



# Microinversor BENY

BYM2000/2400/2800



Tipo de segurança  
aprovado  
Vigilância Regular  
da Produção  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 1111261691

## Manual do Usuário



VERSION: 20231016-01

### ZHEJIANG BENYI NEW ENERGY CO.,LTD.

CHANGJIANG RD, WENZHOU DAGUO INDUSTRY PARK, BEIBAIXIANG TOWN, YUEDING, WENZHOU CITY, ZHEJIANG PROVINCE, CHINA  
TEL:+86-577-5117 7008 FAX:+86-577-5117 7067

E: [benyi@zbeny.com](mailto:benyi@zbeny.com)

W: [www.zbeny.com](http://www.zbeny.com)

© This copyright has been granted an unexpired patent.

© Zhejiang Benyi New Energy Co., Ltd. All rights reserved.

▲ If the model and specifications in this product catalog change due to product updates, we will not provide prior notification.

[WWW.BENY.COM](http://WWW.BENY.COM)

ZBENY

---

## **Descrição do Sistema do Microinversor Beny**

O sistema consiste em um conjunto de microinversores, uma unidade de monitoramento (EMU) e outros acessórios conectados.

Os microinversores convertem a corrente contínua (CC) dos módulos fotovoltaicos em corrente alternada (CA) e a alimentam na rede pública. Cada microinversor funciona de forma independente para garantir que cada módulo fotovoltaico gere a máxima potência. Essa configuração permite que os usuários controlem diretamente a geração de energia de módulos fotovoltaicos individuais, aumentando assim a flexibilidade e a confiabilidade do sistema.

O equipamento de monitoramento monitora o status de funcionamento de cada microinversor e módulo fotovoltaico na estação de energia e transmite dados de geração de energia e outras informações para a plataforma de monitoramento em nuvem ou servidor local, para que os usuários possam entender e consultar o status de funcionamento da estação de energia.

Os microinversores BENY BYM2000/2400/2800 monitoram a geração de energia por comunicação de portadora de linha de energia (PLCC) ou comunicação Wi-Fi por opção.

## **Manual**

Este manual contém instruções importantes sobre Microinversor Beny.

Deve ser lido na íntegra antes da instalação ou do comissionamento do equipamento.

Por motivos de segurança, somente técnicos qualificados que tenham recebido treinamento ou demonstrado habilidades podem instalar e fazer a manutenção desse microinversor de acordo com as orientações deste documento.

O pessoal técnico e profissional deve prestar atenção aos seguintes pontos:

1. Os técnicos profissionais devem passar por treinamento de instalação profissional.
  2. Leia completamente este manual e se familiarize com as questões de segurança relacionadas à operação.
  3. Familiarizado com as normas de segurança relevantes do sistema elétrico.
-

---

## Conteúdo

<b>1. Informações de Segurança</b>	
1.1 Instruções de Segurança	01
1.2 Instrução do Logotipo	02
<b>2. Informações do Produto Microinversor</b>	
2.1 Informações do Produto BYM2000/2400/2800	03
2.2 Microinversor e Sistema de Monitoramento	03
2.3 Comunicação PLCC	03
2.4 Comunicação Wi-Fi	04
2.5 Instruções de Codificação do Sistema do Microinversor	04
<b>3. Instalação do Sistema de Microinversor</b>	
3.1 Precauções de Instalação	05
3.2 Ferramenta de Instalação do Microinversor Beny	07
3.3 Preparação antes da Instalação	07
3.4 Etapas de Instalação	08
<b>4. Instruções de Operação do Sistema do Microinversor Beny</b>	
4.1 Instruções de Operação	17
<b>5. Solução de Problemas e Manutenção de Equipamentos</b>	
5.1 Status do Indicador	17
5.2 Resolução de Falhas	18
5.3 Inspeção no Local	23
5.4 Manutenção de Equipamentos	24
5.5 Instruções de Armazenamento do Microinversor	25
<b>6. Sobre a Substituição de Microinversores</b>	
6.1 Instruções de Recebimento do Microinversor	25
6.2 Processo de Substituição de Produto de Microinversor	26

---

<b>7. Parâmetro Técnico</b>	
7.1 Especificações Técnicas	27
<b>8. Sobre Acessórios</b>	
8.1 Diagrama de Fiação	28
8.2 Resumo de Acessórios	29

---

## 1. Informações de Segurança

O microinversor é projetado e testado em estrita conformidade com os padrões de segurança relevantes de vários países. Ao mesmo tempo, no caso de equipamentos eletrônicos, sua instalação, comissionamento, operação e manutenção devem cumprir as normas de segurança relevantes. Portanto, os riscos de operação ou uso incorretos são os seguintes:

1. A vida e a segurança pessoal do operador ou de terceiros.

2. Outra propriedade do operador ou de terceiros.

Para garantir a instalação e a operação seguras do inversor e reduzir o risco de choque elétrico, este manual usa o símbolo de segurança para indicar algumas instruções de perigo e precauções de segurança. As precauções no processo de operação específico também serão explicadas em detalhes nos capítulos correspondentes.

### 1.1 Instruções de Segurança

1. Somente profissionais qualificados podem realizar a instalação e a substituição dos microinversores Beny.
2. A instalação elétrica do microinversor deve estar em conformidade com os códigos elétricos locais.
3. Leia todas as instruções e sinais de advertência deste manual e outros sinais de advertência do sistema fotovoltaico antes de instalar e usar o microinversor.
4. Para evitar o risco de queimaduras, não toque na carcaça do microinversor. A temperatura da carcaça pode chegar a 80°C.
5. Se você desconectar o microinversor do módulo solar, deve desconectar primeiro a conexão da rede do lado CA.
6. Não tente consertar o microinversor sem permissão. Em caso de falha, entre em contato com o atendimento ao cliente para obter um Código de Autorização de Devolução do Produto e iniciar o processo de devolução. A destruição ou desmontagem do microinversor sem autorização anulará a garantia.
7. Não há responsabilidade por danos causados por operação inadequada.
8. A instalação e a manutenção elétrica devem ser realizadas por um eletricitista profissional e a fiação deve ser feita de acordo com os códigos de fiação locais.

