

MANUAL DE INSTALAÇÃO



CLAMPER Solar SB 1000V
32A 4E/4S P24



Manual Português	2
Manual Espanõl	24

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	6
3.4 Vistas 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 Aviso sobre o Uso de Terminais Tubulares	15
4.9 Conexão dos Condutores de Entrada, Saída e Aterramento	16
4.10 Conexão dos Condutores de Saída	17
4.11 Finalização da Instalação	18

5. MANUTENÇÃO	
5.1 Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas	19
5.2 Inspeção Visual dos Plugues do DPS	19
5.3 Troca do Plugue do DPS	20
5.4 Troca do DPS	21

6. GARANTIA LIMITADA	22
-----------------------------	----

7. COMUNICAÇÃO	23
-----------------------	----

1.1 Somos CLAMPER!:



Obrigado por escolher a CLAMPER e parabéns pela aquisição do CLAMPER Solar SB!



A seleção dos materiais e componentes que constituem o CLAMPER Solar SB seguiu requisitos exigentes para obter excelência no desempenho e garantir segurança na instalação e uso do produto.



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:



Nota

Informações gerais.



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/ou ferimentos a pessoas.



Perigo

Risco de incêndio e/ou morte.



Atenção

- « Recomenda-se o contato com o suporte técnico da CLAMPER, em um dos canais listados no capítulo “COMUNICAÇÃO”, em caso de dúvidas relacionadas ao produto ou as informações presentes nesse manual.



Alerta

- « A CLAMPER não se responsabiliza por danos causados a pessoas e/ou ao equipamento devido a instalação, manutenção ou operação em desacordo com as recomendações deste manual.
- « Qualquer alteração no produto que não tenha sido previamente autorizada por escrito pela CLAMPER resultará automaticamente no cancelamento da 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”.



Equipamentos

- « Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são obrigatórios durante a instalação e manutenção do produto para garantir a segurança do profissional. Portanto, é fundamental a utilização de óculos, luvas e calçados de segurança.



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:



Caixa de junção (String Box), equipada com Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) CLAMPER Solar, dispositivo de interrupção e seccionamento do circuito entre o módulo fotovoltaico e o inversor.



CLAMPER Solar SB 1000V 32A 4E/4S P24



Atenção

☞ Imagem meramente ilustrativa e pode apresentar variações.

» 3. CONHEÇA O PRODUTO



3.2 Conteúdo da Embalagem:



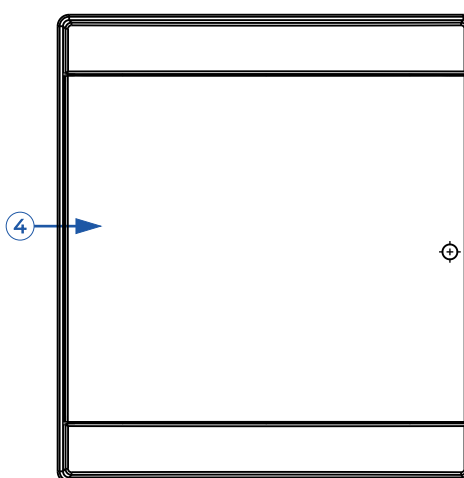
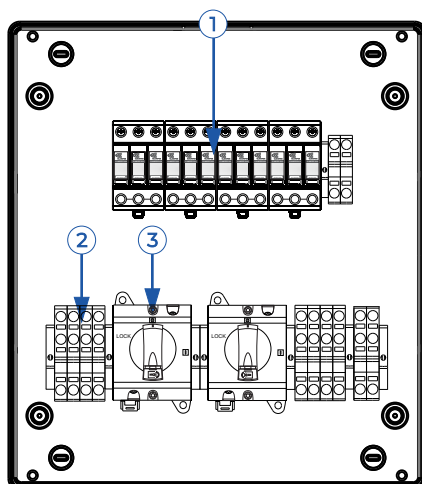
Quantidade	Componentes
1	CLAMPER Solar SB
18	Prensa-Cabos
4	Parafuso de fixação
4	Bucha universal
4	Tampão de vedação
16	Terminal Forquilha M4
24	Espaguete



Atenção

⚠ Antes de começar a instalação, certifique-se de que todos os componentes mencionados estejam presentes na embalagem.

3.3 Componentes:



- ① DPS CLAMPER Solar
- ② Borne de conexão
- ③ Interruptor-seccionador
- ④ Tampa articulada



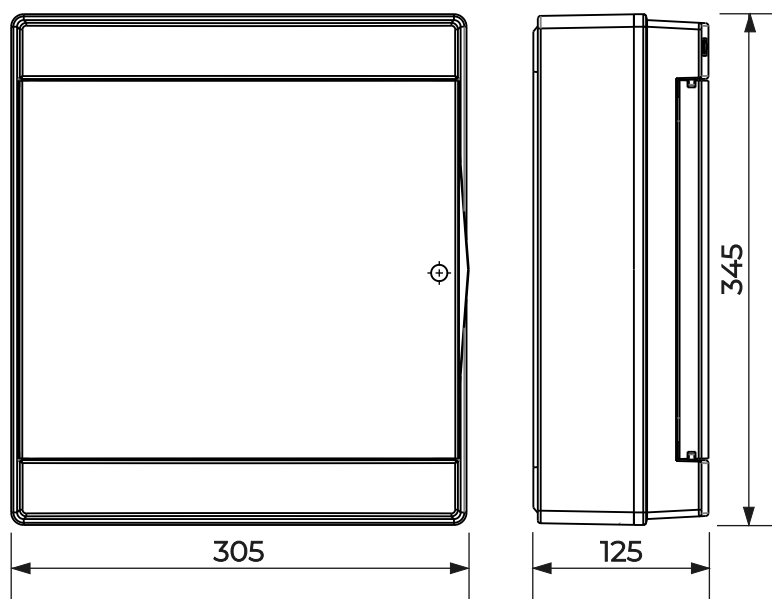
Nota

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

» 3. CONHEÇA O PRODUTO

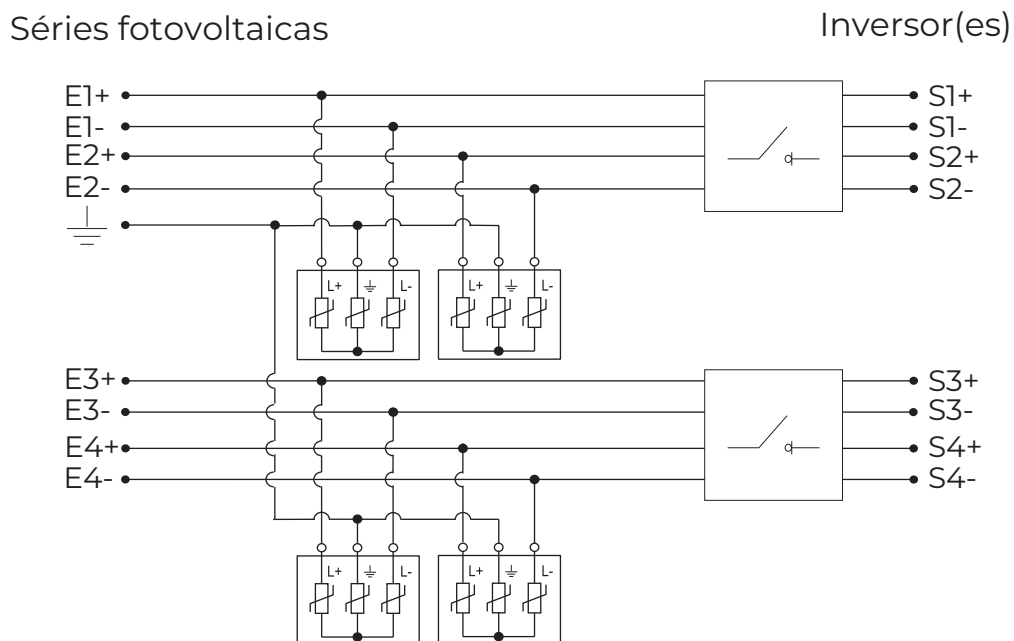


3.4 Vistas e Dimensões:



Dimensões em mm.

3.5 Esquema Elétrico:



3.6 Características:

Características técnicas	Unidade	CLAMPER Solar SB
Número de entradas DC	-	4
Número de saídas DC	-	4
Tensão máxima de operação	Vdc	1000
-	-	Entrada
Corrente máxima por entrada*	A	32
Conexão dos cabos de entrada	-	Diretamente nos bornes
Seção dos cabos**	mm ²	4 a 6
-	-	Saída
Conexão dos cabos de saída	-	Diretamente nos bornes
Seção dos cabos**	mm ²	4 a 6
-	-	Aterramento
Conexão do cabo de aterramento	-	Diretamente nos bornes
Seção do cabo**	mm ²	6 a 10
-	-	Invólucro
Peso aproximado	kg	5,36
Dimensões	mm	305 x 345 x 125 (L x A x P)
Grau de proteção	-	IP65
Material do invólucro	-	Abs com proteção UV
-	-	Prensa-cabo
Modelo	-	Plástico - M16
Diâmetro externo do cabo	mm	4,0 a 8,0
Torque	N.m	1,0 a 1,5
-	-	DPS CLAMPER Solar
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-31
Classe de proteção	-	II
Tecnologia de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV)
Modos de proteção	-	L+ / PE, L- / PE (modo comum), L+ / L- (modo diferencial)
Nível de tensão de proteção - Up	kV	3,5
Tempo de reposta típico	ns	< 25
Tensão máxima de operação contínua - UCPV	Vdc	1000
Corrente nominal de descarga @ 8/20 µs - In	kA	18
Corrente máxima de descarga @ 8/20 µs - Imáx	kA	40
Corrente total de descarga @ 8/20 µs - Itotal	kA	40
Indicação de proteção em serviço	-	Local, através de bandeirola (Verde - SERVIÇO, Vermelho - DEFEITO)
Seção dos condutores de conexão elétrica	mm ²	4 a 25
Torque dos parafusos de conexão elétrica	N.m	3
Grau de proteção	-	IP20
-	-	Interruptor-seccionador
Norma aplicável	-	IEC 60947-3
Número de polos	-	4
Corrente máxima @ UDC = 1.000 V	A	32
Tensão de isolamento - Ui	Vdc	1000
Tensão nominal de pulso - Uimp	kV	8
Seção dos condutores**	mm ²	2,5 a 10
Torque do parafuso da conexão elétrica	N.m	1,2 a 1,8

*Corrente máxima suportada pelo circuito Entrada/Saída (Bornes, condutores e interruptor-seccionador).

**Refere-se à área do condutor, excluindo a parte isolante. Para garantir o grau de proteção (IP) da String Box, o diâmetro externo dos cabos, medido na parte de fora de seu isolante, deve estar entre 4,0 mm e 8,0 mm.

4.1 Avisos de Segurança:



Atenção

- ⌂ Antes de iniciar a instalação, deve-se verificar a integridade física do produto. Se qualquer falha for identificada, o produto deve ser substituído imediatamente.
- ⌂ A instalação deve seguir as normas de regulamentação técnica.



Alerta

- ⌂ 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

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



Perigo

- ⌂ **Alta tensão!** O sistema do CLAMPER Solar SB podem gerar tensões perigosas com o risco de morte ou lesão corporal.

