MANUAL DE INSTALAÇÃO

CLAMPER Front Box 275V 20kA 3P 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 Conteúdo da Embalagem 6
- 3.3 Componentes do CLAMPER Front Box 6
- 3.4 Vistas Lateral, Frontal e Dimensões 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 Entrada da Rede Elétrica 15
- 4.9 Conexões de Saída para o Inversor e de Aterramento 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 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 presente nesse 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 QR Code 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

- Orientações 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 "COMUNICAÇÃO".

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 subcapítulo "Características".
- O produto não foi projetado para utilização com cabos de alumínio.

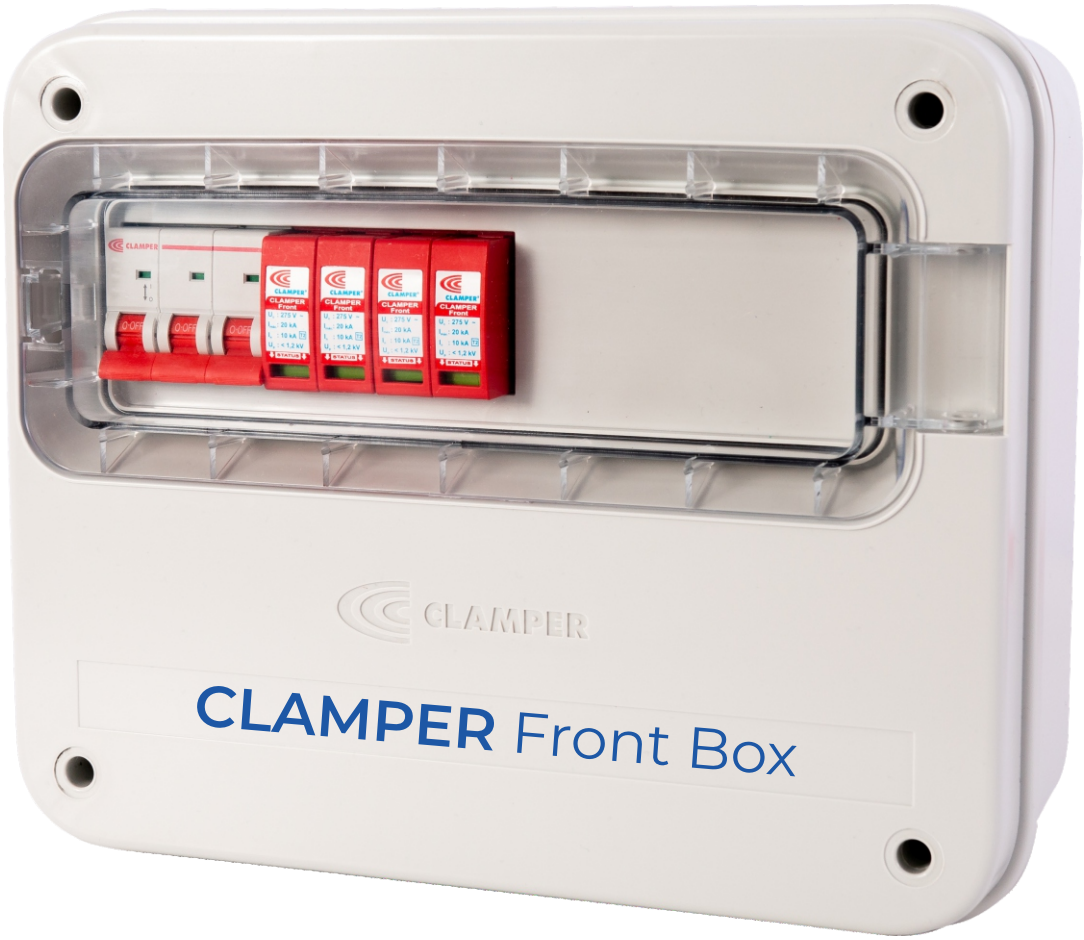
Perigo

- 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:

Quadro de proteção (Front Box), equipado com Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) e disjuntor tripolar entre o inversor fotovoltaico e a rede da concessionária.



