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 selecionar 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.

Proteção Carga Inicial

Definição por defeito: desligado. Quando esta função estiver ativada, o tempo de carga inicial é limitado a 10 h. Um tempo de carga superior pode indicar um erro do sistema (p. ex., um curto-circuito da célula de bateria).

Limite da corrente de entrada CA

Consulte a Secção 2, o livro «Energy Unlimited» ou as numerosas descrições desta função única no nosso «site» www.victronenergy.com .

Função SAI

Se esta função estiver ativada e se a CA de entrada falhar, o MultiPlus passa para o funcionamento de inversor praticamente sem interrupção. Deste modo, pode ser utilizado como Sistema de Alimentação Ininterrupta (UPS) 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 reagirá então 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 UPS se o MultiPlus não realizar a sincronização ou passar continuamente para o funcionamento de inversor.

* De uma forma geral, a definição de UPS pode ser deixada como «ligada» se o MultiPlus estiver ligado a um gerador com um «alternador regulado AVR síncrono».

Pode ser necessário definir o modo UPS em «desligado» se o MultiPlus estiver ligado a um gerador com um «alternador regulado de condensador síncrono» ou a um alternador assíncrono.

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 definição estiver ligada, o MultiPlus reduzirá a corrente de carga até atingir o limite de corrente de carga 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.

BoostFactor

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

Relé programável

O relé programável está configurado de forma predefinida como relé de alarme, quer dizer, o relé será desactivado em caso de alarme ou de pré-alarme (o inversor está demasiado quente, a ondulação da entrada é demasiado elevada e a tensão da bateria está demasiado baixa).

«Software» VEConfigure

Com o «software» VEConfigure o relé também pode ser programado para outros efeitos como, por exemplo, para proporcionar um sinal de arranque do gerador.

5.3. Configuração do MultiPlus

O seguinte hardware é necessário:

Uma «interface» MK3-USB (VE.Bus para USB).

Em alternativa, a «interface» MK2.2b (VE.Bus para RS232) pode ser utilizada (cabo RJ45 UTP necessário).

5.3.1. Configuração rápida do VE.Bus

O **VE.Bus Quick Configure Setup** é um «software» que permite configurar facilmente os sistemas com um máximo de três unidades MultiPlus (funcionamento em paralelo ou trifásico). O «software» pode ser descarregado gratuitamente em www.victronenergy.com.

5.3.2. Configuração do sistema VE.Bus

Para configurar aplicações avançadas e/ou sistemas com quatro ou mais MultiPlus, deve utilizar o «software» **VE.Bus System Configurator**. O «software» pode ser descarregado gratuitamente em www.victronenergy.com

5.4. Configuração com interruptores DIP

Algumas definições podem ser alteradas com os interruptores DIP.

Procedimento:

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

b) Configure os interruptores DIP conforme necessário.

c) Guarde as configurações ativando o interruptor DIP 3 uma vez.

5.4.1. Interruptor DIP 1 a 3

Estes interruptores DIP podem ser usados para definir:

- A tensão de carregamento das baterias e o tempo de absorção
- Modo de Procura

Ds1-ds2: Configurar o algoritmo de carga (Para obter mais definições de sistema, utilize VEConfigure)

Ds1-ds2	Tensão de absorção	Tensão de flutuação	Tensão de armazenamento	Tempo de absorção (h)	Adequado para
Ds1=off Ds2=off (defeito)	14.4 57.6	13.8 55.2	13.2 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
Ds1=on Ds2=off	14.1 56.4	13.8 55.2	13.2 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Bateria Gel MK Li-ion (LiFePO4)
Ds1=off Ds2=on	14.7 58.8	13.8 55.2	13.2 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Baterias de placa tubular ou OPzS no modo de semiflutuação AGM célula espiral
Ds1=on Ds2=on	15.0 60.0	13.8 55.2	13.2 52.8	6	Baterias de placa tubular ou OPzS em modo cíclico

Função dupla DS3

Ds3: Modo de procura e armazenagem off = off on = on

Guarde as configurações ativando o interruptor DIP 3 uma vez.

5.4.2. Exemplos de configurações

No exemplo 1 são apresentados os valores de fábrica (como estes valores são introduzidos por computador, todos os interruptores DIP de um produto novo estão desativados («off»)).