4.2 Ferramentas e Instrumentos Necessários para a Instalação:



1. Multímetro;
2. Chave combinada 19 mm;
3. Chave de fenda 3,5 mm;
4. Chave Phillips #2;
5. Decapador;
6. Furadeira;
7. Broca para alvenaria 5 mm;
8. Bits para torquímetro: PoziDriv 1, PoziDriv 2 e Phillips #2;
9. Soquete sextavado 22mm;
10. Broca escalonada ou Serra copo – 16 mm;
11. Torquímetro;
12. Alicates de crimpagem;



Alerta

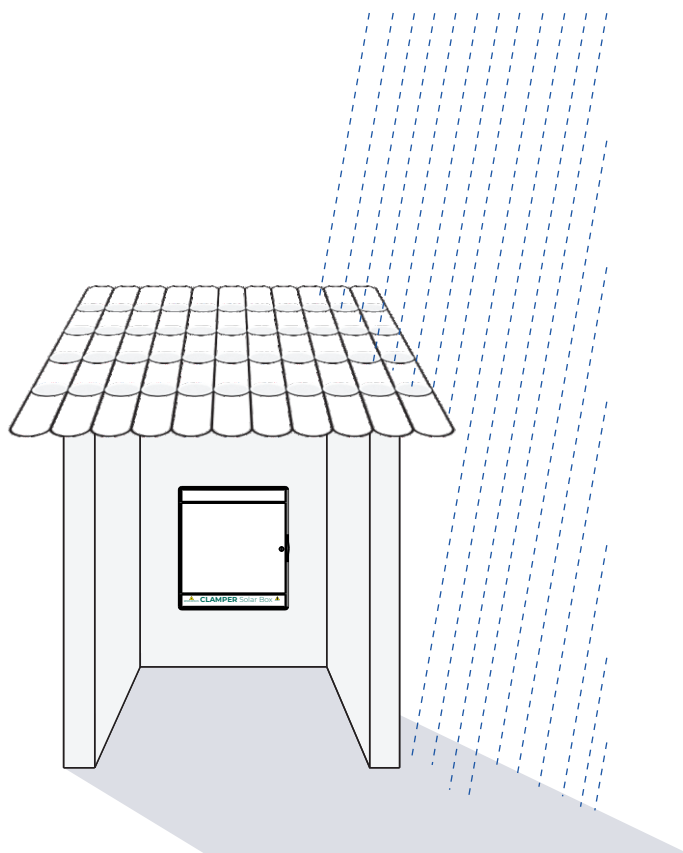
- ⌂ Os instrumentos de medição devem ser compatíveis com o sistema.

4.3 Local de Instalação:



Atenção

- ☞ O CLAMPER Solar SB deve ser instalado em uma superfície ou estrutura que suporte o peso do produto e o peso dos cabos conectados a ele.



Alerta

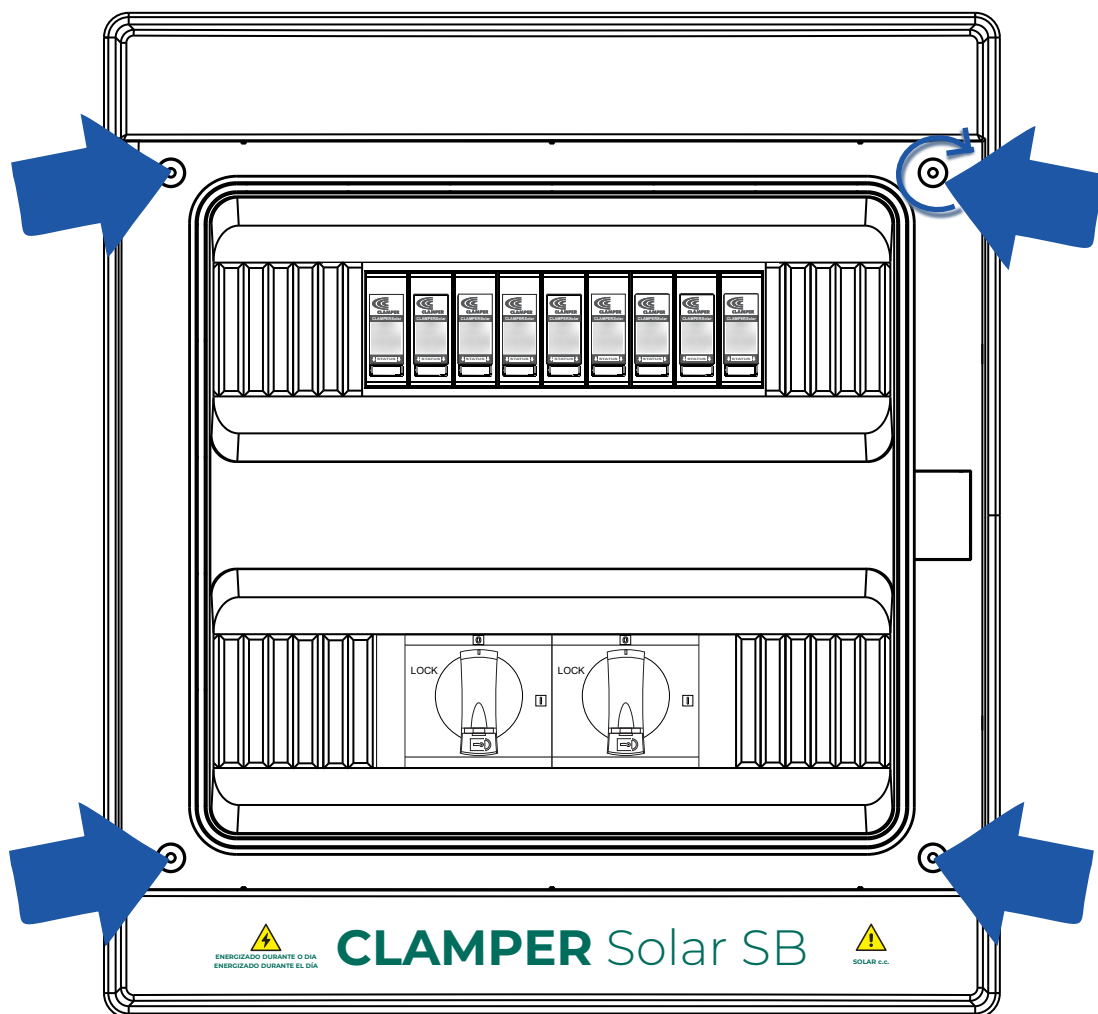
- ☞ Este equipamento não foi desenvolvido para utilização em áreas classificadas como explosivas.
- ☞ O produto não deve ser exposto a chuva e insolação direta.
- ☞ O equipamento deve ser instalado verticalmente conforme imagem acima.
- ☞ O local deve ser ventilado, longe de fogo, produtos inflamáveis e de pessoas não autorizadas a manusear o produto.

4.4 Abertura do Invólucro:



Passo a passo

1. Usando a chave Phillips #2, afrouxe os parafusos presentes nas extremidades da tampa fixa;
2. Retire a tampa fixa do CLAMPER Solar SB e guarde-a em local seguro.



4.5 Instalação do Prensa-cabos:



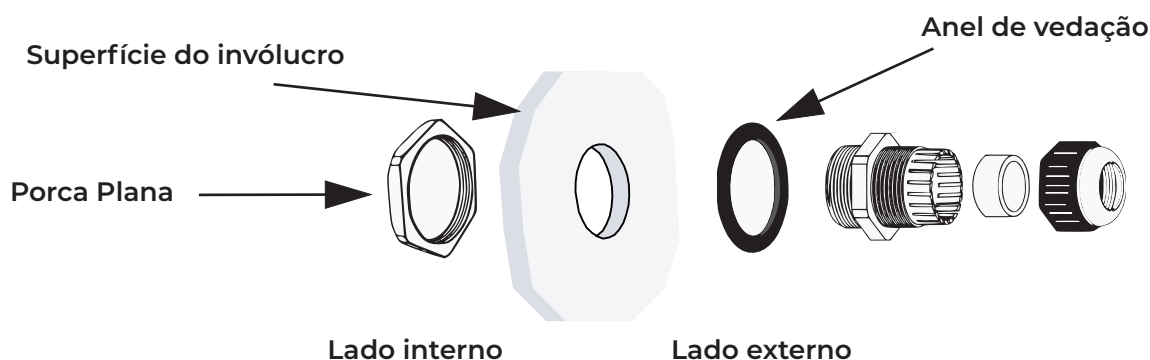
Passo a passo

1. Localize na base do produto o local demarcado para instalação dos prensa-cabos;
2. 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
3. Para a correta fixação dos prensa-cabos no invólucro, utilize a chave combinada 19 mm para manter o corpo dos prensa-cabos fixo e utilize o torquímetro equipado com o soquete sextavado 22 mm para aplicar o torque de 1 à 1,5 N.m na porca plana.



Atenção

- ⚠️ Assegure-se de eliminar quaisquer rebarbas ou resíduos gerados durante o processo de perfuração.



Alerta

- ⚠️ O diâmetro dos cabos utilizados devem estar conforme o especificado na tabela do subcapítulo "Características". Cabos com diâmetro fora do especificado comprometem a correta vedação do CLAMPER Solar SB.
- ⚠️ 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

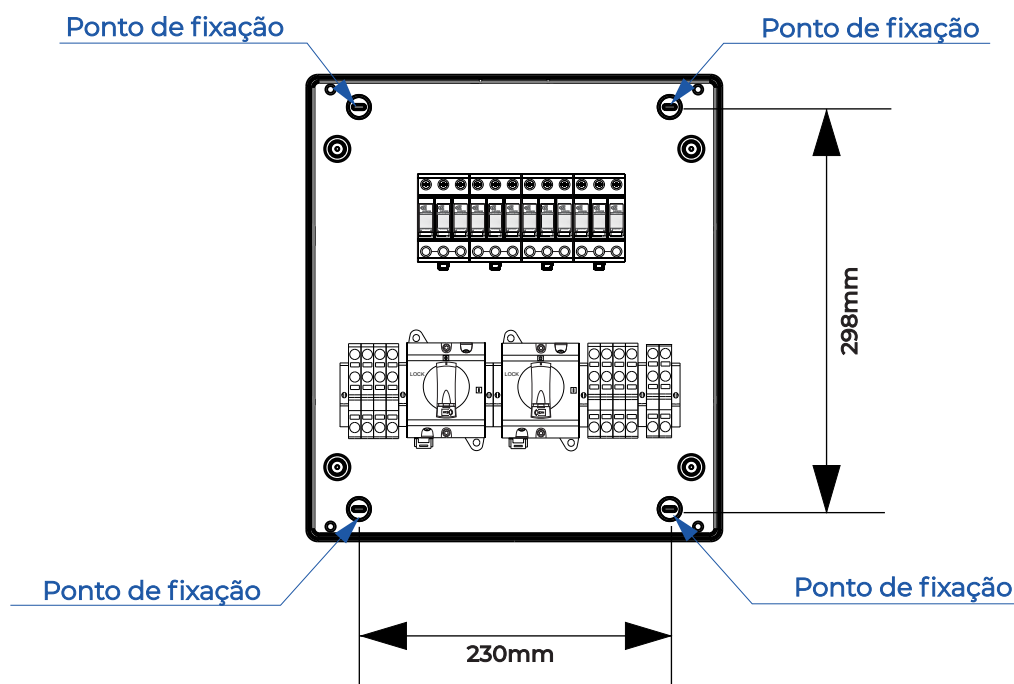
- ⚠️ Utilize os prensa-cabos em todos os cabos para garantir as condições de uso previstas no desenvolvimento do produto.

