MANUAL DE INSTALAÇÃO

CLAMPER Front Box 275V 20kA 2P 32A IP65

CLAMPER

» ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
- 1.1 Somos CLAMPER! 3
- 1.2 Simbologia dos Avisos 3

2. INFORMAÇÕES IMPORTANTES 4

3. CONHEÇA O PRODUTO
- 3.1 Descrição 5
- 3.2 Vistas Lateral, Frontal e Dimensões 6
- 3.3 Componentes 6
- 3.4 Conteúdo da Embalagem 7
- 3.5 Esquema Elétrico 7
- 3.6 Características 8

4. INSTALAÇÃO
- 4.1 Avisos de Segurança 9
- 4.2 Ferramentas e Instrumentos Necessários para a Instalação 9
- 4.3 Local de Instalação 10
- 4.4 Abertura do Invólucro 11
- 4.5 Instalação dos Prensa-cabos 12
- 4.6 Fixação 13
- 4.7 Organização dos Condutores 14
- 4.8 Conexão de Aterramento e de Saída 15
- 4.9 Conexão de Entrada da Rede Elétrica 16
- 4.10 Finalização da Instalação 17

5. MANUTENÇÃO
- 5.1 Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas 18
- 5.2 Inspeção Visual dos Plugues do DPS 19
- 5.3 Troca do Plugue do DPS 19
- 5.4 Troca da Base do DPS 20

6. GARANTIA LIMITADA 21

7. COMUNICAÇÃO 22

1. INTRODUÇÃO

1.1 Somos CLAMPER!

Obrigado por escolher a CLAMPER e parabéns pela aquisição do CLAMPER Front Box!

A seleção dos materiais e componentes que constituem o CLAMPER Front Box seguiu requisitos exigentes para obter excelência no desempenho do produto e garantir segurança em sua instalação e uso.

Leia atentamente este manual!

- As recomendações deste manual devem ser cuidadosamente observadas e seguidas durante a instalação, manutenção e operação do produto, para obter o máximo de seu desempenho e garantir as condições de uso previstas em seu desenvolvimento. Por essa razão o QRCode deve ser mantido seguro e de fácil acesso para consulta a qualquer momento.

1.2 Simbologia dos Avisos

Atenção

- Informações importantes para o correto funcionamento do produto.

Alerta

- Observações importantes que se não observadas, podem levar à perda da garantia do produto ou causar prejuízos.

Cuidado

- Risco de danos aos equipamentos e ferimentos a pessoas.

Perigo

- Risco de incêndio e morte.

2. INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Atenção

- Em caso de dúvidas sobre o produto ou qualquer informação presente neste manual, recomenda-se ao usuário o contato com o suporte técnico da CLAMPER em um dos canais listados no capítulo 7.

Alerta

- A CLAMPER não se responsabiliza por danos causados à pessoas e/ou ao equipamento devido à instalação, à manutenção ou à operação em desacordo com as recomendações deste manual.
- Qualquer modificação no produto, não expressamente autorizada por escrito pela CLAMPER, cancela automaticamente a sua garantia.
- O produto pode ser danificado se exposto a surtos elétricos que gerem correntes excedentes aos valores indicados na tabela de características técnicas, no capítulo 3.6.
- O produto não foi projetado para utilização com cabos de alumínio.

Atenção

- Por razões de segurança, a instalação, manutenção e operação deste equipamento devem ser realizadas apenas por profissionais habilitados e capacitados a realizar instalações elétricas, seguindo as recomendações deste manual.

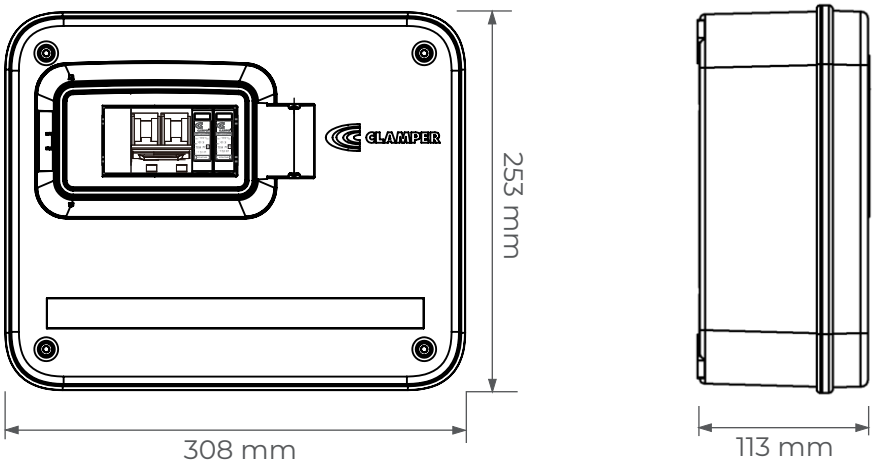
» 3. CONHEÇA O PRODUTO

3.1 Descrição:

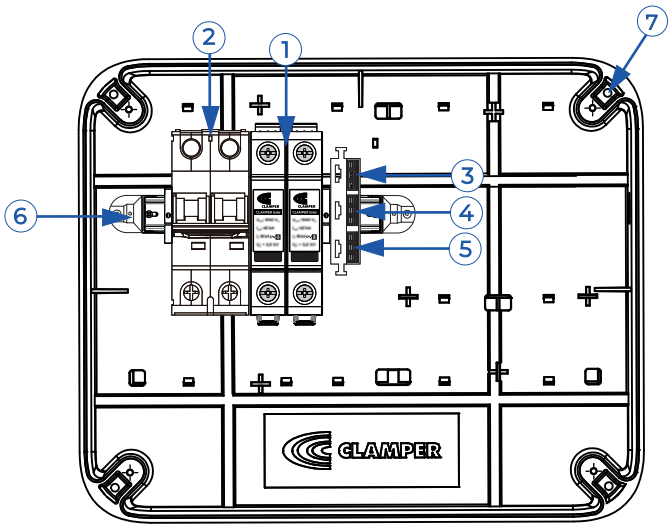
Os inversores fotovoltaicos estão sujeitos a surtos elétricos induzidos por descargas atmosféricas.
Para solucionar este problema, foi desenvolvido CLAMPER Front Box, um Quadro de Proteção equipado com Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) Classe II (IEC 61643-11), com tecnologia de Varistor de Óxido Metálico (MOV).