Tensão de carga DS-1 off Tensão de carga DS-2 off Tensão de carga DS-3 off	DS-1 Off DS-2 On DS-2 Off	DS-1 On DS-2 On DS-3 On
Exemplo 1: (configuração de fábrica) 1.2 GEL 14,4 V 3 Modo de Procura desativado 3 Definição de armazenagem: off→ on→ off	Exemplo 2 1.2 Gel Victron Long Life Li-ion (LiFePO4) 3 Modo de Procura desativado 3 Definição de armazenagem: off→ on→ off	Exemplo 3 1.2 Placa tubular 15 V 3 Modo de Procura desativado 3 Definição de armazenagem: off→ on→ off

Guarde as configurações ativando o interruptor DIP 3 uma vez.

Os LED «carregador» e «alarme» irão piscar para indicar a aceitação das 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. Tabela de resolução de problemas

Realize os seguintes procedimentos para detetar rapidamente as anomalias comuns.

As cargas CC devem ser desconectadas das baterias e as cargas CA desligadas antes de o inversor e/ou do carregador da bateria ser testado.

Consulte o seu distribuidor Victron Energy se não conseguir resolver a avaria.

Problema	Causa	Resolução
O inversor não funciona ao ser ligado	A tensão da bateria é demasiado alta ou baixa	Certifique-se de que a tensão da bateria está no intervalo de valores correto.
O inversor não funciona	O processador está no modo sem função	Tensão da rede elétrica desligada. Desligue o interruptor frontal e aguarde 4 s. Ligue o interruptor frontal.
O LED de alarme pisca	Alt. pré-alarme 1. A tensão de entrada CC é baixa	Carregue a bateria ou verifique as ligações.
O LED de alarme pisca	Alt. pré-alarme 2. A temperatura ambiente é demasiado alta	Instale o inversor num ambiente fresco e bem ventilado ou reduza a carga.
O LED de alarme pisca	Alt. pré-alarme 3. A carga no inversor ultrapassa a carga nominal	Reduza a carga.
O LED de alarme pisca	Alt. pré-alarme 4. A flutuação de tensão na entrada CC supera 1,25 Vrms	Verifique os cabos e os terminais da bateria. Verifique a capacidade da bateria; aumente, se for necessário.
O LED de alarme pisca	Alt. pré-alarme 5. Tensão da bateria baixa e carga excessiva	Carregue as baterias, reduza a carga ou instale baterias com uma capacidade superior. Instale cabos de bateria mais curtos e/ou mais grossos.
O LED de alarme aceso	O inversor realizou um corte após um pré-alarme	Consulte o procedimento correto na tabela.
O carregador não está a funcionar	A tensão de entrada ou a frequência está fora do intervalo definido	Certifique-se de a tensão de entrada varia de 185 VCA a 265 VCA e que a frequência corresponde à definição.
A bateria não está a ser completamente carregada	Corrente de carga incorreta	Defina a corrente de carga de 0,1 a 0,2 vezes a capacidade da bateria.
	Ligação da bateria defeituosa	Verifique os terminais da bateria.
	A tensão de absorção foi definida num nível incorreto	Defina a tensão de absorção para o valor correto.
	A tensão de flutuação foi definida num nível incorreto	Defina a tensão de flutuação num nível correto.
	O fusível CC interno é defeituoso	O inversor está danificado.
Sobrecarga da bateria	A tensão de absorção foi definida num nível incorreto	Defina a tensão de absorção para o valor correto.
	A tensão de flutuação foi definida num nível incorreto	Defina a tensão de flutuação num nível correto.
	Bateria defeituosa	Substitua a bateria.
	A bateria é demasiado pequena	Reduza a corrente de carga ou utilize uma bateria com uma capacidade superior.
	A bateria está demasiado quente	Conecte um sensor de temperatura.
A corrente de carga da bateria cai para 0 quando a tensão de absorção é atingida	Alt. 1: Temperatura excessiva da bateria (> 50 °C)	• Deixe que a bateria arrefeça • Instale a bateria num ambiente fresco • Verifique eventuais células em curto-circuito

Problema	Causa	Resolução
	Alt. 2: Avaria no sensor de temperatura da bateria	Desligue o sensor de temperatura da bateria do MultiPlus. Reinicialize o MultiPlus desligando-o, depois aguarde 4 s e volte a ligá-lo. Se o MultiPlus carregar normalmente, o sensor de temperatura da bateria está defeituoso e deve ser substituído.

