

GOODWE



MANUAL DE INSTALAÇÃO PADRÃO PARA O GALAXY PLUS

GALAXY PLUS

UP TO A SUSTAINABLE FUTURE

GALAXY SERIES

BMT-G4/088A(335W)

CONTENTS

1

DESCRIÇÃO DA
ESTRUTURA PRINCIPAL
DOS PRODUTOS GALAXY
PLUS (ADESIVO)

P3**2**

LISTA DE
FERRAMENTAS DE
INSTALAÇÃO

P4**3**

TRABALHO DE INSPEÇÃO
DE PRÉ-INSTALAÇÃO
DOS PRODUTOS GALAXY
PLUS

P5**4**

TRABALHO DE
INSTALAÇÃO DOS
PRODUTOS GALAXY
PLUS

P7**5**

INSTALAÇÃO
ELÉTRICA

P16**6**

PROCESSO DE
CONSTRUÇÃO
ELÉTRICA

P21**7**

OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO

P23**8**

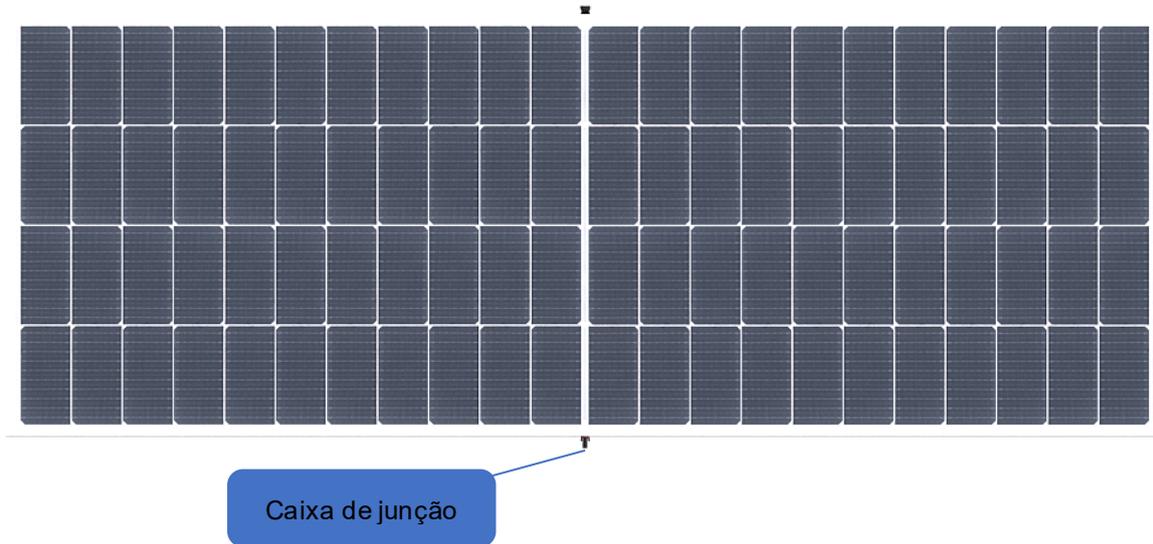
CUIDADOS

P24

APÊNDICE

P26

1

DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA PRINCIPAL DOS
PRODUTOS GALAXY PLUS

Lado frontal do Produto Galaxy Plus

Altitude de instalação <2000m

Nível de proteção contra incêndio: CLASSE C (De acordo com o padrão de certificação correspondente IEC 61730-2-MST23)

Nível de proteção: Nível II

Carga mecânica máxima: Frontal 2400Pa; traseira 2400Pa

2

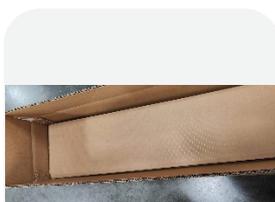
LISTA DE FERRAMENTAS DE INSTALAÇÃO

Consulte a lista de BOM para obter informações detalhadas sobre as peças. A quantidade a seguir representa o número de acessórios correspondentes a cada peça do produto.

2.1 LISTA DE ACESSÓRIOS DE MONTAGEM



Tubo de suporte



Caixa de embalagem



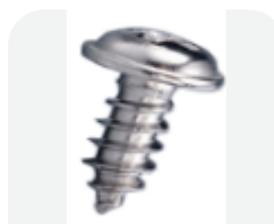
Adesivo estrutural



Arruelas dentadas externas



Cabo de aterramento



Parafuso de aterramento

2.2 LISTA DE FERRAMENTAS DE CONSTRUÇÃO (NÃO FORNECIDA PELA GOODWE)



Fita métrica de aço



Linha de giz



Estilete



Pistola de adesivo

PS: Esta lista indica apenas as principais ferramentas necessárias para a instalação do sistema estrutural dos produtos Galaxy Plus, excluindo as ferramentas usadas para a instalação da seção de suporte do teto e da seção elétrica.

Para conhecer as ferramentas de liberação e instalação dos suportes de teto, consulte a preparação dos trabalhos de construção.

2.3 LISTA DE FERRAMENTAS ELÉTRICAS (NÃO FORNECIDA PELA GOODWE)



Alicate de bico fino



Cortador de arame



Alicate de crimpagem especial para energia fotovoltaica



Alicate para desencapar fios



Chave aperto MC4

3

TRABALHO DE INSPEÇÃO DE PRÉ-INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS GALAXY PLUS



ADVERTÊNCIA

- Use ferramentas isoladas para reduzir o risco de choque elétrico.
- Adote medidas de proteção adequadas (luvas antiderrapantes, roupas de trabalho, etc.) para evitar contato direto com 30 VCC ou mais e evite contato direto com bordas afiadas durante a instalação.
- Não use adornos de metal durante a instalação para evitar que os produtos Galaxy Plus sejam danificados e causem riscos de choque elétrico.
- NÃO instale o produto durante tempo chuvoso ou com vento forte.
- NÃO permita que crianças ou pessoas não autorizadas se aproximem da área de instalação ou da área de armazenamento dos produtos Galaxy Plus.
- Durante a instalação ou o processo de conexão elétrica dos produtos Galaxy Plus, se o disjuntor e o disjuntor de proteção contra sobrecorrente não puderem ser ligados ou o inversor não puder ser desligado, use um material opaco para cobrir o arranjo fotovoltaico dos produtos Galaxy Plus para interromper a saída de energia.
- Não use ou instale produtos Galaxy Plus que tenham sido danificados.
- Se o material da superfície estiver danificado ou desgastado, o contato direto com a

superfície dos produtos Galaxy Plus pode resultar em choque elétrico.

- Não tente consertar nenhuma parte do produto Galaxy Plus.
- A tampa da caixa de junção deve ser mantida fechada o tempo todo.
- Não desmonte, modifique ou mova qualquer parte do produto Galaxy Plus.
- Não concentre artificialmente a luz nos produtos Galaxy Plus.
- É importante observar que apenas uma peça do produto pode ser movida em uma única operação ao instalar os produtos Galaxy.



- Não descarte aparelhos elétricos como lixo municipal indiferenciado, use instalações de coleta seletiva. Contate o governo local para obter informações sobre os sistemas de coleta disponíveis. Se os aparelhos elétricos forem eliminados em aterros ou lixões, substâncias perigosas podem vazar para as águas subterrâneas e entrar na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.



TENHA CUIDADO

- Antes de instalar os produtos Galaxy Plus, as autoridades competentes devem ser contatadas para obter informações sobre o local de instalação e as licenças de construção, e os requisitos para instalação e inspeção devem ser observados.
- Verifique os códigos de construção aplicáveis para garantir que o prédio e sua estrutura (telhado, fachada externa, suporte de carga, etc.) nos quais os produtos Galaxy Plus serão instalados tenham capacidade de suporte de carga adequada.
- Certifique-se de que os produtos Galaxy Plus sejam instalados em um telhado à prova de fogo.
- Os produtos Galaxy Plus estão em conformidade com a Classe de Segurança II. Esses produtos Galaxy Plus podem ser usados em sistemas nos quais o público provavelmente será exposto a tensões superiores a 50 V ou a potências superiores a 240 W.
- A superfície de instalação deve ser plana e sem buracos ou saliências.
- Os produtos Galaxy Plus não devem ser instalados perto de chamas ou objetos combustíveis.
- Os produtos Galaxy Plus não devem ser expostos a fontes artificiais de luz concentrada.
- Os produtos Galaxy Plus não devem ser imersos em água (pura ou salgada), instalados em ambientes permanentemente úmidos (água pura ou salgada) (por exemplo, fontes, ondas, etc.) ou em locais onde haja probabilidade de acúmulo de água (por exemplo, buracos, entradas de drenagem, etc.).
- Existe o risco de corrosão se os produtos Galaxy Plus forem colocados em ambientes com névoa salina (ou seja, ambientes marinhos) ou ambientes que contenham enxofre (ou seja, fontes que contenham enxofre, vulcões, etc.).
- Garantir que os produtos Galaxy Plus atendam aos requisitos técnicos gerais do sistema.
- Certifique-se de que outros componentes do sistema não causem efeitos prejudiciais ao desempenho mecânico ou elétrico dos produtos Galaxy Plus.
- É permitido conectar os produtos Galaxy Plus em série para aumentar a tensão ou em

paralelo para aumentar a corrente. Quando conectado em série, o terminal positivo do Produto Galaxy Plus é conectado ao próximo terminal negativo. Quando conectado em paralelo, o terminal positivo do produto Galaxy Plus é conectado ao terminal positivo do próximo produto Galaxy Plus.

