

MultiPlus 500VA – 1200VA

MultiPlus 12 500 20	230 V
MultiPlus 24 500 10	230V
MultiPlus 48 500 6	230V

MultiPlus 12 800 35	230V
MultiPlus 24 800 16	230 V
MultiPlus 48 800 9	230 V

MultiPlus 12 1200 50	230 V
MultiPlus 24 1200 25	230 V
MultiPlus 48 1200 13	230 V

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Geral

Familiarize-se com os recursos de segurança e as instruções lendo primeiro a documentação fornecida com este produto antes de utilizar o equipamento. Este produto foi concebido e testado de acordo com as normas internacionais. O equipamento deve ser utilizado exclusivamente para os fins para os quais foi concebido.

AVISO: PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO.

O produto é utilizado em conjunto com uma fonte de energia permanente (bateria). Os terminais de entrada e/ou saída podem continuar sob tensão perigosa, mesmo quando o equipamento está desligado. Desligue sempre a alimentação CA e a bateria antes de realizar manutenção ou assistência técnica no produto.

O produto não possui componentes internos que possam ser reparados pelo utilizador. Não remova a placa frontal nem opere o produto se algum painel tiver sido removido. Toda a manutenção deve ser realizada por pessoal qualificado.

Nunca utilize o produto onde exista risco de explosão de gás ou poeira. Consulte as informações do fabricante da bateria para verificar se o produto se destina a ser utilizado em conjunto com a bateria. Cumpra sempre as instruções de segurança do fabricante da bateria.

Nunca tente carregar baterias não recarregáveis ou congeladas.

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, a menos que tenham recebido supervisão ou instruções relativas à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.

AVISO: Não levante cargas pesadas sem ajuda.

Instalação

Leia as instruções de instalação no manual de instalação antes de instalar o equipamento. Este é um

produto de Classe de Segurança I (fornecido com um terminal de aterramento de proteção).

Deve ser fornecida uma ligação à terra de proteção ininterrupta na entrada e/ou saída CA

. Em alternativa, pode ser utilizado o ponto de ligação à terra localizado externamente no produto.

Sempre que for provável que a proteção de ligação à terra tenha sido danificada, o produto deve ser desligado e protegido contra o funcionamento involuntário; contacte pessoal de assistência qualificado.

Certifique-se de que os cabos de entrada CC e CA estão protegidos por fusíveis ou disjuntores.

Certifique-se de que o equipamento é utilizado nas condições ambientais adequadas. Nunca utilize o produto num ambiente húmido ou poeirento. Certifique-se de que existe espaço livre suficiente para ventilação em torno do produto e verifique se as aberturas de ventilação não estão bloqueadas.

Certifique-se de que a tensão do sistema não excede a capacidade do produto.

Transporte e armazenamento

Certifique-se de que a alimentação elétrica e os cabos da bateria foram desconectados antes de armazenar ou transportar o produto.

Não se aceita qualquer responsabilidade por danos de transporte se o equipamento for enviado numa embalagem não original.

Armazene o produto num ambiente seco; a temperatura de armazenamento deve estar entre -40 °C e 70 °C.

Consulte o manual do fabricante da bateria no que diz respeito ao transporte, armazenamento, carregamento, recarga e eliminação da bateria.

2. DESCRIÇÃO

2.1 Geral

Multifuncional

O Multi deve o seu nome às múltiplas funções que pode desempenhar. É um potente inversor de onda sinusoidal verdadeira, um sofisticado carregador de baterias com tecnologia de carga adaptativa e um interruptor de transferência CA de alta velocidade, tudo num único invólucro. Além destas funções principais, o Multi possui várias características avançadas que proporcionam uma gama de novas aplicações, conforme descrito abaixo.

Energia CA ininterrupta

Em caso de falha da rede elétrica ou de desconexão da alimentação da costa ou do gerador, o inversor dentro do Multi é ativado automaticamente e assume o fornecimento às cargas conectadas. Isso acontece tão rapidamente (menos de 20 milissegundos) que os computadores e outros equipamentos eletrónicos continuam a funcionar sem interrupção.

Capacidade de funcionamento em paralelo e trifásico

É possível operar até 6 inversores em paralelo para obter uma potência de saída mais elevada. Também é possível operar em configuração trifásica.

PowerControl – Lidar com energia limitada do gerador ou da rede elétrica

Com um Painel de Controlo Múltiplo, é possível definir uma corrente máxima do gerador ou da rede elétrica. O Multi terá então em consideração outras cargas CA e utilizará o que for necessário para carregar, evitando assim que o gerador ou a rede elétrica fiquem sobrecarregados.