CLAMPER Front Box 275V 20kA 3P 32A IP65

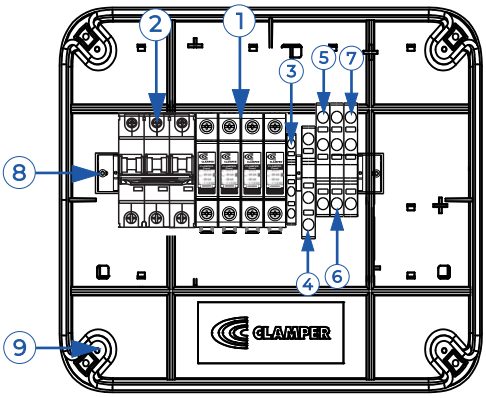
3.2 Conteúdo da Embalagem:

Quantidade	Componentes
1	CLAMPER Front Box
10	Prensa-cabos M12 x 1,5
4	Parafuso
4	Bucha

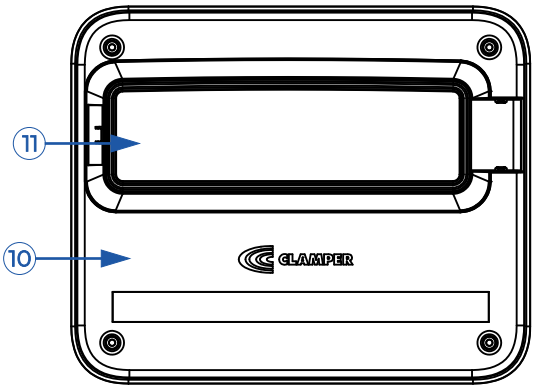
Atenção

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

3.3 Componentes do CLAMPER Front Box:



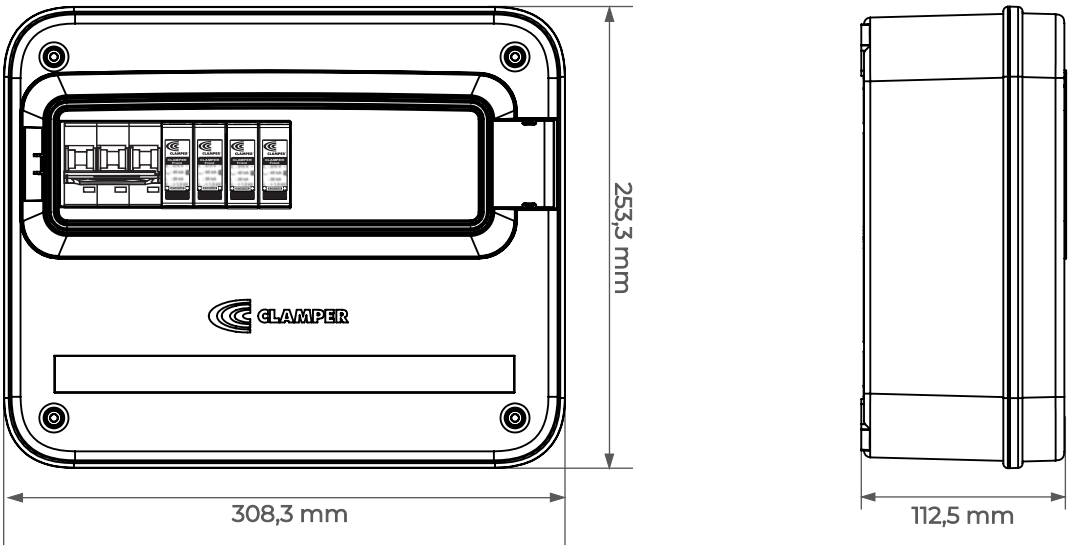
1. DPS CLAMPER Front Mini
2. Disjuntor tripolar
3. Conector Terra
4. Conector neutro
5. Conector fase 1
6. Conector fase 2
7. Conector fase 3
8. Trilho DIN
9. Pontos de fixação
10. Tampa fixa
11. Tampa articulada



