

MANUAL DE INSTALAÇÃO



CLAMPER Solar SB 1040V 32A 6E/6S P36



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 Organização dos Condutores****14****4.8 Aviso Sobre o Uso de Terminais Tubulares****15****4.9 Conexão dos Condutores de Entrada e de 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****20****5.3 Troca do Plugue do DPS****20****6. GARANTIA LIMITADA****21****7. COMUNICAÇÃO****22**

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 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.



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.



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.

3.1 Descrição:



Os sistemas fotovoltaicos estão sujeitos a surtos elétricos induzidos ou provocados por descargas atmosféricas.

Para solucionar este problema, a CLAMPER desenvolveu o CLAMPER Solar SB, um Quadro de Proteção equipado com Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) Classe II (EN-50539-11), com tecnologia de Varistor de Óxido Metálico (MOV).

Além disso, possui dispositivos de interrupção e seccionamento dos circuitos entre os módulos fotovoltaicos e o inversor.



CLAMPER Solar SB 1040V 32A 6E/6S P36

3.2 Conteúdo da Embalagem:



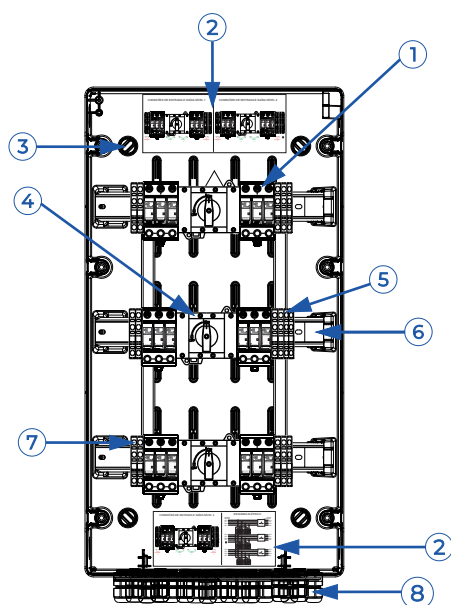
Quantidade	Componentes
1	CLAMPER Solar SB
26	Prensa-Cabos M16 x 1,5
4	Parafuso
4	Bucha universal



Atenção

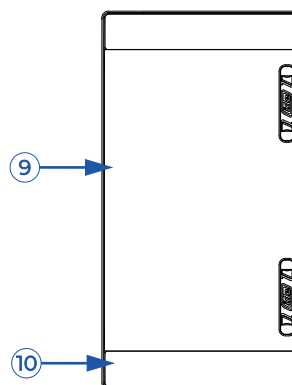
☞ Certifique-se que todos os componentes listados acima estejam presentes na embalagem, antes de iniciar a instalação.

3.3 Componentes do CLAMPER Solar SB:



- ① DPS CLAMPER Solar
- ② Etiquetas do esquema de ligação
- ③ Pontos de fixação
- ④ Interruptor-Seccionador
- ⑤ Borne de conexão do terra
- ⑥ Trilho DIN
- ⑦ Bornes de conexão das séries

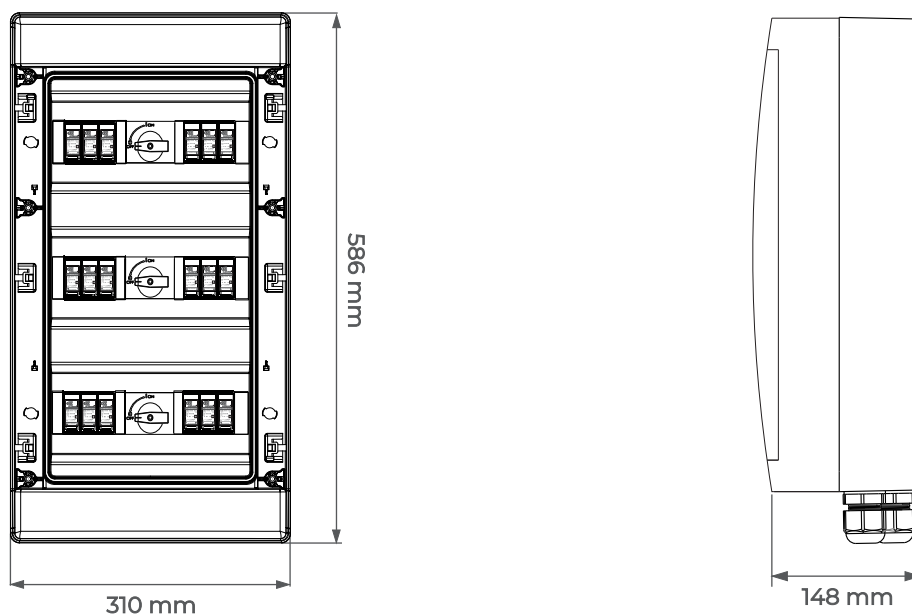
- ⑧ Prensa-cabo
- ⑨ Tampa articulada
- ⑩ Tampa fixa