8. Dados técnicos

MultiPlus	12/2k/100	48/2k/30
PowerControl / PowerAssist	Sim	
Interruptor de transferência	35 A	
INVERSOR		
Intervalo da tensão de entrada	9,5 - 17 VCC	38 - 66 VCC
Tensão de saída	230 VCA ± 2 %	
Frequência de saída[1]	50 Hz ± 0,1 %	
Potência cont. de saída a 25 °C (77 °F)	2000 W	
Potência cont. de saída a 40 °C (104 °F)	1800 W	
Potência cont. de saída a 65 °C (150 °F)	1200 W	
Pico de potência	4000 W	
Eficácia máxima	93 %	95 %
Consumo em vazio	11 W	13 W
Consumo em vazio no modo de Procura	3 W	
CARREGADOR		
Intervalo da tensão de entrada CA	187 - 265 VCA	
Gama de frequência de entrada CA	45 Hz - 65 Hz	
Tensão de carga em absorção	14,4 V	57,6 V
Tensão de carga em flutuação	13,8 V	55,2 V
Modo de armazenagem	13,2 V	52,8 V
Corrente de carga para bateria de serviço [4]	100 A	30 A
Corrente de carga - bateria de arranque	1 A	n/a
Sensor de temperatura da bateria	Sim	Não incluído. Número de encomenda: ASS000001000
GERAL		
Relé programável [5]	Sim	
Proteção [2]	a – g	
Temperatura de funcionamento	-40 a +65 °C (-40 a 140 °F) arrefecido por ventilador	
Humidade	Máximo 95 %, sem condensação	
Altitude máxima	2000 m	
CAIXA		
Material e cor:	Aço/ABS, azul RAL 5012	
Classe de proteção:	IP 21	
Ligações da bateria	Pernos M8	
Ligação 230 VCA	Terminais de parafuso de 13 mm² (6 AWG)	
Peso	15,5 kg (34,2 lb)	
Dimensões (a x l x p)	506 x 236 x 147 mm (19,92 x 9,29 x 5,79 in)	
NORMAS		
Segurança	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1	
Emissões / Imunidade	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3	

MultiPlus	12/2k/100	48/2k/30
Veículos rodoviários	ECE R10-5	

1) Pode ser ajustado em 60 Hz

2) Protecção

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 de saída do inversor

g. Ondulação da tensão de entrada demasiado alta

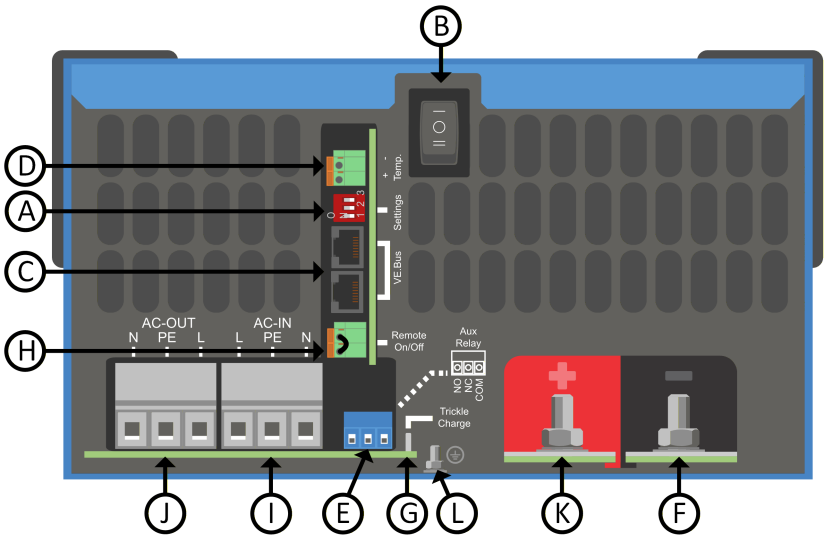
4) Até 25 ºC (77 ºF) ambiente.

