

Inverter Smart Manual

[en] rev 02 - 03/2024

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

Índice

1. Instruções de segurança	1
2. Descrição geral	2
2.1. Inverter	2
2.2. Diagnóstico e monitorização LED	2
2.3. A aplicação VictronConnect	3
2.4. «Bluetooth»	3
2.5. Porta VE.Direct.	3
2.6. Controlo de ligar / desligar remoto	3
2.7. Relé programável	3
3. Instalação	4
3.1. Instalação física	4
3.1.1. Localização:	4
3.1.2. Montagem	4
3.2. Instalação elétrica	4
3.2.1. Ligação da bateria	5
3.2.2. Aterramento da caixa exterior	5
3.2.3. Conector remoto	5
3.2.4. Ligação direta VE	6
3.2.5. Relé programável	6
4. Configuração	7
4.1. Tensão e frequência de saída CA	7
4.2. Modo ECO e definições ECO	7
4.3. Definições do alarme de bateria fraca e de deteção de carga	7
4.3.1. Corte dinâmico	8
4.4. Relé programável	9
4.5. Atualização de firmware	9
4.6. Repor as definições por defeito	10
5. Funcionamento	11
5.1. Inverter	11
5.1.1. Botão de pressão Ligar/Desligar	11
5.1.2. Interruptor de ligar/desligar (apenas 5 kVA)	11
5.1.3. Modo ECO	11
5.2. Definições de LED e resolução de problemas	11
5.3. Proteções e reinícios automáticos	14
5.4. Monitorização através da VictronConnect	15
5.5. Monitorização através de um dispositivo GX, GlobalLink e do portal VRM	15
6. Especificações técnicas	17
6.1. Inverter Smart	17
7. Apêndice	19
7.1. Descrição geral da ligação	19
7.2. Informação de instalação de terra flutuante dos modelos 1600 VA e 2000 VA	21
7.3. Informação de instalação de terra flutuante dos modelos 3000 VA e 5000 VA	22
7.4. Dimensões dos modelos 1600 VA e 2000 VA	23
7.5. Dimensões do modelo 3000 VA (12 V)	24
7.6. Dimensões do modelo 3000 VA (24 V, 48 V)	25
7.7. Dimensões do modelo 5000 VA	26

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 - Estas instruções de manutenção apenas devem ser utilizadas por pessoal qualificado. Para reduzir o risco de choque elétrico, não execute qualquer manutenção para além da especificada nas instruções de funcionamento exceto se for qualificado para a mesma.**
- **ADVERTÊNCIA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO-** Este equipamento é utilizado em conjunto com uma fonte de alimentação permanente (bateria). Mesmo se estiver desligado, os terminais de entrada e/ou saída podem continuar perigosamente sob tensão. Desligue sempre a bateria antes de realizar a manutenção ou a reparação do equipamento.



- O equipamento não contém peças internas cuja reparação possa ser realizada pelo utilizador. Não remova a placa frontal nem utilize o equipamento se houver painéis removidos. Qualquer serviço de manutenção deve ser realizado por pessoal qualificado.
- Leia as instruções de instalação no respetivo manual antes de instalar o equipamento.
- Este produto é um aparelho de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra de proteção). O chassi deve ser ligado à terra. Existe um ponto adicional de ligação à terra na parte exterior do equipamento. Na eventualidade de a ligação à terra estar danificada, o equipamento deve ser desligado e bloqueado para impedir uma colocação em funcionamento não intencional. Contacte o pessoal de assistência qualificado.
- Certifique-se de que o equipamento é utilizado nas condições ambientais corretas.
Não utilize o equipamento num ambiente húmido ou poeirento.
Nunca utilize o equipamento quando houver o risco de explosões de gás ou de pó.
- Certifique-se de que existe um espaço para ventilação suficiente (10 cm) em volta do equipamento e de que os orifícios de ventilação não estão obstruídos.
- Este produto não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência e a informação necessárias exceto se forem supervisionadas ou informadas sobre a utilização do mesmo por alguém responsável pela respetiva segurança.
- As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.
- A utilização de um acessório não recomendado ou vendido pelo fabricante da unidade marinha pode originar um risco de incêndio, choque elétrico ou lesões pessoais.

Transporte e armazenamento

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

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

Armazene o equipamento num local seco. A temperatura de armazenagem deve variar de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

2. Descrição geral

2.1. Inverter

Fiabilidade comprovada

O inversor utiliza uma ligação em ponte completa com uma tipologia de transformador toroidal que já confirmou a sua fiabilidade e durabilidade. É imune aos curtos-circuitos e está protegido contra o sobreaquecimento, tanto induzido por sobrecarga, como por uma temperatura ambiente elevada.

Potência de arranque elevada

Para ligar cargas como: equipamento com motor elétrico, conversores de potência para lâmpadas LED, lâmpadas incandescentes ou ferramentas elétricas.

Modo ECO

O modo ECO reduz o consumo de energia do inversor em cerca de 85 %, ao entrar em «standby» se não tiver cargas ligadas. Quando o inversor está no modo ECO, entra em «standby» se a carga for inferior a um valor predefinido. Em «standby», o inversor verifica periodicamente se a carga voltou a aumentar. Se a carga tiver aumentado, o inversor deixará de funcionar em «standby» e retoma o funcionamento normal. A sensibilidade do modo ECO é configurável.

Totalmente configurável

- Tensão e frequência de saída CA.
- Níveis de corte e reinício da bateria por tensão baixa.
- Ligar/desligar o modo ECO e nível de sensibilidade do modo ECO.
- Relé programável.

Para transferir a carga para outra fonte de CA: Comutador de transferência automático

Para os inversores, recomendamos o [nosso comutador de transferência automático Filax2](#). Este aparelho proporciona um tempo de comutação tão rápido (inferior a 20 ms) que os computadores ou qualquer outro equipamento eletrónico continuam a trabalhar sem interrupção. Em alternativa, pode utilizar um [inversor/carregador](#) com comutador de transferência integrado.

2.2. Diagnóstico e monitorização LED

O inversor indica a informação operacional básica e os alarmes através dos respetivos LED:

- Estado do inversor.
- Advertência ou alarme de sobrecarga.
- Advertência ou alarme de temperatura excessiva.
- Advertência ou alarme de tensão de bateria baixa.
- Advertência ou alarme de ondulação CC elevada.

A aplicação VictronConnect permite monitorizar mais parâmetros:

- Estado do inversor.
- Tensão da bateria.
- Saída de tensão CA.
- Carga CA.
- Estado do relé.
- Advertência e alarmes.

Para obter a lista completa de todas as indicações LED e dos parâmetros de monitorização, consulte a secção [Funcionamento \[11\]](#).

2.3. A aplicação VictronConnect

A aplicação VictronConnect é utilizada para monitorizar, controlar e configurar o inversor. A aplicação pode ser instalada num telemóvel, «tablet» ou computador. A aplicação está disponível para Android, iOS, Windows e macOS. A aplicação comunica através de «Bluetooth» ou através da «interface» USB com a porta VE.Direct.

Para obter mais informação e descarregar a aplicação, consulte a [página do produto VictronConnect](#).



2.4. «Bluetooth»

O inversor tem «Bluetooth» integrado.

O «Bluetooth» (mas também uma ligação VE.Direct) pode ser utilizado para comunicar com a aplicação VictronConnect.

2.5. Porta VE.Direct.

O inversor está equipado com uma porta VE.Direct. Esta porta pode ser utilizada para ligar o inversor:

- À aplicação VictronConnect através de uma «interface» VE.Direct para USB.
- À aplicação VictronConnect através de um «dongle» Bluetooth Smart VE.Direct.
- A um dispositivo de monitorização GX, como o Cerbo GX. Tenha em atenção que é necessário um cabo VE.Direct adicional <https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable> para isto.
- Ao Globallink 520. Tenha em atenção que é necessário um cabo VE.Direct adicional <https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable> para isto.

2.6. Controlo de ligar / desligar remoto

O inversor pode ser ligado ou desligado remotamente das seguintes formas:

- Através da aplicação VictronConnect.
- Com um interruptor externo (opcional) ligado ao conector remoto.
- Com o painel (opcional) Inverter Control VE.Direct ligado ao conector remoto.
- A partir de um BMS (sistema de gestão da bateria) ligado ao conector de controlo remoto.
- Através de um dispositivo GX e/ou do portal VRM (opcional).

Para mais informação, consulte a secção [Conector remoto \[5\]](#).

2.7. Relé programável

O inversor está equipado com um relé programável. Este relé pode ser utilizado, por exemplo, para interagir com um sistema externo de monitorização ou alarme ou para acionar uma ventoinha de extração.

Para mais informação, consulte a secção [Relé programável \[6\]](#).