### 1.2 Instrução do Logotipo

Símbolo	Uso
	<b>Tratamento</b> Para cumprir a Diretiva Europeia 2002/96/EC sobre resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos e sua implementação como lei nacional, os equipamentos elétricos que atingiram o fim de sua vida útil devem ser coletados separadamente e devolvidos a uma instalação de reciclagem aprovada. Qualquer dispositivo que não seja mais necessário deve ser devolvido a um revendedor autorizado ou a uma instalação de coleta e reciclagem aprovada.
	<b>Cuidado</b> Não se aproxime a menos de 8 polegadas [20cm] do microinversor por qualquer período de tempo enquanto ele estiver em operação.
	<b>Perigo de altas tensões</b> Perigo de vida devido à alta tensão no microinversor.
	<b>Cuidado com a superfície quente</b> O inversor pode ficar quente durante a operação. Evite o contato com superfícies metálicas durante a operação.
	<b>Marca CE</b> O inversor está em conformidade com os requisitos da Diretiva de Baixa Tensão da União Europeia.
	<b>Leia o manual primeiro</b> Leia o manual de instalação antes da instalação, operação e manutenção.

## 2. Informações do Produto Microinversor

O microinversor Beny pode ser conectado diretamente à rede monofásica ou à rede trifásica conectando várias unidades nas três redes monofásicas. Entre em contato com o suporte de atendimento ao cliente para verificar a compatibilidade. Para mais informações, consulte o Capítulo 7 - Parâmetro Técnico neste manual.

### 2.1 Informações do Produto BYM2000/2400/2800

- Adaptado a módulos fotovoltaicos de 60, 66,72,75 células ou 120-150 meias células.
- Eficiência MPPT estática 99,80%
- Alta confiabilidade, carcaça IP67 (NEMA 6)

### 2.2 Microinversor e Sistema de Monitoramento

Quando o modo de comunicação do microinversor é PLCC, a EMU é um acessório essencial no sistema do microinversor. É um dispositivo usado para monitorar o status de geração de energia do sistema de microinversor BENY. A EMU se comunica com os microinversores BYM2000/2400/2800 por meio de comunicação de portadora de linha de energia (PLCC) para coletar dados operacionais do sistema. Em seguida, a EMU é conectada à Internet, comunica-se com BYDAS (plataforma de nuvem de monitoramento de microinversores BENY) e faz o upload dos dados operacionais do sistema fotovoltaico para BYDAS.

Escolha se precisa de gateway de monitoramento EMU pelo tipo de comunicação (PLCC ou Wi-Fi) equipada com microinversores BYM2000/2400/2800.

### 2.3 Comunicação PLCC

Rede de Área Local (LAN): A comunicação da rede de área local do microinversor adota o módulo PLCC com forte anti-interferência e protocolo de criptografia especial para garantir a confiabilidade da comunicação e a segurança dos dados. PLCC tem as vantagens de alta confiabilidade, alta capacidade anti-interferência, nenhuma interferência eletromagnética e segurança de dados, e pode se adaptar a vários ambientes agressivos. Como usa diretamente a linha de energia existente e transmite o sinal digital por meio de onda portadora, a comunicação entre o microinversor e a EMU é mais estável.

Rede de Longa Distância (WAN): Quando a EMU é conectada à plataforma de monitoramento em nuvem, adota o modo RJ45 com fio ou Wi-Fi para garantir uma boa qualidade de comunicação de acordo com o protocolo TCP/IP.

### 2.4 Comunicação Wi-Fi

Usando o microinversor Wi-Fi, o gateway integrado evita métodos complicados de fiação, tornando a conexão simples e rápida e conveniente de operar. A banda de frequência de comunicação Wi-Fi é de 2.4G e o raio de alcance é de até 100 metros. A faixa de comunicação é ampla e a velocidade é rápida.

O microinversor que usa comunicação Wi-Fi pode ser configurado pelo aplicativo de celular do microinversor BENY.

### 2.5 Instruções de Codificação do Sistema do Microinversor

1. O microinversor adota a regra de código duplo que UID e CID coexistem, onde o número UID é o número de série do produto SN.

A. UID é o código completo do produto, que é a identificação exclusiva quando sai da fábrica, e contém um total de 16 números hexadecimais (0-F).

B. Os 8 dígitos inferiores do UID são CID, que é a representação abreviada do código do produto usado no monitoramento e na comunicação.

2. O SN do gateway de monitoramento do microinversor é um número CID de 8 dígitos.

3. Os SNs de outros produtos da família de microinversores são todos números CID de 8 dígitos.

$\begin{matrix} \underline{X} & \underline{X} \\ S_7 & S_6 & S_5 & S_4 & S_3 & S_2 & S_1 & S_0 \end{matrix}$

Exemplo: 9 0 0 0 0 0 0 1 gateway de monitoramento

1 0 0 1 0 0 1 1 microinversor de entrada única

S7: O tipo de equipamento é definido como:

1, 2, 4, 6, 8: Referem-se respectivamente a microinversores de entrada única, entrada dupla, quatro entradas, seis entradas e oito entradas com modo de comunicação PLCC

A, B, C: Referem-se respectivamente a microinversores de entrada única, entrada dupla e quatro entradas com modo de comunicação Wi-Fi

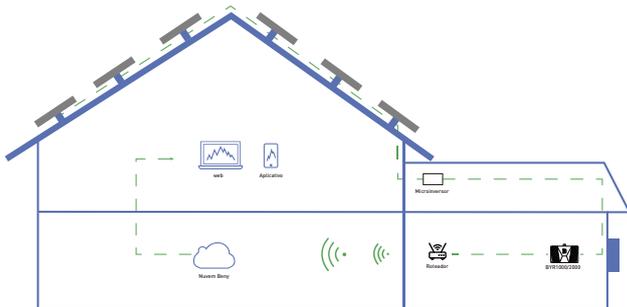
5: Otimizador Paralelo (BYPO-2)

7: Kit de Ferramentas

9: Gateway de monitoramento (EMU)

## 3. Instalação do Sistema de Microinversor

BYM2000/2400/2800 é um microinversor conectado à rede e é especialmente equipado com equipamento de monitoramento EMU, que pode exibir e analisar dados abrangentes de todo o sistema e de cada módulo. Suporte a consulta de dados de avaliação de produção em tempo real, diária, mensal e anual. Suporte a detecção de problemas em nível de módulo para facilitar a manutenção.



