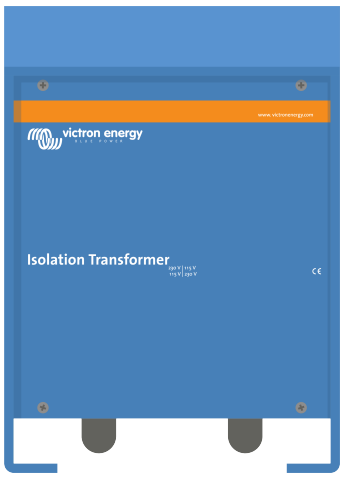
PORTUGUÊS



Isolation Transformer

2000W 115/230V

Rev 12 - 03/2025

Este manual também está disponível em formato HTML5.

Índice

1. Instruções de segurança 1

2. Características 2

2.1. Segurança elétrica 2
2.2. Prevenção da corrosão galvânica 2
2.3. Conversão das tensões 3
2.4. Arranque suave 3
2.5. Esquema de ligações internas 3
2.6. Segurança quando a embarcação estiver fora da água 4

3. Instalação 5

3.1. O que está na caixa 5
3.2. Resumo das ligações 5
3.3. Configuração da entrada CA 6
3.4. Configuração de saída CA 6
3.5. Ligar a entrada CA e a saída CA 7
3.6. Saída CA neutra para a ligação de terra 8
3.7. Requisitos de secção transversal do cabo 8
3.8. Exemplo de cablagem 9
3.9. Ligação do aterramento de entrada e saída quando a embarcação está fora da água. 9

4. Funcionamento 11

4.1. Limitador da corrente de irrupção 11
4.2. Proteção de temperatura 11

5. Especificações técnicas 12

5.1. Especificações técnicas 12

6. Dimensões 13

6.1. Dimensões 13

1. Instruções de segurança

ADVERTÊNCIA: Leia e guarde as seguintes instruções de segurança antes de instalar, utilizar, armazenar ou transportar este equipamento.

Geral:

- Consulte a documentação sobre este equipamento para se familiarizar com as marcas e as instruções de segurança antes de o utilizar. Este produto foi concebido e ensaiado de acordo com as normas internacionais. Utilize o equipamento apenas para a finalidade de aplicação prevista e de acordo com as especificações indicadas na secção Especificações Técnicas.
- ADVERTÊNCIA: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.
- Não abra o invólucro se o produto ainda estiver conectado a uma fonte de energia elétrica.
- Não retire o painel frontal nem utilize o equipamento sem que todos os painéis estejam instalados. Encaminhe toda a assistência técnica para o pessoal qualificado.
- Atenção: nunca transporte cargas pesadas sem ajuda.
- Não exponha o produto a água, névoa, neve, pulverização ou poeira.
- Não utilize o produto em locais onde exista um risco de explosão de gás ou poeiras. Este produto não está protegido contra uma ignição.

Instalação:

- Consulte sempre a secção de instalação no manual antes de aplicar energia no equipamento.
- As ligações, os tamanhos dos cabos e as caraterísticas de segurança devem cumprir os regulamentos locais aplicáveis.
- Este é um produto de classe de segurança I (fornecido com um terminal de aterramento protetor). Deve instalar num aterramento de segurança ininterrupto nos terminais AC-IN e AC-OUT. Existe um ponto de ligação à terra adicional no exterior do equipamento. Sempre que houver uma possibilidade de danos na proteção de aterramento, o produto deve ser desligado e bloqueado para evitar qualquer utilização não intencional; consulte o pessoal de assistência qualificado.
- Certifique-se de que instala os disjuntores nos cabos de ligação. Nunca substitua um componente de segurança por outro de um tipo diferente. Consulte o manual para determinar o componente correto.
- Antes de aplicar energia, verifique se a fonte de energia disponível corresponde às configurações do produto descritas no manual.
- Certifique-se de que as condições ambientais são adequadas para utilizar o equipamento. Nunca utilize o produto em condições de chuva ou em ambientes poeirentos. Permita pelo menos 10 cm de espaço livre em torno do produto para a ventilação e certifique-se de que as ventoinhas de ventilação não estão bloqueadas. Faça a instalação num ambiente bem ventilado e resistente ao calor. Evite a presença de, por exemplo, produtos químicos, componentes sintéticos, cortinas ou outros têxteis nas imediações do produto.
- Certifique-se de que a potência necessária não ultrapassa a potência nominal do produto.

Transporte e armazenagem:

- Ao armazenar ou transportar o produto, certifique-se de que todos os cabos de alimentação estão desligados.
- Será declinada qualquer responsabilidade por danos de transporte se o equipamento for enviado numa embalagem não-original.
- Guarde o produto num local seco. A temperatura de armazenagem deve variar de -20 ºC a 60 ºC.

