



# Manual do usuário

**Inversor fotovoltaico Grid-Tie**

Série SMT

(75kW)

V1.0-2024-06-10

**Copyright ©PHB ELETRÔNICA LTDA., 2024. Todos os direitos reservados**

Nenhuma parte desse manual pode ser reproduzida ou transmitida para a plataforma pública de nenhuma forma nem por nenhum meio sem a autorização prévia por escrito da PHB ELETRÔNICA LTDA.

**Marcas comerciais**

e outras marcas comerciais da PHB são marcas comerciais da PHB ELETRÔNICA LTDA. Todas as outras marcas comerciais ou marcas comerciais registradas mencionadas neste manual são propriedade da .

**AVISO**

As informações apresentadas neste manual do utilizador estão sujeitas a alterações devido a atualizações do produto ou por outras razões. Este guia não substitui as etiquetas do produto nem as precauções de segurança no manual de do utilizador, salvo indicação em contrário. Todas as descrições aqui fornecidas são meramente indicativas.

# CONTEÚDO

1	Sobre esse manual .....	1
1.1	Modelo aplicável.....	1
1.2	Público-alvo.....	1
1.3	Definição dos símbolos .....	1
2	Precauções de segurança .....	1
2.1	Segurança geral.....	2
2.2	Lado DC: .....	2
2.3	Lado CA.....	3
2.4	Instalação do inversor .....	3
2.5	Requisitos de pessoal .....	4
3	Apresentação do produto .....	4
3.1	Cenários de uso .....	4
3.2	Diagrama de circuito.....	5
3.3	Tipos de rede compatíveis .....	6
3.4	Aparência .....	7
3.4.1	Peças.....	7
3.4.2	Dimensões .....	8
3.4.3	Indicadores de LED .....	8
3.4	Funcionalidades .....	9
3.6	Modo de operação do inversor .....	10
3.7	Placa de Identificação .....	11
4	Verificação e armazenamento .....	12
4.1	Verificação antes de receber.....	12
4.2	Conteúdo do Pacote .....	12
4.3	Armazenamento .....	13
5	Instalação.....	13
5.1	Requisitos de instalação.....	13
5.2	Instalação do inversor .....	16
5.2.1	Movimentação do inversor .....	16
5.2.2	Instalação do inversor .....	16
6	Conexão elétrica .....	17

6.1	Precauções de segurança .....	17
6.2	Conexão do cabo PE .....	19
6.3	Conexão do cabo de saída CA .....	19
6.4	Conexão do cabo de entrada fotovoltaica .....	21
6.5	Comunicação .....	23
6.5.1	Rede de Comunicação RS485 .....	23
6.5.2	Limite de Exportação de Energia .....	23
6.5.3	Conexão do cabo de comunicação .....	26
6.5.4	Instalando o Dongle Inteligente .....	28
7	Comissionamento do equipamento.....	29
7.1	Verificação antes de Ligar .....	29
7.2	Ligar .....	29
8	Comissionamento do sistema.....	30
8.1	Indicadores e botões .....	30
8.2	Configuração dos parâmetros do inversor via LCD .....	31
8.2.1	Introdução ao Menu LCD .....	31
8.2.2	Introdução ao Parâmetro do Inversor .....	33
8.3	Configuração dos parâmetros do inversor pelo aplicativo.....	35
8.4	Monitoramento pelo SolarPortal .....	35
9	Manutenção.....	36
9.1	Desligar o inversor .....	36
9.2	Remoção do inversor.....	36
9.3	Descarte do inversor.....	36
9.4	Solução de problemas .....	37
9.5	Manutenção de rotina .....	45
10	Parâmetros técnicos.....	46

# 1 Sobre esse manual

Esse manual descreve as informações, a instalação, a conexão elétrica, o comissionamento, a solução de problemas e a manutenção do produto. Leia esse manual antes de instalar e operar o produto. Todos os instaladores e usuários devem estar familiarizados com os recursos, funções e precauções de segurança do produto. Esse manual está sujeito a atualização sem aviso prévio.

## 1.1 Modelo aplicável

Esse manual se aplica aos inversores listados abaixo (abreviados como SMT):




Modelo	Potência nominal de saída	Tensão nominal de saída
PHB75K-SMT	75 kW	380, 3L/N/PE ou 3L/PE

## 1.2 Público-alvo


Esse manual se aplica a profissionais técnicos treinados e experientes. O pessoal técnico deve estar familiarizado com o produto, as normas locais e os sistemas elétricos.

## 1.3 Definição dos símbolos

Os diferentes níveis de mensagens de advertência nesse manual são definidos da seguinte forma:

 <b>PERIGO</b>
Indica um perigo de alto nível que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.
 <b>ALERTA</b>
Indica um perigo de nível médio que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.
 <b>CUIDADO</b>
Indica um perigo de baixo nível que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.
<b>AVISO</b>
Destaca e complementa os textos. Ou habilidades e métodos para resolver problemas relacionados ao produto para economizar tempo.

# 2 Precauções de segurança

 <b>ALERTA</b>
Os inversores são projetados e testados em estrita conformidade com as regras de segurança relacionadas. Leia e siga todas as instruções e precauções de segurança antes de qualquer operação. A operação inadequada pode causar ferimentos na pessoa ou danos à propriedade.

## 2.1 Segurança geral

### AVISO

- As informações nesse documento estão sujeitas a alterações devido a atualizações do produto ou outros motivos. Esse manual não substitui os rótulos do produto ou as precauções de segurança, a menos que especificado o contrário. Todas as descrições aqui são somente para orientação.
- Antes das instalações, leia o manual do usuário para aprender sobre o produto e as precauções.
- Todas as instalações devem ser realizadas por técnicos treinados e experientes que estejam familiarizados com as normas locais e os regulamentos de segurança.
- Use luvas, roupas e pulseiras antiestáticas ao tocar em componentes eletrônicos para proteger o inversor contra danos. O fabricante não será responsável por danos causados por eletricidade estática.
- Siga rigorosamente as instruções de instalação, operação e configuração desse manual. O fabricante não será responsável por danos ao equipamento ou ferimentos se você não seguir as instruções.

## 2.2 Lado DC:

### PERIGO

- Conecte os cabos CC usando os conectores e terminais CC fornecidos. O fabricante não será responsável por danos ao equipamento se outros conectores ou terminais forem usados.
- Confirme as seguintes informações antes de conectar o arranjo fotovoltaico ao inversor. Caso contrário, o inversor pode ser danificado permanentemente ou até mesmo causar incêndio, além de perdas pessoais e materiais. Danos e ferimentos causados por falha em não operar de acordo com os requisitos deste documento ou do manual do usuário correspondente não são cobertos pela garantia.
  - Certifique-se de que o polo positivo do arranjo fotovoltaico se conecta ao PV+ do inversor. E o polo negativo do arranjo fotovoltaico se conecta ao PV- do inversor.
  - Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do arranjo fotovoltaico conectado a cada MPPT não deva exceder 1.100 V.

### ALERTA

- Certifique-se de que as estruturas e o sistema de montagem do módulo fotovoltaico estejam aterrados firmemente.
- Certifique-se de que os cabos CC estejam conectados firmemente e de forma segura.
- Os módulos fotovoltaicos usados com o inversor devem ter uma classificação IEC61730 classe A.
- Certifique-se de que os arranjos fotovoltaicos conectados ao mesmo MPPT devam conter o mesmo número de módulos fotovoltaicos idênticos.
- Para maximizar a geração de energia do inversor, certifique-se de que o Vmp dos módulos fotovoltaicos conectados em série esteja dentro da faixa de tensão MPPT na potência nominal do inversor, conforme mostrado nos **Parâmetros técnicos**.
- Certifique-se de que a diferença de tensão entre os dois MPPTs seja inferior a 150 V.
- Certifique-se de que a corrente de entrada de cada MPPT não exceda a corrente de entrada máxima por MPPT, conforme mostrado nos **Parâmetros técnicos**.
- Quando houver múltiplas entradas de arranjo fotovoltaico, conecte-as ao maior número possível de MPPTs do inversor.

## 2.3 Lado CA



### ALERTA

- A tensão e a frequência no ponto de conexão devem atender aos requisitos da rede (on-grid).
- Dispositivos de proteção adicionais, como disjuntores ou fusíveis, são recomendados no lado CA. A especificação do dispositivo de proteção deve ser de pelo menos 1,25 vezes a corrente de saída máxima do inversor.
- O cobre é recomendado para os cabos de saída CA. Cabos de alumínio são permitidos, mas somente com a adição de cobre aos terminais adaptadores de alumínio.

## 2.4 Instalação do inversor



### PERIGO

- Não aplique carga mecânica aos terminais, caso contrário, eles podem ser danificados.
- Todos os rótulos e marcas de advertência devem estar visíveis após a instalação. Não cubra, rabisque ou danifique nenhum rótulo.
- Os rótulos de advertência no inversor são os seguintes:

	RISCO DE ALTA TENSÃO. Desconecte toda a energia de entrada e desligue o produto antes de trabalhar nele.		Descarga atrasada. Aguarde 5 minutos depois de desligar até que os componentes estejam completamente descarregados.
	Leia o guia antes de operar o dispositivo.		Existem riscos potenciais. Use EPI adequado antes de qualquer operação.
	Risco de alta temperatura. Não toque no produto em operação para evitar queimaduras.		Ponto de aterramento. Indica a posição para conectar o cabo PE.
	Marcação CE		Não descarte o inversor como lixo doméstico. Descarte o produto de acordo com as leis e regulamentações locais ou envie-o de volta ao fabricante.

## 2.5 Requisitos de pessoal

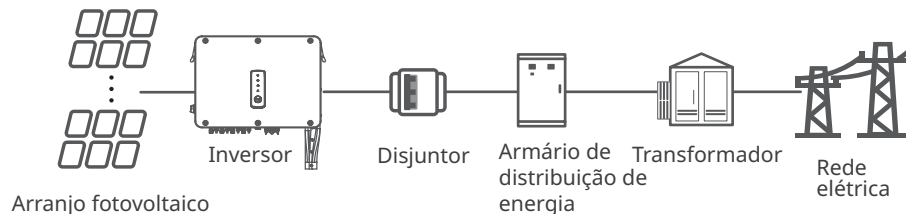
### AVISO

- O pessoal que instala ou realiza a manutenção do equipamento deve ser rigorosamente treinado, e aprender sobre as precauções de segurança e as operações corretas.
- Apenas profissionais qualificados ou pessoal treinado estão autorizados a instalar, operar, realizar manutenção e substituir o equipamento ou peças.

## 3 Apresentação do produto

### 3.1 Cenários de uso

O inversor SMT é um inversor Grid-Tie trifásico para arranjo fotovoltaico. O inversor converte a energia CC gerada pelo módulo fotovoltaico em energia CA e alimenta a rede elétrica. O uso pretendido do inversor é da seguinte forma:



#### Descrição do modelo

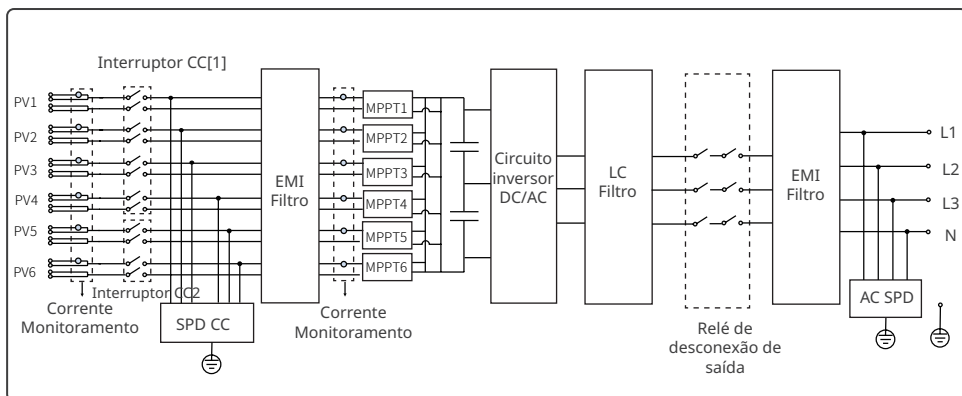
### PHB75K-SMT



Nº	Referência	Explicação
1	Código da marca	PHB
2	Potência nominal	75.000: a potência nominal é de 75.000 W.
3	Código da série	SMT: Série SMT