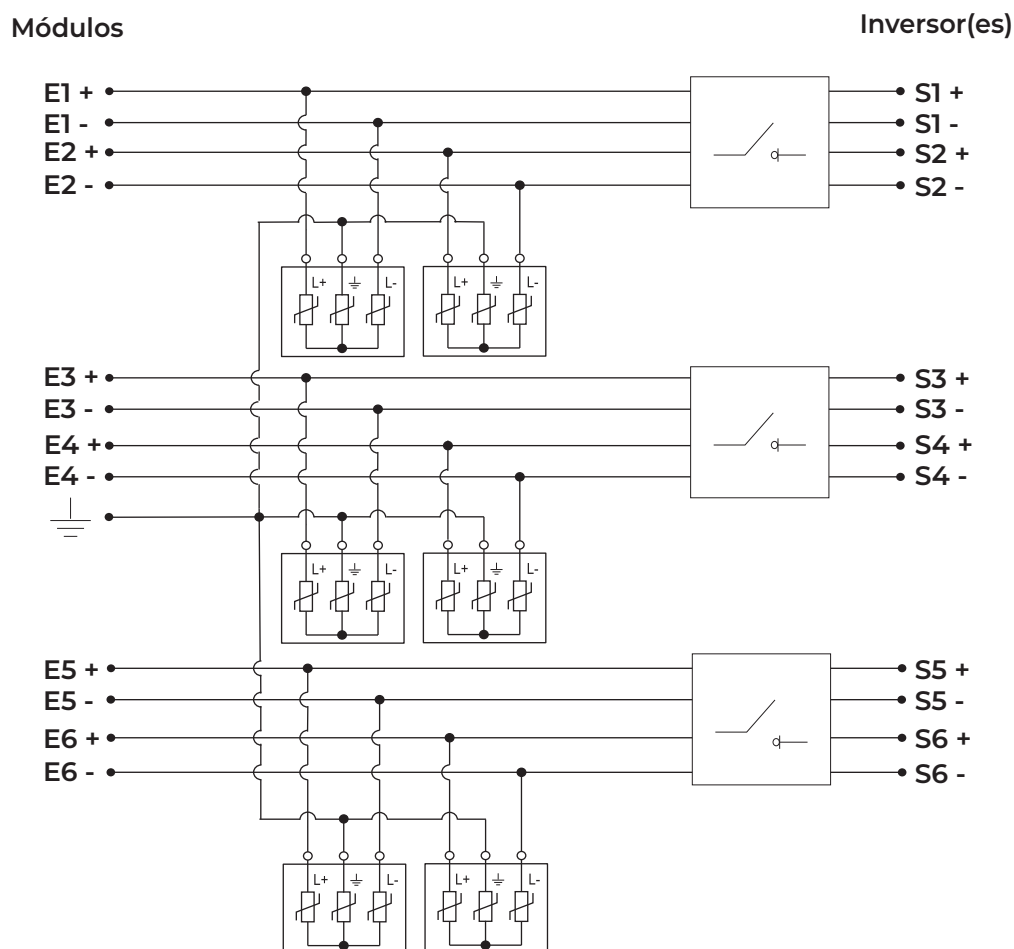
Atenção

☞ 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
Corrente máxima por entrada*	A	32
Conexão dos cabos de entrada	-	Diretamente nos bornes
Conexão dos cabos de saída	-	Diretamente no interruptor-seccionador
Conexão do cabo de aterramento	-	Diretamente no borne
Seção dos cabos de entrada e saída	mm ²	4 até 6
Seção do cabo de aterramento**	mm ²	6 até 10
Peso aproximado	kg	5,82
Dimensões	mm	586 x 310 x 148 (C x L x A)
Grau de proteção	-	IP65
Material	-	Polycarbonato com proteção UV
-	-	Prensa-Cabo
Modelo	-	Plástico - M16
Diâmetro externo do cabo	mm	4,0 até 8,0
Torque	N.m	1,0 até 1,5
-	-	DPS CLAMPER Solar
Norma aplicável	-	EN 50539-11 (Certificado UL-BR 19.1204)
Classe de proteção	-	II
Tecnologia de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV)
Modos de proteção	-	L+ / PE, L- / PE (Modo comum) e L+ / L- (Modo diferencial)
Nível de proteção - Up	kV	5,0
Tempo de reposta típico	ns	< 25
Tensão máxima de operação contínua - U _{CPV}	V _{DC}	1040
Corrente de descarga nominal @ 8/20 μs - I _n	kA	18
Corrente de descarga máxima @ 8/20 μs - I _{max}	kA	40
Corrente de descarga total @ 8/20 μs - I _{total}	kA	40
Indicação de proteção em serviço	-	Através de bandeira (Verde - SERVIÇO, Vermelho - DEFEITO)
