

MANUAL DE INSTALAÇÃO



CLAMPER Solar SB 1040V 32A
6E/6S P36 (2x18)



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 Solar SB **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 Aviso Sobre o Uso de Terminais Tubulares **14**
- 4.8 Organização dos Condutores **15**
- 4.9 Conexão dos Condutores de Entrada 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 **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 **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 do produto e garantir segurança em sua instalação e uso.



Leia atentamente este manual!

☞ As recomendações presente neste 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.



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:



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



CLAMPER Solar SB 1040V 32A 6E/6S P36 (2x18)

3.2 Conteúdo da Embalagem:



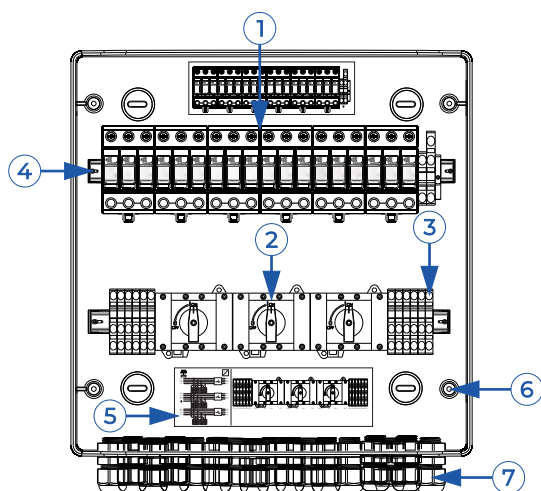
Quantidade	Componentes
1	CLAMPER Solar SB
26	Prensa-cabos M16 x 1,5
4	Parafuso
4	Bucha universal



Atenção

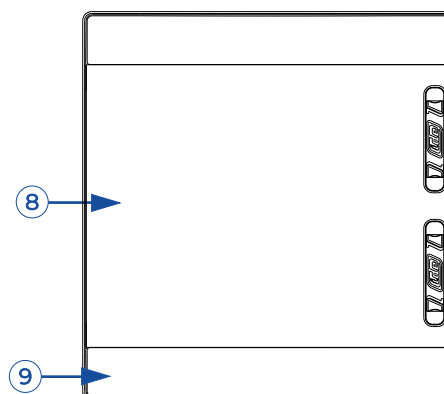
☞ Certifique-se que todos os componentes listados acima estejam presentes na embalagem, antes de iniciar a instalação.

3.3 Componentes do CLAMPER Solar SB:



- ① DPS CLAMPER Solar
- ② Interruptor-seccionador
- ③ Borne de conexão elétrica
- ④ Trilho DIN
- ⑤ Etiqueta de esquema de ligação

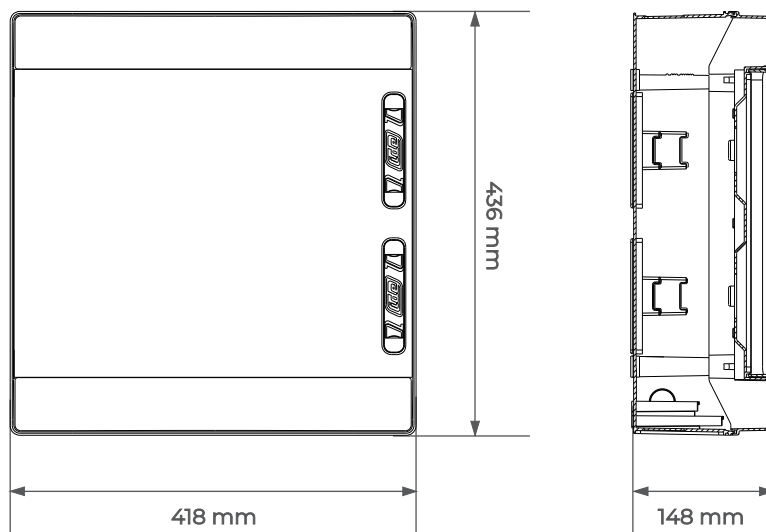
- ⑥ Pontos de fixação
- ⑦ Prensa-cabo
- ⑧ Tampa articulada
- ⑨ Tampa fixa



