Energia aberta para todos



Microinversor monofásico

MANUAL DO USUÁRIO

HMS-1800B-4T
HMS-2000B-4T

Sobre o microinversor

Este sistema é composto de um grupo de microinversores que converte corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA) e alimenta a energia para a rede pública. O sistema é projetado para microinversores 4 em 1 (p. ex.: um microinversor é conectado a quatro módulos fotovoltaicos).

Cada microinversor funciona de forma independente para garantir o máximo de geração de energia de cada módulo fotovoltaico. Esta configuração é altamente flexível e confiável, já que o sistema permite controle direto da produção de cada módulo fotovoltaico.

Sobre o manual

Este manual contém instruções importantes sobre microinversores HMS-1800B-4T/ HMS-2000B-4T, e os usuários devem lê-lo integralmente antes da instalação ou comissionamento do equipamento. Por motivos de segurança, apenas técnicos qualificados que receberam treinamento ou demonstram competências relevantes podem instalar e fazer a manutenção deste microinversor de acordo com as orientações deste documento.

Outras informações

As informações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso. O manual do usuário será atualizado regularmente. Consulte o site oficial da Hoymiles (www.hoymiles.com) para obter a versão mais recente.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

ÍNDICE

1. Observações importantes 4
1.1 Gama de produtos 4
1.2 Público-alvo 4
1.3 Símbolos usados 4
1.4 Declaração de interferência de rádio 4
2. Sobre segurança 5
2.1 Instruções de segurança importantes 5
3. Sobre o produto 7
3.1 Sobre o sistema de inversores fotovoltaicos 7
3.2 Sobre o microinversor 7
3.3 Sobre a unidade 4 em 1 8
3.4 Sobre a tecnologia Sub-1G 8
3.5 Destaques 8
3.6 Introdução de terminais 9
3.7 Dimensão (mm) 9
4. Preparação para a instalação 10
4.1 Posição e espaço necessário 10
4.2 Como conectar vários módulos fotovoltaicos ao microinversor 10
4.3 Ferramentas de instalação 11
4.4 Capacidade do circuito de derivação CA 11
4.5 Precauções 12
5. Instalação do microinversor 13
5.1 Acessórios 13
5.2 Passos da instalação 13
6. Resolução de problemas 17
6.1 Lista de solução de problemas 17
6.2 Status do indicador de LED 20
6.3 Inspeção no local (apenas para instaladores qualificados) 21
6.4 Manutenção de rotina 21
6.5 Substituição do microinversor 22
7. Descomissionamento 23
7.1 Descomissionamento 23
7.2 Armazenamento e transporte 23
7.3 Descarte 23
8. Dados técnicos 24
9. Anexo 1: 25
9.1 Mapa da instalação 25
10.Anexo 2: 26
10.1 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO – MONOFÁSICO DE 230 VCA: 26
10.2 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO - TRIFÁSICO DE 230 VCA/400 VCA: 27
10.3 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO - FASE DISSOCIADA DE 120 VCA/240 VCA 28
10.4 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO - TRIFÁSICO DE 120 VCA/208 VCA: 29

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

1. Observações importantes

1.1 Gama de produtos

Este manual descreve a montagem, instalação, comissionamento, manutenção e solução de problemas dos seguintes modelos de microinversores da Hoymiles:

· HMS-1800B-4T

· HMS-2000B-4T

**Observação: "1800" significa 1800 W, "2000" significa 2000 W.*

**Observação: HMS-1800B/2000B-4T só é compatível com DTU-Pro-S e DTU-Lite-S de entrada da Hoymiles.*

1.2 Público-alvo

Este manual se destina somente a técnicos qualificados. Por motivos de segurança, apenas profissionais que receberam treinamento ou demonstram competências relevantes podem instalar e fazer a manutenção deste microinversor de acordo com as orientações deste documento.

1.3 Símbolos usados

Os símbolos de segurança neste manual são mostrados abaixo.

Símbolo	Descrição
	Indica uma situação de perigo que pode resultar em choques elétricos letais, lesões físicas sérias ou incidentes de incêndio.
	Indica que as instruções devem ser estritamente seguidas para evitar perigos de segurança, inclusive dano a equipamentos e lesões pessoais.
	Indica que a ação é proibida. Você deve parar, ter cuidado e entender completamente as operações explicadas antes de prosseguir.

1.4 Declaração de interferência de rádio

Este microinversor foi testado e está em conformidade com os requisitos de CE EMC; ou seja, ele não será afetado por interferência eletromagnética. Observe que a instalação incorreta pode causar distúrbios eletromagnéticos.

Você desligar e ligar o equipamento para ver se a receptação de rádio ou televisão está sendo interferida pelo equipamento. Se o equipamento causa interferência nociva a aparelhos de rádio ou televisão, experimente as seguintes medidas para corrigir a interferência:

1) Realoque a antena de outros equipamentos.

2) Afaste o microinversor para longe da antena.

3) Separe o microinversor e a antena com materiais de concreto/metal ou telhado.

4) Entre em contato com o seu revendedor ou um técnico experiente de TV/rádio para obter ajuda.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

2. Sobre segurança

2.1 Instruções de segurança importantes

O microinversor HMS-1800B-4T/HMS-2000B-4T é projetado e testado de acordo com requisitos de segurança internacionais. Contudo, é preciso tomar certos cuidados com a segurança ao instalar e operar o inversor. O instalador deve ler e seguir todas as instruções, precauções e avisos no manual de instalação.

• Todas as operações, incluindo transporte, instalação, inicialização e manutenção, devem ser realizadas por pessoal qualificado e treinado.
• Verifique o produto antes da instalação para garantir que nenhum dano foi causado durante o transporte – já que esses danos podem comprometer as distâncias de segurança e a integridade de isolamento. Escolha o local da instalação com cuidado e siga os requisitos de resfriamento específicos. A remoção não autorizada de proteções necessárias, uso inadequado, instalação e operação incorretas podem causar danos ao equipamento ou incorrer em sérios perigos de segurança e choque elétrico.
• Você deve obter as aprovações necessárias do operador de energia local antes de conectar o microinversor na rede elétrica. Essa conexão só deve ser feita por pessoal técnico qualificado. É responsabilidade do instalador fornecer interruptores de desconexão externos e dispositivos de proteção de sobretensão (OCPD).
• Cada entrada do inversor está conectada a um módulo fotovoltaico. Não conecte baterias ou outras fontes de alimentação. O inversor pode ser usado somente se todos os parâmetros técnicos estão sendo observados e aplicados.
• Não instale o equipamento em ambientes inflamáveis, explosivos, corrosivos, extremamente frios/quentes e úmidos. Não use o equipamento quando os dispositivos de segurança nesses ambientes não estão funcionando.
• Equipamentos de proteção individual, como luvas e óculos, devem ser usados durante a instalação.
• Informe o fabricante sobre condições de instalação não padrão.
• Não use o equipamento se encontrar qualquer anomalia.
• Todos os reparos devem ser feitos com peças sobressalentes qualificadas, que devem ser instaladas de acordo com seu uso pretendido e por um contratante licenciado ou representante autorizado de serviço da Hoymiles.
• Obrigações que surgirem de componentes que não são produzidos pela Hoymiles são responsabilidade de seus respectivos fabricantes.
• Sempre que o inversor tiver sido desconectado da rede pública, tenha muito cuidado pois alguns componentes podem reter carga suficiente para criar um perigo de choque elétrico. Antes de encostar em qualquer peça do inversor, certifique-se de que a superfície e todo o equipamento estejam dentro do limite de temperatura segura e potencial de tensão.
• A Hoymiles não tem responsabilidade por nenhum dano causado por operação incorreta ou inadequada.
• A instalação e manutenção elétricas devem ser conduzidas por um eletricista licenciado e estar em conformidade com as regras de fiação local.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

2.2 Explicação dos símbolos

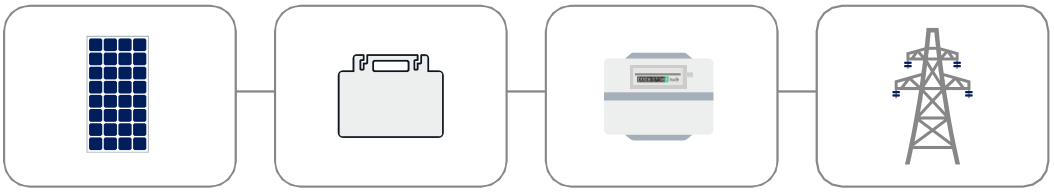
Símbolo	Uso
	**Tratamento** Para cumprir com a Diretiva Europeia 2002/96/EC sobre Resíduos Elétricos e Equipamento Eletrônico e sua implantação como lei nacional, o equipamento elétrico que chegou ao fim de sua vida útil deve ser coletado separadamente e entregue a uma instalação de reciclagem aprovada. Qualquer dispositivo que não seja mais necessário deve ser entregue a um revendedor autorizado ou instalação de reciclagem e coleta autorizada.
	**Cuidado** Não fique a menos de 20 cm do microinversor quando ele estiver em operação.
	**Perigo de alta tensão** A alta tensão no microinversor pode causar perigos à vida.
	**Cuidado com a superfície quente** O inversor pode esquentar durante a operação. Evite o contato com superfícies de metal durante a operação.
	**Marca CE** O inversor está em conformidade com a Diretiva de baixa tensão para a União Europeia.
	**Marca FCC** O inversor está em conformidade com as normas FCC.
	**Leia o manual primeiro** Leia o manual de instalação antes da instalação, operação e manutenção.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

3. Sobre o produto

3.1 Sobre o sistema de inversores fotovoltaicos

Um sistema típico de inversores fotovoltaicos unido à rede inclui módulos fotovoltaicos, inversor fotovoltaico, medidor e rede elétrica, conforme mostrado abaixo. O inversor fotovoltaico converte a energia CC gerada pelos módulos fotovoltaicos em energia CA - que satisfaz os requisitos da rede elétrica. Depois, a energia CA é alimentada à rede através do medidor.