PowerAssist – Aumenta a capacidade da energia da rede elétrica ou do gerador (apenas modelos de 800 VA e 1200 VA)

Esta funcionalidade leva o princípio do PowerControl a uma nova dimensão, permitindo ao MultiPlus Compact complementar a capacidade da fonte alternativa. Nos casos em que a potência de pico é frequentemente necessária apenas por um período limitado, é possível reduzir o tamanho do gerador necessário ou, inversamente, obter mais da ligação à rede, que é normalmente limitada. Quando a carga diminui, a energia sobressalente é utilizada para recarregar a bateria.

Relé programável

O Multi está equipado com um relé programável que, por predefinição, está configurado como relé de alarme. No entanto, o relé pode ser programado para todo o tipo de outras aplicações, por exemplo, como relé de arranque para um gerador.

2.2 Carregador de bateria

Características de carregamento adaptável em 4 fases: carga rápida – absorção – flutuação – armazenamento

O sistema de gestão de bateria adaptável controlado por microprocessador pode ser ajustado para vários tipos de baterias. A função adaptável adapta automaticamente o processo de carregamento à utilização da bateria.

A quantidade certa de carga: tempo de absorção variável

Em caso de descarga ligeira da bateria, a absorção é mantida curta para evitar sobrecarga e formação excessiva de gás. Após uma descarga profunda, o tempo de absorção é automaticamente prolongado para carregar totalmente a bateria.

Prevenção de danos devido ao gaseamento excessivo: o modo BatterySafe

Se, para carregar rapidamente uma bateria, for escolhida uma corrente de carga elevada em combinação com uma tensão de absorção elevada, os danos causados pelo gaseamento excessivo serão evitados através da limitação automática da taxa de aumento da tensão assim que a tensão de gaseamento for atingida.

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

O modo de armazenamento é ativado sempre que a bateria não for descarregada durante 24 horas. No modo de armazenamento, a tensão flutuante é reduzida para 2,2 V/célula (13,2 V para baterias de 12 V) para minimizar a formação de gases e a corrosão das placas positivas. Uma vez por semana, a tensão é aumentada de volta ao nível de absorção para «equalizar» a bateria. Esta funcionalidade evita a estratificação do eletrólito e a sulfatação, uma das principais causas de falha prematura da bateria.

Duas saídas CC para carregar duas baterias

O terminal CC principal pode fornecer a corrente de saída total. A segunda saída, destinada ao carregamento de uma bateria de arranque, é limitada a 1 A e tem uma tensão de saída ligeiramente inferior.

Aumentar a vida útil da bateria: compensação de temperatura

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

Mais informações sobre baterias e carregamento

O nosso livro «Energy Unlimited» oferece mais informações sobre baterias e carregamento de baterias e está disponível gratuitamente no nosso site (consulte www.victronenergy.com → Suporte e downloads → Informações técnicas gerais). Para obter mais informações sobre carregamento adaptativo, consulte também as Informações técnicas gerais no nosso site.

2.3 Autoconsumo – sistemas de armazenamento de energia solar

Quando o Multi é utilizado numa configuração em que irá devolver energia à rede, é necessário ativar a conformidade com o código da rede, selecionando a configuração do país do código da rede com a ferramenta VEConfigure.

Depois de definido, será necessária uma palavra-passe para desativar a conformidade com o código da rede ou alterar os parâmetros relacionados com o código da rede.

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

3. OPERAÇÃO

3.1 Interruptor On/Off/Apenas carregador

Quando ligado, o produto está totalmente funcional. O inversor entrará em funcionamento e o LED «inversor ligado» acenderá.

Uma tensão CA ligada ao terminal «AC in» será comutada para o terminal «AC out», se estiver dentro das especificações. O inversor desligar-se-á, o LED «Charger» acenderá e o carregador começará a carregar. Se a tensão no terminal «AC-in» não estiver dentro das especificações, o inversor ligar-se-á.

Quando o interruptor é colocado na posição «carregador apenas», apenas o carregador de bateria do Multi funcionará (se houver tensão da rede). Neste modo, a entrada também é comutada para o terminal «AC out».

NOTA: Quando apenas a função de carregador for necessária, certifique-se de que o interruptor está na posição «carregador apenas». Isto impede que o inversor seja ligado se a tensão da rede for perdida, evitando assim que as baterias se descarreguem.

3.2 Controlo remoto

O controlo remoto é possível com um interruptor de 3 posições ou com um painel Multi Control. O painel Multi Control possui um botão rotativo simples com o qual é possível definir a corrente máxima da entrada CA: consulte PowerControl na Secção 2. Para as configurações adequadas do interruptor DIP, consulte a secção 5.4.1.

Nota relativa às versões de firmware <=xyy466:

Quando combinado com um dongle VE.Bus Smart, CCGX, Venus GX ou similar, o interruptor principal «ligar/desligar/apenas carregador» terá funcionalidade limitada.