## 3.2 Diagrama de circuito

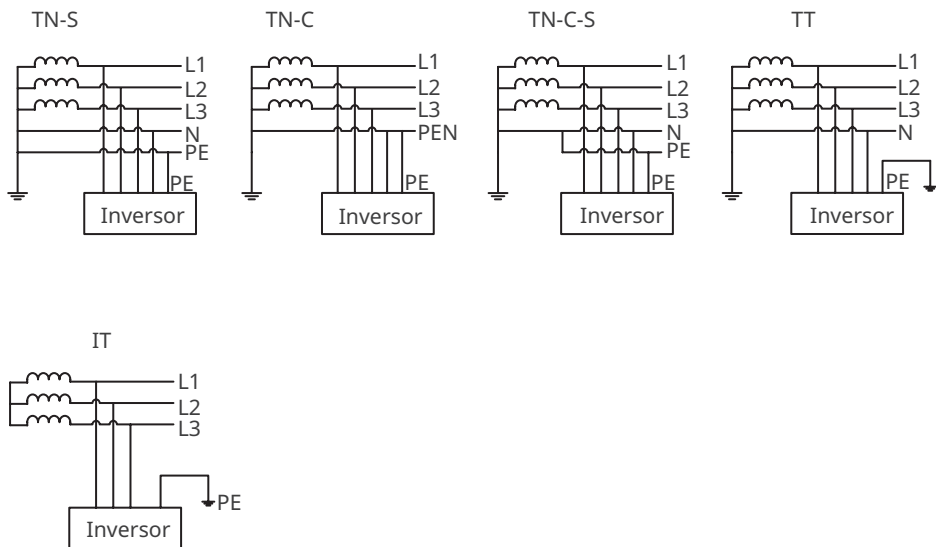


### 3.3 Tipos de rede compatíveis

#### AVISO

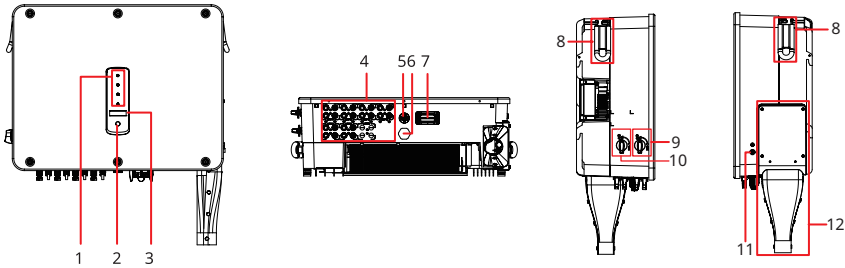
Para a estrutura de rede TT, o valor efetivo da tensão entre o fio neutro e o fio terra deve ser inferior a 20 V.

As estruturas de rede compatíveis com os inversores são TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT, conforme mostrado na figura abaixo:



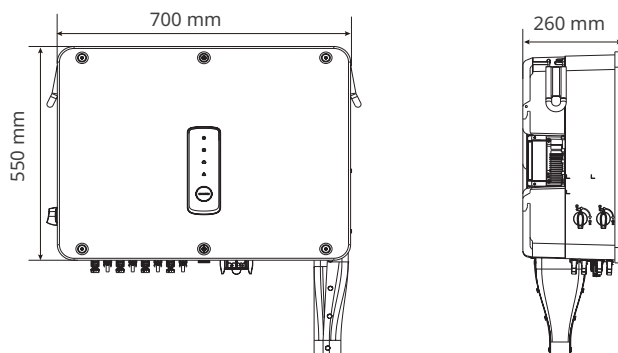
## 3.4 Aparência

### 3.4.1 Peças





















Nº	Peças	Descrição
1	Indicador	Indica o status de funcionamento do inversor.
2	Botão (opcional)	Para controlar o conteúdo exibido na tela.
3	LCD (opcional)	Para verificar os parâmetros do inversor.
4	Porta de entrada CC	Para conectar os cabos de entrada CC do módulo fotovoltaico.
5	Porta USB	Para conectar os dongles inteligentes, como Wi-Fi, 4G e assim por diante.
6	Válvula de ventilação	Para impermeabilização, ventilação e equilíbrio da pressão do ar interna e externa.
7	Porta de comunicação	Para conectar o cabo de sinal de comunicação RS485, RCR, Desligamento Remoto, etc.
8	Alça	Usada para mover o inversor
9	Interruptor CC[1]	Para iniciar ou parar as entradas CC do MPPT1/2/3/4.
10	Interruptor CC*2	Para iniciar ou parar as entradas CC do MPPT5/6.
11	Porta de aterramento	Para conectar o cabo PE.
12	Combinação de proteção de saída CA	Para proteger a unidade de conexão do cabo de saída CA.

### 3.4.2 Dimensões



### 3.4.3 Indicadores de LED

Indicador	Status	Descrição
		LIGADO = O INVERSOR ESTÁ ATIVADO
		DESLIGADO = O INVERSOR ESTÁ DESATIVADO
		LIGADO = O INVERSOR ESTÁ ALIMENTANDO ENERGIA À REDE
		DESLIGADO = O INVERSOR NÃO ESTÁ ALIMENTANDO ENERGIA À REDE
		PISCADA LENTA E ÚNICA = VERIFICAÇÃO AUTOMÁTICA ANTES DE CONECTAR À REDE
		PISCADA ÚNICA = CONECTANDO À REDE
		LIGADO = SEM FIO ESTÁ CONECTADO/ATIVO
		PISCA 1x = O SISTEMA SEM FIO ESTÁ REINICIALIZANDO
		PISCA 2x = PROBLEMA NO ROTEADOR SEM FIO
		PISCA 4x = PROBLEMA NO SERVIDOR SEM FIO
		PISCA = RS485 ESTÁ CONECTADO
		DESLIGADO = SEM FIO NÃO ESTÁ ATIVADO
		LIGADO = OCORREU UMA FALHA
		DESLIGADO = SEM FALHA

## 3.4 Funcionalidades

### AFCI (Opcional)

Inversores com funcionalidade AFCI possuem sensores de corrente integrados para detectar sinais de corrente de alta frequência e decidir se ocorre um arco elétrico. Se houver, o inversor é capaz de auto-proteção automaticamente.

Motivos para ocorrer arcos elétricos:

- Conectores danificados no sistema fotovoltaico.
- Cabos mal conectados ou quebrados.
- Conectores e cabos envelhecidos.

Método para detectar arcos elétricos:

- Quando o inversor detecta um arco elétrico, os usuários podem verificar a falha via LCD ou aplicativo WE Mate.
- O alarme pode ser apagado automaticamente se o inversor disparar uma falha menos de cinco vezes em 24 horas. O inversor será desligado para proteção após a 5ª falha de arco elétrico. Não será possível operar o inversor normalmente até que a falha seja resolvida. Consulte o Manual do usuário do aplicativo WE Mate para obter informações detalhadas sobre as operações.

### Recuperação PID (Opcional)

Inversores com módulo de recuperação PID integrado podem aplicar DC de alta tensão entre o terminal negativo da string PV e o solo, para prevenir a redução da potência de saída no sistema fotovoltaico devido ao efeito de Degradação Induzida por Potencial (PID) da string PV. Isso melhora a capacidade de geração de energia da usina e aumenta sua rentabilidade geral.

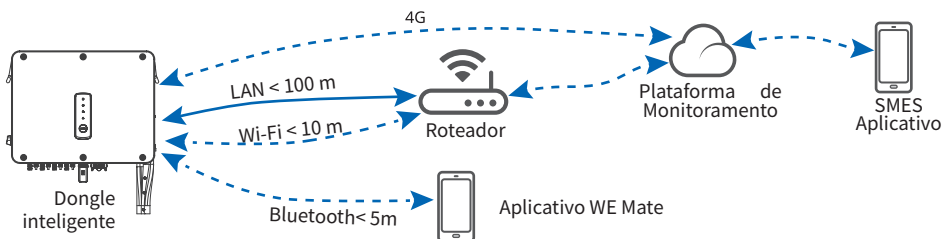
### Controle de potência reativa à noite (SVG, opcional)

Para melhorar o fator de potência da usina à noite, o inversor suporta a função SVG noturna. A plataforma de monitoramento da central elétrica emite um comando de compensação de potência reativa, através do qual ela garante que o inversor continue funcionando no status de potência reativa mesmo quando há saída de potência ativa.

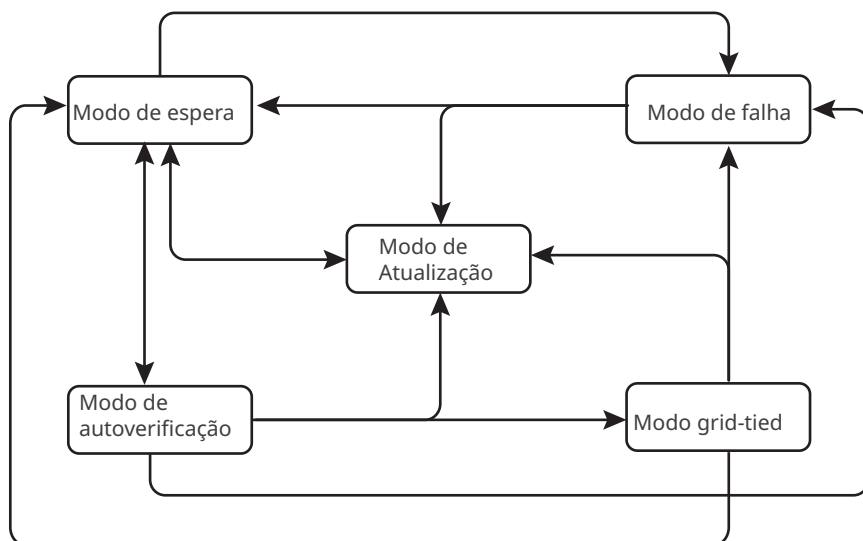
### Comunicação

O inversor suporta: configuração de parâmetros via Bluetooth; conexão com a plataforma de monitoramento SMES via Wi-Fi, 4G ou Wi-Fi+LAN, permitindo assim o monitoramento das operações do inversor e da usina de energia, etc. através do aplicativo SMES.

- Bluetooth (opcional): atende ao padrão Bluetooth 5.1.
- Wi-Fi: aceita banda de frequência de 2,4 G. Configure o roteador para o modo de coexistência de 2,4 G ou 2,4 G/5 G. 40 bytes para o nome do sinal sem fio do roteador.
- LAN (opcional): permite a conexão com o roteador por comunicação LAN e depois a conexão com a plataforma de monitoramento.
- 4G (opcional): permite a conexão com a plataforma de monitoramento pela comunicação 4G.






### 3.6 Modo de operação do inversor



Nº	Modo	Descrição
1	Modo de espera	Estágio de espera depois que o inversor é ligado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando as condições são atendidas, o inversor entra no modo de autoverificação.</li> <li>Se houver uma falha, o inversor entra no modo de falha.</li> <li>Se uma atualização for recebida, o inversor entra no modo de atualização.</li> </ul>
2	Modo de autoverificação	Antes de o inversor iniciar, ele executa continuamente a autoverificação, inicialização, etc. <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando as condições são atendidas, o inversor entra no modo conectado à rede e inicia a conexão à rede.</li> <li>Se uma atualização for recebida, o inversor entra no modo de atualização.</li> <li>Se a autoverificação não for aprovada, ele entra no modo de falha.</li> <li>Se um comando de desligamento for recebido ou a energia de entrada fotovoltaica for muito baixa, o inversor entra no modo de espera.</li> </ul>
3	Modo grid-tied	O inversor está conectado à rede e está operando normalmente. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se uma falha for detectada, ele entra no modo de falha.</li> <li>Se uma atualização for recebida, o inversor entra no modo de atualização.</li> <li>Se um comando de desligamento for recebido, o inversor entra no modo de espera.</li> </ul>
4	Modo de falha	Se uma falha for detectada, o inversor entra no modo de falha. Quando a falha é apagada, ele entra no modo de espera. Quando o modo de espera termina, o inversor detecta o status de funcionamento e entra no próximo modo.
5	Modo de Atualização	Os inversores entram neste modo quando o processo de atualização do firmware é iniciado. Após a atualização, o inversor entra no modo de espera. Quando o modo de espera termina, o inversor detecta o status de funcionamento e entra no próximo modo.

### 3.7 Placa de Identificação

A placa de identificação é apenas para referência.