2. Características

O transformador de isolamento elimina qualquer continuidade elétrica entre a energia do cais CA e a embarcação. É essencial para a segurança e elimina a necessidade de isoladores galvânicos e de alarmes de polaridade.

2.1. Segurança elétrica

A segurança elétrica é considerada como assegurada numa instalação de terra comum. Um disjuntor dispara ou um GFCI (disjuntor de falha de terra) dispara em caso de curto-circuito ou fuga de corrente para a terra. Ligar o cabo de terra da alimentação do lado do cais às peças metálicas de uma embarcação origina corrosão galvânica.

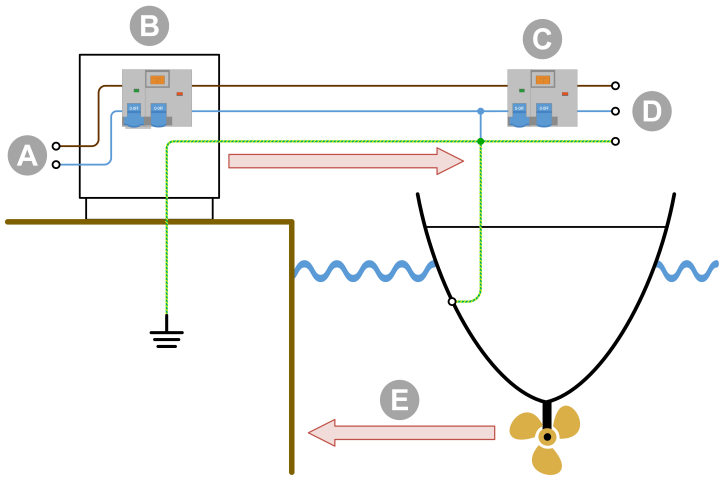
Instalar apenas o cabo sob tensão e neutro a bordo cria uma situação insegura, porque os GFCI não funcionam, nem o disjuntor dispara em caso de curto-circuito com uma peça metálica na embarcação.

2.2. Prevenção da corrosão galvânica

A corrosão galvânica ocorre quando dois metais dissimilares em contacto elétrico são expostos simultaneamente a um fluido condutor elétrico. A água do mar e, em menor medida, a água doce são fluidos assim. De uma forma geral, a liga mais ativa do par é corroída preferencialmente, enquanto o material menos ativo (mais nobre) está protegido de forma catódica. A velocidade da corrosão galvânica depende de diversas variáveis, incluindo as relações de área, da condutividade do fluido, a temperatura, a natureza dos materiais, etc.

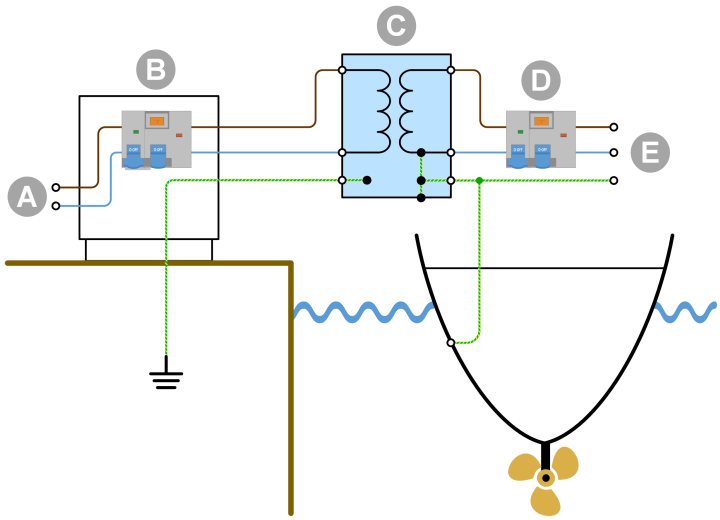
É incorreto pensar que a corrosão galvânica ocorre somente nos cascos de metal e alumínio. Na verdade, pode ocorrer em qualquer embarcação quando uma peça metálica (o veio e a hélice) estiver em contacto com a água. A corrosão galvânica vai dissolver rapidamente os ânodos sacrificiais e atacar o veio, a hélice e outras peças metálicas em contacto com a água quando a embarcação estiver conectada à alimentação do lado do cais. Portanto, pode ser tentador não conectar o condutor de terra: no entanto, tal seria extremamente perigoso, porque o GFCI não iria funcionar, nem o disjuntor disparar em caso de curto-circuito com uma peça metálica na embarcação.