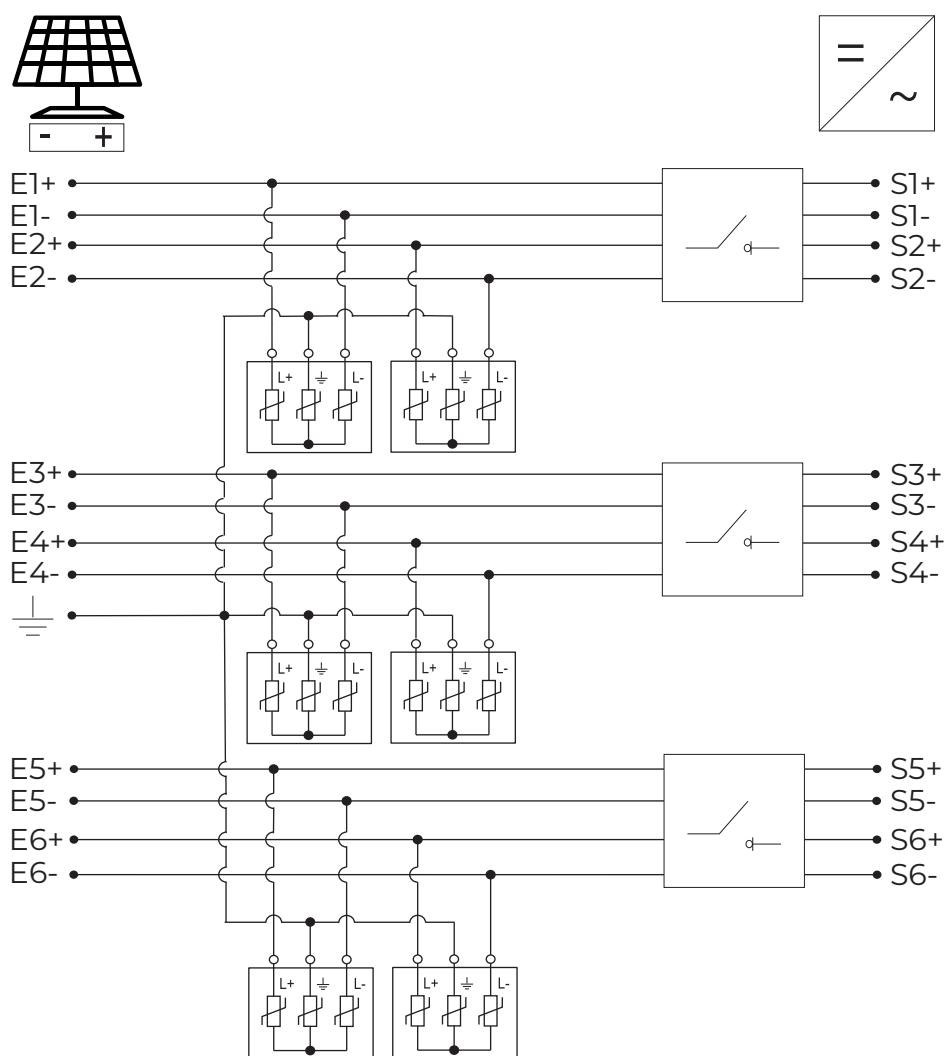
Atenção

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

3.4 Vistas Lateral, Frontal e Dimensões:



3.5 Esquema Elétrico:



3.6 Características:

Características técnicas	Unidade	CLAMPER Solar SB
Número de entradas DC	-	6
Número de saídas DC	-	6
Tensão máxima de operação	V _{DC}	1040
-	-	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 no interruptor-seccionador
Seção dos cabos**	mm ²	4 a 6
-	-	Aterramento
Conexão do cabo de aterramento	-	Diretamente no bornes
Seção do cabo**	mm ²	6
-	-	Invólucro
Peso aproximado	kg	5,85
Dimensões	mm	436 x 418 x 148 (A x C x L)
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
-	-	DPS CLAMPER Solar
Normas aplicáveis	-	EN 50539-11 (Certificado UL-BR 19.1204) / 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 - U _p	kV	3,5
Tempo de resposta típico	ns	< 25
Tensão máxima de operação contínua - U _{CPV}	V _{DC}	1040
Corrente nominal de descarga @ 8/20 µs - I _n	kA	18
Corrente máxima de descarga @ 8/20 µs - I _{máx}	kA	40
Corrente total de descarga @ 8/20 µs - I _{Total}	kA	40
Indicação de proteção em serviço	-	Local, através de bandeirola (Verde - SERVIÇO, Vermelho - FIM DA VIDA ÚTIL)
Seção dos condutores de conexão elétrica	mm ²	4 a 25
Torque dos parafusos de conexão elétrica	N.m	2,5 a 3,0
Grau de proteção	-	IP20
-	-	Interruptor-seccionador
Normas aplicáveis	-	IEC 60947-3
Número de polos	-	4
Corrente máxima @ U _{DC} = 1.000V	A	32
Tensão de isolamento - U _i	V _{DC}	1000
Tensão nominal de pulso - U _{imp}	kV	8
Seção dos condutores***	mm ²	1,5 a 16
Torque do parafuso de conexão elétrica	N.m	1,2 a 1,4
Grau de proteção	-	IP20

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

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

***Alguns modelos de interruptores-seccionadores exigem o uso de terminais específicos. Verificar no manual técnico para maiores informações.

