



Manual do Inversor VE.Direct 230 V

HW15

Índice

1. Instruções de segurança	1
2. Visão geral	2
2.1. Inversor	2
2.2. Interruptor ON/OFF/ECO	2
2.3. LED de diagnóstico e monitorização	2
2.4. A aplicação VictronConnect	3
2.5. Bluetooth	3
2.6. Porta VE.Direct	3
2.7. Controlo remoto de ligar/desligar	3
3. Instalação	4
3.1. Instalação física	4
3.1.1. Localização	4
3.1.2. Montagem	4
3.2. Instalação elétrica	5
3.2.1. Ligação da saída CA	5
3.2.2. Ligação à terra do chassis	5
3.2.3. Conector remoto	5
3.2.4. Ligação VE.Direct	6
4. Configuração	7
4.1. Tensão e frequência da saída CA	7
4.2. Modo e configuração ECO	7
4.3. Definições do alarme de bateria fraca e da deteção do nível de carga	7
4.3.1. Desligamento dinâmico	8
4.4. Atualização do firmware	9
4.5. Restaurar as predefinições	9
5. Funcionamento	10
5.1. Inversor	10
5.1.1. Modo ECO	10
5.2. Definições dos LEDs «Power» (alimentação) e «Alarma» (alarme) e resolução de problemas	10
5.3. Proteções e reinícios automáticos	12
5.4. Monitorização através da aplicação VictronConnect	13
5.5. Monitorização através de um dispositivo GX, do GlobalLink e do portal VRM	14
6. Especificações técnicas	15
6.1. Especificações técnicas do inversor VE.Direct 230 V	15
7. Anexo	17
7.1. Tomada de CA	17
7.2. Descrição das ligações	18
7.3. Informações sobre a instalação da ligação do neutro à terra	18
7.4. Dimensões dos modelos 250 e 375	20
7.5. Dimensões dos modelos de 500	21
7.6. Dimensões do modelo 12/800	22
7.7. Dimensões dos modelos 24/800 e 48/800	23
7.8. Dimensões do modelo 12/1200	24
7.9. Dimensões dos modelos 24/1200 e 48/1200	25
7.10. Dimensões do modelo 12/1600	26

1. Instruções de segurança

Geral

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



- **AVISO - Apenas profissionais qualificados devem seguir estas instruções. Para reduzir o risco de choque elétrico, não realize qualquer tarefa de manutenção ou reparação que não seja especificada nas instruções de funcionamento, caso não esteja qualificado para o efeito.**
- **AVISO - PERIGO DE DESCARGA ELÉTRICA** - O produto é utilizado em conjunto com uma fonte de alimentação permanente (bateria). Os terminais de entrada e/ou saída podem conter carga elétrica perigosa, mesmo quando o equipamento está desligado. Desligue sempre a bateria antes de realizar tarefas de manutenção ou reparação do produto.



- O produto não possui componentes internos que possam ser manuseados pelo utilizador. Não retire o painel frontal nem ligue o produto se algum dos painéis tiver sido removido. Qualquer reparação deve ser efetuada por pessoal qualificado.
- Leia atentamente as instruções de instalação do manual de instalação antes de instalar o equipamento.
- Este produto é um dispositivo da classe de segurança I (fornecido com um terminal de ligação à terra de proteção). O chassis deve estar ligado à terra. Existe um ponto de ligação à terra na parte exterior do produto. Se suspeitar que a ligação à terra possa estar danificada, deve desligar o equipamento e certificar-se de que não pode ser ligado acidentalmente. Em seguida, contacte pessoal técnico qualificado.
- A saída CA está isolada da entrada CC e do chassis, **a menos que a unidade esteja equipada com um disjuntor de falha de ligação à terra (GFCI)**. Um instalador qualificado deve verificar esta ligação, uma vez que é necessária para que o disjuntor de falha de ligação à terra (GFCI) funcione corretamente.

A regulamentação local poderá exigir um neutro efetivo. Neste caso, um dos cabos de saída CA deve ser ligado ao chassi, **e o chassi deve ser ligado a uma ligação à terra fiável**. Tenha em atenção que é necessário um neutro efetivo para garantir o funcionamento correto de um disjuntor de fuga à terra.
- Verifique se o equipamento está a ser utilizado nas condições ambientais adequadas.
Nunca utilize o produto num ambiente húmido ou empoeirado.
Nunca utilize este produto em locais com risco de explosão de gás ou poeira.
- Verifique se existe espaço livre suficiente (10 cm) à volta do produto para permitir a ventilação e se as aberturas de ventilação não estão obstruídas.
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou que não possuam experiência nem conhecimentos, a menos que estejam a ser supervisionadas ou tenham recebido instruções sobre a utilização deste aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.
- As crianças devem ser vigiadas para garantir que não possam brincar com o aparelho.
- A utilização de conectores não recomendados nem comercializados pelo fabricante da unidade marítima pode acarretar risco de incêndio, choque elétrico ou ferimentos nas pessoas.

Transporte e armazenamento

Certifique-se de que os cabos de alimentação e os da bateria foram desligados para armazenamento ou transporte.

Não será assumida qualquer responsabilidade por danos causados ao equipamento durante o transporte, caso este não se encontre na sua embalagem original.

Guarde o produto num ambiente seco. A temperatura de armazenamento deve ser mantida entre -20 °C e 60 °C (-4 °F e 140 °F).

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

2. Visão geral

2.1. Inversor

Fiabilidade comprovada

O inversor possui uma topologia de ponte completa com transformador toroidal que tem demonstrado a sua fiabilidade ao longo de muitos anos. Está protegido contra curto-circuitos e sobreaquecimento, quer devido a uma sobrecarga, quer a uma temperatura ambiente elevada.

Elevada potência de arranque

Necessária para ligar cargas como: conversores para lâmpadas LED ou incandescentes ou ferramentas elétricas.

Tomada de saída CA

Este inversor está disponível em diferentes modelos, cada um com uma tomada de saída CA diferente, nomeadamente: Schuko, UK, AU/NZ ou IEC-320 (juntamente com uma ficha macho).

Modo ECO

O modo ECO reduz o consumo de energia do inversor em aproximadamente 85 %, entrando em modo de repouso quando não há cargas ligadas ao inversor. Quando o inversor estiver no modo ECO, entrará em modo de repouso assim que a carga ligada ficar abaixo de um valor predefinido. Enquanto estiver em modo de repouso, o inversor verificará a cada poucos segundos se a carga voltou a aumentar. Se a carga tiver aumentado, o inversor sairá do modo de repouso e retomará o funcionamento normal. A sensibilidade do modo ECO pode ser configurada.

Totalmente configurável

- Tensão e frequência da saída de CA
- Corte por baixa tensão da bateria e níveis de reinício.
- Ativação/desativação e nível de sensibilidade do modo ECO.

Transferência da carga para outra fonte de CA: o comutador de transferência automático

Para inversores, recomendamos o nosso comutador de transferência automático [Filax2](#). O tempo de comutação do Filax2 é muito curto (menos de 20 milissegundos), pelo que os computadores e outros equipamentos eletrónicos continuarão a funcionar sem interrupção. Também pode utilizar um [inversor/carregador](#) com comutador de transferência incorporado.

2.2. Interruptor ON/OFF/ECO

O inversor está equipado com um comutador de 3 posições que desempenha as seguintes funções:

- ON - Liga o inversor.
- OFF - Desliga o inversor.
- ECO - Coloca o inversor no modo ECO.

2.3. Diagnóstico e monitorização por LED

O inversor indica informações básicas sobre o funcionamento e alarmes através dos seus LEDs:

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

É possível monitorizar mais parâmetros através do VictronConnect:

- Estado do inversor.
- Tensão da bateria.
- Tensão de saída CA.

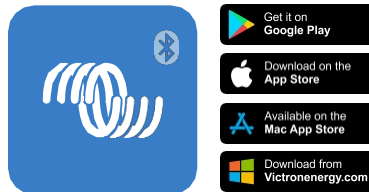
- Percentagem da carga nominal de CA.
- Avisos e alarmes.

Para a lista completa de indicações LED e parâmetros de monitorização, consulte a secção [Funcionamento](#) [10].

2.4. 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. Está disponível para Android, iOS, Windows e macOS. A aplicação comunica-se por Bluetooth ou através de uma interface USB ligada à porta VE.Direct.

Para mais informações sobre a aplicação e para a descarregar, consulte a [página do produto VictronConnect](#).



2.5. Bluetooth

O inversor não possui Bluetooth integrado. Para se poder comunicar por Bluetooth, utilize o [adaptador VE.Direct Bluetooth Smart](#) (opcional).