### 3.1 Precauções de Instalação

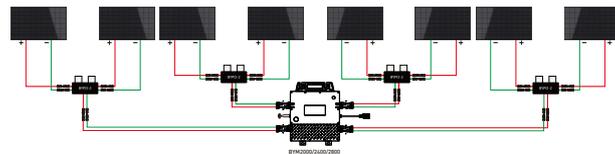
Os microinversores solares Beny são fáceis de instalar. Cada microinversor pode ser simplesmente montado em um rack diretamente abaixo do módulo. Os conectores CC de baixa tensão do lado do módulo podem ser conectados diretamente ao microinversor, eliminando o perigo de tensões CC de alta tensão.

1. A instalação elétrica deve estar em conformidade com os padrões elétricos locais.
2. Somente profissionais qualificados podem instalar e substituir o microinversor.
3. Os módulos solares e os suportes para instalação e uso do microinversor devem ser aterrados de forma confiável.
4. Antes de instalar e usar o microinversor, leia todas as instruções e avisos deste manual e as placas de aviso no microinversor e nos módulos solares.
5. Quando ocorre uma falha de aterramento, há risco de choque elétrico no equipamento.

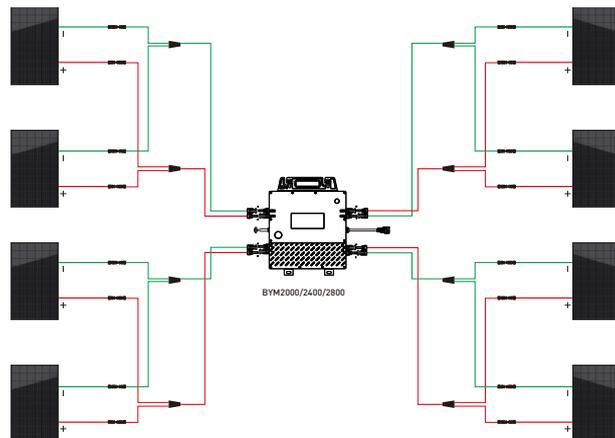
Recomenda-se fortemente a instalação de dispositivos de proteção contra surtos no gabinete de distribuição de energia.

BYM2000/2400/2800 pode realizar a conexão 2 em 1 usando o otimizador paralelo BYPO-2 ou conector paralelo CC (um par); o método de conexão específico é mostrado na figura. Dois módulos fotovoltaicos iguais podem ser conectados em paralelo da seguinte forma.

#### 1. Otimizador Paralelo BYPO-2



#### 2. Conector Paralelo CC (um par)



### 3.2 Ferramenta de Instalação do Microinversor Beny

- BUS CA ou cabos de extensão CA (Fornecidos separadamente)
- Tampa protetora da extremidade do Bus (Fornecida separadamente)
- Tampa protetora da cabeça Y do bus (Fornecida separadamente)
- Gabarito de remoção (Fornecida separadamente)

- Além dos painéis de matriz solar e do hardware associado, os clientes devem fornecer:
- kit de montagem do inversor (parafusos, porcas)
- Decapadores de fios
- Caixa de junção à prova d'água ao ar livre

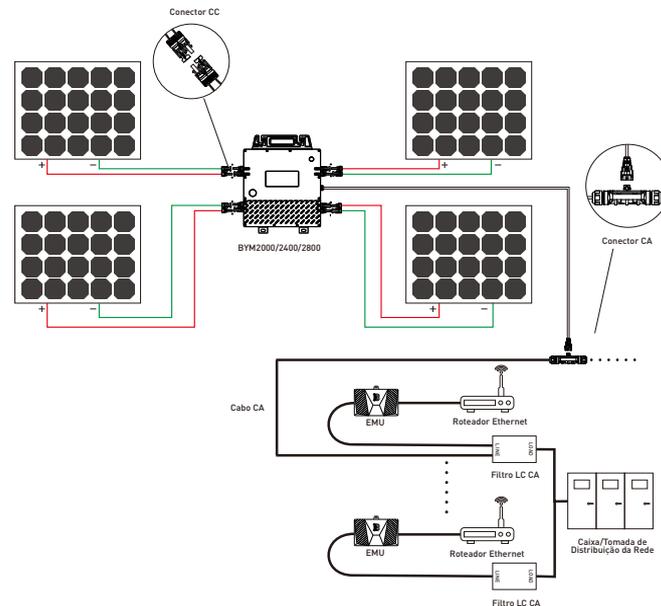
### 3.3 Preparação antes da Instalação

Confirme se a tensão da rede atende ao nível de tensão indicado na etiqueta do microinversor

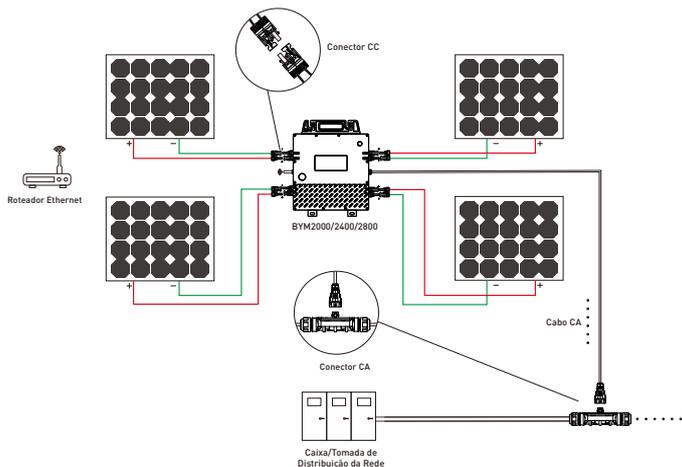
- A instalação deve ser realizada com o equipamento desconectado da rede (desligue o interruptor de isolamento da rede elétrica) ou com os módulos fotovoltaicos sombreados ou isolados
- Certifique-se de que as condições ambientais atendam aos requisitos do microinversor (nível de proteção, temperatura, umidade, altitude, etc.). Para evitar a redução da potência de saída devido ao aumento da temperatura interna do microinversor, não exponha a carcaça do microinversor à luz solar direta.
- Para evitar o superaquecimento, certifique-se sempre de que o fluxo de ar ao redor do microinversor não esteja bloqueado e mantenha uma altura máxima possível superior que 30 mm do plano do obstáculo (teto, solo etc.). Não instale onde gás ou substâncias inflamáveis possam estar presentes.
- Confirme se a tensão da rede está de acordo com a faixa de tensão na etiqueta do microinversor
- Instalado somente em estruturas metálicas especialmente projetadas para módulos fotovoltaicos (fornecidas pelo técnico de instalação). Instale microinversores sob módulos fotovoltaicos para garantir que funcionem em ambientes sombreados. O não cumprimento desta condição pode acionar a redução da saída do microinversor.