4.6 Fixação:



Passo a passo

1. Marque a posição dos furos na superfície de fixação;
2. Certifique-se que os pontos marcados estejam alinhados e com as distâncias corretas conforme indicado na figura abaixo;
3. Fure a superfície de fixação usando a furadeira equipada com a broca para alvenaria de 5 mm, até atingir uma profundidade mínima de 45 mm;
4. Insira as buchas que acompanham o produto nos furos feitos na superfície;
5. Posicione o CLAMPER Solar SB sobre os furos feitos na superfície e insira os parafusos nos furos de fixação do invólucro;
6. Utilizando a chave Phillips #2, aperte cada um dos parafusos até fixar o CLAMPER Solar SB à superfície.
7. Instale os tampões de vedação.



Atenção

- ⚠ A superfície de instalação deve ser plana e regular.
- ⚠ 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:



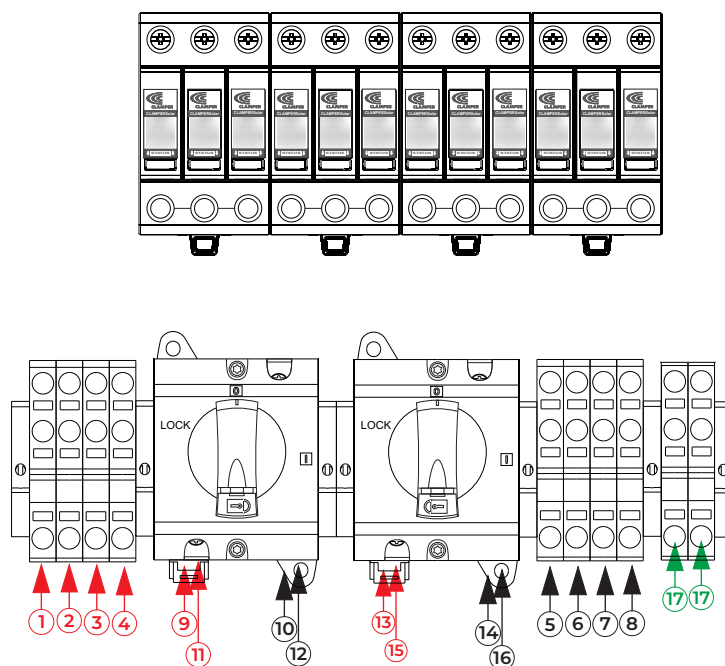
Cuidado

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



Passo a passo

- Insira os condutores no invólucro através dos prensa-cabos;
- Siga o diagrama de ligação e conecte os condutores conforme a imagem abaixo.



- ① Entrada 1+
- ② Entrada 2+
- ③ Entrada 3+
- ④ Entrada 4+
- ⑤ Entrada 1-
- ⑥ Entrada 2-
- ⑦ Entrada 3-
- ⑧ Entrada 4-

- ⑨ Saída 1+
- ⑩ Saída 1-
- ⑪ Saída 2+
- ⑫ Saída 2-
- ⑬ Saída 3+
- ⑭ Saída 3-
- ⑮ Saída 4+
- ⑯ Saída 4-

⑰ Aterramento

4.8 Aviso sobre o Uso de Terminais Tubulares:



Alerta

- ☞ O uso de terminais tubulares/ilhós é opcional. Caso sejam utilizados, não devem possuir capa de isolamento plástica e devem ter a mesma seção nominal do condutor adotado.



Cuidado

- ☞ O diâmetro externo dos cabos fotovoltaicos é incompatível com a maioria dos terminais tubulares pré-isolados disponíveis no mercado. Como consequência, tornou-se comum o uso incorreto de terminais 6 mm² em cabos 4 mm². Por ter uma área superficial 25 % maior, um terminal tubular de 6 mm² não se conforma adequadamente em um condutor de 4 mm² durante o processo de crimpagem, criando deformações indesejadas e não controladas. Essas deformações em geral diminuem a qualidade do contato elétrico e da fixação mecânica do terminal, resultando em mau contato, pontos quentes e aumento do risco de incêndio.



Cabo com
terminal isolado



Cabo com
terminal



Cabo sem
terminal

4.9 Conexão dos Condutores de Entrada e Aterramento:



Cuidado

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



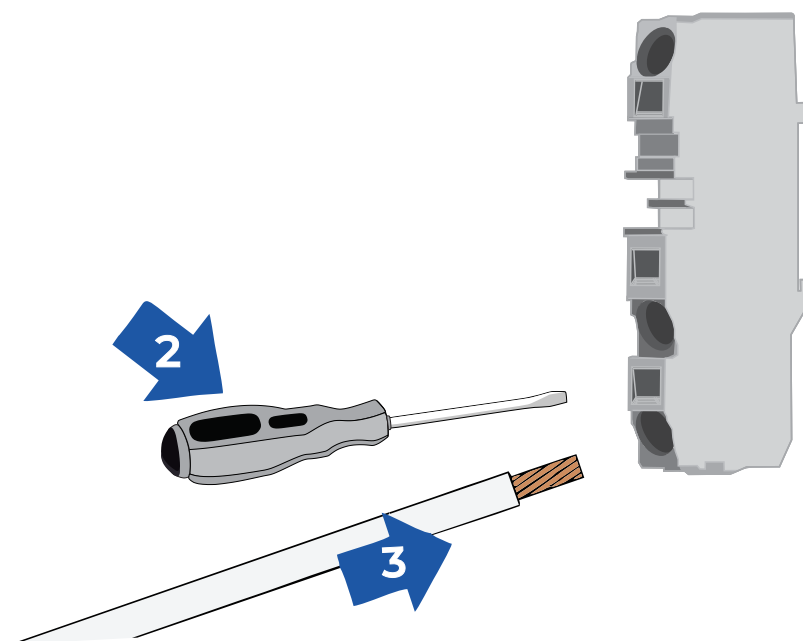
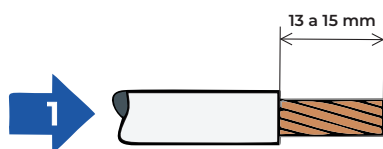
Atenção

- « Observe a polaridade das séries fotovoltaicas para conectá-las ao CLAMPER Solar SB, a fim de evitar a inversão de polaridade entre elas.



Passo a passo

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

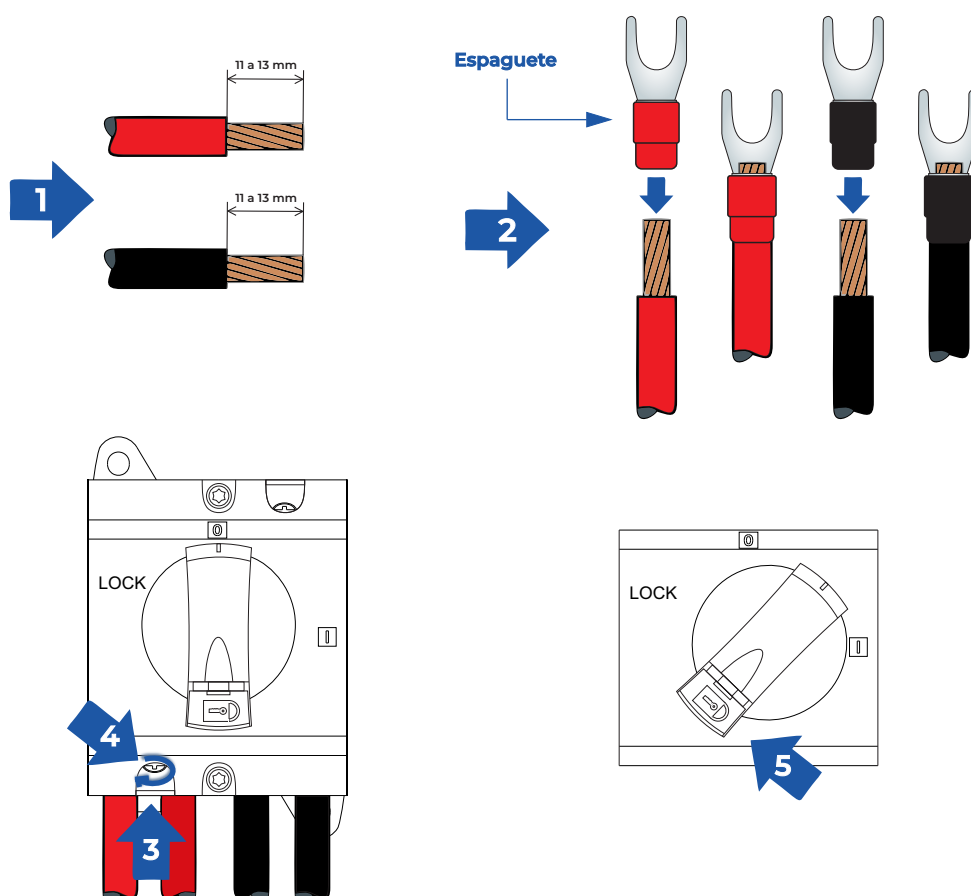


4.10 Conexão dos Condutores de Saída:



Passo a passo

1. Decape os condutores de saída com o comprimento de 11 a 13 mm.
2. Insira a parte decapada no terminal forquilha e realize a crimpagem do cabo no terminal com o alicate de crimpagem;
3. Insira os condutores de saída nos interruptores-seccionadores, conforme ilustrado na figura abaixo.
4. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv 2, aplique o torque de 1,2 a 1,4 N.m em cada um dos parafusos de conexão.
5. Para o retirar o interruptor-seccionador do modo "LOCK", levante a trava localizada na parte posterior da chave como indicado na imagem abaixo.