A B C D

A	Módulo fotovoltaico
B	Inversor fotovoltaico
C	Dispositivo de medição conectado à rede
D	Rede elétrica

3.2 Sobre o microinversor

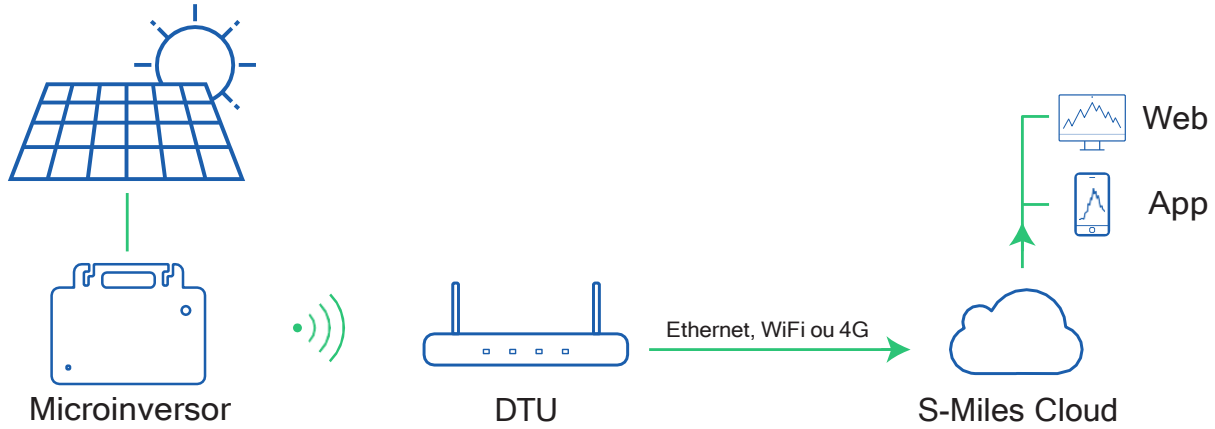
O microinversor fotovoltaico é um inversor solar a nível modular que faz o rastreamento do ponto de potência CC máxima de cada módulo fotovoltaico, que é conhecido como Rastreamento do ponto de potência máxima (MPPT).

Esta função de MPPT a nível modular significa que, quando um módulo fotovoltaico falhar ou ficar na sombra, os outros módulos não serão afetados, impulsionando a produção geral de energia do sistema.

O microinversor pode monitorar a corrente, tensão e potência de cada módulo para realizar o monitoramento de dados a nível modular.

Além disso, o microinversor somente carrega algumas dúzias de volts de tensão CC (menos de 80 volts), que reduz os perigos de segurança à maior medida.

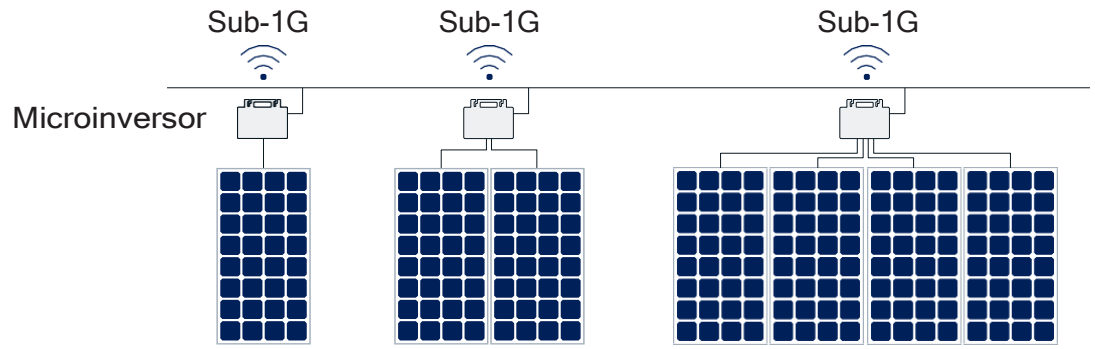
Os microinversores da Hoymiles possuem monitoramento a nível modular. Os dados do microinversor são coletados pela DTU via transmissão sem fio e são enviados para a plataforma de monitoramento da Hoymiles (S-Miles Cloud).



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

3.3 Sobre a unidade 4 em 1

Os microinversores podem ser divididos em 1 em 1, 2 em 1 e 4 em 1, dependendo de quantos módulos fotovoltaicos estão conectados a eles. Isso significa que o microinversor pode se conectar a um módulo, dois módulos e quatro módulos, respectivamente, conforme mostrado abaixo.



Este manual se refere ao microinversor 4 em 1 da Hoymiles. Com potência de saída de até 2000 VA, a nova linha de microinversores HMS-2000B Hoymiles está entre as mais bem classificadas para microinversores 4 em 1.

Cada microinversor se conecta, no máximo, a quatro módulos fotovoltaicos com 2 MPPT e monitoramento independentes para cada MPPT, possibilitando maior coleta de energia e manutenção mais fácil.

3.4 Sobre a tecnologia Sub-1G

A série de microinversores HMS-2000B adota a nova solução sem fio Sub-1G que possibilita uma comunicação mais estável com a DTU de entrada da Hoymiles. A tecnologia Sub-1G é especialmente útil para microinversores fotovoltaicos e se diferencia da 2,4 GHz por ter um alcance significativamente mais longo e melhor desempenho de supressão de interferência.

Alcance da tecnologia Sub-1GHz sem fio: Diferentemente de WiFi ou Zigbee, que operam em uma banda de 2,4 GHz, a tecnologia Sub-1GHz opera em uma banda de 868 MHz ou 915 MHz. Em termos gerais, a transmissão Sub-1GHz sem fio cobre uma distância de 1,5 a 2 vezes maior do que a gama de 2,4 GHz.

Interferência: A rede Sub-1GHz sem fio pode lidar melhor com a interferência. Isso ocorre porque ela opera em uma frequência mais baixa, de modo que a comunicação entre o microinversor e a DTU fique mais estável. Como resultado, ela é especialmente útil em instalações de energia fotovoltaica industriais oucomerciais.

Menor consumo de energia: A comunicação da tecnologia Sub-1GHz sem fio usa menos energia do que WiFi ou Zigbee.

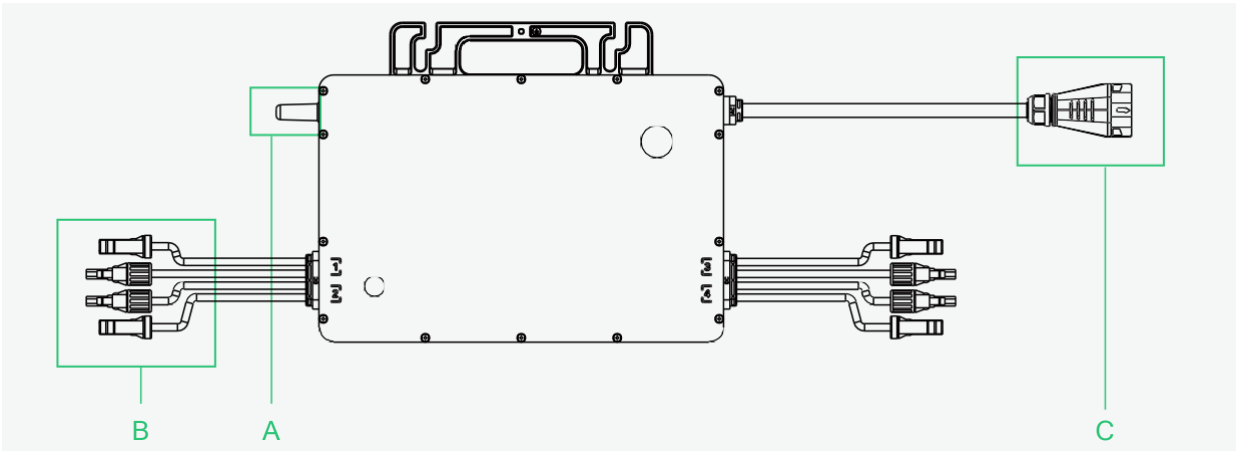
Por causa do longo alcance e melhor desempenho na supressão de interferência, a rede Sub-1GHz é especialmente adequada para centrais de energia fotovoltaicas de telhado.

3.5 Destaques

- Potência de saída máxima de até 1800/2000 W
- Eficiência de pico de 96,50%
- Eficiência de MPPT estática de 99,80%, eficiência de MPPT dinâmica de 99,76% em tempo nublado.
- Fator de potência (ajustável) de 0,8 em liderança... 0,8 em atraso
- Tecnologia Sub-1G para uma comunicação mais robusta com a DTU
- Alta confiabilidade: Alojamento IP67 (NEMA 6), proteção contra surtos de 6000 V

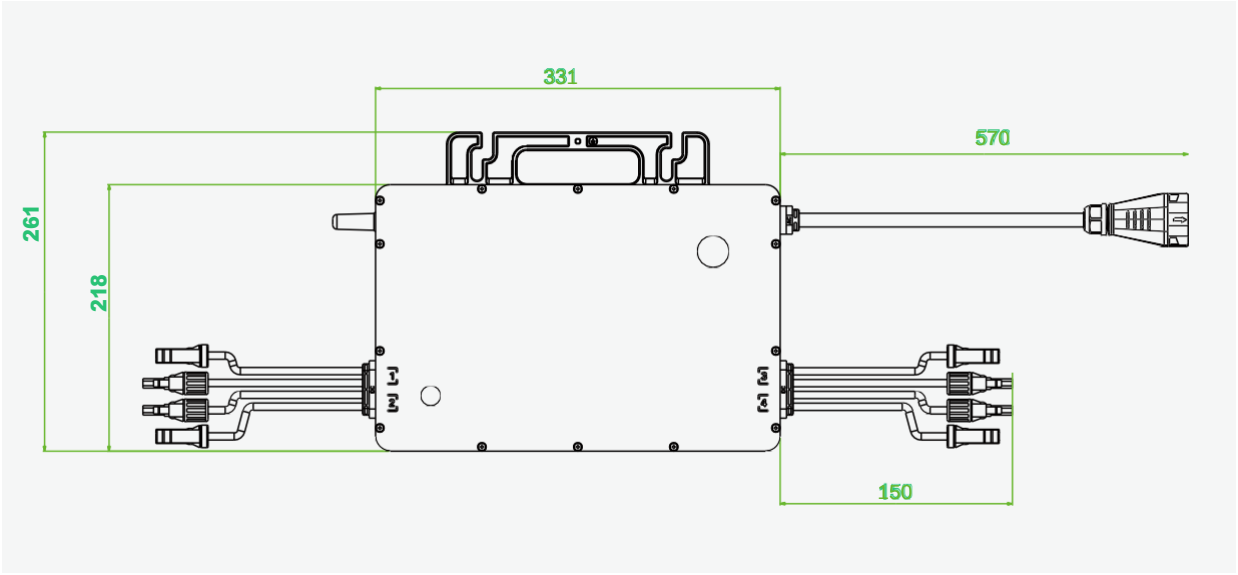
© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

3.6 Introdução de terminais



Objeto	Descrição
A	Terminal Sub-1G sem fio
B	Conectores CC
C	Subconector CA

3.7 Dimensão (mm)



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

4. Preparação para a instalação

4.1 Posição e espaço necessário

Instale o microinversor e todas as conexões CC sob o módulo fotovoltaico para evitar exposição direta da luz solar, chuva, acúmulo de neve, raios ultravioletas, etc. O lado prata do microinversor deve estar virado para cima e na direção do módulo fotovoltaico.