Seção dos condutores de conexão elétrica	mm ²	4 à 25
Torque do parafuso de conexão elétrica	N.m	3,2 ± 5%
Grau de proteção	-	IP20
-	-	Interruptor-Seccionador
Norma aplicável	-	IEC 60947-3
Número de pólos	-	4
Corrente máxima @ U _c = 1000V	A	32
Tensão nominal de isolamento - U _i	V _{DC}	1000
Tensão nominal de pulso - U _{imp}	kV	8
Seção de condutores	mm ²	1,5 até 16
Torque dos parafusos da conexão elétrica	N.m	1,2 até 1,4
Grau de proteção	-	IP20

* Corrente máxima suportada pelo circuito Entrada/Saída (Bornes, condutores e os fusíveis).

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

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. Bits para torquímetro: PoziDriv 1, PoziDriv 2 e Phillips #2;
4. Broca escalonada ou Serra copo – 16 mm;
5. Broca para alvenaria 6 mm;
6. Chave combinada 19 mm;
7. Chave de fenda 3,5 mm;
8. Chave de fenda ½ polegada;
9. Chave Phillips #2;
10. Decapador;
11. Furadeira;
12. Soquete sextavado 22 mm;
13. Torquímetro;
14. Voltímetro.



Alerta

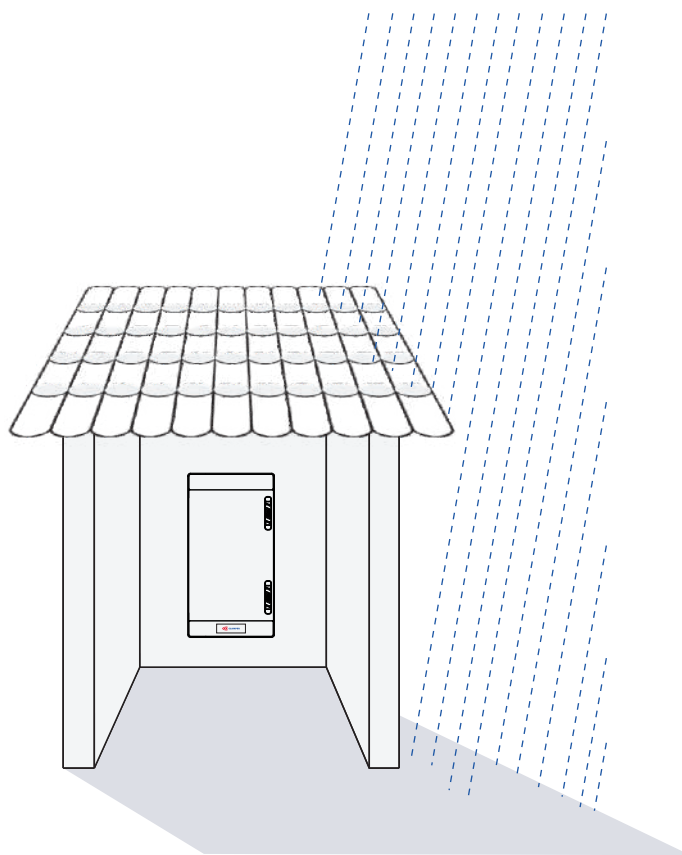
- ☞ Utilize as ferramentas e instrumentos indicados neste manual para evitar danos ao produto e obter melhores resultados na instalação.
- ☞ Os instrumentos de medição devem ser compatíveis com o sistema.