- Para evitar (ou minimizar) o efeito de incompatibilidade no arranjo fotovoltaico, recomenda-se conectar os produtos Galaxy Plus com propriedades elétricas semelhantes na mesma string.
- Para reduzir o risco de descargas atmosféricas indiretas, o sistema deve ser projetado para evitar a criação de loops.
- Os produtos Galaxy Plus devem ser fixados de forma segura para que possam suportar todas as cargas possíveis, inclusive cargas de vento e neve.
- Ao instalar os produtos Galaxy Plus, é estritamente proibido pisar, torcer ou colidir com eles.
- Durante o processo de instalação dos produtos Galaxy, é recomendável minimizar a movimentação e o manuseio repetidos.
- Certifique-se de que o local de instalação dos produtos Galaxy Plus esteja livre de sombras durante todo o ano, pois as sombras podem causar uma diminuição na geração de energia dos produtos Galaxy Plus. Os pontos quentes e a geração de calor a longo prazo dos diodos causados pelo sombreamento frequente dos produtos Galaxy Plus podem afetar a vida útil dos produtos Galaxy Plus.

4

INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS GALAXY PLUS

4.1 ARMAZENAMENTO E DESEMBALAGEM

- Para garantir a segurança dos produtos Galaxy Plus durante o transporte, recomenda-se abrir a caixa de embalagem dos produtos Galaxy Plus depois de chegar ao local de instalação.
- Verifique se a caixa está danificada antes de desembalar.
- É aconselhável que os desempacotadores usem luvas antiderrapantes com antecedência.
- Os produtos Galaxy Plus devem ser armazenados em um ambiente seco e ventilado.
- Os produtos Galaxy Plus devem ser enviados nas caixas fornecidas pela GOODWE e devem ser armazenados nas caixas originais antes da instalação. Proteja a embalagem contra danos. Siga o procedimento de desembalagem recomendado para abrir a embalagem do produto Galaxy Plus. É necessário um manuseio cuidadoso durante a desembalagem, o transporte e o armazenamento.
- NÃO aplique cargas excessivas ou torça os produtos Galaxy Plus.
- NÃO use fios ou caixas de junção para transportar os produtos Galaxy Plus.
- NÃO fique em pé, suba, ande ou pule nos produtos Galaxy Plus.
- NÃO permita que os produtos Galaxy Plus entrem em contato com objetos pontiagudos; os arranhões podem afetar diretamente a segurança dos produtos Galaxy Plus.
- NÃO coloque os produtos Galaxy Plus em um ambiente que não seja suportado de forma

confiável ou não seja corrigido.

- É proibido alterar o cabeamento do diodo de bypass.
- Todos os conectores elétricos precisam ser mantidos limpos e secos.
- Os produtos Galaxy Plus não podem ser empilhados de forma plana e a quantidade não deve exceder 3 peças. A caixa de junção não deve estar em contato direto com a parte frontal.

4.2 VERIFICAÇÃO

- Verifique se a superfície dos produtos Galaxy Plus está danificada. Se houver danos ou desgaste na superfície dos produtos, não use o produto.
- Verifique se a caixa de junção, os conectores e os cabos estão danificados. Não use o produto se houver algum dano.
- NÃO aplique adesivos, tinta, etiquetas ou qualquer outro produto na superfície dos produtos Galaxy Plus.

4.3 REQUISITOS DO SUBSTRATO DO TELHADO

- O cenário de aplicação da camada de base inclui um telhado de metal inclinado ou um telhado plano.
- A superfície do substrato deve ser uniforme, plana e sem saliências ou rebarbas, etc.

4.4 REQUISITOS DE CONSTRUÇÃO

Limites de temperatura ambiente da construção:

- -10°C a $+60^{\circ}\text{C}$ para construção da base e construção do ambiente.
- $>5^{\circ}\text{C}$ para adesivos de contato/limpadores, etc.
- Pode ser obrigatório tomar medidas para garantir a segurança ao trabalhar em temperaturas ambientes abaixo de 5°C , conforme exigido pelos códigos nacionais relevantes.

4.5 POSICIONAMENTO COM LINHA DE GIZ

- Meça o telhado e determine a posição dos produtos Galaxy Plus de acordo com os desenhos do projeto.

4.6 TRANSPORTE

- Para evitar danos às células, é necessário que dois trabalhadores levantem os quatro cantos do Produto Galaxy Plus (evitando tocar a posição das células) ao mesmo tempo ao carregá-lo.
- A distância de flexão para baixo dos produtos Galaxy Plus não deve exceder 300 mm quando manuseados manualmente. Posicione cuidadosamente o Galaxy no local predestinado.
- Os produtos Galaxy Plus devem ser transportados na posição vertical, tanto quanto possível, quando manuseados manualmente. Não torça o produto durante o transporte e evite produtos voltados para a frente.
- É necessário ter cuidado ao manusear os produtos Galaxy Plus para evitar que eles batam no chão ou em outros objetos pontiagudos e duros.

4.7 INSTALAÇÃO

Instalação dos produtos Galaxy Plus por adesivo em telhas metálicas:

- Seleção da telha metálica: recomenda-se escolher a telha metálica com um espaçamento entre cristas inferior a 500 mm, uma altura de crista de 25 mm e uma largura de crista superior a 23 mm. (conforme mostra a Figura 1)



Figura 1

- Regra de aplicação do adesivo estrutural:

① Os produtos Galaxy Plus são colados nas telhas metálicas por meio de um adesivo estrutural, que precisa atender aos requisitos de resistência do adesivo e passar nos testes de confiabilidade. Cada produto deve ser equipado com, no mínimo, 6 tiras de adesivo estrutural no verso (conforme mostrado na Figura 2) e o espaçamento entre cada tira de adesivo estrutural deve ser distribuído da forma mais uniforme possível. A distância entre duas tiras de adesivo estrutural não deve ser maior do que 500 mm.

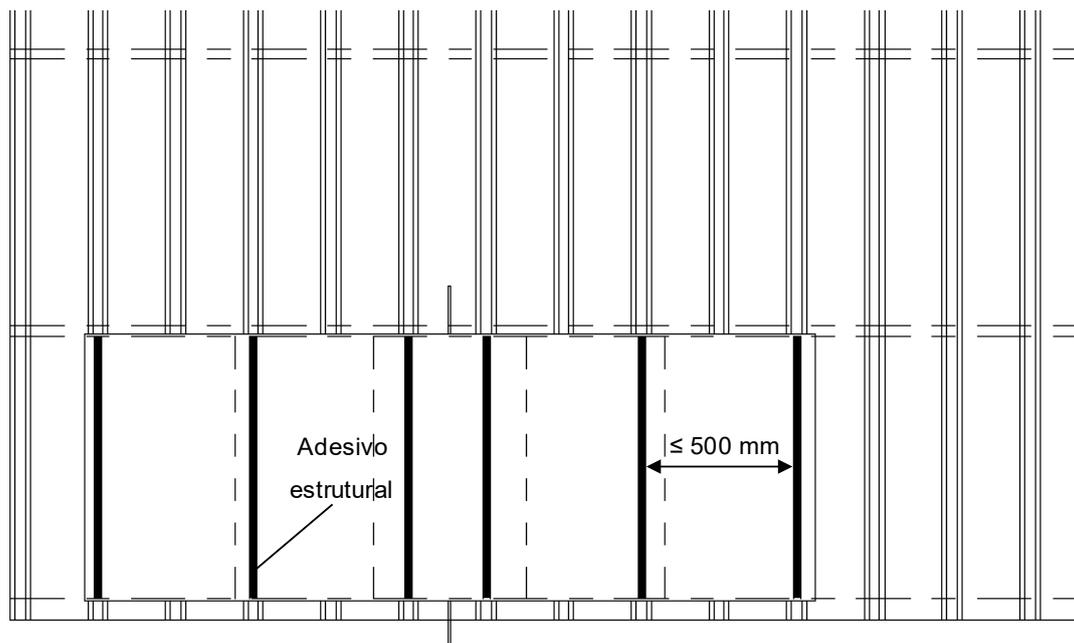


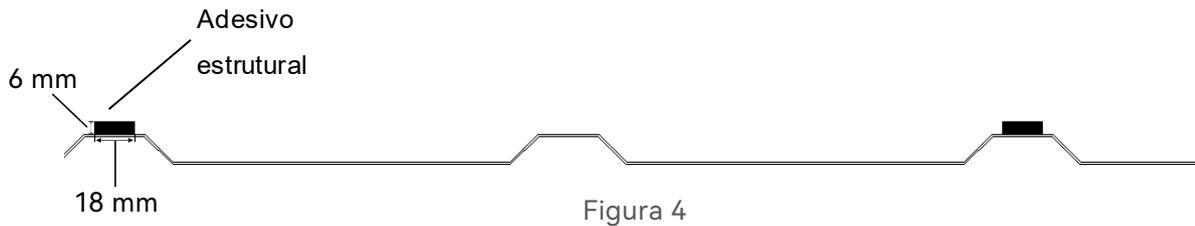
Figura 2

② A distância que o produto ultrapassa a crista da telha metálica em cada extremidade não deve exceder 150 mm. (conforme mostra a Figura 3)