Deixe pelo menos 2 cm de espaço em torno do alojamento do microinversor para garantir dissipação de calor e ventilação adequada.

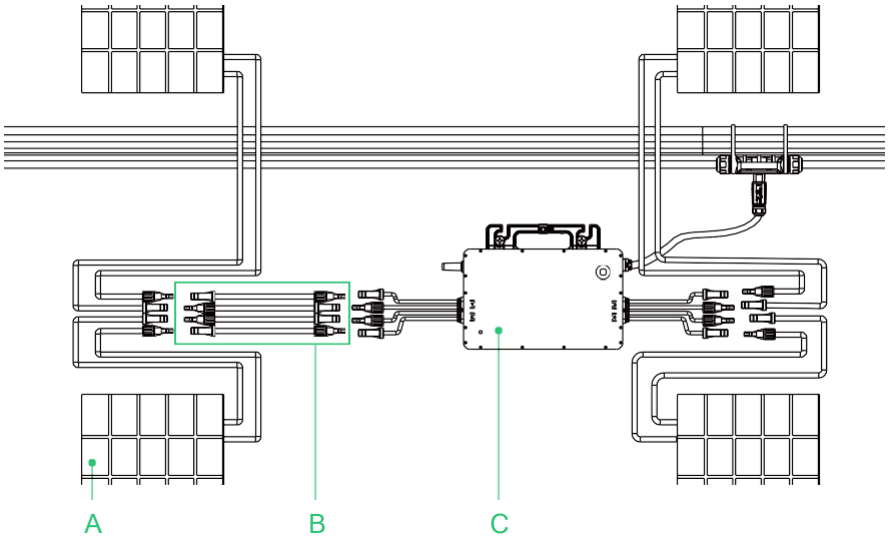
**Observação: Em alguns países, a DTU precisará satisfazer os regulamentos da rede local (p. ex.: G98/99 para Reino Unido, etc).*

4.2 Como conectar vários módulos fotovoltaicos ao microinversor

Diretrizes gerais:

1. Os módulos fotovoltaicos devem ser conectados às portas de entrada CC de um microinversor.
2. Use o cabo de extensão CC quando o cabo original não for longo o suficiente. Consulte o operador de
3. energia local para garantir que o cabo CC está em conformidade com os regulamentos locais.

Dois métodos típicos de fiação são mostrados abaixo.



A	Módulo fotovoltaico
B	Cabo de extensão CC
C	Microinversor

Observação: A tensão dos módulos (considerando o efeito da temperatura local) não deve exceder a tensão de entrada máxima do microinversor. Caso contrário, o microinversor pode ser danificado (consulte a seção "Dados técnicos" para determinar a tensão de entrada máxima absoluta).

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

4.3 Ferramentas de instalação

Além das ferramentas recomendadas abaixo, outras ferramentas auxiliares também podem ser usadas no local.

Chave de fenda	Multímetro
Chave de caixa ou chave Allen	Caneta marcadora
Alicates diagonais	Macho de aço
Corta-cabo	Cinta para unir cabos
Extrator de fios	Chave ajustável e de torque
Faca utilitária	

Luva de segurança	Máscara de proteção contra poeira
Óculos de proteção	Sapatos de segurança

4.4 Capacidade do circuito de derivação CA

Hoymiles HMS-1800B-4T/HMS-2000B-4T podem ser usados com cabo de tronco CA de 12 AWG ou 10 AWG e o conector de tronco CA que são fornecidos pela Hoymiles. O número de microinversores em cada derivação CA de 12 AWG ou 10 AWG não deverá exceder o limite (conforme mostrado abaixo).

	HMS-1800B-4T	HMS-2000B-4T	Dispositivo de proteção de sobretensão (OCPD)
Número máximo por derivação de 12 AWG	2 a 220 V 2 a 230 V 2 a 240 V	2 a 220 V 2 a 230 V 2 a 240 V	20 A
Número máximo por derivação de 10 AWG	3 a 220 V 4 a 230 V 4 a 240 V	3 a 220 V 3 a 230 V 3 a 240 V	32 A

Observação:

1. *O número de microinversores que podem ser conectados a cada derivação CA é determinado pela ampacidade (também conhecida como capacidade de condução de corrente) no cabo.*
2. *Os microinversores 1 em 1, 2 em 1 e 4 em 1 podem ser conectados à mesma derivação CA, contanto que a corrente total não exceda a ampacidade especificada em regulamentos locais.*

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

4.5 Precauções

O equipamento é instalado com base no design do sistema e o local da instalação.

• A instalação deve ser feita com o equipamento desconectado da rede (interruptor de desconexão da rede aberto) e com os módulos fotovoltaicos na sombra ou isolados.
• Certifique-se de que as condições ambientais estão adequadas aos requisitos do microinversor (grau de proteção, temperatura, umidade, altitude, etc) conforme especificado na seção “Dados técnicos”.
• Evite a luz solar direta para que não ocorra redução de energia, que pode ser causada por um aumento da temperatura interna do microinversor.
• Mantenha o inversor com boa ventilação para evitar o sobreaquecimento.
• Mantenha o inversor longe de gases ou substâncias inflamáveis.
• Evite a interferência eletromagnética porque ela pode comprometer a operação normal de equipamentos eletrônicos.

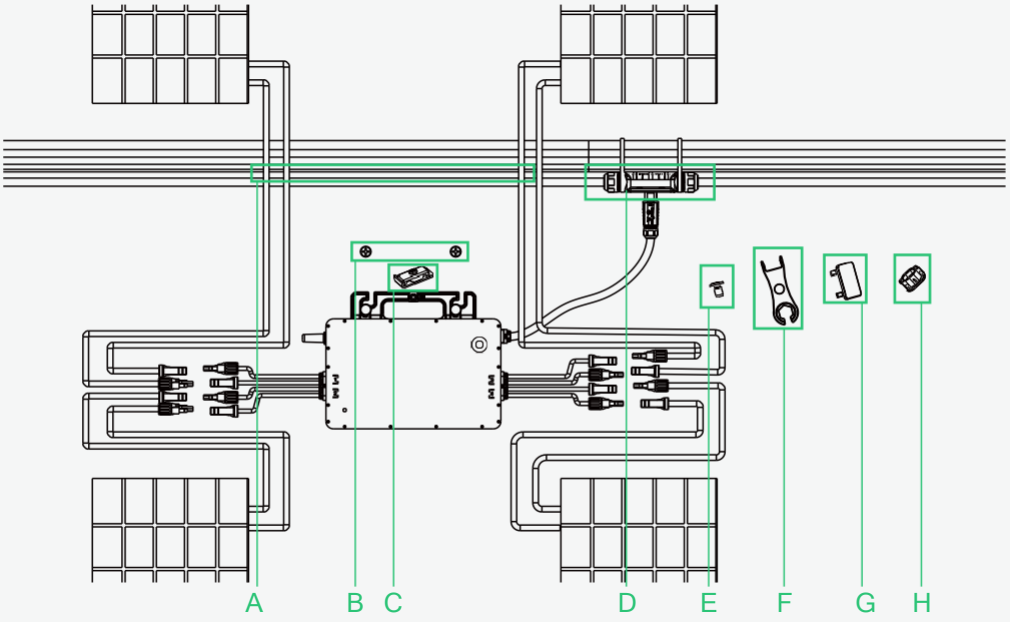
O local da instalação deverá satisfazer as seguintes condições:

• Instale somente sobre estruturas especialmente projetadas para módulos fotovoltaicos (fornecidas pelos técnicos de instalação).
• Instale o microinversor embaixo dos módulos fotovoltaicos para garantir que ele opere na sombra. A não observância dessas instruções pode causar a redução da produção do inversor.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

5. Instalação do microinversor

5.1 Acessórios



	Descrição
A	Cabo tronco CA, Cabo 12/10 AWG
B	Parafusos M8 × 25 (Preparados pelo instalador)
C	Eletrodo de aterramento
D	Conector de tronco CA
E	Ferramenta de desbloqueio do conector do tronco CA
F	Ferramenta de desconexão da porta do tronco CA
G	Tampa da porta do tronco CA
H	Tampa da extremidade do tronco CA
**Observação: Os acessórios acima não estão incluídos no pacote e precisam ser comprados separadamente.*	

5.2 Passos da instalação

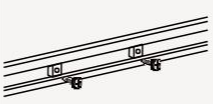
A ordem dos passos 1 e 2 pode ser invertida de acordo com suas necessidades de planejamento.

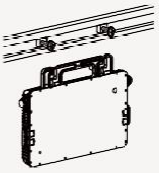
Passo 1. Planeje e instale o microinversor

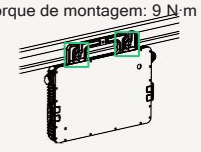
A) Marque a posição de cada microinversor no trilho de acordo com o layout do módulo fotovoltaico.

B) Fixe o parafuso no trilho.

C) Coloque o microinversor sobre os parafusos e aperte os parafusos. O lado coberto em prata do microinversor deve voltar-se para o painel.