4.3 Local de Instalação:



Atenção

- ☞ O CLAMPER Solar SB deve ser instalada em uma superfície ou estrutura que suporte o seu peso e o peso dos cabos conectados à ela.
- ☞ 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:



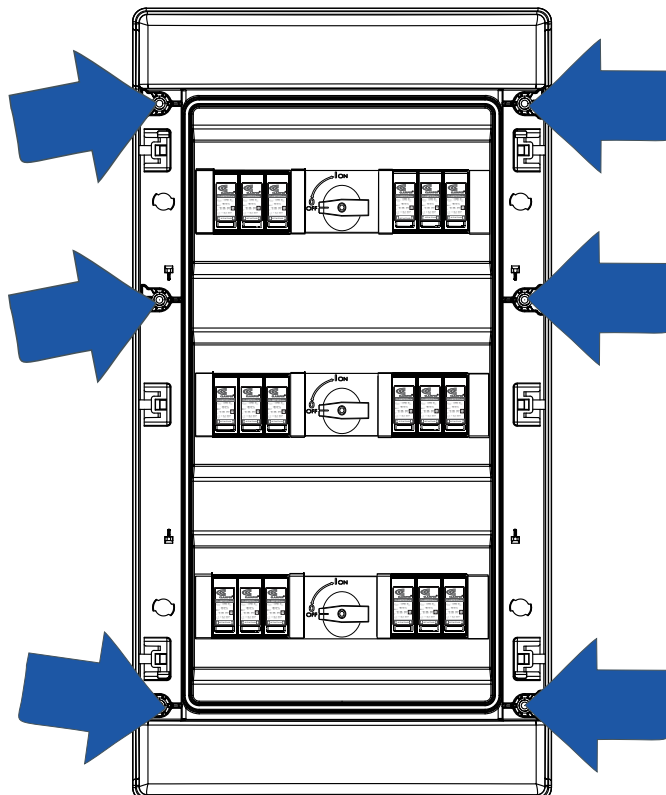
Ferramentas

1. Chave de fenda 1/2 polegada.



Passo a passo sugerido

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



4.5 Instalação dos Prensa-Cabos:



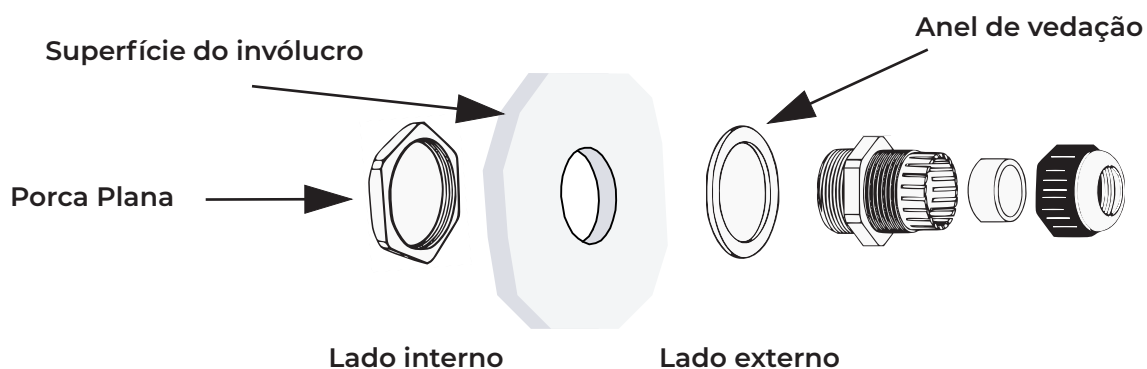
Ferramentas

1. Furadeira;
2. Broca escalonada ou Serra copo - 16 mm;
3. Chave combinada 19 mm;
4. Soquete sextavado 22 mm;
5. Torquímetro.



Passo a passo sugerido

1. 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 e limpe as rebarbas e resíduos provenientes do processo de furação;
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.



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.