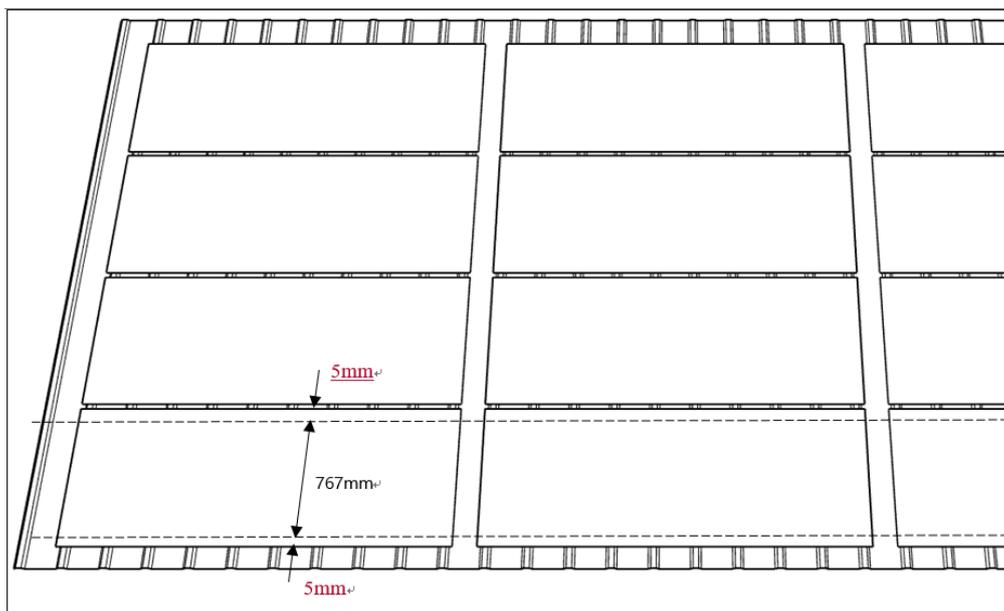


Figura 3

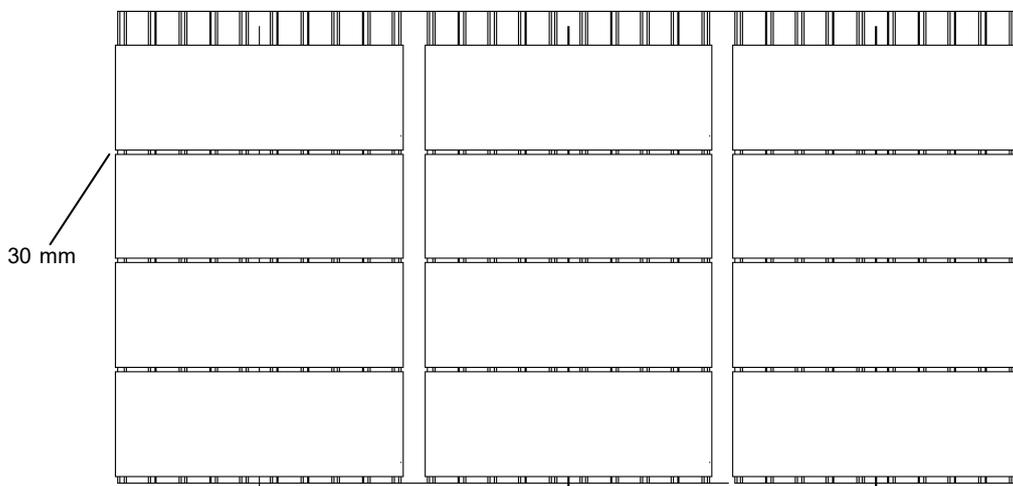
- ③ A seção transversal do adesivo estrutural deve ter formato semicircular com largura superior a 18 mm e altura superior a 6 mm. (conforme mostra a Figura 4)



- ④ O comprimento de cada seção do adesivo estrutural deve ser de 767 mm, com um recuo de 5 mm em cada extremidade em comparação com a borda longa do produto Galaxy Plus (conforme mostrado na Figura 5).



- ⑤ Deve ser deixada uma distância de 30 mm (± 5 mm) entre dois produtos adjacentes e um caminho de acesso para manutenção com largura suficiente deve ser fornecido entre duas fileiras de produtos. (conforme mostra a Figura 6).



- Etapas de construção:

- ① Antes de instalação do produto, todos os materiais e adesivos a serem processados devem ser armazenados por pelo menos 24 horas em condições iguais (como 5° C - 40° C) e protegidos da luz solar, da água da chuva e de outros fatores climáticos.
- ② Limpe o substrato do telhado. A superfície do telhado deve estar limpa, seca e livre de óleo, poeira e outros resíduos de poluição. Cada etapa do processo de construção deve evitar a poluição secundária da superfície do material limpo. Se houver poluição, a superfície deverá ser limpa novamente.
- ③ A construção no local deve atender aos requisitos do adesivo estrutural selecionado para o ambiente de construção, a tecnologia de construção e outros requisitos de construção.
- ④ A posição do adesivo deve ser determinada pela linha de giz, e o adesivo estrutural deve ser aplicado de acordo com as regras de colagem no local em que o produto precisa ser instalado. (conforme mostra a Figura 7)

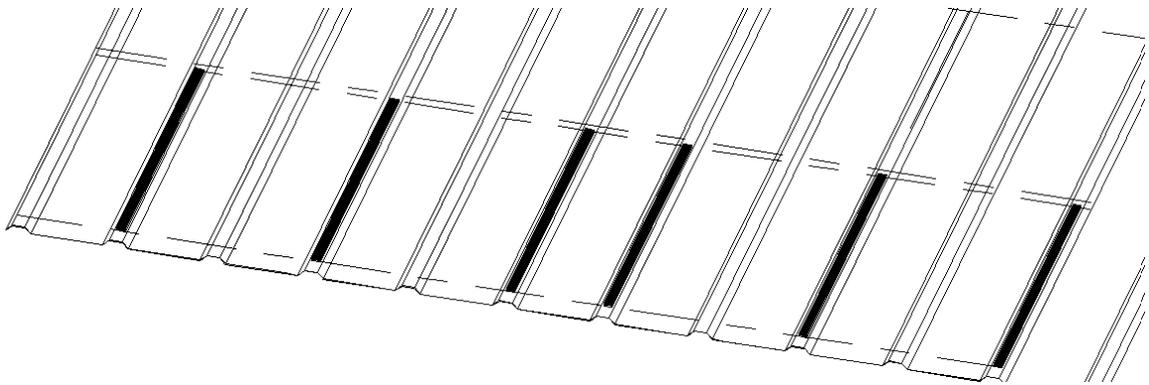


Figura 7

- ⑤ Duas pessoas devem agarrar os quatro cantos do produto Galaxy Plus, levantá-lo e carregá-lo verticalmente e, em seguida, colar o produto Galaxy Plus com a face voltada para cima no telhado metálico. A extremidade do adesivo estrutural deve ser recuada em 5 mm em relação à borda longa do produto (conforme mostrado na Figura 8).

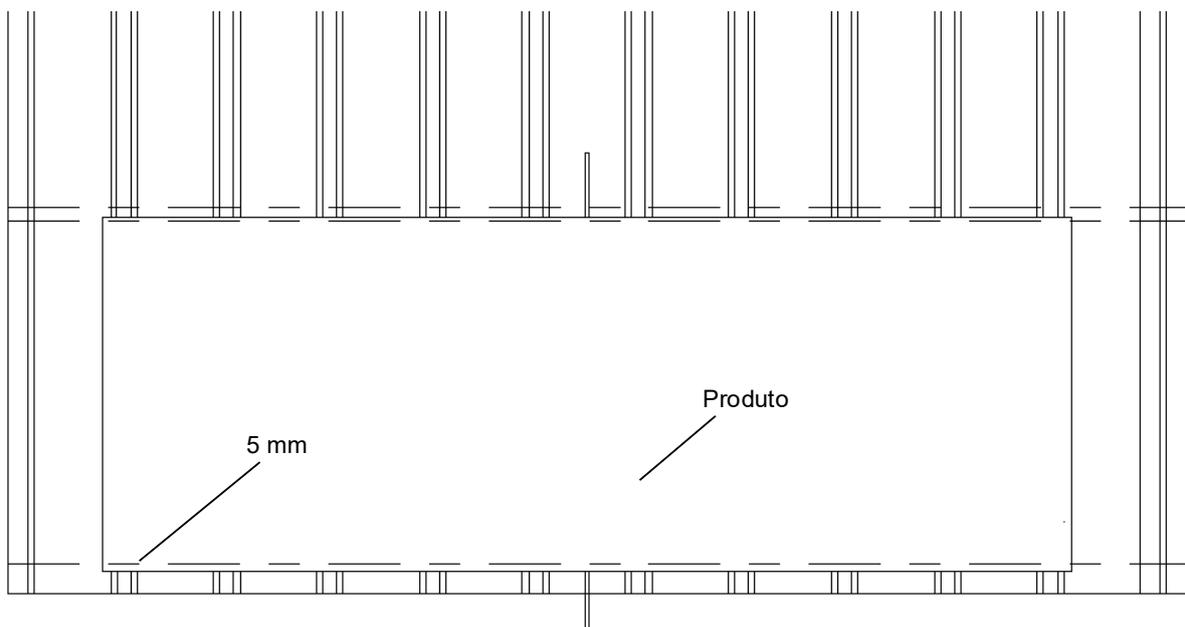


Figura 8

- ⑥ Use ferramentas macias para pressionar suavemente a parte frontal do produto, fazendo com que o Produto Galaxy Plus seja colado firmemente à crista da telha metálica, com uma espessura de cola de 2 a 3 mm.
- ⑦ Repita as etapas acima e conclua a instalação dos produtos restantes.