O interruptor principal pode ser utilizado sempre para desligar o Multi. No entanto, para ligar novamente o Multi enquanto a unidade estiver conectada a uma entrada CA ativa, não basta colocar o interruptor principal na posição «ligado», é necessário iniciar a ação «ligar» através do interruptor da interface do utilizador. Isso pode ser feito, por exemplo, diretamente através do ecrã e dos controlos do CCGX, através da consola remota no VRM ou, no caso do «dongle VE.Bus Smart», através do «VictronConnect». Este comportamento foi corrigido na versão de firmware xyy467.

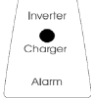
3.3 ndicações LED

- LED apagado
- ☀ LED a piscar
- LED aceso

Inversor/Carregador/

	Interruptor On/Off/Somente carregador= On O inversor está ligado e fornece energia à carga.
	Interruptor On/Off/Apenas carregador= On O inversor está ligado e fornece energia à carga. Pré-alarme: sobrecarga, tensão da bateria baixa ou temperatura do inversor alta.
	Interruptor On/Off/Somente carregador= On O inversor está desligado devido a um dos seguintes alarmes: sobrecarga, tensão da bateria baixa, ou temperatura do inversor alta, ou tensão de ondulação CC muito alta.
	Interruptor On/Off/Somente carregador= ligado A tensão de entrada CA é comutada e o carregador funciona em modo flutuante.
	Interruptor On/Off/Apenas carregador= No PowerControl e no PowerAssist: A entrada CA é comutada e a corrente de carga é zero. O inversor é ligado e, no caso do PowerAssist, auxilia a entrada CA fornecendo energia adicional à carga (consulte a secção 2.1).
	Interruptor On/Off/Somente carregador= ligado Sistema de armazenamento de energia (ESS): A tensão de entrada CA é comutada. O inversor é ligado e fornece energia à carga ou o excesso de energia à rede.

Apenas carregador

	Interruptor On/Off/Apenas carregador= Apenas carregador A tensão de entrada CA é comutada e o carregador funciona no modo de carga rápida ou absorção.
	Interruptor On/Off/Somente carregador= e Somente carregador A entrada CA é comutada e o carregador funciona no modo flutuação ou armazenamento.

Nota: o Multi desliga-se se ocorrerem quatro eventos anormais num intervalo de 30 segundos. O Multi pode ser reiniciado, desligando-o e ligando-o novamente.

4. INSTALAÇÃO



Este produto deve ser instalado por um eletricitista qualificado.

4.1 Local

O produto deve ser instalado numa área seca e bem ventilada, o mais próximo possível das baterias. Deve haver um espaço livre de pelo menos 10 cm em torno do aparelho para refrigeração.



a. Uma temperatura ambiente excessivamente elevada resultará no seguinte:

- Redução da vida útil.
- Redução da corrente de carga.
- Redução da capacidade máxima ou desligamento do inversor.

b. Nunca monte o produto diretamente acima das baterias.

Para montagem, consulte G



Por motivos de segurança, este produto deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Evite a presença de, por exemplo, produtos químicos, componentes sintéticos, cortinas ou outros têxteis, etc., nas imediações.

4.2 Ligação dos cabos da bateria

Para utilizar plenamente a capacidade total do produto, devem ser utilizadas baterias com capacidade suficiente e cabos de bateria com secção transversal suficiente. Consulte a tabela abaixo:

	12/500/20	24/500	48	12	24	48/800/9
Secção transversal recomendada (mm ²)						
1, 5 → 5 m	16	1	6	25	16	10

	12/500/20	24/500	48	12	24	48/800/9
Capacidade recomendada da bateria (Ah)	60 – 300	30 - 150	20 – 100	100 - 400	40	25 - 150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Secção transversal recomendada (mm ²)			
1, 5 → 5 m	35	25	10

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Capacidade recomendada da bateria (Ah)	150 – 700	70 - 400	35 – 200

Procedimento

Proceda da seguinte forma para ligar os cabos da bateria:



Use uma chave de caixa isolada para evitar curto-circuito na bateria. Evite curto-circuito nos cabos da bateria.

Ligue os cabos da bateria ao Multi e à bateria, consulte o apêndice A.

A ligação com polaridade invertida causará danos ao produto. (O fusível de segurança dentro do Multi pode ser danificado).

Utilize uma chave de fendas PZ 2 para o Multi 500/800 VA e 24V/48V 1200

VA. Utilize uma chave de fendas plana de 6,5 mm para o Multi 12V 1200 VA.

Fusíveis CC internos

	500 VA 12 V – 24 V	800 VA 12 V – 24 V	1200 VA 12 V – 24 V	500 VA 48 V	800 VA 48 V	1200 VA 48 V
Fusível aparafusado para automóveis						
Fusível MIDI ou BF1 32 V	125 A – 60 A	150 - 80 A	200 - 100 A	-	-	-
Fusível MIDI ou BF1 58 V	-	-	-	30 A	40 A	50 A

Todas as operações de manutenção devem ser realizadas por pessoal qualificado.