CLAMPER Front Box 275V 20kA 2P 32A IP65

3.2 Vistas Lateral, Frontal e Dimensões:



3.3 Componentes:



1. DPS CLAMPER Front Mini
2. Disjuntor Bipolar
3. Conector fase 1
4. Conector fase 2
5. Conector Terra
6. Trilho DIN
7. Pontos de fixação

Atenção

- Os componentes apresentados na figura acima e em todo manual, são meramente ilustrativos e podem apresentar pequenas variações.

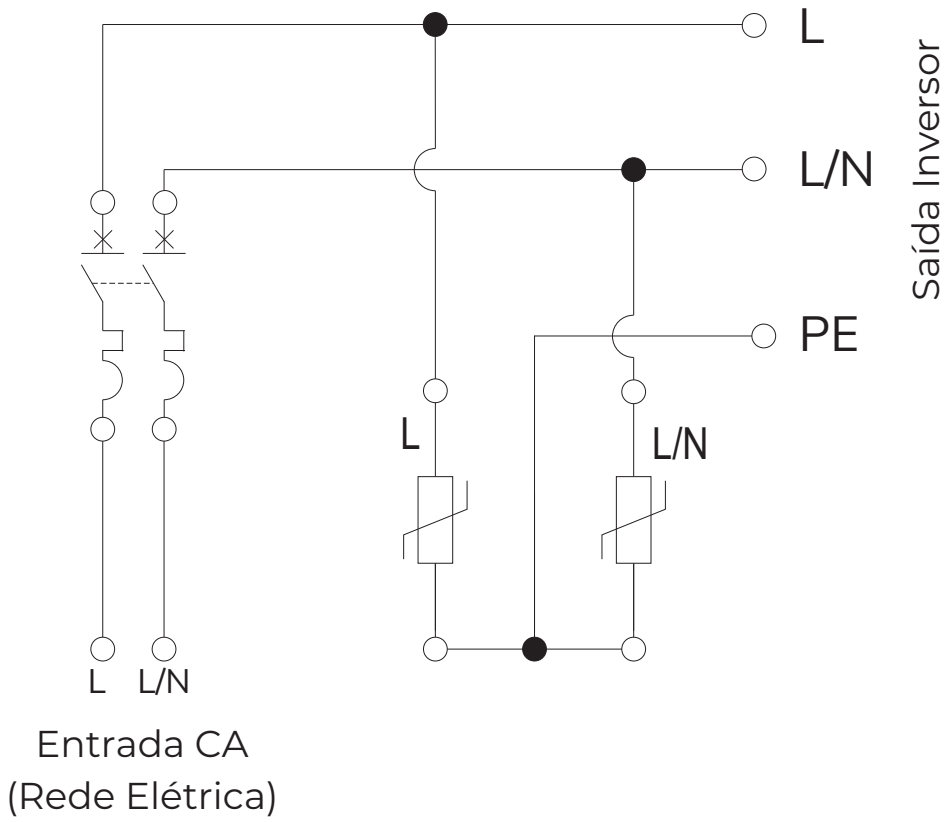
3.4 Conteúdo da Embalagem:

Quantidade	Componentes
1	CLAMPER Front Box 275V 20kA 2P 32A IP65
6	Prensa-cabos M12 x 1,5
4	Parafuso
4	Bucha universal

Atenção

- Certifique-se que todos os componentes listados acima estejam presentes na embalagem, antes de iniciar a instalação.

3.5 Esquema Elétrico:



3.6 Características:

Características Técnicas	Unidade	CLAMPER Front Box 275V 20kA 2P 32A IP65
Tensão de operação	V	220
Frequência da rede	Hz	60
Corrente nominal	A	32
Conexão dos cabos de entrada	-	Diretamente no disjuntor
Seção dos cabos de entrada*	mm²	4 a 6
Conexão dos cabos de saída	-	Diretamente nos conectores
Seção dos cabos de saída*	mm²	4 a 6
Conexão do cabo de aterramento	-	Diretamente no condutor
Seção do cabo de aterramento *	mm²	6
Peso aproximado	kg	1,6
Dimensões	mm	308 x 253 x 113 (C x A x P)
Grau de proteção	-	IP65
Material	-	Policarbonato com proteção UV
Características Técnicas	**Unidade**	**Prensa-Cabo**
Modelo	-	Plástico - M12
Diâmetro externo do cabo	mm	3,5 a 6,5
Torque	N.m	0,6 a 1,0
Características Técnicas	**Unidade**	**DPS CLAMPER Front Plugue 275 20kA**
Código CLAMPER	-	014335
Norma aplicável	-	IEC 61643-11 / UL 1449 / ABNT NBR 5410
Classe de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV)
Modos de proteção	-	L-L, L-N, L-PE para sistema TN L-L e L-N para sistema IT e TT
Nível de proteção - U_p	kV	1,2
Tempo de reposta típico	ns	< 25
Tensão máxima de operação continua - U_c	VCA	275
Corrente de descarga nominal @ 8/20 µs - I_n	kA	10
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs - $I_{máx}$	kA	20
Indicação de proteção em serviço	-	Local, através de bandeirola (Verde - SERVIÇO, Vermelho - DEFEITO)
Seção dos condutores	mm²	4 até 25
Torque do parafuso de conexão elétrica	N.m	3,0
Grau de proteção	-	IP20
Características Técnicas	**Unidade**	**Disjuntor**
Norma aplicável	-	NBR 60898
Número de pólos	-	2
Corrente nominal	A	32
Tensão nominal de isolamento	VCA	500
Tensão de impulso	kV	4
Capacidade de interrupção de curto-circuito	kA	6
Seção dos condutores de conexão elétrica	mm²	25
Torque do parafuso de conexão elétrica	N.m	2,5
Grau de proteção	-	IP20