Alerta

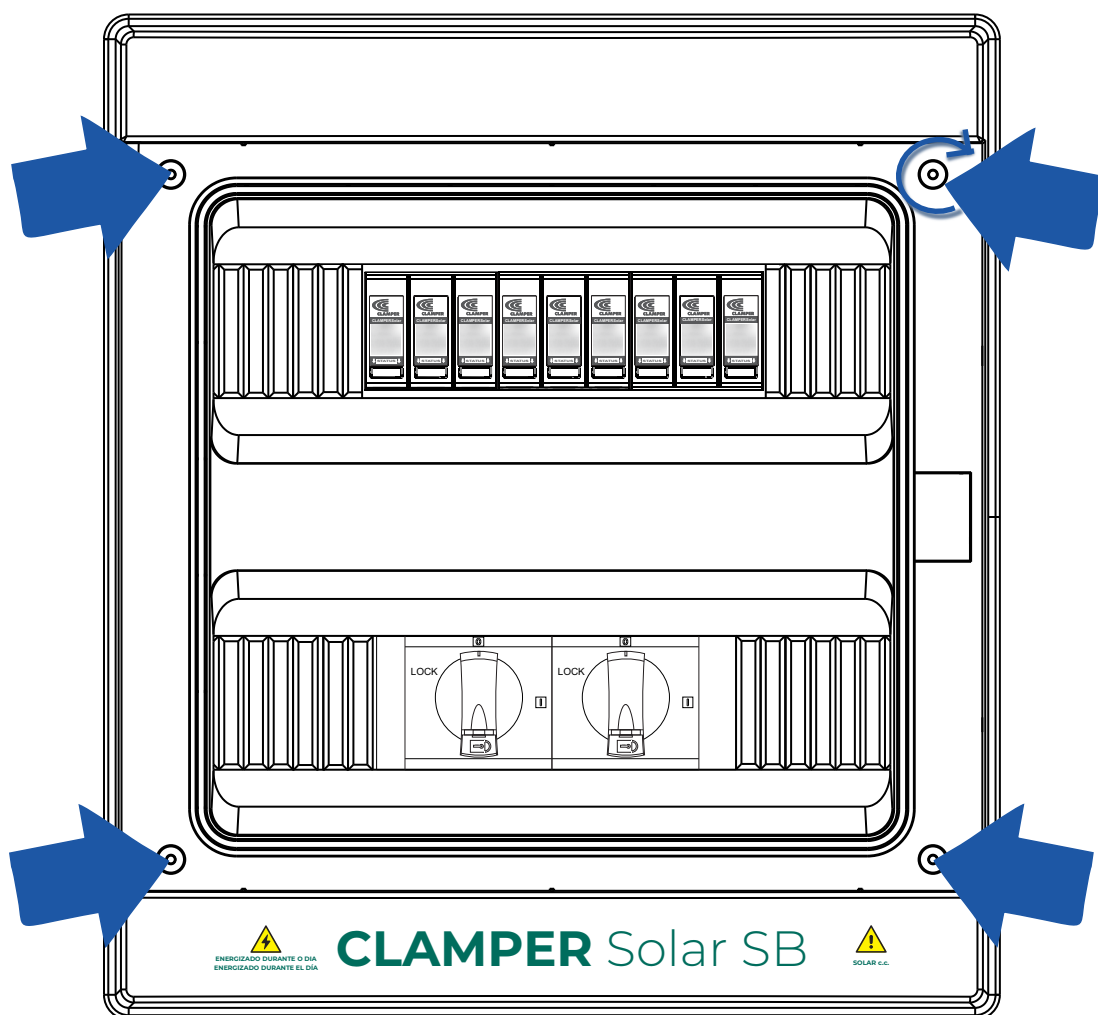
- ⚠ Certifique-se que os interruptores-seccionadores estejam na posição "OFF" durante toda a instalação.

4.11 Finalização da Instalação:



Passo a passo

1. Feche o invólucro, utilizando a chave Phillips #2, aperte os parafusos de fechamento.



Alerta

- ☞ A tampa fixa e articulada do CLAMPER Solar SB deve permanecer fechada durante a operação, para impedir o acúmulo de água e poeira.

5.1 Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas:



Cuidado

- ⚠ **Risco de choque elétrico!** Certifique-se que não há tensão elétrica entre os parafusos das conexões elétricas.
- ⚠ Certifique-se que a temperatura dos componentes esteja apta para manuseio.



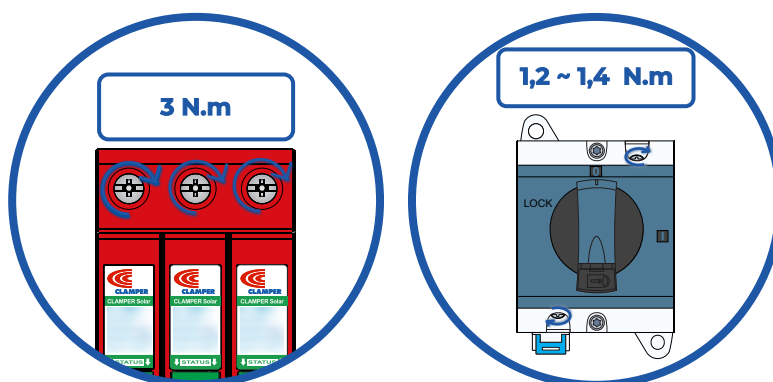
Alerta

- ⚠ Os instrumentos de medição devem ser compatíveis com o sistema.



Passo a passo

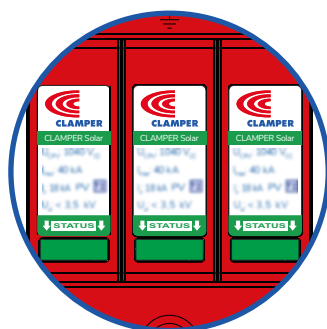
1. Desenergize os circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
2. Use o Multímetro e verifique se não há corrente ou tensão circulando pelo CLAMPER Solar SB;
3. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv1, aperte todos os parafusos das conexões elétricas do interruptor-seccionador de 1,2 a 1,4 N.m;
4. Utilizando o torquímetro equipado com um bit Phillips #2, aperte todos os parafusos do DPS CLAMPER Solar com 3,0 N.m.



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.



SERVIÇO (Verde)



FIM DA VIDA ÚTIL
(Vermelho)

5.3 Troca do Plugue do DPS:



Cuidado

- ⚠ **Risco de choque elétrico!** Certifique-se que não há tensão elétrica entre os parafusos das conexões elétricas.
- ⚠ Certifique-se que a temperatura dos componentes esteja apta para manuseio.



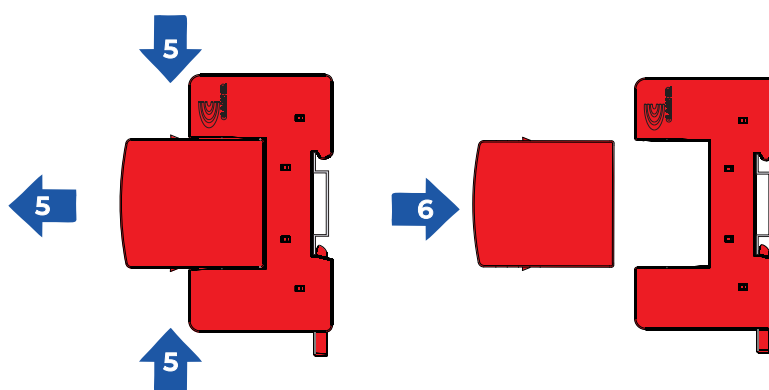
Alerta

- ⚠ Certifique-se de que os novos plugues do DPS CLAMPER Solar sejam idênticos aos plugues substituídos.
- ⚠ Os instrumentos de medição devem ser compatíveis com o sistema.



Passo a passo

1. Desenergize os circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
2. Certifique-se que o interruptor-seccionador esteja na posição "OFF";
3. Use o amperímetro e o voltímetro e verifique se não há corrente ou tensão circulando pelo CLAMPER Solar SB;
4. Abra a tampa fixa conforme indicado no subcapítulo "Abertura do invólucro";
5. Pressione as travas do plugue e puxe para retirá-lo da base;
6. Encaixe o plugue substituto na base e o empurre até o encaixe das travas do plugue à base.



5.4 Troca do DPS:



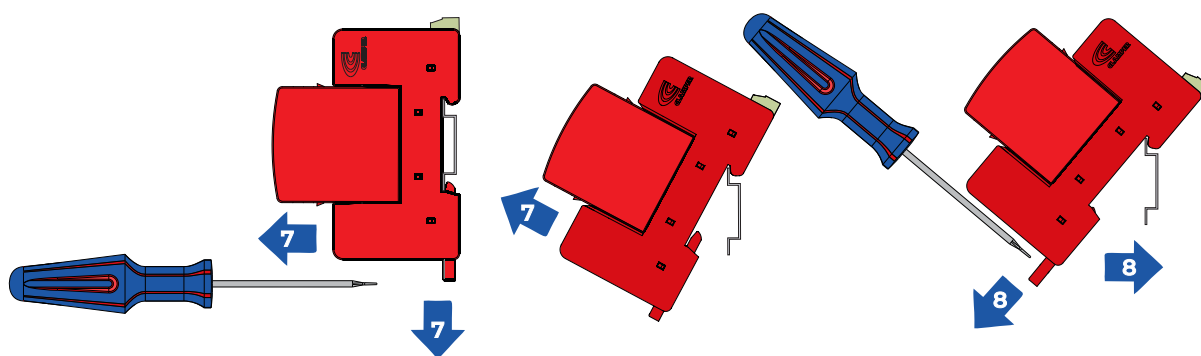
Ferramentas

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 Solar SB.
2. Certifique-se que o interruptor-seccionador esteja na posição “OFF”;
3. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados o CLAMPER Solar SB;
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de tocá-los;
5. Abra a tampa fixa conforme indicado no subcapítulo “Abertura do Invólucro”;
6. Utilizando a chave Phillips #2, afrouxe os parafusos das conexões elétricas do DPS CLAMPER Solar 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 Solar do trilho DIN;
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. Proceda com o aperto dos parafusos conforme orientado no subcapítulo “Conferência do Torque de Aperto das Conexões Elétricas”.



Alerta

- ⚠ Certifique-se de que os códigos CLAMPER das bases do DPS CLAMPER Solar substitutas e substituídas sejam idênticos.
- ⚠ Para informações e assistência técnica referente aos outros componentes do CLAMPER Solar SB 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



1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 ¡Somos CLAMPER! **25**
- 1.2 Símbolos de Advertencia **25**

2. INFORMACIONES IMPORTANTES

26

3. CONOZCA EL PRODUCTO

- 3.1 Descripción **27**
- 3.2 Contenido del Embalaje **28**
- 3.3 Componentes **28**
- 3.4 Vistas y Dimensiones **29**
- 3.5 Esquema Eléctrico **29**
- 3.6 Características **30**

4. INSTALACIÓN

- 4.1 Avisos de Seguridad **31**
- 4.2 Herramientas y Instrumentos Necesarios para la Instalación **31**
- 4.3 Lugar de Instalación **32**
- 4.4 Apertura de la Carcasa **33**
- 4.5 Instalación de Prensaestopas **34**
- 4.6 Fijación **35**
- 4.7 Organización de los Conductores **36**
- 4.8 Aviso sobre el uso de Terminales Tubulares **37**
- 4.9 Conexión de los Conductores de Entrada y Aterramiento **38**
- 4.10 Conexión de los Conductores de Salida **39**
- 4.11 Finalización de la Instalación **40**

5. MANUTENCIÓN

- 5.1 Conferencia del Torque de las Conexiones Eléctricas **41**
- 5.2 Inspección Visual de los Enchufes del SPD **41**
- 5.3 Sustitución del Enchufe del SPD **42**
- 5.4 Substitución del DPS **43**

6. GARANTIA LIMITADA

44

7. COMUNICACIÓN

45

1.1 ¡Somos CLAMPER!



¡Gracias por escoger CLAMPER y felicitaciones por su compra de CLAMPER Solar SB!



La selección de los materiales y componentes que componen el CLAMPER Solar SB siguió exigentes requisitos para obtener la excelencia en el desempeño del producto y garantizar la seguridad en su instalación y uso.



¡Lea atentamente este manual!

- Las recomendaciones de este manual deben ser cuidadosamente observadas y seguidas durante la instalación, el mantenimiento y el operación del producto para obtener el máximo de su desempeño y garantizar las condiciones de uso previstas en su desarrollo. Por este motivo, el QR Code debe guardarse en un lugar seguro y fácilmente accesible para su consulta en cualquier momento.

1.2 Simbología dos Avisos:



Nota

- Informaciones generales.



Atención

- Información importante para el correcto funcionamiento del producto.



Alerta

- Notas importantes que si no se observan, pueden provocar la pérdida de la garantía del producto o causar daños.