4.3 Ligação do cabo CA



Este é um produto de Classe de Segurança I (fornecido com um terminal de aterramento de proteção). **Deve ser fornecido um aterramento de proteção ininterrupto nos terminais de entrada e/ou saída CA e/ou no ponto de aterramento do chassi localizado externamente no produto.**

O Multi é fornecido com um relé de terra (relé H, ver apêndice B) que **liga automaticamente a saída neutra ao chassis se não houver alimentação CA externa disponível**. Se for fornecida uma alimentação CA externa, o relé de terra H abrirá antes que o relé de segurança de entrada feche. Isto garante o funcionamento correto de um disjuntor de fuga à terra ligado à saída.

- Numa instalação fixa, o aterramento ininterrupto pode ser garantido por meio do fio de aterramento da entrada CA. Caso contrário, a caixa deve ser aterrada.

- Numa instalação móvel, interromper a ligação à costa irá simultaneamente desligar a ligação à terra. Nesse caso, a caixa deve ser ligada ao chassis (do veículo) ou ao casco ou placa de ligação à terra (da embarcação).

- No caso de um barco, a ligação direta à terra da costa não é recomendada devido ao potencial de corrosão galvânica. A solução para isso é utilizar um transformador de isolamento.

O conector do terminal de entrada e saída da rede elétrica pode ser encontrado na parte inferior do Multi, consulte o apêndice A. O cabo de terra ou da rede elétrica deve ser conectado ao conector com um cabo de três fios. Use um cabo de três fios com um núcleo flexível e uma secção transversal de pelo menos 1,5 mm².

Procedimento (ver apêndice A)

Proceda da seguinte forma para ligar os cabos CA:

O cabo de saída CA pode ser ligado diretamente ao conector macho. (o conector é extraível!)

Os pontos terminais estão claramente indicados. Da esquerda para a direita: «N» (neutro), terra e «L1» (fase).

O cabo de entrada CA pode ser conectado diretamente ao conector fêmea. (o conector pode ser retirado!)

Os pontos terminais estão claramente indicados. Da esquerda para a direita: «L1» (fase), terra e «N» (neutro).

Encaixe o conector «entrada» no conector de entrada CA.

Encaixe o conector «saída» no conector de saída CA.

4.4 Ligações opcionais

São possíveis várias ligações opcionais:

Desaperte os quatro parafusos na parte frontal do invólucro e remova o painel frontal.

4.4.1 Segunda bateria

O Multi possui uma ligação (+) para carregar uma bateria de arranque. Para ligação, consulte o apêndice A. A saída de carga Trickle é protegida por proteção automática contra sobrecorrente e sobrecarga (corrente de disparo 1 A I_{max} = 5,5 A)

4.4.2 Sensor de temperatura

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

4.4.3 Controlo remoto

O produto pode ser controlado remotamente de duas maneiras:

- Com um interruptor externo de 3 posições
- Com um painel de controlo múltiplo

Consulte a secção 5.4.1. para obter as configurações adequadas do interruptor DIP.

4.4.4. Relé programável

O Multi está equipado com um relé multifuncional que, por predefinição, está programado como relé de alarme. No entanto, o relé pode ser programado para todos os tipos de outras aplicações, por exemplo, para ligar um gerador (é necessário o software VEConfigure).

4.4.5 Ligação em paralelo (ver apêndice C)

O MultiPlus pode ser ligado em paralelo com vários dispositivos idênticos. Para tal, é estabelecida uma ligação entre os dispositivos através de cabos RJ45 UTP padrão. O sistema (uma ou mais unidades MultiPlus mais o painel de controlo opcional) irá requerer uma configuração posterior (ver Secção 5).

No caso de ligar unidades MultiPlus em paralelo, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- Um máximo de seis unidades ligadas em paralelo.
- Apenas dispositivos idênticos podem ser ligados em paralelo.
- Os cabos de ligação CC aos dispositivos devem ter comprimento e secção transversal iguais.
- Se for utilizado um ponto de distribuição CC positivo e um negativo, a secção transversal da ligação entre as baterias e o ponto de distribuição CC deve ser, pelo menos, igual à soma das secções transversais necessárias das ligações entre o ponto de distribuição e as unidades MultiPlus.
- Coloque as unidades MultiPlus próximas umas das outras, mas deixe pelo menos 10 cm para ventilação por baixo, por cima e ao lado das unidades.
- Os cabos UTP devem ser ligados com um divisor de uma unidade para a outra (e para o painel remoto). Ligação/divisor permitido. Consulte o Apêndice C.
- Um sensor de temperatura da bateria só precisa de ser ligado a uma unidade no sistema. Se for necessário medir a temperatura de várias baterias, também pode ligar os sensores de outras unidades MultiPlus no sistema (com um máximo de um sensor por MultiPlus). A compensação da temperatura durante o carregamento da bateria responde ao sensor que indica a temperatura mais elevada.
- Apenas um dispositivo de controlo remoto (painel ou interruptor) pode ser ligado ao sistema.