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. Alicates de corte;
2. Amperímetro;
3. Bit para torquímetro: PoziDriv1, PoziDriv2;
4. Bit para torquímetro Phillips #2;
5. Broca escalonada ou serra copo 16 mm;
6. Broca para alvenaria 6 mm;
7. Chave combinada 19 mm;
8. Chave de fenda 3,5 mm;
9. Chave de fenda 1/2 polegada;
10. Chave Phillips #2;
11. Decapador;
12. Furadeira;
13. Soquete sextavado 22 mm;
14. Torquímetro;
15. Voltímetro.



Alerta

- ☞ Utilize as ferramentas e instrumentos indicados neste manual para evitar danos ao produto e obter melhores resultados na instalação.



Perigo

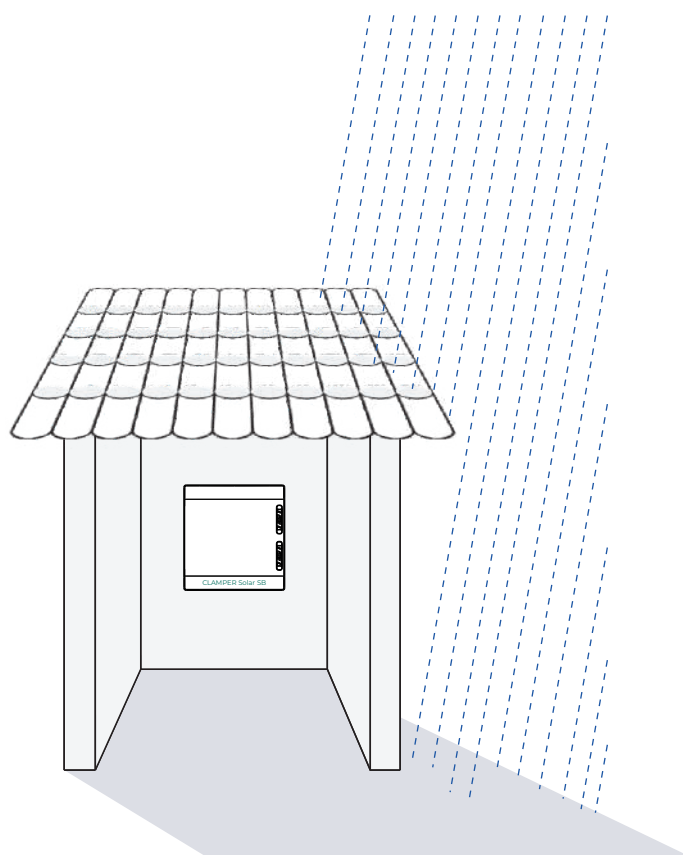
- ☞ Os instrumentos de medição devem ser compatíveis com o sistema.

4.3 Local de Instalação:



Atenção

- ☞ O CLAMPER Solar SB deve ser instalada em uma superfície ou estrutura que suporte o seu peso 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 Solar SB, o local de instalação deve ser protegido de chuva e insolação direta, como por exemplo, sob os módulos solares.
- ☞ O equipamento deve ser instalado verticalmente, com as entradas e saídas voltadas para baixo.