- ☞ 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:



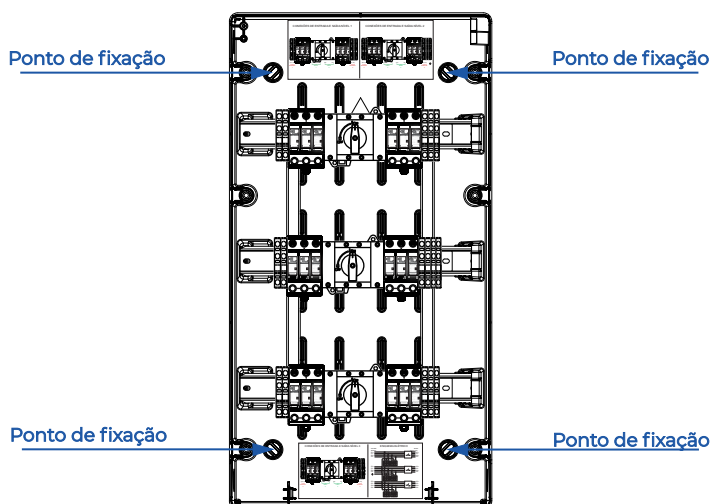
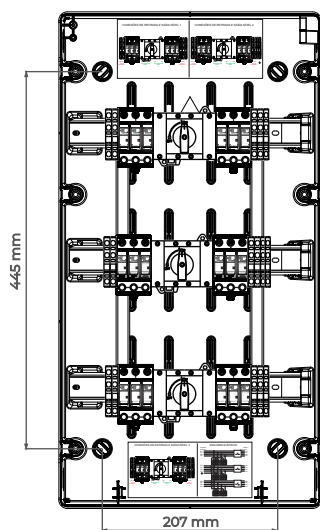
Ferramentas

1. Furadeira;
2. Broca para alvenaria 6 mm;
3. Chave Phillips #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 Solar SB 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 Phillips #2, aperte moderadamente cada um dos parafusos, fixando o CLAMPER Solar SB à superfície.



Atenção

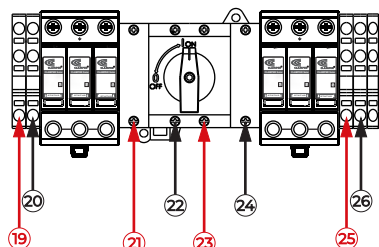
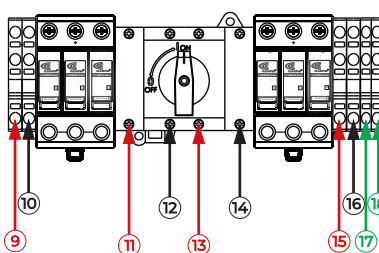
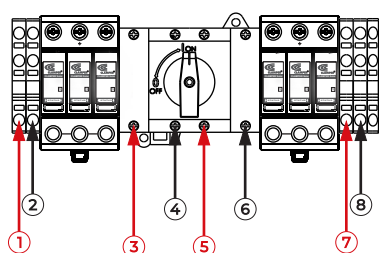
- ⚠ As buchas que acompanham o CLAMPER Solar SB são indicadas para qualquer tipo de concreto, bloco oco, tijolo maciço e vazado, placa de gesso acartonado, aglomerados e madeira.
- ⚠ Para a fixação em estruturas de aço, certifique-se que sejam usados os fixadores adequados e que a furação do material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