4.4.6 Funcionamento trifásico (ver apêndice D)

O MultiPlus também pode ser utilizado em configuração trifásica em estrela (Y). Para tal, é feita uma ligação entre os dispositivos através de cabos RJ45 UTP padrão e um divisor (o mesmo que para o funcionamento em paralelo). O sistema (unidades MultiPlus mais um painel de controlo opcional) irá requerer uma configuração posterior (ver Secção 5).

Pré-requisitos: consulte a Secção 4.4.5.

Nota: o MultiPlus não é adequado para configuração trifásica delta (Δ).

5. CONFIGURAÇÃO



As configurações só podem ser alteradas por um técnico qualificado. Leia atentamente as instruções antes de fazer alterações.

As baterias devem ser colocadas numa área seca e bem ventilada durante o carregamento.

5.1 Configurações padrão: pronto para uso

Na entrega, o Multi está configurado com os valores padrão de fábrica. Em geral, estas configurações são adequadas para o funcionamento de uma única unidade.

Aviso: É possível que a tensão de carregamento padrão da bateria não seja adequada para as suas baterias! Consulte a documentação do fabricante ou o fornecedor da bateria!

Configurações padrão de fábrica Multi

Frequência do inversor	50 Hz
Intervalo de frequência de entrada	45 - 65 Hz
Faixa de tensão de entrada	180 - 265 VCA
Tensão do inversor	230 VCA
Autônomo / paralelo / trifásico	autônomo
Modo de pesquisa	desligado
Relé de terra	ligado
Carregador ligado/desligado	ligado
Algoritmo de carga da bateria	adaptável em quatro fases com modo
BatterySafe Corrente de carga	100 % da corrente de carga máxima
Tipo de bateria	Victron Gel Deep Discharge (também adequado para Victron AGM Deep Discharge)
Carga de equalização automática	desligada
Tensão de absorção	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Tempo de absorção	até 8 horas (dependendo do tempo de carga)
Tensão de flutuação	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensão de armazenamento	13,2 / 26,4 / 52,8 V (não ajustável)
Tempo de absorção repetida	1 hora
Intervalo de repetição da absorção	7 dias
Proteção em massa	desligada
Limite de corrente de entrada CA	12 A (= limite de corrente ajustável para as funções PowerControl e PowerAssist)
Funcionalidade UPS	ligada
Limitador de corrente dinâmico	desligado
CA fraca	desligado
Fator de reforço	2
Relé programável	função de alarme

5.2 Explicação das configurações

As configurações que não são autoexplicativas são descritas resumidamente abaixo. Para obter mais informações, consulte os ficheiros de ajuda nos programas de configuração do software (consulte a Secção 5.3).

Frequência do inversor

Frequência de saída se não houver CA na entrada.

Ajustabilidade: 50 Hz; 60 Hz

Gama de frequências de entrada

Gama de frequência de entrada aceite pelo Multi. O Multi sincroniza-se dentro desta gama com a frequência de entrada CA. A frequência de saída é então igual à frequência de entrada.

Ajustabilidade: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervalo de tensão de entrada

Gama de tensão aceite pelo Multi. O Multi sincroniza-se dentro desta gama com a tensão de entrada CA. A tensão de saída é então igual à tensão de entrada.

Ajustabilidade:

Limite inferior: 180 – 230 V

Limite superior: 230 – 270 V

Tensão do inversor

Tensão de saída do Multi em funcionamento com bateria.

Ajustabilidade: 210 – 245 V

Funcionamento autónomo / paralelo / configuração de 2-3 fases

Utilizando vários dispositivos, é possível:

aumentar a potência total do inversor (vários dispositivos em paralelo) criar um sistema de fase dividida
criar um sistema trifásico.

As configurações padrão do produto são para operação autónoma. Para operação paralela ou trifásica, consulte as secções 4.4.5 e 4.4.6.

Modo de pesquisa

Se o modo de pesquisa estiver ativado, o consumo de energia em funcionamento sem carga é reduzido em aproximadamente 70 %. Neste modo, o Multi, quando funciona em modo inversor, é desligado em caso de ausência de carga ou carga muito baixa e liga a cada dois segundos durante um curto período. Se a corrente de saída exceder um nível definido, o inversor continuará a funcionar. Caso contrário, o inversor desligar-se-á novamente.

O modo de pesquisa pode ser definido com um interruptor DIP.

Os níveis de carga do modo de pesquisa «desligar» e «permanecer ligado» podem ser definidos com o VEConfigure. As definições padrão são:

Desligar: 30 Watt (carga linear) Ligar: 60

Watt (carga linear)

AES (Interruptor económico automático)

Em vez do modo de pesquisa, também é possível selecionar o modo AES (apenas com a ajuda do VEConfigure).