É possível utilizar o Bluetooth (e também uma ligação VE.Direct) para comunicar com a aplicação VictronConnect.

2.6. Porta VE.Direct

O inversor dispõe de uma porta VE.Direct. Esta porta pode ser utilizada para ligar o inversor à:

- A [aplicação VictronConnect](#) através de uma [interface VE.Direct para USB](#).
- A [aplicação VictronConnect](#) através de um [adaptador VE.Direct Bluetooth Smart](#).
- Um dispositivo de monitorização GX, como o [Cerbo GX](#). Tenha em atenção que é necessário um [cabo VE.Direct](#) adicional para este efeito.
- O [GlobalLink 520](#). Tenha em atenção que é necessário um [cabo VE.Direct](#) adicional para este fim.

2.7. Controlo remoto de ligar/desligar

O inversor pode ser ligado e desligado à distância da seguinte forma:

- Através da aplicação VictronConnect.
- Com um interruptor externo (opcional) ligado ao conector remoto.
- Através do painel [de controlo do inversor VE.Direct](#) (opcional) ligado ao conector remoto.
- A partir de um BMS (sistema de gestão de baterias) ligado ao conector remoto.
- Através de um dispositivo GX ou do portal VRM (opcional).

Para mais informações, consulte a secção «[Conector remoto](#)» [5].

3. Instalação



- O produto deve ser instalado por um electricista qualificado.
- Durante a instalação, certifique-se de que o conector remoto com ponte é removido (ou desligue o interruptor de ligar/desligar remoto, caso esteja instalado) para garantir que o inversor não possa ligar-se inesperadamente.

3.1. Instalação física

Pode consultar um desenho com as dimensões do inversor no [Apêndice \[17\]](#) deste manual.

3.1.1. Localização

Para garantir que o inversor funcione sem problemas, deve ser utilizado em locais que cumpram as seguintes condições:

- Evite o contacto com a água. Não exponha o inversor à chuva ou à humidade.
- Instale o inversor num local seco e bem ventilado.
- Para um melhor funcionamento, o inversor deve ser colocado numa superfície plana.
- Instale-o o mais próximo possível das baterias. Procure que a distância entre o produto e a bateria seja a menor possível, para minimizar a perda de tensão nos cabos.
- Deve ser deixado um espaço de, pelo menos, 10 cm à volta do aparelho para permitir a refrigeração. Não obstrua a circulação de ar à volta do inversor. Quando o inversor aquecer demasiado, desligar-se-á. Quando o inversor atingir um nível de temperatura seguro, a unidade voltará a ligar-se automaticamente.
- Não coloque a unidade sob luz solar direta. A temperatura ambiente deve situar-se entre -40 °C e 65 °C (-40 °F e 149 °F) (humidade < 95 % sem condensação). Tenha em atenção que, em situações extremas, a temperatura da caixa do inversor pode ultrapassar os 70 °C (158 °F).

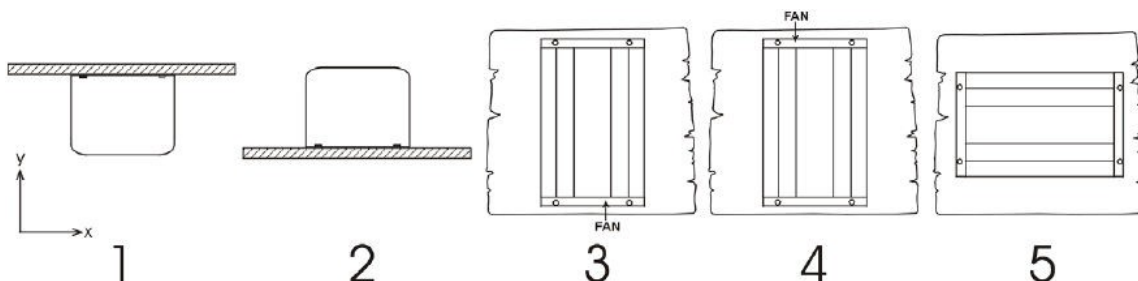


- Nunca coloque o produto diretamente sobre as baterias.
- Por motivos de segurança, este produto deve ser instalado num ambiente resistente ao calor se for utilizado com equipamentos nos quais se vai converter uma quantidade significativa de electricidade. Deve evitar-se a presença de produtos químicos, componentes sintéticos, cortinas ou outros têxteis, etc., nas suas proximidades.

3.1.2. Montagem

Coloque o inversor contra uma parede sólida ou na posição horizontal sobre um pavimento adequado.

Fixe o inversor com quatro parafusos na vertical, para cima ou para baixo, ou na horizontal, para cima ou para baixo. Na tabela e na figura seguintes pode ver as melhores opções de montagem.



Instruções de montagem.

#	Tipo de montagem	Recomendado?	Classificação IP	Notas
1	Montagem no teto (invertida).	Não	N/A	
2	Montagem na base	Sim	IP21	

#	Tipo de montagem	Recomendado?	Classificação IP	Notas
3	Montagem vertical na parede, ventilador na parte inferior.	Sim	IP20	Tenha em atenção que pequenos objetos ou partículas de pó podem entrar no inversor através das aberturas de ventilação na parte superior.
4	Montagem vertical na parede, ventilador na parte superior.	Não	N/A	
5	Montagem horizontal na parede.	Sim	IP20	

3.2. Instalação elétrica

Pode consultar um esquema com um resumo das ligações do inversor no apêndice «[Descrição das ligações](#)» [18].

3.2.1. Ligação da saída CA

Dependendo do modelo, o inversor disporá de uma das seguintes tomadas CA:

- Schuko (CEE 7/4).
- IEC-320 (ficha macho incluída).
- Reino Unido UK (BS 1363).
- Austrália/Nova Zelândia AU/NZ (AS/NZS 3112).

Pode ver fotos dos tipos de tomadas de CA no apêndice «[Tomada de CA](#)» [17].

O inversor não possui fusível na saída CA. A cablagem CA está protegida por um limitador de corrente de ação rápida em caso de curto-circuito e por um mecanismo de deteção de sobrecarga que imita as características de um fusível (ou seja, desligamento mais rápido com uma sobrecarga maior). É importante dimensionar corretamente os cabos em função da potência nominal do inversor.

Nunca ligue a saída do inversor a outra fonte de CA, como uma tomada de parede doméstica de CA ou um gerador.



- O inversor possui uma ligação à terra flutuante. Para garantir o funcionamento correto de um GFCI (ou RCCB, RCB ou RCD) a instalar no circuito de saída CA do inversor, deve ser efetuada uma ligação do neutro à terra, interna ou externa. Para mais informações, consulte o apêndice «[Informações de instalação da ligação do neutro à terra](#)» [18].

3.2.2. Ligação à terra do chassis

Dimensões do cabo para ligar o chassis do inversor à terra:

O condutor de terra que liga a anilha de ligação à terra do chassis à terra deve ter uma secção transversal igual a, pelo menos, metade da dos condutores utilizados para a ligação da bateria.

As dimensões máximas do condutor que se encaixa na anilha de ligação à terra são de 25 mm². Utilize a tabela seguinte para determinar a secção adequada para o condutor de ligação à terra.

A saída CA está isolada da entrada CC e do chassis. As normas locais podem exigir um neutro real. Para mais instruções, consulte o apêndice «[Informações de instalação da ligação do neutro à terra](#)» [18].

3.2.3. Conector remoto

É possível obter o controlo remoto de ligar/desligar do inversor através de um simples interruptor de ligar/desligar ligado ao conector remoto do inversor.

O inversor ligar-se-á quando for colocado na posição ON ou no modo ECO através do interruptor ON/OFF/ECO e quando:

- Houver contacto entre o terminal do conector remoto H (esquerda) e o terminal L (direita), por exemplo, através de uma ponte, de um interruptor ou do painel de controlo do inversor.
- Houver contacto entre o terminal do conector remoto H (esquerda) e o pólo positivo da bateria.
- Houver contacto entre o terminal do conector remoto L (direita) e o pólo negativo da bateria.

Alguns exemplos de utilização do conector remoto:

- Se o inversor estiver num veículo e só puder funcionar quando o motor estiver ligado. Ligue o terminal do conector remoto H (direita) ao interruptor de ignição do veículo.