4.4 Abertura do Invólucro:



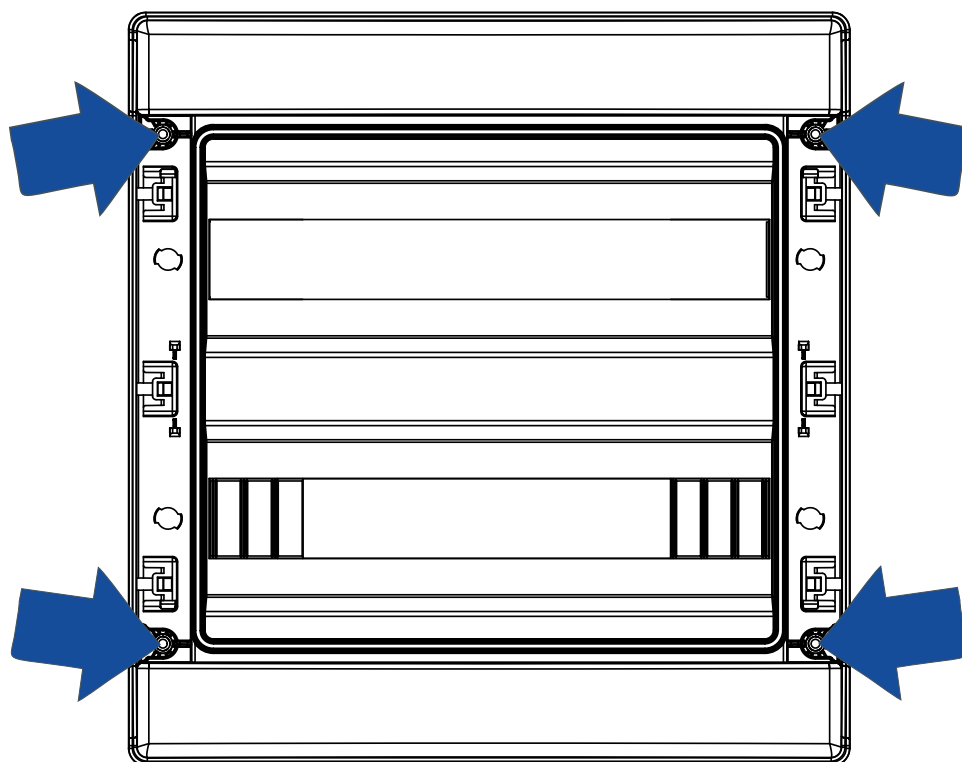
Ferramentas

1. Chave Phillips #2



Passo a passo sugerido

1. Abra a tampa articulada do CLAMPER Solar SB;
2. Usando a chave de fenda 1/2 polegada, afrouxe os quatro parafusos presentes nas extremidades da tampa fixa;
3. Retire o conjunto formado pela tampa articulada e tampa fixa do CLAMPER Solar SB e o guarde-o em local seguro, de preferência dentro da embalagem do produto.



4.5 Instalação dos Prensa-cabos:



Ferramentas

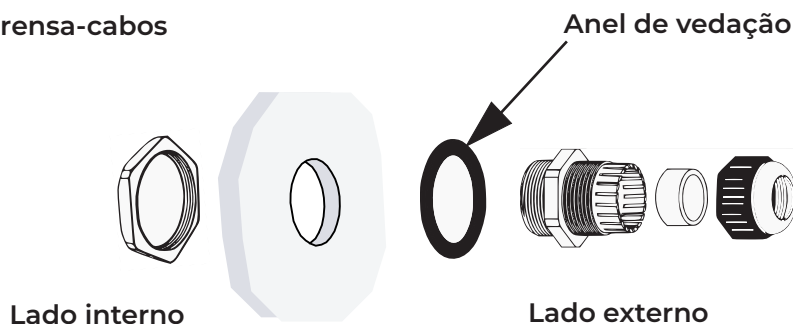
1. Furadeira;
2. Broca para alvenaria 6 mm;
3. Chave combinada 19 mm;
4. Soquete sextavado 22 mm;
5. Torquímetro.



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 a broca escalonada ou serra copo 16 mm, faça a quantidade de furos necessária para a instalação 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 19 mm para manter a porca plana fixa e utilize o torquímetro equipado com o soquete sextavado 22 mm para aplicar o torque de 1 a 1,5 N.m na porca plana.

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

4.6 Fixação:



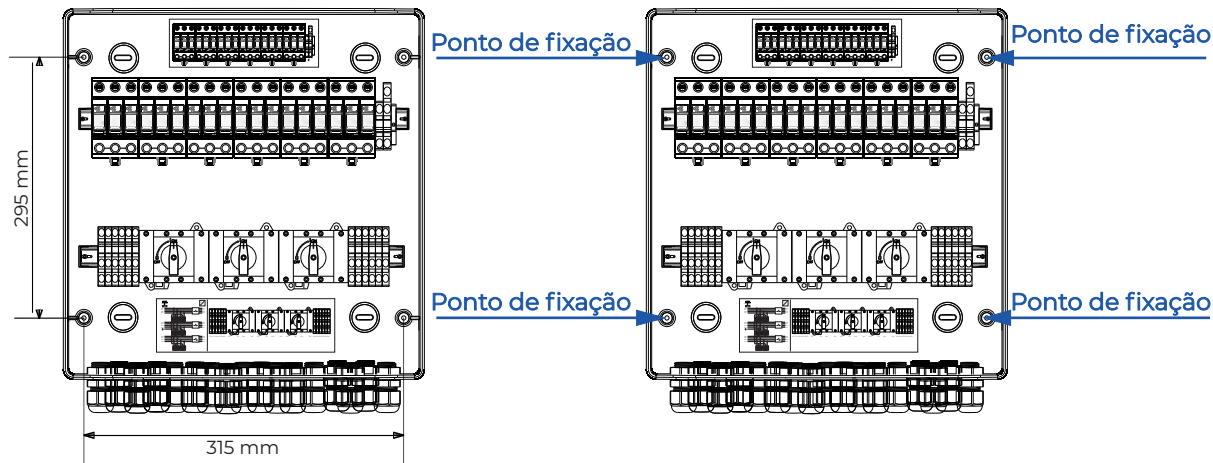
Ferramentas

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



Passo a passo

1. Marque a posição dos furos na superfície de fixação 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 Solar SB sobre os furos feitos na superfície e insira os parafusos nos furos de fixação do invólucro.
5. Utilizando a chave Philips #2, aperte moderadamente cada um dos parafusos, fixando o CLAMPER Solar SB à superfície.