3. Instalação



- Este equipamento deve ser instalado por um electricista qualificado.
- Durante a instalação, certifique-se de que o conector remoto com ligação em ponte de fios é removido (ou desligue o interruptor de ligar/desligar remoto, se estiver instalado) para se certificar de que o inversor não é ligado inesperadamente.

3.1. Instalação física

Para obter um desenho dimensional do inversor, consulte o [Apêndice \[19\]](#) neste manual.

3.1.1. Localização:

Para assegurar um funcionamento sem problemas, o inversor deve ser usado em locais com os seguintes requisitos:

- Evitar o contacto com a água. Não expor o inversor à chuva nem à humidade.
- Instale o inversor numa área seca e bem ventilada.
- Para obter melhores resultados operacionais, o inversor deve ser instalado numa superfície plana.
- Instale-o o mais próximo possível das baterias. Procure que a distância entre o aparelho e a bateria seja a menor possível para minimizar a perda de tensão pelos cabos.
- Deve deixar um espaço mínimo para ventilação de 10 cm em redor do aparelho. Não obstrua o fluxo de ar em redor do inversor. Se o inversor aquecer demasiado, irá desligar-se. Quando tiver atingido uma temperatura segura, reinicia automaticamente.
- Não posicione a unidade sob a luz solar direta. A temperatura do ar ambiente deve variar de -20 °C a 40 °C (humidade < 95 % sem condensação). Tenha em atenção que, em situações extremas, a temperatura da caixa do inversor pode exceder os 70 °C.



- Uma temperatura ambiente demasiado elevada vai causar uma vida útil, uma potência nominal de pico reduzidas ou a desativação do inversor.
- Nunca monte o inversor diretamente sobre as baterias.
- Por motivos de segurança, este produto deve ser instalado num ambiente resistente ao calor se for utilizado com equipamento que implique a conversão de uma quantidade substancial de energia. Deve evitar produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.

3.1.2. Montagem

O inversor foi concebido para ser montado verticalmente na parede. No entanto, também pode ser montado na horizontal ou deitado, mas estas posições não proporcionam um arrefecimento ideal.

O inversor é fornecido com um suporte de montagem mural e cinco parafusos.

Monte o inversor da seguinte forma:

1. Monte o suporte de montagem numa parede, utilizando três parafusos.
2. Retire a tampa inferior do inversor.
3. Suspenda o inversor no suporte de montagem mural.
4. Certifique-se de que o inversor encaixou corretamente no suporte mural.
5. Prenda o inversor na parede com os orifícios de montagem na parte inferior direita e inferior esquerda, utilizando os restantes dois parafusos.



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

3.2. Instalação elétrica

Consulte um esquema geral das ligações do inversor no anexo [Descrição geral da ligação \[19\]](#).

3.2.1. Ligação da bateria

Para aproveitar toda a potência do inversor, deve utilizar baterias com uma capacidade suficiente e cabos de bateria com a secção adequada.

Não existe fusível de segurança no interior do inversor. Deve instalar um fusível de segurança externamente.

Consulte na tabela abaixo a secção transversal recomendada do cabo da bateria, a classificação nominal do fusível de segurança e a capacidade da bateria para cada modelo de inversor.

Modelo do inversor	Secção do cabo de 0 m a 5 m	Secção do cabo de 5 m a 10 m	Classificação do fusível	Capacidade da bateria
12/1600	1 x 70 mm ²	Não recomendado	250 A	300 Ah - 800 Ah
24/1600	1 x 35 mm ²	1 x 70 mm ²	125 A	150 Ah - 400 Ah
48/1600	1 x 16 mm ²	1 x 25 mm ²	60 A	75 Ah - 200 Ah
12/2000	1 x 70 mm ²	Não recomendado	300 A	350 Ah - 1000 Ah
24/2000	1 x 50 mm ²	1 x 95 mm ²	150 A	200 Ah - 500 Ah
48/2000	1 x 25 mm ²	1 x 50 mm ²	80 A	100 Ah - 250 Ah
12/3000	1 x 90 mm ²	2 x 70 mm ² (*)	400 A	400 Ah - 1200 Ah
24/3000	1 x 50 mm ²	2 x 50 mm ² (*)	250 A	200 Ah - 700 Ah
48/3000	1 x 35 mm ²	2 x 35 mm ² (*)	125 A	100 Ah - 400 Ah
24/5000	1 x 90 mm ²	2 x 95 mm ² (*)	400 A	300 Ah - 1500 Ah
48/5000	1 x 70 mm ²	2 x 70 mm ² (*)	200 A	150 Ah - 700 Ah

(*) Um cabo deve estar dimensionado para suportar a corrente nominal do fusível sem aquecer demasiado. Não instale os cabos da bateria numa conduta fechada. Respeite as regras de instalação locais.

Uma espessura de cabo suficiente e as baterias de dimensão adequada são um fator importante. Consulte o seu fornecedor ou as secções relevantes dos nossos manuais: [Energy Unlimited](#) e [Wiring Unlimited](#), ambos descarregáveis a partir do nosso «site».

Procedimento de ligação da bateria



Utilize uma chave de tubos isolada para não curto-circuitar a bateria.

O binário máximo são 11 Nm.

Evite um curto-circuito dos cabos da bateria.

Para ligar os cabos da bateria faça o seguinte:

- Tenha em atenção que a ligação com a polaridade invertida (+ para – e – para +) vai causar danos no inversor.
- Ligue os cabos da bateria aos terminais da bateria positivo (vermelho) e negativo (negro).
- Fixe corretamente as ligações da bateria, sem exceder o binário máximo de 11 Nm. Uma ligação firme reduz a resistência dos contactos o mais possível.

3.2.2. Aterramento da caixa exterior

Tamanho do cabo para aterrar a caixa do inversor:

O condutor de terra desde o olhal de aterramento no chassi para a terra deve ter, pelo menos, metade da secção dos condutores usados para ligar a bateria.

O espigão de massa na caixa é um parafuso M6.

A saída CA não está isolada da entrada CC. A saída CA neutra está ligada à caixa exterior / terra. Se a instalação exigir um neutro flutuante, a ligação do neutro à terra tem de ser removida. Consulte no anexo [Informação de instalação de terra flutuante dos modelos 1600 VA e 2000 VA \[21\]](#) ou no apêndice [Informação de instalação de terra flutuante dos modelos 3000 VA e 5000 VA \[22\]](#) esta operação.

3.2.3. Conector remoto

O controlo remoto de ligar/desligar do inversor pode ser obtido com um interruptor simples de ligar/desligar ligado ao conector remoto do inversor.

O inversor arranca quando for colocado em ON ou no modo ECO e quando:

- Houver contacto entre o terminal do conector remoto H (esquerdo) e o terminal L (direito) como, por exemplo, através da ligação em ponte do cabos, de um interruptor ou do painel de controlo do inversor.
- O contacto é efetuado entre o terminal do conector de controlo remoto H (esquerdo) e o positivo da bateria.
- O contacto é efetuado entre o terminal do conector remoto L (direito) e o negativo da bateria.

Alguns exemplos de utilização do conector remoto são:

- Se o inversor estiver instalado num veículo e só puder funcionar com o motor em funcionamento. Ligue o terminal do conector remoto H (direito) ao interruptor de ignição do veículo.
- Se o inversor estiver ligado a uma bateria de lítio, o inversor pode ser controlado pelo BMS desta bateria.



- Por motivos de segurança, o inversor pode ser desligado completamente, removendo o conector remoto. Para tal, extraia o conector remoto da respetiva tomada. Isto garante que o inversor já não consegue ser ligado através do respetivo interruptor, botão de pressão ou «Bluetooth». O utilizador agora tem a certeza de que o inversor está definitivamente desligado e que não pode ser ligado acidentalmente por outro utilizador.

Painel de controlo do inversor

Se utilizar um painel [Inverter Control VE.Direct](#), tem de o ligar ao conector remoto do inversor, conforme indicado na imagem abaixo. Tenha em atenção que a ligação depende da polaridade para um funcionamento adequado.

3.2.4. Ligação direta VE

A ligação VE.Direct pode ser utilizada para monitorizar o inversor através de um dispositivo GX ou para ligar à aplicação VictronConnect.

É possível ligar os seguintes itens:

- Um dispositivo GX ou GlobalLink 520 utilizando [um cabo VE.Direct](#).
- Um dispositivo GX que utiliza [uma «interface» VE.Direct para USB](#).
- Um computador que executa a aplicação VictronConnect utilizando [a «interface» VE.Direct para USB](#).
- Um telemóvel ou «tablet» com a aplicação VictronConnect utilizando [o «dongle» Bluetooth Smart VE.Direct](#).