Se esta configuração estiver ativada, o consumo de energia em funcionamento sem carga e com cargas baixas é reduzido em aproximadamente 20 %, através de uma ligeira «redução» da tensão sinusoidal.

Relé de terra (ver apêndice B)

Com este relé (H), o condutor neutro da saída CA é ligado à terra do chassis quando o relé de segurança contra retroalimentação está aberto. Isto garante o funcionamento correto dos disjuntores de fuga à terra na saída.

Se for necessária uma saída não ligada à terra durante o funcionamento do inversor, esta função deve ser desativada.

(Utilize VE-Configure)

A configuração padrão é "Adaptável em quatro fases com modo BatterySafe". Consulte a Secção 2 para obter uma descrição.

Esta é a curva de carga recomendada. Consulte os ficheiros de ajuda nos programas de configuração do software para obter informações sobre outras funcionalidades.

Tipo de bateria

A configuração padrão é a mais adequada para baterias Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 e baterias estacionárias de placas tubulares (OPzS). Esta configuração também pode ser utilizada para muitas outras baterias: por exemplo, Victron AGM Deep Discharge e outras baterias AGM, e muitos tipos de baterias inundadas de placa plana. Quatro tensões de carga podem ser definidas com interruptores DIP.

Carga de equalização automática

Esta configuração destina-se a baterias de tração de placa tubular. Durante a absorção, o limite de tensão aumenta para 2,83 V/célula (34 V para uma bateria de 24 V) assim que a corrente de carga diminui para menos de 10 % da corrente máxima definida.

Tempo de absorção

O tempo de absorção depende do tempo de carga (curva de carga adaptativa), para que a bateria seja carregada de forma ideal. Se for selecionada a característica de carga «fixa», o tempo de absorção é fixo. Para a maioria das baterias, um tempo de absorção máximo de oito horas é adequado. Se for selecionada uma tensão de absorção extra alta para carregamento rápido (possível apenas para baterias abertas e inundadas!), quatro horas são preferíveis. Com interruptores DIP, é possível definir um tempo de oito ou quatro horas. Para a curva de carga adaptativa, isso determina o tempo máximo de absorção.

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

Consulte a Secção 2.

Proteção em massa

Configuração padrão: desligada. Quando esta configuração está «ligada», o tempo de carga em massa é limitado a 10 horas. Um tempo de carga mais longo pode indicar um erro do sistema (por exemplo, um curto-circuito numa célula da bateria).

Limite de corrente de entrada CA

Estas são as definições de limite de corrente nas quais o PowerControl e o PowerAssist entram em funcionamento. A definição de fábrica é 12 A. Definição de corrente mínima permitida para o PowerAssist: 2,4 A.

Funcionalidade UPS

Se esta configuração estiver ativada e a alimentação CA na entrada falhar, o Multi muda para o funcionamento do inversor praticamente sem interrupção. O Multi pode, portanto, ser utilizado como uma fonte de alimentação ininterrupta (UPS) para equipamentos sensíveis, como computadores ou sistemas de comunicação.

A tensão de saída de alguns pequenos geradores é demasiado instável e distorcida para utilizar esta configuração* – o Multi mudaria continuamente para o funcionamento do inversor. Por este motivo, a configuração pode ser desativada. O Multi responderá então com menos rapidez às variações da tensão de entrada CA. O tempo de comutação para o funcionamento do inversor é, consequentemente, ligeiramente mais longo, mas a maioria dos equipamentos (a maioria dos computadores, relógios ou equipamentos domésticos) não é afetada negativamente.

Recomendação: Desative a função UPS se o Multi não conseguir sincronizar ou se alternar continuamente para o funcionamento do inversor.

*Em geral, a configuração UPS pode ser deixada ativada se o Multi estiver ligado a um gerador com um «alternador regulado por AVR síncrono».

O modo UPS pode ter de ser definido para «desligado» se o Multi estiver ligado a um gerador com um «alternador regulado por condensador síncrono» ou um alternador assíncrono.

Limitador de corrente dinâmico

Destinado a geradores, a tensão CA é gerada por meio de um inversor estático (os chamados geradores «inversores»). Nesses geradores, a rotação é controlada para baixo se a carga for baixa: isso reduz o ruído, o consumo de combustível e a poluição. Uma desvantagem é que a tensão de saída cairá drasticamente ou até mesmo falhará completamente em caso de um aumento repentino da carga. Mais carga só pode ser fornecida depois que o motor atingir a velocidade.

Se esta configuração estiver "ligada", o Multi reduzirá a corrente de carga até que o limite de corrente definido seja atingido. Isto permite que o motor do gerador atinja a velocidade.

Esta configuração também é frequentemente utilizada para geradores «clássicos» que respondem lentamente a variações repentinas de carga.