 <b>PRODUTO: INVERSOR SOLAR</b> <b>MODELO: PHB****</b>	
Código	
Tensão C.C. Máxima	***V <sub>oc</sub>
Corrente Curto Circuito FV	**/*A <sub>cc</sub>
Tensão C.C. Nominal	***V <sub>oc</sub>
Faixa de Operação SPMP	**...***V <sub>oc</sub>
Corrente C.C. Máxima	**/*A <sub>cc</sub>
Tensão C.A. Nominal	***V <sub>ca</sub>
Corrente C.A. Máxima	**A <sub>ca</sub>
Frequência Nominal	**Hz
Potência C.A. Nominal	*kW
Topologia	Não Isolada
Fator de Potência	~1 Potência Nominal 0.8 CAP. / 0.8 IND.
Temperatura de Operação	..**...**°C
Grau de Proteção (IP)	IP**
N°SPMP / N° Strings	2/2
Não possui sistema de detecção e interrupção de arcos elétricos	
 	
Número de série:	
Código de verificação: <a href="http://www.phb.com.br">www.phb.com.br</a>	
Número de série	

Marca comercial PHB, tipo de produto e modelo do produto

Parâmetros técnicos

Símbolos de segurança e marcações de certificação

Informações de contato e número de série

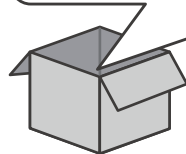
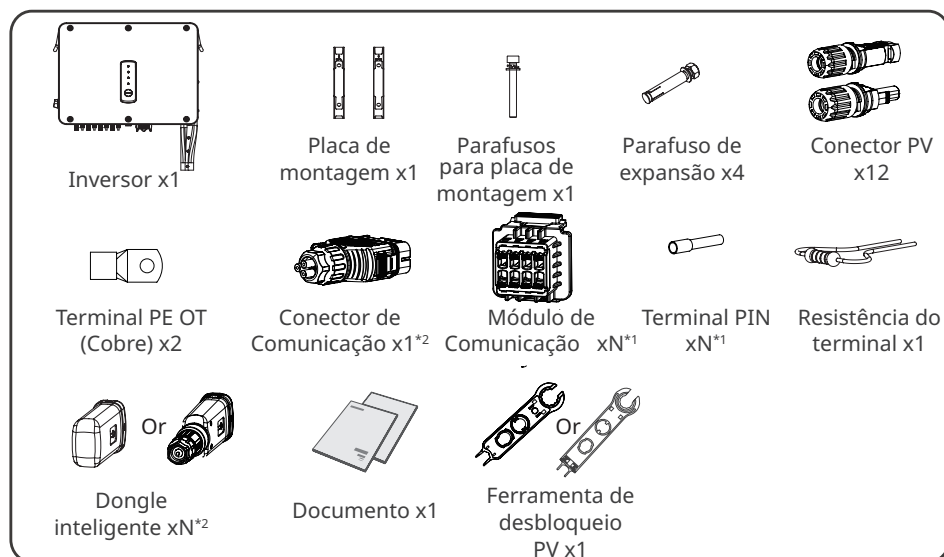
## 4 Verificação e armazenamento

### 4.1 Verificação antes de receber

Verifique os seguintes itens antes de receber o produto.

1. Verifique se há danos na embalagem externa, como furos, rachaduras, deformações e outros sinais de danos ao equipamento. Não retire a embalagem e entre em contato com o fornecedor o mais rápido possível se encontrar algum dano.
2. Verifique o modelo do inversor. Se o modelo do inversor não for o que você solicitou, não desembale o produto e entre em contato com o fornecedor.
3. Verifique o conteúdo do pacote para ter certeza de que o modelo correto foi fornecido e que não há danos ou se não está faltando nada. Caso tenha algum problema, entre em contato com o fornecedor.

### 4.2 Conteúdo do Pacote



N = A quantidade ou tipo depende do modelo do inversor.

#### AVISO

\*1 Dependendo do método de comunicação selecionado, o número do módulo de comunicação embutido pode ser 1 ou 2, enquanto o número de terminais de pinos está entre 8 e 16, respectivamente.

\*2 Os tipos de dongle inteligente estão disponíveis: Wi-Fi/4G/Bluetooth/Wi-Fi+LAN, etc. O tipo entregue depende do método de comunicação do inversor selecionado.



## 4.3 Armazenamento

Se o equipamento não for instalado ou usado imediatamente, certifique-se de que o ambiente de armazenamento atenda aos seguintes requisitos:

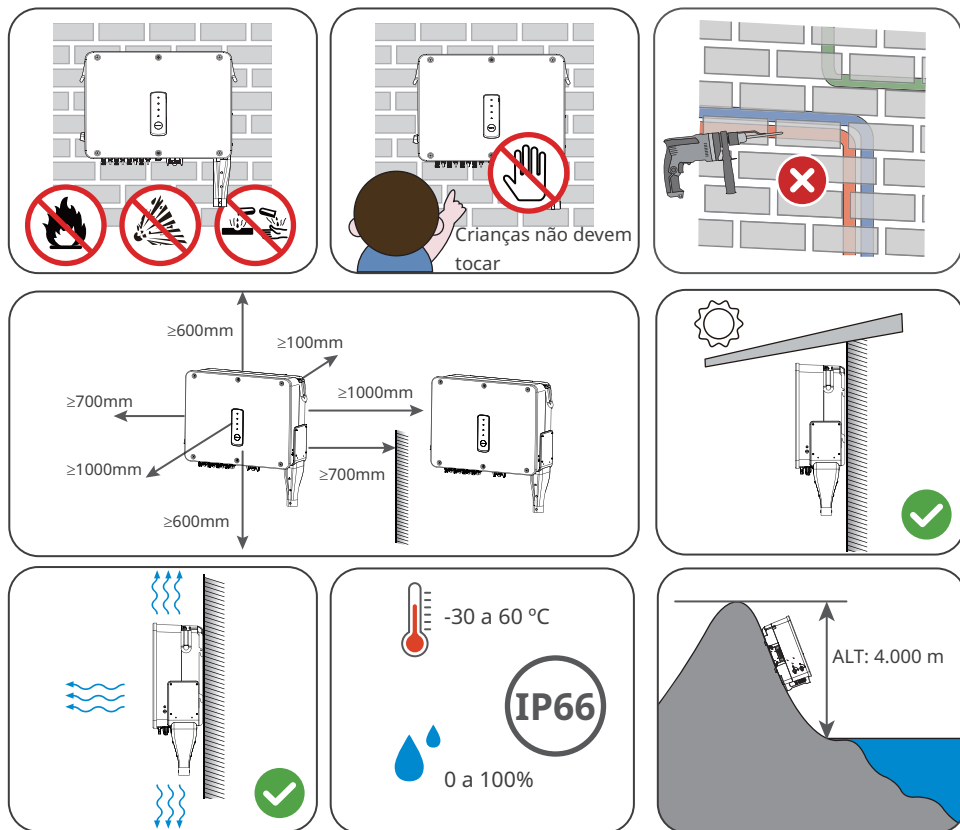
1. Não retire a embalagem externa nem jogue o dessecante fora.
2. Guarde o equipamento em um local limpo. Certifique-se de que a temperatura e a umidade sejam adequadas e sem condensação.
3. Siga as instruções na caixa do produto ao empilhar os inversores. Empilhe com cuidado para evitar que eles caiam.
4. Se o inversor tiver sido armazenado por um longo período, ele deve ser verificado por profissionais antes de ser colocado em uso.

## 5 Instalação

### 5.1 Requisitos de instalação

#### Requisitos do ambiente de instalação

1. Não instale o equipamento próximo a materiais inflamáveis, explosivos ou corrosivos.
2. Instale o equipamento em uma superfície firme o suficiente para suportar o peso do inversor.
3. Instale o equipamento em um lugar bem ventilado para garantir boa dissipação. Além disso, o espaço de instalação deve ser grande o bastante para operações.
4. O equipamento com alta classificação de proteção de entrada pode ser instalado em ambientes internos e externos. A temperatura e a umidade no local de instalação devem estar dentro da faixa apropriada.
5. Instale o equipamento em um local abrigado para evitar luz solar direta, chuva e neve. Crie uma sombra, se necessário.
6. Não instale o equipamento em um lugar fácil de tocar, especialmente ao alcance de crianças. O equipamento fica a altas temperaturas durante o funcionamento. Não toque na superfície para evitar queimaduras.
7. Instale os inversores longe de áreas sensíveis ao ruído, como áreas residenciais, escolas, hospitais etc., para evitar que os ruídos incomodem as pessoas próximas.
8. Os inversores instalados em áreas de maresia podem ficar corroídos. As áreas de maresia referem-se a áreas dentro de 1.000 m da costa ou afetadas pelos ventos marítimos. As áreas afetadas pelos ventos marítimos variam dependendo das condições meteorológicas (como tufões, ventos sazonais) ou do terreno (com aterros, colinas).
9. Instale o equipamento a uma altura conveniente para operação e manutenção, conexões elétricas e conferência de indicadores e rótulos.
10. Instale o inversor longe de campos magnéticos fortes para evitar interferência eletromagnética. Se houver equipamento de comunicação de rádio ou sem fio abaixo de 30 MHz perto do inversor, será preciso.
  - Instalar o inversor a pelo menos 30 m de distância do equipamento sem fio.
  - Adicionar um filtro EMI passa-baixas ou um núcleo de ferrita multienrolamento ao cabo de entrada CC ou cabo de saída CA do inversor.
11. Certifique-se de que não haja obstáculos diretamente em frente à saída dos ventiladores externos no lado esquerdo do inversor, para que seja possível retirar os ventiladores externos normalmente.

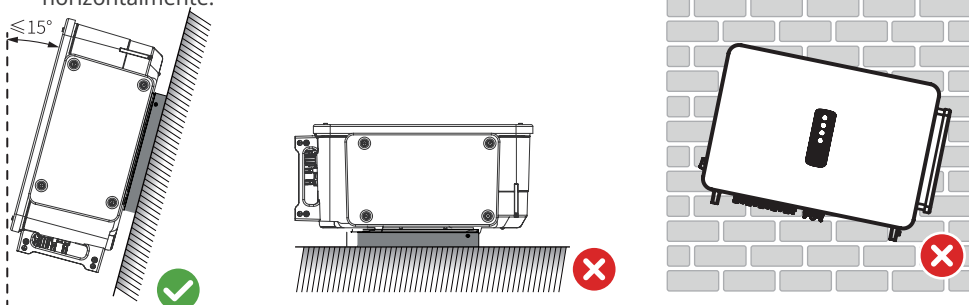


### Requisitos do suporte de montagem

- O suporte de montagem deve ser não inflamável e à prova de fogo.
- Certifique-se de que a superfície de suporte seja firme o suficiente para suportar a carga de peso do produto.



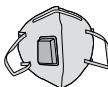

### Requisitos do ângulo de instalação

- Instale o inversor verticalmente, com uma inclinação na parte de trás máxima possível de 15 graus.
- Não instale o inversor de cabeça para baixo, inclinado para frente, inclinado para trás ou horizontalmente.



**Requisitos das ferramentas de instalação**

As ferramentas a seguir são recomendadas ao instalar o equipamento. Use outras ferramentas auxiliares no local, se necessário.

				 ● M10/M8 /M12 ● M10 Chave de caixa
				
				
		 ● M6 ● M5 Chave de fenda de torque		
				

## 5.2 Instalação do inversor

### 5.2.1 Movimentação do inversor



**CUIDADO**

Mova o inversor para o local antes da instalação. Siga as instruções abaixo para evitar ferimentos ou danos ao equipamento.

1. Considere o peso do equipamento antes de movê-lo. Designe pessoal suficiente para mover o equipamento, para evitar ferimentos.
2. Use luvas de segurança para evitar ferimentos.
3. Mantenha o equipamento em equilíbrio durante a movimentação.

### 5.2.2 Instalação do inversor

**AVISO**

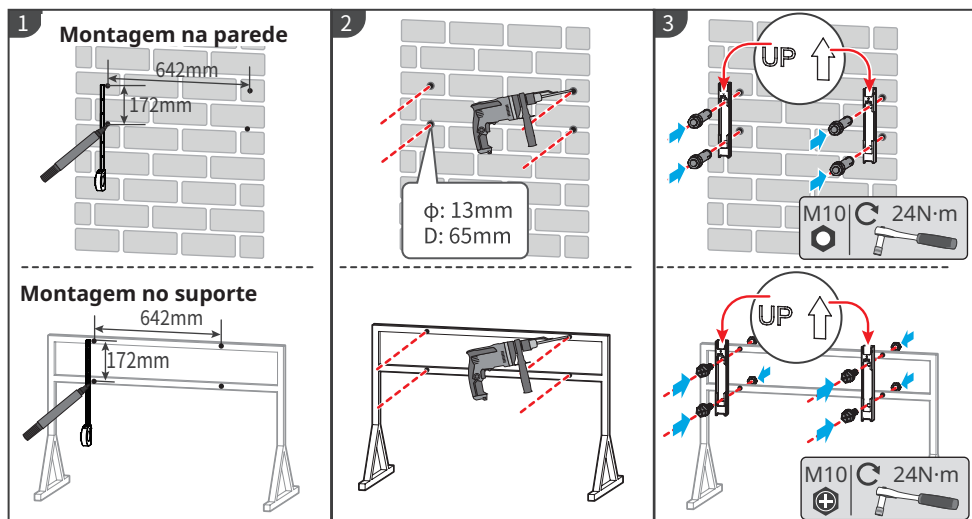
- Evite os canos de água e cabos dentro da parede ao fazer furos.
- Use óculos de proteção e uma máscara contra poeira para evitar que a poeira seja inalada ou entre em contato com os olhos ao fazer furos.