A melhor solução para evitar a corrosão galvânica e, ao mesmo tempo, evitar qualquer situação insegura é instalar um transformador de isolamento a conectar à alimentação do cais. O transformador de isolamento elimina qualquer continuidade elétrica entre a energia do cais e a embarcação. A energia do cais é alimentada ao lado primário do transformador, enquanto a embarcação está ligada ao secundário. O transformador de isolamento isola completamente a embarcação do aterramento do cais. Ao conectar todas as peças metálicas à saída neutra no lado secundário do transformador, um GFCI ou um disjuntor dispara em caso de curto-circuito.



O aterramento do cais ligado a metais imersos da embarcação causa corrosão galvânica.

ID	Descrição
A	Alimentação CA do cais
B	Distribuição CA do cais
C	GFCI (disjuntor de falha de terra)
D	Alimentação CA da embarcação
E	Corrosão galvânica



ID	Descrição
A	Alimentação CA do cais
B	Distribuição CA do cais
C	Transformador de isolamento
D	GFCI (disjuntor de falha de terra)
E	Alimentação CA da embarcação

O aterramento do cais é isolado do aterramento da embarcação e a corrosão galvânica proveniente da ligação do cais é bloqueada.

2.3. Conversão das tensões

O transformador de isolamento converte a tensão de entrada com uma relação de 1:1,05. A relação do transformador 1:1,05 aumenta a tensão de saída do transformador de isolamento em 5 %. Isto permite compensar as quedas de tensão da energia do cais que são uma ocorrência comum em marinas.

O transformador de isolamento pode ser utilizado em sistemas de 115 V ou 230 V e também para converter 230 V para 120 V e 115 V para 240 V. Dependendo da configuração do transformador de isolamento:

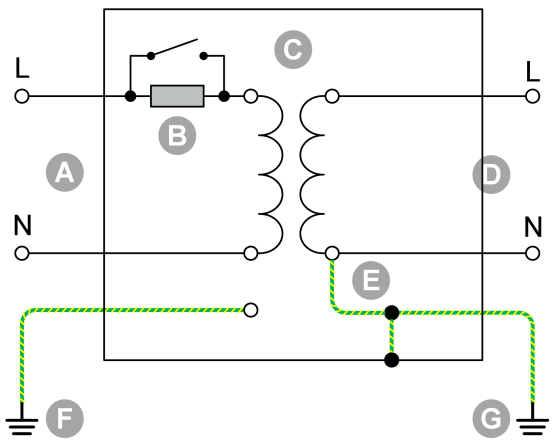
- Uma entrada de 230 V torna-se 240 V.
- Uma entrada de 230 V torna-se 120 V.
- Uma entrada de 115 V torna-se 240 V.
- Uma entrada de 115 V torna-se 120 V.

O transformador de isolamento pode ser utilizado em sistemas de 50 Hz ou 60 Hz. No entanto, o transformador de isolamento não pode converter frequências de 50 Hz em 60 Hz ou vice-versa.

2.4. Arranque suave

O arranque suave é uma caraterística comum de um transformador de isolamento de energia da Victron. Isto vai evitar que o disjuntor da energia do cais dispare devido à corrente de entrada do transformador.

2.5. Esquema de ligações internas



Esquema elétrico interno do transformador de isolamento.

ID	Descrição
A	Ligação CA do cais
B	Arranque suave
C	Transformador
D	Ligação CA da embarcação
E	Neutro - Ligação à terra (amovível)
F	Aterramento do cais
G	Aterramento da embarcação

2.6. Segurança quando a embarcação estiver fora da água

É recomendável, para uma segurança ideal, ligar o aterramento do cais ao aterramento da embarcação quando esta estiver fora da água, durante o inverno ou a manutenção. O transformador de isolamento tem uma função apropriada.