### 3.4 Etapas de Instalação

Quando o método de comunicação do microinversor BENY é PLCC, o diagrama de instalação do sistema é o seguinte:



**Quando o método de comunicação do microinversor BENY é Wi-Fi, o diagrama de instalação do sistema é o seguinte:**



Por favor, confirme antes de conectar o microinversor BENY

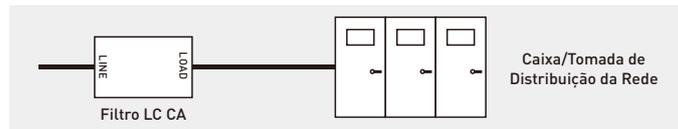
1. Se a tensão da rede no ponto de conexão comum está em conformidade com o nível de tensão CA na etiqueta do microinversor
2. Se os parâmetros elétricos dos módulos fotovoltaicos atendem à faixa de entrada CC na etiqueta do microinversor

### Etapas de instalação

De acordo com os diferentes métodos de comunicação dos microinversores BYM2000/2400/2800, os diagramas de instalação do sistema dos modos PLCC e Wi-Fi são respectivamente mostrados acima, e as etapas de instalação também são diferentes. Quando o modo de comunicação do microinversor for PLCC, comece a partir da etapa 1. Quando o modo de comunicação do microinversor for Wi-Fi, pule para a etapa 3 para iniciar a operação.

Etapa 1: Instale o filtro LCF usado para eliminar a interferência de comunicação PLCC (pule quando não houver dispositivo de monitoramento)

Selecione um cabo CA adequado para conectar o LCF (preste atenção à direção de instalação) à caixa de distribuição de energia ou tomada CA, preste atenção à capacidade de carga de corrente do cabo CA e deve se adaptar à corrente de saída total de todos os microinversores conectados ao filtro. Por exemplo, quando há 2 microinversores BYM2400/2800, a capacidade de carga do cabo deve ser maior que 28A. Recomenda-se um cabo de 12AWG.



NOTA:

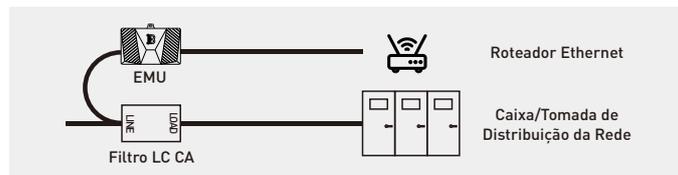
1. Preste atenção à direção da conexão ao instalar o filtro LCF. A extremidade LOAD é conectada à caixa de distribuição ou a uma tomada CA e a extremidade LINE é conectada ao cabo CA do microinversor.
2. Se a corrente CA total do microinversor conectado for maior que a tensão nominal do bus CA, será necessário conectar outro bus CA e adicionar filtros LCF, equipamento de monitoramento EMU e outros acessórios relacionados, de acordo com os requisitos



Etapa 2: Instale o dispositivo de monitoramento EMU (pule se não houver dispositivo de monitoramento)

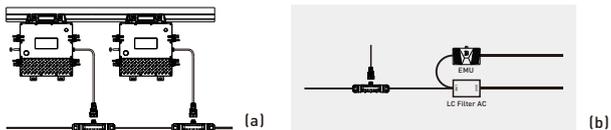
Conecte L e N de EMU ao filtro LCF e preste atenção à polaridade de L e N.

NOTA: A conexão deve estar do lado oposto ao da caixa de distribuição ou da tomada. Para operações específicas, instale de acordo com o manual do usuário do modelo de EMU que está usando.



### Etapa 3: Instale o bus CA

a. Organize previamente o bus CA em um local adequado para conectar o Microinversor.



b. Quando houver filtro LCF, conecte uma extremidade do bus CA ao mesmo lado do filtro da conexão de EMU [essa etapa não é necessária quando o método de comunicação é Wi-Fi]; quando não houver filtro LCF, o bus CA deve ser conectado ao equipamento de conexão à rede, como caixa combinadora ou tomada.

Preste atenção ao método de fiação do bus CA, que deve ser um dos tipos 1/2/3/4:

Tipo 1. Vivo (L) - Vermelho; Neutro (N) - Preto; Terra (PE) - Verde.

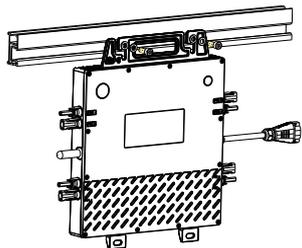
Tipo 2. Vivo (L) - Vermelho; Neutro (N) - Preto; Terra (PE) - Azul.

Tipo 3. Vivo (L) - Marrom; Neutro (N) - Azul; Terra (PE) - Verde Amarelo.

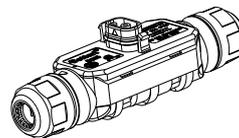
Tipo 4. Vivo (L) - Preto; Neutro (N) - Azul; Terra (PE) - Verde Amarelo.

**NOTA:** Há um fio terra dentro do cabo CA, que pode ser aterrado diretamente. Para áreas com requisitos especiais, oferecemos suportes de aterramento opcionais que podem ser usados para completar o aterramento externo. O cabo de aterramento pode ser conectado a um aterramento CA de acordo com os regulamentos locais pelo suporte de aterramento de cada microinversor.

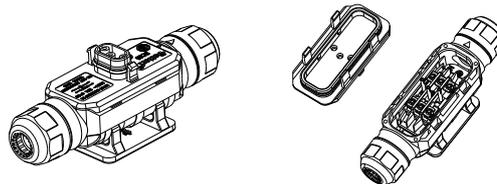
Etapa 4: Instale o Microinversor BENY no suporte ou na estrutura do módulo solar



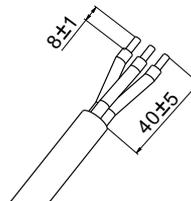
Etapa 5: Pegue um corpo principal do conector.



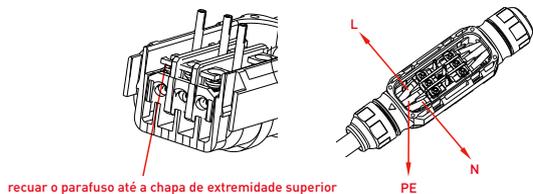
Etapa 6: Use a ferramenta de desbloqueio da linha principal para abrir a tampa da caixa.