5) Relé programável que pode ser configurado:

- alarme geral, subtensão CC ou função de sinal de arranque/paragem para gerador
- Capacidade nominal CA: 230 V/4 A
- Capacidade nominal CC: 4 A até 35 VCC, 1 A até 60 VCC

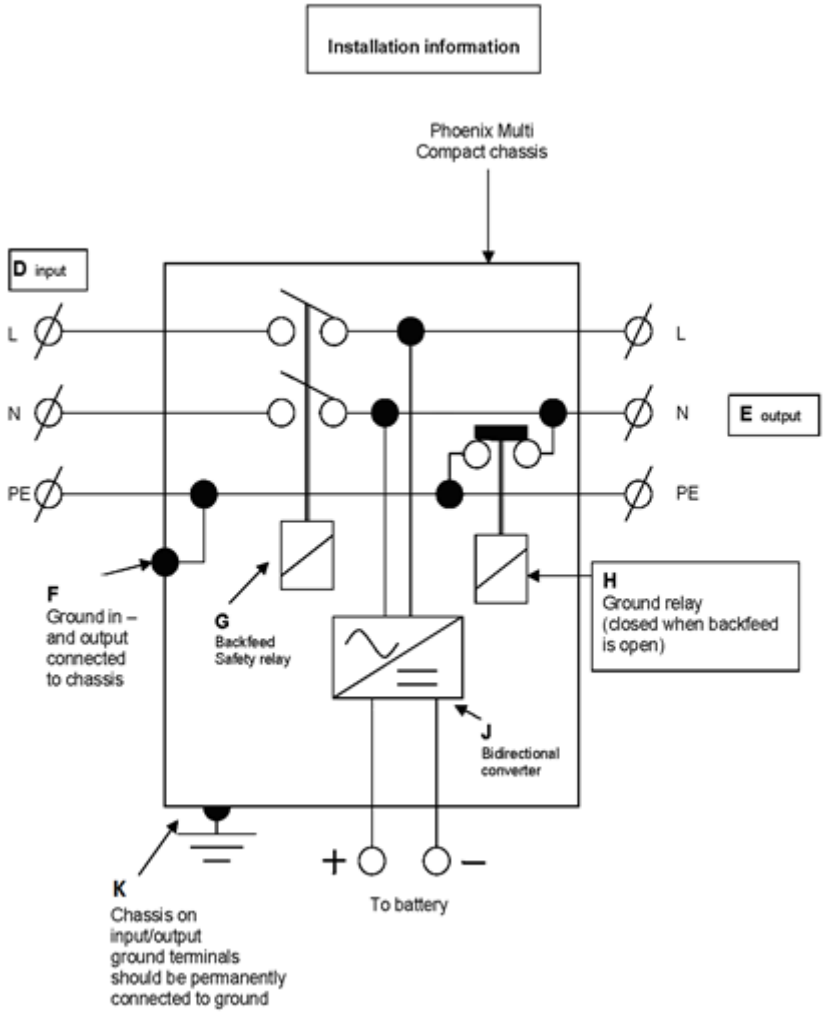
9. APÊNDICE

9.1. Apêndice A: resumo de ligações



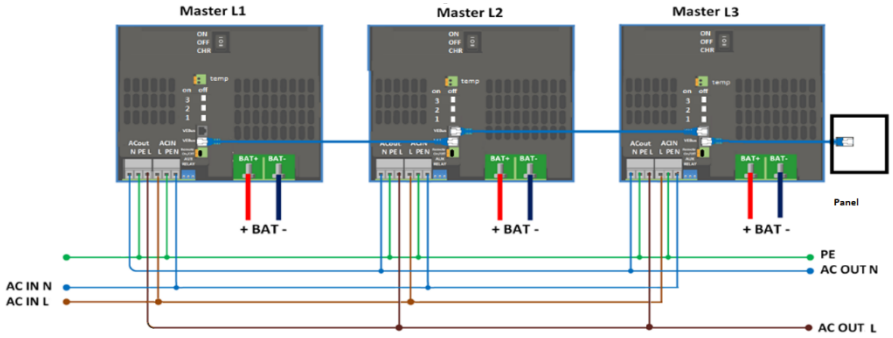
Letra	Descrição
A	Interruptor DIP (remover tampa)
B	Interruptor Ligar/Desligar/Só carregador
C	Porta de comunicação VE.BUS
D	Sensor de temperatura
E	Contacto de alarme
F	Pólo negativo
G	Positivo de bateria de arranque
H	Controlo remoto
I	Entrada CA
J	Saída CA
K	Pólo positivo
L	Ligação de terra