4.7 Organização dos Condutores:



Passo a passo sugerido

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 | Entrada 1 + | ⑭ | Saída 4 - |
| ② | Entrada 1 - | ⑮ | Entrada 4 + |
| ③ | Saída 1 + | ⑯ | Entrada 4 - |
| ④ | Saída 1 - | ⑰ | Aterramento |
| ⑤ | Saída 2 + | ⑱ | Aterramento |
| ⑥ | Saída 2 - | ⑲ | Entrada 5 + |
| ⑦ | Entrada 2 + | ⑳ | Entrada 5 - |
| ⑧ | Entrada 2 - | ㉑ | Saída 5 + |
| ⑨ | Entrada 3 + | ㉒ | Saída 5 - |
| ⑩ | Entrada 3 - | ㉓ | Saída 6 + |
| ⑪ | Saída 3 + | ㉔ | Saída 6 - |
| ⑫ | Saída 3 - | ㉕ | Entrada 6 + |
| ⑬ | Saída 4 + | ㉖ | Entrada 6 - |



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.



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.

4.8 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 de Aterramento:



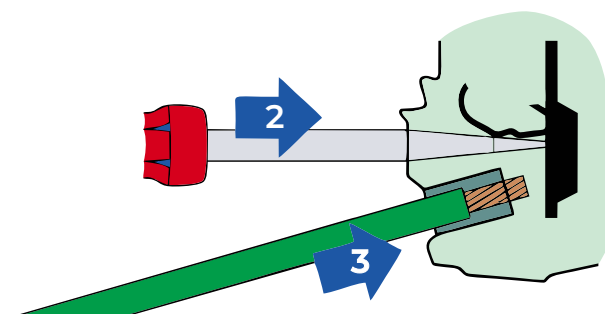
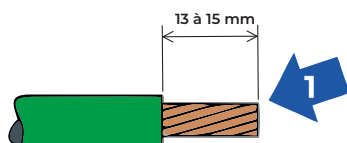
Ferramentas

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



Passo a passo sugerido

1. Decape os condutores de entrada e o condutor de aterramento com o comprimento de 13 à 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, conforme ilustrado na figura abaixo.
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.



Alerta

- ⚠ Observar a polaridade das séries fotovoltaicas para conectar ao CLAMPER Solar SB, a fim de evitar a inversão de polaridade entre elas.



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.

4.10 Conexão dos Condutores de Saída:



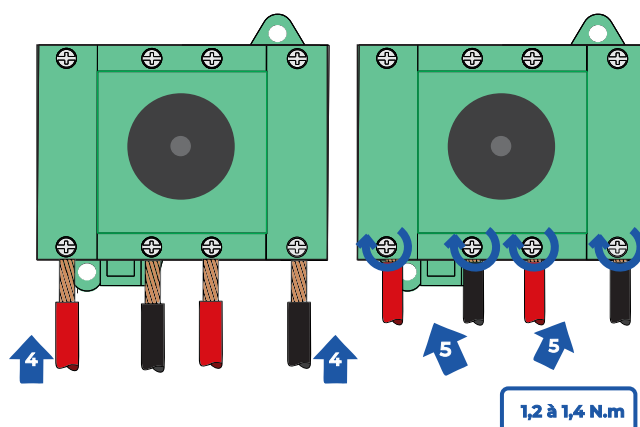
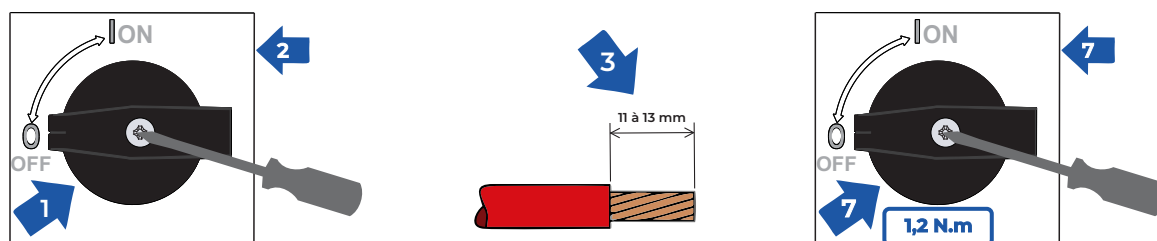
Ferramentas

