

PV Conectado à Rede Inversor

Série MS (7-10kW) G4

Manual do Usuário

V1.1-2025-06-05

Declaração de Direitos Autorais:

Direitos autorais©PHB ELETRÔNICA LTDA, 2025. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou transmitida para a plataforma pública sob qualquer forma ou por qualquer meio sem a autorização prévia por escrito da PHB ELETRÔNICA LTDA.

Marcas registradas



e outras marcas registradas PHB são marcas comerciais da PHB ELETRÔNICA LTDA.

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

AVISO

As informações neste manual do usuário estão sujeitas a alterações devido a atualizações do produto ou outros motivos. Este guia não pode substituir as etiquetas do produto ou as precauções de segurança no manual do usuário, salvo indicação em contrário. Todas as descrições aqui são apenas para orientação.

CONTENT

1 Sobre Este Manual	6
1.1 Modelo Aplicável	6
1.2 Público-Alvo	6
1.3 Símbolo Definição	6
2 Precaução de Segurança	8
2.1 Segurança Geral	8
2.2 Lado DC	8
2.3 Lado CA	9
2.4 Inversor Instalação	9
2.5 Declaração de Conformidade da UE	10
2.5.1 O Inversor com Comunicação Sem Fio	10
2.5.2 O Inversor sem Comunicação sem fio	11
2.6 Requisitos de Pessoal	11
3 Introdução do Produto	12
3.1 Introdução	12
3.2 Diagrama de Circuito	12
3.3 Tipos de Rede Suportados	13
3.4 Características	13
3.5 Aparência	14
3.5.1 Peças	14
3.5.2 Dimensões	15
3.5.3 Indicador Descrição	15
3.5.4 Placa de Identificação	16
4 Verificação e Armazenamento	18
4.1 Verificar Antes de Receber	18

4.2	Entregáveis	18
4.3	Armazenamento	20
5	Instalação	21
5.1	Instalação Requisitos	21
5.2	Inversor Instalação	24
5.2.1	Movendo o Inversor	24
5.2.2	Instalação do Inversor	24
6	Ligação Elétrica	26
6.1	Precauções de Segurança	26
6.2	Conectando o Cabo PE	26
6.3	Ligação do Cabo de Saída CA	27
6.4	Conectando o Cabo de Entrada CC (FV)	29
6.5	Comunicação	31
6.5.1	Comunicação Introdução à Rede	31
6.5.2	Conectando o Cabo Comunicação	33
7	Equipamento Colocação em funcionamento	39
7.1	Verificar Antes de Energia LIGAR	39
8	Sistema Colocação em funcionamento	39
8.1	Configuração dos Parâmetros Inversor via Aplicativo	39
8.2	Configuração dos Parâmetros Inversor via LCD	40
8.3	Configuração dos Parâmetros Inversor via Aplicativo	43
9	Manutenção	44
9.1	Energia Fora da Inversor	44
9.2	Removendo o Inversor	44
9.3	Descarte do Inversor	44
9.4	Solução de Problemas	44

9.5 Manutenção de Rotina.....	57
9.6 Inversor Atualização de Versão do Software.....	57
10 Parâmetros Técnicos.....	59

1 Sobre Este Manual

Este manual descreve as informações do produto, instalação, conexão elétrica, comissionamento, solução de problemas e manutenção. Leia este manual antes de instalar e operar o produto. Todos os instaladores e usuários devem estar familiarizados com as características, funções e precauções de segurança do produto. Este manual está sujeito a atualizações sem aviso prévio. Para mais detalhes do produto e documentos mais recentes, visite www.energiasolarphb.com.br

1.1 Modelo Aplicável

Este manual aplica-se aos seguintes inversores listados abaixo:

Modelo	Saída Nominal Energia	Tensão de Saída Nominal
PHB7K5-MS	7.5kW	220V/230V/220V, L/N/PE
PHB10K-MS	10kW	
PHB7K5D-WS	7.5kW	220V/230V, L/N/PE

1.2 Público-Alvo

Este manual aplica-se a profissionais técnicos treinados e qualificados. O pessoal técnico deve estar familiarizado com o produto, normas locais e sistemas elétricos.

1.3 Símbolo Definição

Neste manual, diferentes níveis de mensagens de aviso são definidos da seguinte forma:



PERIGO

Indica um perigo de alto nível que, se não for evitado, resultará em morte ou lesão grave.



Indica um perigo de nível médio que, se não for evitado, pode resultar em morte ou lesões graves.