Instalação dos produtos Galaxy Plus por adesivo em telhado plano:

- Regra de aplicação do adesivo estrutural:

① Os produtos Galaxy Plus são apoiados no teto plano por tubos de suporte, usando adesivo estrutural que precisa atender aos requisitos de resistência do adesivo e passar por testes de confiabilidade. Os tubos de suporte são colados em ambos os lados, respectivamente na base do teto plano e na parte traseira do produto. O espaçamento é o seguinte (conforme mostrado na Figura 9):

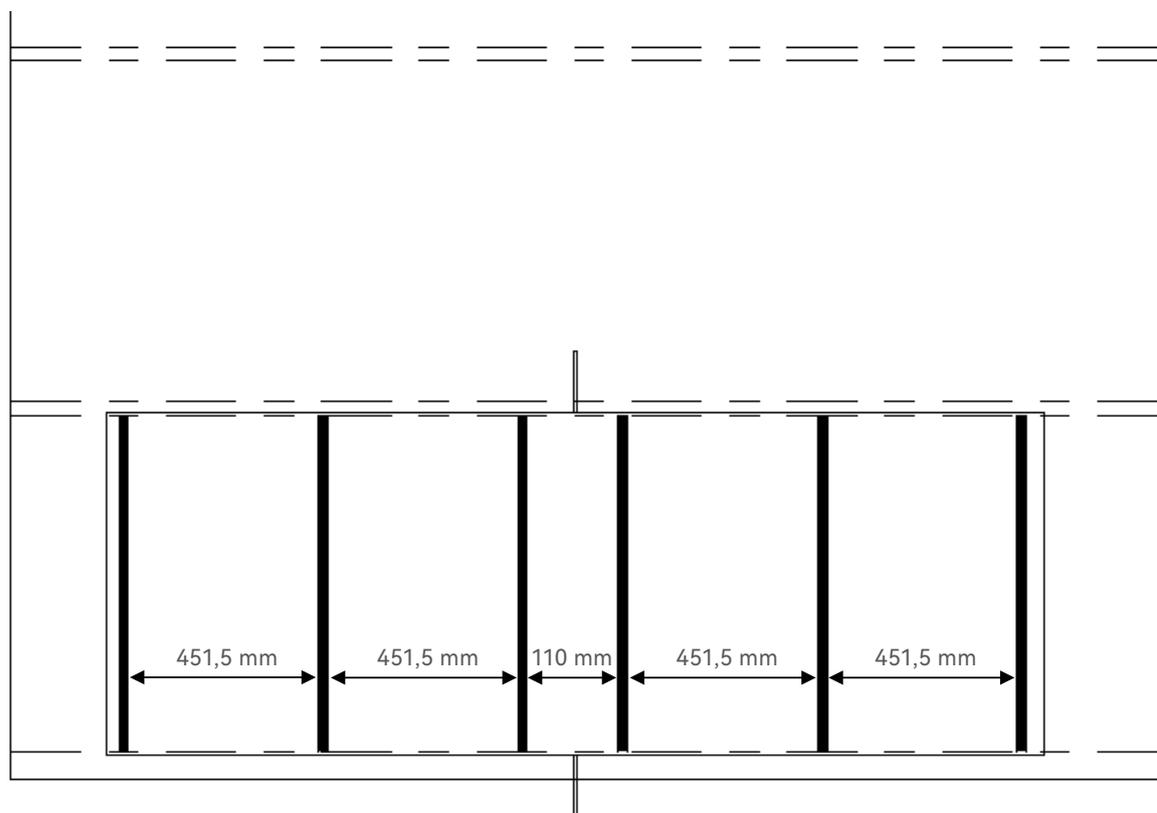


Figura 9

② A distância que o produto ultrapassa a nervura em cada extremidade não deve exceder 100 mm. (conforme mostra a Figura 10)

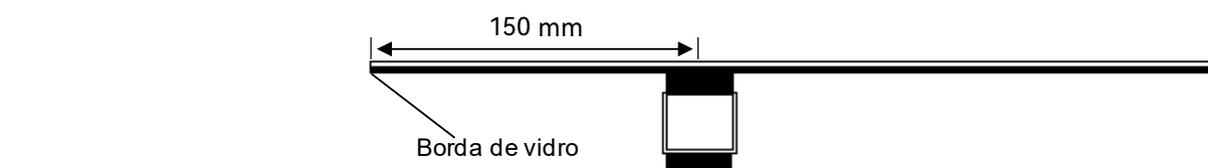


Figura 10

③ A seção transversal do adesivo estrutural deve ter formato semicircular com largura superior a 18 mm e altura superior a 6 mm. (conforme mostra a Figura 11)



Figura 11

④ O comprimento do tubo de suporte é de 2390 mm, que é igual ao comprimento do adesivo aplicado na parte inferior. O comprimento do adesivo estrutural entre o tubo de suporte e o produto superior é de 767 mm, e as duas extremidades são recuadas 5 mm a partir do lado longo do produto Galaxy Plus (conforme mostrado na Figura 12).

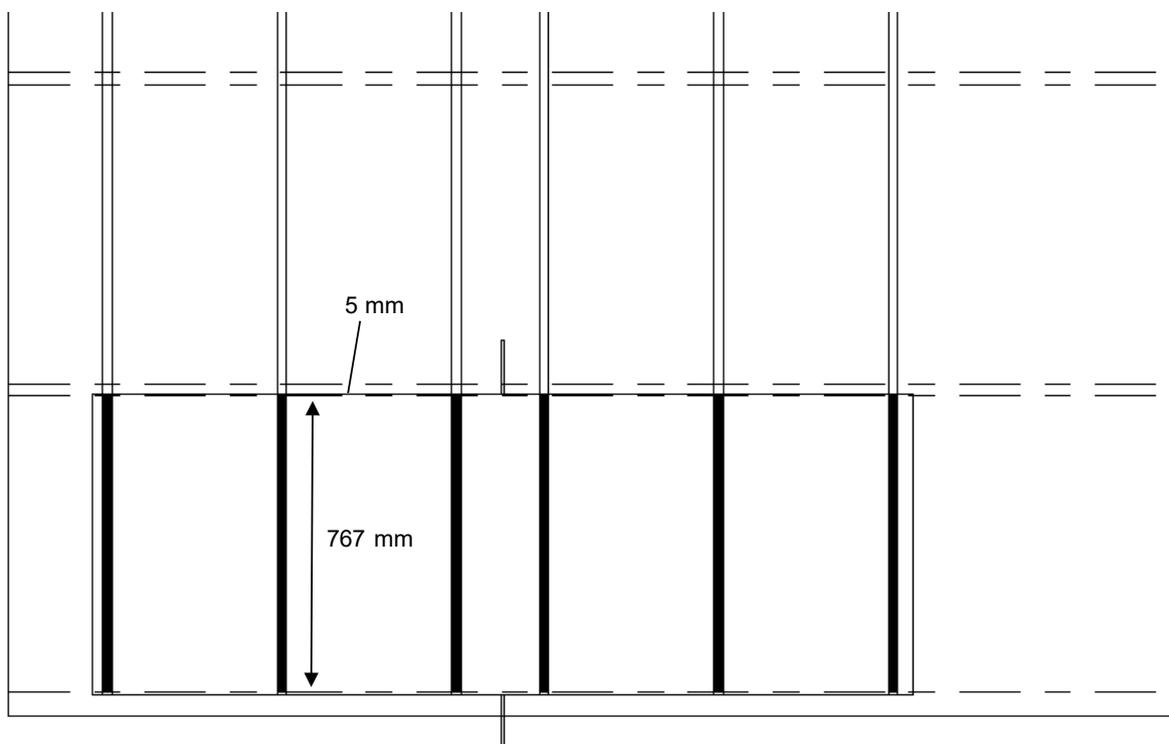


Figura 12

⑤ Há um orifício de aterramento no tubo de suporte, e um lado do orifício de aterramento não deve ficar voltado para a parte traseira do produto para evitar que as rebarbas no orifício de aterramento arranhem e perfurem a parte traseira do produto. Os dois tubos de suporte no meio (como mostrado na Figura 13) são erguidos e instalados em uma altura de instalação mais alta, e os outros tubos de suporte em ambos os lados (como mostrado na Figura 14) são instalados de forma plana e em uma altura mais baixa, como mostrado abaixo (como mostrado na Figura 15).

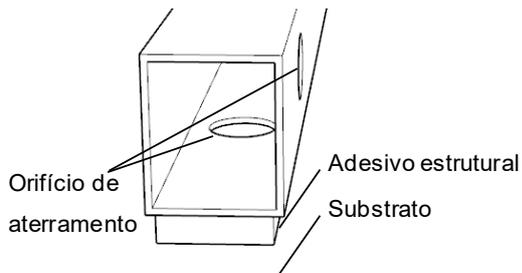


Figura 13

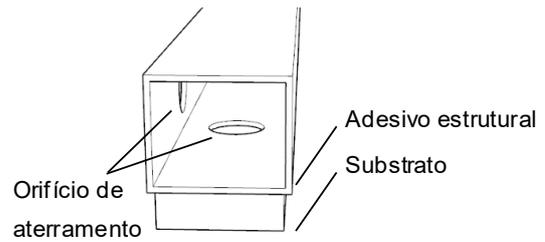


Figura 14

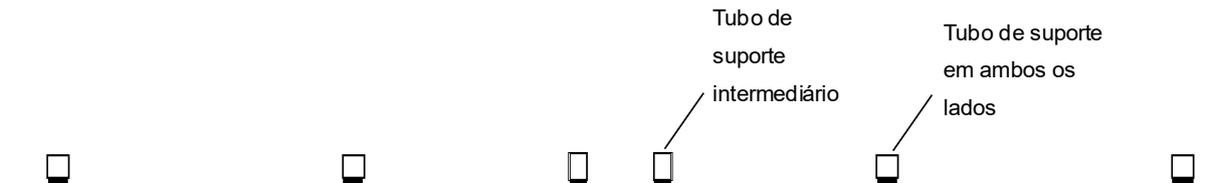


Figura 15

⑥ Deve ser deixada uma distância de 30 mm (± 5 mm) entre dois produtos adjacentes e um caminho de acesso para manutenção com largura suficiente deve ser fornecido entre duas fileiras de produtos. (conforme mostra a Figura 16).