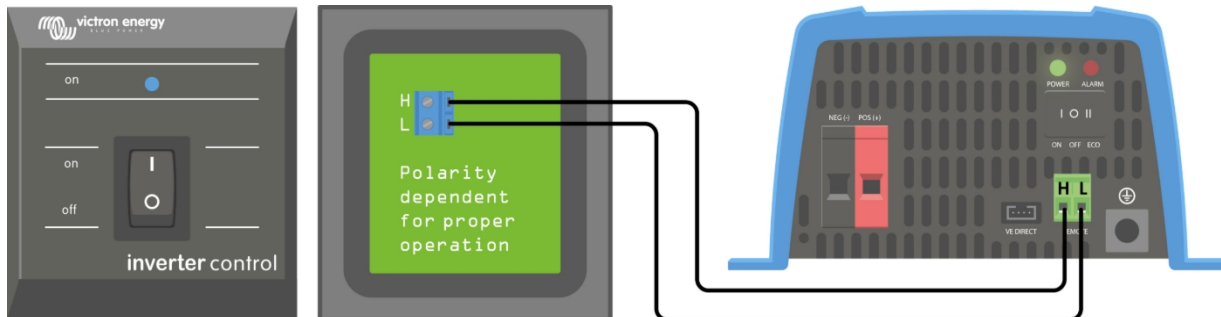
- Se o inversor estiver ligado a uma bateria de lítio, pode ser controlado através do BMS da bateria de lítio.



- Por razões de segurança, o inversor pode ser desligado completamente retirando o conector remoto. Para tal, retire o conector remoto da sua tomada. Desta forma, garante-se que o inversor já não pode ser ligado nem através do seu interruptor nem por Bluetooth. Agora, o utilizador pode ter a certeza de que o inversor está definitivamente desligado e que outro utilizador não o pode voltar a ligar acidentalmente.

Painel de controlo do inversor

Se for utilizado um painel [Inverter Control VE.Direct](#), é necessário ligá-lo ao conector remoto do inversor, conforme indicado na imagem seguinte. Tenha em atenção que a ligação depende da polaridade para funcionar corretamente.



3.2.4. Ligação VE.Direct

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

É possível ligar os seguintes elementos:

- Um dispositivo GX ou GlobalLink 520 com um [cabo VE.Direct](#).
- Um dispositivo GX com uma [interface VE.Direct para USB](#).
- Um computador com a aplicação VictronConnect e a [interface VE.Direct para USB](#).
- Um telemóvel ou um tablet com a aplicação VictronConnect e o [dispositivo VE.Direct Bluetooth Smart](#).

4. Configuração

O inversor está pronto a utilizar com a configuração de fábrica padrão (ver a secção [Especificações técnicas \[15\]](#)).

O inversor pode ser configurado com a [aplicação VictronConnect](#). Ligue-se a um smartphone ou tablet através de Bluetooth (é necessário o adaptador [VE.Direct para Bluetooth Smart](#)) ou a um computador através de USB e de uma [interface VE.Direct para USB](#).



- As definições só podem ser alteradas por um técnico qualificado.
- Leia atentamente as instruções antes de efetuar quaisquer alterações.

4.1. Tensão e frequência da saída CA

Por predefinição, o inversor está configurado para 230 VCA a 50 Hz.

A tensão e a frequência de saída CA podem ser definidas para valores diferentes, de acordo com a tabela seguinte.

4.2. Modo e configuração ECO

O inversor dispõe do modo ECO, que é ativado através da aplicação VictronConnect, do interruptor principal do inversor ou .

Se o inversor estiver no modo ECO, reduz o seu consumo de energia em aproximadamente 85 % quando não tem cargas ligadas.

Quando o inversor está no modo ECO, entra no estado de procura quando não há cargas ou estas são muito baixas. Enquanto estiver no modo de deteção, permanece desligado e liga-se a cada 3 segundos durante um breve período (ajustável). Se o inversor detetar um determinado nível de carga (ajustável), regressa ao modo de funcionamento normal. Quando as cargas descem abaixo de um determinado nível, o inversor regressa ao modo ECO.

A tabela seguinte apresenta as predefinições e o intervalo de ajuste dos parâmetros ECO:

Parâmetro	Valor por defeito	Intervalo
Nível mínimo de ativação	15 W	15 W – valor 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 - 5,00 s



- Tenha em atenção que as configurações necessárias para o modo ECO dependem em grande medida do tipo de carga: indutiva, capacitiva, não linear. Pode ser necessário efetuar alguns ajustes para determinadas cargas.

4.3. Ajustes de alarme de bateria fraca e de deteção do nível de carga

O inversor dispõe de dois tipos distintos de modos de desligamento por bateria fraca:

- Desligamento por bateria fraca com base na tensão da bateria. Esta é a tensão de «desligamento por bateria fraca».
- Desligamento por bateria fraca com base na tensão da bateria em função das cargas da bateria. Este modo está desativado por predefinição. Consulte a secção seguinte, «[Desligamento dinâmico](#)» [8], para mais informações.

Assim que o inversor se desligar devido a bateria fraca (independentemente do modo):

- O inversor reiniciará assim que a tensão da bateria subir acima do nível de «reinício e alarme de bateria fraca».
- O inversor eliminará o alarme de bateria fraca assim que detetar que a bateria está a ser carregada. Esta é a tensão de «deteção de carga».

Tensão da bateria	Desligamento devido a bateria fraca	Reinício e alarme de bateria fraca	Deteção de carga
12 V	Avaria: 9,3 V Intervalo: 0-100 V	Avaria: 10,9 V Intervalo: 0-100 V	Defeito: 14 V Intervalo: 0-100 V

4.3.1. Desligamento dinâmico

A opção de «desligamento dinâmico» faz com que a proteção contra desligamento por bateria fraca dependa da corrente extraída da bateria em relação à tensão da mesma.

Quando está a ser extraída uma corrente elevada da bateria, é utilizado um limiar inferior de tensão de desligamento, por exemplo, 10 V. Da mesma forma, quando a bateria está a descarregar lentamente, utiliza-se uma tensão de desligamento elevada, por exemplo, 11,5 V.

Desta forma, compensam-se as quedas de tensão causadas pela resistência interna da bateria, de modo que a tensão da bateria se torna um parâmetro muito mais fiável para decidir quando interromper a descarga da bateria.

A opção de «desligamento dinâmico» é especialmente útil para baterias com elevada resistência interna, como as OPzV e OPzS. É menos importante para as baterias GEL e AGM, e até irrelevante para as de lítio. O gráfico seguinte mostra a taxa de descarga em função da curva de tensão da bateria para os diferentes tipos de baterias. Observa-se que a curva das baterias de lítio (LiFePO4) é quase plana em comparação com a das OPzV e OPzS.

A curva pode ser ajustada na aplicação VictronConnect.

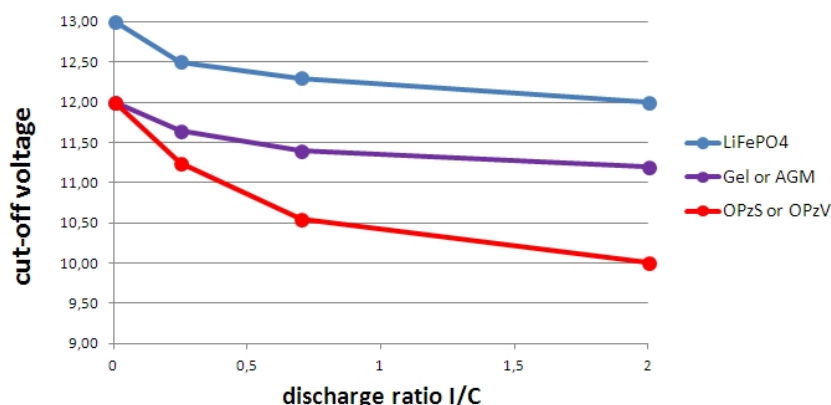


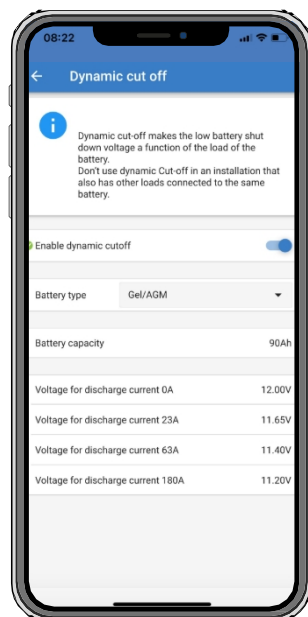
Gráfico da relação de descarga em função da tensão da bateria para diferentes tipos de baterias de 12 V (para 24 V, multiplique por 2 e, para 48 V, multiplique por 4).



- Não utilize a opção de «desligamento dinâmico» numa instalação que também tenha outras cargas ligadas à mesma bateria. Nestes sistemas, a tensão da bateria pode baixar devido às outras cargas ligadas. O algoritmo de desligamento dinâmico do inversor não consegue ter em conta essas cargas e desligará o inversor demasiado cedo se houver um alarme de subtensão.