3.2.5. Relé programável

O relé programável pode ser ligado a um circuito externo como, por exemplo, um circuito de alarme, um circuito de arranque remoto do gerador ou um circuito de monitorização.

Alguns exemplos de utilização são:

- Arranque remoto de um gerador quando o inversor tiver um alarme de bateria fraca.
- Acionamento de uma ventoinha de extração quando o inversor tiver um alarme de temperatura.
- Ativação de uma luz de alarme ou um sinal acústico quando ocorrer um alarme do inversor.

O relé programável tem três ligações:

- Normalmente fechado (NC).
- Comum (COM).
- Normalmente aberto (NO).

Dependendo da sua programação, o relé estabelece o contacto entre «comum» e «normalmente fechado» ou entre «comum» e «normalmente aberto».

4. Configuração

O inversor está pronto a ser utilizado com as definições de fábrica (consulte a secção [Especificações técnicas \[17\]](#)).

O inversor pode ser configurado com a [aplicação VictronConnect](#). Faça a ligação com um «smartphone» ou «tablet» através de «Bluetooth» ou um computador através de USB e [uma «interface» VE.Direct para USB](#).



- As configurações devem ser alteradas unicamente por um electricista qualificado.
- Leia atentamente as instruções antes da realização das alterações.

4.1. Tensão e frequência de saída CA

O inversor está predefinido para 230 VCA.

A tensão e a frequência de saída de CA podem ser definidas com um valor diferente, de acordo com a tabela abaixo.

Intervalo de tensão de saída CA	Intervalo de frequência
De 210 VCA a 245 VCA	50 Hz ou 60 Hz

4.2. Modo ECO e definições ECO

O inversor está equipado com o modo ECO. O modo ECO é ativado através da aplicação VictronConnect, do interruptor principal do inversor ou do botão de pressão (dependendo do modelo do inversor).

Quando o inversor estiver no modo ECO, reduz o seu consumo de energia em aproximadamente 85 %, se não houver cargas ligadas ao mesmo.

Se o inversor estiver no modo ECO, o inversor muda para o estado de pesquisa quando não houver carga ou carga muito baixa. Se estiver no estado de pesquisa, o inversor está desligado e liga-se a cada 3 s durante um breve período (regulável). Se o inversor detectar uma carga de determinada dimensão (regulável), o inversor regressa ao modo de funcionamento normal. Assim que a carga for inferior a um determinado nível, o inversor regressa ao modo ECO.

A tabela seguinte indica as predefinições e o intervalo de definição dos parâmetros ECO:

Parâmetro	Valor por defeito	Intervalo
Potência de ativação	60 VA	0 VA - classificação nominal do inversor
Potência de desconexão	50 VA	0 VA - classificação nominal do inversor
Intervalo de pesquisa do modo ECO	3 s	0-64 s
Tempo de pesquisa do modo ECO	0,16 s	0,08 s - 5,500 s



- Observe que as configurações necessárias do modo ECO dependem muito do tipo de carga: indutiva, capacitiva, não linear. Pode ser necessário ajustar para cargas específicas.

4.3. Definições do alarme de bateria fraca e de deteção de carga

O inversor tem dois modos diferentes de desconexão por bateria fraca:

- Desconexão por bateria fraca com base na tensão da bateria. Esta é a tensão de «desconexão por bateria fraca».
- Desconexão por bateria fraca com base na tensão da bateria em função da sua carga. Este modo está desativado por predefinição. Consulte a próxima secção [Corte dinâmico \[8\]](#) para obter mais informação.

Quando o inversor for desligado devido a uma bateria fraca (independentemente do modo):

- O inversor volta a arrancar quando a tensão da bateria superar o nível de «alarme e reinício por bateria fraca».
- O inversor reconhece o alarme da bateria fraca quando detetar que a bateria está a ser carregada. Esta é a tensão de «deteção de carga».

Tensão da bateria	Desligamento de bateria gasta	Alarme e reinício por bateria fraca	Deteção da carga
12 V	Defeito: 9,3 V Alcance: 0-100 V	Defeito: 10,9 V Alcance: 0-100 V	Defeito: 14 V Alcance: 0-100 V
24 V	Defeito: 18,6 V Alcance: 0-100 V	Defeito: 21,8 V Alcance: 0-100 V	Defeito: 28,0 V Alcance: 0-100 V
48 V	Defeito: 37,2 V Alcance: 0-100 V	Defeito: 36,6 V Alcance: 0-100 V	Defeito: 56,0 V Alcance: 0-100 V

4.3.1. Corte dinâmico

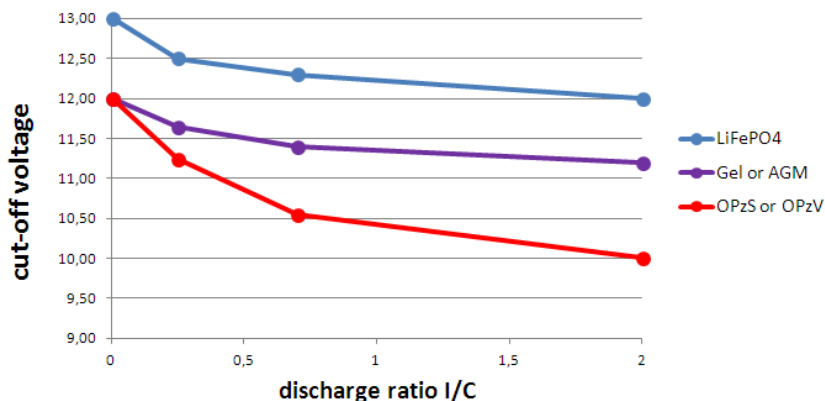
A função de «Corte dinâmico» torna a proteção da paragem de funcionamento por bateria fraca uma função da corrente da bateria consumida em relação à tensão da mesma.

Se estiver a ser retirada uma corrente elevada da bateria, será utilizado um limiar de tensão de corte inferior como, por exemplo, 10 V. Da mesma forma, quando a bateria apenas estiver a ser descarregada lentamente, será utilizada uma tensão de corte elevada, por exemplo como, 11,5 V.

Desta forma, uma queda de tensão, causada pela resistência interna da bateria, é compensada para que a tensão seja um parâmetro muito mais fiável para decidir quando interromper a descarga da bateria.

A função de «Corte dinâmico» é mais útil para as baterias com uma elevada resistência interna, como as de OPzV e OPzS. É um pouco menos relevante para as baterias de GEL e AGM e talvez mesmo irrelevante para as baterias de lítio. O gráfico seguinte mostra a relação de descarga em relação à curva de tensão para as diferentes baterias. Podemos ver como a curva de lítio (LiFePO4) é quase plana em relação à curva de OPzV e OPzS.

A curva pode ser ajustada na aplicação VictronConnect.



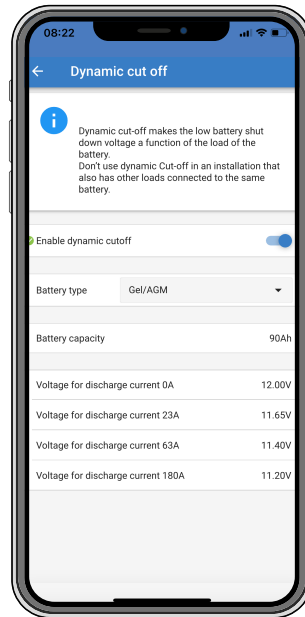
Relação de descarga «versus» gráfico de tensão da bateria para diferentes baterias



- Não utilize a função «Corte dinâmico» numa instalação com outras cargas ligadas à mesma bateria. Nestes sistemas, a tensão pode cair devido a outras cargas ligadas à bateria. O algoritmo de corte dinâmico no inversor não pode considerar as outras cargas e vai desligar o inversor demasiado cedo com um alarme de subtensão.

Definições VictronConnect

- A função «Corte dinâmico» está desativada por predefinição.
- Ative a funcionalidade «Corte dinâmico» para a utilizar e configurar.
- Selecione a bateria. Escolha entre: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 ou Personalizada.
- Introduza a capacidade da bateria.
- Introduza a tensão para as várias correntes de descarga. Estes valores já foram definidos para as tensões genéricas que pertencem à bateria específica selecionada anteriormente. Altere estas definições apenas se precisarem de ajuste e se tiver a competência necessária ou utilizar uma bateria personalizada.



Aplicação VictronConnect a visualizar as definições de «Corte dinâmico»

4.4. Relé programável

Os inversores estão equipados com um relé multifunções que, por predefinição, está programado para o modo de funcionamento normal. Os diferentes modos do relé podem ser resumidos da seguinte forma:

Inversor (predefinição)

Relé fechado durante o funcionamento normal e aberto quando o inversor se tiver desligado por alarme, tiver sido desligado por um utilizador e também aberto (obviamente) quando não houver alimentação disponível nos terminais, isto é, a bateria está desligada. No modo ECO, o relé é fechado ao procurar uma carga e, quando estiver completamente ligado, isto é, com uma carga detetada. Utilize esta opção quando pretender que o relé indique se existe alimentação disponível na saída do inversor.