*Refere-se à área do condutor, excluindo a parte isolante. Para garantir o grau de proteção (IP) do Front Box, o diâmetro externo dos cabos, medido na parte de fora de seu isolante, deve estar entre 3,5 mm e 6,5 mm.

4. INSTALAÇÃO

4.1 Avisos de Segurança:

Atenção

- Antes de iniciar a instalação, a integridade física do produto deve ser verificada e caso exista alguma falha, o produto deve ser substituído.
- A instalação deve seguir as normas de regulamentação técnica vigentes.

Alerta

- Todos os parafusos usados durante a instalação devem ser apertados com os torques corretos conforme indicado neste manual.

Cuidado

- Durante a instalação e manutenção, todos os circuitos conectados ao produto, **deverão estar desenergizados**.

4.2 Ferramentas e Instrumentos Necessários para a Instalação:

1. Chave de fenda 3,5 mm;
2. Chave Phillips #2;
3. Alicate de corte;
4. Decapador;
5. Torquímetro;
6. Bits para torquímetro: PoziDriv 2, Phillips #2;
7. Chave combinada 15 mm;
8. Soquete Sextavado 17 mm;
9. Broca escalonada/Serra copo conforme conduíte ou prensa-cabo utilizado;
10. Broca para alvenaria 6 mm;
11. Furadeira;
12. Amperímetro;
13. Voltímetro.

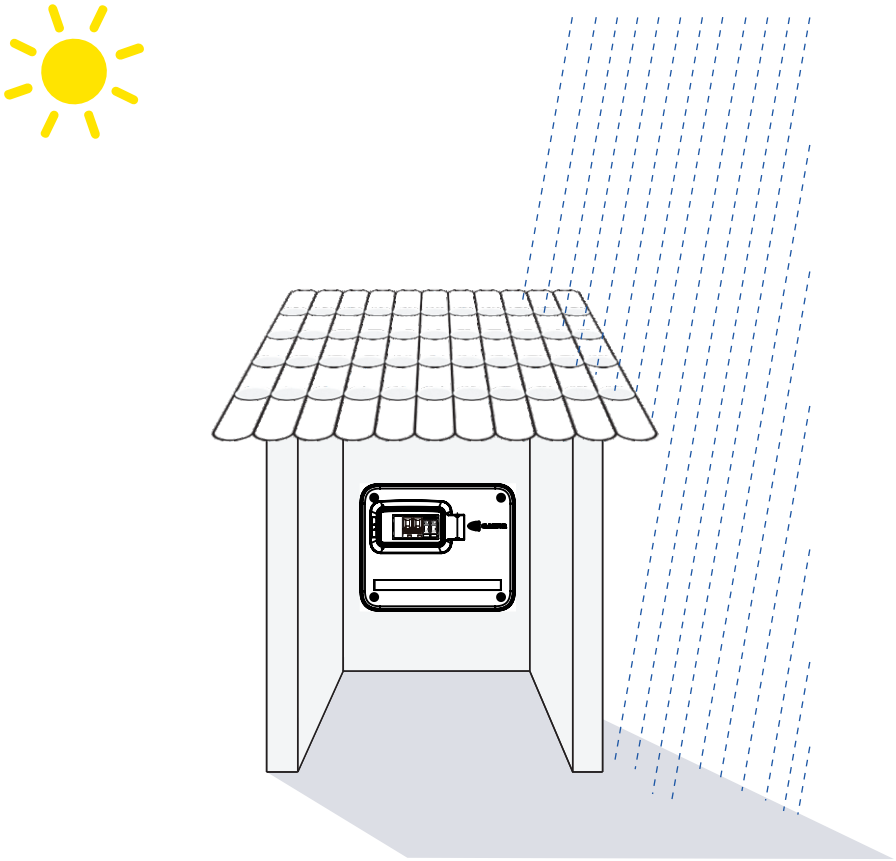
Alerta

- Utilize as ferramentas e instrumentos indicados neste manual para evitar danos ao produto e obter melhores resultados na instalação.
- Os instrumentos de medição devem ser compatíveis com o sistema.

4.3 Local de Instalação:

Atenção

- O CLAMPER Front Box deve ser instalado em uma superfície ou estrutura que suporte o peso do produto e o peso dos cabos conectados à ele.
- O local deve ser ventilado, longe de fogo, produtos inflamáveis e de pessoas não autorizadas a manusear o produto.