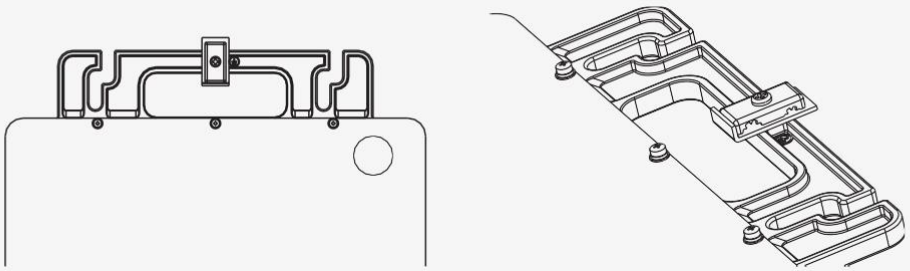






© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

O cabo CA contém fiação de aterramento, de modo que o aterramento pode ser feito diretamente com ele. Para regiões com requisitos especiais, oferecemos suportes de aterramento opcionais que podem ser usados para concluir o aterramento externo.

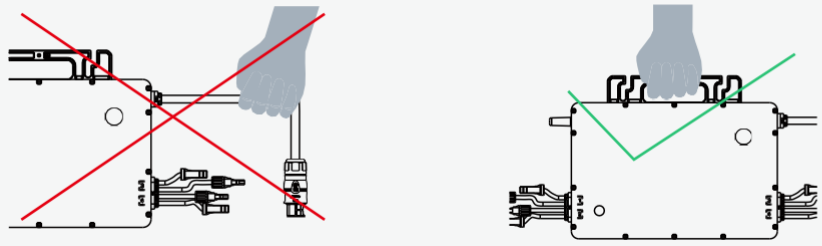


Passe um cabo de aterramento contínuo pelos suportes de aterramento para cada microinversor até o eletrodo de aterramento CA que está em conformidade com os regulamentos locais.

O torque de cada parafuso de suporte de aterramento deve ser de 2 N·m.

Observação:

1. *A instalação do microinversor e as conexões CC devem ser feitas embaixo do módulo fotovoltaico para evitar luz solar direta, exposição à chuva, acúmulo de neve, raios ultravioletas, etc.*
2. *Deixe pelo menos 2 cm de espaço em torno do alojamento do microinversor para garantir dissipação de calor e ventilação adequada.*
3. *O torque de montagem do parafuso de 8 mm é 9 N·m. Não use torque excessivo.*
4. *Não puxe ou segure o cabo CA com sua mão. Em vez disso, segure o manípulo.*



Passo 2. Planeje e construa o cabo do tronco CA

O cabo do tronco CA é usado para conectar o microinversor à caixa de distribuição de energia.

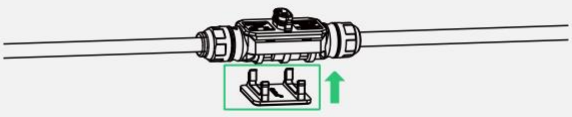
A) Selecione o cabo do tronco CA adequado de acordo com o espaçamento entre os microinversores. O espaçamento dos conectores do cabo do tronco CA deve ser baseado no espaçamento entre os microinversores para garantir que sejam bem equiparados. (A Hoymiles fornece um cabo do tronco CA com espaçamento diferente do conector do tronco CA.)

B) Determine quantos microinversores você planeja instalar em cada derivação CA e prepare os conectores do tronco CA de acordo.

C) Remova segmentos do cabo do tronco CA conforme necessário para criar a derivação CA.

1) Desmonte o conector do tronco CA e remova o cabo.

- Destrave a cobertura superior do conector com a ferramenta de desbloqueio do conector do tronco CA.



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

- Afrouxe os três parafusos com a chave de fenda. Afrouxe a tampa e remova o cabo.

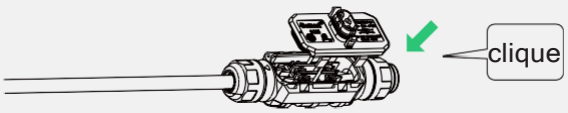


2) Instale a tampa da extremidade do tronco CA em um lado do cabo do tronco CA (a extremidade do cabo do tronco CA).

- Insira a tampa da extremidade do tronco CA, fixe a tampa de volta na porta e, depois, aperte a tampa.



- Conecte a cobertura superior de volta ao conector do tronco.

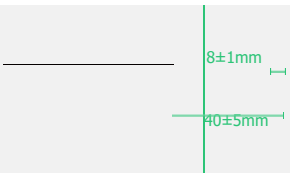


3) Instale o cabo de extremidade CA no lado oposto do cabo do tronco CA (conectado à caixa de distribuição).

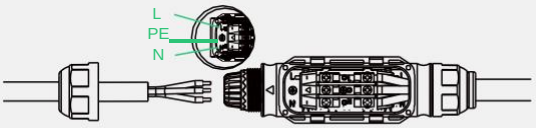
- Destrave a cobertura superior da porta, afrouxe os parafusos com uma chave de fenda e remova o cabo extra. (Pule este passo se não há cabo neste lado.)



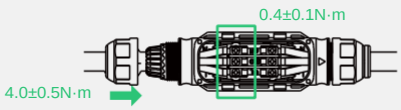
- Prepare um segmento do cabo CA com comprimento adequado para conectar à caixa de distribuição, cumprindo os requisitos de espanação.



- Insira o cabo na tampa de modo que as linhas L, N e PE fiquem nos espaços correspondentes.



- Aperte os parafusos e a tampa de volta na porta.

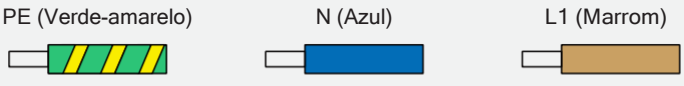


- Conecte a cobertura superior de volta ao conector do tronco.



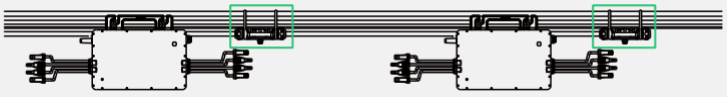
Observação:

1. *Torque de aperto da tampa: 4,0 ± 0,5 N·m. Não utilize torque em excesso.*
2. *Torque do parafuso de travamento: 0,4 ± 0,1 N·m.*
3. *Não danifique o anel de vedação no conector do tronco CA durante a desmontagem e montagem.*
4. *Fios usados no microinversor Hoymiles.*



D) Repita os passos acima para fazer todos os cabos do tronco CA que precisar. Depois, deite o cabo no trilho conforme adequado para que os microinversores possam ser conectados aos conectores do tronco.

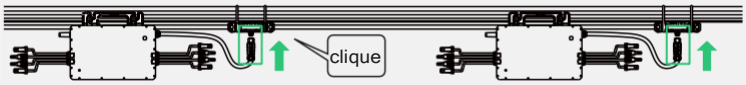
E) Conecte o cabo do tronco CA ao trilho de montagem e fixe o cabo com capas de fixação.



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

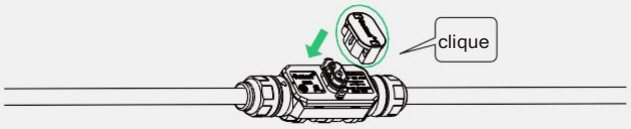
Passo 3. Conclua a conexão CA

A) Conecte o subconector de CA do microinversor para o conector do tronco CA até ouvir um “clique”.



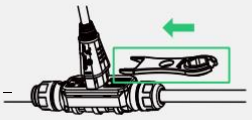
B) Conecte o cabo de extremidade CA na caixa de distribuição e ligue-o na rede elétrica local.

C) Conecte a tampa da porta do tronco CA em qualquer porta do tronco CA disponível para deixá-la a prova d’água e poeira.



Observação:

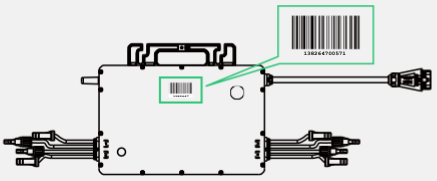
1. *Certifique-se de que os conectores do tronco CA sejam mantidos longe de canais de drenagem.*
2. *Se precisar remover o cabo CA do microinversor do conector do tronco CA, insira a ferramenta de desconexão da porta do tronco CA na lateral do subconector CA para concluir a remoção.*

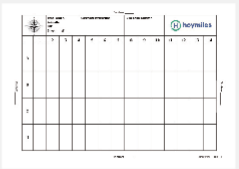


Passo 4. Crie um mapa da instalação

A) Remova o rótulo do número de série removível de cada microinversor.

B) Fixe o rótulo do número de série no local respectivo no mapa de instalação (consulte o apêndice).

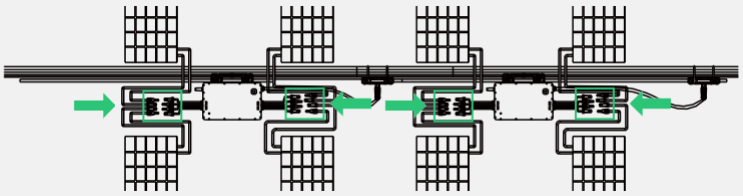




Passo 5. Conecte os módulos fotovoltaicos

A) Monte os módulos fotovoltaicos acima do microinversor.

B) Conecte os cabos CC dos módulos fotovoltaicos ao lado da entrada CC do microinversor.



Observação:

1. *Certifique-se de que os conectores do tronco CA sejam mantidos longe de canais de drenagem.*
2. *Se precisar remover o cabo CA do microinversor do conector do tronco CA, insira a ferramenta de desconexão da porta do tronco CA na lateral do subconector CA para concluir a remoção.*

Passo 6. Energize o sistema

A) Ligue o disjuntor CA do circuito derivado.

B) Ligue o disjuntor CA principal da casa. Seu sistema começará a gerar energia em cerca de dois minutos.

Passo 7. Configure o Sistema de monitoramento

Consulte o “Manual do usuário da DTU”, “Guia de instalação rápida da DTU” e “Guia de instalação rápida da S-Miles Cloud” para instalar a DTU e configure o sistema de monitoramento.