#### Instalação da placa de montagem

**Etapa 1** Marque as posições para fazer os furos.

**Etapa 2** Faça furos a uma profundidade de 65 mm usando o martetele. O diâmetro da broca deve ser de 13 mm.

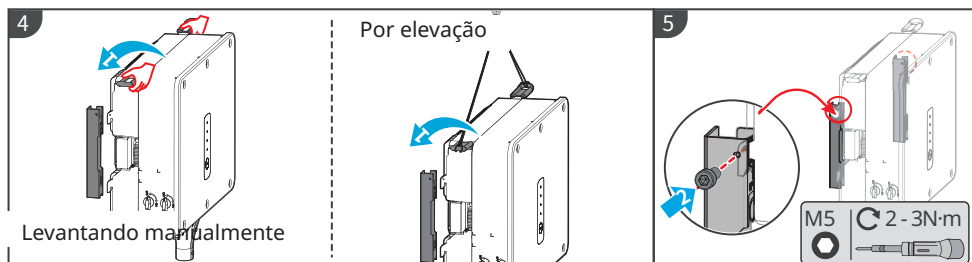
**Etapa 3** Fixe a placa de montagem na parede ou no suporte



## Instalação do inversor

**Etapa 1:** Pegue as alças para levantar o inversor, ou içar o inversor, e coloque-o na placa de montagem.

**Etapa 2:** Fixe a placa de montagem e o inversor.



## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Precauções de segurança

#### PERIGO

- Certifique-se de que o interruptor CC esteja na posição DESLIGADO e que o cabo de saída CA esteja desconectado antes de qualquer trabalho elétrico. Não trabalhe com ele ligado.
- Realize as conexões elétricas de acordo com as leis e regulamentos locais. Incluindo especificações de operações, cabos e componentes.
- Deixe espaço suficiente entre os cabos para garantir que não haja tensão neles quando estiverem conectados ao terminal correspondente.

#### AVISO

- Use equipamento de proteção pessoal como sapatos de segurança, luvas de segurança e luvas isolantes durante as conexões elétricas.
- Todas as conexões elétricas devem ser realizadas por profissionais qualificados.
- As cores dos cabos nesse documento são apenas para referência. As especificações de cabos devem atender às leis e regulamentos locais.

## Requisitos de cabo

Nº	Cabo	Tipo	Especificação do Cabo	
			Diâmetro externo (mm)	Área da seção transversal (mm <sup>2</sup> )
1	Cabo PE	Cabo de Cobre para Exteriores	11 - 23	$S_{PE} \geq S/2^{*1}$
2	CA Saída cabo (multi-core)	Multi-core ao ar livre cabo	28 - 53	<ul style="list-style-type: none"> <li>Núcleo de Cobre : 70 ~ 240</li> <li>Cabo de liga de alumínio ou cabo de alumínio revestido de cobre : 95 ~ 240</li> <li>PE: <math>S_{PE} \geq S/2^{*1}</math></li> </ul>
3	CA cabo de saída (núcleo único)	Núcleo único ao ar livre cabo	13 - 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Núcleo de Cobre : 70 ~ 240</li> <li>Cabo de liga de alumínio ou cabo de alumínio revestido de cobre : 95 ~ 240</li> <li>PE: <math>S_{PE} \geq S/2^{*1}</math></li> </ul>
4	Cabo de entrada DC	Cabo PV que atende ao padrão 1100V.	4 - 5	4 - 6
5	RS485 comunicação cabo	Par trançado blindado para exterior. O cabo deve atender aos requisitos locais.*2	4,5 - 6	0,2 - 0,5

## Observação:

\*1:  $S_{PE}$  refere-se à área de seção transversal do condutor de terra protetor, e S refere-se à área de seção transversal do condutor de cabo AC.

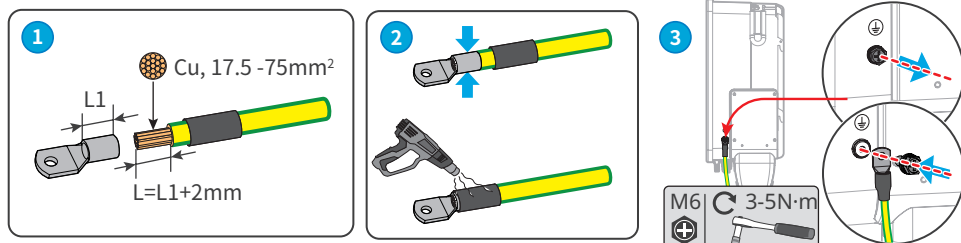
\*2: O comprimento total do cabo de comunicação não deve exceder 1000m.

Os valores nesta tabela são válidos apenas se o condutor de terra protetor externo for feito do mesmo metal que o condutor de fase. Caso contrário, a área de seção transversal do condutor de aterramento protetor externo deve ser tal que sua condutividade seja equivalente à especificada nesta tabela.

## 6.2 Conexão do cabo PE

### ⚠ ALERTA

- O cabo PE conectado ao invólucro do inversor não pode substituir o cabo PE conectado à porta de saída CA. Ambos os cabos PE devem estar conectados firmemente.
- Certifique-se de que todos os pontos de aterramento nos invólucros estejam equipotenciais quando houver vários inversores.
- Para melhorar a resistência à corrosão do terminal, é recomendável aplicar sílica gel ou tinta no terminal de aterramento após a instalação do cabo PE.



## 6.3 Conexão do cabo de saída CA

### ⚠ ALERTA

- Não conecte cargas entre o inversor e o interruptor CA conectado diretamente a ele.
- A unidade de monitoramento de corrente residual (RCMU) está integrada no inversor. O inversor se desconectará rapidamente da rede elétrica assim que detectar qualquer corrente de fuga acima do intervalo permitido.

Selecione e instale o RCD (Dispositivo de Monitoramento de Corrente Residual) de acordo com as leis e regulamentos locais. RCDs tipo A podem ser conectados à parte externa do inversor para proteção quando o componente CC da corrente de fuga exceder o valor limite. Os seguintes RCDs são para referência:

Modelo do inversor	Especificações de RCD recomendadas
PHB75K-SMT	≥750mA

Um disjuntor CA deve ser instalado no lado CA para garantir que o inversor possa desconectar a rede com segurança quando ocorrer uma exceção. Selecione o disjuntor CA apropriado em conformidade com as leis e regulamentos locais. Disjuntores CA recomendados:

Modelo do inversor	Disjuntor CA
PHB75K-SMT	143A

### AVISO

Instale um disjuntor CA para cada inversor. O disjuntor CA não pode ser compartilhado por mais de um inversor.

**ALERTA**

- Certifique-se de conectar os fios do cabo CA aos terminais correspondentes do inversor para evitar qualquer dano ao equipamento
- Certifique-se de que todo o comprimento desencapado do fio esteja inserido no orifício do terminal. Nenhuma parte do núcleo do fio deve estar visível.
- Certifique-se de que os cabos estejam conectados firmemente. Caso contrário, o terminal pode ficar muito quente e danificar o inversor quando o inversor estiver funcionando.
- Os terminais CA são compatíveis com redes de quatro fios trifásica ou cinco fios trifásica. O método de fiação real pode ser diferente. A figura abaixo usa como exemplo cinco fios trifásico.
- Deixe uma folga extra para o fio PE. Certifique-se de que este seja o último a suportar a tensão quando o cabo de saída CA estiver sob tensão.
- Prepare os terminais OT para conexão de cabo CA. Use terminais adaptadores de cobre para alumínio ao usar um cabo de alumínio.

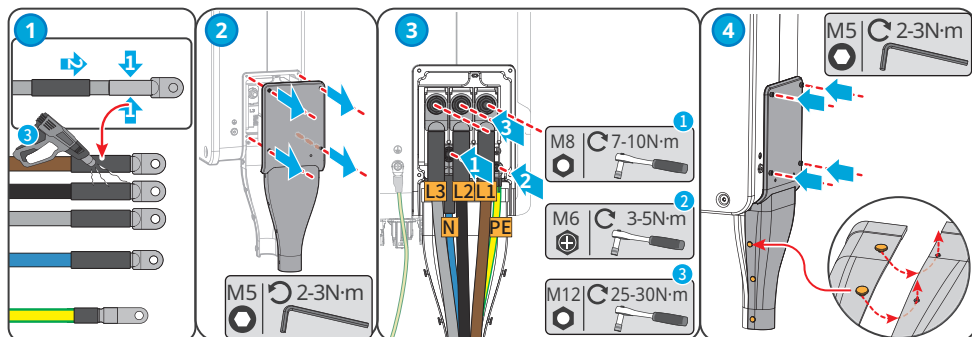
		Cable Material	Cable Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	S (mm <sup>2</sup> )
	Cu	Cu	L1 L2 L3	12.5-13	16-32	-	12-22	3-5.5	8.5-16	≤103	single-core cable	multi-core cable	35-50
			N	8.5-9	14-25	-	10-18	3-4.5	7-13	≤87			Φ 13-23
			PE	6.5-7									
	Al	Al	L1 L2 L3	12.5-13	20-34	-	14-25	3.5-6	8.5-16	≤126	single-core cable	multi-core cable	50-150
			N	8.5-9	18-28	-	12-21	3.5-5	7-13	≤112			Φ 13-23
			PE										

**Etapa 1:** Crimpe o terminal OT do cabo CA e prepare o cabo de saída CA.

**Etapa 2:** Remova a tampa do terminal CA.

**Etapa 3:** Prenda o cabo de saída CA ao inversor.

**Etapa 4:** Aperte a tampa do terminal CA e prenda a tampa plástica.





## 6.4 Conexão do cabo de entrada fotovoltaica

### PERIGO

- Não conecte a mesma string PV a vários inversores, pois isso pode causar danos ao inversor.
- Os arranjos fotovoltaicos não podem ser aterrados. Certifique-se de que a resistência mínima de isolamento do arranjo fotovoltaico ao solo atende aos requisitos mínimos de resistência de isolamento antes de conectar o arranjo fotovoltaico ao inversor.
- Conecte os cabos CC usando os conectores fotovoltaicos fornecidos.
- Confirme as seguintes informações antes de conectar o arranjo fotovoltaico ao inversor. Caso contrário, o inversor pode ser danificado permanentemente ou até mesmo causar incêndio, além de perdas pessoais e materiais. Danos e ferimentos causados por falha em não operar de acordo com os requisitos deste documento ou do manual do usuário correspondente não são cobertos pela garantia.
  - Certifique-se de que o polo positivo do arranjo fotovoltaico se conecta ao PV+ do inversor. E o polo negativo do arranjo fotovoltaico se conecta ao PV- do inversor.
  - Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do arranjo fotovoltaico conectado a cada MPPT não deva exceder 1.100 V.

### ALERTA

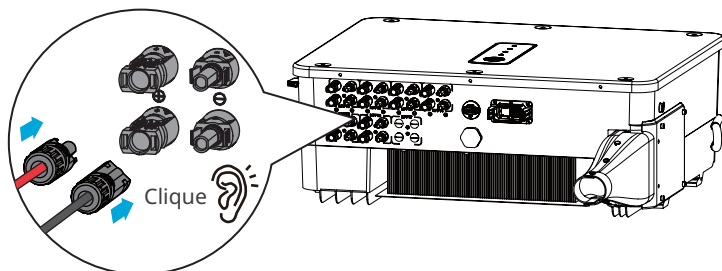
- Certifique-se de que os arranjos fotovoltaicos conectados ao mesmo MPPT devam conter o mesmo número de módulos fotovoltaicos idênticos.
- Quando a tensão de entrada está entre 1.000V e 1.100V, o inversor entra em modo de espera. Quando a tensão voltar para 200V a 1.000V, o inversor retornará à operação normal.
- Para maximizar a geração de energia do inversor, certifique-se de que o  $V_{mp}$  dos módulos fotovoltaicos conectados em série esteja dentro da faixa de tensão MPPT na potência nominal do inversor; conforme mostrado nos **Parâmetros técnicos**.
- Certifique-se de que a diferença de tensão entre os dois MPPTs seja inferior a 150 V.
- Certifique-se de que a corrente de entrada de cada MPPT não exceda a corrente de entrada máxima por MPPT, conforme mostrado nos **Parâmetros técnicos**.
- Quando houver múltiplos arranjos fotovoltaicos, conecte-os ao maior número possível de MPPTs do inversor.