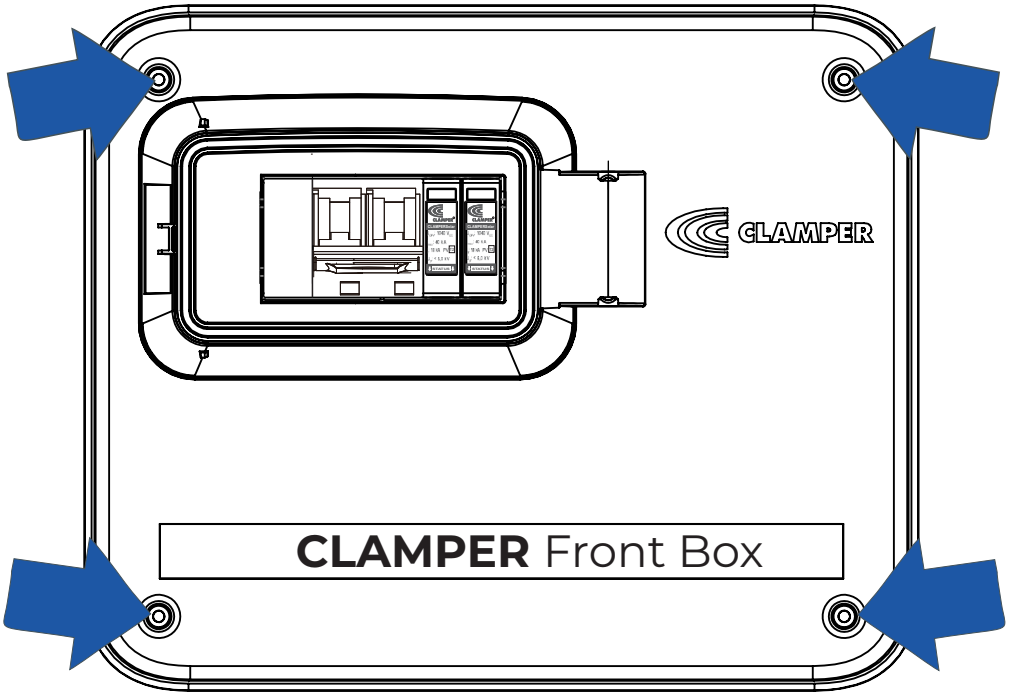
Alerta

- Este equipamento não foi desenvolvido para utilização em áreas classificadas/explosivas.
- Para aumentar a vida útil do CLAMPER Front Box, o local de instalação deve ser protegido de chuva e insolação direta.
- O equipamento deve ser instalado verticalmente, com as entradas e saídas voltadas para baixo.

4.4 Abertura do Invólucro:

Ferramentas
1. Chave Phillips #2

Passo a passo sugerido
1. Usando a chave Phillips #2, afrouxe os quatro parafusos presentes nas extremidades da tampa fixa, conforme indicado na figura abaixo. 2. Retire o conjunto formado pela tampa articulada e tampa fixa do CLAMPER Front Box e guarde-o em local seguro, de preferência dentro da embalagem do produto.



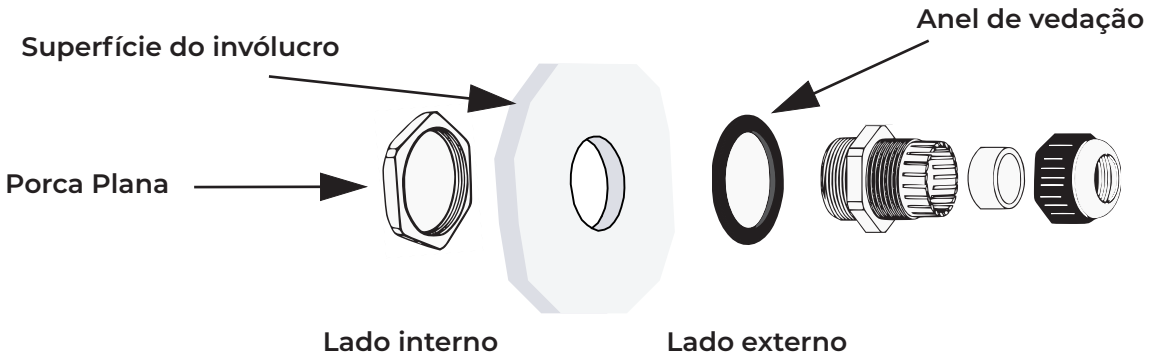
4.5 Instalação dos Prensa-cabos:

Ferramentas

1. Furadeira;
2. Broca escalonada ou Serra copo - 12 mm;
3. Chave combinada 15 mm;
4. Soquete sextavado 17 mm;
5. Torquímetro.

Passo a passo sugerido

1. Localize na base do produto o local demarcado para instalação dos prensa-cabos.
2. Fure o invólucro usando a furadeira equipada com a broca escalonada ou serra copo - 12 mm, faça a quantidade de furos necessária para a instalação e limpe as rebarbas e resíduos provenientes do processo de furação;
3. Instale os prensa-cabos, conforme ilustrado na figura abaixo e certifique-se que o anel de vedação esteja no lado externo da parede do invólucro;
4. Para a correta fixação dos prensa-cabos no invólucro, utilize a chave combinada 15 mm para manter a porca plana fixa e utilize o torquímetro equipado com o soquete sextavado 17 mm para aplicar o torque de 0,6 à 1,0 N.m no corpo dos prensa-cabos.



Alerta

- O diâmetro dos cabos utilizados devem estar conforme o especificado na tabela do item 3.6. Cabos com diâmetro fora do especificado comprometem a correta vedação do CLAMPER Front Box.
- Utilize os furos demarcados na base do produto.
- Os furos não utilizados devem ser obstruídos para impedir a entrada de poeira e água no invólucro.

Perigo

- Utilize os presa-cabos em todos os cabos para garantir as condições de uso previstas no desenvolvimento do produto.