Definições do VictronConnect

- A opção «desligamento dinâmico» está desativada por predefinição.
- Ative-a para a utilizar e configurar.
- Especifique o tipo de bateria. Selecione entre: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 ou outro.
- Introduza a capacidade da bateria.
- Introduza a tensão para as diferentes correntes de descarga. Estes valores já foram definidos nas tensões genéricas correspondentes ao tipo de bateria selecionado anteriormente. Altere esta configuração apenas se for necessário fazer ajustes e se souber o que está a fazer, ou caso esteja a utilizar outro tipo de bateria.



A aplicação VictronConnect a apresentar as definições de «Desligamento dinâmico»

4.4. Atualização do firmware

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

- Aceda às definições do inversor clicando no ícone ⚙ de definições (engrenagem) no canto superior direito.
- Toque no ícone ☰ com três pontos no canto superior direito.
- Selecione «Definições do produto» no menu.
- A secção do firmware irá apresentar a versão do firmware e um botão para o atualizar.

4.5. Restaurar as predefinições

As predefinições do inversor podem ser repostas da seguinte forma:

- Aceda às definições do inversor clicando no ícone ⚙ de definições (engrenagem) no canto superior direito.
- Toque no ícone ☰ dos três pontos no canto superior direito.
- Selecione «Restaurar valores predefinidos» no menu.

5. Funcionamento

5.1. Inversor

O inversor pode ser desligado de uma das seguintes formas:

- Interruptor ON/OFF/ECO.
- A aplicação VictronConnect
- Conector remoto com anel metálico.
- Interruptor remoto ligado ao terminal remoto (opcional).
- Pannel de controlo do inversor VE.Direct ligado ao terminal remoto (opcional).
- Um dispositivo GX e o portal VRM (opcional).

5.1.1. Modo ECO

O inversor pode ser colocado no modo ECO através da aplicação VictronConnect ou do interruptor «ON/OFF/ECO».

Se o inversor funcionar no modo ECO, reduz o consumo de energia quando estiver a funcionar sem cargas (em repouso). Desligar-se-á automaticamente assim que detetar que não há nenhuma carga ligada. Voltar-se-á a ligar brevemente a cada 3 segundos para verificar se existe alguma carga. Se a potência de saída exceder o nível pré-definido, o inversor continuará a funcionar.

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

5.2. Definições dos LEDs «Power» (energia) e «Alarma» (alarme) e resolução de problemas



LED	Comportamento dos LEDs	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
 	LED POWER verde apagado. LED ALARM vermelho apagado.	O inversor foi desligado, diretamente ou através do seu conector de ligar/desligar remoto, ou o inversor não tem alimentação.	Verifique o interruptor ON/OFF/ECO: deve estar na posição ON ou ECO. Para verificar se o inversor está a funcionar, coloque o interruptor na posição OFF e, em seguida, na posição ON. Se não funcionar, verifique o seguinte: • Verifique o conector de ligar/desligar remoto. O anel metálico está no lugar ou o interruptor remoto ou o painel remoto estão ligados? • Verifique as ligações dos cabos de CC e os fusíveis externos. Está a medir a tensão da bateria na ligação bateria do inversor? • Se o fusível interno se tiver fundido, deve enviar o inversor para reparação.
 	LED POWER verde aceso. LED ALARM vermelho apagado.	O inversor foi ligado e está operacional.	N/A

LED	Comportamento dos LEDs	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
	LED POWER verde a piscar lentamente com um pulso curto. LED ALARM vermelho apagado.	O inversor entrou no modo ECO e encontra-se no estado de «procura». Por outras palavras, a carga do inversor é inferior ao valor definido para o «Nível de ativação». O inversor envia um pulso de procura a intervalos regulares para verificar se foi ligada ou ativada uma carga.	Se o inversor ligar e desligar continuamente com uma carga ligada, é possível que a carga seja demasiado pequena para a configuração atual do modo ECO. Aumente a carga ou altere a configuração do «nível de ativação»
	LED POWER verde aceso. LED ALARM vermelho aceso.	Aviso de sobrecarga. O inversor está a indicar que a carga CA é superior ao valor nominal do inversor e que, se esta situação se mantiver, desligar-se-á devido a um alarme de sobrecarga.	Reduza a carga CA.
	LED POWER verde a piscar com duas pulsações rápidas. LED ALARM vermelho aceso.	Alarme de sobrecarga. O inversor desligou-se devido a uma sobrecarga prolongada e não irá reiniciar automaticamente.	Resolva a causa da sobrecarga e reinicie o inversor, desligando-o e ligando-o novamente. Para mais informações, consulte a secção Proteções e reinícios automáticos [12] .
	LED POWER verde aceso. LED ALARM vermelho a piscar lentamente.	Aviso de baixa tensão da bateria A tensão da bateria desceu abaixo do valor de «Alarme de bateria fraca». Se a tensão da bateria baixar ainda mais, o inversor desligar-se-á devido a um «Alarme de baixa tensão da bateria».	Carregue a bateria e/ou desligue as cargas de CA. Verifique também se todas as ligações dos cabos da bateria estão bem apertadas. Os cabos da bateria têm espessura suficiente, a bateria está cheia e mantém-se em boas condições de funcionamento?
	LED POWER verde aceso. LED ALARM vermelho a piscar rapidamente.	Aviso de tensão elevada da bateria. A tensão da bateria está demasiado elevada. Se a tensão da bateria aumentar ainda mais, o inversor desligar-se-á devido a um «Alarme de alta tensão da bateria».	Reduza a tensão de entrada CC, verifique se a tensão da bateria está correta e se os cabos do conjunto baterias estão bem ligados. Verifique também se existem carregadores defeituosos ou inadequados, ou equipamentos com um regulador de carga defeituoso.
	LED POWER verde aceso. LED ALARM vermelho a piscar com duas pulsações rápidas.	Aviso de temperatura elevada. A temperatura interna está demasiado elevada. Se a temperatura subir ainda mais, o inversor desligar-se-á devido a um «Alarme de temperatura elevada».	Reduza a carga de CA e/ou coloque o inversor num local mais bem ventilado.
	LED POWER verde aceso. LED ALARM vermelho a piscar com um único pulso rápido em intervalos longos.	Aviso de ondulação elevada na corrente contínua. A tensão CC apresenta uma ondulação demasiado elevada. Se a tensão de ondulação aumentar ainda mais, o inversor desligar-se-á devido a um «Alarme de alta ondulação CC».	Verifique se todas as ligações dos cabos da bateria estão bem apertadas. Os cabos da bateria têm espessura suficiente? A ondulação CC está relacionada com a queda de tensão nos cabos da bateria. Para mais informações sobre a ondulação CC e como evitá-la, consulte o livro « Cableado sem limites ».
	LED POWER verde a piscar com duas pulsações rápidas. LED DE ALARME vermelho a piscar lentamente.	Alarme devido a baixa tensão da bateria. O inversor desligou-se devido à baixa tensão da bateria.	Para reiniciar o inversor, carregue a bateria ou desligue o inversor e volte a ligá-lo. Verifique a tensão da bateria nos terminais da bateria do inversor. Verifique também os fusíveis, os cabos e as ligações dos cabos de corrente contínua. Para mais informações, consulte a secção « Proteções e reinícios automáticos » [12].

LED	Comportamento dos LEDs	Modo de funcionamento	Resolução de problemas
	LED POWER verde a piscar com duas pulsações rápidas. LED ALARM vermelho a piscar rapidamente.	Alarme devido a tensão elevada da bateria. O inversor desligou-se devido à tensão elevada da bateria.	Reduza a tensão de entrada CC, verifique se a tensão da bateria está correta e se os cabos do conjunto baterias estão bem ligados. Verifique também se existem carregadores defeituosos ou inadequados, ou equipamentos com um regulador de carga defeituoso. O inversor voltará a ligar-se automaticamente quando a tensão da bateria tiver descido para um nível aceitável. Para mais informações, consulte a secção Proteções e reinícios automáticos [12].
	O LED POWER verde a piscar com duas pulsações rápidas. LED ALARM a piscar a vermelho com duas pulsações rápidas.	Alarme de temperatura elevada. O inversor desligou-se devido à temperatura elevada.	Aguarde até que o inversor arrefeça. O inversor voltará a ligar-se automaticamente quando a sua temperatura interna tiver descido para um nível aceitável. Verifique o ambiente em que o inversor se encontra: será possível melhorar a ventilação ou deslocar o inversor para um local mais fresco? Para mais informações, consulte a secção «Proteções e reinícios automáticos» [12].
	O LED POWER verde a piscar com duas pulsações rápidas. LED ALARM a piscar a vermelho com um pulso único rápido em intervalos longos.	Alarme de ondulação CC. O inversor desligou-se devido a uma ondulação elevada de corrente contínua.	Verifique se todas as ligações dos cabos da bateria estão bem apertadas. Os cabos da bateria têm espessura suficiente? A ondulação CC está relacionada com a queda de tensão nos cabos da bateria. Para mais informações sobre a ondulação CC e como evitá-la, consulte o manual «Cableado sem limites» . Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo. Para mais informações, consulte a secção «Proteções e reinícios automáticos» [12].
	LED POWER verde e o LED ALARM vermelho a piscar rapidamente de forma alternada.	Atualização do firmware em curso.	Aguarde até que a atualização esteja concluída. Se a atualização do firmware falhar, tente novamente.
	O LED POWER verde e o LED ALARM vermelho a piscar lentamente, alternadamente.	Erro de calibração ou de parâmetro.	Contacte o seu distribuidor Victron para obter assistência.