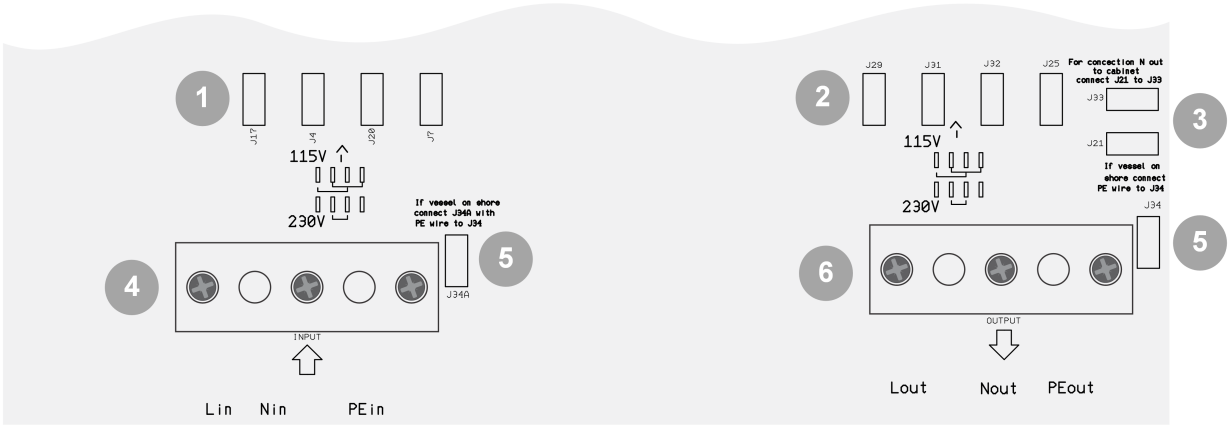
3. Instalação

3.1. O que está na caixa

O transformador de isolamento é fornecido com os seguintes artigos:

Descrição
1x cabo amarelo/verde longo com terminais de olhal, utilizado no aterramento do invólucro (não incluído no modelo 2000 W).
1x cabo «jumper» amarelo/verde curto com conectores fêmea de 6,35 mm, utilizado para realizar a ligação de saída CA neutra (N) ao aterramento (PE).
1x cabo «jumper» amarelo/verde longo com conectores fêmea de 6,35 mm, utilizado para ligar o aterramento de entrada CA (PE) ao aterramento de saída CA (PE) quando a embarcação estiver fora da água para a manutenção ou para a armazenagem no Inverno.
1x suporte de suspensão, utilizado para montar o transformador de isolamento no interior de uma embarcação.
1x transformador de isolamento.
4x cabos «jumper» curtos negros com conectores fêmea de 6,35 mm, utilização para a configuração CA.
4x parafusos de montagem

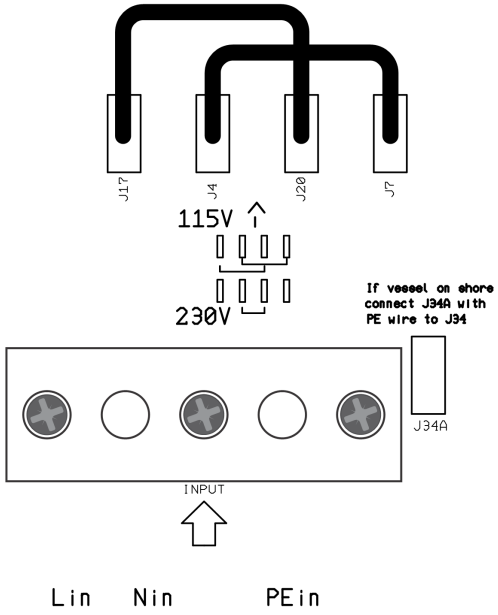
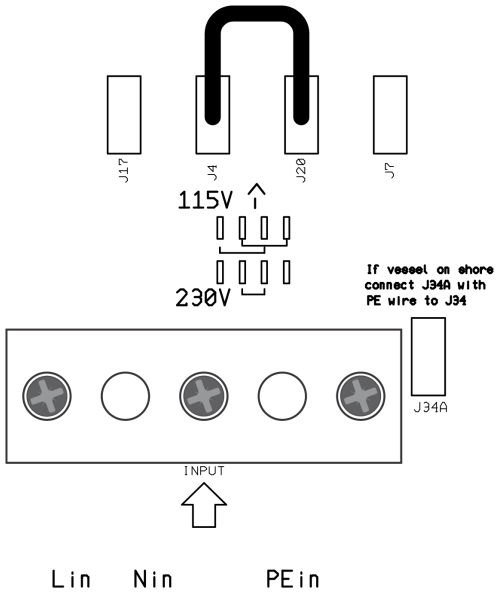
3.2. Resumo das ligações



ID	Descrição
1	Terminais macho para configurar a tensão de entrada CA: Para 115 V, conecte J17 a J20 e conecte J4 a J7. Para 230 V, conecte J4 a J20.
2	Terminais macho para configurar a tensão de saída CA: Para 115 V, conecte J29 a J32 e conecte J31 a J25. Para 230 V, conecte J31 a J32.
3	Terminais macho para estabelecer uma ligação de conexão neutra ao aterramento da saída CA para um funcionamento correto de um GFCI da saída CA: Conecte J33 a J21.
4	Terminal de entrada CA (energia do cais): Fase (L) neutra (N) e terra (PE).
5	Terminais macho para ligar o aterramento de entrada CA ao aterramento de saída CA quando a embarcação está fora da água: Conecte J34A a J34.
6	Terminal de saída CA (cargas CA ou instalação CA): Fase (L) neutra (N) e terra (PE).