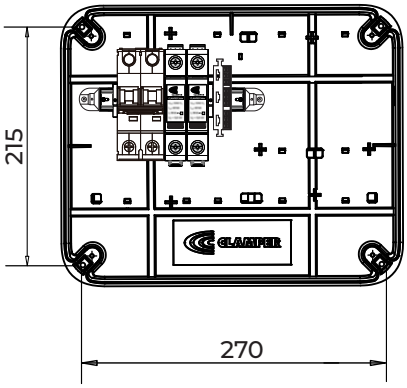
4.6 Fixação:

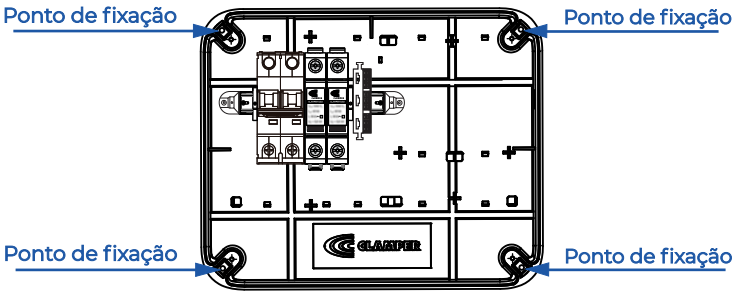
Ferramentas

1. Furadeira;
2. Broca para alvenaria 6 mm;
3. Chave Philips #2;

Passo a passo sugerido

1. Marque a posição dos furos na superfície de fixação conforme a ilustração abaixo e certifique-se que os pontos marcados para furação estejam alinhados e com as distâncias entre si corretas.
2. Fure a superfície de fixação usando a furadeira equipada com a broca para alvenaria 6 mm até atingir uma profundidade mínima de 45 mm.
3. Insira as buchas que acompanham o produto nos furos feitos na superfície.
4. Posicione o CLAMPER Front Box sobre os furos feitos na superfície e insira os parafusos nos furos de fixação do invólucro, conforme mostrado na ilustração abaixo.
5. Utilizando a chave Philips #2, aperte moderadamente cada um dos parafusos, fixando o CLAMPER Front Box à superfície.





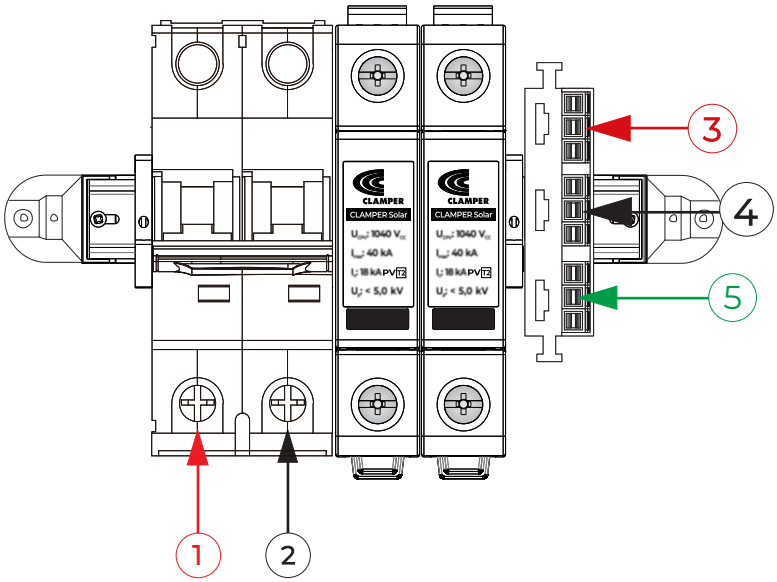
Atenção

- As buchas que acompanham o CLAMPER Front Box são indicadas para qualquer tipo de concreto, bloco oco, tijolo maciço e vazado, placa de gesso acartonado , aglomerados e madeira.
- Para a fixação em estruturas de aço, certifique-se que sejam usados os fixadores adequados e que a furação do material da estrutura seja feita corretamente.

4.7 Organização dos Condutores:

Passo a passo sugerido

1. Insira os condutores no invólucro através dos prensa-cabos.
2. Seguindo o diagrama de ligação, conecte os cabos de entrada da rede elétrica nos bornes do Disjuntor. Os cabos de saída são destinados ao inversor e devem ser plugadas nos conectores. O conector de Terra deve ser instalado no último borne.



1. Entrada Fase 1
2. Entrada Fase 2
3. Saída Fase 1
4. Saída Fase 2
5. Aterramento

Atenção

- Confira os torques de aperto dos componentes internos, pois durante o transporte, o equipamento pode ser exposto a vibrações capazes de afrouxar tais conexões.

Cuidado

- Antes de manusear os cabos elétricos, certifique-se que eles estejam desenergizados.