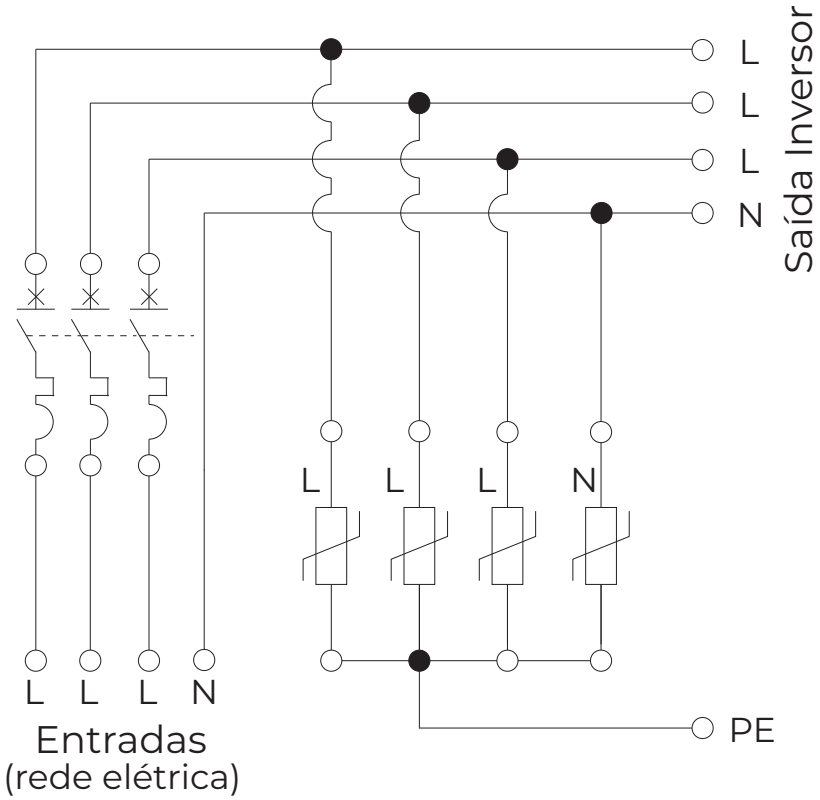
Atenção

- Os componentes apresentados na figura acima e em todo manual, são meramente ilustrativos e podem apresentar pequenas variações.
- A etiqueta de esquema de ligação está na parte interna da tampa fixa.

3.4 Vistas Lateral, Frontal e Dimensões:



3.5 Esquema Elétrico:



3.6 Características:

Características técnicas	Unidade	CLAMPER Front Box
Tensão de operação	V_{CA}	220 (L-N) / 380 (L-L)
Frequência da rede	Hz	60
Corrente nominal	A	32
Conexão dos cabos de entrada	-	Diretamente no disjuntor
Seção dos cabos de entrada*	mm²	6
Conexão dos cabos de saída	-	Diretamente nos bornes
Seção dos cabos de saída*	mm²	6
Conexão do cabo de aterramento	-	Diretamente no borne
Seção do cabo de aterramento*	mm²	6
Peso aproximado	kg	2,005
Dimensões	mm	308,3 x 253,3 x 112,5 (C x A x P)
Grau de proteção	-	IP65
Material	-	Policarbonato com proteção UV
-	-	**Prensa-Cabo**
Modelo	-	Plástico - M12
Diâmetro externo do cabo	mm	3,5 a 6,5
Torque	N.m	0,6 a 1,0
-	-	**DPS CLAMPER Front**
Código CLAMPER	-	016235
Norma aplicável	-	IEC 61643-11 / UL 1449 / ABNT NBR 5410
Classe de proteção	-	II
Tecnologia de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV)
Modos de proteção	-	L-L, L-N, L-PE e N-PE para sistemas 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	V_{CA}	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 a 25
Torque do parafuso de conexão elétrica	N.m	3,0 ± 5%
Grau de proteção	-	IP20
-	-	**Disjuntor**
Norma aplicável	-	NBR 60898
Número de pólos	-	3
Corrente nominal	A	32
Tensão nominal de isolamento	V_{CA}	500
Tensão de impulso	kV	4
Capacidade de interrupção de curto-circuito	kA	6
Seção máxima 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**.

Perigo

- **Alta tensão!** Os sistemas fotovoltaicos podem gerar tensões perigosas, com risco de morte ou lesão corporal .

4.2 Ferramentas e Instrumentos Necessários para a Instalação:

1. Chave de fenda 3,5 mm;
2. Chave Phillips #2;
3. Chave combinada 15 mm;
4. Alicate de corte;
5. Decapador;
6. Torquímetro;
7. Furadeira;
8. Amperímetro;
9. Voltímetro;
10. Soquete sextavado 17 mm;
11. Bit para torquímetro: PoziDriv 2, Phillips #2;
12. Broca para alvenaria 6 mm;
13. Broca escalonada / serra copo 12 mm.