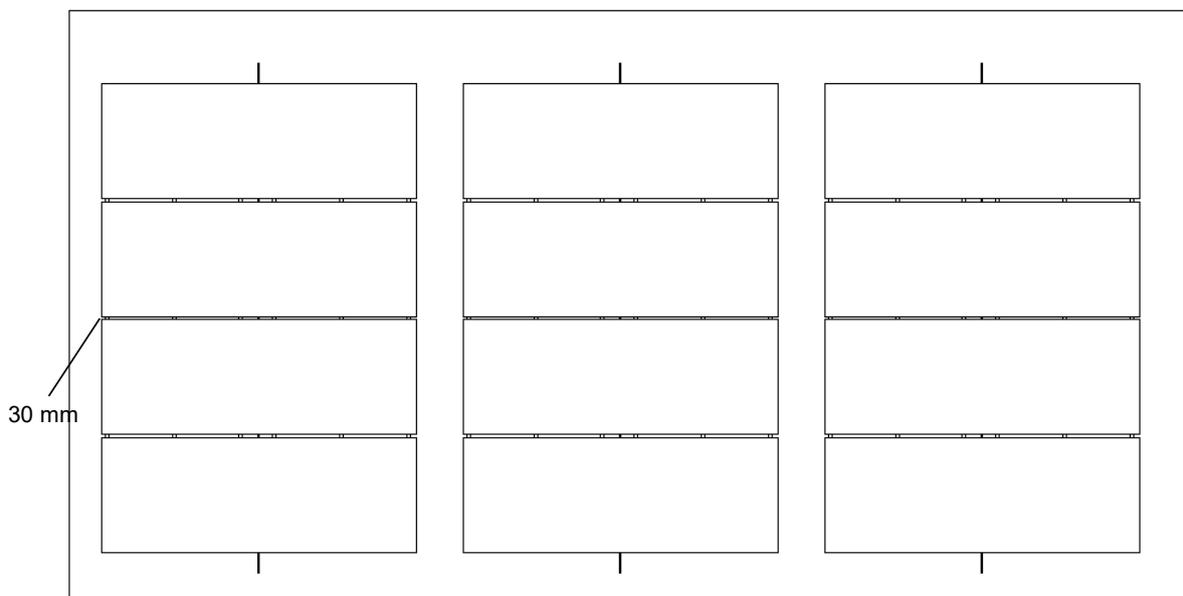


Figura 16

• Etapas de construção:

① Antes da construção do produto, todos os materiais e adesivos a serem processados devem ser armazenados por pelo menos 24 horas em condições iguais (como 5° C - 40° C) e protegidos da luz solar, da água da chuva e de outros fatores climáticos.

② Limpe o substrato do telhado. A superfície do telhado deve estar limpa, seca e livre de óleo, poeira e outros resíduos de poluição. Cada etapa do processo de construção deve evitar a poluição secundária da superfície do material limpo. Se houver poluição, a superfície deverá ser limpa novamente.

- ③ A construção no local deve atender aos requisitos do adesivo estrutural selecionado para o ambiente de construção, a tecnologia de construção e outros requisitos de construção.
- ④ A posição do adesivo do tubo de suporte deve ser determinada pela linha de giz, e o adesivo estrutural deve ser aplicado no substrato de acordo com as regras de colagem no local em que o produto precisa ser instalado. Em seguida, instale os tubos.
- ⑤ Instale o condutor de aterramento, de modo que os tubos de suporte sob todos os produtos sejam conectados em um caminho condutor para o barramento de aterramento, que está conectado à haste de aterramento. A profundidade da estaca de aterramento é superior a 1,5 m e a resistência de aterramento é inferior a 4Ω . (conforme mostra a Figura 17)

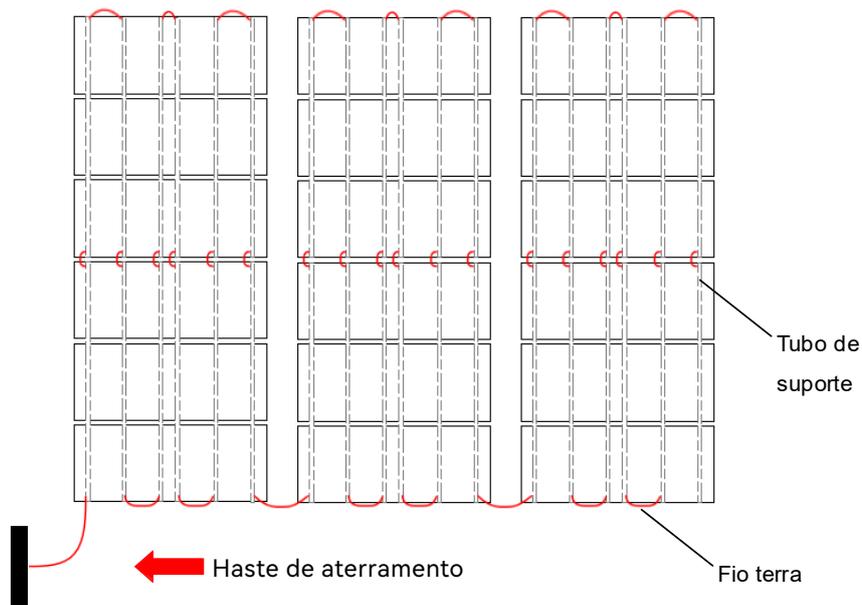


Figura 17

- ⑥ A posição do adesivo no tubo de suporte deve ser determinada pela linha de giz, e o adesivo estrutural deve ser aplicado de acordo com as regras de colagem no local em que o produto precisa ser instalado. (conforme mostra a Figura 18)

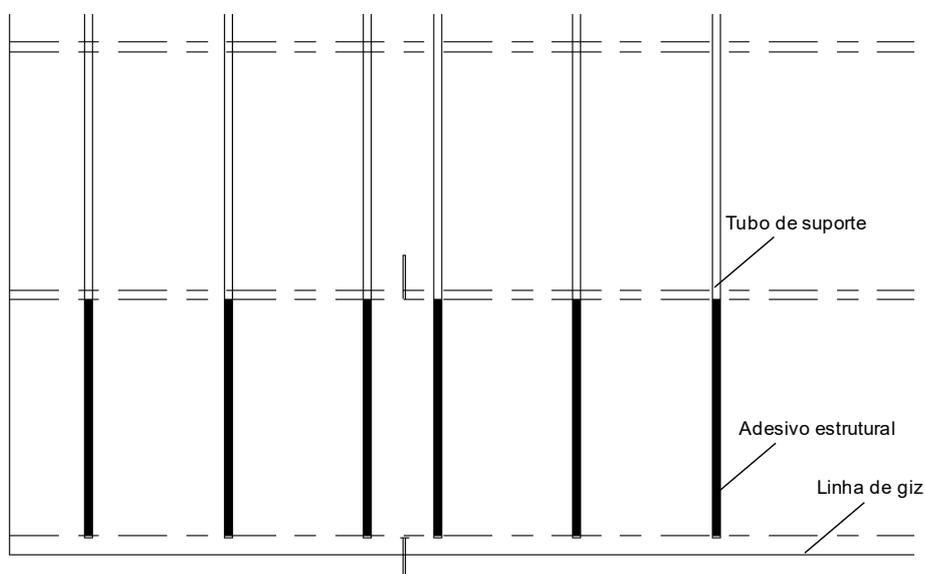


Figura 18

⑦ Duas pessoas devem agarrar os quatro cantos do produto Galaxy Plus, levantá-lo e carregá-lo verticalmente e, em seguida, colar o produto Galaxy Plus com a face voltada para cima no tubo de suporte. A extremidade do adesivo estrutural deve ser recuada em 5 mm em relação à borda longa do produto (Figura 19).