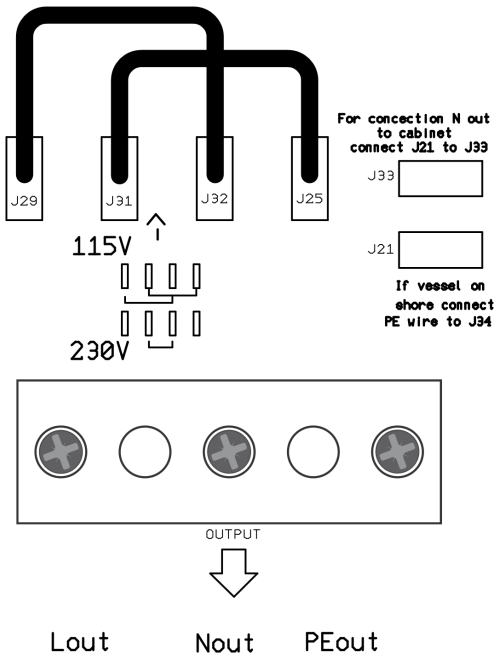
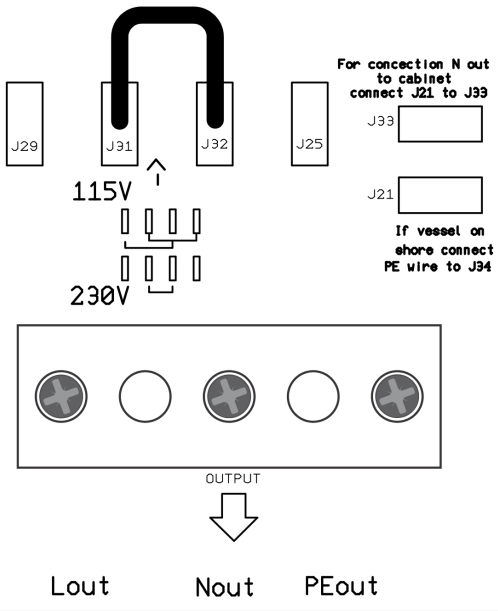
3.3. Configuração da entrada CA

A entrada CA precisa de ser configurada para uma utilização de 115 V ou 230 V. Isto pode feito conectando os terminais macho com os cabos «jumper» negros (incluídos). Estes terminais estão localizados sobre o conector de entrada CA.

Tensão de entrada CA	Ligue o cabo «jumper» entre	Ligações
115 V	J17 e J20 J4 e J7	
230 V	J4 e J20	

3.4. Configuração de saída CA

A saída CA precisa de ser configurada para uma utilização de 115 V ou 230 V. Isto pode feito conectando os terminais macho com os cabos «jumper» negros (incluídos). Estes terminais estão localizados sobre o conector de saída CA.

Tensão de saída CA	Ligue o cabo «jumper» entre	Ligações
115 V	J29 e J32 J31 e J25	
230 V	J31 e J32	

3.5. Ligar a entrada CA e a saída CA

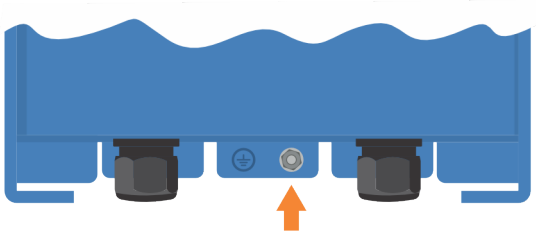
Perigo de eletrocussão. Não trabalhe no transformador de isolamento ou no sistema elétrico se ainda estiverem ligados a uma fonte de alimentação elétrica.

Sequência de ligação:

1. Passe os cabos CA através dos bucins na parte inferior do armário da seguinte forma:
   a. Passe o cabo de entrada CA (energia do cais) através do bucim do lado esquerdo.
   b. Passe o cabo de saída CA (cargas CA) através do bucim do lado direito.
2. Ligue o cabo de entrada CA ao bloco de terminais de INPUT da seguinte forma:
   a. Ligue o cabo de terra ao terminal PE.
   b. Ligue o cabo neutro ao terminal N.

c. Ligue o cabo de fase ao terminal L.

3. Ligue o cabo de saída CA ao bloco de terminais de OUTPUT da seguinte forma:
   a. Ligue o cabo de terra ao terminal PE.
   b. Ligue o cabo neutro ao terminal N.
   c. Ligue o cabo de fase ao terminal L.
4. Conecte o armário ao aterramento (todas as peças metálicas na embarcação) da seguinte maneira:
   a. Ligue o perno M6 sob o invólucro do aterramento da embarcação. Consulte o desenho abaixo para localizar o parafuso de aterramento do chassis.