●: Conecte 1 arranjo fotovoltaico

●●: Conecte 2 arranjos fotovoltaicos

Quantidade de arranjos fotovoltaicos	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6
4	●	●	●	●	-	-
5	●	●	●	●	●	-
6	●	●	●	●	●	●
7	●	●●	●	●	●	●
8	●	●●	●	●●	●	●
9	●	●●	●	●●	●	●●
10	●●	●●	●	●●	●	●●
11	●●	●●	●●	●●	●	●●

## Conexão do cabo de entrada CC



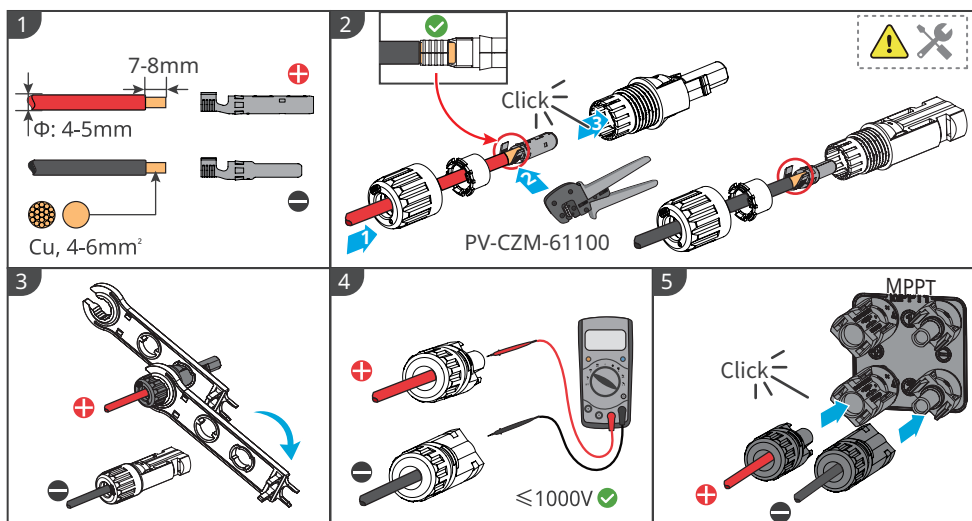
**Etapa 1** Prepare os cabos CC.

**Etapa 2** Prenda o cabo CC e monte os conectores fotovoltaicos.

**Etapa 3** Prenda o conector fotovoltaico.

**Etapa 4** Meça a tensão de entrada CC.

**Etapa 5** Conecte os conectores fotovoltaicos nos terminais de entrada DC.

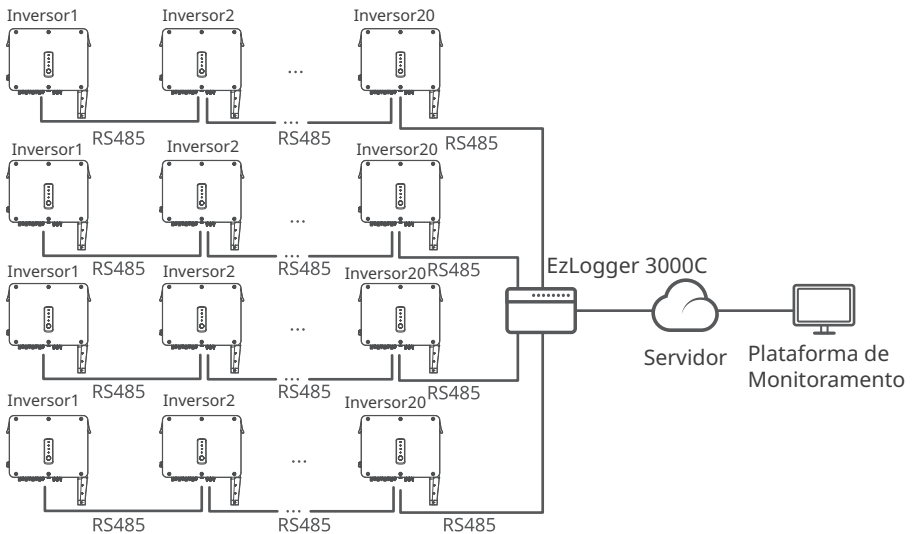


## 6.5 Comunicação

### 6.5.1 Rede de Comunicação RS485

#### AVISO

- Se vários inversores estiverem conectados ao EzLogger 3000C para rede, o número máximo de inversores por porta COM do EzLogger 3000C é 20, e o comprimento total do cabo de conexão não deve exceder 1.000 m.
- Recomenda-se o uso do cabo de comunicação com camada de blindagem e aterrará-lo durante a fiação.
- Para vários inversores em paralelo, conecte a resistência do terminal fornecida ao último inversor para garantir a comunicação normal.



### 6.5.2 Limite de Exportação de Energia

Quando todas as cargas no sistema PV não podem consumir a eletricidade gerada, a energia excedente será alimentada na rede. Neste caso, é possível monitorar a geração de energia com um medidor inteligente, EzLogger 3000C, para controlar a quantidade de energia fornecida à rede.

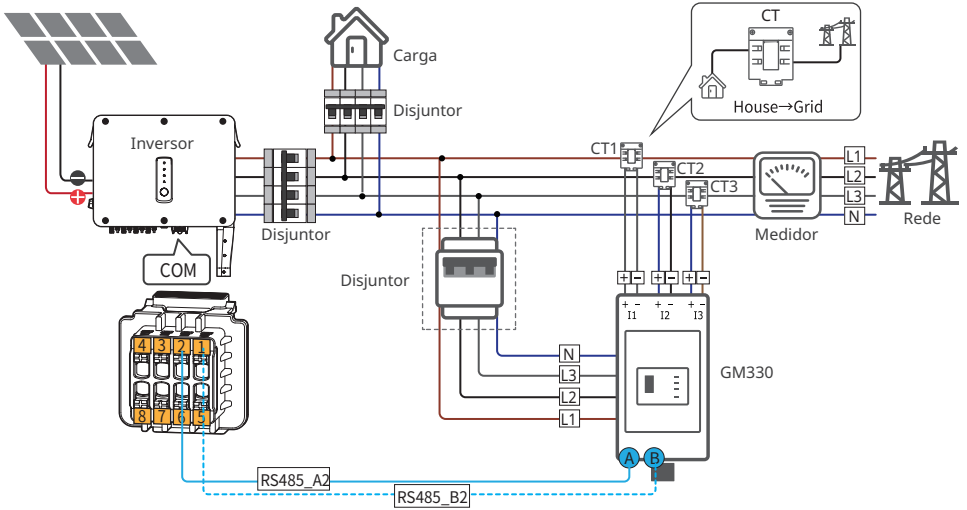
**ALERTA**

1. Instale o TC próximo ao ponto de conexão da rede e antes de todas as cargas. Certifique-se de que a seta no CT aponte para a rede. Se a seta estiver apontando para as cargas, a função Limite de Exportação de Energia não funcionará corretamente e disparará um alarme no inversor.
2. O diâmetro do orifício do CT deve ser maior que o diâmetro externo do cabo de alimentação CA para garantir que o cabo possa ser inserido no CT.
3. No caso de fiações específicas do CT, consulte os documentos fornecidos pelo fabricante para garantir que a direção da fiação esteja correta e que o CT possa funcionar corretamente.
4. Instale o TC somente nos fios de fase (L1, L2, L3), e não no fio neutro (N).
5. Especificação do CT:
  - Escolha nA/5A para a relação de transformação de corrente do CT. (nA: Para a corrente primária do TC, n varia de 200 a 5.000. Defina o valor da corrente dependendo das necessidades reais. 5A: A corrente de saída da corrente secundária do CT.)
  - A precisão recomendada do CT: 0,5, 0,5s, 0,2, 0,2s. Certifique-se de que o erro de amostragem para a corrente do TC seja  $\leq 1\%$ .
6. Para garantir a precisão da detecção de corrente do TC, recomenda-se que o comprimento do cabo do TC não exceda 30 m. A capacidade de transporte de corrente recomendada do cabo é de 6 A.

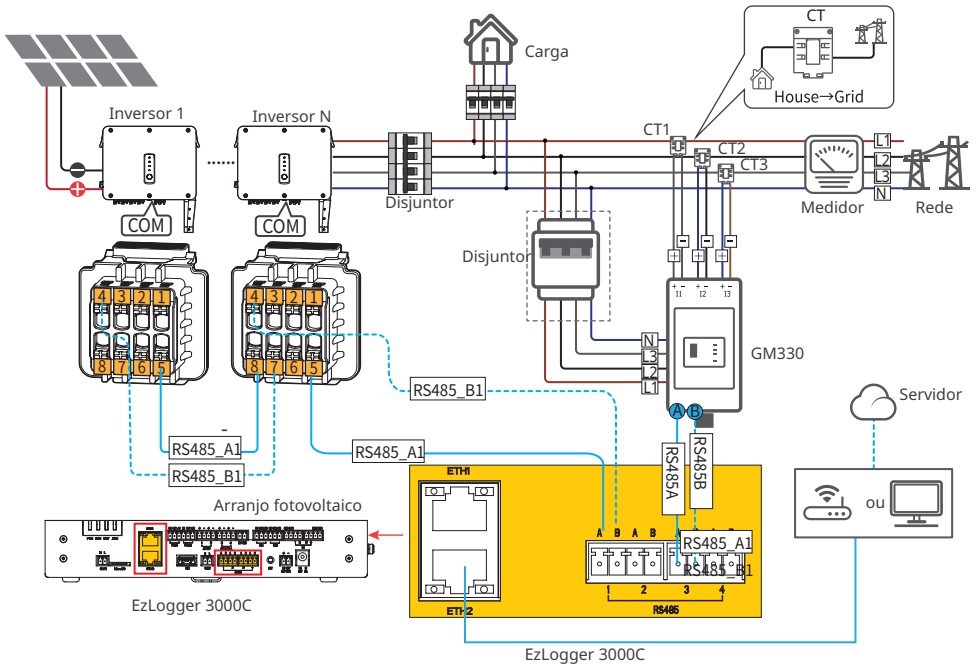
**AVISO**

1. Área transversal recomendada do cabo de alimentação de entrada do medidor inteligente: 1 mm<sup>2</sup> (18AWG).
2. Para o sistema de rede trifásico de três fios, faça um curto-circuito no N e L2 no lado do medidor inteligente e a linha L2 da rede não precisa de TC conectado.
3. Defina a relação de rotação do CT através do aplicativo WE Mate. Por exemplo, defina a relação do TC para 40 se um TC de 200A/5A for selecionado.
4. Faça a leitura do código QR abaixo para obter mais informações.

### Limite de exportação de energia do inversor único com GM330



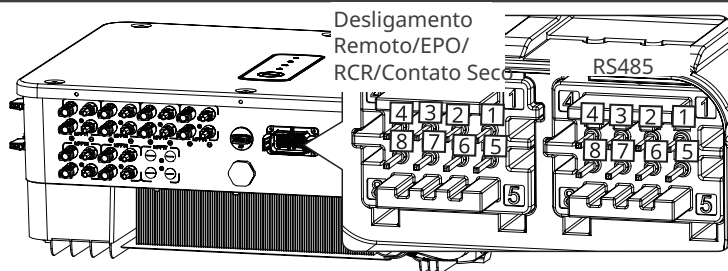
### Limite de exportação de energia de multi-inversores com EzLogger 3000C+GM330



### 6.5.3 Conexão do cabo de comunicação

#### AVISO

- A porta de comunicação pode ser configurada de maneira diferente de acordo com as exigências regulatórias em diferentes regiões.
- A função de desligamento remoto está desativada por padrão. Ative-a através do aplicativo WE Mate, se necessário. Para etapas detalhadas, consulte o **Manual do Usuário do Aplicativo WE Mate**.
- Ao conectar o cabo de comunicação, certifique-se de que a definição da porta de fiação e o equipamento estão totalmente compatíveis, e o caminho de alinhamento do cabo deve evitar fontes de interferência, cabos de energia, etc., para não afetar a recepção do sinal.
- Existem três orifícios de fio no terminal de comunicação, correspondendo a três plugs. Conforme necessário, remova o número correspondente de plugs. Os orifícios de fio não utilizados devem ser tampados, para evitar afetar o desempenho de proteção do inversor.
- Abaixo estão diferentes configurações para certas regiões.