Precaución

- Riesgo de daños materiales y/o personales.



Perigo

- Riesgo de incendio y/o muerte.



Atención

- « Le recomendamos que se ponga en contacto con el servicio técnico de CLAMPER a través de uno de los canales indicados en el capítulo "COMUNICACIÓN" si tiene alguna duda sobre el producto o la información de este manual.



Alerta

- « CLAMPER no se responsabiliza de los daños causados a las personas y/o a los equipos debido a una instalación, mantenimiento o funcionamiento en desacuerdo con las recomendaciones de este manual.
- « Cualquier modificación del producto, no autorizada expresamente por escrito por CLAMPER, anula automáticamente su garantía.
- « El producto puede resultar dañado si se expone a sobretensiones eléctricas que generen corrientes superiores a los valores indicados en la tabla del capítulo "CONOZCA EL PRODUCTO".



Equipos

- « Los equipos de protección individual (EPI) son esenciales para realizar instalaciones eléctricas. Este equipo de protección incluye gafas de seguridad, guantes y calzado de seguridad.



Peligro

- « Por razones de seguridad, la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento de este equipo sólo deben ser realizados por profesionales cualificados, formados en instalaciones eléctricas, siguiendo las recomendaciones de este manual.

3.1 Descripción:



Tablero de protección, equipado con Dispositivos de Protección contra Sobretensiones (DPS) CLAMPER Solar, dispositivo de seccionamiento del circuito entre el módulo fotovoltaico y el inversor.



CLAMPER Solar SB 1000V 32A 4E/4S P24



Atenção

« La imagen es meramente ilustrativa y puede variar.

3.2 Contenido del Embalaje:



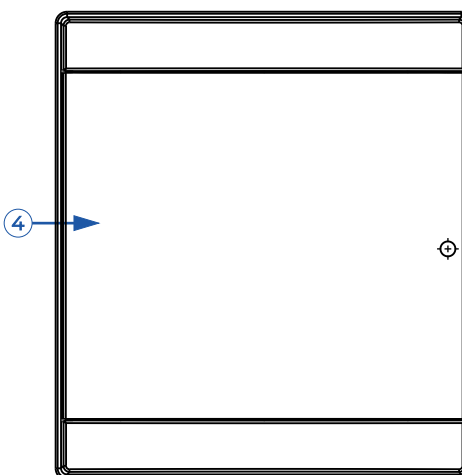
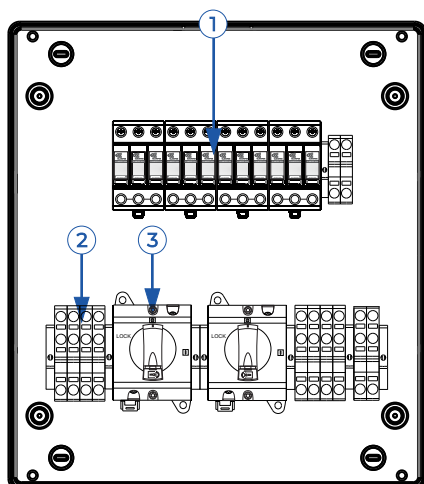
Cantidad	Componentes
1	CLAMPER Solar SB
18	Prensacables
4	Tornillo de fijación
4	Casquillo de sellado
4	Tapón de sellado
16	Terminal de horquilla M4
24	Espaguetis



Atención

⚠ Antes de iniciar la instalación, asegúrese de que todos los componentes mencionados están presentes en el embalaje.

3.3 Componentes:



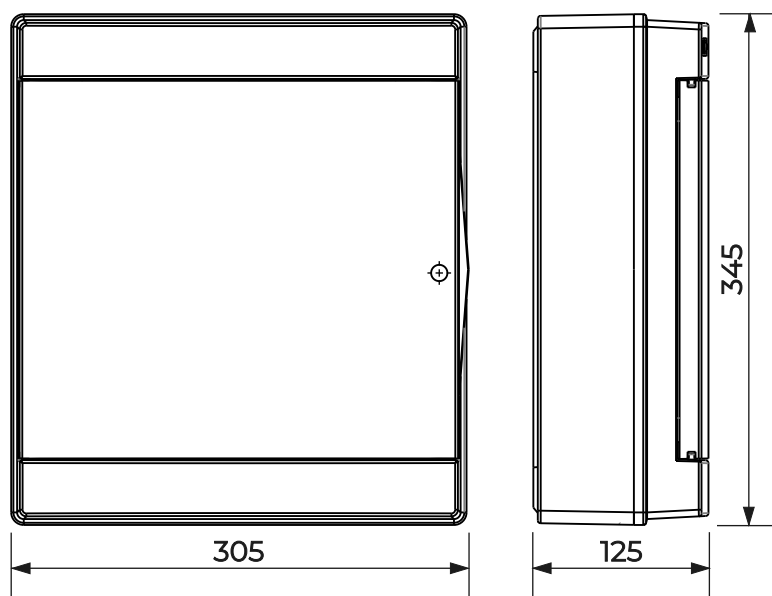
- ① DPS CLAMPER Solar
- ② Borne de conexión
- ③ Interruptor-seccionador
- ④ Tapa articulada



Nota

⚠ Los componentes mostrados en la figura anterior y en todo el manual son meramente ilustrativos y pueden variar.

3.4 Vistas y Dimensiones:

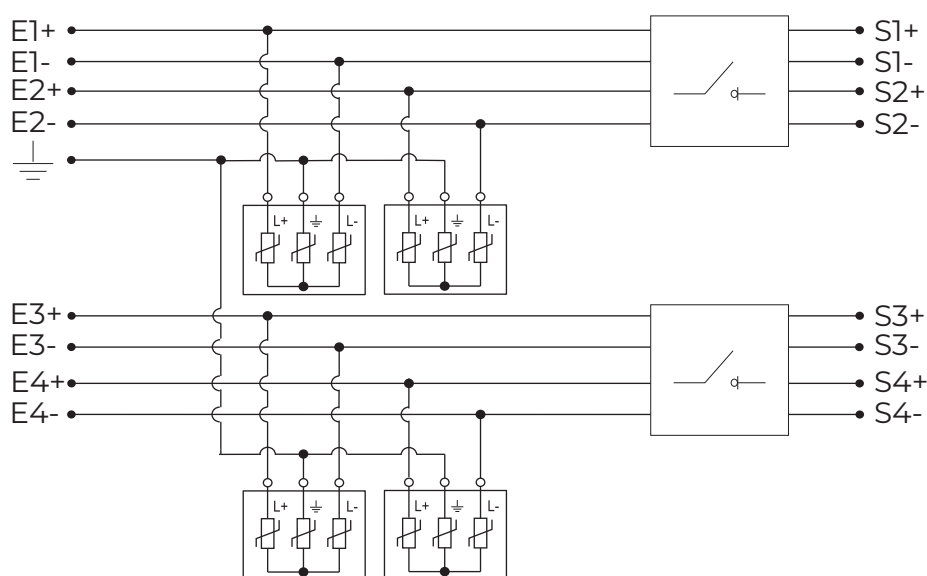


Dimensiones in mm.

3.5 Esquema Eléctrico:

Serie Fotovoltaica

Inversor(es)



3.6 Características:

Características técnicas	Unidad	CLAMPER Solar SB
Número de entradas DC	-	4
Número de salidas DC	-	4
Tensión máxima de funcionamiento	Vdc	1000
-	-	Entrada
Corrente máxima por entrada*	A	32
Conexión de los cables de entrada	-	Directamente en las terminales
Sección de cable**	mm ²	4 a 6
-	-	Salida
Conexión de los cables de salida	-	Directamente en las terminales
Sección de cable**	mm ²	4 a 6
-	-	Tierra
Conexión del cable de puesta a tierra	-	Directamente en las terminales
Sección de cable**	mm ²	6 a 10
-	-	Cáscara
Peso aproximado	kg	5.36
Dimensiones	mm	305 x 345 x 125 (L x A x P)
Grado de protección	-	IP65
Material de la carcasa	-	ABS con protección UV
-	-	Prensa-cabo
Modelo	-	Plástico - M16
Diámetro exterior del cable	mm	4,0 a 8,0
Torque	N.m	1,0 a 1,5
-	-	DPS CLAMPER Solar
Normas aplicables	-	ABNT NBR IEC 61643-31
Clase de protección	-	II
Tecnología de protección	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV)
Modos de protección	-	L+/PE, L-/PE (modo común), L+/L- (modo diferencial)
Nivel de voltaje de protección - Up	kV	3.5
Tiempo de respuesta típico	ns	< 25
Voltaje Máximo de Operación Continua - UCPV	Vdc	1000
Corrente nominal de descarga @ 8/20 µs - In	kA	18
Corrente máxima de descarga @ 8/20 µs - Imáx	kA	40
Corrente total de descarga @ 8/20 µs - Itotal	kA	40
Indicación de protección en servicio	-	Local, a través de la bandera (Verde - SERVICIO, Rojo - DEFECTO)
Sección de conductores de conexión eléctrica	mm ²	4 a 25
Par de apriete de los pernos de conexión eléctrica	N.m	3
Grado de protección	-	IP20
-	-	Interruptor-seccionador
Norma aplicable	-	IEC 60947-3
Número de pólos	-	4
Corrente máxima @ UDC = 1.000 V	A	32
Voltaje de aislamiento - Ui	Vdc	1000
Tensión de pulso nominal - Uimp	kV	8
Sección de conductores**	mm ²	2,5 a 10
Par de apriete del tornillo de conexión eléctrica	N.m	1,2 a 1,8

* Corrente máxima soportada por el circuito de Entrada/Salida (bornas, conductores e interruptor-seccionador).

** Se refiere a la superficie del conductor, excluida la parte aislante. Para garantizar el grado de protección (IP) de la String Box, el diámetro exterior de los cables, medido en la parte externa de su aislante, debe estar comprendido entre 4 mm y 8 mm.

4.1 Avisos de Seguridad:



Atención

- ⌚ Antes de iniciar la instalación, debe comprobarse la integridad física del producto. Si se detecta algún fallo, el producto debe sustituirse inmediatamente.
- ⌚ La instalación debe cumplir la normativa técnica.



Alerta

- ⌚ Compruebe los torques de los componentes internos, ya que durante el transporte, el equipo puede estar expuesto a vibraciones que podrían aflojar estas conexiones.



Precaución

- ⌚ Durante la instalación y el mantenimiento, todos los circuitos conectados al producto deben estar sin tensión.



Peligro

- ⌚ **¡Alta tensión!** El sistema CLAMPER Solar SB puede generar tensiones peligrosas con riesgo de muerte o lesiones personales.