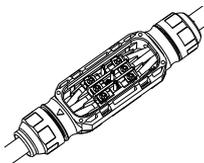
Etapa 7: Corte um certo comprimento de cabo de acordo com os requisitos do sistema, conecte as duas extremidades do cabo, O exterior é descascado em  $40\pm 5$ mm, e o fio do núcleo interno é descascado em  $8\pm 1$ mm.



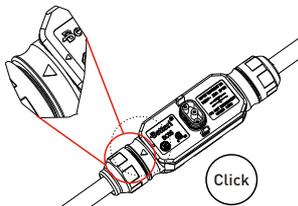
**Etapa 8:** Antes da fiação, use uma chave de fenda Phillips 2# para colocar o parafuso no defletor superior e, em seguida, o cabo Passe pelo invólucro do corpo e insira o fio do núcleo interno no terminal de acordo com as marcas L, PE, N no corpo da caixa, Trave o parafuso, o torque do parafuso é  $0,4\pm 0,1\text{N}\cdot\text{m}$ .



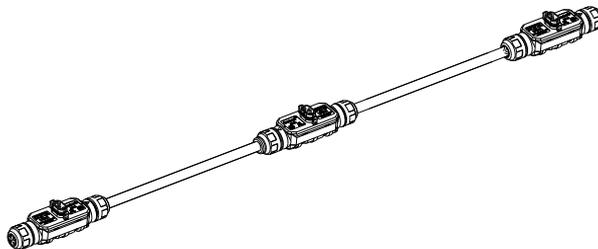
**Etapa 9:** Repita o passo 4, conecte a outra extremidade do cabo e aperte as porcas em ambas as extremidades com um torque de  $4,0\pm 0,5\text{N}\cdot\text{m}$ .



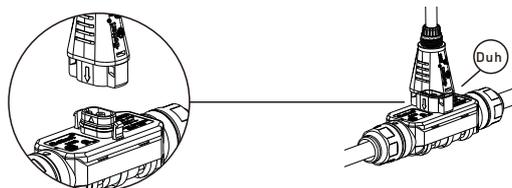
**Etapa 10:** Pressione as setas guia no corpo da caixa e na tampa da caixa, feche a tampa da caixa e haverá um som nítido quando ela estiver travada.



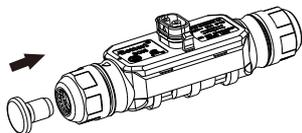
**Etapa 11:** De acordo com os requisitos do sistema, pegue um número apropriado de conectores e amarre-os para uso.



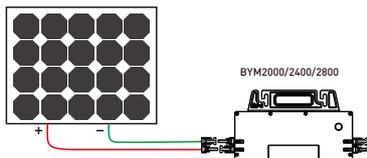
**Etapa 12:** Instale o ramal na linha principal. Ao instalar, alinhe as setas guia da linha principal e do ramal e insira-as. Haverá um som nítido quando elas estiverem travadas no lugar.



Etapa 13: Instale a tampa protetora à prova d'água na extremidade do bus CA e o conectorfêmea não utilizado (pule se não houver)



Etapa 14: Conecte os módulos solares, conecte cada BYM2000/2400/2800 aos módulos fotovoltaicos



Etapa 15: Complete o diagrama de instalação do sistema do microinversor BENY

O diagrama de instalação do sistema de microinversor refere-se ao diagrama esquemático da localização física de cada microinversor no sistema solar. Os clientes podem usar o diagrama em branco no apêndice deste manual para registrar a posição de instalação do microinversor em seu próprio sistema ou desenhar o diagrama de instalação do sistema por conta própria.

- Cada Microinversor Beny tem duas etiquetas de número de série removíveis localizadas na caixa.
- Rasgue uma das etiquetas de número de série e cole-a na posição correspondente no diagrama de instalação do sistema Beny e rasgue a outra e cole-a na estrutura do módulo solar para facilitar a visualização.
- Você pode escanear a etiqueta com seu telefone celular para concluir a adição e configuração do microinversor no aplicativo BENY Micro-Inverter.

Um exemplo de número de série de um microinversor que utiliza PLCC como método de comunicação é o seguinte:



Um exemplo de número de série de um microinversor que utiliza Wi-Fi como método de comunicação é o seguinte:



Etapa 16: Iniciar

Para operar o sistema fotovoltaico do microinversor BENY:

1. Feche o disjuntor principal de CA que conecta o sistema do microinversor.
2. Feche o disjuntor principal da rede e o sistema gerará eletricidade em cerca de 1 minuto. Preste sempre atenção ao status intermitente da luz indicadora. Quando o microinversor estiver conectado ao módulo solar e o lado CC for ligado pela primeira vez, a luz indicadora piscará em vermelho e verde ao mesmo tempo e, em seguida, a luz vermelha piscará para mostrar se o microinversor está fornecendo energia normalmente. Observe esse fenômeno e verifique se ele persiste.



Preste atenção ao comprimento do cabo CA no Microinversor. Se a distância entre os dois microinversores for maior do que o cabo CA, use um cabo de extensão CA.

Etapa 17: Baixe o aplicativo de monitoramento de microinversores BENY para verificar o status de funcionamento dos microinversores.

1. Por favor, pesquise por "BYM Cloud" na Apple App Store (iOS) ou na Google Store (Android), ou escaneie o seguinte código QR para baixar o aplicativo de monitoramento do microinversor BENY.



2. Faça login em sua conta e adicione o microinversor e os dispositivos EMU para visualizar o status de funcionamento dos microinversores. Se você for um novo usuário da Beny, solicite uma conta ao seu distribuidor. Se o modo de comunicação do microinversor for Wi-Fi, você precisa concluir a operação de configuração de rede do microinversor por meio do APP. Para obter detalhes sobre como usar o aplicativo, adicionar dispositivos e configurar o Wi-Fi, consulte o arquivo de Instruções de Operação do Software BYM Cloud.

## 4. Instruções de Operação do Sistema do Microinversor Beny

### 4.1 Instruções de Operação

Para colocar o sistema solar do Microinversor Beny em funcionamento:

- Feche cada disjuntor CA do ramo de microinversor.
- Feche o disjuntor principal conectado à rede e o sistema gerará eletricidade após cerca de 1 minuto.
- Quando o lado CC for ligado, o indicador de status de cada microinversor piscará em vermelho e verde ao mesmo tempo e, em seguida, piscará em vermelho para indicar a inicialização normal.