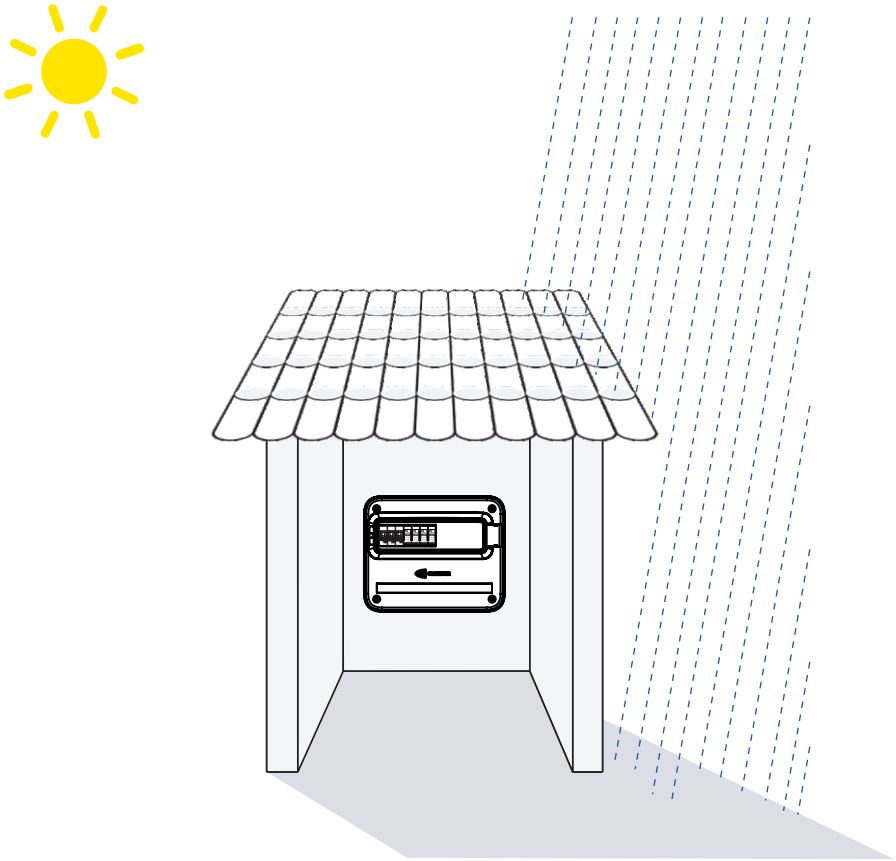
Alerta

- 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.



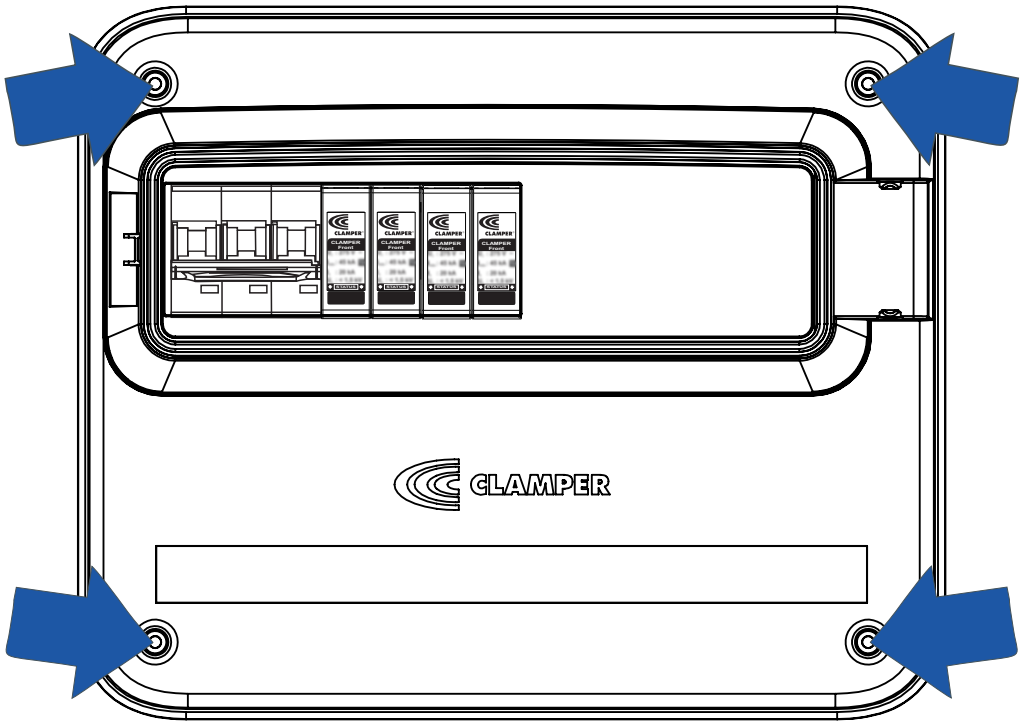
Alerta

- 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; 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 o produto.