5.3. Proteções e reinícios automáticos

Sobrecarga

Algumas cargas, como motores ou bombas, requerem elevadas quantidades de corrente de entrada quando têm de arrancar. Nessas circunstâncias, é possível que a corrente de arranque exceda a tensão de comutação de rede do inversor. Nesse caso, a tensão de saída CA diminuirá rapidamente para limitar a corrente de saída do inversor. Se a tensão de comutação for excedida continuamente, o inversor desligar-se-á; aguarde 30 segundos e reinicie.

Após três reinícios, seguidos de outra sobrecarga nos 30 segundos seguintes ao reinício, o inversor desligar-se-á e permanecerá desligado. Os LEDs indicarão a desligamento por sobrecarga. Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo.

Baixa tensão da bateria (ajustável)

O inversor desligar-se-á quando a tensão de entrada CC descer abaixo do parâmetro «Desligamento por bateria fraca». Os LEDs indicarão o desligamento devido a bateria fraca. O inversor reiniciará automaticamente após um intervalo mínimo de 30 segundos, caso a tensão da bateria tenha subido acima do parâmetro «Reinício por bateria fraca».

Após três reinícios, seguidos de outra desligação causada por bateria fraca nos 30 segundos seguintes ao reinício, o inversor desligar-se-á e permanecerá desligado. Os LEDs indicarão a desligação devido a bateria fraca. Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo. Também pode recarregar a bateria. O inversor reiniciará automaticamente quando a tensão da bateria tiver aumentado, durante pelo menos 30 segundos, acima do parâmetro de «Detecção de carga».

Consulte a secção [Especificações técnicas \[15\]](#) para conhecer os níveis predefinidos de desligamento e reinício devido a bateria fraca. Os níveis podem ser personalizados com a aplicação VictronConnect.

Também é possível implementar a desconexão dinâmica por bateria fraca. Para mais informações, consulte a secção «[Desconexão dinâmica](#)» [8].

Tensão elevada da bateria

O inversor desligar-se-á quando a tensão de entrada CC for demasiado elevada. Os LEDs indicarão a desligação por bateria com tensão elevada. O inversor aguardará primeiro 30 segundos e, em seguida, tentará reiniciar assim que a tensão da bateria tiver descido para um nível aceitável.

Verifique se existe algum carregador de bateria, alternador ou carregador solar ligado à bateria que esteja avariado.

Temperatura elevada

O inversor desligar-se-á se detetar uma temperatura interna demasiado elevada. Os LEDs indicarão a desligação devido a temperatura elevada. O inversor aguardará primeiro 30 segundos e, em seguida, tentará reiniciar assim que a temperatura descer para um nível aceitável.

Os alarmes de temperatura elevada devem-se geralmente a uma temperatura ambiente demasiado elevada, muitas vezes acompanhada de uma carga elevada no inversor. Verifique se a zona onde o inversor é utilizado está bem ventilada e considere a possibilidade de instalar ar condicionado.

Alta ondulação de tensão CC

O inversor desligar-se-á se detetar uma ondulação CC demasiado elevada. Os LEDs indicarão a desligamento devido a ondulação CC elevada. O inversor aguardará 30 segundos e, em seguida, continuará a funcionar. Se, após três reinícios, a tensão de ondulação CC continuar demasiado elevada, o inversor desligar-se-á e não tentará reiniciar. Para reiniciar o inversor, desligue-o e volte a ligá-lo.

A tensão de ondulação CC elevada é normalmente causada por ligações soltas na cablagem CC ou por cabos CC demasiado finos. Para eliminar ou evitar os alarmes de ondulação, verifique os cabos entre a bateria e o inversor. Verifique se têm a espessura adequada, se as ligações estão bem apertadas e se os fusíveis e as pontes da bateria se encontram em boas condições de funcionamento. Para mais informações sobre a ondulação CC, consulte o [manual «Cableado sem limites»](#).

Uma ondulação CC elevada e contínua reduz a vida útil do inversor.

5.4. Monitorização através da aplicação VictronConnect

Pode utilizar a aplicação VictronConnect para monitorizar o inversor.



Aplicação VictronConnect

Para mais informações sobre como estabelecer a ligação, consulte a secção «A aplicação VictronConnect» [3] ou o manual da VictronConnect, que pode encontrar na [página de informações da aplicação VictronConnect](#).

A aplicação VictronConnect apresentará as seguintes informações:

- Carga do inversor como percentagem do valor nominal do inversor.
- Tensão de saída CA.
- Tensão da bateria.
- Estado de funcionamento.
- Mensagens de aviso ou alarme *.

*) Tenha em atenção que a aplicação não permanece ativa em segundo plano. Isto significa que a aplicação não enviará alarmes nem avisos para o seu telemóvel, a menos que esteja ativa em primeiro plano.

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

O inversor também pode ser ligado a um dispositivo GX, como um [Cerbo GX](#) ou um [Ekrano GX](#). Quando estiver ligado, o dispositivo GX apresentará o inversor no ecrã de resumo do sistema e na lista de dispositivos. O dispositivo GX também apresentará uma mensagem caso haja algum aviso ou alarme do inversor.



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

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

Outra opção é ligar o inversor a um [GlobalLink 520](#) e monitorizá-lo remotamente através do portal VRM.

6. Especificações técnicas

6.1. Especificações técnicas do inversor VE.Direct 230 V

Inversor VE.Direct 230 V	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200	12/1600 24/1600 48/1600
Número de artigo ⁽¹⁾	PINxx1251X10	PINxx1371X10	PINxx1501X10	PINxx1801X10	PINxx2121X10	PINxx2161X00
Potência contínua a 25 °C	250 W	375 W	450 W	800 W	1150 W	1450 W
Potência contínua a 40 °C	200 W	300 W	380 W	650 W	1000 W	1300 W
Potência com limitação de tempo (arranque a frio)	300 W/15 s	450 W/10 s	500 W/1 h	900 W/1 h	1200 W/1 h	1600 W/1 h
Potência de pico	400 W/2 s	600 W/2 s	750 W/3 s	1200 W/15 s	1600 W/15 s	2100 W/15 s
Tensão de saída CA	230 V +/- 3%					
Frequência de saída CA (ajustável)	50 Hz ou 60 Hz ± 0,1 %					
Intervalo de tensão de entrada CC	9,2 - 17 V 18,4 – 34 V 36,8 – 62 V					
Tensão CC de desligamento por bateria fraca (ajustável)	9,3 V 18,6 V 37,2 V					
Desligamento dinâmico por baixa tensão CC (dependente das cargas) (Totalmente configurável)	Sim, consulte o capítulo «Desligamento dinâmico» [8].					
Tensão CC de reinício e alarme de bateria fraca (ajustável)	10,9 V 21,8 V 43,6 V					
Tensão CC de detecção de bateria carregada (ajustável)	14,0 V 28 V 56 V					
Eficiência máx.	84 % 86 % 86 %	86 % 88 % 88 %	86 % 88 % 88 %	90 % 90 % 91 %	91 % 91 % 92 %	91 % 91 % 92 %
Consumo em vazio	5 W 6 W 8 W	6 W 7 W 9 W	7 W 8 W 10 W	8 W 8 W 9 W	11 W 11 W 12 W	14 W 14 W 15 W
Consumo em vazio predefinido no modo ECO (intervalo de pesquisa predefinido: 2,5 s, ajustável)	1 W 1 W 2 W	1 W 1 W 2 W	1 W 1 W 2 W	1 W 2 W 2 W	1 W 2 W 3 W	1 W 2 W 3 W
Ajuste da potência de paragem e arranque no modo ECO	Ajustável					
Proteção ⁽²⁾	a – g					