Alarme

Como anteriormente, mas então o relé também se abre quando há uma advertência. Por exemplo, porque a tensão da bateria caiu para o valor de corte ou quando tiver sido carregada até ao ponto em que se desliga devido a uma sobrecarga. No modo ECO, o relé fecha-se ao procurar (sem carga) e quando está completamente ligado (carga detetada), exceto se existir uma advertência.

Utilize esta opção quando quiser que o relé sinalize o momento de realizar uma ação (carregar a bateria, reduzir a carga, etc.), para evitar uma falha de energia.

Low battery

Relé ligado durante o funcionamento normal. O relé desliga-se se existir uma advertência de bateria fraca. Permanece desligado caso o inversor se desligue por baixa tensão e só volta a ligar-se quando o inversor estiver operacional e a tensão da bateria for superior ao nível de reinício de pré-alarme. Utilize esta opção para a redução da carga ou para ligar um gerador automaticamente. Tenha em conta que isto apenas pode ser considerado como um arranque/paragem do gerador de qualidade inferior. Consulte mais e melhores opções no [na ficha sobre o arranque/paragem do gerador](#).

Ventilador



O relé está desligado, exceto se o ventilador no interior do inversor estiver a funcionar. Utilize esta opção para ativar um ventilador externo, quando o inversor estiver num pequeno espaço fechado.

Desligado

Esta opção coloca o relé na posição OPEN (aberto). Utilizar esta opção se não planeia utilizar a função de retransmissão.

4.5. Atualização de firmware



O «firmware» pode ser atualizado nas definições do produto do inversor:

- Aceda às definições do inversor clicando no símbolo  de engrenagem no canto superior direito.
- Clique no símbolo de três pontos  no canto superior direito.
- Selecione «Definições do produto» no menu.

- A secção de «firmware» apresenta a versão do «firmware» e um botão para o atualizar.

4.6. Repor as definições por defeito

As definições do inversor podem ser configuradas com as predefinições da seguinte forma:

- Aceda às definições do inversor clicando no símbolo  de engrenagem no canto superior direito.
- Clique no símbolo de três pontos  no canto superior direito.
- Selecione «Repor predefinições» no menu e as definições vão assumir os valores por defeito.

5. Funcionamento

5.1. Inverter

O inversor pode ser ligado com estes métodos:

- Botão de pressão frontal.
- Interruptor de alimentação principal na parte inferior da unidade (apenas modelo de 5 kVA).
- A aplicação VictronConnect.
- Terminal remoto com anel de cabo.
- Interruptor remoto ligado ao terminal remoto (opcional).
- Painel de controlo do inversor VE.Direct ligado ao terminal remoto (opcional).
- Um dispositivo GX e o portal VRM portal (opcional).

5.1.1. Botão de pressão Ligar/Desligar

Ao colocar o interruptor em «ON», o produto fica completamente operacional. O inversor arranca e o LED «Inversor» acende-se. Ao carregar no botão de pressão subsequentemente, passado um breve período, o inversor alterna entre «ON», «ECO» e «OFF». O inversor entra no modo de espera com um consumo mínimo de corrente quando a unidade é desligada com o botão de pressão.

Lembre-se de que, quando o inversor é desligado através de «Bluetooth» ou do botão de pressão, não pode voltar a ser ligado e desligado através da porta VE.Direct com fios.

5.1.2. Interruptor de ligar/desligar (apenas 5 kVA)

Para além do botão de pressão frontal, o modelo de 5 kVA também inclui um interruptor principal para ligar/desligar. Este interruptor, na posição de desligado, corta completamente a corrente de alimentação.

Esta localizado na parte inferior direita do inversor, ao lado das entradas do cabo da bateria.


5.1.3. Modo ECO




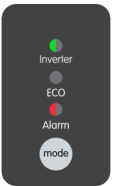
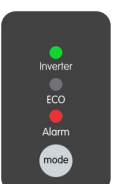
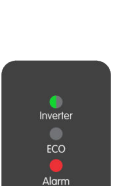

O inversor pode ser colocado no modo ECO através da aplicação VictronConnect ou do botão de pressão frontal.


Quando o inversor está a funcionar no modo ECO, reduz o consumo de energia em funcionamento sem carga («standby»). O inversor será desligado automaticamente assim que detectar que não há carga ligada. Em seguida, liga brevemente a cada 3 segundos para detetar uma carga. Se a potência de saída superar um nível predefinido, o inversor continua a funcionar.

Para obter mais informação sobre o modo ECO, consulte a secção [Modo ECO e definições ECO \[7\]](#).

5.2. Definições de LED e resolução de problemas

Painel LED	Comportamento do LED	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
	Todos os LED estão apagados.	O inversor foi desligado, diretamente ou através do respetivo conector de ligar/desligar remoto, ou o inversor não está alimentado.	<p>Para verificar se o inversor está operacional, prima o botão Modo uma vez.</p> <p>Se não estiver operacional, verifique o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione o conector de ligar/desligar remoto. O anel de cabo está posicionado ou o interruptor remoto ou o painel remoto estão ligados? • Verifique as ligações do cabo CC e os fusíveis externos. Meça a tensão da bateria na ligação da bateria do inversor?

Painel LED	Comportamento do LED	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
	O LED verde do inversor está aceso.	O inversor foi ligado e está operacional.	n/a
	O LED verde do inversor está intermitente. O LED ECO amarelo está aceso.	O inversor foi colocado no modo ECO e está no estado «Search» (procurar). Por outras palavras, a carga do inversor é inferior à definição «Wake up power» (potência de ativação). O inversor envia um impulso de procura em intervalos regulares para verificar se uma carga foi ligada ou ativada.	Se o inversor continuar a ligar e desligar enquanto houver uma carga ligada, a carga poderá ser muito pequena se comparada às configurações reais do modo ECO. Aumente a carga ou modifique a definição «Wake up power» (potência de ativação).
	O LED verde do inversor está aceso. O LED ECO amarelo está aceso.	O inversor foi colocado no modo ECO e está no estado «Inverting» (A inverter). Por outras palavras, a carga do inversor é superior à definição de «Shutdown power» (potência de desconexão) e está a alimentar a carga.	n/a
	O LED verde do inversor está intermitente. O LED vermelho de alarme está intermitente.	O inversor está desligado e está em curso uma atualização do «firmware» ou falhou uma atualização de «firmware».	Se a atualização do «firmware» falhar, tente novamente.
	O LED verde do inversor está aceso. O LED vermelho de alarme está aceso.	Aviso de sobrecarga. O inversor indica que a carga CA é superior à potência nominal do inversor e que, se esta situação se mantiver, o inversor se vai desligar por um alarme de sobrecarga.	Reduza a carga CA.
	O LED verde do inversor está intermitente com um impulso duplo rápido. O LED vermelho de alarme está aceso.	Alarme de sobrecarga. O inversor desligou-se devido a uma sobrecarga prolongada e não volta a arrancar automaticamente.	Elimine a causa da sobrecarga e depois reinicie o inversor desligando e voltando a ligá-lo.
	O LED verde do inversor está aceso. O LED vermelho de alarme está em intermitência lenta.	Advertência de tensão da bateria baixa . A tensão da bateria é inferior à tensão do «alarme de bateria fraca». Se a tensão da bateria descer ainda mais, o inversor desliga-se com um «Alarme de tensão da bateria baixa».	Carregue a bateria e/ou desligue as cargas CA. Verifique também se todas as ligações do cabo da bateria estão apertadas. Os cabos da bateria têm uma espessura suficiente, a bateria está carregada e a ainda está em bom estado?