4.2 Herramientas y Instrumentos Necesarios para la Instalación:



1. Multímetro;
2. Destornillador combinada 19 mm;
3. Destornillador 3,5 mm;
4. Destornillador Phillips #2;
5. Decapador;
6. Taladro;
7. Broca del albañilería 5 mm;
8. Bits para chave dinamométrica: PoziDriv 1, PoziDriv 2 e Phillips #2;
9. Enchufe hexagonal 22mm;
10. Broca escalonada o Sierra de perforación – 16 mm;
11. Llave dinamométrica;
12. Alicates de engaste;



Alerta

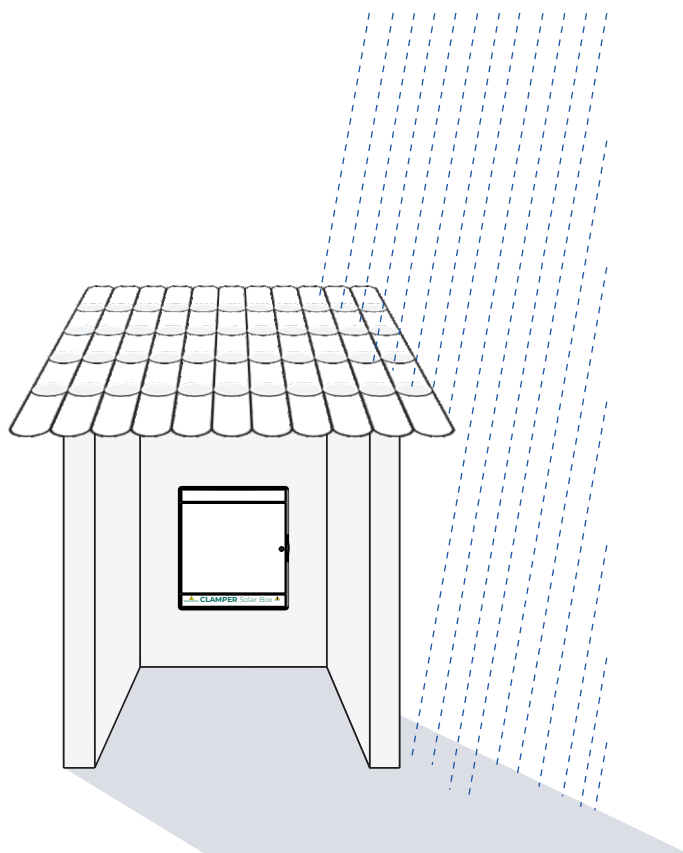
- ⌚ Los instrumentos de medición deben ser compatibles con el sistema.

4.3 Lugar de Instalación:



Atención

- CLAMPER Solar SB debe instalarse sobre una superficie o estructura que soporte el peso del producto y el de los cables conectados a él.



Alerta

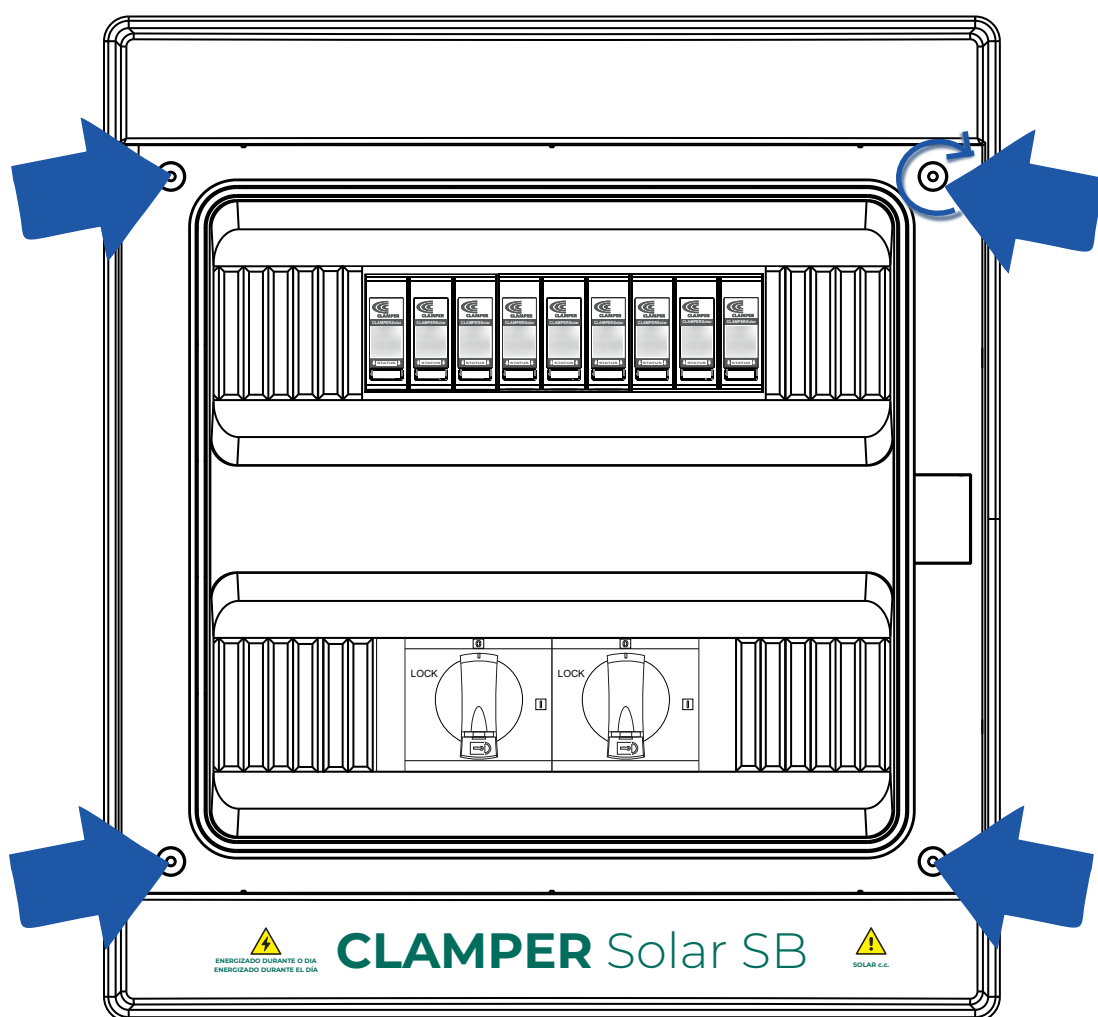
- Este equipo no está diseñado para su uso en áreas clasificadas como explosivas.
- El producto no debe exponerse a la lluvia ni a la luz solar directa.
- El equipo debe instalarse verticalmente como se muestra en la imagen superior.
- El local debe estar ventilado, alejado del fuego, de productos inflamables y de personas no autorizadas a manipular el producto.

4.4 Apertura de la Carcasa:



Passo a passo

1. Con un destornillador Phillips #2, afloje los tornillos de los extremos de la tapa fija;
2. Retire la tapa fija del CLAMPER Solar SB y guárdela en un lugar seguro.



4.5 Instalación de Prensaestopas:



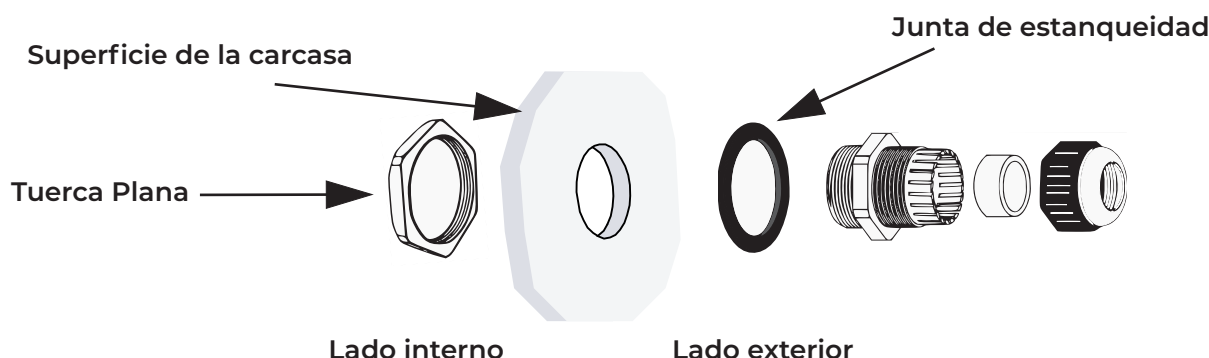
Paso a paso

1. Localice el lugar marcado en la base del producto para instalar los prensaestopas;
2. Instale los prensaestopas como se muestra en la figura siguiente y asegúrese de que la junta de estanqueidad quede en el exterior de la pared de la caja;
3. Para fijar correctamente los prensaestopas en la caja, utilice la llave combinada de 19 mm para sujetar el cuerpo del prensaestopas en su sitio y utilice la llave dinamométrica equipada con la enchufe hexagonal de 22 mm para aplicar un par de apriete de 1 a 1,5 N.m a la tuerca plana.



Atención

- ⚠ Asegúrese de eliminar cualquier rebaba o residuo generado durante el proceso de taladrado.



Alerta

- ⚠ El diámetro de los cables utilizados debe ser el especificado en la tabla del subcapítulo "Características". Los cables de diámetro distinto al especificado pondrán en peligro la correcta estanqueidad de la CLAMPER Solar SB.
- ⚠ Utilice los orificios marcados en la base del producto.
- ⚠ Los orificios no utilizados deben bloquearse para evitar la entrada de polvo y agua en la caja.



Peligro

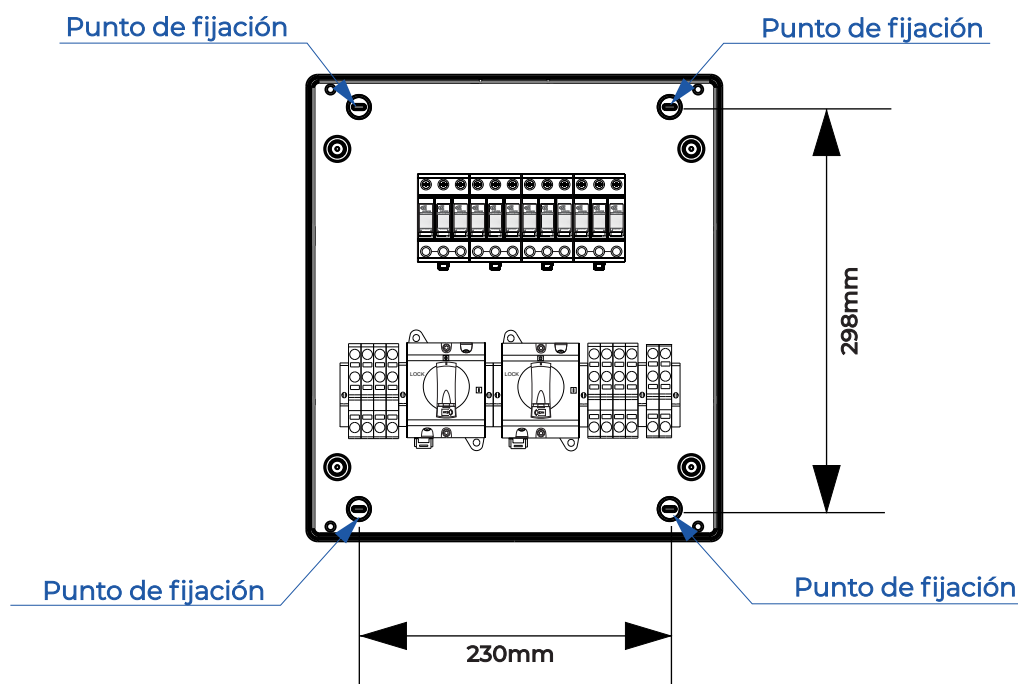
- ⚠ Utilice prensaestopas en todos los cables para garantizar las condiciones de uso previstas al desarrollar el producto.