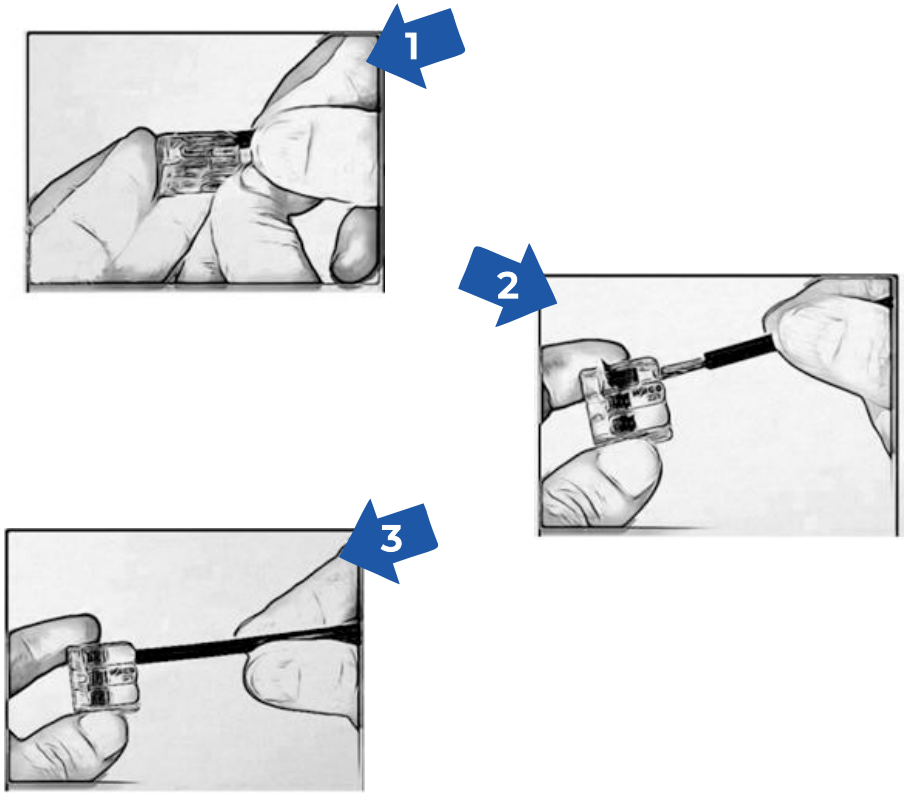
4.9 Conexão de Aterramento e de Saída para o Inversor

Ferramentas

1. Decapador;
2. Alicate de corte.

Passo a passo sugerido

1. Decape os condutores de aterramento e de saída, retirando entre 12 e 14 mm de sua isolação;
2. Levante a alavanca do conector, encaixe o cabo e certifique-se que ele alcançou o fim de curso;
3. Feche a alavanca e verifique se os cabos estão de acordo com o diagrama desse manual.



Atenção

- O equipamento é compatível com cabos de até 6 mm². O condutor escolhido deve ser dimensionado conforme ABNT NBR 5410. O diâmetro externo, medido na parte isolante do condutor, deve estar dentro da faixa coberta pelo prensa-cabo utilizado.

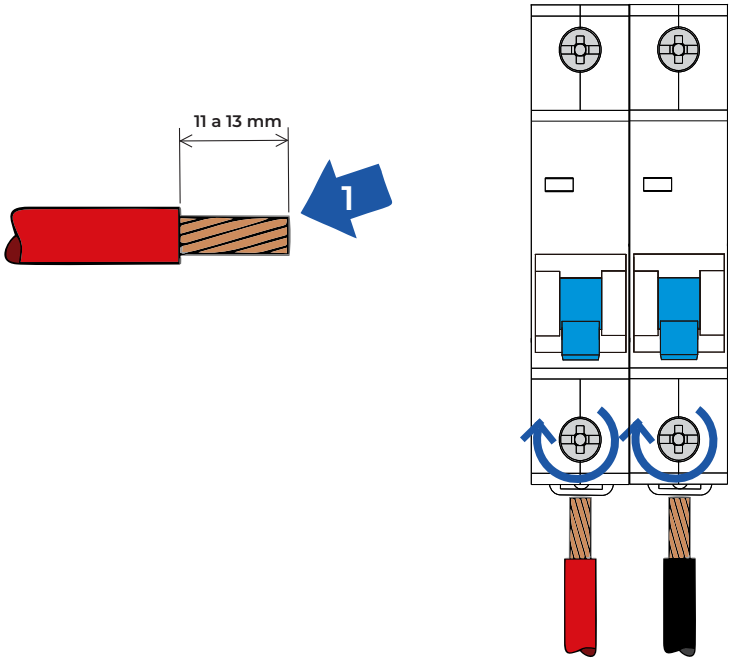
4.8 Conexão de Entrada da Rede Elétrica:

Ferramentas

1. Decapador;
2. Alicate de corte;
3. Bit PoziDriv 2;
4. Torquímetro.

Passo a passo sugerido

1. Decape os condutores de entrada, retirando entre 12 e 13 mm de suas isolações;
2. Insira os condutores nos bornes do disjuntor;
3. Utilizando o torquímetro equipado com um bit PoziDriv #2, aperte os parafusos do disjuntor com 2,5 N.m.



Atenção

- O equipamento é compatível com cabos de até 6 mm². O condutor escolhido deve ser dimensionado conforme a ABNT NBR 5410. Seu diâmetro externo, medido na parte isolante do condutor, deve estar dentro da faixa coberta pelo prensa-cabo utilizado.