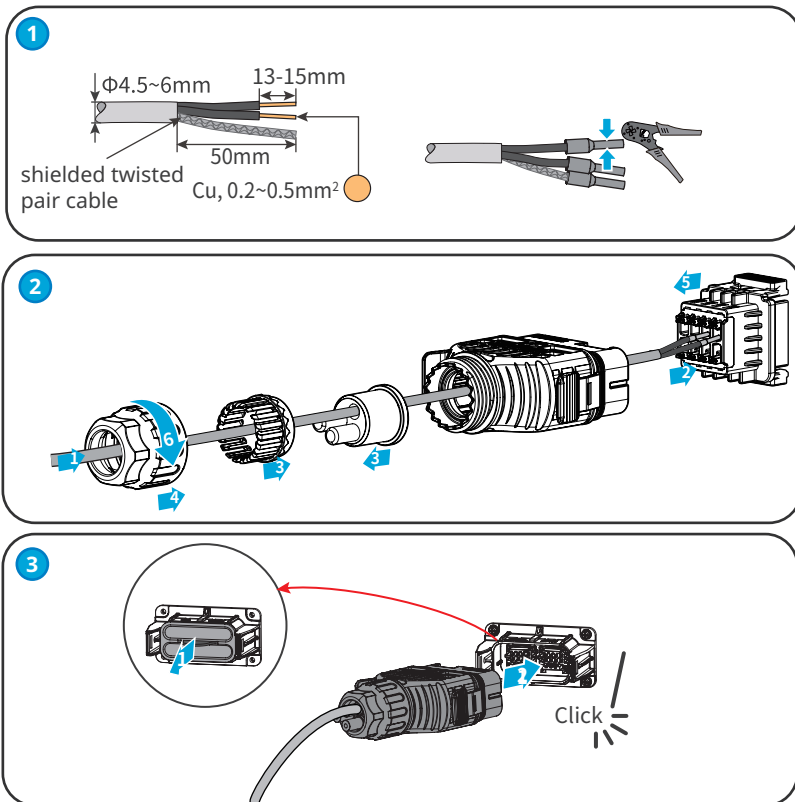
Função	Nº	Definição	Descrição
RS485	1	RS485_B2	Para conectar com um medidor inteligente.
	2	RS485_A2	
	3	Terra	Para conectar com multi-inversores, o Smart DataLogger (Ezlogger 3000C) ou resistência terminal.
	4	RS485_B1	
	5	RS485_A1	
	6	Terra	
	7	RS485_B1	
	8	RS485_A1	
Desligamento Remoto/ EPO (Desligamento de Emergência)	1	DI1+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para conectar com dispositivo de Desligamento remoto (somente para modelos europeus).</li> <li>• Para conectar com dispositivo EPO (somente para modelos indianos).</li> </ul>
	2	DI1-	
Contato seco	3	DO+	Reservado
	4	DO-	

Função	Nº	Definição	Descrição
RCR	4	DI_4 (K1)	Para conectar o dispositivo RCR. (Apenas para modelos europeus)
	5	DI_5 (K2)	
	6	DI_6 (K3)	
	7	DI_7 (K4)	
	8	5V	

**Etapa 1:** Preparar o cabo de comunicação.

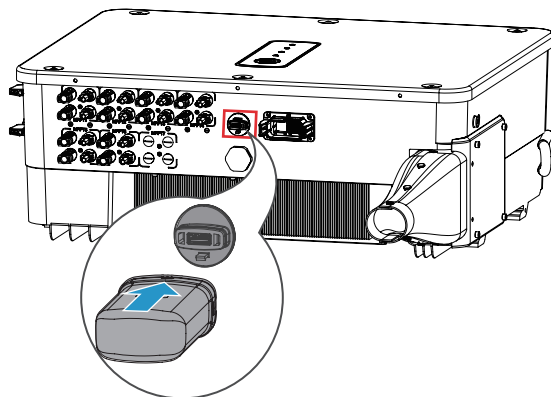
**Etapa 2:** Passe o cabo de comunicação através do conector de comunicação, em seguida, insira os fios de comunicação no terminal de comunicação e monte o terminal de comunicação no conector de comunicação.

**Etapa 3:** Conecte o conector de comunicação na porta de comunicação do inversor.



### 6.5.4 Instalando o Dongle Inteligente

Conecte um dongle inteligente no inversor para estabelecer uma conexão entre o inversor e o smartphone ou páginas da Web. O dongle inteligente pode ser um módulo 4G, Wi-Fi, Bluetooth ou Wi-Fi+LAN. Defina os parâmetros do inversor, verifique as informações de operação e de falha e observe o status do sistema em tempo hábil por meio do smartphone ou das páginas da Web.



#### AVISO

Consulte o manual do usuário do dongle inteligente fornecido para obter mais informações sobre o módulo.



## 7 Comissionamento do equipamento

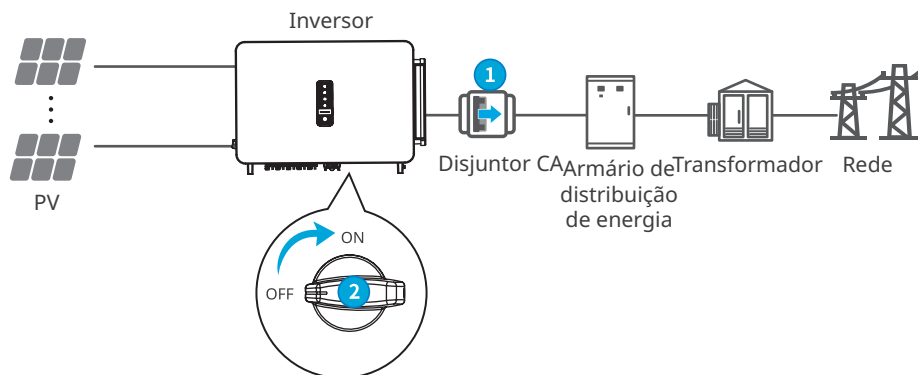
### 7.1 Verificação antes de Ligar

Nº	Item para verificar
1	O inversor está instalado firmemente em um local limpo, bem ventilado e fácil de operar.
2	Os cabos PE, de entrada CC, de saída CA e de comunicação estão conectados corretamente e com segurança.
3	As braçadeiras de cabo estão roteadas de maneira adequada, uniforme e sem rebarbas.
4	Portas e terminais não utilizados estão vedados.
5	A tensão e a frequência no ponto de conexão atendem aos requisitos da rede (on-grid).

### 7.2 Ligar



















**Etapa 1** Ligue o disjuntor CA entre o inversor e a rede elétrica.

**Etapa 2** Ligue o disjuntor CC do inversor.



## 8 Comissionamento do sistema

### 8.1 Indicadores e botões

Indicador	Status	Descrição
		LIGADO = EQUIPAMENTO LIGADO
		DESLIGADO = EQUIPAMENTO DESLIGADO
		LIGADO = O INVERSOR ESTÁ ALIMENTANDO ENERGIA
		DESLIGADO = O INVERSOR NÃO ESTÁ ALIMENTANDO ENERGIA
		PISCADA LENTA E ÚNICA = VERIFICAÇÃO AUTOMÁTICA ANTES DE CONECTAR À REDE
		PISCADA ÚNICA = CONECTANDO À REDE
		LIGADO = SEM FIO ESTÁ CONECTADO/ATIVO
		PISCA 1x = O SISTEMA SEM FIO ESTÁ REINICIALIZANDO
		PISCA 2x = ROTEADOR SEM FIO DESCONECTADO
		PISCA 4x = PROBLEMA NO SERVIDOR SEM FIO
		PISCA = RS485 ESTÁ CONECTADO
		DESLIGADO = SEM FIO NÃO ESTÁ ATIVADO
		LIGADO = OCORREU UMA FALHA
		DESLIGADO = SEM FALHA

## 8.2 Configuração dos parâmetros do inversor via LCD

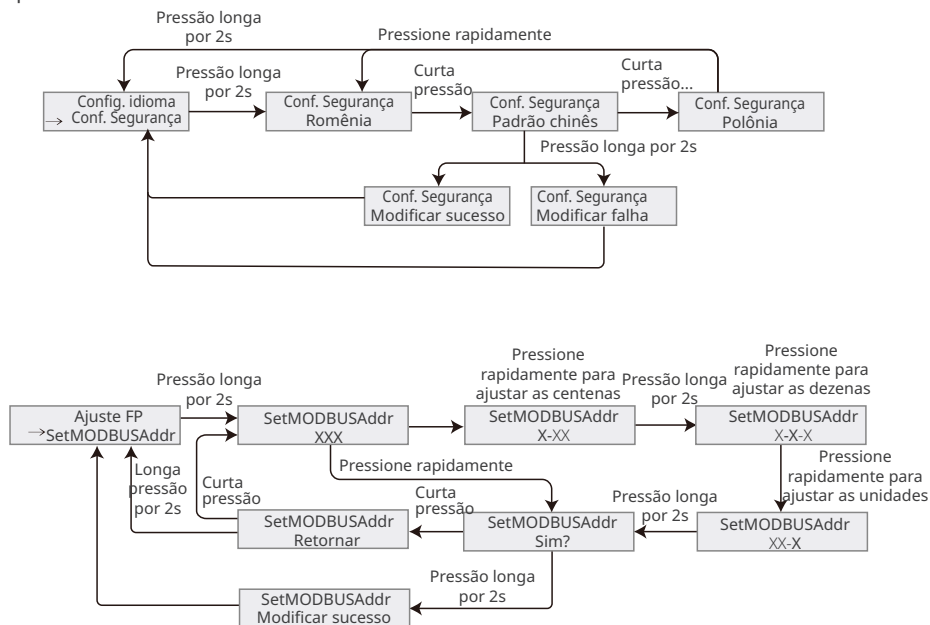
### AVISO

- As capturas de tela são apenas para referência. A exibição real pode ser diferente.
- O nome, intervalo e valor padrão dos parâmetros estão sujeitos a alterações ou ajustes. A exibição real prevalece.
- Para evitar que a capacidade de geração seja influenciada por parâmetros incorretos, os parâmetros de energia devem ser definidos por profissionais.

### Descrição do Botão LCD

- Pare de pressionar o botão por um período em qualquer página, o LCD escurecerá e voltará para a página inicial.
- Pressione rapidamente o botão para alternar o menu ou ajustar os valores dos parâmetros.
- Pressione o botão por um longo tempo para entrar no submenu. Após ajustar os valores dos parâmetros, pressione por um longo tempo para salvar.

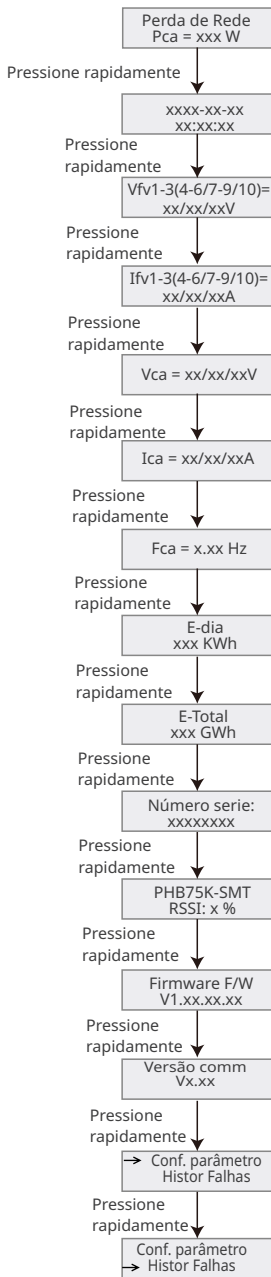
Exemplos:



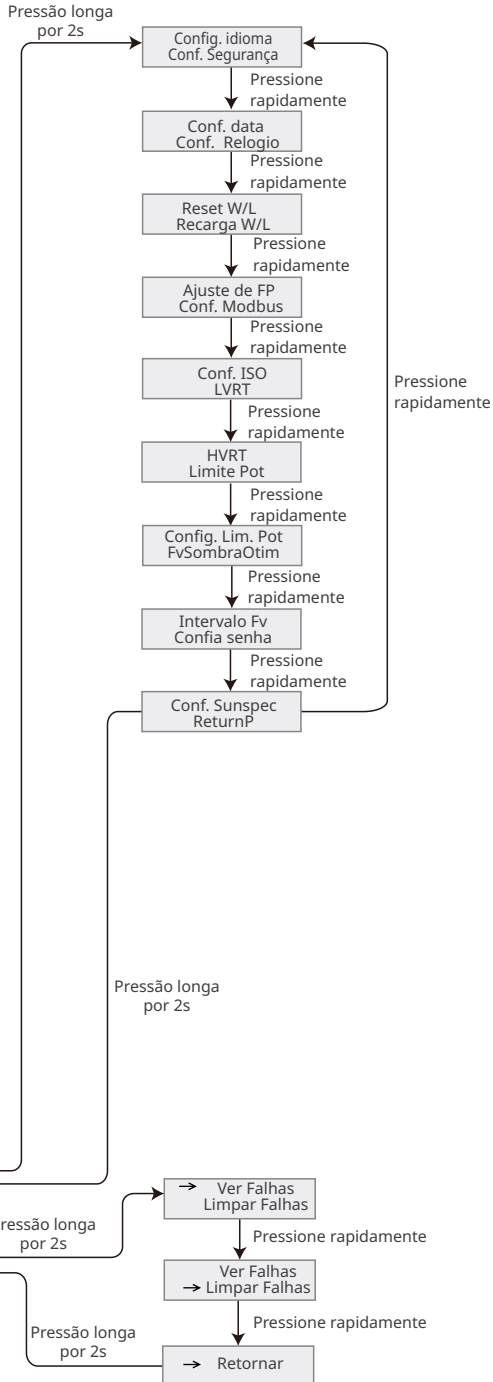
### 8.2.1 Introdução ao Menu LCD

Esta parte descreve a estrutura do menu, permitindo que você visualize as informações do inversor e defina os parâmetros de maneira mais conveniente.