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



Passo a passo sugerido

1. Retire o parafuso da manopla coma chave Bit PoziDriv1;
2. Retire a placa frontal do interruptor-seccionador;
3. Decape os condutores de saída com o comprimento de 11 à 13 mm;
4. Insira os condutores de saída nos interruptores-seccionadores;
5. Utilizando o torquímetro equipado com o bit PoziDriv 2, aplique o torque de 1,2 à 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 PoziDriv 1, fixe a manopla garantindo que o torque de aperto não exceda até 1,2 N.m.



Alerta

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

4.11 Finalização da Instalação:



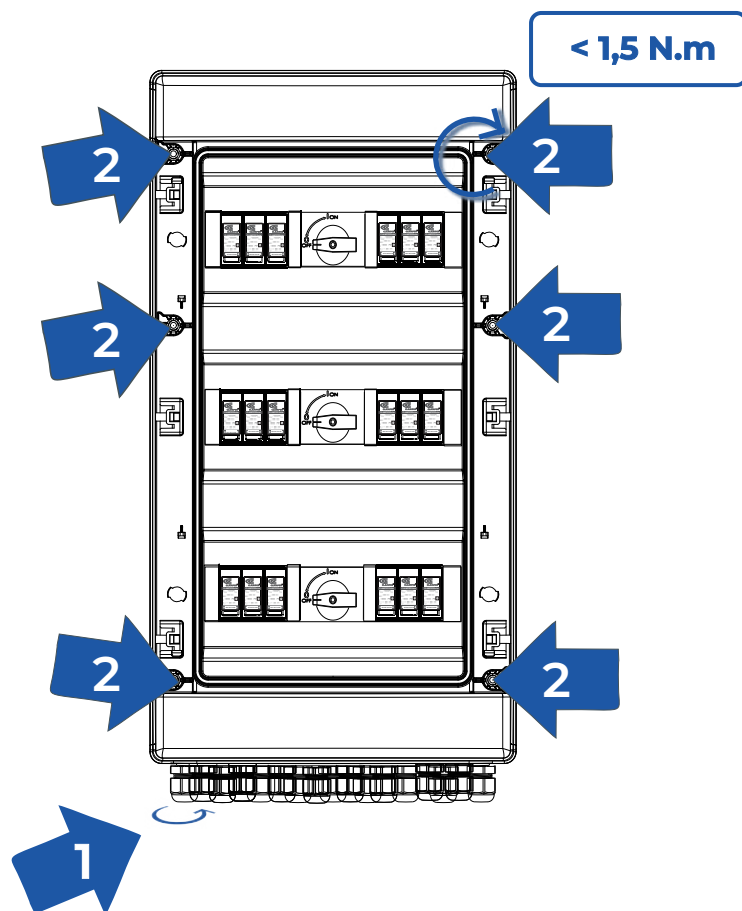
Ferramentas

1. Chave de fenda 1/2 polegada.



Passo a passo sugerido

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:



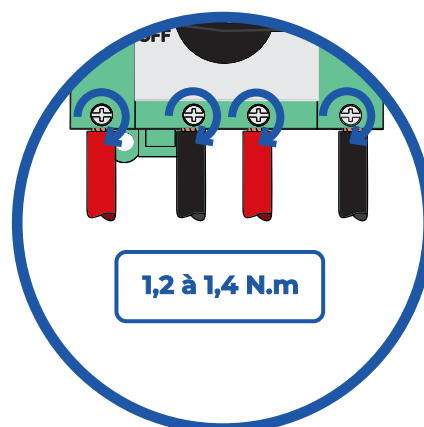
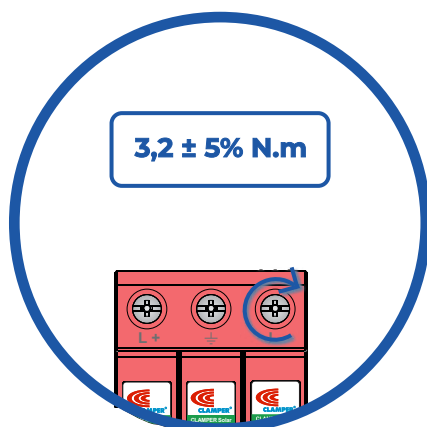
Ferramentas

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



Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
2. Certifique-se que interruptor-seccionador esteja na posição "OFF";
3. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de toca-los.
5. Abra a tampa fixa conforme indicado no subcapítulo "Abertura do Invólucro";
6. Seguindo as informações do subcapítulo "Conexão dos Condutores de Saída", desmonte a manopla e o acabamento do interruptor-seccionador.
7. Utilizando o torquímetro e o bit PoziDriv2, reaperte os parafusos das conexões elétricas do interruptor-seccionador com o valor de torque entre 1,2 à 1,4 N.m. Monte o acabamento e a manopla novamente.
8. Utilizando o torquímetro equipado com o bit Phillips #2, aplique o torque de 3,2 N.m em cada um dos parafusos de conexão do DPS CLAMPER Solar.



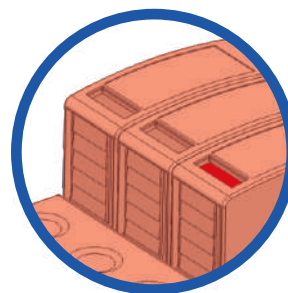
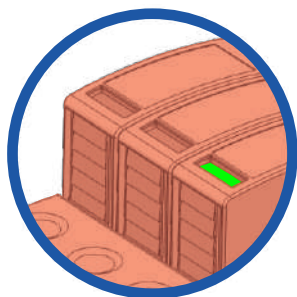
Cuidado

- ⚠ **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.

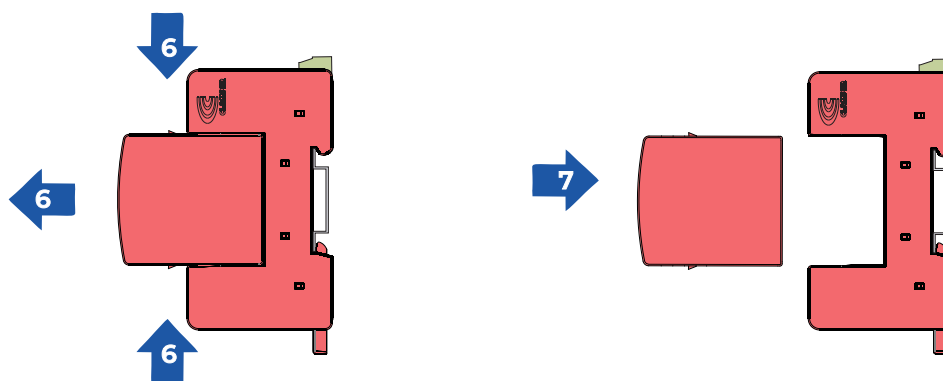


5.3 Troca do Plugue do DPS:



Passo a passo sugerido

1. Desenergize os circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
2. Certifique-se que interruptor-seccionador esteja na posição "OFF";
3. Verifique se há corrente ou tensão nos circuitos conectados ao CLAMPER Solar SB;
4. Espere até que todos os componentes internos esfriem, antes de tocá-los.
5. Abra o conjunto formado pela tampa articulada e tampa fixa conforme indicado no subcapítulo "Abertura do invólucro";
6. Pressione as travas do plugue e puxe para retirá-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 Solar sejam idênticos aos códigos dos plugues substituídos.

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.