As informações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso. (Baixe os manuais de referência no site www.hoymiles.com)

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

6. Resolução de problemas

6.1 Lista de solução de problemas

Código	Alcance do alarme	Status do alarme	Sugestões de manuseio
121		Proteção contra sobreaquecimento	1. Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no local da instalação do microinversor. 2. Se a ventilação for ruim ou a temperatura ambiente exceder o limite, melhore a ventilação e dissipação de calor. 3. Se o problema persistir quando a ventilação e a temperatura ambiente estiverem adequadas, entre em contato com seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
124		Desligue com o controle remoto	1. Verifique se o status do gerenciamento de exportação zero e se os microinversores os microinversores foram desligados manualmente. 2. Se o alarme ainda persistir, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
125		Erro de parâmetro da configuração da rede	1. Verifique se o parâmetro da configuração da rede está correto e atualize. 2. Se a falha ainda ocorrer, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
127		Erro de firmware	1. Verifique se o firmware está correto e foi atualizado. 2. Verifique a comunicação entre a DTU e o sistema de monitoramento da Hoymiles, e entre a DTU e o microinversor. Depois, tente novamente. 3. Se a falha ainda ocorrer, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
129		Viés anormal	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente e o microinversor ainda estiver funcionando normalmente, não há necessidade de nenhum tratamento especial. 2. Se o alarme ocorrer frequentemente e não puder ser recuperado, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
130		Offline	1. Certifique-se de que o microinversor está funcionando normalmente (verifique se a tensão CC está dentro da faixa normal e confirme o status do indicador de LED). 2. Verifique se o número de série no rótulo do microinversor é o mesmo da plataforma de monitoramento. 3. Verifique o status de comunicação entre a DTU e o sistema de monitoramento da Hoymiles, e entre a DTU e o microinversor. Se a comunicação estiver ruim, tente fazer algumas melhorias. 4. Se o alarme ocorrer frequentemente e não puder ser recuperado, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
141	Rede	Sobretensão da rede	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a tensão da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a tensão da rede voltar ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local ou altere o limite de proteção contra sobretensão da rede no perfil da rede através do sistema de monitoramento da Hoymiles – com a autorização do operador de energia local.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

142	Rede	Sobretensão da rede de valor de 10 min	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a tensão da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a tensão da rede voltar ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local ou altere o limite de proteção contra sobretensão da rede através do sistema de monitoramento da Hoymiles – com a autorização do operador de energia local.
143	Rede	Subtensão da rede	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a tensão da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a tensão da rede voltar ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local ou altere o limite de proteção contra subtensão da rede no perfil da rede através do sistema de monitoramento da Hoymiles – com a autorização do operador de energia local. 3. Se a falha persistir, verifique o interruptor CA ou a fiação CA.
144	Rede	Sobrefrequência da rede	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a frequência da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a frequência da rede voltar ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local ou altere o limite de proteção contra sobrefrequência da rede através do sistema de monitoramento da Hoymiles – com a autorização do operador de energia local.
145	Rede	Subfrequência da rede	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a frequência da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a frequência da rede voltar ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local ou altere o limite de proteção contra subfrequência da rede através do sistema de monitoramento da Hoymiles – com a autorização do operador de energia local.
146	Rede	Taxa de alteração de frequência da rede rápida	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a frequência da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a frequência da rede voltar ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a taxa de alteração da frequência da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local ou altere o limite da taxa de alteração de frequência da rede no perfil da rede através do sistema de monitoramento da Hoymiles – com a autorização do operador de energia local.
147	Rede	Interrupção da rede elétrica	Verifique se o interruptor CA, o disjuntor de derivação e a fiação CA estão normais.
148	Rede	Desconexão da rede	Verifique se o interruptor CA, o disjuntor de derivação e a fiação CA estão normais.
149	Rede	Ilha detectada	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a frequência da rede deve estar anormal apenas temporariamente. O microinversor pode se recuperar automaticamente após a tensão da rede voltar ao normal. 2. Se os alarmes ocorrerem com frequência em todos os microinversores na sua estação, entre em contato com o operador de energia local ou verifique se há uma ilha na rede. 3. Se o alarme ainda existe ou aparece ligado em alguns microinversores, entre em contato com o seu revendedor ou equipe de suporte técnico da Hoymiles.

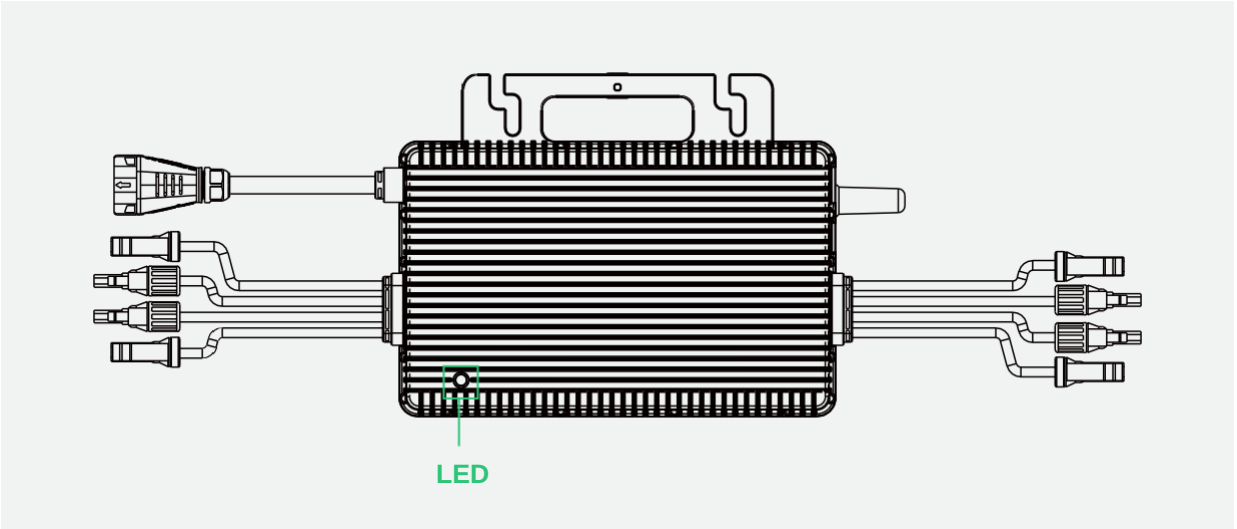
© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

205	MPPT-A	Sobretensão de entrada	1. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico é menor ou igual à tensão de entrada máxima. 2. Se a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico estiver dentro da faixa normal, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
206	MPPT-B	Sobretensão de entrada	1. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico é menor ou igual à tensão de entrada máxima. 2. Se a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico estiver dentro da faixa normal, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
207	MPPT-A	Subtensão de entrada	1. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico não é inferior à tensão de entrada mínima. 2. Se a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico estiver dentro da faixa normal, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
208	MPPT-B	Subtensão de entrada	1. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico não é inferior à tensão de entrada mínima. 2. Se a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico estiver dentro da faixa normal, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.
209	PV-1	Sem entrada	1. Confirme se esta porta está conectada ao módulo fotovoltaico. 2. Se o módulo fotovoltaico estiver conectado, verifique a conexão do cabo CC entre esta porta e o módulo fotovoltaico.
210	PV-2	Sem entrada	1. Confirme se esta porta está conectada ao módulo fotovoltaico. 2. Se o módulo fotovoltaico estiver conectado, verifique a conexão do cabo CC entre esta porta e o módulo fotovoltaico.
211	PV-3	Sem entrada	1. Confirme se esta porta está conectada ao módulo fotovoltaico. 2. Se o módulo fotovoltaico estiver conectado, verifique a conexão do cabo CC entre esta porta e o módulo fotovoltaico.
212	PV-4	Sem entrada	1. Confirme se esta porta está conectada ao módulo fotovoltaico. 2. Se o módulo fotovoltaico estiver conectado, verifique a conexão do cabo CC entre esta porta e o módulo fotovoltaico.
213	MPPT-A	Fiação anormal de PV-1 e PV-2	1. Verifique se as conexões CC na Porta 1 e 2 estão corretas. 2. Verifique se o cabo de extensão CC está feito corretamente.
214	MPPT-B	Fiação anormal de PV-3 e PV-4	1. Verifique se as conexões CC na Porta 3 e 4 estão corretas. 2. Verifique se o cabo de extensão CC está feito corretamente.
215	PV-1	Sobretensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-1.
216	PV-1	Subtensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-1.
217	PV-2	Sobretensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-2.
218	PV-2	Subtensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-2.
219	PV-3	Sobretensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-3.
220	PV-3	Subtensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-3.
221	PV-4	Sobretensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-4.
222	PV-4	Subtensão de entrada	Verifique a tensão de entrada da porta PV-4.
301-314		Falha no dispositivo	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente e o microinversor ainda estiver funcionando normalmente, não há necessidade de nenhum tratamento especial. 2. Se o alarme ocorrer frequentemente e não puder ser recuperado, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

6.2 Status do indicador de LED

O indicador de LED pisca cinco vezes na inicialização. Piscadas totalmente verdes (intervalos de 1s) indicam uma inicialização normal.



(1) Durante a inicialização
• 5 piscadas verdes (intervalo de 0,3 s): Inicialização bem-sucedida
• 5 piscadas vermelhas (intervalo de 0,3 s): Falha na inicialização
(2) Durante a operação
• Piscadas rápidas verdes (intervalo de 1 s): Produzindo energia.
• Piscadas lentas verdes (intervalo de 2 s): Produzindo energia, mas uma entrada está anormal.
• Piscadas vermelhas (intervalo de 0,5 s): Falha de hardware ou rede CA inválida. Consulte a seção “Plataforma de monitoramento Hoymiles” para mais detalhes
• Piscadas vermelhas (intervalo de 1 s): Não está produzindo energia devido a uma rede CA inválida
• Vermelho sólido: Falha de hardware. Consulte a seção “Plataforma de monitoramento Hoymiles” para mais detalhes
(3) Outros status
• Piscar verde e vermelho alternadamente: Firmware interrompido.

**Observação:*

1. *O microinversor é alimentado pelo lado CC. Se a luz de LED não estiver ligada, verifique a conexão do lado CC. Se a conexão e a tensão de entrada estiverem normais, entre em contato com o seu revendedor ou com a equipe de suporte técnico da Hoymiles.*
2. *Todas as falhas são informadas para a DTU. Consulte o aplicativo da DTU e a seção “Plataforma de monitoramento Hoymiles” para mais informações.*

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

6.3 Inspeção no local (apenas para instaladores qualificados)

Solucione os problemas de um microinversor funcionando incorretamente de acordo com os passos a seguir.