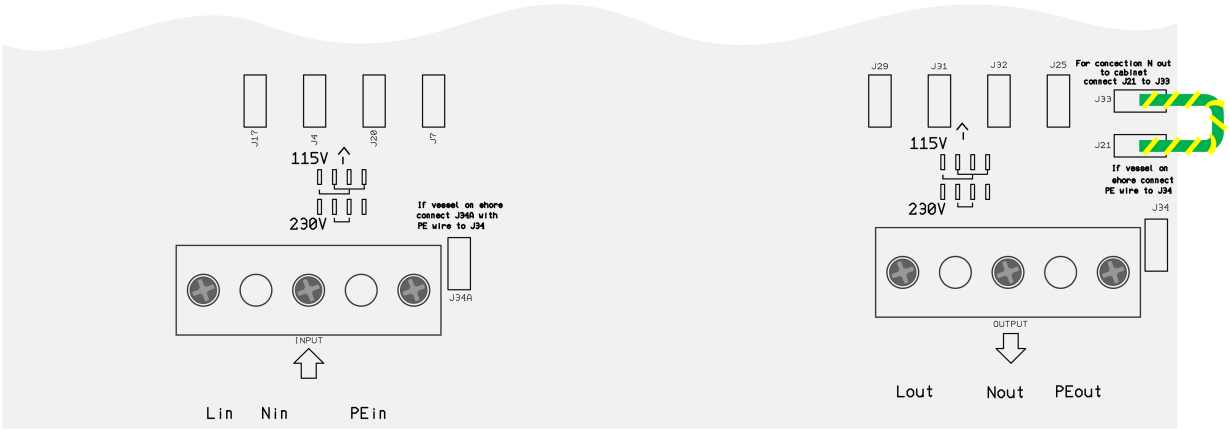


Localização do parafuso de terra do chassis.

3.6. Saída CA neutra para a ligação de terra

Deve instalar um GFCI na saída CA do transformador de isolamento. Para que o GFCI funcione corretamente, o neutro da saída CA deve ser conectado à terra da saída CA e à massa (todas as peças metálicas na embarcação).

Para ligar a saída CA neutra (N) à terra (PE), coloque um cabo «jumper» verde/amarelo (incluído) entre os conectores macho J33 e J21.



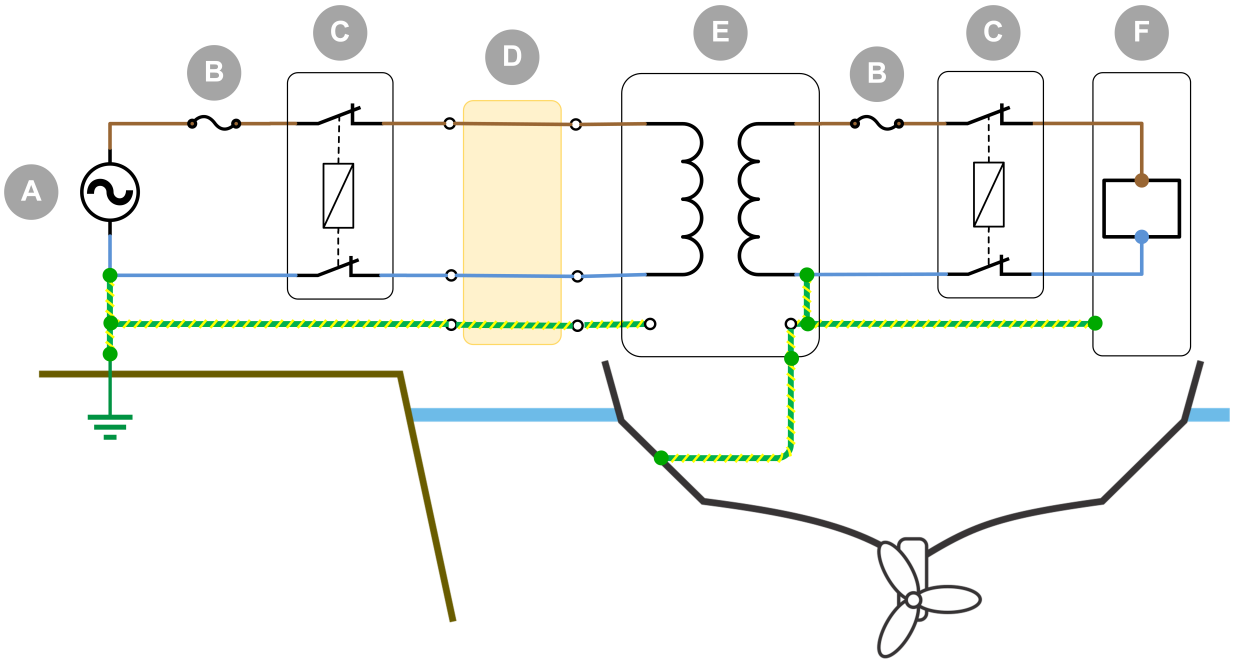
Saída CA neutra (N) para a ligação de terra (PE).