4.6 Fijación:



Paso a paso

1. Marque la posición de los orificios en la superficie de fijación;
2. Asegúrese de que los puntos marcados están alineados y a las distancias correctas como se muestra en la figura siguiente;
3. Taladre la superficie de fijación con la broca provista de una broca de albañilería de 5 mm, a una profundidad mínima de 45 mm;
4. Insertar los casquillos que vienen con el producto en los orificios taladrados en la superficie;
5. Coloque el CLAMPER Solar SB sobre los orificios taladrados en la superficie e introduzca los tornillos en los orificios de fijación de la carcasa;
6. Con un destornillador Phillips #2, apriete cada uno de los tornillos hasta que el CLAMPER Solar SB quede fijado a la superficie.
7. Coloque los tapones de estanqueidad.



Atención

- ⚠ La superficie de instalación debe ser plana y uniforme.
- ⚠ Para fijar a estructuras de acero, asegúrese de utilizar las fijaciones adecuadas y de taladrar correctamente el material del armazón.

4.7 Organización de los Conductores:



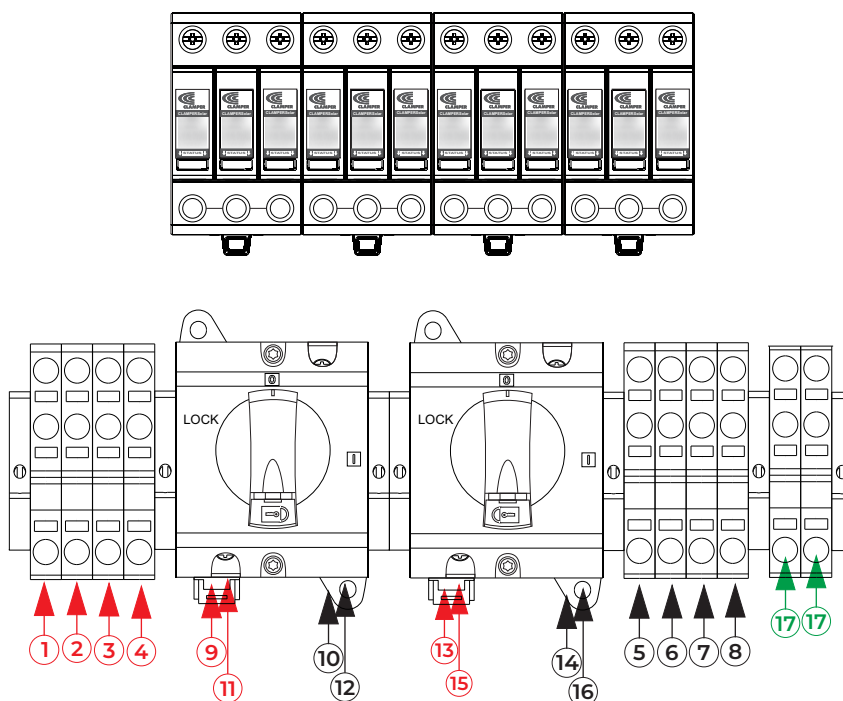
Precaución

⚠ Antes de manipular los cables eléctricos, asegúrese de que estén sin tensión.



Paso a paso

1. Introduzca los conductores en la caja utilizando los prensaestopas;
2. Siga el esquema eléctrico y conecte los conductores como se indica la siguiente imagen.



- ① Entrada 1+
- ② Entrada 2+
- ③ Entrada 3+
- ④ Entrada 4+
- ⑤ Entrada 1-
- ⑥ Entrada 2-
- ⑦ Entrada 3-
- ⑧ Entrada 4-

- ⑨ Salida 1+
- ⑩ Salida 1-
- ⑪ Salida 2+
- ⑫ Salida 2-
- ⑬ Salida 3+
- ⑭ Salida 3-
- ⑮ Salida 4+
- ⑯ Salida 4-

⑰ Aterramiento

4.8 Aviso sobre el uso de Terminales Tubulares:



Alerta

- El uso de terminales tubulares es opcional. Si se utilizan, no deben llevar cubierta aislante de plástico y deben tener la misma sección nominal que el conductor adoptado.



Precaución

- El diámetro exterior de los cables fotovoltaicos es incompatible con la mayoría de los terminales tubulares preaislados disponibles en el mercado. Como consecuencia, se ha generalizado el uso incorrecto de terminales de 6 mm² en cables de 4 mm². Al tener una superficie un 25% mayor, un terminal tubular de 6 mm² no se ajusta correctamente a un conductor de 4 mm² durante el proceso de crimpado, lo que crea deformaciones no deseadas e incontroladas. Estas deformaciones suelen reducir la calidad del contacto eléctrico y la fijación mecánica del terminal, lo que provoca un contacto deficiente, puntos calientes y un mayor riesgo de incendio.



Cable con
terminal aislado



Cable con
terminal



Cable sin
terminal

4.9 Conexión de los Conductores de Entrada y Aterramiento:



Precaución

⚠ Antes de manipular los cables eléctricos, asegúrese de que estén sin tensión.



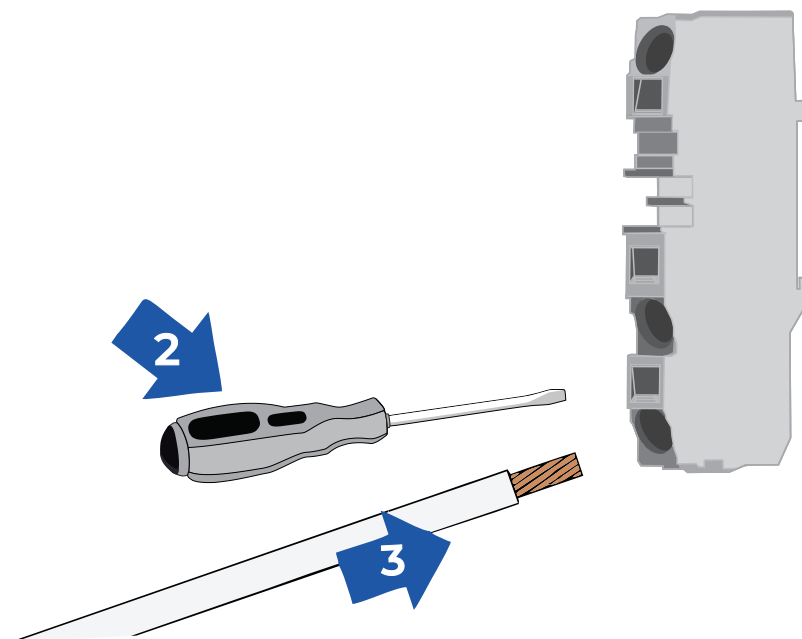
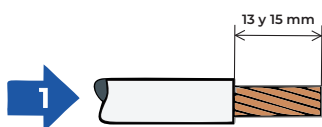
Atención

⚠ Observe la polaridad de las series fotovoltaicas al conectarlas al CLAMPER Solar SB para evitar invertir la polaridad entre ellas.



Paso a paso

1. Decape los conductores retirando entre 13 y 15 mm.
2. Utilice el destornillador de 3,5 mm para ayudar a conectar los cables de entrada y tierra a los terminales, asegurándose de que el destornillador llega al final de su recorrido, activando completamente el muelle;
3. Inserte el conductor en el orificio del borne;
4. Retire la llave para soltar el muelle del borne.

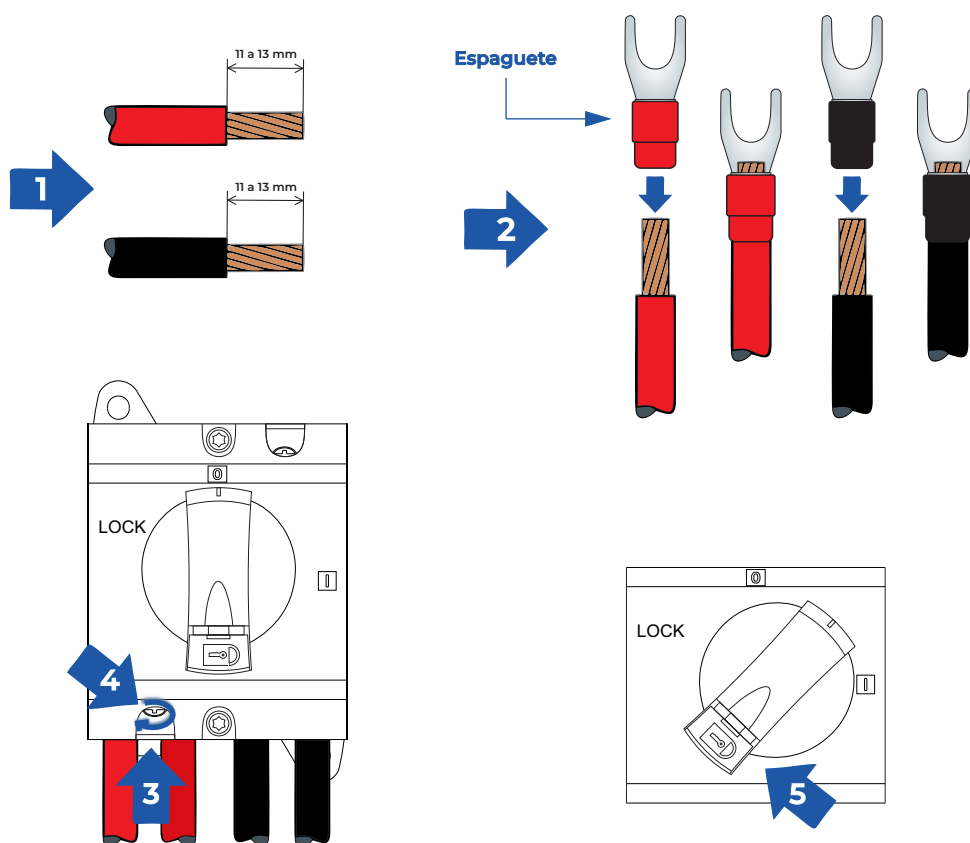


4.10 Conexión de los Conductores de Salida:



Passo a passo

1. Pele los conductores de salida hasta una longitud de 11 a 13 mm.
2. Introduzca la parte pelada en el terminal de horquilla y engarce el cable al terminal con el alicates de engaste;
3. Inserte los conductores de salida en los interruptores-seccionadores, como se muestra en la figura siguiente. ilustrado en la figura siguiente.
4. Con la llave dinamométrica equipada con la broca PoziDriv 2, aplique un par de apriete de 1,2 a 1,4 N.m a cada uno de los tornillos de conexión.
5. Para extraer el interruptor-seccionador del modo "LOCK", levante el pestillo situado en la parte posterior del interruptor, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Alerta