### Menu de primeiro nível



### Menu de segundo nível



## 8.2.2 Introdução ao Parâmetro do Inversor

do ambiente	Descrição
Perda de Rede Pca = xxx W	Página inicial. Indica a potência em tempo real do inversor.
14/02/2022 09:01:10	Verifique a hora do país/região.
VFv1	Verifique a tensão de entrada DC do inversor.
IFv1	Verifique a corrente de entrada DC do inversor.
Vca	Verifique a tensão da rede elétrica.
Ica	Verifique a corrente de saída AC do inversor.
Fca	Verifique a frequência da rede elétrica.
E-dia	Verifique a energia gerada pelo inversor naquele dia.
E-Total	Verifique a energia total gerada pelo inversor.
Número série	Verifique o número de série do inversor.
PHB75K-SMT RSSI%	Verifique a força do sinal do dongle inteligente.
Firmware F/W	Verifique a versão do firmware.
Versão comm	Verifique a versão de Comunicação.
Conf. parâmetro	Defina o país/região de segurança em conformidade com os padrões da rede local e cenário de aplicação do inversor.
Conf. data	Defina a hora de acordo com a hora real no país/região onde o inversor está localizado.
Conf. Relógio	
Conf. Segurança	A senha pode ser alterada. Lembre-se da senha alterada após a mudança. Contate o serviço pós-venda se você esquecer a senha.
Reset W/L	Desligue e reinicie o dongle inteligente.
Recarga W/L	Restaure as configurações de fábrica do dongle inteligente. Reconfigure os parâmetros de rede do dongle inteligente depois de restaurar as configurações de fábrica.
Ajuste de FP	Defina o fator de potência do inversor de acordo com a situação real.
Conf. Modbus	Defina o endereço Modbus real.
Conf. ISO	Indica o valor limite de resistência de isolamento PV-PE. Quando o valor detectado está abaixo do valor definido, ocorre a falha IOS.

<b>do ambiente</b>	<b>Descrição</b>
LVRT	Com o LVRT ativado, o inversor permanecerá conectado à rede elétrica após uma exceção de baixa tensão de curto prazo na rede elétrica.
HVRT	Com o HVRT ativado, o inversor permanecerá conectado à rede elétrica após uma exceção de alta tensão de curto prazo na rede elétrica.
Limite Pot	Defina a alimentação de volta para a rede elétrica de acordo com a situação real.
Config. Lim. Pot	
FvSombraOtim	Ative a função de varredura de sombra se os painéis PV estiverem sombreados.
Intervalo Fv	Defina o tempo de varredura de acordo com as necessidades reais.
Confia senha	A senha do inversor suporta modificação. Depois de alterar a senha, lembre-se da senha. Se você esquecer a senha, entre em contato com o serviço pós-venda. Processado pelo centro de serviço.
Conf. Sunspec	Defina o Sunspec com base no método de comunicação real.
Ver Falhas	Verifique os registros de falhas históricas do inversor.
Limpar Falhas	Limpe os registros de falhas históricas do inversor.

### 8.3 Configuração dos parâmetros do inversor pelo aplicativo

O WE Mate é um aplicativo usado para se comunicar com o inversor via módulos Bluetooth, Wi-Fi, Wi-Fi/LAN, ou módulo 4G. Funções comumente usadas:

1. Verificar os dados operacionais, versão do software, alarmes do inversor etc.
2. Definir os parâmetros de rede e de comunicação do inversor.
3. Realizar a manutenção do equipamento.



Aplicativo WE Mate

### 8.4 Monitoramento pelo SolarPortal

O SolarPortal é uma plataforma de monitoramento usada para gerenciar organizações/usuários, adicionar instalações e monitorar o status da instalação.



SolarPortal

## 9 Manutenção

### 9.1 Desligar o inversor

#### PERIGO

- Desligue o inversor antes das operações e manutenção. Caso contrário, o inversor pode ser danificado ou podem ocorrer choques elétricos.
- Descarga atrasada. Aguarde até que os componentes sejam descarregados após o desligamento.

**Etapa 1** (Recomendada) Envie um comando para o inversor para interromper a rede conectada através do aplicativo WE Mate.

**Etapa 2** Desligue o interruptor CA entre o inversor e a rede elétrica.

**Etapa 3** Desligue o interruptor CC do inversor.

### 9.2 Remoção do inversor

#### ALERTA

- Certifique-se de que o inversor esteja desligado.
- Use EPI adequado antes de qualquer operação.

**Etapa 1** Desconecte todos os cabos, incluindo cabos CC, CA, de comunicação, do dongle inteligente e PE.

**Etapa 2** Manuseie ou levante o inversor para retirá-lo da parede ou do suporte.

**Passo 3** Remova o suporte.

**Etapa 4** Guarde o inversor adequadamente. Se o inversor precisar ser usado posteriormente, certifique-se de que as condições de armazenamento atendam aos requisitos.

### 9.3 Descarte do inversor

Se o inversor não funcionar mais, descarte-o de acordo com os requisitos locais de descarte de resíduos de equipamentos elétricos. Não o descarte juntamente com o lixo doméstico.



## 9.4 Solução de problemas

Realize a solução de problemas de acordo com os seguintes métodos. Entre em contato com o serviço pós-venda se esses métodos não funcionarem.

Reúna as informações abaixo antes de entrar em contato com o serviço pós-venda, para que os problemas sejam resolvidos rapidamente.

1. Informações do inversor como número de série, versão do software, data de instalação, hora da falha, frequência da falha etc.
2. Ambiente de instalação, incluindo condições climáticas, se os módulos fotovoltaicos são protegidos ou sombreados etc. Recomenda-se fornecer algumas fotos e vídeos para auxiliar na análise do problema.
3. Situação da rede elétrica.

Nº	Falha	Causa	Soluções
1	Perda de Rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falha na energia da rede elétrica.</li> <li>2. O circuito CA está desconectado ou o disjuntor CA está desligado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O alarme é apagado automaticamente depois que a fonte de alimentação da rede é restaurada.</li> <li>2. Verifique se o cabo CA está conectado e se o disjuntor CA está ligado.</li> </ol>
2	Sobretensão Rede	A tensão da rede excede a faixa permitida ou a duração excede o valor determinado da duração do HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se apenas ocorrer ocasionalmente, pode ser causado por uma anormalidade na rede no curto prazo. O inversor se recuperará automaticamente depois que a rede estiver funcionando normalmente.</li> <li>2. Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a tensão da rede exceder a faixa permitida, entre em contato com o operador da rede elétrica local.</li> <li>• Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, modifique o valor da proteção contra sobretensão da rede do inversor com o consentimento do operador da rede elétrica local.</li> </ul> </li> </ol>
3	SobreVca Rápida	A tensão da rede está anormal ou a tensão ultra-alta desencadeia a falha.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se não for recuperada por um longo período, verifique se o disjuntor lateral de CA ou os cabos de saída estão conectados corretamente.</li> </ol>

Nº	Falha	Causa	Soluções
4	Subtensão Rede	A tensão da rede excede a faixa permitida ou a duração excede o valor determinado da duração do LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer ocasionalmente, pode causar uma anormalidade na rede no curto prazo. O inversor se recuperará automaticamente depois que a rede estiver funcionando normalmente.</li> <li>2. Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a tensão da rede exceder a faixa permitida, entre em contato com o operador da rede elétrica local.</li> <li>• Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, modifique o valor da proteção contra subtensão da rede do inversor com o consentimento do operador da rede elétrica local.</li> </ul> </li> <li>3. Se não for recuperada por um longo período, verifique se o disjuntor lateral de CA ou os cabos de saída estão conectados corretamente.</li> </ol>
5	SobreVca 10min	O valor médio da tensão da rede em 10 minutos excede a faixa especificada pelas normas de segurança.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer ocasionalmente, pode causar uma anormalidade na rede no curto prazo. O inversor se recuperará automaticamente depois que a rede estiver funcionando normalmente.</li> <li>2. Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a tensão da rede exceder a faixa permitida, entre em contato com o operador da rede elétrica local.</li> <li>• Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, modifique o valor da proteção contra sobretensão da rede em 10 minutos com o consentimento do operador da rede elétrica local.</li> </ul> </li> </ol>
6	Sobrefrequência	A frequência da rede excede a faixa padrão da rede local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer ocasionalmente, pode causar uma anormalidade na rede no curto prazo. O inversor se recuperará automaticamente depois que a rede estiver funcionando normalmente.</li> <li>2. Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a tensão da rede exceder a faixa permitida, entre em contato com o operador da rede elétrica local.</li> <li>• Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, modifique o valor da proteção contra sobrefrequência da rede com o consentimento do operador da rede elétrica local.</li> </ul> </li> </ol>

Nº	Falha	Causa	Soluções
7	Subfrequência	A frequência da rede fica abaixo da faixa padrão da rede local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ocorrer ocasionalmente, pode causar uma anormalidade na rede no curto prazo. O inversor se recuperará automaticamente depois que a rede estiver funcionando normalmente.</li> <li>2. Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a tensão da rede exceder a faixa permitida, entre em contato com o operador da rede elétrica local.</li> <li>• Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, modifique o valor da proteção contra subfrequência da rede com o consentimento do operador da rede elétrica local.</li> </ul> </li> </ol>
8	Anti-ilhamento	A rede foi desconectada. A tensão da rede é mantida devido à presença de cargas. A conexão à rede foi interrompida com base nos regulamentos de segurança e nos requisitos de proteção.	O inversor retomará a conexão à rede depois que a rede voltar ao normal.

Nº	Falha	Causa	Soluções
9	LVRT	Rede anormal + duração anormal excedendo o valor especificado na regulamentação local de segurança de alta tensão.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode causar uma anormalidade na rede no curto prazo. O inversor se recuperará automaticamente depois que a rede estiver funcionando normalmente.
10	HVRT	Rede anormal + duração anormal excedendo o valor especificado na regulamentação local de segurança de alta tensão.	2. Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se não, entre em contato com a operadora de rede elétrica local.</li> <li>Se sim, entre em contato com a central de atendimento local.</li> </ul>
11	Falha GFCI 30mA	A impedância de isolamento do arranjo fotovoltaico ao terra diminui durante a operação do inversor.	1. Se ocorrer ocasionalmente, isso pode ser causado por uma instalação externa anormal. O inversor se recuperará automaticamente após resolver a anormalidade. 2. Se ocorrer com frequência ou a rede não puder ser restaurada por um longo período, verifique se a impedância de isolamento do arranjo fotovoltaico ao terra está muito baixa.
12	Falha GFCI 60mA		
13	Falha GFCI 150mA		
14	Falha GFCI		
15	Cor. CC Alta L1	O componente de CC da corrente de saída do inversor excede a regulamentação de segurança local ou a faixa permitida padrão do inversor.	1. Se isso for causado por uma falha externa (como anormalidade na rede, na frequência, etc.), o inversor retomará a operação normal automaticamente após a falha ser eliminada. 2. Se o alarme ocorrer com frequência ou afetar a geração normal de energia, entre em contato com seu revendedor ou a central de atendimento pós-venda.
16	Cor. CC Alta L2		
17	Res. Iso. Baixa	1. A proteção contra curto-circuito do arranjo fotovoltaico ao terra. 2. O ambiente onde os arranjos fotovoltaicos estão instalados é relativamente úmido e o isolamento do cabo PE é ruim.	1. Verifique a impedância do arranjo fotovoltaico ao terra. Se houver um fenômeno de curto-circuito, verifique o ponto de curto-circuito e o corrija. 2. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente. 3. Se for confirmado que a impedância é realmente inferior ao valor padrão em dias nublados e chuvosos, redefina o "valor da proteção da impedância de isolamento".

Nº	Falha	Causa	Soluções
18	Falha Corr. Fuga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O cabo PE não está conectado.</li> <li>2. Quando o arranjo fotovoltaico é aterrado, os cabos de saída CA L e N do inversor são invertidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Confirme se o cabo PE do inversor não está bem conectado.</li> <li>2. No cenário de aterramento do arranjo fotovoltaico, confirme se os cabos de saída CA do inversor L e N estão invertidos.</li> </ol>
19	Curto Fase Terra	A conexão do fio energizado do terminal de saída do inversor está anormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a fiação na rede. Se a fiação estiver errada, então a corrija.</li> <li>2. Se o inversor continuar a falhar e não voltar ao normal, entre em contato com a central de atendimento pós-venda</li> </ol>
20	Falha P.Anti Rev	Conexão de carga anormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se isso for causado por uma falha externa, o inversor retomará a operação normal automaticamente após a falha ser eliminada.</li> <li>2. Se o alarme ocorrer com frequência ou afetar a geração normal de energia, entre em contato com seu revendedor ou a central de atendimento pós-venda.</li> </ol>
21	Falha Com. Interna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O chip não está ligado</li> <li>2. Erro de versão do programa do chip</li> </ol>	Desconecte os interruptores laterais CA e CC e, após 5 minutos, feche-os. Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou central de atendimento pós-venda.