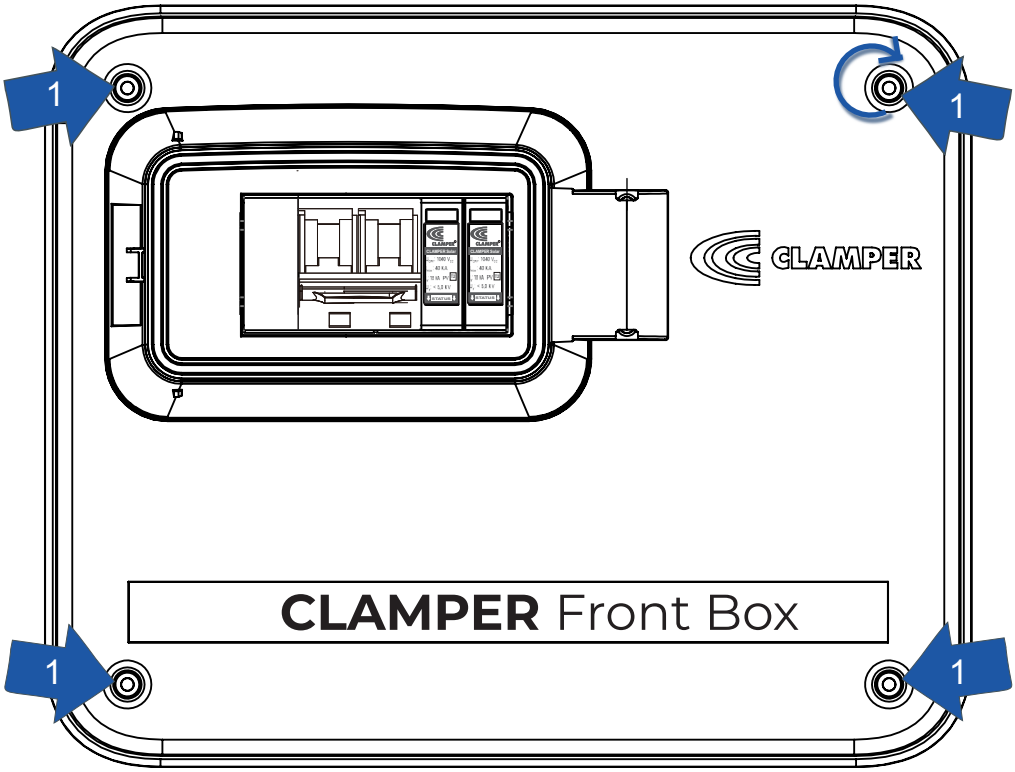
4.10 Finalização da Instalação:

Ferramentas

1. Chave Philips #2

Passo a passo sugerido

1. Feche o invólucro, usando a chave Phillips #2, aperte os quatro parafusos de fechamento e certifique-se de que o torque não exceda 1 N.m.



Alerta

- A tampa articulada do CLAMPER Front Box deve permanecer fechada durante a operação, para impedir o acúmulo de água e poeira.

5. MANUTENÇÃO

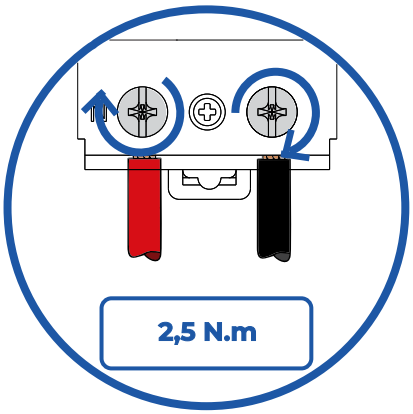
5.1 Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas:

Ferramentas

1. Bit Phillips #2;
2. Bit PoziDriv 2;
3. Torquímetro;
4. Amperímetro;
5. Voltímetro.

Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados o CLAMPER Front Box;
2. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados ao CLAMPER Front Box;
3. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de toca-los;
4. Abra a tampa fixa conforme o indicado no capítulo 4.4;
5. Utilizando o torquímetro equipado com um bit PoziDriv 2, aperte todos os parafusos do disjuntor com 2,5 N.m;
6. Utilizando o torquímetro equipado com um bit Phillips #2, aperte todos os parafusos do DPS CLAMPER Front Mini com 3,0 N.m

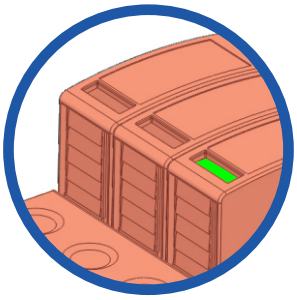


Cuidado

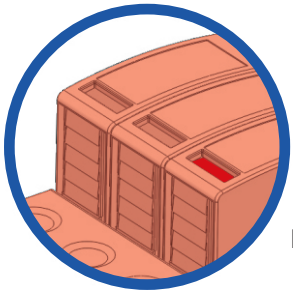
- **Risco de choque elétrico!** Certifique-se que não há tensão elétrica entre os parafusos das conexões elétricas.

5.2 Inspeção Visual dos Plugues do DPS:

Ao fim de vida útil do DPS, o sinalizador de status de proteção ficará vermelho, conforme ilustrado abaixo, indicando que é necessário a troca do plugue. Não é necessário abrir a tampa fixa para realizar a inspeção visual.



SERVIÇO (Verde)

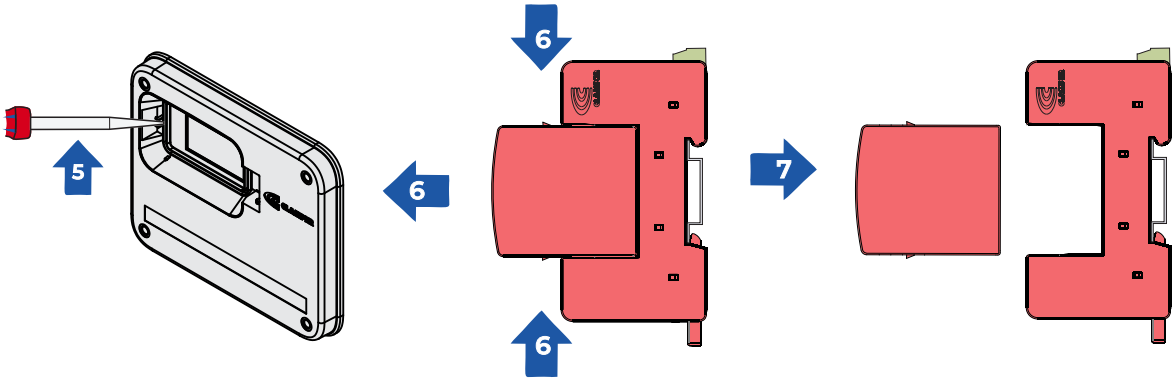


DEFEITO (Vermelho)

5.3 Troca do Plugue do DPS:

Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados o CLAMPER Front Box.
2. Certifique-se que o disjuntor e o IDR estejam na posição "OFF".
3. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados o CLAMPER Front Box.
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de toca-los.
5. Abra a tampa articulada com o auxilio de uma chave de fenda.
6. Pressione as travas do plugue e puxe para retira-lo da base, conforme ilustrado na figura abaixo.
7. Encaixe o plugue substituto na base e o empurre até o encaixe das travas do plugue à base.