AC fraco

Uma forte distorção da tensão de entrada pode fazer com que o carregador funcione mal ou não funcione de todo. Se a opção WeakAC estiver definida, o carregador também aceitará uma tensão fortemente distorcida, ao custo de uma maior distorção da corrente de entrada.

Recomendação: Ative WeakAC se o carregador estiver a carregar com dificuldade ou não estiver a carregar (o que é bastante raro!). Ative também o limitador de corrente dinâmico simultaneamente e reduza a corrente máxima de carregamento para evitar sobrecarregar o gerador, se necessário.

Fator de reforço

Altere esta configuração apenas após consultar a Victron Energy ou um engenheiro formado pela Victron Energy!

Relé programável

Por predefinição, o relé programável está definido como um relé de alarme, ou seja, o relé desenergiza em caso de alarme ou pré-alarme (inversor quase demasiado quente, ondulação na entrada quase demasiado alta, tensão da bateria quase demasiado baixa).

Software VEConfigure

Com o software VEConfigure, o relé também pode ser programado para outros fins, por exemplo, para fornecer um sinal de arranque do gerador.

5.3 Configuração por computador

Todas as configurações podem ser alteradas através de um computador.

Algumas configurações podem ser alteradas com interruptores DIP (consulte a Secção 5.2).

Para alterar as configurações com o computador, é necessário o seguinte:

- Software VEConfigure3: pode ser descarregado gratuitamente em www.victronenergy.com.
- Uma interface MK3-USB (VE.Bus para USB) e um cabo RJ45 UTP.

Em alternativa, pode utilizar-se a interface MK2.2b (VE.Bus para RS232) e um cabo RJ45 UTP.

5.4 Configuração com interruptores DIP

Algumas configurações podem ser alteradas com interruptores

DIP. Procedimento:

- Ligue o Multi, de preferência sem carga e sem tensão CA na entrada. O Multi irá então funcionar no modo inversor.
- Defina os interruptores DIP conforme necessário.
- Guarde as configurações movendo o interruptor DIP 6 para "on" e de volta para "off".

5.4.1. Interruptor DIP 1

Configuração padrão: para operar o produto com o interruptor "Ligar/Desligar/Apenas carregador" ds 1: "desligado" Quando combinado com o painel de controlo Digital Multi, um dongle VE.Bus Smart, CCGX, Venus GX ou similar, o interruptor DIP 1 também deve estar na posição "desligado".

Configuração para funcionamento com um interruptor remoto de 3 posições: ds 1: «ligado» O interruptor de 3 posições deve ser ligado ao terminal H, consulte o apêndice A.

Só é possível ligar um controlo remoto, ou seja, um interruptor ou um painel Digital Multi Control.

5.4.2. Interruptor DIP 2 a 6

Estes interruptores DIP podem ser utilizados para definir:

- Tensão de carga da bateria e tempo de absorção
- Frequência do inversor
- Modo de pesquisa

Ds2-ds3: Definição do algoritmo de carga (para mais definições do sistema, utilize o VEConfigure)

ds2-ds3	Tensão de absorção	Tensão de flutuação	Tensão de armazenamento	Tempo de absorção (horas)	Adequado para
ds2=desligado ds3=desligado (padrão)	14,4 28,8 57	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Descarga Profunda Gel Exide A200 AGM Victron Descarga Profunda
ds2=ligado ds3=desligado	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Bateria Gel MK Li-ion (LiFePO4)
ds2=desligado ds3=ligado	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge Baterias de placa tubular ou OPzS em modo semi-flutuante Célula espiral AGM

7. TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Proceda da seguinte forma para detetar rapidamente falhas comuns.

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

Consulte o seu revendedor Victron Energy se a falha não puder ser resolvida.

Problema	Causa	Solução
O inversor não funciona quando ligado	A tensão da bateria está muito alta ou muito baixa	Certifique-se de que a tensão da bateria está dentro do valor correto.
O inversor não funciona	Processador em modo sem função	Desligue a tensão da rede. Desligue o interruptor frontal e aguarde 4 segundos. Ligue o interruptor frontal.
O LED de alarme pisca	Pré-alarme alt. 1. A tensão de entrada CC está baixa	Carregue a bateria ou verifique as ligações da bateria.
O LED de alarme pisca	Pré-alarme alt. 2. A temperatura ambiente está muito alta	Coloque o inversor numa sala fresca e bem ventilada ou reduza a carga.
O LED de alarme pisca	Pré-alarme alt. 3. A carga no inversor é superior à carga nominal	Reduza a carga.
O LED de alarme pisca	Pré-alarme alt. 4. A ondulação de tensão na entrada CC excede 1,25 Vrms	Verifique os cabos e terminais da bateria. Verifique a capacidade da bateria; aumente se necessário.
O LED do alarme pisca intermitentemente	Pré-alarme alt. 5. Tensão da bateria baixa e carga excessiva	Carregue as baterias, reduza a carga ou instale baterias com maior capacidade. Use cabos de bateria mais curtos e/ou mais grossos.
O LED de alarme está aceso	O inversor desligou após um pré-alarme	Consulte a tabela para saber o procedimento adequado.