1	Verifique se a tensão e a frequência do serviço público estão dentro da respectiva faixa mostrada na seção “Dados técnicos” deste manual.
2	Verifique a conexão com a rede elétrica. Desconecte a energia CA e CC. Observe que, quando o inversor está em operação, desconecte a energia CA primeiro para desligar o inversor e, depois, desconecte a energia CC. Reconecte os módulos fotovoltaicos e o microinversor. O indicador de LED piscará em vermelho para indicar uma conexão CC normal. Reconecte a energia CA. O indicador de LED piscará em verde por cinco vezes para indicar uma conexão CA e CC normal. Nunca desconecte os fios CC enquanto o microinversor estiver produzindo energia. Reconecte os conectores do módulo CC e aguarde o indicador de LED piscar cinco vezes.
3	Verifique a interconexão entre todos os microinversores no circuito de derivação CA. Conforme se cada inversor está energizado pela rede elétrica pública (conforme descrito no passo anterior).
4	Certifique-se de que cada disjuntor CA esteja funcionando adequadamente e fechado.
5	Verifique as conexões CC entre o microinversor e o módulo fotovoltaico.
6	Certifique-se de que a tensão CC dos módulos fotovoltaicos esteja dentro da faixa permissível mostrada na seção “Dados técnicos” deste manual.
7	Se o problema persistir, ligue para o suporte ao cliente da Hoymiles.
	Não tente reparar o microinversor por conta própria. Se a resolução de problemas não funcionar, devolva-o para a fábrica para ser substituído.

6.4 Manutenção de rotina

1. Somente pessoal autorizado pode realizar operações de manutenção e é responsável por informar quaisquer anomalias.
2. Sempre use equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador durante a operação de manutenção.
3. Durante a operação normal, verifique as condições ambientais regularmente para garantir que as condições não tenham mudado ao longo do tempo e que o equipamento não esteja exposto a condições climáticas adversas e não tenha sido obstruído.
4. NÃO USE o equipamento se encontrar qualquer problema. Restaure suas condições operacionais após a falha ser corrigida.
5. Realize inspeções anuais em vários componentes, e limpe o equipamento com um aspirador ou escovas especiais.

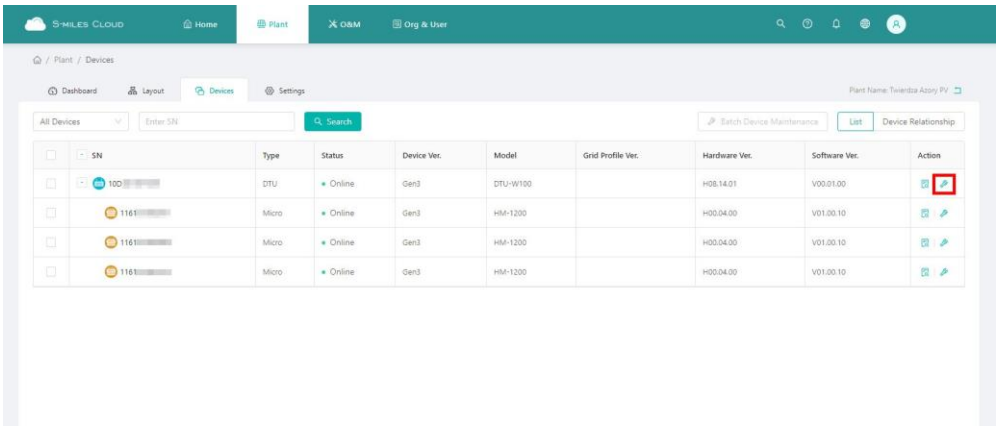
	Não tente desmontar ou reparar o microinversor. Não há peças internas cujo usuário possa fazer a manutenção por motivos de isolamento e segurança!
	O chicote de fiação da saída CA (cabo de descida CA no microinversor) não pode ser substituído. O equipamento deve ser desmantelado se o cabo tiver sido danificado.
	Operações de manutenção devem ser feitas com o equipamento desconectado da rede (interruptor de energia aberto) e com os módulos fotovoltaicos na sombra ou isolados, a mesmos que indicado de forma contrária.
	Nunca limpe o equipamento com panos feitos de materiais corrosivos ou filamentares para evitar a corrosão e cargas eletrostáticas.
	Não tente reparar o produto. Todos os reparos devem ser feitos usando apenas peças sobressalentes elegíveis.
	Se todos os microinversores estiverem conectadas à DTU-Pro-S, a DTU pode limitar o desequilíbrio da potência de saída de todos os microinversores entre as fases para abaixo de 3,68 kW se necessário. Para mais detalhes, consulte a Nota Técnica da Hoymiles “Limitar Equilíbrio da Fase”.

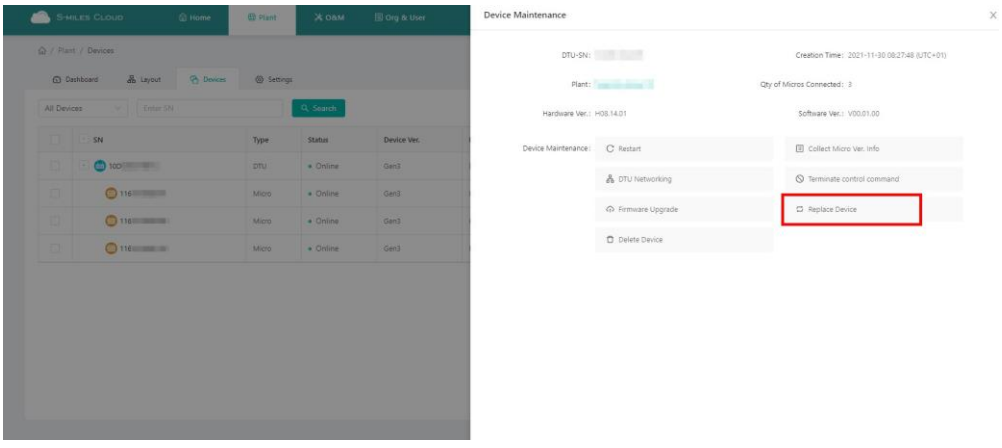
© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

CAUTION	Cada derivação deve ter um disjuntor. Não há necessidade de uma unidade de proteção central.

6.5 Substituição do microinversor

a. Como remover o microinversor
• Desenergize o disjuntor do circuito derivado CA.
• Remova o módulo fotovoltaico da estante e cubra o módulo.
• Verifique o equipamento com um medidor elétrico e certifique-se de que não haja fluxo de corrente nos fios CC entre o módulo e o microinversor.
• Remova os conectores CC com a ferramenta de desconexão CC.
• Remova o subconector CA com a ferramenta de desconexão CA.
• Afrouxe os parafusos de fixação no topo do microinversor e remova o microinversor da estante de conexão/desconexão fotovoltaica.
b. Como substituir o microinversor na plataforma de monitoramento
• Anote o número de série do novo microinversor.
• Certifique-se de que o disjuntor de derivação CA esteja desligado, e instale a unidade de substituição de acordo com os passos da instalação do microinversor.
• Vá até a plataforma de monitoramento (se o cliente já tiver registrado esta central on-line), acesse a página “Lista de dispositivos” e encontre o dispositivo que você acabou de substituir. Clique em “Manutenção do dispositivo” no lado direito da página, e selecione “Substituir dispositivo”. Digite o número de série do novo microinversor e clique em “OK” para concluir a mudança de central.





© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

7. Descomissionamento

7.1 Descomissionamento

Desconecte o inversor da entrada CC e a saída CA, remova todos os cabos de conexão do microinversor e remova o microinversor da estrutura.

Coloque o microinversor na embalagem original. Se a embalagem original não estiver disponível, você pode usar uma caixa de papelão que suporte 5 kg e possa ser fechada completamente.

7.2 Armazenamento e transporte

As embalagens da Hoymiles são projetadas especialmente para proteger os componentes de modo a facilitar o transporte e manuseio subsequente. O transporte do equipamento, especialmente em estrada, deve ser feito de maneira que possa proteger os componentes (especialmente os componentes eletrônicos) contra impactos violentos, umidade, vibração, etc. Descarte os elementos da embalagem de forma adequada para evitar ferimentos inesperados.

Examine as condições dos componentes a serem transportados. Após receber o microinversor, examine se há danos externos no recipiente e verifique o recibo de todos os itens. Se há qualquer dano ou se alguma peça está faltando, ligue para a transportadora imediatamente. Em caso de danos causados ao inversor, entre em contato com o fornecedor ou distribuidor autorizado para solicitar o reparo/devolução e solicite instruções sobre o processo.

A faixa de temperatura de armazenamento do microinversor deve ser entre -40 a 85ºC.

7.3 Descarte

- Se o equipamento não for usado imediatamente ou estiver armazenado por um longo período de tempo, certifique-se de que esteja embalado adequadamente. O equipamento deve ser armazenado em local fechado com boa ventilação e sem nenhum dano potencial aos componentes do equipamento.
- Faça uma inspeção completa ao reiniciar o equipamento após ele ter parado a operação por um longo tempo.
- Descarte os microinversores corretamente de acordo com os regulamentos locais após serem desmantelados por causa de danos potenciais ao ambiente.

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

8. Dados técnicos

WARNING	Certifique-se de verificar o seguinte antes de instalar o Sistema de microinversores da Hoymiles.

1. Verifique se as especificações de tensão e corrente do módulo fotovoltaico correspondem às do microinversor.
   - A tensão nominal máxima de circuito aberto do módulo fotovoltaico deve estar dentro do intervalo de tensão operacional do microinversor.
   - Recomendamos que a corrente nominal máxima no MPP seja igual ou menos à corrente CC de entrada máxima.
2. A potência CC de saída do módulo fotovoltaico não deve exceder 1,35 vezes a potência de CA de saída do microinversor.

Para mais informações, consulte “Termos e condições de garantia da Hoymiles”.