Inversor VE.Direct 230 V	12/250	12/375	12/500	12/800	12/1200	12/1600
	24/250	24/375	24/500	24/800	24/1200	24/1600
	48/250	48/375	48/500	48/800	48/1200	48/1600
Intervalo de temperatura de funcionamento	-40 a +65 °C (refrigerado por ventilador)					
Redução de potência	de 1,25 % por cada °C acima de 40 °C					
Humidade (sem condensação)	máx. 95 %					
CAIXA						
Material e cor	Chassis em aço e caixa em plástico (azul RAL 5012)					
Terminais de ligação da bateria	Terminais de parafuso					
Secção máxima do cabo da bateria	10 mm²	10 mm²	10 mm²	25 mm²	35 mm²	50 mm²
	10 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	25 mm²
	10 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	25 mm²
Tomadas de corrente alternada padrão	Modelo SCHUKO: CEE 7/4					
	Modelo IEC: IEC-320 (ficha macho incluída) Modelo do Reino Unido: BS 1363					
	Modelo AU/NZ: AS/NZS 3112					
Grau de proteção	IP 21					
Peso	2,7 kg	3 kg	3,5 kg	5,5 kg	7,2 kg	8,9 kg
Dimensões (altura x largura x profundidade em mm)	86 x 165 x 260	86 x 165 x 260	86 x 172 x 275	95 x 231 x 334	117 x 231 x 374	117 x 231 x 395
	86 x 165 x 260	86 x 165 x 260	86x172x275	105 x 216 x 310	117 x 231 x 333	117 x 231 x 365
	86 x 165 x 260	86 x 165 x 260	86x172x275	105 x 216 x 310	117 x 231 x 333	117 x 231 x 365
ACESSÓRIOS						
Terminal de ligar/desligar remoto	Sim					
Comutador de transferência CA automático	Não está integrado. Adicione um comutador de transferência Filax2 ou utilize um inversor/carregador .					
NORMAS						
Segurança	EN/IEC 60335-1, EN/IEC 62109-1					
EMC	EN 55014-1, EN 55014-2					
	IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3					
Diretiva relativa aos veículos a motor	ECE R10-4 pendente					
1. Tomada de saída: X=1: IEC X=2: Schuko X=3: AU/NZ X=4: UK						
2. Código de proteção: a. Curto-circuito de saída b. Sobrecarga c. Tensão da bateria demasiado elevada d. Tensão da bateria demasiado baixa h. Temperatura demasiado elevada f. 230 V CA na saída do inversor g. Ondulação de CC demasiado elevada						

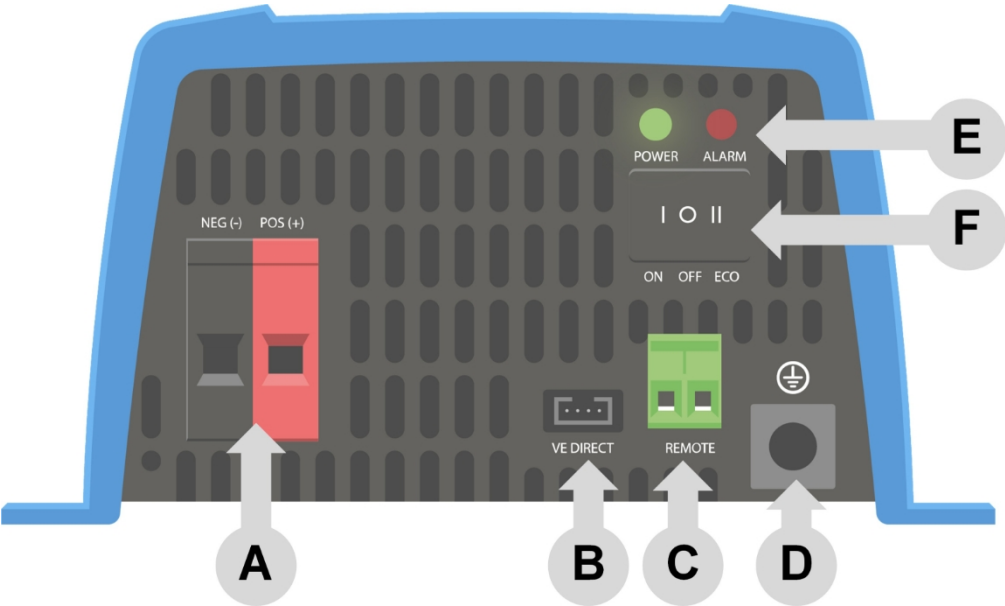
7. Apêndice

7.1. Tomada de CA

Dependendo do modelo, o inversor disporá de um dos seguintes tipos de tomada de CA:

Saída de CA	tensão CA	Imagem
IEC-320 (ficha macho incluída)	230 V	
Schuko (CEE 7/4)	230 V	
Reino Unido (BS 1363)	230 V	
Austrália/Nova Zelândia AU/NZ (AS/NZS 3112)	230 V	

7.2. Descrição das ligações



#	Descrição
A	Ligações da bateria
B	Ligação VE.Direct
C	Ligação do terminal de ligar/desligar remoto
D	Ligação à terra do chassis
E	LED
F	Interruptor ON/OFF/ECO

7.3. Informações sobre a instalação da ligação do neutro à terra

Ligação da saída neutra do inversor ao chassis/ligação à terra

A saída CA está isolada da entrada CC e do chassis. As normas locais podem exigir um neutro efetivo. Neste caso, um dos cabos de saída CA deve ser ligado ao chassis, e o chassis deve ser ligado a um ponto de ligação à terra fiável. No interior do inversor, está prevista a possibilidade de ligar o neutro ao chassis; a seguir explica-se como o fazer.

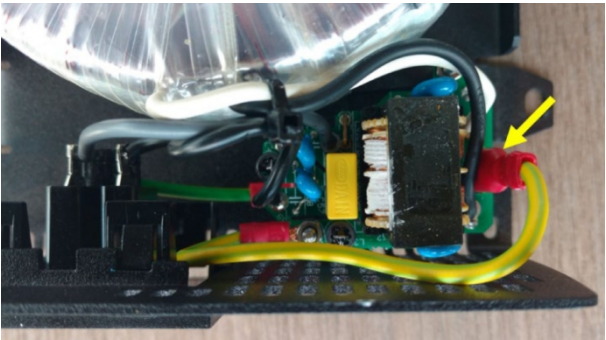
Certifique-se de que desliga a bateria ao ligar o neutro à ligação à terra de proteção (PE).

É possível aceder a um cabo PE interno, utilizado para ligar o neutro e o chassis, após remover a tampa de plástico. É necessária uma chave Torx T10 para desapertar os quatro parafusos que fixam a tampa de plástico.

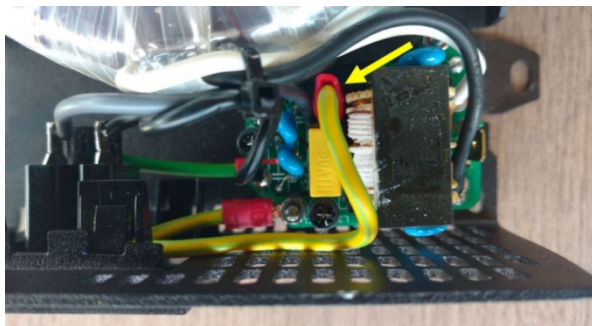
Para os inversores de 250 VA, 375 VA e 500 VA:

1. Neutro flutuante

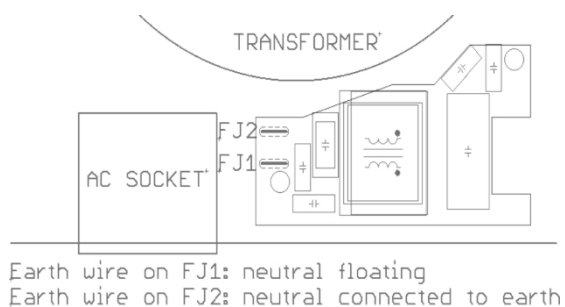
Posição do cabo PE (indicada pela seta):