Depois que o microinversor é ligado corretamente, até que comece a funcionar normalmente, o tempo de inicialização varia um pouco de acordo com os regulamentos de diferentes regiões.

## 5. Solução de Problemas e Manutenção de Equipamentos



**Certifique-se de que o lado CC e o lado CA estejam conectados corretamente**

### 5.1 Status do Indicador

- Se a fiação estiver correta e a fonte de alimentação estiver normal, após a inicialização do microinversor, o indicador LED vermelho do microinversor começará a piscar.
- Desde a inicialização correta até o início da operação normal, a duração do tempo de inicialização varia de acordo com os regulamentos de diferentes regiões.
- Quando o indicador LED vermelho fica verde, significa que o microinversor começa a funcionar normalmente e a gerar eletricidade. Nesse momento, o status de funcionamento do microinversor pode ser detectado em tempo real por meio da plataforma de nuvem.

### Tabela de Status do Indicador LED

Status	Luz LED Vermelha	Luz LED Verde	Observação
Porta CC conectada	Luz vermelha pisca brevemente	Pisca 1 vez	Inicialização
Sem saída de energia	Luz vermelha pisca brevemente	Não acende	Lado CC conectado e sem saída CA
Saída de energia	Não acende	Luz vermelha pisca brevemente	status de operação normal

- Quando MI inicia a saída de energia, a luz verde pisca ciclo a ciclo. Um ciclo é de 8s.
- Durante a operação normal, o indicador verde pisca a cada segundo com 0,5s ON e 0,5s OFF.
- Quanto maior a saída de potência, mais vezes a luz verde pisca em um ciclo, até 8 vezes no máximo.
- Quando a saída é igual ou superior à potência nominal, as luzes verdes piscam constantemente.

## 5.2 Resolução de Falhas

### Indicações de Status e Relatórios de Erros

Se a fiação estiver correta e os módulos fotovoltaicos estiverem funcionando normalmente, a luz indicadora vermelha do LED do microinversor continuar piscando após a conclusão da fiação e a luz indicadora verde não acender por muito tempo, o microinversor não está funcionando normalmente. Significa que o microinversor está com defeito, mas o microinversor está conectado ao módulo normalmente.

### Solução

Desconecte a alimentação de entrada CC por 10 segundos. Reconecte-a e verifique se voltou ao normal após 5 minutos. Se o problema ainda não tiver sido resolvido, entre em contato com Beny ([www.beny.com](http://www.beny.com)) para obter mais suporte

### A luz indicadora não pisca

Pode ser causado por conexão CC anormal ou saída anormal do módulo fotovoltaico correspondente.

### Solução

- Reconecte o lado CC.
- Meça a tensão de saída do módulo fotovoltaico para ver se está dentro da faixa de trabalho do microinversor.
- Detecte a entrada CC e a entrada CA para ver se é um problema do microinversor ou do módulo fotovoltaico. Se o problema ainda não tiver sido resolvido, entre em contato com Beny ([www.beny.com](http://www.beny.com)) para obter mais suporte

## Lista de Solução de Problemas (Alerta de Falha na Plataforma de Nuvem)

Nome da Falha	Soluções e Recomendações
Sobretensão Fotovoltaica	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico seja menor ou igual à tensão máxima de entrada.</li><li>2. Se a tensão do circuito aberto do módulo fotovoltaico não estiver dentro da faixa normal, entre em contato com o revendedor ou centro de serviços da Beny.</li></ol>
Subtensão Fotovoltaica	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico seja menor ou igual à tensão máxima de entrada.</li><li>2. Se a tensão do circuito aberto do módulo fotovoltaico não estiver dentro da faixa normal, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li></ol>
Sobretensão do Transformador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li><li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li></ol>
Sobrecorrente do Transformador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li><li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li></ol>
Superaquecimento do Transformador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li><li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li></ol>
Inversor em Ilha	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a conexão entre o microinversor e a rede elétrica e verifique se a rede elétrica está normal. Se a rede elétrica estiver normal, deixe o microinversor reiniciar e repita várias vezes para ver se o microinversor está normal. Se a rede elétrica estiver normal, deixe o microinversor reiniciar e repita várias vezes para ver se o microinversor está normal.</li><li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li></ol>
MPPT Anormal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li><li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li></ol>
Sobretensão da Rede	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se ocorrer um alarme acidental, a tensão da rede pode ficar temporariamente anormal. O microinversor se recuperará automaticamente depois que a tensão da rede voltar ao normal.</li><li>2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa aceitável do microinversor. Caso contrário, altere o limite de proteção contra sobretensão da rede elétrica por meio do sistema de monitoramento remoto beny após obter o consentimento do operador de energia local.</li></ol>

Subtensão da Rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer um alarme acidental, a tensão da rede pode ficar temporariamente anormal. O microinversor se recuperará automaticamente depois que a tensão da rede voltar ao normal.</li> <li>2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa aceitável do microinversor. Caso contrário, altere o limite de proteção contra sobretensão da rede elétrica por meio do sistema de monitoramento remoto beny após obter o consentimento do operador de energia local.</li> </ol>
Sobrefrequência da Rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer um alarme acidental, a tensão da rede pode ficar temporariamente anormal. O microinversor se recuperará automaticamente depois que a tensão da rede voltar ao normal.</li> <li>2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa aceitável do microinversor. Caso contrário, altere o limite de proteção contra sobretensão da rede elétrica por meio do sistema de monitoramento remoto beny após obter o consentimento do operador de energia local.</li> </ol>
Subfrequência da Rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer um alarme inesperadamente, a frequência da rede pode ficar temporariamente anormal. O microinversor se recuperará automaticamente depois que a frequência da rede voltar ao normal.</li> <li>2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa aceitável do microinversor. Caso contrário, entre em contato com a operadora de eletricidade local por meio do sistema de monitoramento remoto Beny ou altere o limite de proteção de baixa frequência da rede após obter o consentimento da operadora de eletricidade local</li> </ol>
Sincronização Anormal dos Lados Primário e Secundário	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
Sinal Anormal da Cadeia de Segurança	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
Comunicação LAN Anormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal. Em seguida, verifique se a EMU está funcionando normalmente.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
Falha ao bloquear a fase da rede.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>