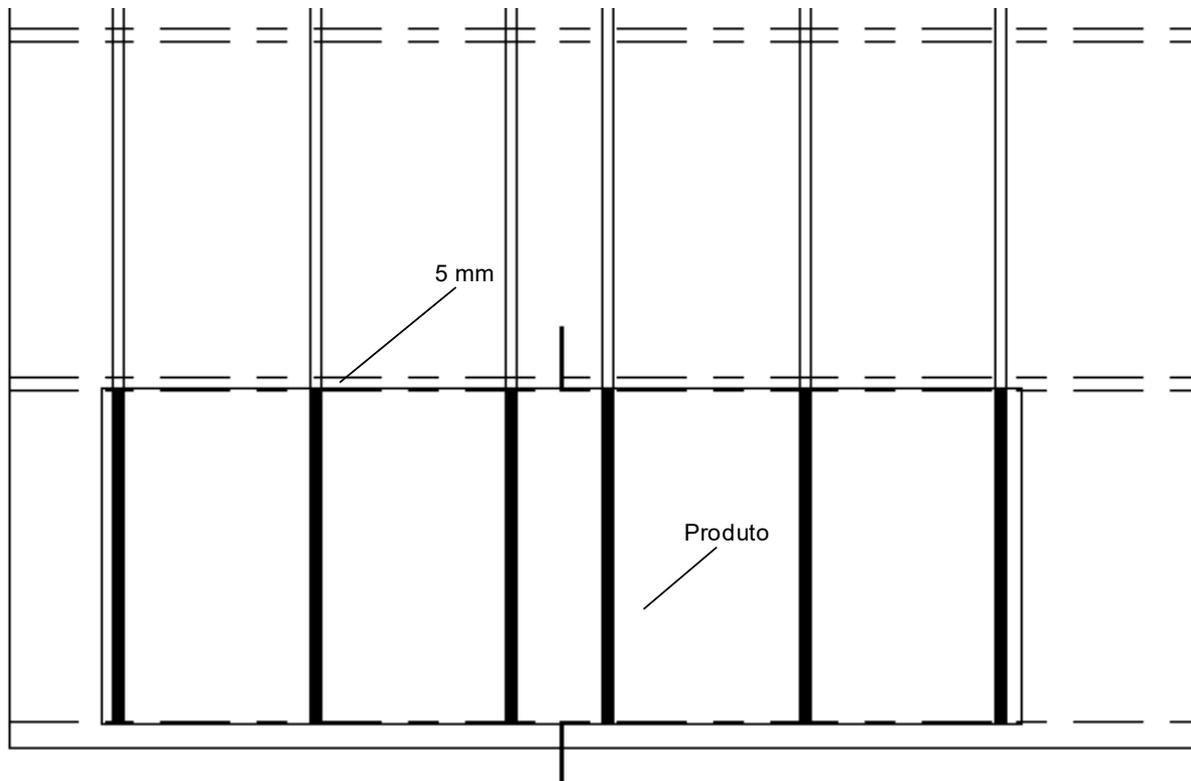


Figura 19

⑧ Use ferramentas leves para pressionar suavemente a parte frontal do produto, fazendo com que o produto Galaxy Plus fique firmemente colado ao tubo de suporte, com uma espessura de cola de 2 a 3 mm.

⑨ Repita as etapas acima e conclua a instalação dos produtos restantes.

5

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5.1 DESEMPENHO ELÉTRICO

- Os valores nominais dos parâmetros de desempenho elétrico, como I_{sc} , V_{oc} e P_{max} dos produtos Galaxy Plus, têm uma variação de $\pm 3\%$ em relação aos valores sob condições de teste padrão. Condições de teste padrão para os produtos Galaxy Plus: irradiância de 1000 W/m^2 , temperatura da célula de 25° C , massa atmosférica AM 1,5.
- Quando os produtos Galaxy Plus são conectados em série, a tensão total é a soma da tensão de cada produto Galaxy Plus na string, e quando os produtos Galaxy Plus são conectados

em paralelo, a corrente final é a soma da corrente de cada string de produtos Galaxy Plus, conforme mostrado na Figura 20. Os produtos Galaxy Plus de diferentes modelos de desempenho elétrico não devem ser conectados em uma única string.

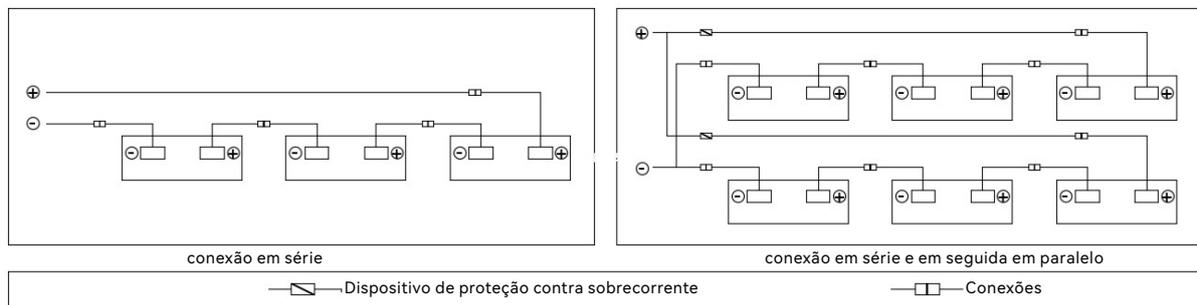


Figura 20. Diagrama elétrico em série e paralelo

- O número máximo de strings únicas de produtos Galaxy Plus que podem ser conectados em série deve ser calculado de acordo com os requisitos e as regulamentações elétricas locais, e o valor de sua tensão de circuito aberto nas condições de temperatura local mais baixas não deve exceder o valor máximo de tensão do sistema especificado para os produtos Galaxy Plus (a tensão máxima do sistema para os produtos é DC1000V/DC1500V - a tensão real do sistema é projetada de acordo com a seleção dos modelos de produtos e inversores) e outros valores necessários para os componentes elétricos de CC.

- O fator de correção da tensão de circuito aberto pode ser calculado com a seguinte fórmula:

$$CV_{oc} = 1 - \beta V_{oc} \times (25 - T)$$

onde T é a temperatura ambiente mínima esperada no local de instalação do sistema e β (%/°C) é o coeficiente de temperatura da tensão de circuito aberto do produto Galaxy Plus selecionado (consulte a tabela de parâmetros do produto Galaxy Plus correspondente).

- Se uma corrente reversa que exceda a corrente máxima do fusível do produto Galaxy Plus puder passar pelo produto Galaxy Plus, um dispositivo de proteção contra sobrecorrente do mesma capacidade deverá ser usado para proteger o produto. Se o número de conexões paralelas for maior ou igual a 2 strings, deverá haver um dispositivo de proteção contra sobrecorrente em cada string dos produtos, conforme mostrado na Figura 20.

5.2 CABOS E FIOS DE CONEXÃO

- Os produtos Galaxy Plus devem ser conectados por meio de caixas de junção com classificação IP67, que devem fornecer proteção segura para os condutores e suas conexões correspondentes, além de proteção acessível para partes vivas energizadas não isoladas. A caixa de junção consiste em um cabo conectado e conectores com classificação IP67 para facilitar uma conexão em série entre os produtos Galaxy Plus. Um único produto tem dois fios separados conectados a duas caixas de junção separadas, uma positiva e outra negativa. Dois produtos Galaxy Plus podem ser conectados em série inserindo o conector positivo no soquete do conector negativo do produto adjacente.

- Use cabos solares dedicados e conectores apropriados (os fios devem ser envoltos em conduítes resistentes ao envelhecimento ou, se expostos ao ar, devem ser resistentes ao

envelhecimento) e certifique-se de que os cabos sejam elétrica e mecanicamente sólidos, de acordo com os códigos locais de incêndio, construção e eletricidade. Os instaladores devem usar apenas cabos solares de núcleo único, de 2,5 a 16 mm² (5 a 14 AWG), com classificação de 90° C e isolamento adequado para suportar a tensão máxima possível de circuito aberto do sistema (conforme aprovado pela norma EN 50618). Tamanhos apropriados de fios precisam ser selecionados para minimizar a queda de tensão. Toda a fiação e as conexões elétricas estão em conformidade com os requisitos do Código Elétrico Nacional (National Electrical Code) ou da norma apropriada. Evite danos mecânicos ao cabo ou aos produtos Galaxy Plus quando o cabo estiver preso ao suporte. Não pressione o cabo com força. O cabo deve ser fixado ao suporte por meio de abraçadeiras e grampos especialmente projetados e resistentes ao envelhecimento. Embora o cabo seja resistente ao envelhecimento e à água, ele deve ser protegido da luz solar direta e da chuva. O raio de curvatura mínimo do cabo deve ser de 43 mm.



Figura 21. Raio de curvatura mínimo do cabo

5.3 CONECTOR

- Mantenha o conector seco e limpo e certifique-se de que a porca do conector esteja apertada antes de conectá-lo. Não conecte o conector quando ele estiver molhado, sujo ou em outras condições desfavoráveis. Se o conector não estiver conectado corretamente à outra polaridade, o conector não está à prova d'água. É necessário conectar ou tomar as medidas adequadas para evitar a infiltração de vapor de água e poeira o mais rápido possível depois que o módulo for instalado mecanicamente no telhado. Evite que os conectores sejam expostos à luz solar direta e imersos em água. Evite que os conectores caiam no chão ou no teto. Conexões incorretas podem produzir arcos voltaicos e choques elétricos. Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam seguras. Certifique-se de que todos os conectores com trava estejam totalmente conectados.

- Não é recomendável que conectores de modelos diferentes sejam conectados e usados juntos.

5.4 DIODO DE DESVIO

- As strings de células em um módulo solar são protegidas por diodos de desvio em paralelo e encapsuladas em uma caixa de junção. Quando um fenômeno de ponto quente ocorre localmente em um módulo, o diodo será ativado para que a corrente de string não flua mais das células do ponto quente, limitando assim o aquecimento do módulo e a perda de desempenho. Observe que o diodo de desvio não é um dispositivo de proteção contra sobrecorrente. Entre em contato com o instalador ou o mantenedor do sistema quando houver detecção ou suspeita de falha do diodo. Não tente abrir a caixa de junção do módulo por conta própria.

5.5 REQUISITOS ELÉTRICOS PARA A INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS GALAXY PLUS

1. Inspeção antes da instalação

- ① Sem defeitos visíveis.
- ② Os modelos e as especificações devem atender aos requisitos dos desenhos do projeto.
- ③ Acessórios e peças de reposição estão disponíveis.

2. Preparação das principais ferramentas

- ① Multímetro: Para medir a tensão de circuito aberto dos produtos Galaxy Plus.
- ② Instrumento de medição de ângulo, nível, etc.: medição do ângulo de instalação do conjunto de produtos Galaxy Plus.
- ③ As ferramentas de instalação e as peças sobressalentes são abordadas na Seção 2.

5.6 PREPARAÇÃO DO MATERIAL

Verifique se o tipo e a quantidade do material recebido estão corretos em relação à lista de materiais na folha de configuração.