Atenção

- ☞ As buchas que acompanham o CLAMPER Solar SB 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 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



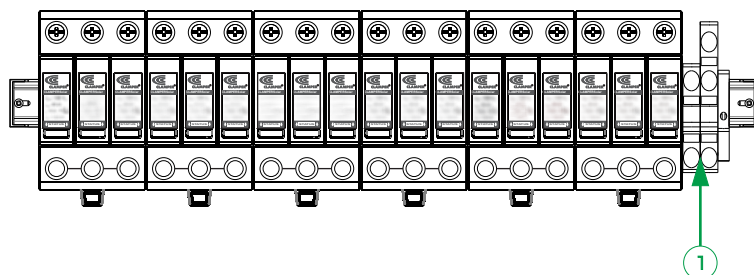
Cabo sem
terminal

4.8 Organização dos Condutores:



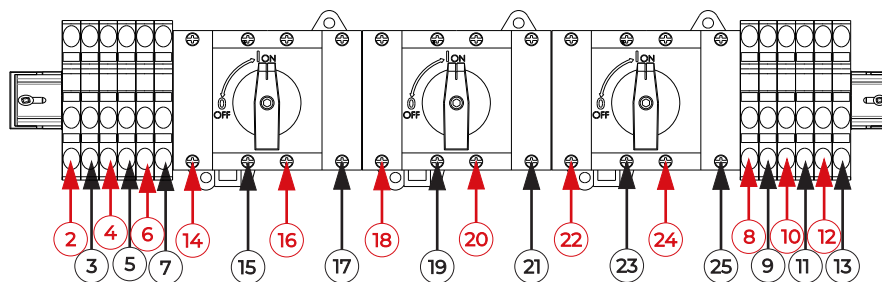
Passo a passo

1. Insira os condutores desenergizados através dos prensa-cabos;
2. Seguindo o diagrama de ligação, conecte os cabos das séries fotovoltaicas e o cabo do aterramento aos bornes a mola. Os cabos de saída, destinados ao inversor, devem ser conectados diretamente aos interruptores-seccionadores.



- ① Aterramento
- ② Entrada 1+
- ③ Entrada 1-
- ④ Entrada 2+
- ⑤ Entrada 2-
- ⑥ Entrada 3+
- ⑦ Entrada 3-
- ⑧ Entrada 4+
- ⑨ Entrada 4-
- ⑩ Entrada 5+
- ⑪ Entrada 5-
- ⑫ Entrada 6+
- ⑬ Entrada 6-

- ⑭ Saída 1+
- ⑮ Saída 1-
- ⑯ Saída 2+
- ⑰ Saída 2-
- ⑱ Saída 3+
- ⑲ Saída 3-
- ⑳ Saída 4+
- ㉑ Saída 4-
- ㉒ Saída 5+
- ㉓ Saída 5-
- ㉔ Saída 6+
- ㉕ Saída 6-



Perigo

- ⚠ Antes de manusear os cabos elétricos, certifique-se que eles estejam desenergizados.
- ⚠ Os cabos devem estar alinhados com os prensa-cabos, impedindo a sua curvatura.
- ⚠ Após a conexão dos módulos fotovoltaicos, o equipamento estará energizado com alta tensão durante o dia e há risco de choque nos parafusos de conexão dos componentes.