Choque de tensão da rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer um alarme, a rede pode estar temporariamente anormal. O microinversor se recuperará automaticamente depois que os surtos da rede elétrica desaparecerem.</li> <li>2. Se o alarme ocorrer com frequência, entre em contato com a operadora de eletricidade local para verificar ou ajustar o sistema de rede ou entre em contato com a Beny para confirmar a operação de manutenção.</li> </ol>
Baixa Tensão MCU do Lado Secundário	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
Sobrecorrente da Ponte H	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
Status de Comunicação dos Lados Primário e Secundário	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
A frequência da rede elétrica não atingiu a faixa de recuperação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
A tensão da rede não atingiu a faixa de recuperação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certifique-se de que a fonte de alimentação dos módulos fotovoltaicos esteja normal. Se estiver normal, desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar. Depois de repetir várias vezes, verifique se o microinversor está normal.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>
Ativação do Desligamento Remoto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O microinversor está no estado de desligamento, basta controlar a inicialização. Ou desconecte a fonte de alimentação CC e deixe o microinversor reiniciar.</li> <li>2. Se ainda não funcionar depois de reiniciar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou centro de assistência técnica da Beny.</li> </ol>

---

### 5.3 Inspeção no Local

Para solucionar problemas de um microinversor inoperante, siga estas etapas:

- Verifique se a tensão e a frequência da rede elétrica estão dentro das faixas mostradas no apêndice de dados técnicos desse microinversor.
- Verifique a conexão com a rede elétrica. Desconecte primeiro o lado CA e depois o lado CC. Quando o inversor ainda está funcionando.
- Verifique as interconexões do circuito de derivação CA entre todos os microinversores. Verifique se cada microinversor é alimentado pela rede elétrica.
- Verifique se o disjuntor de CA está funcionando e fechado.
- Verifique a conexão entre o microinversor e o lado CC do módulo solar.
- Verifique se a tensão CC do módulo fotovoltaico está dentro da faixa permitida mostrada no apêndice de dados técnicos deste manual.
- Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico da Beny.



**Não tente reparar o microinversor sem o treinamento profissional da Beny.**

---

### 5.4 Manutenção de Equipamentos

- As operações de manutenção só devem ser realizadas por uma equipe profissional autorizada.
- Ao realizar a manutenção, certifique-se de usar equipamentos profissionais de proteção individual.
- Durante a operação normal, deve-se verificar se o ambiente e outras condições atendem aos requisitos de funcionamento do microinversor. Certifique-se de que essas condições não mudaram ao longo do tempo e que o dispositivo não foi exposto a condições climáticas severas ou coberto por objetos estranhos.
- Não use o dispositivo se houver um problema e retome o uso após resolver o problema.

- Tente inspecionar as peças todos os anos.



- Ao limpar, não use panos que contenham materiais filamentosos ou que possam corroer as peças do equipamento ou produtos corrosivos que gerem eletricidade estática.
- Não tente desmontar o microinversor nem realizar nenhum reparo interno! Para manter a segurança e a integridade do isolamento, o projeto do microinversor não permite manutenção interna.
- Se os fios estiverem danificados, o equipamento deverá ser descartado se os cabos não puderem ser substituídos, e os cabos substituídos deverão atender às especificações de funcionamento do microinversor Beny.
- As operações de manutenção devem ser realizadas com o equipamento desconectado da rede (se o interruptor de energia da rede estiver ligado) e os módulos fotovoltaicos sombreados ou isolados.

## 5.5 Instruções de Armazenamento do Microinversor

Se o dispositivo não for usado imediatamente ou tiver sido armazenado por um longo período de tempo, primeiro verifique se tudo está embalado corretamente. O dispositivo deve ser armazenado no interior com boa ventilação e o ambiente de armazenamento não deve causar danos potenciais às peças do dispositivo.

### Aviso:

1. Depois que o equipamento parar de funcionar por um longo período, faça uma inspeção abrangente ao reiniciar.
2. Os microinversores descartados causarão danos ao meio ambiente, descarte-os adequadamente de acordo com as regulamentações locais.

## 6. Sobre a Substituição de Microinversores

### 6.1 Instruções de Recebimento do Microinversor

A embalagem do microinversor BENY é projetada profissionalmente, o que pode proteger os produtos e facilitar o transporte e o processamento subsequente. Para o transporte, especialmente no processo de transporte rodoviário, é necessário tomar cuidado de proteção para evitar que os produtos ou as peças relacionadas (especialmente as peças eletrônicas) sejam afetados por fatores adversos, como choques fortes, umidade e vibração.

Após receber o microinversor, primeiro confirme se todos os itens recebidos estão completos e preste atenção para verificar se o produto está danificado. Se alguma peça estiver faltando ou danificada durante o transporte, entre em contato com a transportadora imediatamente. Se o próprio produto do microinversor estiver danificado, entre em contato com o fornecedor ou revendedor autorizado para solicitar o reparo/devolução e pedir instruções de acabamento. A faixa de temperatura de armazenamento do microinversor é de - 40~85°C.

### 6.2 Processo de Substituição de Produto de Microinversor

Siga as etapas abaixo para substituir um microinversor Beny com defeito.

- Desconecte o microinversor Beny do módulo solar pela seguinte ordem:
  - a. Desconecte o disjuntor no lado CA do circuito de derivação.
  - b. Desconecte o bus CA do conector CA do inversor.
  - c. Desconecte o módulo solar e os conectores CC do microinversor.
- Instale e substitua o microinversor no rack. Quando a nova linha CC do microinversor for conectada, observe a luz indicadora piscando. Use um medidor para medir e certificar-se de que não há corrente na linha CC entre o módulo e o microinversor. Certifique-se de que o disjuntor do circuito de derivação CA esteja desconectado e instale e substitua a unidade estritamente de acordo com as etapas de instalação do microinversor.
- Conecte o cabo CA do microinversor substituído ao bus CA.

Feche o disjuntor de circuito de derivação para verificar o status operacional do do microinversor substituído.

Embalé o microinversor que precisa ser substituído em sua embalagem original. Se a embalagem original não estiver mais disponível, recomenda-se usar uma caixa de papelão com capacidade para 10 kg e que possa ser fechada normalmente para colocar o microinversor a ser substituído.

## 7. Parâmetro Técnico



Certifique-se de que a tensão e a corrente de saída dos módulos solares correspondam aos requisitos de entrada do microinversor.

A faixa de tensão de operação CC dos módulos solares deve estar dentro da faixa de tensão de entrada do microinversor Beny.