9.2. Apêndice B: informação da instalação

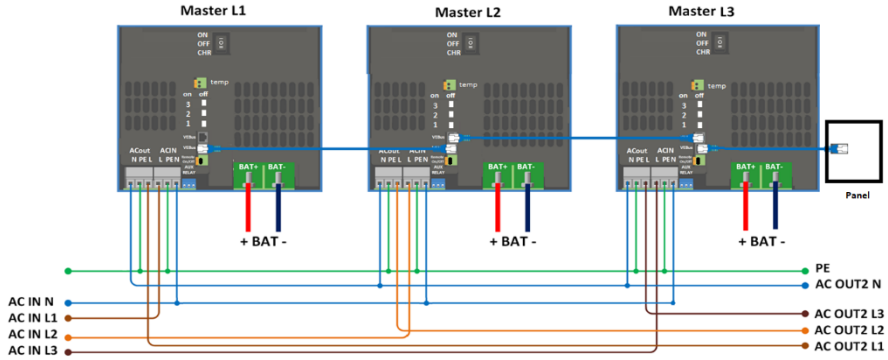


Letra	Descrição
D	Entrada
E	Saída
F	Entrada de terra e saída ligada à caixa
G	Relé de segurança em retroalimentação
H	Relé de terra (fechado quando a retroalimentação está aberta)
J	Conversor bidirecional
K	A caixa nos terminais de terra de entrada/saída deve estar permanentemente ligada a terra

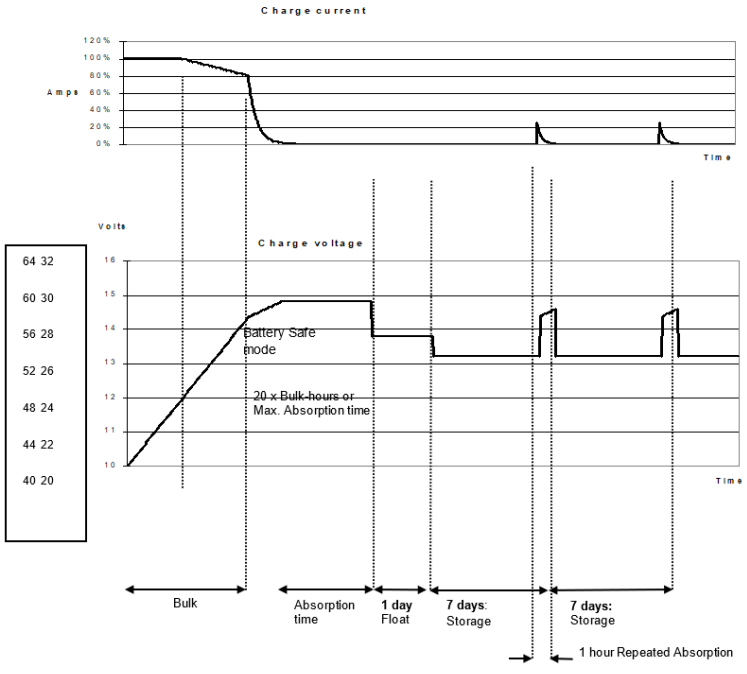
9.3. Apêndice C: ligação paralela



9.4. Apêndice D: ligação trifásica



9.5. Apêndice E: algoritmo de carga



Carga de 4 etapas:

Carga inicial: Introduzida com o arranque do carregador. A corrente constante é aplicada até a tensão de gaseificação ser atingida (14,4 V, resp. 28,8 V, temperatura compensada).