4.9 Conexão dos Condutores de Entrada e Aterramento:



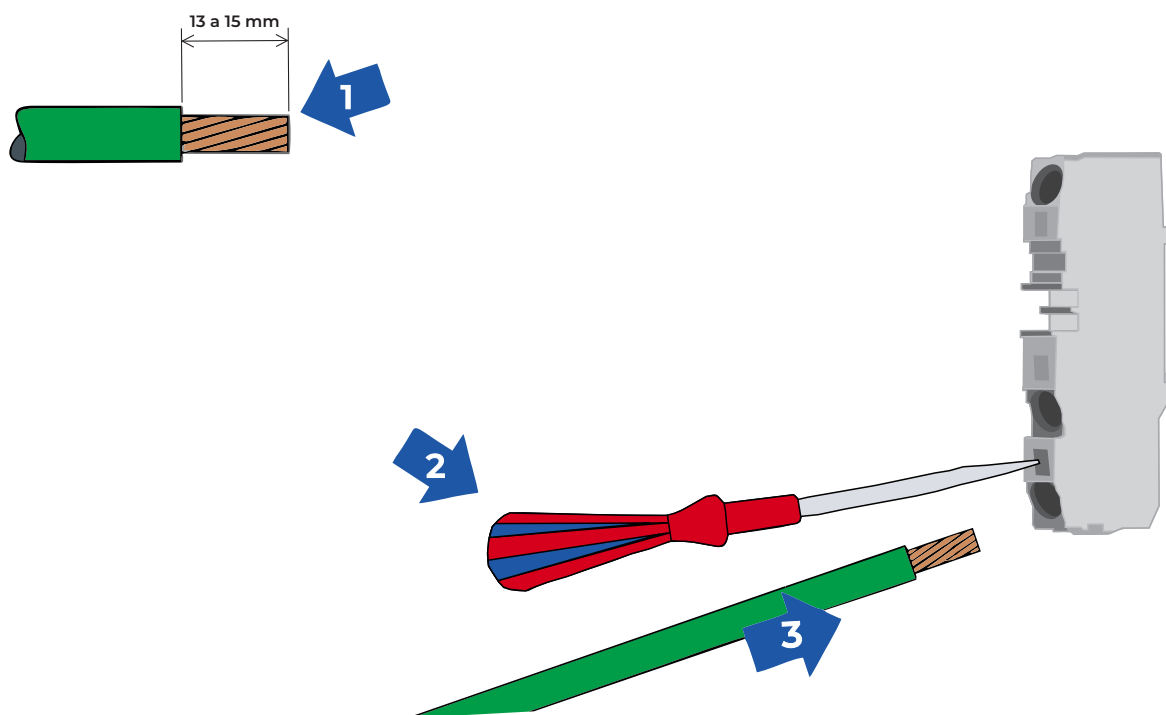
Ferramentas

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



Passo a passo

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



Perigo

- ⚠ Após a conexão dos módulos fotovoltaicos, o equipamento estará energizado com alta tensão durante o dia e há risco de choque nos parafusos de conexão dos componentes e na placa de circuito impresso.

4.10 Conexão dos Condutores de Saída:



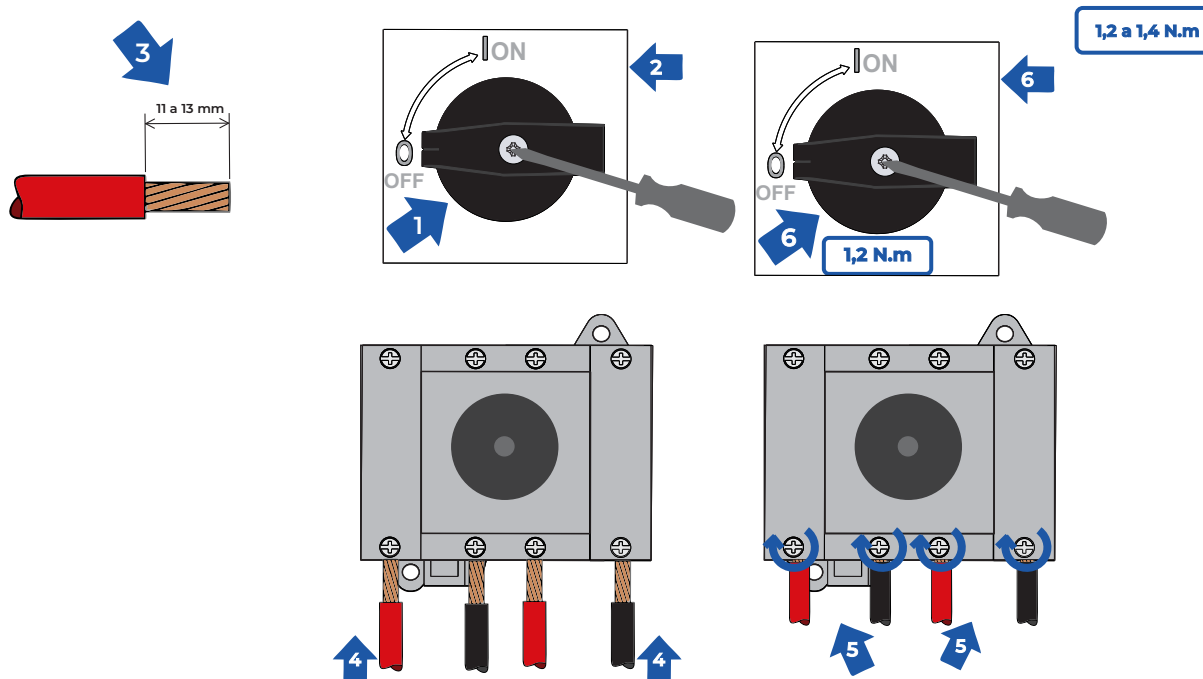
Ferramentas

1. Alicate de corte;
2. Bit PoziDriv1;
3. Bit PoziDriv2;
4. Decapador;
5. Torquímetro.



Passo a passo

1. Retire o parafuso da manopla com a chave bit PoziDriv1;
2. Retire a placa frontal do interruptor-seccionador;
3. Decape os condutores de saída com o comprimento de 11 a 13 mm;
4. Insira os condutores de saída nos interruptores-seccionadores;
5. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv2, aplique o torque de 1,2 a 1,4 N.m em cada um dos parafusos de conexão.
6. Insira a placa frontal, a manopla e o parafuso no interruptor-seccionador;
7. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv1, fixe a manopla garantindo que o torque de aperto não exceda 1,2 N.m.