Alerta

- Certifique-se de que os códigos CLAMPER dos novos plugues do DPS CLAMPER Front Mini sejam idênticos aos códigos dos plugues substituídos.

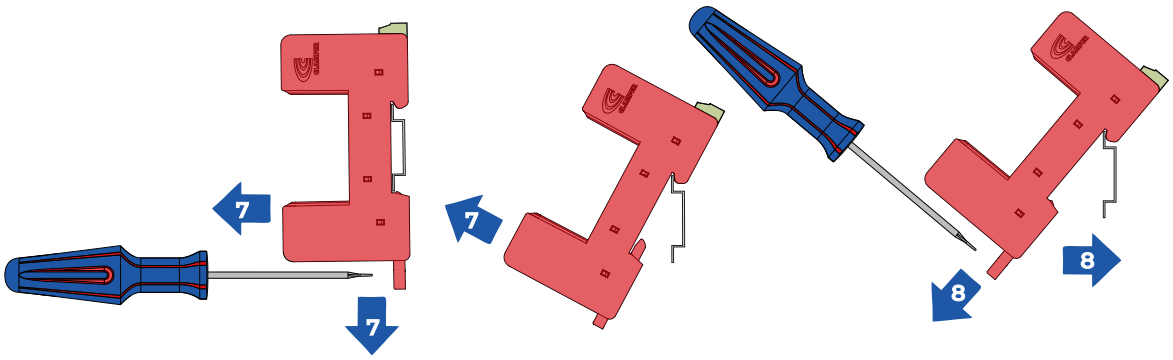
5.4 Troca da Base do DPS:

Ferramentas

1. Chave Phillips #2;
2. Chave de fenda 3,5 mm;
3. Bit Phillips #2;
4. Torquímetro;

Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados ao CLAMPER Front Box.
2. Certifique-se que o disjuntor e o IDR estejam na posição "OFF".
3. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados o CLAMPER Front Box.
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de toca-los.
5. Abra a tampa fixa conforme indicado no capítulo 4.4.
6. Utilizando a chave Phillips #2, afrouxe os parafusos das conexões elétricas do DPS CLAMPER Front Mini e retire os cabos a ele conectados, certifique-se que a posição dos condutores não seja alterada.
7. Utilizando a chave de fenda 2,5 mm, acione a trava e desacople a base do DPS CLAMPER Front Mini do trilho DIN, conforme ilustrado na figura abaixo.
8. Acople parcialmente a base do DPS no trilho DIN, acione a trava usando a chave de fenda 3,5 mm e empurre a base do DPS até seu encaixe completo.
9. Conecte o plugue do DPS e os cabos à nova base do DPS e proceda com o aperto dos parafusos conforme orientado no passo 7 do capítulo 5.1.



Alerta

- Certifique-se de que os códigos CLAMPER das bases do DPS CLAMPER Front Box Mini substitutas e substituídas sejam idênticos.
- Para informações e assistência técnica referente aos outros componentes do CLAMPER Front Box entrar em contato o com Suporte Técnico CLAMPER através dos canais de comunicação listados no capítulo 7.

» 6. GARANTIA LIMITADA

A **CLAMPER** se exime da responsabilidade de todas as garantias que não constem explicitamente deste instrumento ou que não decorram de previsão legal expressa. Garantia limitada **CLAMPER:** tem validade de 36 (trinta e seis) meses (período que compreende tanto a garantia legal quanto a garantia contratual) a partir da data da compra e cobre exclusivamente defeitos de fabricação e/ou componentes defeituosos, incluindo serviços de reparo no país em que o produto foi originalmente comprado. Para ter direito à garantia será necessário o envio do produto sem violações e do comprovante de compra do qual conste o preço, data, local da compra e descrição do produto. O que não está coberto: danos causados por acidente, uso indevido, abuso, negligência, instalação inadequada, manutenção por pessoa ou empresa não credenciada pela **CLAMPER,** agentes da natureza tais como incêndios, inundações, desabamentos, desgaste natural devido à atuação da proteção contra surtos, distúrbios elétricos não caracterizados como surtos (sobretensões transitórias), sobretensões temporárias causadas por anomalias no sistema elétrico, ou uso em desacordo com as instruções e especificações descritas no manual do usuário. Como solicitar a garantia limitada: acesse www.clamper.com.br/contatos/assistencia-tecnica/; www.lojaclamper.com.br/assistencia ou ligue para + 55 31 3689 9500 - opção 3 ouvidoria.

7. COMUNICAÇÃO

CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Rod. LMG 800 - km 01, nº 128. Distrito Industrial
Genesco Aparecido de Oliveira - Lagoa Santa - MG.
CEP 33240-100 - INDÚSTRIA BRASILEIRA

S.A.C.C
SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE CLAMPER

+55 31 3689-9500

atendimento@clamper.com.br

www.clamper.com.br

Preserve o meio ambiente, nunca descarte o produto em lixo doméstico