4.5 Instalação dos Prensa-cabos:

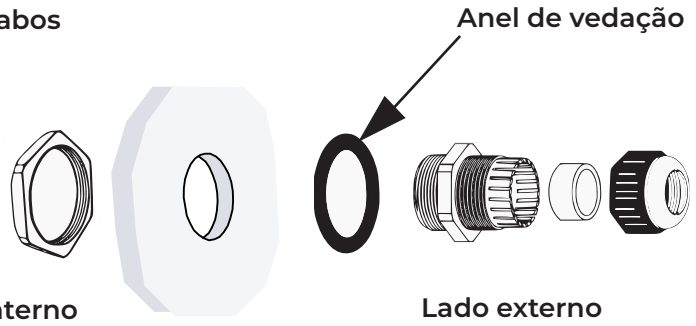
Ferramentas

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

Passo a passo

1. Localize na base do produto o local demarcado para a instalação dos prensa-cabos;
2. Fure o invólucro usando a furadeira equipada com broca escalonada / serra copo 12 mm, faça a quantidade de furos necessário para a instalação e limpe as rebarbas e resíduos provenientes do processo de furação;
3. Instale os prensa-cabos 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 soquete sextavado 17 mm para aplicar o torque de 0,6 a 1,0 N.m no corpo dos prensa-cabos.

Instalação dos prensa-cabos



Alerta

- O diâmetro dos cabos utilizados devem estar conforme o especificado na tabela no subcapítulo "Características". 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.

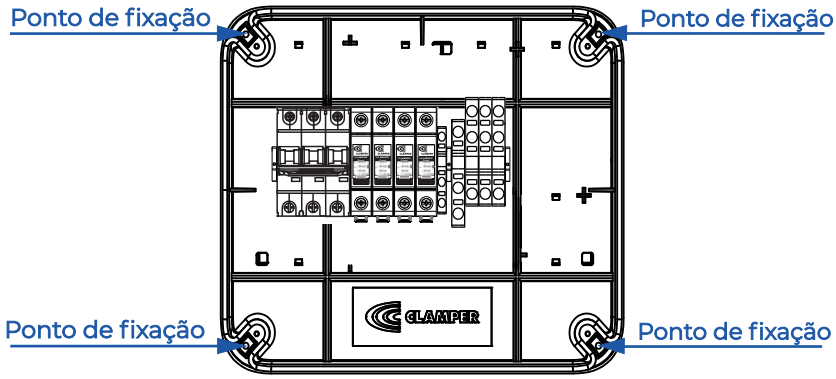
4.6 Fixação:

Ferramentas

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

Passo a passo

1. Marque a posição dos furos da superfície de fixação conforme a ilustração abaixo e certifique-se que os pontos marcados para a 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 de 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;
5. Utilizando a chave Phillips #2, aperte moderadamente cada um dos parafusos, fixando o CLAMPER Front Box à superfície.



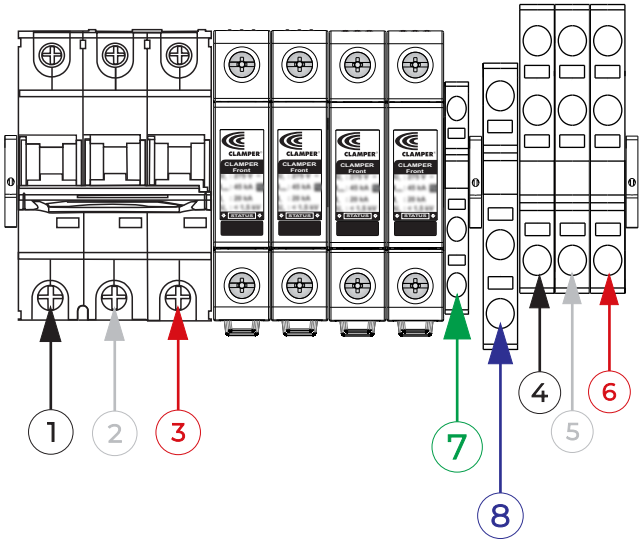
Atenção

- 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 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

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



1. Entrada Fase 1
2. Entrada Fase 2
3. Entrada Fase 3
4. Saída Fase 1
5. Saída Fase 2
6. Saída Fase 3
7. Aterramento
8. Conector Neutro

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.