1. Requisitos de fiação elétrica dos produtos Galaxy Plus

- ① Fiação com identificação clara, não ambígua e de fácil compreensão do número do fio.
- ② O diâmetro do cabo do jumper deve exceder o diâmetro do cabo original do produto Galaxy Plus, e o desempenho do retardador de chamas e do isolamento também não deve ser inferior ao do cabo do produto Galaxy Plus.
- ③ Os produtos Galaxy Plus devem ser conectados com o menor comprimento de cabo possível. Quando os produtos Galaxy Plus exigirem conexões de passagem longas, tente minimizar a diferença no comprimento total de cada conjunto de cabos conectados por string.
- ④ Os terminais da fiação devem estar em bom contato. Ao conectar cada parte do produto Galaxy Plus em série, é melhor testar uma vez que cada seção esteja concluída com um multímetro para a conectividade do fio.

2. Método de cabeamento elétrico dos produtos Galaxy Plus

- ① Faça o cabeamento de acordo com a fiação no esquema elétrico.
- ② Para produtos conectados em série, o polo "+" de um produto é conectado ao polo "-" de outro produto. Os cabos de extensão são necessários se for preciso conectar produtos entre fileiras diferentes.

Use cabos de extensão que sejam especificamente para aplicações solares.

Ao instalar, primeiro instale os produtos convencionalmente instalados de acordo com os desenhos, reserve os cabos para os produtos que precisam ser conectados através de cabos de extensão e não instale os produtos nas partes conectadas através de cabos de extensão. E conecte o cabo de extensão aqui primeiro. Conduza a outra extremidade do cabo de extensão e leve-o a outro local para ser conectado em ponte de acordo com o diagrama de fiação. Em seguida, conclua a instalação do produto no local. Quando chegar a hora de instalar o produto na outra extremidade do cabo de ligação em ponte, conclua a instalação da outra extremidade. (Figura 22)

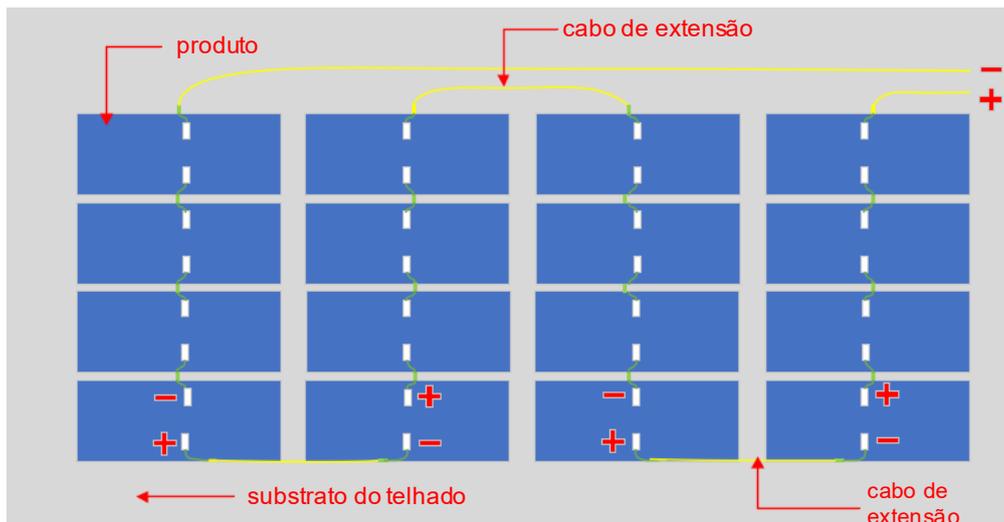


Figura 22. Instruções de operação da conexão do jumper do produto (vista frontal)

③ Quando um grupo de conexões em série é conectado conforme mostrado no desenho, o grupo restante de terminais de polo "+" e "-" é conectado ao conector combinador ou à caixa combinadora.

④ A conexão paralela de todas as strings é feita no conector combinador ou na caixa combinadora.

Observação: Este documento descreve apenas os requisitos e princípios de fiação. Como o telhado de cada local pode não ser o mesmo, não é possível fazer um processo de fiação uniforme para cada projeto aqui. A fiação pode ser feita posteriormente, de acordo com os desenhos de layout de instalação do produto em cada projeto.

5.7 REQUISITOS DE INSTALAÇÃO DA CAIXA COMBINADORA

① Conecte a caixa combinadora à matriz do produto de acordo com o esquema elétrico.

② O plugue deve ser inserido corretamente e conectado com segurança para um ajuste firme.

③ A caixa combinadora pode ser fixada no suporte, e o alinhamento é limpo e fácil de manter.

④ A conexão do cabo deve evitar o estresse e o atrito do cabo devido à vibração causada pelo vento e a danos à camada externa do cabo.

Depois que os terminais da caixa combinadora forem conectados, use as mesmas braçadeiras de cabo dos terminais do produto para prender as extremidades dos terminais.

6

PROCESSO DE CONSTRUÇÃO ELÉTRICA

6.1 REQUISITOS DE CONSTRUÇÃO

6.1.1 Condições operacionais

- ① A montagem da matriz de produtos está concluída.
- ② A instalação do inversor e da caixa de distribuição está concluída.

6.1.2 Preparação das principais ferramentas

- ① Furadeira de impacto: Para fazer furos na posição de instalação de PVC e outros cliques de conduíte.
- ② Crimpador: Para produção de plugue de emenda de cabo CC no local.
- ③ Multímetro, megômetro: Para testes de condução e isolamento de cabos.
- ④ Alicates para desencapar fios: Para decapagem de cabos.

6.1.3 Materiais principais

- ① Cabos CC para energia fotovoltaica.
- ② Cabos CA.
- ③ Os conectores de cabo CC usam o mesmo tipo de produto ou um compatível que atenda aos padrões e requisitos locais.

6.1.4 Processo de engenharia de instalação

Determine o percurso do cabo e a necessidade de conduíte CA/CC após a medição no local.

- ① É necessário um conduíte para os cabos entre a matriz e o inversor.
- ② É necessário um conduíte para os cabos entre o inversor e a caixa de distribuição, a caixa de distribuição e a caixa de eletricidade doméstica.

6.1.5 Requisitos de instalação de conduítes

- ① Ao instalar conduítes elétricos na parede, eles devem ser colocados nos cantos da parede, na mesma direção dos tubos de chuva e dos tubos de ar condicionado.
- ② É recomendável evitar o cruzamento das direções CA e CC na tubulação entre os equipamentos.

6.1.6 Instalação de cabos

Requisitos para a instalação de cabos:

- ① Ao fazer a fiação de cada sistema, o tipo de condutor, o nível de tensão etc. são inspecionados de acordo com as disposições dos padrões nacionais atuais.
- ② Remova a água e os detritos do conduíte ou do canal do fio antes de rosquear.
- ③ Ao usar o método de crimpagem para conectar o fio, as especificações da crimpagem da luva de cobre do terminal devem ser consistentes com a seção transversal do núcleo do cabo.

- a.Os cabos CA e CC devem ser instalados em conduítes diferentes para garantir a segurança.
- b.Depois que o cabo for instalado, as juntas devem ser coladas e vedadas para evitar que a água penetre no conduíte. A abertura dos conduítes expostos deve ser tampada com um pano macio para evitar a entrada de objetos estranhos.
- ④ Raio de curvatura do cabo $\geq 6D$.
- ⑤ Faça a fiação por meio de conduítes para evitar, tanto quanto possível, objetos geradores de calor de alta temperatura.
- ⑥ Os conduítes precisam ser fixados com cliques de conduíte.
- ⑦ Os cabos CA e CC conectados ao inversor e à caixa de distribuição devem ser marcados com o número do cabo em ambas as extremidades.

Instalação do conector do cabo do lado CC:

- ① Organize os conectores e os pinos do cabo de acordo com a polaridade pretendida.
- ② Decape o cabo PV CC usando decapadores de fios de acordo com o comprimento dos pinos do núcleo de cobre.
- ③ Insira o cabo PV CC nos pinos e crimpe os pinos.
- ④ Insira os pinos nos conectores macho e fêmea e prenda-os com a chave de fenda especial. Conecte os conectores de cabo macho e fêmea e teste o aperto da conexão.

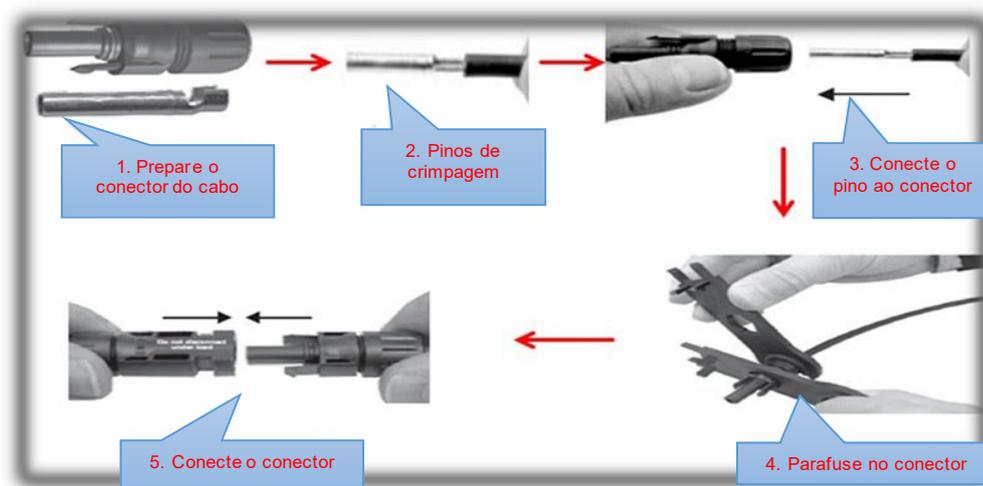


Figura 23. Método de produção do conector de cabo

6.1.7 Requisitos do subprojeto

- ① O tubo de plástico rígido retardante de chamas de PVC e seu índice de oxigênio anexado devem ser de 27% ou mais.
- ② O isolamento dos cabos deve ser testado antes de serem enfiados nos conduítes.
- ③ O raio de curvatura mínimo permitido para o cabo instalado no tubo é seis vezes o diâmetro do cabo.
- ④ O espaçamento do clipe dos conduítes expostos deve ser:
- a.Os tubos $\Phi 20$ são colocados abertamente ao longo da parede com uma distância máxima de 1,5 m entre os cliques dos tubos;
- Os tubos $\Phi 25$ são colocados abertamente ao longo da parede com uma distância máxima de 2 m entre os cliques dos tubos.

b. Valor permitido de desvio para a instalação de tubulação aberta.