Perigo

- ⚠ Após a conexão dos módulos fotovoltaicos, o equipamento estará energizado com alta tensão durante o dia e há risco de choque nos parafusos de conexão dos componentes e na placa de circuito impresso.

4.11 Finalização da Instalação:



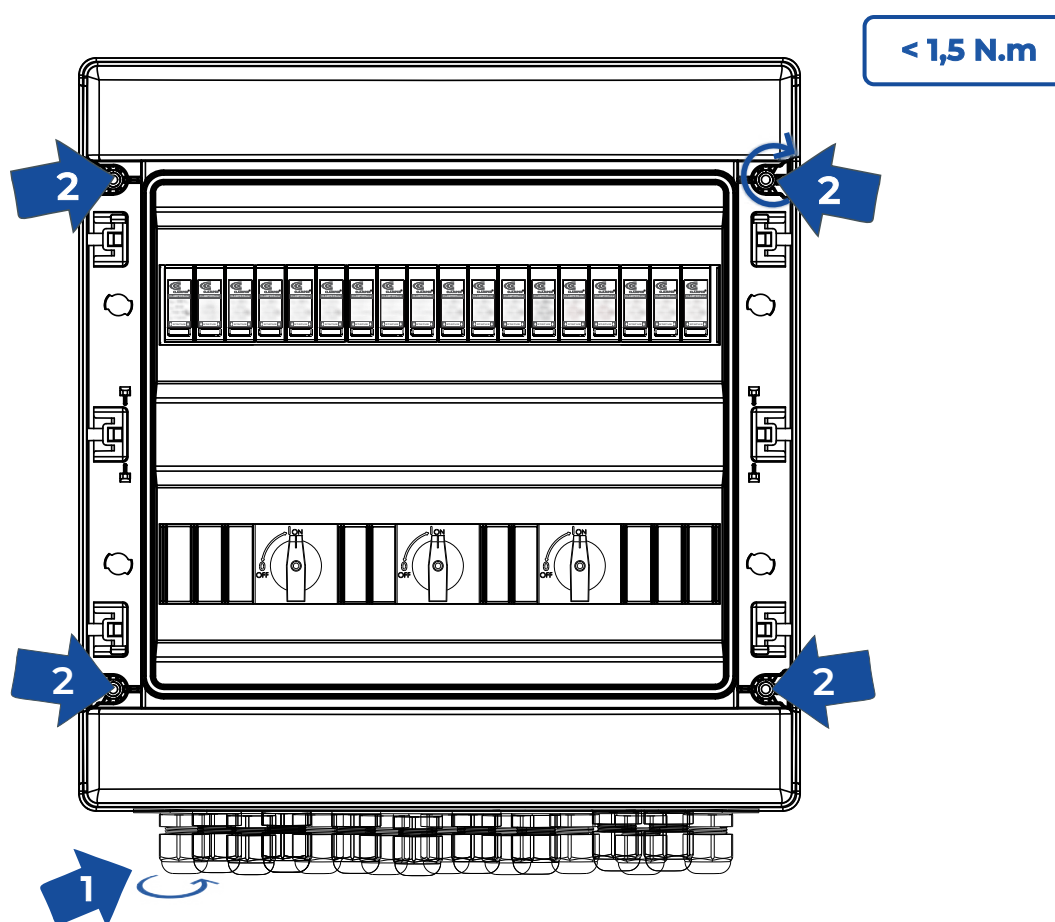
Ferramentas

1. Chave de fenda 1/2 polegada.



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 de fenda 1/2 polegada, aperte os seis parafusos de fechamento e certifique-se que o torque não exceda 1,5 N.m.



Alerta

- ☞ A tampa 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:



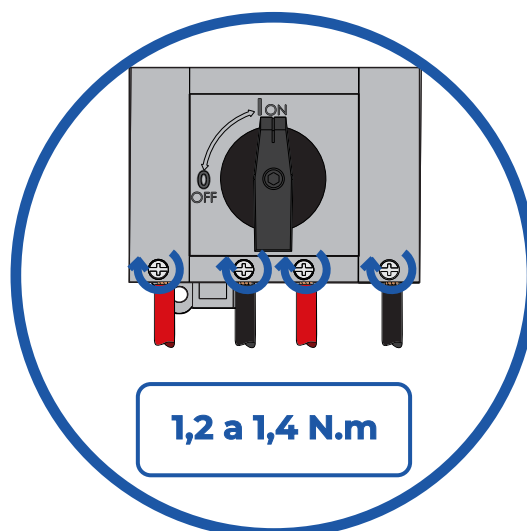
Ferramentas

1. Amperímetro;
2. Bit Phillips #2;
3. Bit PoziDriv2;
4. Torquímetro;
5. Voltímetro.



Passo a passo sugerido

1. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
2. Desenergize os circuitos conectados à CLAMPER Solar SB;
3. Certifique-se que o interruptor-seccionador esteja na posição "OFF";
4. Espere que todos os componentes internos se esfriem, antes de tocá-los;
5. Abra a tampa fixa conforme o indicado no subcapítulo "Abertura do Invólucro";
6. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv2, aperte todos os parafusos das conexões elétricas do interruptor-seccionador de 1,2 a 1,4 N.m.
7. Utilizando o torquímetro equipado com o bit Phillips #2 aplique o torque de 2,5 a 3,0 N.m em cada um dos parafusos de conexão do DPS CLAMPER Solar.



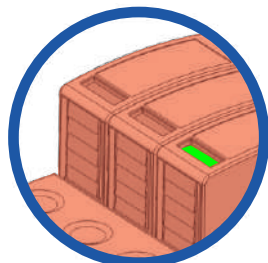
Perigo

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

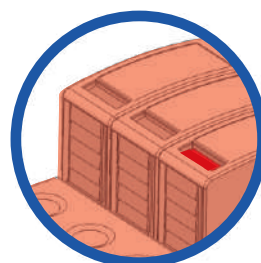
5.2 Inspeção Visual dos Plugues do DPS:



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 articulada para realizar a inspeção visual.



SERVIÇO
(Verde)



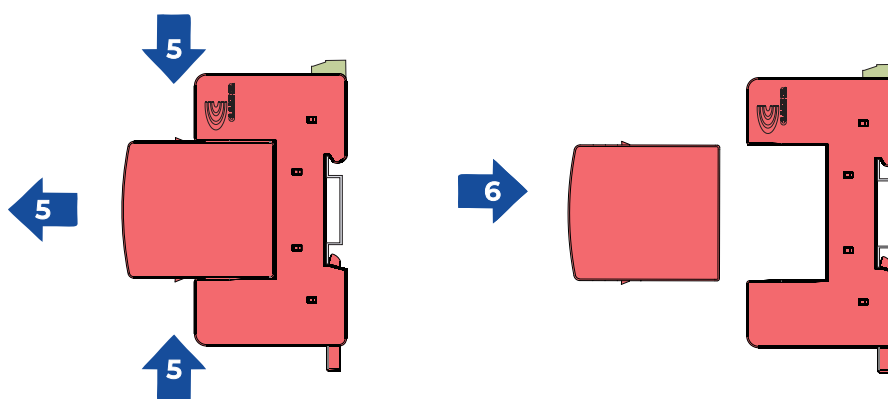
FIM DA VIDA ÚTIL
(Vermelho)

5.3 Troca do Plugue do DPS:



Passo a passo sugerido

1. Verifique se há corrente ou tensão nos 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 no CLAMPER Solar SB;
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de tocá-los;
5. Abra a tampa articulada conforme o indicado no subcapítulo “Abertura do Invólucro”;
6. Pressione as travas do plugue e puxe para retirá-lo da base;
7. Encaixe o plugue substituto na base e empurre até o encaixe das travas do plugue à base.



Alerta

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

5.4 Troca do DPS:



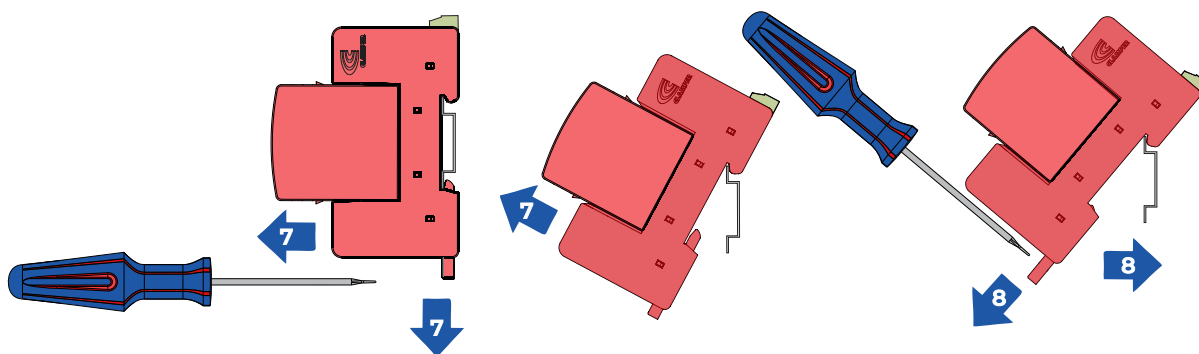
Ferramentas

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