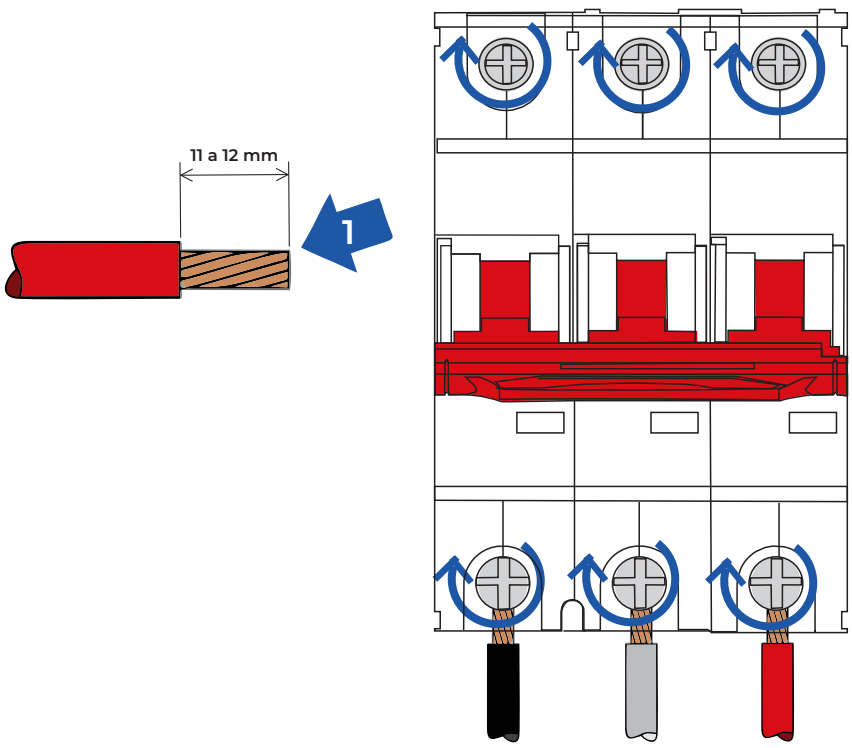
4.8 Conexão de Entrada da Rede Elétrica:

Ferramentas

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

Passo a passo

1. Decape os condutores de entrada, retirando entre 11 a 12 mm de suas isolações;
2. Insira os condutores nos bornes do disjuntor;
3. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv 2, aperte os parafusos do conector com 2,5 N.m.



2,5 N.m

Atenção

- O equipamento é compatível com cabos de até 16 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.

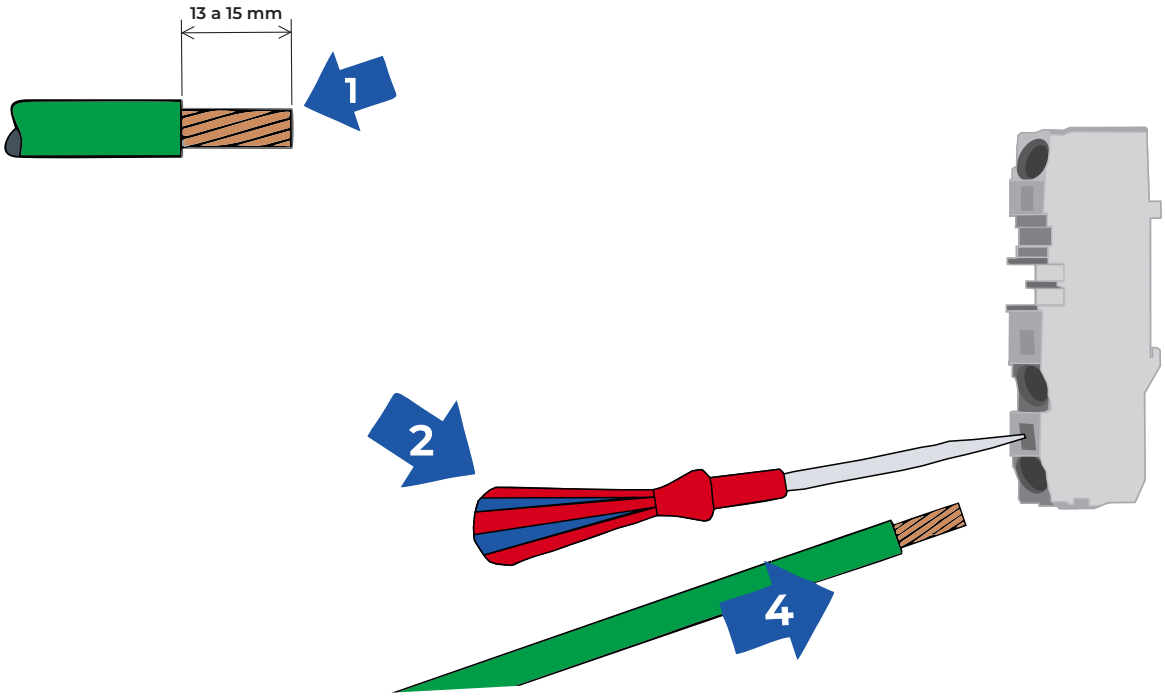
4.9 Conexão de Saída para o Inversor e de Aterramento:

Ferramentas

1. Alicate de corte;
2. Chave de fenda 3,5 mm;
3. Decapador.

Passo a passo

1. Decape os condutores de saída e de aterramento , retirando entre 13 a 15 mm;
2. Use a chave de fenda 3,5 mm para auxiliar na conexão dos cabos de aterramento e saída nos bornes;
3. Certifique-se que a chave de fenda alcance o fim do curso, acionando completamente a mola;
4. Insira o condutor no orifício específico.



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.

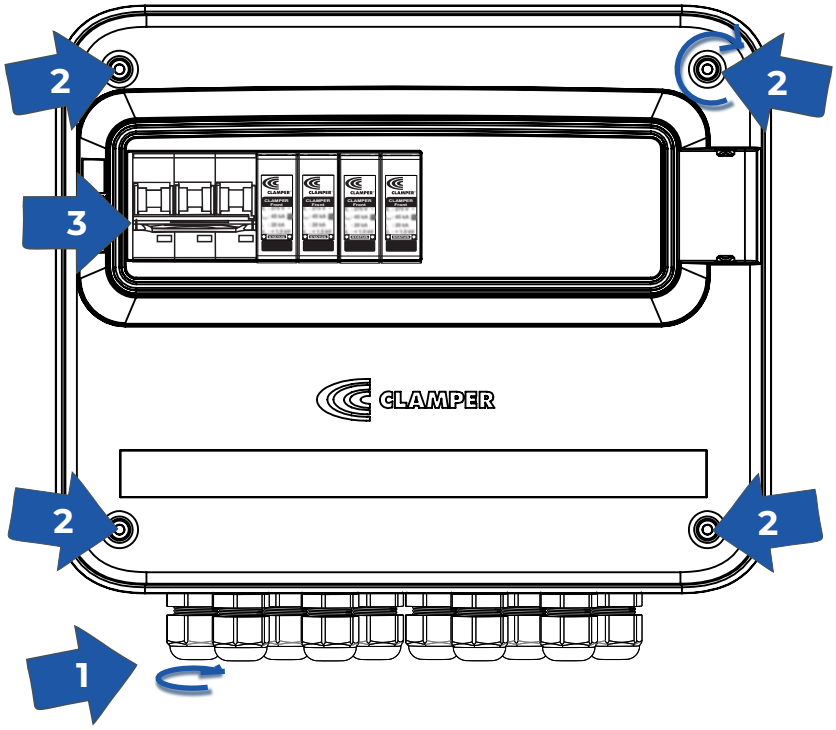
4.10 Finalização da Instalação:

Ferramentas

1. Chave Phillips #2.

Passo a passo

1. Aperte as porcas mordentes dos prensa-cabos, de forma que os cabos fiquem firmes;
2. Feche o invólucro, usando a chave Phillips #2, aperte os quatros parafusos de fechamento;
3. Retire a película plástica da tampa articulada.



Alerta

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

5. MANUTENÇÃO

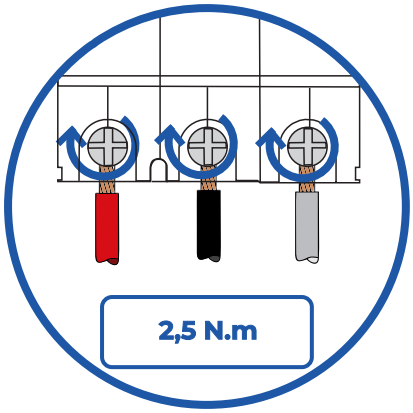
5.1 Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas:

Ferramentas

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

Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados ao 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 subcapítulo "Abertura do Invólucro";
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.