Painel LED	Comportamento do LED	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
	<p>O LED verde do inversor está aceso.</p> <p>O LED vermelho de alarme está em intermitência rápida.</p>	<p>Advertência de tensão da bateria alta.</p> <p>A tensão da bateria é demasiado elevada. Se a tensão da bateria aumentar ainda mais, o inversor desliga-se com um «Alarme de tensão da bateria alta».</p>	<p>Reduza a tensão de entrada CC, verifique se a tensão da bateria está correta e se o banco de baterias está devidamente ligado. Verifique também se existem carregadores ou equipamentos avariados ou incorretos com um regulador de carga avariado.</p>
	<p>O LED verde do inversor está aceso.</p> <p>O LED vermelho de alarme está intermitente com um impulso duplo.</p>	<p>Aviso de temperatura elevada.</p> <p>A temperatura interna é demasiado elevada. Se a temperatura aumentar ainda mais, o inversor desliga-se com um «Alarme de temperatura alta».</p>	<p>Reduza a carga CA e/ou mova o inversor para uma área mais bem ventilada.</p>
	<p>O LED verde do inversor está aceso.</p> <p>O LED de alarme está intermitente com um único impulso rápido.</p>	<p>Advertência de ondulação CC elevada.</p> <p>A tensão CC apresenta uma tensão de ondulação demasiado alta. Se a tensão de ondulação aumentar ainda mais, o inversor desliga-se com um «Alarme de ondulação CC elevada».</p>	<p>Verifique se todas as ligações do cabo da bateria estão apertadas. Os cabos da bateria têm uma espessura suficiente? A ondulação CC está relacionada com uma queda de tensão nos cabos da bateria. Para obter mais informação sobre ondulação DC e como a evitar, consulte o livro "Wiring Unlimited".</p>
	<p>O LED verde do inversor está intermitente com um impulso duplo rápido.</p> <p>O LED vermelho de alarme está em intermitência lenta.</p>	<p>Alarme de tensão da bateria baixa.</p> <p>O inversor desligou-se devido a uma tensão da bateria baixa.</p>	<p>Para reiniciar o inversor, carregue a bateria ou desligue o inversor e volte a ligá-lo.</p> <p>Verifique a tensão nos terminais da bateria do inversor. Verifique também os fusíveis CC, os cabos e as ligações dos cabos</p> <p>Para mais informação, consulte também a secção Proteções e reinícios automáticos [14].</p>
	<p>O LED verde do inversor está intermitente com um impulso duplo rápido.</p> <p>O LED vermelho de alarme está em intermitência rápida.</p>	<p>Alarme de tensão da bateria alta.</p> <p>O inversor desligou-se devido à alta tensão da bateria.</p>	<p>Reduza a tensão de entrada CC, verifique se a tensão da bateria está correta e se o banco de baterias está devidamente ligado. Verifique também se existem carregadores ou equipamentos avariados ou incorretos com um regulador de carga avariado.</p> <p>O inversor liga-se automaticamente quando a tensão da bateria diminuir para um nível aceitável.</p> <p>Para mais informação, consulte também a secção Proteções e reinícios automáticos [14].</p>

Painel LED	Comportamento do LED	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
	<p>O LED verde do inversor está intermitente com um impulso duplo rápido.</p> <p>O LED vermelho de alarme está intermitente com um impulso duplo.</p>	<p>Alarme de temperatura alta.</p> <p>O inversor desligou-se devido a uma temperatura elevada.</p>	<p>Aguarde até que arrefeça.</p> <p>O inversor volta a ligar-se automaticamente quando temperatura interna diminuir para um nível aceitável.</p> <p>Verifique o ambiente do inversor, a ventilação pode ser melhorada ou o inversor pode ser movido para uma localização mais fria?</p> <p>Para mais informação, consulte também a secção Proteções e reinícios automáticos [14].</p>
	<p>O LED verde do inversor está intermitente com um impulso duplo rápido.</p> <p>O LED de alarme está intermitente com um único impulso rápido.</p>	<p>Alarme de ondulação CC.</p> <p>O inversor desligou-se devido a uma ondulação CC elevada.</p>	<p>Verifique se todas as ligações do cabo da bateria estão apertadas. Os cabos da bateria têm uma espessura suficiente? A ondulação CC está relacionada com uma queda de tensão nos cabos da bateria. Para obter mais informação sobre ondulação DC e como a evitar, consulte o livro "Wiring Unlimited".</p> <p>Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo.</p> <p>Para mais informação, consulte também a secção Proteções e reinícios automáticos [14].</p>

5.3. Proteções e reinícios automáticos

Sobrecarga

Algumas cargas, como motores ou bombas, produzem correntes de irrupção elevadas numa situação de arranque. Nestas circunstâncias, há a possibilidade de a corrente de arranque ultrapassar o nível de disparo para sobreintensidade do inversor. Neste caso, a tensão CA saída diminui rapidamente para limitar a corrente de saída do inversor. Se o nível de disparo para sobreintensidade for ultrapassado de forma contínua, o inversor desliga-se, aguarda 30 s e volta a reiniciar.

Após três reinícios, seguidos por outra sobrecarga em 30 s após o reinício, o inversor é desligado e permanece assim. Os LED sinalizam o desligamento devido a sobrecarga. Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo.

Tensão baixa da bateria (ajustável)

O inversor desliga-se quando a tensão de entrada CC for inferior ao parâmetro de desligamento por bateria gasta. Os LED sinalizam o encerramento devido a uma bateria fraca. O inversor arrancará automaticamente, após um atraso mínimo de 30 s, se a tensão da bateria for superior ao parâmetro «Reinício por bateria fraca».

Após três reinícios, seguidos por outro encerramento por bateria fraca em 30 s após o reinício, o inversor é desliga e permanece assim. Os LED sinalizam o encerramento devido a uma bateria fraca. Para reiniciar o inversor, desligue-o e depois volte a ligá-lo. Em alternativa, recarregue a bateria. O inversor arranca automaticamente quando a tensão da bateria for superior durante, pelo menos 30 s, ao parâmetro de «Deteção da carga».

Consulte a secção [Especificações técnicas \[17\]](#) para obter informação sobre os níveis predefinidos de encerramento e de reinício por bateria fraca. Os níveis podem ser personalizados através da aplicação VictronConnect.

Em alternativa, pode implementar um corte dinâmico por bateria fraca. Para mais informação, consulte a secção [Corte dinâmico \[8\]](#).

Tensão alta da bateria

O inversor desliga-se se a tensão de entrada CC for demasiado elevada. Os LED sinalizam o encerramento devido a uma tensão da bateria elevada. O inversor primeiro aguarda 30 s e só depois retoma o funcionamento quando a tensão da bateria diminuir para um nível aceitável.

Verifique se existem carregadores, alternadores ou carregadores solares avariados ligados à bateria.

Temperatura elevada

O inversor desliga-se se detetar uma temperatura interna demasiado elevada. Os LED sinalizam o encerramento por temperatura elevada. O inversor aguarda 30 s e só retoma o funcionamento quando a temperatura for inferior a um nível aceitável.

Os alarmes de temperatura elevada são geralmente causados por uma temperatura ambiente demasiado elevada, frequentemente em combinação com uma carga também elevada do inversor. Verifique se o espaço em que o inversor é utilizado está bem ventilado e talvez com ar condicionado.

Ondulação CC elevada

O inversor desliga-se se detetar uma ondulação CC demasiado elevada. Os LED sinalizam o encerramento por ondulação CC elevada. O inversor aguarda 30 s e depois retoma o funcionamento. Se após três reinícios, a tensão ondulada CC ainda for demasiado elevada, o inversor desliga-se e não tenta reiniciar. Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo.

A ondulação CC elevada normalmente é causada por ligações soltas do cabo CC e/ou por uma cablagem CC com uma secção insuficiente. Para aceitar ou evitar os alarmes de ondulação, verifique a cablagem entre a bateria e o inversor. Comprove se a cablagem tem a espessura recomendada, se todas as ligações estão bem apertadas e se os fusíveis e os isoladores da bateria estão em bom estado. Para mais informação sobre a ondulação CC, consulte o [livro Wiring Unlimited](#).

A ondulação CC contínua elevada reduz a vida útil do inversor.

5.4. Monitorização através da VictronConnect

A aplicação VictronConnect pode ser utilizada para monitorizar o inversor.



Aplicação VictronConnect.

Para obter informações sobre como fazer a ligação, consulte a secção [A aplicação VictronConnect \[3\]](#) e/ou o manual da VictronConnect, que está disponível na [página de informação da aplicação VictronConnect](#).

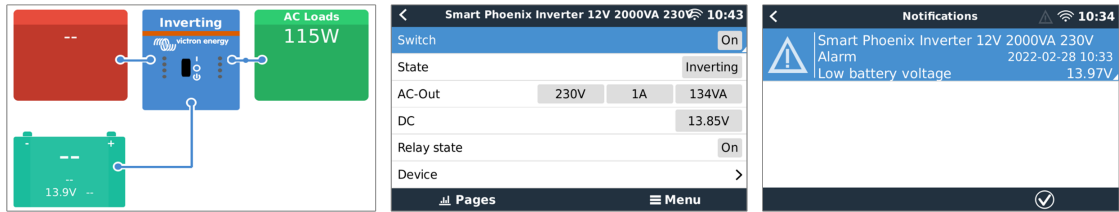
A aplicação VictronConnect apresenta as seguintes informações:

- Carga do inversor em VA.
- Saída de tensão CA.
- Tensão da bateria.
- Estado operacional.
- Estado do relé programável.
- Mensagens de advertência ou alarme*.