Retilinearidade	<1,5 mm/m
Verticalidade	<1,5 mm/m

⑤ Cabos de circuitos diferentes, tensões diferentes ou cabos CA e CC não devem ser usados no mesmo conduíte.

⑥ Não deve haver juntas nos fios dos conduítes.

Conecte os plugues firmemente.

7

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Os produtos exigem inspeção e manutenção regulares, especialmente durante o período de garantia. Para garantir um desempenho ideal, a GOODWE recomenda as seguintes medidas:

7.1 INSPEÇÃO VISUAL:

Inspeção visual do produto quanto a danos ou outras características evidentes, com foco no seguinte:

- ① Se o vidro do produto está quebrado.
- ② Se ocorreu corrosão perto das células, causada pela entrada de vapor de água no produto devido à ruptura do material de encapsulamento da superfície durante a instalação ou o transporte.
- ③ Se a parte traseira do produto está quebrada.
- ④ Se o produto apresenta sinais de envelhecimento, incluindo danos causados por animais, intempéries, corrosão e se a conexão dos conectores está firme e se os produtos estão bem aterrados.
- ⑤ A superfície do produto não deve ser tocada com objetos pontiagudos.
- ⑥ Os produtos não devem ser sombreados;
- ⑦ Se há algum afrouxamento ou dano na fixação do produto no perfil ou na base. Faça ajustes ou reparos em tempo hábil se algum dano for identificado.

7.2 LIMPEZA

- ① A poeira e a sujeira na superfície do produto reduzirão a potência de saída. A GOODWE recomenda o uso de uma esponja ou pano macio com água para limpar a superfície do vidro e proíbe terminantemente o uso de agentes de limpeza que contenham ácidos ou álcalis para limpar o produto.
- ② Remova a neve e o gelo sem força. Use uma vassoura macia para não danificar a camada protetora do produto.

- ③ Não use ferramentas ásperas e afiadas para limpar os produtos.
- ④ Para reduzir a possibilidade de choque elétrico ou queimaduras, a GOODWE recomenda limpar o produto no início da manhã ou no final da noite, quando há baixos níveis de irradiação e baixas temperaturas.
- ⑤ Não limpe produtos com vidros ou placas traseiras quebrados, fios expostos ou peças quebradas para evitar o risco de choque elétrico.
- ⑥ Sempre use luvas de borracha ao fazer manutenção, lavar ou limpar os módulos e preste atenção à conexão dos cabos e da parte elétrica.

7.3 CONECTORES E CONEXÕES DE CABOS

Recomenda-se realizar uma inspeção preventiva a cada 6 meses

- ① Verifique se o selante da caixa de junção apresenta rachaduras ou lacunas.
- ② Verifique se os conectores estão vedados e se as conexões dos cabos estão seguras.

8

CUIDADOS

IMPORTANTE LER COM ATENÇÃO E GUARDAR PARA EVENTUAIS CONSULTAS.

As medidas de manutenção a seguir são recomendadas para garantir que os produtos atinjam o desempenho ideal e a geração máxima de energia do sistema.

1. A inspeção da aparência do produto se concentra no seguinte:

- ① Se o produto está danificado ou não.
- ② Se objetos pontiagudos estão tocando a superfície do produto.
- ③ Se é projetada sombra sobre o produto por obstáculos e objetos estranhos, árvores recém-crescidas, postes recém-erguidos, etc.
- ④ Se há corrosão perto da grade de ligações das células.

2. Limpeza do produto. O acúmulo de poeira ou sujeira na superfície do produto reduzirá a potência de saída. Deve ser limpo regularmente para manter a superfície limpa e, em geral, deve ser limpo pelo menos uma vez por mês. A frequência de limpeza deve ser ajustada de acordo com o ambiente local.

Observe o seguinte ao limpar produtos PV:

- ① Certifique-se de que os produtos e os cabos não estejam quebrados antes de limpar o produto.
- ② Primeiro enxágue o produto com água limpa e, em seguida, seque as manchas de água com um pano macio. É estritamente proibido usar solventes corrosivos para limpar ou limpar os produtos PV com objetos duros.

③ Os produtos PV devem ser limpos com irradiância abaixo de 200W/m², de preferência quando não houver luz solar ou pela manhã e à noite.

④ É estritamente proibido lavar os produtos PV durante ventos fortes (força do vento superior a 4), chuva forte ou neve pesada.

Atenção: Não ande, fique em pé ou sente-se sobre o produto para limpá-lo.

3. Inspeção de conectores e cabos de produtos. Recomenda-se inspecioná-los a cada seis meses de forma preventiva.

① Inspeccione os produtos PV quanto a sinais de envelhecimento. Isso inclui possíveis danos causados por roedores, envelhecimento pelo tempo e que todos os conectores estejam firmemente conectados e livres de corrosão.

② Não desmonte o produto por conta própria se ele estiver danificado; informe um profissional para manuseá-lo.

4. Todas as instalações elétricas devem estar em conformidade com os padrões de instalação elétrica e ser realizadas por um profissional da área. Certifique-se de que todos os disjuntores de entrada e saída estejam desligados.

5. Não conecte o cabo CC ao soquete de saída CA do inversor e não provoque curto-circuito ou aterre o circuito de saída.

6. O percurso do cabo entre a entrada CC e o inversor deve ser o mais curto possível.

7. Cabos de cores diferentes devem ser selecionados para diferenciar o processo de conexão. O terminal positivo é conectado ao cabo vermelho e o terminal negativo é conectado ao cabo preto.

8. Para garantir um equilíbrio entre as strings de produtos, os cabos CC selecionados devem ter a mesma área de seção transversal.

9. Certifique-se de cobrir o produto com um material opaco ou desconecte o disjuntor do lado CC antes de fazer conexões elétricas. A matriz do produto gerará tensões perigosas quando exposta à luz solar.

MANUFACTURER

GOODWE(GUANGDE) POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD

Add: No. 208 Tongrui Rd., EDZ, Guangde, Anhui, China.

Web: www.goodwe.com

E-mail: PVBM@goodwe.com

Importador: PRODUCT HOLDER CERTIFICATION SOLUTIONS LTDA

CNPJ: 28.707.531/0001-38

ESTRADA GERAL, S/N – BAIRRO IBIRAQUERA – CEP 88.780-000 – IMBITUBA – SC

Apêndice

1. Lista técnica

Kit de acessórios básicos (Opcional)

Ilustração		
Nome	Tubo de suporte	Caixa de embalagem
Função	Levante o painel para ventilação	Embalagem dos tubos de suporte
Quantidade	1	0,02 (por exemplo, 1 caixa para 50 tubos)

Kit de acessórios de adesivo estrutural (Opcional)

Ilustração	
Nome	Adesivo estrutural
Função	Colagem do produto e do suporte/reforço
Quantidade	590 ml

Kit de acessórios de adesivo estrutural (Opcional)

Ilustração			
Nome	Arruelas dentadas externas	Cabo de aterramento	Parafuso de aterramento
Função	Aterramento do tubo de suporte		
Quantidade	2	1	2

Folha de dados técnicos do Galaxy Plus

Folha de dados técnicos do BMT-G4/088A	
Tipo de módulo	
BMT-G4/088A	
Propriedades elétricas	
Condição de teste	1000W/m ² , 25°C, AM 1.5
Potência	355
Potência/m ²	216
V _{mpp} (V)	26.98
I _{mpp} (A)	13.16
V _{oc} (V)	31.86
I _{sc} (A)	13.77
Tolerância de P _{max} , V _{oc} e I _{sc}	±3%
Tolerância de classificação de energia	0/+5W
Parâmetros de trabalho	
Temperatura de trabalho	-40°C~+85°C
Tensão máxima do sistema	1500V
Classificação máxima do fusível da série	25A
A temperatura operacional nominal	45±2°C
Classe de resistência ao fogo	A
Nível de Temperatura Máxima (T98)	70°C
Classe de proteção	II
Parâmetros de temperatura	
I _{sc} TP	0.048%/°C
V _{oc} TP	-0.28%/°C
PMPP TP	-0.35%/°C
Parâmetros da estrutura	
Dimensão	2116±2*777±1*3.5±1mm
Peso	9.3±0.5Kg
Célula	88 x Mono Crystalline Half Cells
Cabo	4 mm ²
Indicação frontal do módulo	A caixa de junção está localizada no lado traseiro
Conector, consulte o manual para os conectores designados	PV-KST4-EVO2A/XY Staubli Electrical connectors AG
Capacidade de carga	
Carga Mínima de Projeto	+1600/-1600Pa
Fator de segurança	1.5
Fabricante	
GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD	
No.208, Rua Tong Rui East, Guangde, Anhui, P.R. China	
Fabricado na China.	