Problema	Causa	Solução
O carregador não está a funcionar	A tensão ou frequência de entrada CA está fora da faixa	Certifique-se de que a tensão de entrada está entre 185 VCA e 265 VCA e que a frequência corresponde à configuração.
A bateria não está a ser carregada totalmente	Corrente de carga incorreta	Defina a corrente de carregamento entre 0,1 e 0,2x a capacidade da bateria.
	Uma ligação defeituosa da bateria	Verifique os terminais da bateria.
	A tensão de absorção foi definida para um valor incorreto	Ajuste a tensão de absorção para o valor correto.
	A tensão de flutuação foi definida para um valor incorreto	Ajuste a tensão de flutuação para o valor correto.
	O fusível CC interno está com defeito	O inversor está danificado.
A bateria está sobrecarregada	A tensão de absorção foi definida para um valor incorreto	Ajuste a tensão de absorção para o valor correto.
	A tensão de flutuação foi definida para um valor incorreto	Ajuste a tensão de flutuação para o valor correto.
	Bateria com defeito	Substitua a bateria.
	A bateria é muito pequena	Reduza a corrente de carregamento ou utilize uma bateria com maior .
	A bateria está muito quente	Ligue um sensor de temperatura.
A corrente de carga da bateria cai para 0 quando a tensão de absorção é atingida	Alternativa 1: Bateria superaquecida (> 50 °C)	- Deixe a bateria arrefecer - Coloque a bateria num ambiente fresco - Verifique se há células em curto-circuito
	Alt 2: Sensor de temperatura da bateria com defeito	Desligue o sensor de temperatura da bateria do Multi. Reinicie o Multi desligando-o, aguarde 4 segundos e ligue-o novamente. Se o Multi agora carregar normalmente, o sensor de temperatura da bateria está defeituoso e precisa de ser substituído.

8. DADOS TÉCNICOS

12 volts	MultiPlus 12/500/20	MultiPlus 12/800/35	MultiPlus 12/1200/50
24 volts	MultiPlus 24/500/10	MultiPlus 24/800/16	MultiPlus 24/1200/25
48 volts	MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 48/1200/13
PowerControl / PowerAssist	Sim / Não		Sim / Sim
Interruptor de transferência	16		
INVERTER			
Intervalo de tensão de entrada	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Saída	Tensão de saída: 230 VCA± 2 %		Frequência: 50 Hz± 0,1 % (1)
Potência de saída contínua a 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Potência de saída contínua a 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Potência de saída contínua a 40 °C	400 W	650 W	900 W
Potência de saída contínua a 65 °C	300 W	400 W	600 W
Potência de pico	90	1600 W	2400 W
Eficiência máxima	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94/95 %
Potência sem carga	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Potência sem carga no modo de pesquisa	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
CARREGADOR			
Entrada CA	Intervalo de tensão de entrada: 187-265 VCA		Frequência de entrada: 45 – 65 Hz
Tensão de carga «absorção»	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Tensão de carga «flutuação»	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Modo de armazenamento	13,2 / 26,4 /52,8 V		
Corrente de carga da bateria da casa (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Corrente de carga da bateria de arranque	1 A (apenas modelos de 12 V e 24 V)		
Sensor de temperatura da bateria	Sim		
GERAL			
Relé programável (5)	Sim		
Proteção (2)	a – g		
Características comuns	Intervalo de temperatura de funcionamento: -40 a +65 °C (refrigeração assistida por ventilador) Humidade (sem condensação): máx. 95 %		
CAIXA			
Características comuns	Material e cor: aço/ABS (azul RAL 5012) Categoria de proteção: IP 21		
Ligação da bateria	16 / 10 / 10 mm	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
Conexão 230 V CA	Conector G-ST18i		
Peso	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Dimensões (A x L x P)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100 mm	406 x 250 x 100 mm
NORMAS			
Segurança	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emissão/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		
Veículos rodoviários	ECE R104		
1) Pode ser ajustado para 60 Hz e para 240 V 2) Proteção a. Curto-circuito na saída b. Sobrecarga c. Tensão da bateria demasiado alta d. Tensão da bateria muito baixa e. Temperatura demasiado alta f. 230 VCA na saída do inversor g. Ripple da tensão de entrada muito alto		3) Carga não linear, fator de crista 3:1 4) A 25 °C ambiente 5) Relé programável que pode ser configurado para: alarme geral, subtensão CC ou função de sinal de arranque/paragem do gerador Classificação CA: 230 V/4 A Classificação CC: 4 A até 35 VCC, 1 A até 60 VCC	