2. Neutro ligado à terra de proteção Posição do cabo PE (indicada pela seta):

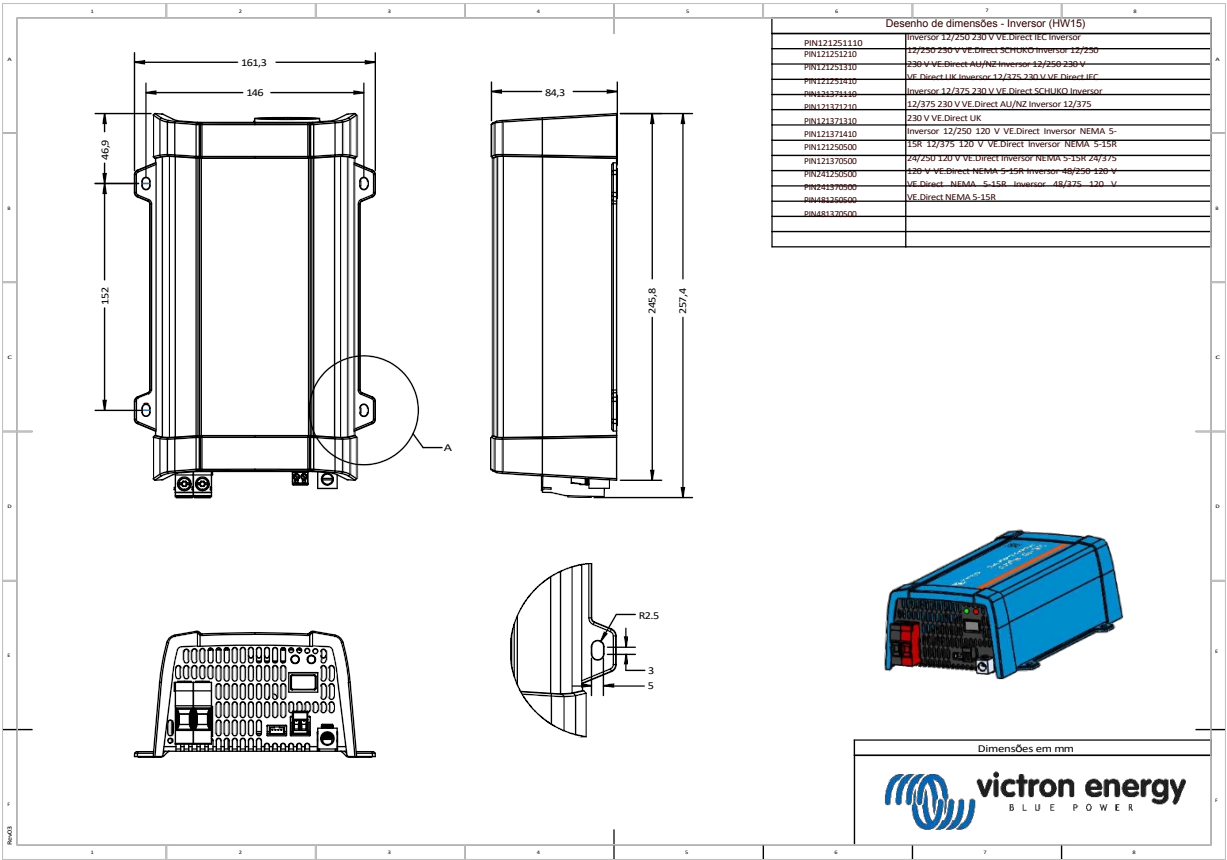


O cabo de ligação à terra proveniente do chassis pode ser ligado a FJ1 (neutro flutuante) ou a FJ2 (neutro ligado à terra/chassis). As etiquetas FJ1 e FJ2 estão impressas na placa de circuito impresso. A posição por predefinição é FJ1, ou seja: o neutro é flutuante.



Earth wire on FJ1: neutral floating
Earth wire on FJ2: neutral connected to earth