*) Lembre-se de que a aplicação não está ativa em segundo plano. Isto significa que a aplicação não envia alarmes ou advertências para o seu telemóvel, exceto se estiver ativa no primeiro plano.

5.5. Monitorização através de um dispositivo GX, GlobalLink e do portal VRM

O inversor pode ser ligado a um dispositivo GX, como um [Cerbo GX](#) ou um [Color Control GX](#). Quando conectado, o dispositivo GX visualiza o inversor no ecrã da descrição geral do sistema e na lista de dispositivos. O dispositivo GX também apresenta uma mensagem em caso de aviso ou alarme do inversor.



Exemplo de ecrãs GX da esquerda para a direita: ecrã do sistema, ecrã do dispositivo inversor e mensagem de alarme.

Se o dispositivo GX estiver ligado à Internet, o inversor pode ser monitorizado remotamente através do portal VRM. Para obter mais informação sobre o portal VRM, consulte a página de informação sobre a [monitorização remota VRM](#).

Em alternativa, o inversor pode ser ligado a um [GlobalLink 520](#) e depois monitorizado remotamente através do portal VRM.

6. Especificações técnicas

6.1. Inverter Smart

Inverter Smart	12/1600 24/1600 48/1600	12/2000 24/2000 48/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Funcionamento em paralelo e em trifásico	Não			
INVERSOR				
Intervalo da tensão de entrada	9,3 V - 17 V, 8,6 V - 34 V ou 37,2 V - 68 V			
Saída CA	230 VCA ± 2 %, 50 Hz ou 60 Hz $\pm 0,1$ % (carga não linear, fator de pico 3:1)			
Potência de saída contínua a 25 °C (1)	1600 VA	2000 VA	3000 VA	5000 VA
Potência de saída contínua a 25 °C	1300 W	1600 W	2400 W	4000 W
Potência de saída contínua a 40 °C	1200 W	1450 W	2200 W	3700 W
Potência de saída contínua a 65 °C	800 W	1000 W	1700 W	2800 W
Pico de potência	3000 VA	4000 VA	6000 VA	10000 W
Corrente de saída de curto-circuito	13,9 A	17,4 A	26,0 A	43,5 A
Corte dinâmico por CC baixa	Dependendo da carga, configurável, consulte a secção Corte dinâmico [8]			
Eficiência máxima (12 V / 24 V / 48 V)	92 / 94 / 94 %	92 / 94 / 94 %	93 % / 94 % / 95 %	94 % / 96 %
Potência de carga zero 12 V / 24 V / 48 V	8 / 9 / 11 W	8 / 9 / 11 W	12 / 13 / 15 W	18 / 20 W
Consumo de carga zero em modo ECO	0,6 / 1,3 / 2,1 W	0,6 / 1,3 / 2,1 W	1,5 / 1,9 / 2,8 W	2,2 / 3,2 W
GERAL				
Relé programável	Classificação CC 4 A@35 V ou 1 A@60 V, classificação CA: 3 A@230 V			
Potência de arranque e paragem no modo ECO	Regulável na aplicação VictronConnect			
Proteção	Curto-circuito de saída, sobrecarga, baixa tensão da bateria, alta tensão da bateria, temperatura excessiva, tensão CA na saída CA, ondulação CC elevada.			
Comunicação sem fios «Bluetooth»	Para monitorização remota e integração no sistema			
Porta de comunicação VE.Direct.	Para monitorização remota e integração no sistema			
Conector do ligar/desligar remoto	Sim			
Temperatura de funcionamento	-40 °C a +65 °C (arrefecido por ventilador)			
Humidade (sem condensação)	máx. 95 %.			
Altitude máxima	2000 m			
Classificação do grau de poluição	PDIII			
Categoria por sobre-tensão	Rede elétrica: OVII			
CAIXA				
Material e cor	Aço (azul RAL 5012 e preto RAL 9017)			
Classe de proteção:	IP21			
Terminais de ligação da bateria	Pernos M8	Pernos M8	12 V / 24 V: 2+2 parafusos M8 48 V: Pernos M8	24 V: 2+2 parafusos M8 48 V: Pernos M8
Terminais de ligação de saída CA	Terminais de parafuso			

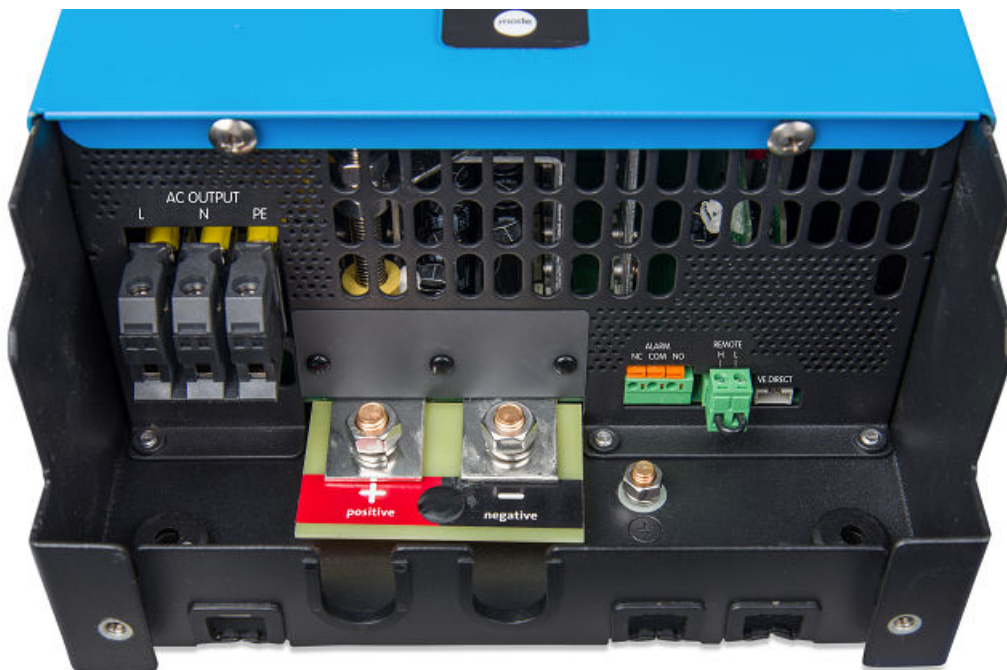
Inverter Smart	12/1600	12/2000	12/3000	24/5000
	24/1600	24/2000	24/3000	48/5000
	48/1600	48/2000	48/3000	48/5000
Peso	12 kg	13 kg	19 kg	29 kg / 28 kg
Dimensões (al x la x pr em mm)	485 x 219 x 125	485 mm x 219 mm x 125 mm	533 x 285 x 150 (12 V) 485 x 285 x 150 (24 V / 28 V)	595 x 295 x 160 (24 V) 555 x 295 x 160 (48 V)
NORMAS				
Segurança	EN-IEC 60335-1			
Emissões / Imunidade	EN 55014-1 / EN 55014-2 / EN-IEC 61000-6-1 / EN-IEC 61000-6-2 / EN-IEC 61000-6-3			
Diretiva automóvel	ECE R10-5			

7. Apêndice

7.1. Descrição geral da ligação



Ligações do modelo 1600 VA



Ligações do modelo 2000 VA



Ligações do modelo 3000 VA



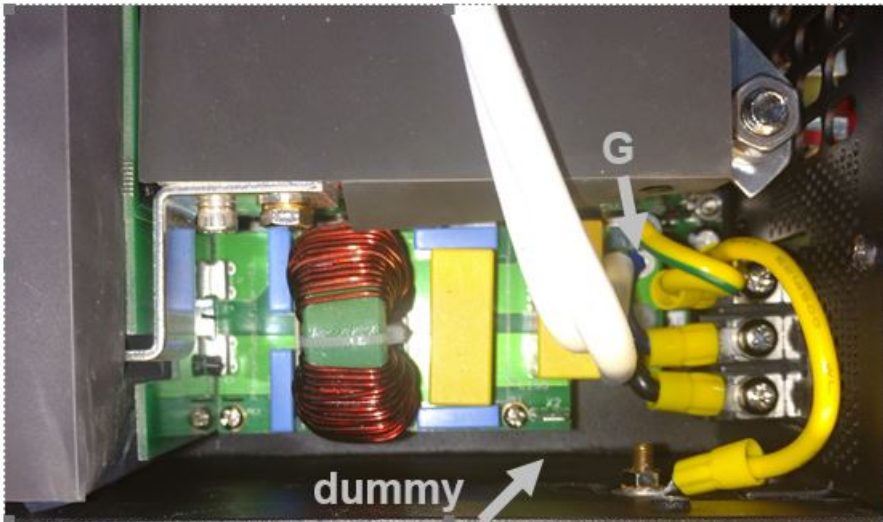
Ligações modelo 5000 VA

#	Conector	Nomes de terminais
A	Saída CA	L (fase), N (neutro), PE (terra)
B	Bateria	+ (positivo), - (negativo)
C	Alarme (relé programável)	NO, COM, NC
D	Remoto	H, L
E	VE.Direct	VE.Direct

7.2. Informação de instalação de terra flutuante dos modelos 1600 VA e 2000 VA

O cabo de aterramento «G» conecta o neutro de saída à terra. Deve ser reposicionado num terminal «fictício» se for necessária uma saída flutuante.