3.7. Requisitos de secção transversal do cabo

Utilize as seguintes secções transversais mínimas dos cabos:

Potência nominal do transformador de isolamento	Tensão	Métrica	AWG
2000 W	115 V	2,5 mm²	AWG 13
2000 W	230 V	1,5 mm²	AWG 16

3.8. Exemplo de cablagem



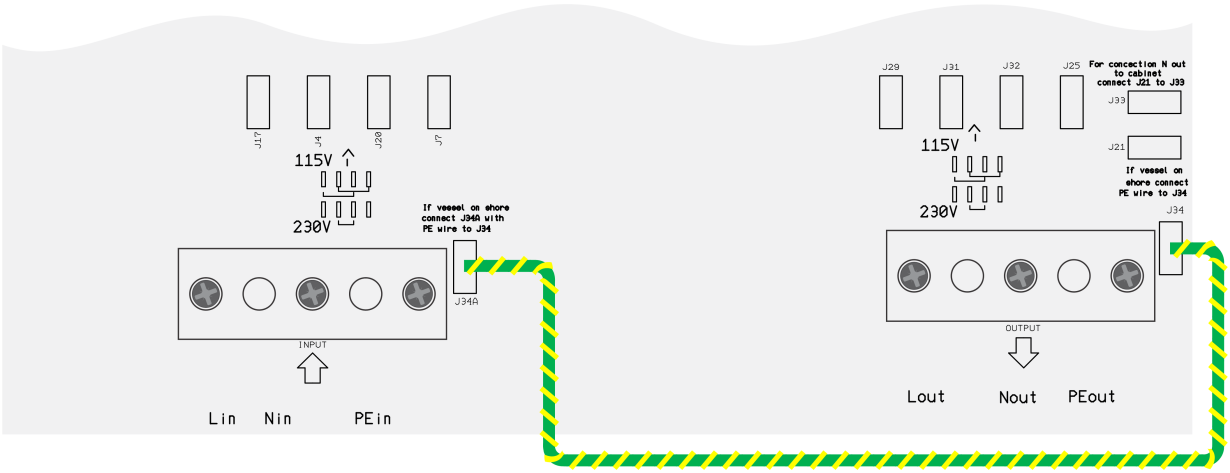
Exemplo de cablagem do transformador de isolamento instalado numa embarcação conectada à energia do cais.

ID	Descrição
A	Energia do cais.
B	Disjuntor.
C	GFCI (disjuntor de falha de terra).
D	Cabo do cais.
E	Transformador de isolamento.
F	Cargas CA.

3.9. Ligação do aterramento de entrada e saída quando a embarcação está fora da água.

Por razões de segurança, quando a embarcação estiver fora da água (em terra) durante o inverno ou a manutenção, o condutor de terra (PE) deve ser conectado diretamente ao condutor de terra (PE) da energia do cais.

Isto pode ser realizado no interior do transformador de isolamento conectando o cabo «jumper» amarelo/verde (incluído) entre os terminais macho J34A e J34, conforme indicado abaixo.



O aterramento de entrada CA está ligado ao aterramento de saída CA quando a embarcação estiver fora da água (em terra) durante o inverno ou para a manutenção.

4. Funcionamento

Verifique a configuração da tensão de entrada e saída antes de utilizar o transformador de isolamento.

4.1. Limitador da corrente de irrupção

O limitador da corrente de irrupção impede que os disjuntores a montante disparem quando ligar o transformador de isolamento.

4.2. Proteção de temperatura

O transformador de isolamento é arrefecido por ventoinha. A velocidade da ventoinha é controlada pela temperatura. A velocidade (rpm) aumenta se a temperatura também aumentar.

O transformador de isolamento está protegido contra a temperatura excessiva e desliga-se em caso de sobreaquecimento.