Nº	Falha	Causa	Soluções
22	AC HCT Anormal	Amostragem anormal de HCT CA	Desconecte o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda, se o problema persistir.
23	GFCI HCT Anormal	Amostragem anormal de HCT GFCI	
24	Rele Anormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O relé está anormal ou em curto-circuito.</li> <li>2. O circuito de controle está anormal.</li> <li>3. A conexão do cabo CA está anormal, como uma conexão virtual ou curto-circuito.</li> </ol>	
25	IFAN Anormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A alimentação do ventilador está anormal.</li> <li>2. Exceção mecânica.</li> <li>3. O ventilador está envelhecendo e danificado.</li> </ol>	
26	EFAN Anormal		
27	Falha Flash	Exceção flash de armazenamento interno	
28	Falha Arco CC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O terminal de conexão do arranjo fotovoltaico não está conectado firmemente.</li> <li>2. O cabo CC está danificado.</li> </ol>	Verifique se o lado CC está desgastado corretamente de acordo com as orientações do manual do usuário.
29	Falha Teste AFCI	O dispositivo de detecção de arco está anormal	Desconecte o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda, se o problema persistir.
30	SobreT. Inv. Mod	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O inversor está instalado em um local com pouca ventilação.</li> <li>2. A temperatura ambiente excede 60 °C.</li> <li>3. Ocorre uma falha no ventilador interno do inversor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no local de instalação.</li> <li>2. Se houver pouca ventilação ou a temperatura ambiente for muito alta, melhore a ventilação e a dissipação de calor.</li> <li>3. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem adequadas.</li> </ol>

Nº	Falha	Causa	Soluções
31	Falha Ref. 1.5V	O circuito de referência está anormal.	Desconecte o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda, se o problema persistir.
32	Falha Ref. 0.3V	O circuito de referência está anormal.	
33	SobreV BUS	1. A tensão fotovoltaica é muito alta. 2. A amostragem da tensão do BUS do inversor está anormal. 3. O isolamento do transformador do inversor é ruim, portanto dois inversores influenciam um ao outro quando conectados à rede. Um dos inversores reporta sobretensão CC.	
34	SobreV P-BUS		
35	SobreV N-BUS		
36	SobreVBUS Slv1		
37	SobreVPBUS Slv1		
38	SobreVNBUS Slv1		
39	Sobretensão FV	O excesso de módulos fotovoltaicos é conectado em série, e a tensão de circuito aberto é maior que a tensão operacional.	Verifique se a tensão de circuito aberto do arranjo fotovoltaico atende aos requisitos de tensão de entrada máxima.
40	Alta Cor.Cont.FV	1. Configuração inadequada de painéis fotovoltaicos. 2. Os componentes internos do inversor estão danificados.	Desconecte o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda, se o problema persistir.
41	Soft Cor.Cont.FV		
42	StringFVInvertido	O arranjo fotovoltaico está conectado inversamente.	Verifique se o arranjo fotovoltaico está conectado inversamente.

Nº	Falha	Causa	Soluções
43	Tensão FV Baixa	A luz do sol está fraca ou mudando anormalmente.	1. Se o problema ocorre ocasionalmente, a razão pode ser a luz do sol anormal. O inversor se recuperará automaticamente sem intervenção manual. 2. Se o problema ocorre com frequência, entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda.
44	Tensão BUS Baixa		
45	Falha BUS S Start	O circuito de acionamento CC/CC é anormal.	Desconecte o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda, se o problema persistir.
46	Desequilíb V BUS	1. Circuito de amostragem do inversor anormal 2. Hardware anormal.	
47	Falha Fase Trav.	A frequência da rede é instável.	
48	Cur.Cont. Inv	Mudanças repentinas de curto prazo na rede ou na carga causam sobrecorrente de controle.	Se o problema ocorrer ocasionalmente, ignore-o. Se o problema ocorre com frequência, entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda.
49	SobreI Inv. Sof.		
50	SobreI HW Fase R		
51	SobreI HW Fase S		
52	SobreI HW Fase T		
53	SobreI HW FV	A luz do sol está fraca ou mudando anormalmente.	Desconecte o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda, se o problema persistir.
54	SobreI SW FV		
55	Falha HCT FV	Sensor de corrente de CC/CC anormal	
56	SobreTemperatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>O inversor está instalado em um local com pouca ventilação.</li> <li>A temperatura ambiente excede 60 °C.</li> <li>Ocorre uma falha no ventilador interno do inversor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no local de instalação.</li> <li>Se houver pouca ventilação ou a temperatura ambiente for muito alta, melhore a ventilação e a dissipação de calor.</li> <li>Entre em contato com o revendedor ou o serviço pós-venda se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem adequadas.</li> </ol>



## 9.5 Manutenção de rotina



**PERIGO**

Desligue o inversor antes das operações e manutenção. Caso contrário, o inversor pode ser danificado ou podem ocorrer choques elétricos.

Item de manutenção	Método de manutenção	Período de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique o dissipador de calor, a entrada de ar e a saída de ar quanto a corpos estranhos ou poeira.	Uma vez a cada 6 a 12 meses
Ventoinha	Verifique se a ventoinha está funcionando corretamente, com baixo ruído e aparência intacta.	Uma vez por ano
Interruptor CC	Ligue e desligue o interruptor CC dez vezes consecutivas para se certificar de que está funcionando corretamente.	Uma vez por ano
Conexão elétrica	Verifique se os cabos estão bem conectados. Verifique se os cabos estão partidos ou se há algum núcleo de cobre exposto.	Uma vez a cada 6 a 12 meses
Vedação	Verifique se todos os terminais e portas estão devidamente vedados. Vede novamente o orifício do cabo se não estiver vedado ou for muito grande.	Uma vez por ano
Teste THDi	Para os requisitos da Austrália, no teste THDi, deve-se adicionar Zref entre o inversor e a rede elétrica. Zref: Zmax ou Zref (corrente de fase > 16 A) Zref: L: 0,24 Ω + j0,15 Ω; N: 0,16 Ω + j0,10 Ω (corrente de fase > 16 A, < 21,7 A) Zref: L: 0,15 Ω + j0,15 Ω; N: 0,1 Ω + j0,1 Ω (corrente de fase > 21,7 A, < 75 A) Zref: ≥ 5% Un/Irated+j5% Un/Irated (corrente de fase>75A)	Conforme necessário

## 10 Parâmetros técnicos

Dados técnicos	PHB75K-SMT
<b>Entrada (CC)</b>	
Potência de entrada máxima (kW)	135
Tensão de entrada máxima (V)	1,100
Faixa de tensão de operação MPPT (V)	180~1000
Faixa de tensão MPPT à potência nominal (V)	500~850
Tensão de partida (V)	200
Tensão nominal de entrada (V)	600
Corrente máxima de entrada por MPPT (A)	42
Corrente máxima de curto-circuito por MPPT (A)	52,5
Corrente de retroalimentação máxima para o arranjo (A)	0
Número de rastreadores MPP	6
Número de fios por MPPT	2
<b>Saída (CA)</b>	
Potência nominal de saída (kW)	75
Potência nominal aparente de saída (kVA)	75
Potência ativa CA máxima (kW)	75
Potência aparente CA máxima (kVA)	75
Potência nominal a 40 °C(kW)	75
Potência máxima a 40 °C (incluindo sobrecarga CA) (kW)	75
Tensão nominal de saída (V)	220/380, 3L/N/PE ou 3L/PE
Faixa de tensão de saída (V)	305~426
Frequência nominal da rede CA (Hz)	50/60
Faixa de frequência da rede CA (Hz)	45~55/55~65
Corrente de saída máxima (A)	114,0
Corrente máxima de falha de saída (pico e duração) (A)	244
Corrente de entrada (pico e duração) (A)	50
Corrente de saída nominal (A)	114,0
Fator de potência	~1 (ajustável de 0,8 avanço a 0,8 atraso)

<b>Dados técnicos</b>	<b>PHB75K-SMT</b>
Distorção harmônica total máxima	< 3%
Proteção máxima contra sobrecorrente de saída (A)	235
<b>Eficiência</b>	
Eficiência máxima	98,6%
Eficiência europeia	98,1%
<b>Proteção</b>	
Monitoramento de corrente do arranjo fotovoltaico	Integrado
Detecção de resistência a isolamento fotovoltaico	Integrado
Monitoramento de corrente residual	Integrado
Proteção contra polaridade reversa fotovoltaica	Integrado
Proteção anti-ilhamento	Integrado
Proteção contra sobrecorrente CA	Integrado
Proteção contra curto-circuito CA	Integrado
Proteção contra sobretensão CA	Integrado
Interruptor CC	Integrado
Proteção contra surtos CC	Tipo II (Tipo I + II opcional)
Proteção contra surtos CA	Tipo II
AFCI	Integrado
Desligamento de emergência	Opcional
Desligamento Rápido	Opcional
Desligamento remoto	Opcional
Recuperação PID	Opcional
Compensação de Energia Reativa à Noite	Opcional
Fornecimento de Energia à Noite	Opcional
Varredura de curva I-V	Opcional
<b>Dados gerais</b>	
Faixa de temperatura operacional (°C)	-30 a +60
Temperatura de armazenamento (°C)	-40 ~ +70
Umidade relativa	0 ~ 100%
Altitude máxima de operação (m)	4.000
Método de resfriamento	Resfriamento inteligente da ventoinha

<b>Dados técnicos</b>	<b>PHB75K-SMT</b>
Interface do usuário	LED, LCD (opcional), WLAN+APP
Comunicação	RS485, Wi-Fi ou LAN ou 4G
Protocolos de comunicação	Modbus-RTU
Peso (kg)	64
Dimensão (L x A x P mm)	700 x 550 x 260
Emissão de ruído (dB)	<65
Topologia	Não isolada
Autoconsumo à noite (W)	< 1
Classificação de proteção de entrada	IP66
Classe anticorrosiva	C4, C5 (Opcional)
Conector CC	MC4 (4 a 6 mm <sup>2</sup> )
Conector CA	Terminal OT/DT (máx. 150 mm <sup>2</sup> )
Categoria ambiental	4K4H
Grau de poluição	III
Categoria de sobretensão	DCII / ACIII
Classe de proteção	I
A classe de tensão decisiva (DVC)	PV: C AC: C com: A
Método anti-ilhamento ativo	AFDPF + AQDPF
País de fabricação	China

**Níveis de sobretensão:**

Sobretensão I: dispositivos conectados ao circuito que podem limitar a sobretensão instantânea a um nível relativamente baixo.

Sobretensão II: dispositivos consumidores de energia alimentados por equipamentos fixos de distribuição de energia, incluindo eletrodomésticos, ferramentas portáteis e outros equipamentos residenciais e similares. A sobretensão III também é aplicável se houver requisitos especiais para a confiabilidade e aplicabilidade do equipamento.

Sobretensão III: os dispositivos se aplicam a equipamentos fixos de distribuição, incluindo interruptores nos equipamentos fixos de distribuição de energia e equipamentos industriais permanentemente conectados a equipamentos fixos de distribuição de energia. A confiabilidade e aplicabilidade do equipamento devem atender a requisitos especiais.

Sobretensão IV: os dispositivos se aplicam a equipamento de distribuição de energia, como instrumentos de medição e dispositivos de proteção de sobrecorrente pré-posicionados etc.

**Níveis de umidade:**

Parâmetros ambientais	Nível		
	3K3	4K2	4K4H
Faixa de temperatura	0 °C a +40 °C	-33 °C a +40 °C	-20 °C a +55 °C
Faixa de umidade	5% a 85%	15% a 100%	4% a 100%

**Níveis ambientais:**

Inversor externo: a faixa de temperatura ambiente é de -25 °C a +60 °C, adequada para um ambiente com nível de poluição 3;

Inversor interno tipo II: a faixa de temperatura ambiente é de -25 °C a +40 °C, adequada para um ambiente com nível de poluição 3;

Inversor interno tipo I: a faixa de temperatura ambiente é de 0 °C a +40 °C, adequada para um ambiente com nível de poluição 2;

**Níveis de poluição:**


Nível de poluição 1: nenhuma poluição ou somente poluição seca e não condutora;

Nível de poluição 2: normalmente, apenas poluição não condutiva, mas pode haver poluição condutiva temporária causada por condensação;

Nível de poluição 3: a poluição condutiva ou não condutiva transforma-se em poluição condutiva devido à condensação;

Nível de poluição 4: poluição condutiva persistente, como poluição causada por poeira condutiva ou chuva e neve.

PHB ELETRÔNICA LTDA

 [www.phb.com.br](http://www.phb.com.br)

---