Modelo	HMS-1800B-4T			HMS-2000B-4T		
Dados de entrada (CC)						
Potência do módulo normalmente usada (W)	360 a +600			400 a +670		
Tensão de entrada máxima (V)	65					
Faixa de tensão MPPT (V)	16–60					
Tensão de arranque (V)	22					
Corrente de entrada máxima (A)	4 × 15			4 × 15		
Corrente máxima da corrente de curto-circuito de entrada (A)	4 × 25					
Número de MPPTs	2					
Número de saídas por MPPT	2					
Dados de saída (CA)						
Potência de saída nominal (VA)	1800			2000		
Corrente de saída nominal (A)	8,18	7,83	7,5	9,09	8,7	8,33
Tensão de saída nominal/faixa (V)[1]	220/ 180–275	230/ 180–275	240/ 180–275	220/ 180–275	230/ 180–275	240/ 180–275
Frequência nominal/faixa (Hz)[1]	50/45–55 ou 60/55–65					
Fator de potência (ajustável)	> 0,99 padrão 0,8 adiantado...0,8 atrasado					
Distorção harmônica total	< 3%					
Unidades máximas por ramo de 10 AWG[2]	3	4	4	3	3	3
Eficiência						
Eficiência CEC máxima	96,5%					
Eficiência nominal do MPPT	99,8%					
Consumo noturno de energia (mW)	< 50					
Dados mecânicos						
Faixa de temperatura ambiente (℃)	-40 a +65					
Dimensões (L × A × P mm)	331 × 218 × 36,6					
Peso (kg)	4,7					
Classificação da carcaça	IP67 externa (NEMA 6)					
Arrefecimento	Convecção natural - Sem ventiladores					
Recursos						
Comunicação	Sub-1G					
Tipo de isolamento	Transformador HF isolado galvanicamente					
Monitoramento	S-Miles Cloud[3]					
Conformidade	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, UL 1741, ABNT NBR 16150, IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 61000-3-2/-3					

*1 A tensão nominal/faixa de frequência pode variar conforme os requisitos locais.

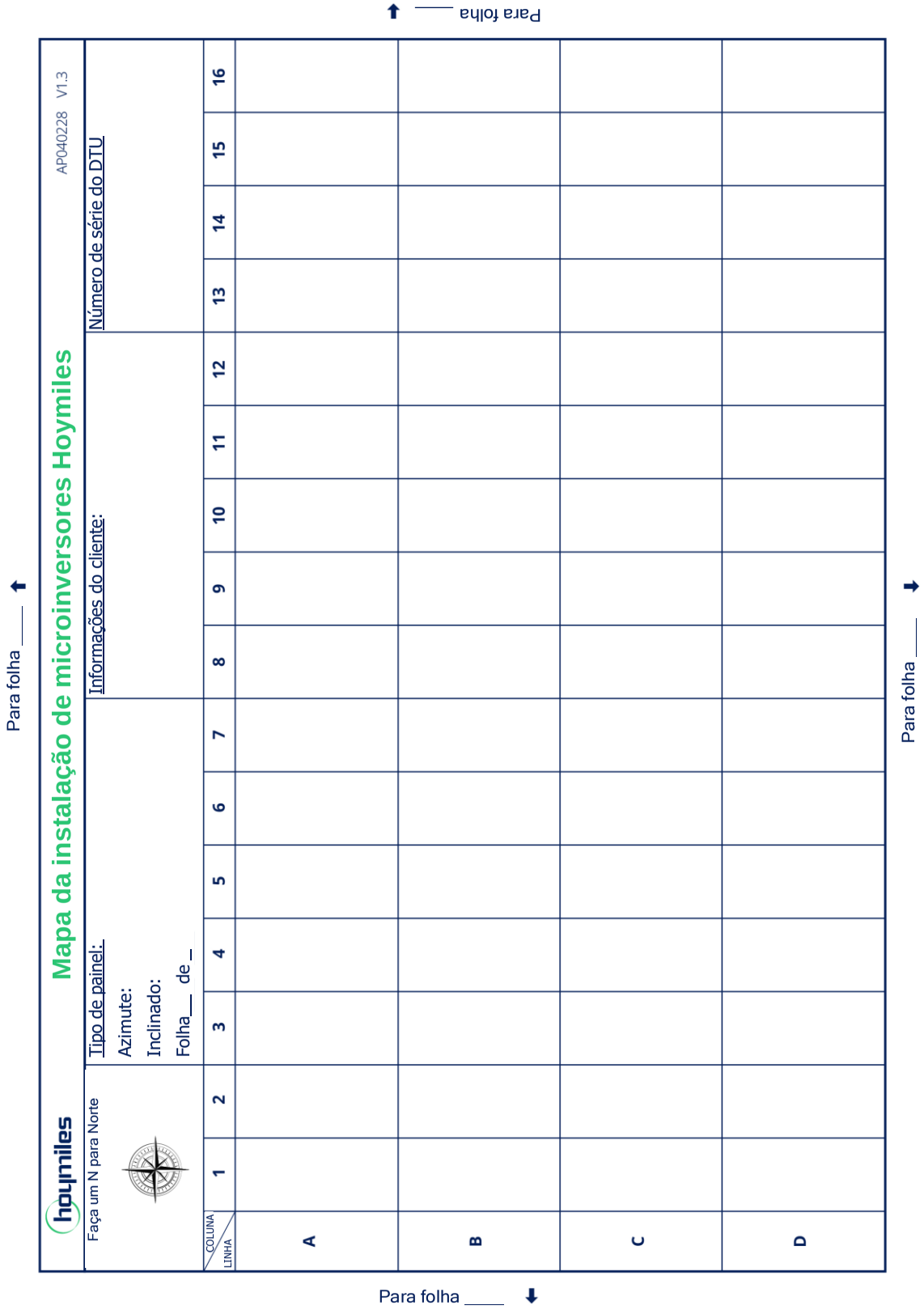
*2 Consulte os requisitos locais para um número exato de microinversores por ramo.