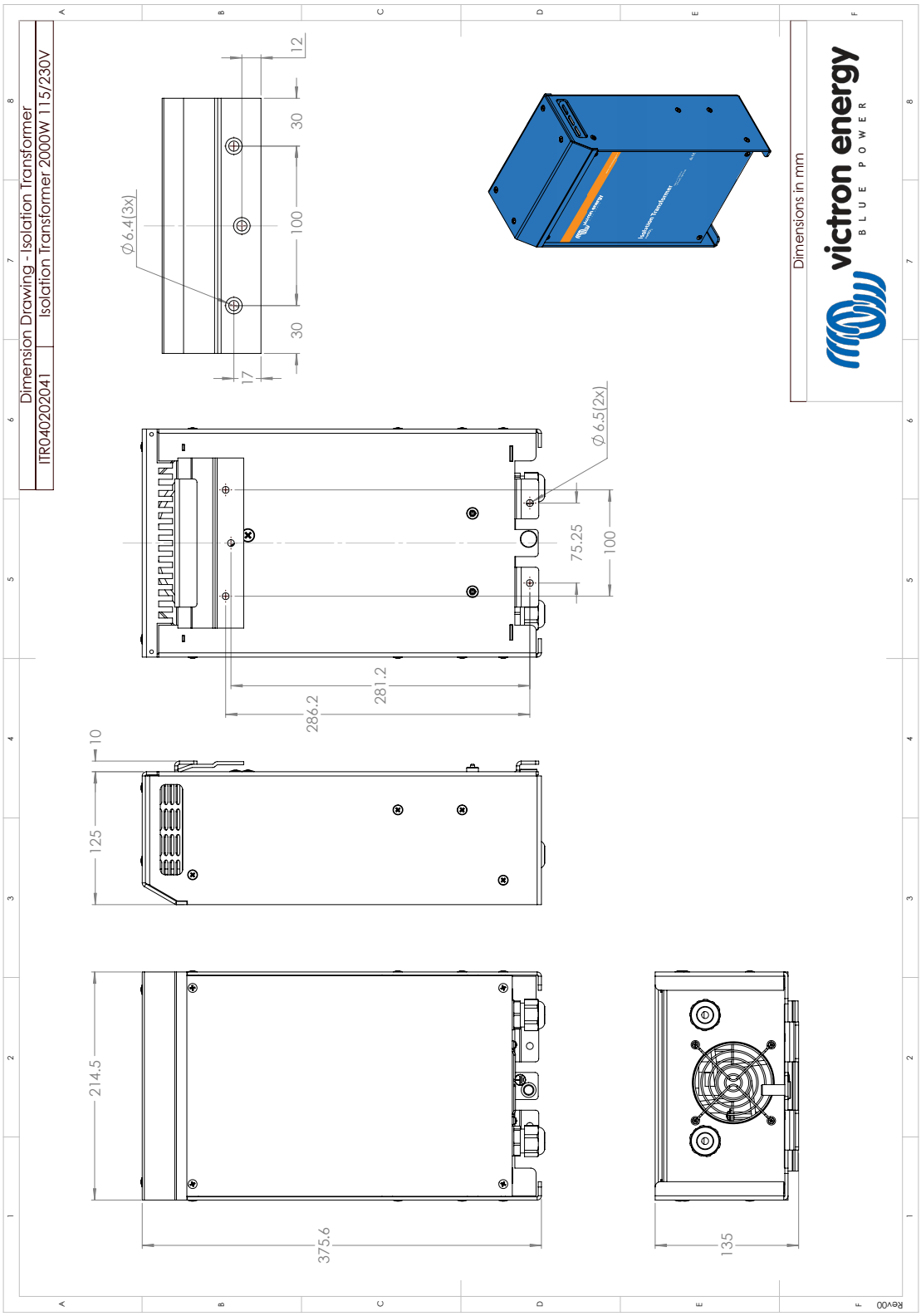
5. Especificações técnicas

5.1. Especificações técnicas

Transformador de isolamento	2000 W 115/230V
Tensão de entrada CA *	115 ou 230V
Tensão de saída CA *	120 ou 240 V
Frequência	50/60 Hz
Corrente de saída nominal	17 A (115 V) 8,5 A (230 V)
Arranque suave	Sim
Temperatura de funcionamento	-20 °C a 40 °C
Humidade	Máx. 95 %, sem condensação
Tipo de transformador	Toroidal (baixo ruído, baixo peso), relação 1:1,05
Caixa	Alumínio (azul RAL 5012)
Classe de proteção	IP21
Segurança	EN 60076
Peso	12,7 kg
Dimensões (a x l x p), mm	375 x 214 x 135

*) O transformador de isolamento pode ser usado como:

- Transformador de isolamento de 115 V a 120 V
- Transformador de isolamento de 230 V a 240 V
- Transformador de isolamento de 115 V a 240 V
- Transformador de isolamento de 230 V a 120 V

6. Dimensões

6.1. Dimensões