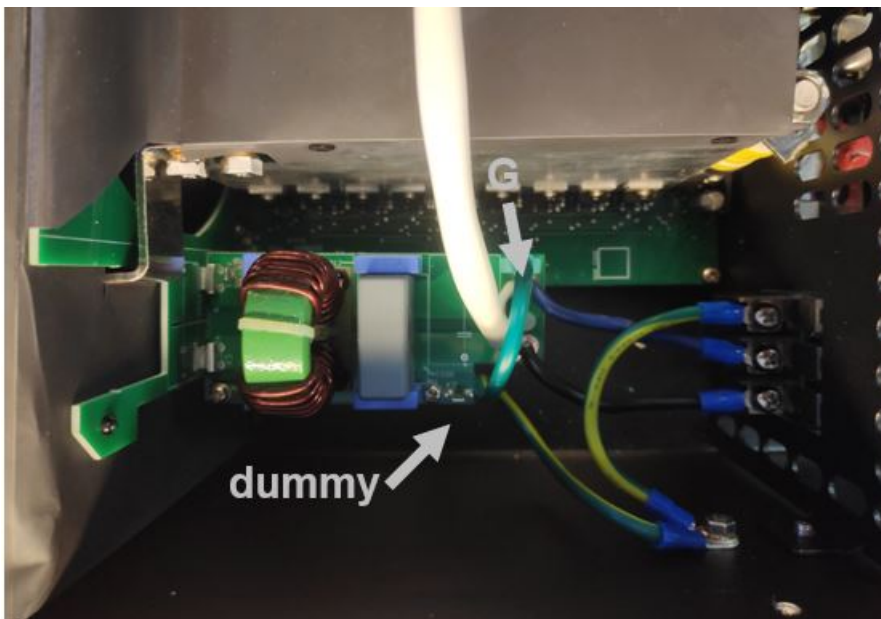
Com uma saída flutuante, a leitura da corrente sem carga pode apresentar um desvio de cerca de 100 mA. Lembre-se de que um GFCI (ou RCCB) não vai funcionar corretamente.



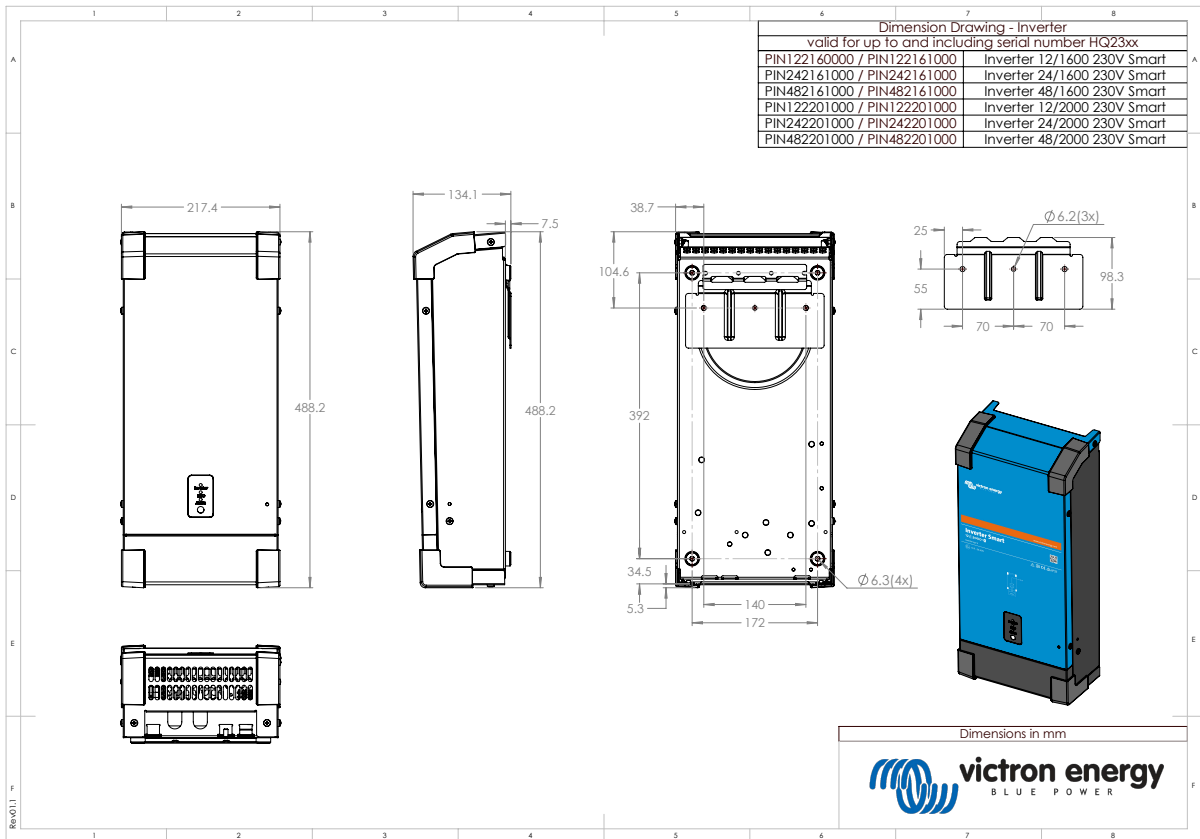
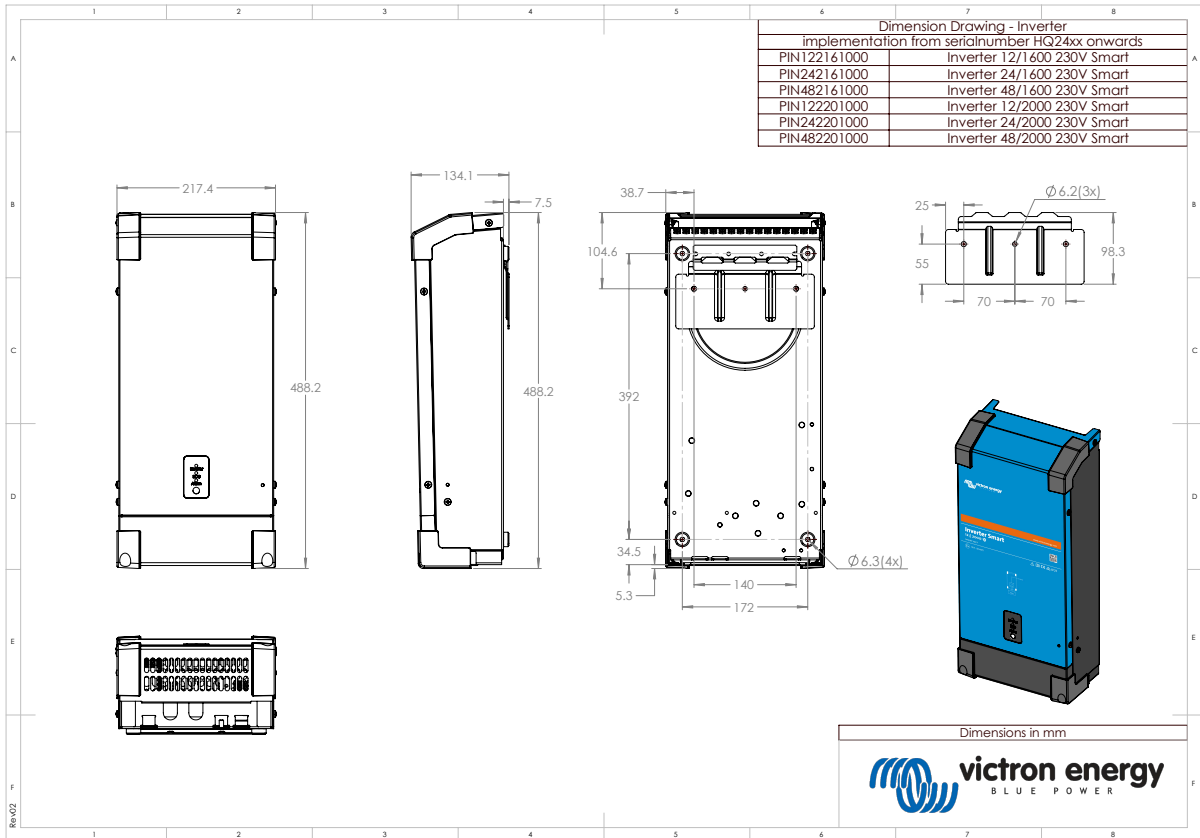
7.3. Informação de instalação de terra flutuante dos modelos 3000 VA e 5000 VA

O cabo de aterramento «G» conecta o neutro de saída à terra. Deve ser reposicionado num terminal «fictício» se for necessária uma saída flutuante.