*3 Sistema de Monitoramento Hoymiles

© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

9. Anexo 1:

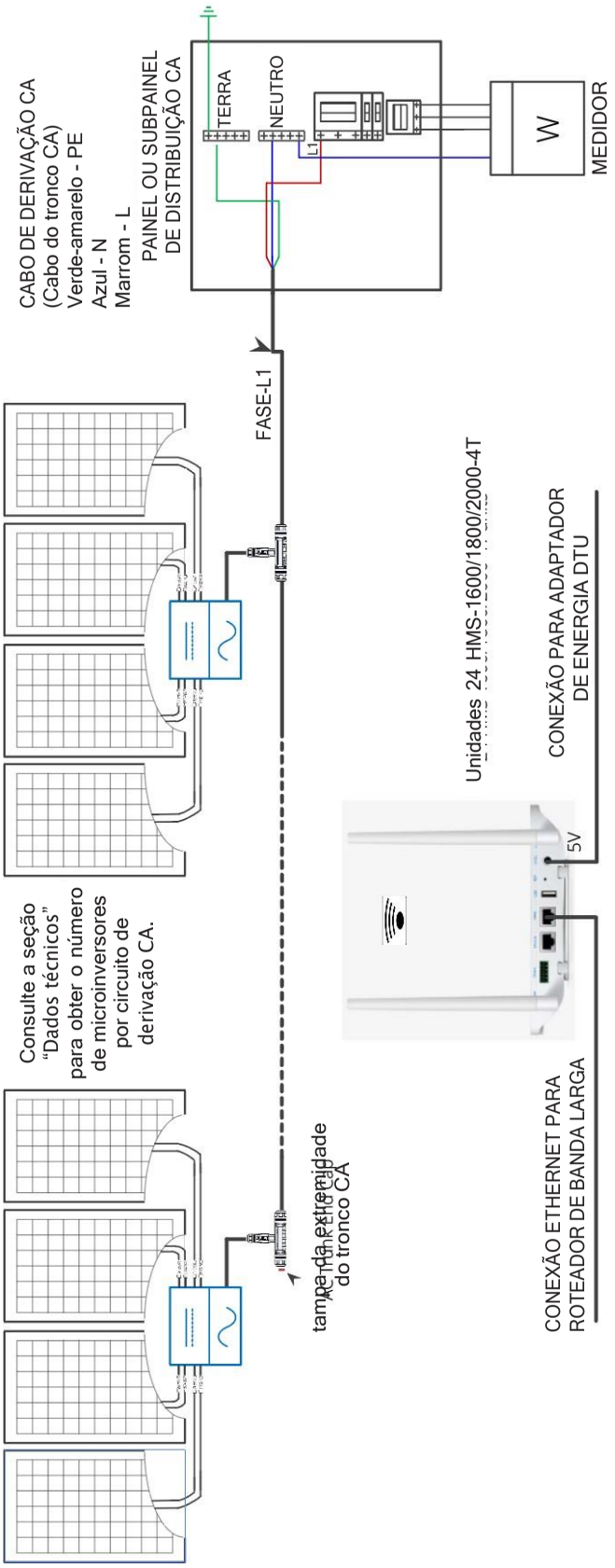
9.1 Mapa da instalação



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

10. Anexo 2:

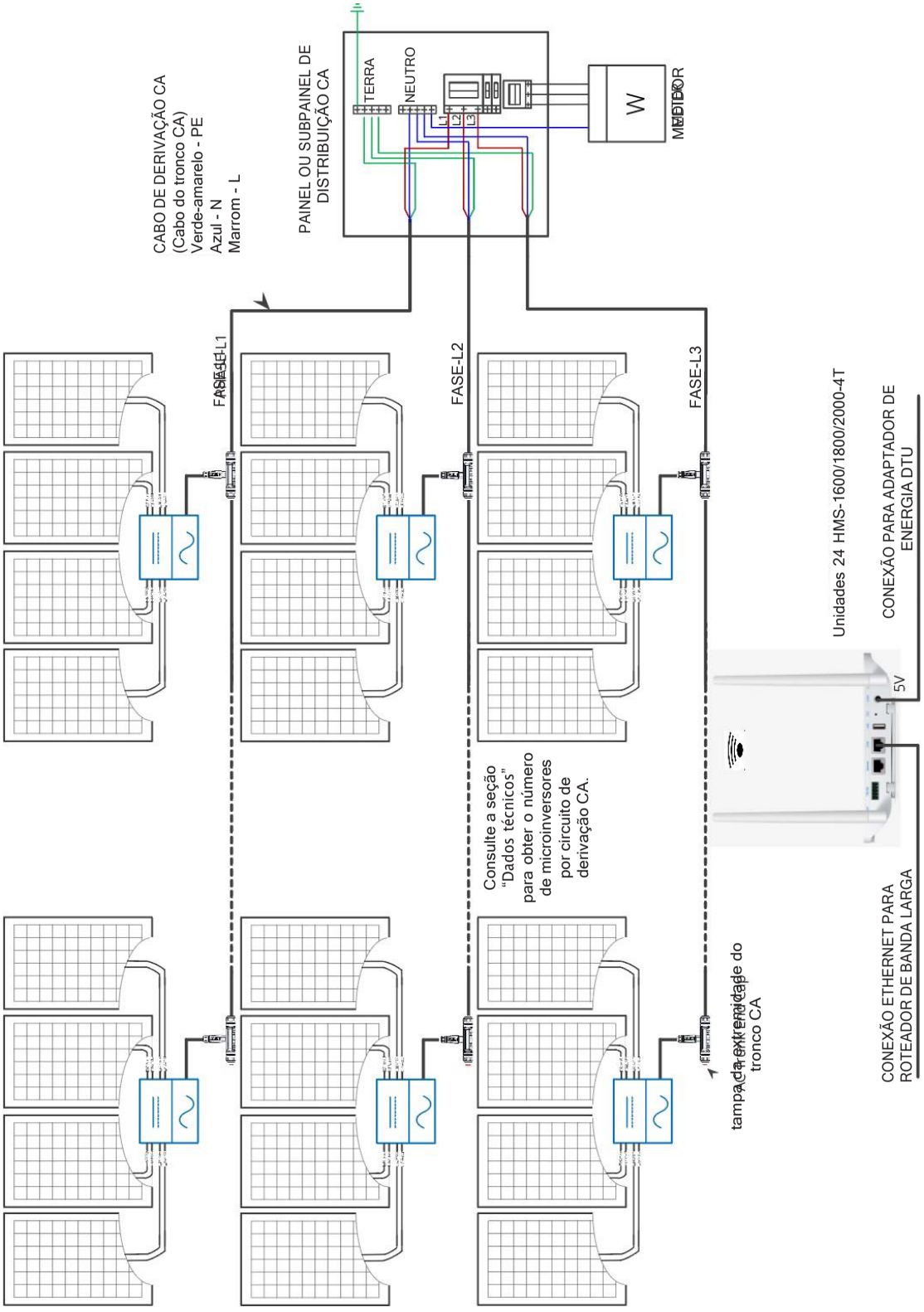
10.1 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO – MONOFÁSICO DE 230 VCA:



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

10. Anexo 2:

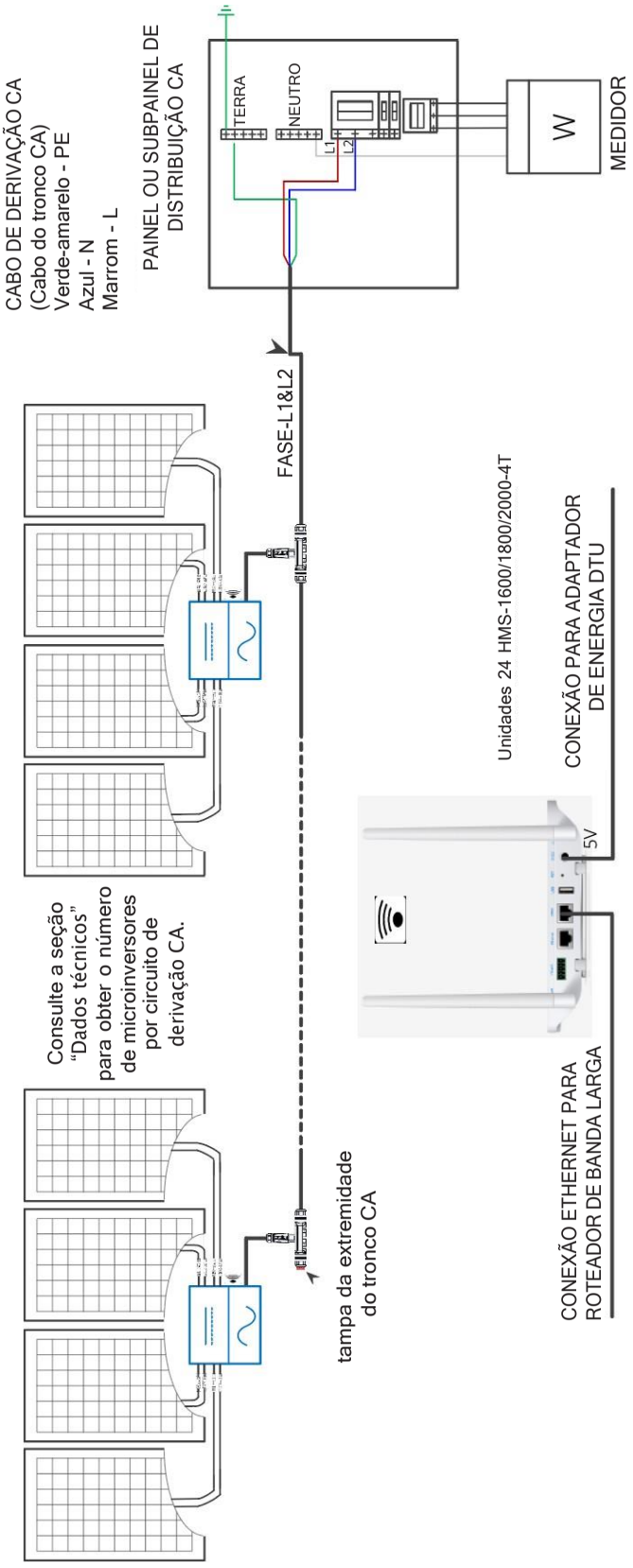
10.2 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO – TRIFÁSICO DE 230 VCA/400 VCA:



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

10. Anexo 2:

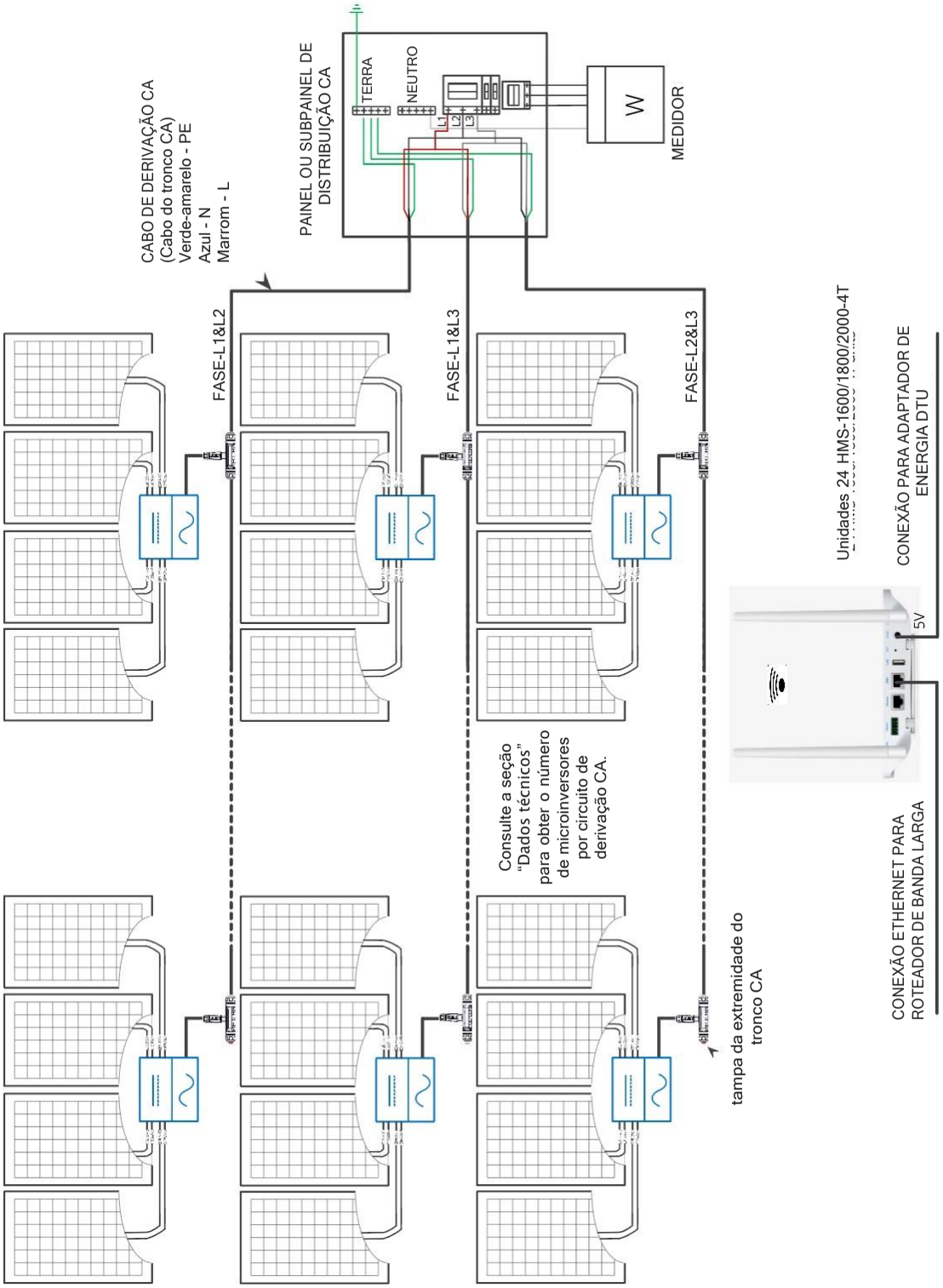
10.3 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO – FASE DISSOCIADA DE 120 VCA/240 VCA



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.

10. Anexo 2:

10.4 DIAGRAMA DO CIRCUITO ELÉTRICO – TRIFÁSICO DE 120 VCA/208 VCA:



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. Todos os direitos reservados.