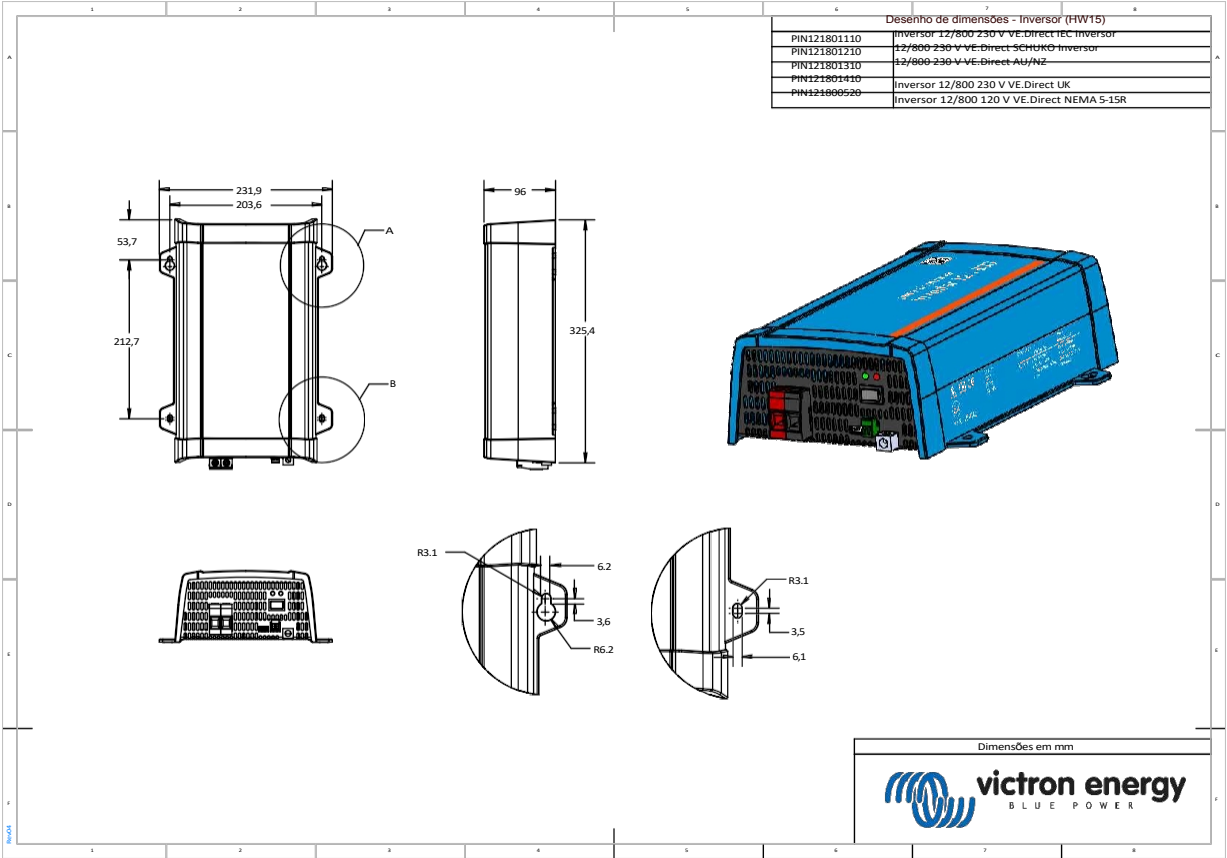
7.4. Dimensões dos modelos 250 e 375



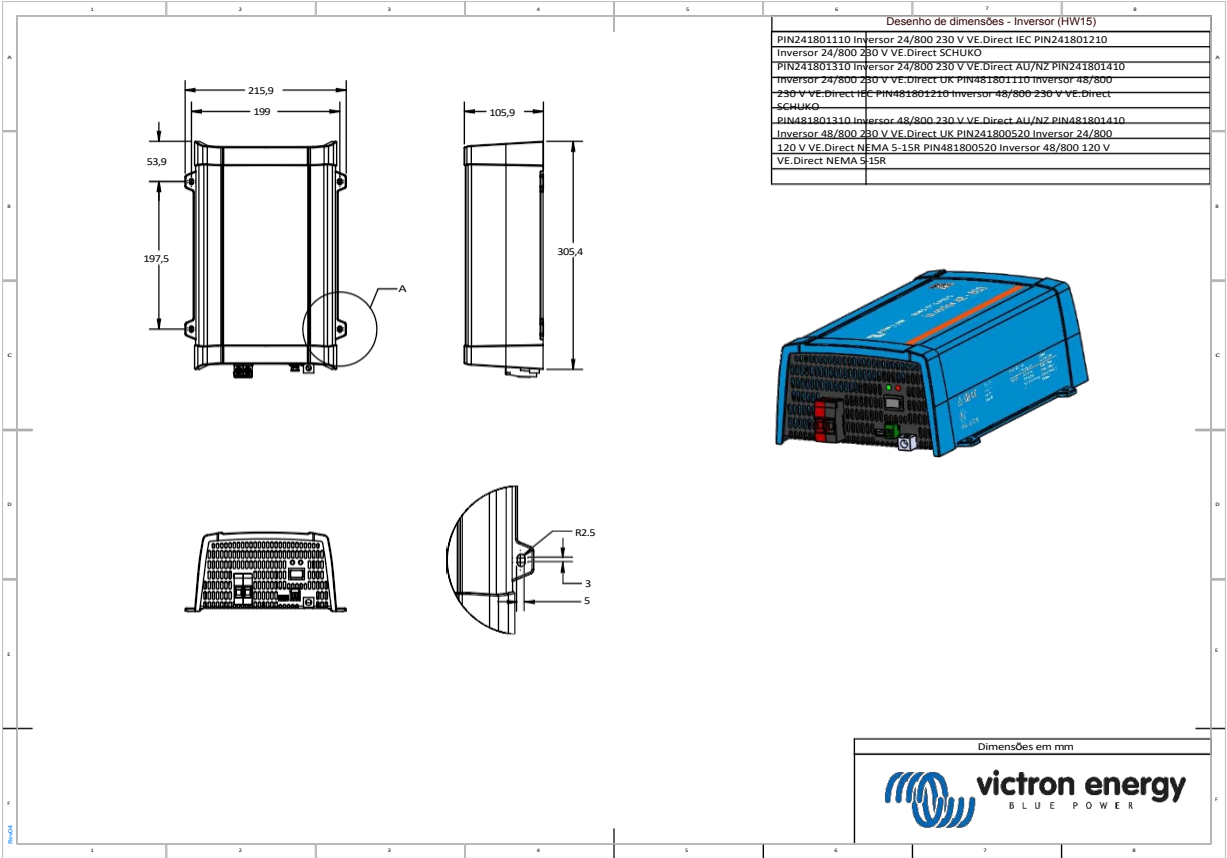
7.5. Dimensões dos modelos 500



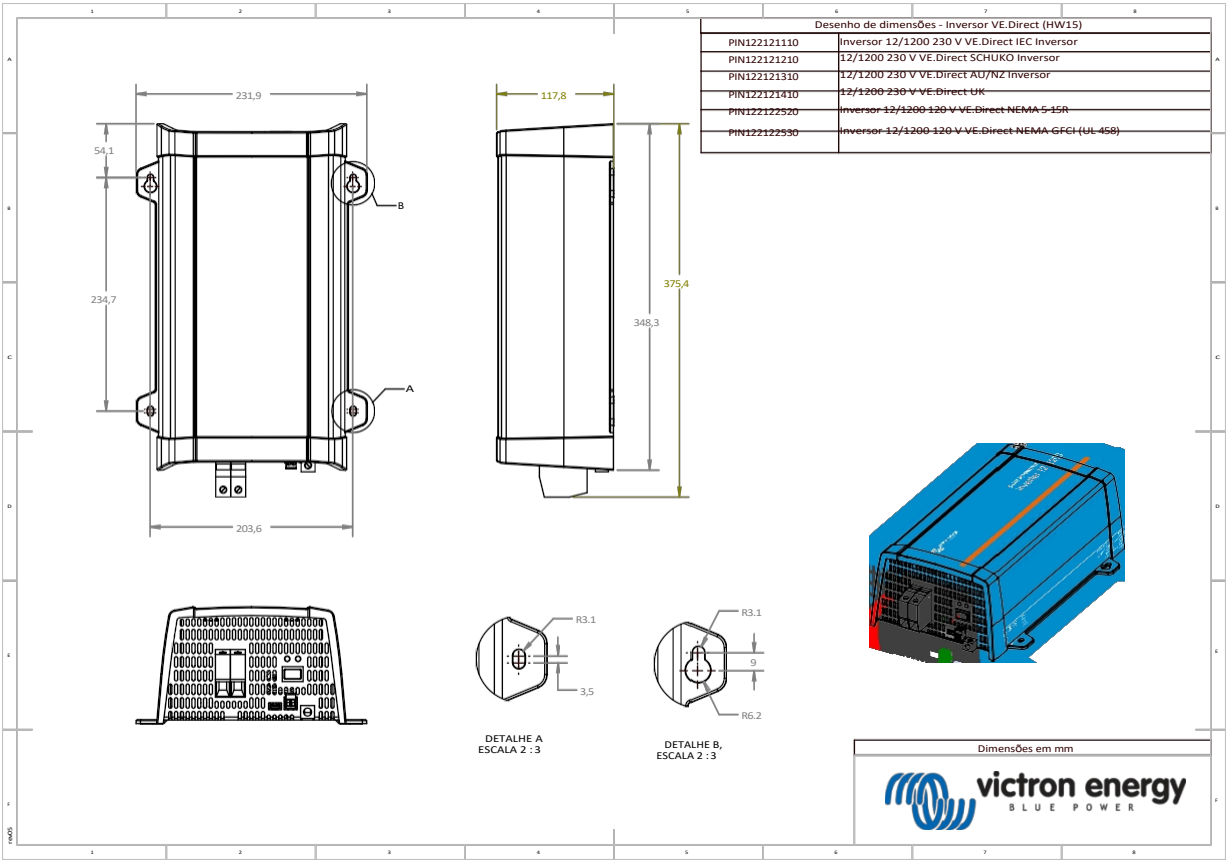
7.6. Dimensões do modelo 12/800



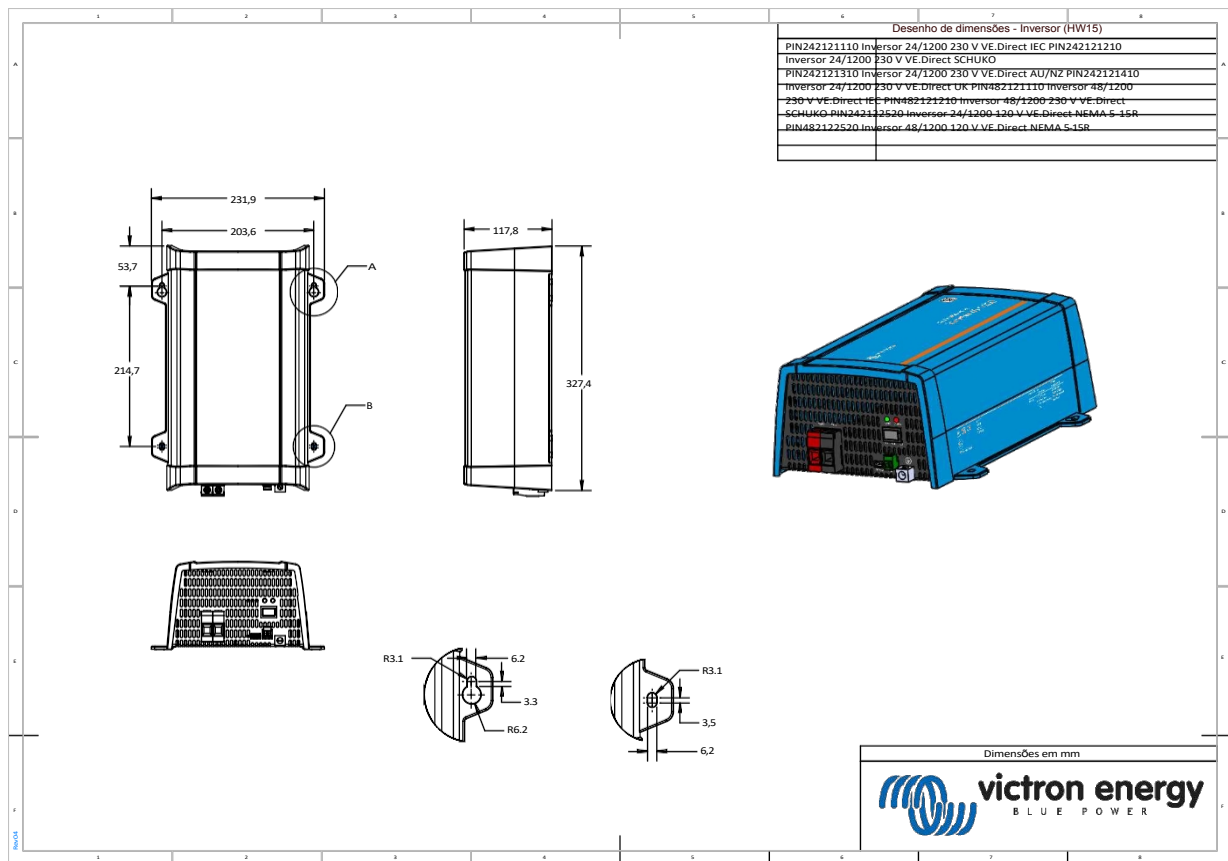
7.7. Dimensões dos modelos 24/800 e 48/800



7.8. Dimensões do modelo 12/1200



7.9. Dimensões dos modelos 24/1200 e 48/1200



7.10. Dimensões do modelo 12/1600