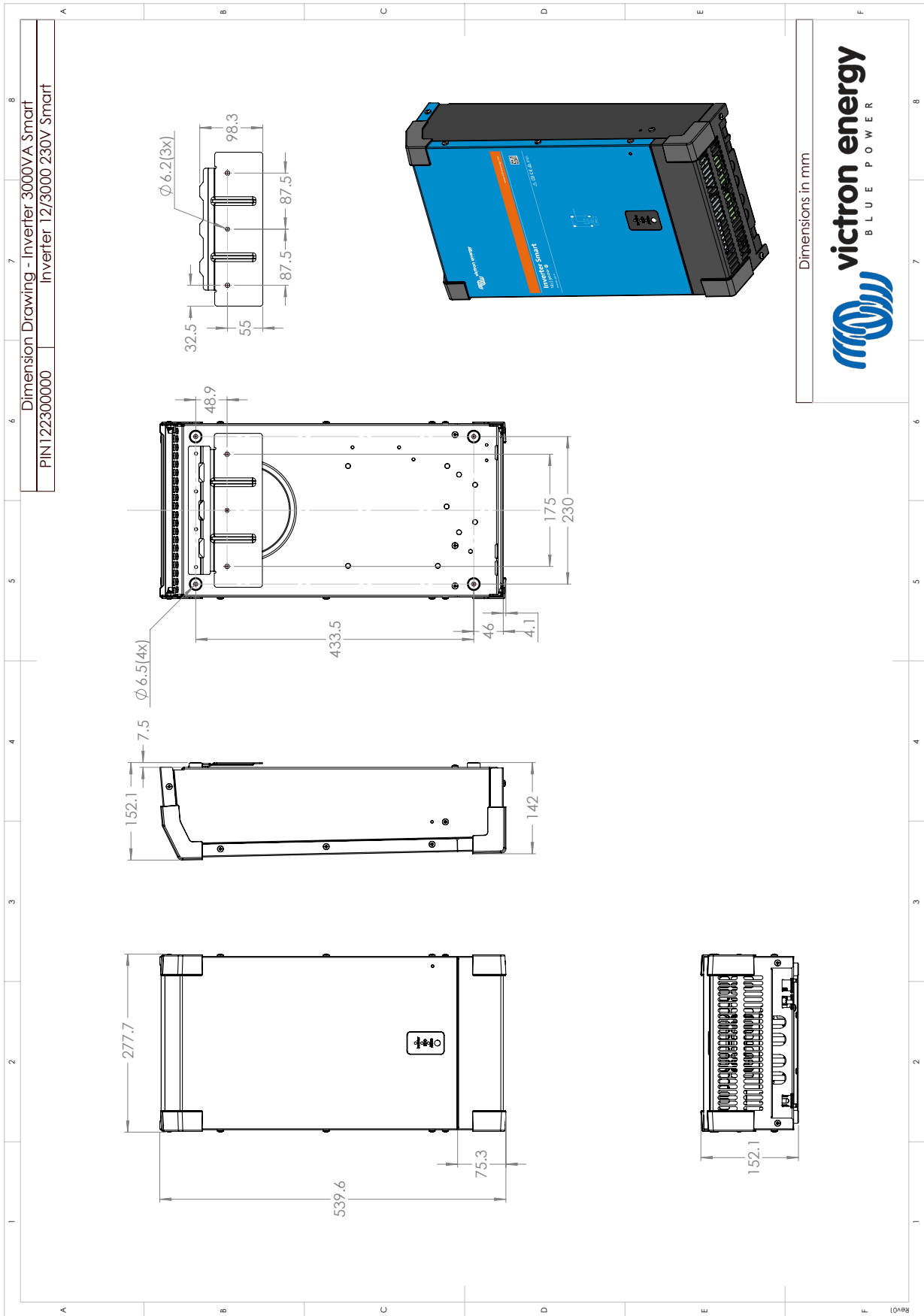
Com uma saída flutuante, a leitura da corrente sem carga pode apresentar um desvio de cerca de 100 - 150 mA. Lembre-se de que um GFCI (ou RCCB) não vai funcionar corretamente.



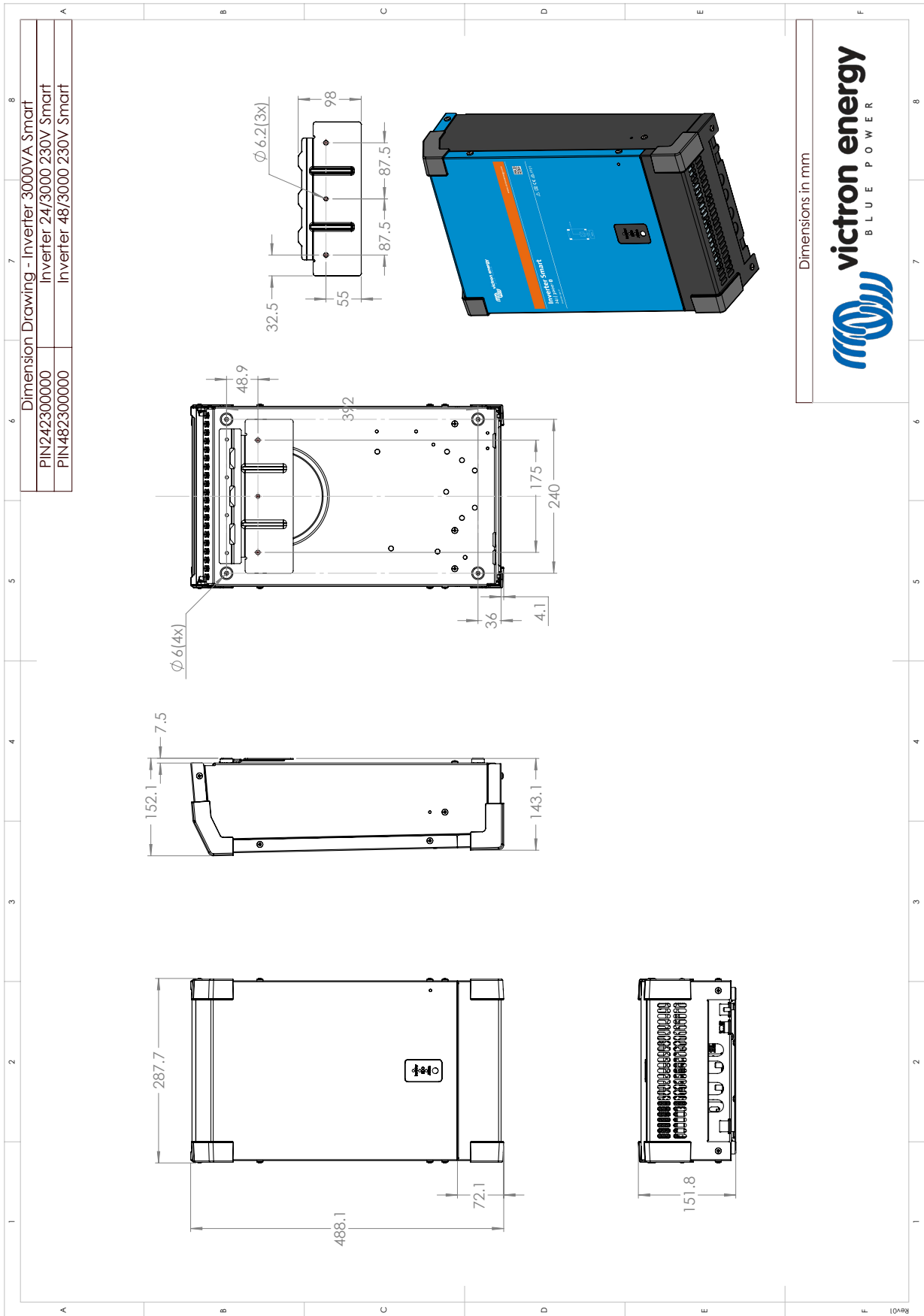
7.4. Dimensões dos modelos 1600 VA e 2000 VA



7.5. Dimensões do modelo 3000 VA (12 V)



7.6. Dimensões do modelo 3000 VA (24 V, 48 V)



7.7. Dimensões do modelo 5000 VA