A tensão máxima de circuito aberto do módulo solar não pode exceder a tensão máxima de entrada do microinversor Beny.

## 7.1 Especificações Técnicas

Dados de Entrada (CC)			
Modelo	BYM2000	BYM2400	BYM2800
Faixa de potência do modulofotovoltaico [recomendado]	(450–750)W*4, 60–75-célula/120–150-meio-célula (350–550)W*8, 66–75-célula/132–150-meio-célula		
Faixa de tensão MPPT	24V–50V		
Faixa de tensão operacional	16V–60V		
Tensão de entrada CC máxima	60V		
Corrente de entrada de curto-circuito máxima	20A x 4		24A x 4
Corrente de entrada contínua máxima	18A x 4		20A x 4
Dados de Saída (CA)			
Potência nominal de saída	2000VA	2400VA	2800VA
Tensão nominal[faixa]	230V/ (196V–265V)		
Frequência nominal[faixa]	50Hz/60Hz (46,5Hz–62Hz)		
Corrente de saída contínua máxima	9,70A	11,0A	12,8A
Máxima distorção harmônica	<4%		
Fator de potência	>0,99[Padrão]		
Número máximo de conexão em uma string (PLCC)	3 unidades (Disjuntor 30A, cabo 10AWG)	2 unidades (Disjuntor 30A, cabo 10AWG)	2 unidades (Disjuntor 30A, cabo 10AWG)
Número máximo de conexão em uma string (Wi-Fi)	4 unidades (Disjuntor 40A, cabo 10AWG)	3 unidades (Disjuntor 40A, cabo 10AWG)	2 unidades (Disjuntor 40A, cabo 10AWG)
Eficiência			
Eficiência máxima	97,50%		
Eficiência MPPT	>99,80%		
Consumo de energia noturno	<100mW		

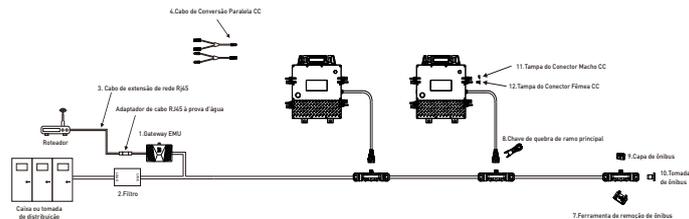
## Outros parâmetros

Método de comunicação	PLCC/Wi-Fi (Opcional)
Classe de proteção de segurança	Classe I
Grau de proteção	IP67
Temperatura de operação	40°C a +70°C
Temperatura de armazenamento	40°C a +85°C
Umidade relativa	0-98%
Projeto de transformador	Transformador de alta frequência, isolado eletricamente
Classe de sobretensão	OVC III (circuito principal CA), OVC II (PV)
Período de garantia	10 anos / 25 anos (Opcional)
Tamanho (mm)	389*302*43
Peso (kg)	7,45
Normas de segurança	VDE-AR-N 4105, EN50549-1, NC RFG, INMETRO ABNT ABR 16149/16150/62116, CEI-0-21, VDE 0126-1-1/UTE C15-712-1(3)/VFR 2019, VFR2019, G98, IEC/EN61000, IEC/EN62109

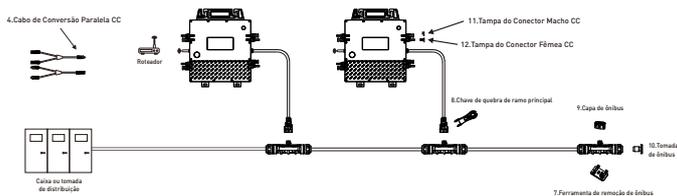
## 8. Sobre Acessórios

### 8.1 Diagrama de Fiação

Quando o método de comunicação do microinversor é PLCC



## Quando o método de comunicação do microinversor é Wi-Fi



## 8.2 Resumo de Acessórios

Detalhes de Acessórios						
Nº.	Necessidade	Nome	Descrição	Marca/Fornecedor	observação	Foto
1	Necessário	Gateway EMU	BYR1000	BENY	1 EMU é necessária para cada 3 BYM2000 ou cada 2 BYM2400/2800	
2	Necessário	Filtro	SGAW6-30A2-R	SHENGU	Cada EMU precisa ser equipada com 1 filtro	
3	Opcional	Extensão de cabo de rede RJ45	Cabo de extensão de rede de categoria 5e para interface RJ45, 2,0 m	BENY	Cabo de extensão de cabo de rede RJ45 para gateway EMU	

4	Opcional	Conjunto MC4 tipo Y CC	Cabo adaptador tripla paralelo tipo Y CC, 4 mm2, comprimento do cabo ramal 30 cm, comprimento do cabo convergente 20 cm	SINBON	Cabo adaptador de três vias tipo Y usado para conexão paralela de dois módulos fotovoltaicos, um positivo e um negativo	
5	Opcional	Cabo de extensão CC (um par)	Cabo de extensão de cabo CC de 1,5 m, 4 mm2 0 fio exposto é de 1,5 m,	BENY	Os cabos de extensão usados quando o comprimento do cabo CC do módulo fotovoltaico não é suficiente, um positivo e um negativo	
6	Opcional	Conector de ônibus	Conector de barramento (3 núcleos)	BETTERI	Acessórios de transição ao conectar o barramento à caixa de distribuição	
7	Opcional	Ferramenta de remoção de ônibus	ferramenta de remoção de ônibus	BETTERI	Tampa superior para remover o conector do barramento CA	
8	Opcional	Chave de quebra de ramo principal	Ferramenta de remoção de separação de linha de ramificação	BETTERI	Usado para desconectar o ramal do barramento	
9	Opcional	Capa de ônibus	Tampa protetora à prova d'água para conector de barramento AC	BETTERI	Protégé portas de conexão de spur não utilizadas em conectores de barramento CA	

10	Opcional	Tomada de ônibus	Cobertura de proteção traseira do conector de barramento CA	BETTERI	Protégé portas de conexão de barramento não utilizadas no conector de barramento CA no final da perna CA	
11	Opcional	Tampa do Conector Macho CC	Tampa do Conector Macho CC [Mc4]	STAUBLI	Tampa à prova d'água para plugue macho CC	
12	Opcional	Tampa do Conector fêmea CC	Tampa do conector fêmea CC [Mc4]	STAUBLI	Tampa à prova d'água para plugue fêmea CC	