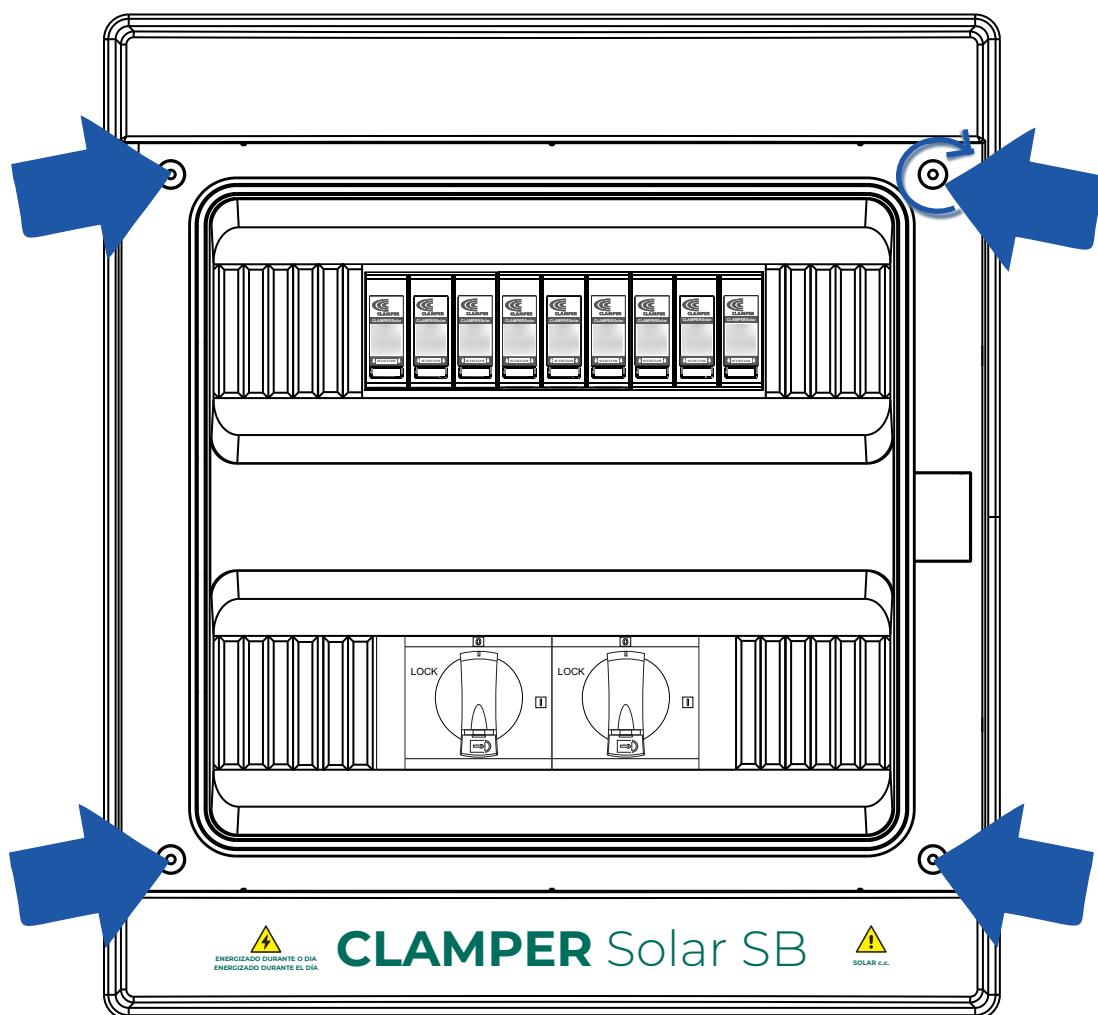
- ⚠ Asegúrese de que los interruptores-seccionadores estén en posición "OFF" durante toda la instalación.

4.11 Finalización de la Instalación:



Paso a paso

1. Cierre la carcasa con un Bit Phillips #2 y apriete los tornillos de cierre.



Alerta

- ☞ La tapa fija abatible del CLAMPER Solar SB debe permanecer cerrada durante el funcionamiento para evitar la acumulación de agua y polvo.

5.1 Conferencia del Torque de las Conexiones Eléctricas:



Precaución

- ⚠ **¡Peligro de descarga eléctrica!** Asegúrese de que no haya tensión eléctrica entre los tornillos de las conexiones eléctricas.
- ⚠ Asegúrese de que la temperatura de los componentes es adecuada para su manipulación.



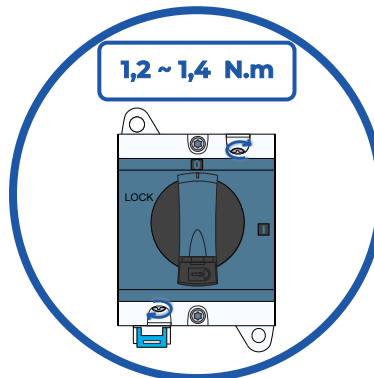
Alerta

- ⚠ Los instrumentos de medición deben ser compatibles con el sistema.



Paso a paso

1. Desconecte los circuitos conectados al CLAMPER Solar SB;
2. Utilice el multímetro y compruebe que no circula corriente ni tensión por el CLAMPER Solar SB;
3. Con la llave dinamométrica equipada con el Bit PoziDriv1, apriete todos los tornillos de las conexiones eléctricas del interruptor-seccionador entre 1,2 y 1,4 N.m;
4. Con la llave dinamométrica equipada con el Bit Phillips #2, apriete todos los tornillos del CLAMPER Solar DPS a 3,0 N.m.



5.2 Inspección Visual de los Enchufes del DPS:



Al final de la vida útil del DPS, el indicador de estado de la protección se volverá rojo, como se indica la siguiente imagen, indicando que es necesario sustituir el enchufe.



SERVICIO (Verde)



FIN DE LA VIDA ÚTIL
(Rojo)

5.3 Sustitución del Enchufe del DPS:



Precaución

- ⚠ **¡Peligro de descarga eléctrica!** Asegúrese de que no haya tensión eléctrica entre los tornillos de las conexiones eléctricas.
- ⚠ Asegúrese de que la temperatura de los componentes es adecuada para su manipulación.



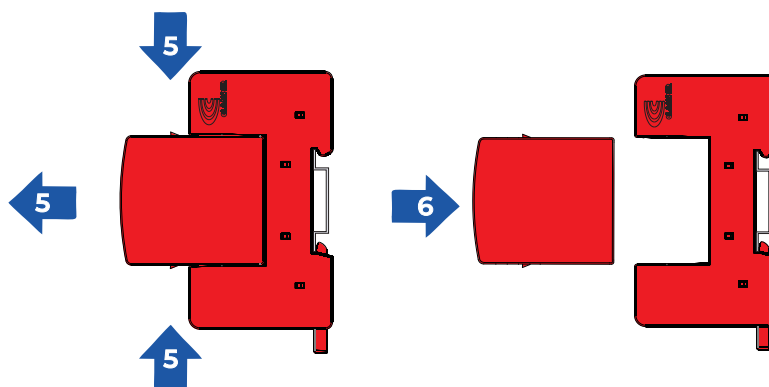
Alerta

- ⚠ Asegúrese de que los nuevos enchufes del CLAMPER Solar DPS son idénticos a los enchufes sustituidos.
- ⚠ Los instrumentos de medición deben ser compatibles con el sistema.



Paso a paso

1. Desconecte los circuitos conectados al CLAMPER Solar SB;
2. Asegúrese de que el interruptor-seccionador está en la posición "OFF";
3. Utilice el multímetro y compruebe que no circula corriente ni tensión por el CLAMPER Solar SB;
4. Abra la tapa fija como se indica en el subcapítulo "Apertura de la caja";
5. Presione los pestillos del enchufe y tire para sacarlo de la base;
6. Inserte el enchufe de repuesto en la base y empújelo hasta que el enchufe encaje en la base.



5.4 Sustitución del DPS:



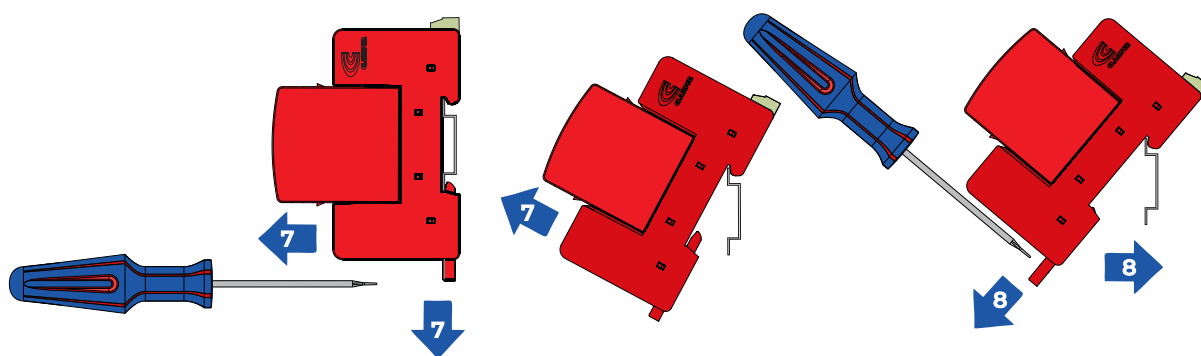
Herramientas

1. Destornillador de estrella #2;
2. Destornillados de plana 3,5 mm;
3. Bit de estrella #2;
4. Llave de torsión.



Paso a paso sugerido

1. Desconecte los circuitos conectados al CLAMPER Solar SB.
2. Compruebe que el interruptor-seccionador está en posición "OFF";
3. Compruebe si hay corriente o tensión en los circuitos conectados al CLAMPER Solar SB;
4. Espere a que todos los componentes internos se hayan enfriado antes de tocarlos;
5. Abra la cubierta fija como se describe en el subcapítulo "Apertura de la caja";
6. Con un destornillador de estrella #2, afloje los tornillos de las conexiones eléctricas del Solar DPS CLAMPER y retire los cables conectados al mismo, asegurándose de no alterar la posición de los conductores;
7. Con el destornillador de plana 3,5 mm, accione el mecanismo de bloqueo y desacople la base del Solar DPS CLAMPER del carril DIN;
8. Fije parcialmente la base DPS al carril DIN, accione el bloqueo con el destornillador de plana 3,5 mm y empuje la base DPS hasta que quede totalmente encajada;
9. Apriete los tornillos como se describe en el subcapítulo "Comprobación del Par de Apriete de las Conexiones Eléctricas".



Alerta

- ☞ Para obtener información y asistencia técnica sobre el resto de componentes de la CLAMPER Solar, póngase en contacto con el Servicio Técnico de CLAMPER a través de los canales de comunicación indicados en el capítulo "COMUNICACIÓN".

» 6. GARANTIA LIMITADA



A CLAMPER se exime de la responsabilidad de todas las garantías que no figuren explícitamente en este instrumento o que se deriven de previsión legal expresa. Garantía limitada CLAMPER: tiene una validez de 72 (setenta y dos) meses (período que comprende tanto la garantía legal como la garantía contractual) a partir de la fecha de compra y cubre exclusivamente defectos de fabricación y/o componentes defectuosos, incluidos los servicios de reparación país en el que se adquirió el producto. Para tener derecho a la garantía será necesario el envío del producto sin violaciones y del comprobante de compra del que conste el precio, fecha, lugar de la compra y descripción del producto. Lo que no está cubierto: daños causados por accidente, uso indebido, abuso, negligencia, instalación inadecuada, mantenimiento por persona o empresa no acreditada por CLAMPER, agentes de la naturaleza tales como incendios, inundaciones, derrumbes, desgaste natural debido a la actuación de la protección contra (sobretensiones transitoria), sobretensiones temporales causadas por anomalías en el sistema eléctrico, o uso en desacuerdo con las instrucciones y especificaciones descritas en el manual del usuario. Cómo solicitar la garantía limitada: visite www.clamper.us/assistencia-tecnica/; o envíe un correo electrónico a costumerservice@clamper.us

7. COMUNICACIÓN



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



Conserve el medio ambiente, nunca desechar el producto en la basura doméstica.