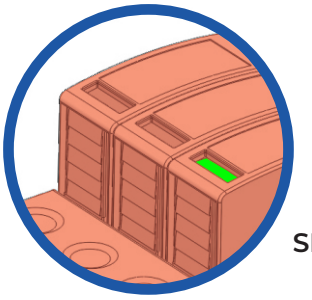


Cuidado

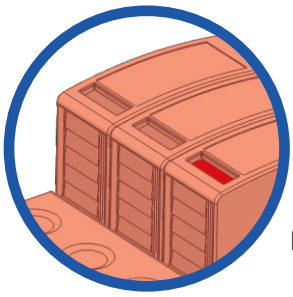
- **Risco de choque elétrico!** Certifique-se que não há tensão elétrica entre os parafusos das conexões elétricas.

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)

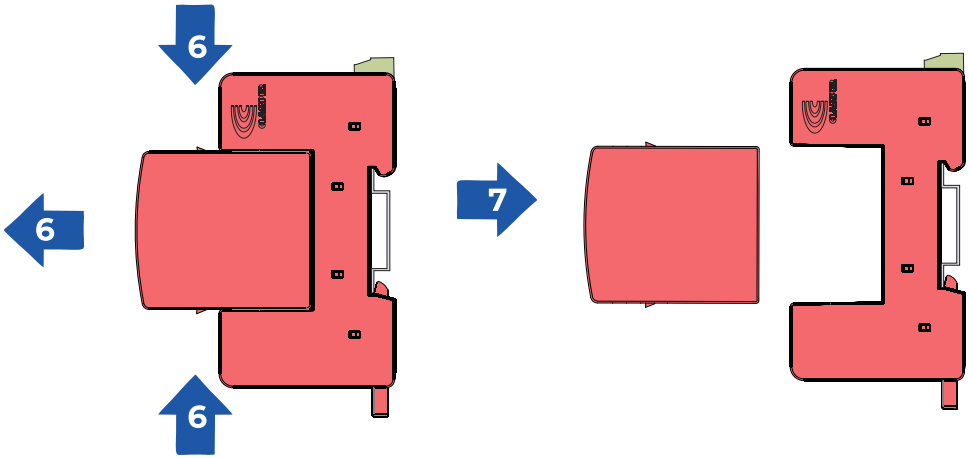


DEFEITO (Vermelho)

5.3 Troca do Plugue do DPS:

Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados ao CLAMPER Front Box;
2. Certifique-se que o disjuntor esteja na posição "OFF";
3. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados ao CLAMPER Front Box;
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de tocá-los;
5. Abra a tampa articulada com o auxílio de uma chave de fenda;
6. Pressione as travas do plugue e puxe para retirá-lo da base;
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.

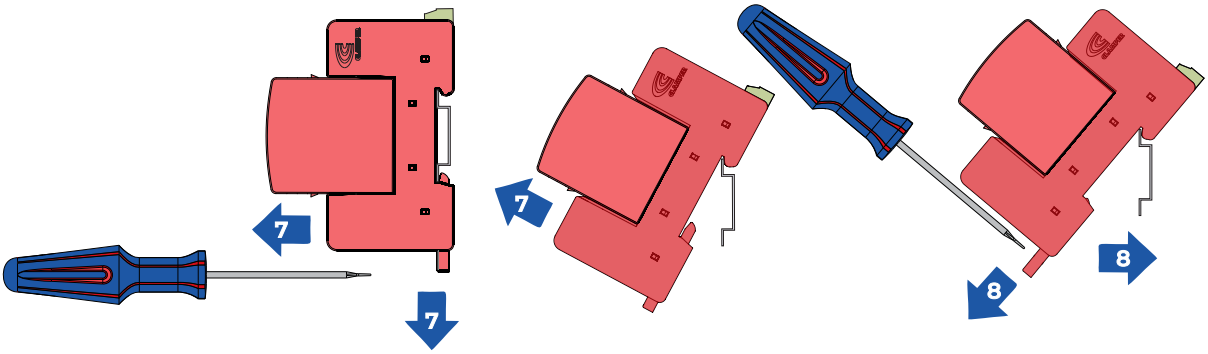
5.4 Troca da Base do DPS:

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 esteja 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 "Abertura do Invólucro";
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 3,5 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 capítulo "Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas".



Alerta

- Certifique-se de que os códigos CLAMPER das bases do DPS CLAMPER Front 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 "COMUNICAÇÃO".

» 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 72 (setenta e dois) 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 no 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