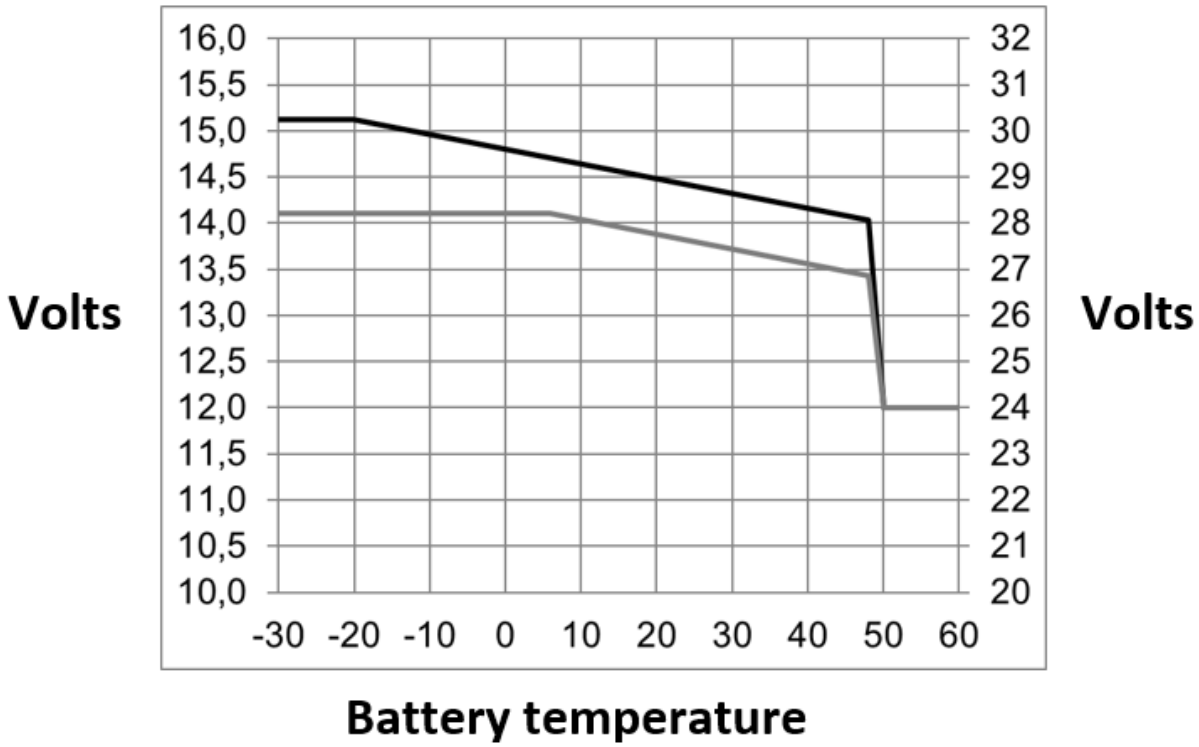
BatterySafe: Se escolher uma combinação de corrente de carga e de tensão de absorção elevadas para carregar a bateria rapidamente, o Multi evitará os danos por gaseificação limitando automaticamente o aumento da tensão quando atingir o ponto de gaseificação. O período BatterySafe integra o tempo de absorção calculado.

Absorção: Um período de tensão constante para carregar completamente a bateria. O tempo de absorção é igual a 20 vezes o tempo de carga inicial ou de absorção máximo, o que for atingido primeiro.

Flutuação: A tensão de flutuação é aplicada para manter a bateria completamente carregada e para a proteger da autodescarga.

Armazenagem: Após um dia de carga de flutuação, o carregador muda para 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. Depois de um tempo regulável (defeito =7 dias), o carregador entra no modo de absorção repetida durante um período regulável (defeito = uma hora).

9.6. Apêndice F: compensação da temperatura



As tensões de saída predefinidas para a Carga Lenta e a Absorção são 25 ºC.

A tensão de Carga Lenta Reduzida sucede à tensão de Carga Lenta e a tensão de Absorção sucede à tensão de Absorção Aumentada.

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

9.7. Apêndice G: dimensões

Dimension Drawing - MultiPlus 2kVA	
PMP122200000	MultiPlus 12/2000/80-32 230V VE.Bus
PMP122200100	MultiPlus 12/2000/80-50 120V VE.Bus
PMP122200010	MultiPlus 12/2k/100-32 230V VE.Bus
PMP242200000	MultiPlus 24/2000/50-32 230V VE.Bus
PMP242200100	MultiPlus 24/2000/50-50 120V VE.Bus
PMP242200010	MultiPlus 24/2k/60-32 230V VE.Bus
PMP482200000	MultiPlus 48/2000/25-32 230V VE.Bus
PMP482200100	MultiPlus 48/2000/25-50 120V VE.Bus
PMP482200010	MultiPlus 48/2k/30-32 230V VE.Bus