Indica um risco de baixo nível que, se não for evitado, pode resultar em lesões menores ou moderadas.

AVISO

Destaque e complemente os textos. Ou algumas habilidades e métodos para resolver problemas relacionados a produtos para economizar tempo.

2 Precaução de Segurança



ALERTA

Os inversores são projetados e testados em estrita conformidade com as normas de segurança relacionadas. Leia e siga todas as instruções e advertências de segurança antes de qualquer operação. A operação inadequada pode causar lesões pessoais ou danos materiais, pois os inversores são equipamentos elétricos.

2.1 Segurança Geral

Aviso

- As informações neste manual do usuário estão sujeitas a alterações devido a atualizações do produto ou outros motivos. Este guia não pode substituir os rótulos do produto, salvo indicação em contrário. Todas as descrições aqui são apenas para orientação.
- Antes das instalações, leia atentamente o manual do usuário. Para informações adicionais, consulte o manual do usuário.
- Todas as instalações devem ser realizadas por técnicos treinados e qualificados, que estejam familiarizados com as normas locais e regulamentos de segurança.
- Utilize ferramentas isolantes e use equipamento de proteção individual ao operar o equipamento para garantir a segurança pessoal. Use luvas antiestáticas, roupas e pulseira ao tocar módulos fotovoltaicos eletrônicos para proteger o inversor de danos.
- A desmontagem ou modificação não autorizada pode causar danos ao dispositivo, e esses danos não estão cobertos pela garantia.

Siga rigorosamente as instruções de instalação, operação e configuração deste manual. O fabricante não será responsável por danos ao equipamento ou lesões pessoais se você não seguir as instruções.

Para mais detalhes sobre a garantia, visite www.energiasolarphb.com.br

2.2 Lado DC



ALERTA

- Certifique-se de que os quadros dos módulos fotovoltaicos e o sistema de suporte estejam devidamente aterrados.
- Certifique-se de que os Cabo de entrada DC estão conectados de forma apertada, segura e correta. A fiação inadequada pode causar contatos ruins ou impedâncias elevadas, e danificar o

inversor.

- Meça a Cabo de entrada DC utilizando o Multímetro para evitar conexão em polaridade reversa. Além disso, a tensão deve estar abaixo da tensão máxima de entrada em CC. O fabricante não será responsável pelos danos causados por conexão reversa e tensão extremamente alta.
- Não conecte a mesma string fotovoltaica a múltiplos inversores. Caso contrário, os inversores podem ser danificados.
- Os módulos fotovoltaicos utilizados com o inversor devem ter uma classificação IEC61730 classe A.

2.3 Lado CA












- A tensão e a frequência no ponto de conexão atendem aos requisitos de conexão à rede do inversor.
- Recomenda-se dispositivos de proteção adicionais, como disjuntores de circuito ou fusíveis, no lado CA. A especificação do dispositivo de proteção deve ser pelo menos 1,25 vezes a corrente de saída máxima.
- Certifique-se de que todas as aterragens estão firmemente conectadas.
- Recomenda-se o uso de cabos de cobre como cabos de saída CA. Se preferir cabos de alumínio, lembre-se de usar terminais de adaptação de cobre para alumínio Terminal.

2.4 Inversor Instalação



- Não aplique carga mecânica aos Terminals, caso contrário, os Terminals podem ser danificados.
- Todas as etiquetas e marcas de aviso devem ser visíveis após a instalação. Não rabisque, danifique ou cubra qualquer etiqueta no dispositivo.
- Conecte os cabos do inversor utilizando os Conector PVs fornecidos. O fabricante não será responsável por danos ao equipamento se forem utilizados conectores de outros Modelos.
- Os rótulos de aviso no inversor são os seguintes.

Nº	Símbolo	Definição
1		PERIGO Perigo de alta tensão. Desconecte toda a alimentação de entrada e desligue o produto antes de trabalhar nele.

2		Descarga atrasada. Aguarde 5 minutos após desligar até que os módulos fotovoltaicos estejam completamente descarregados.
3		Leia o manual do usuário antes de trabalhar neste dispositivo.
4		Existem riscos potenciais. Use o EPI adequado antes de qualquer operação.
5		Perigo de alta temperatura. Não toque no produto em funcionamento para evitar queimaduras.
6		Ponto de aterramento.
7		Marca CE.
8		Não descarte o inversor como resíduo doméstico. Descarte o produto de acordo com as leis e regulamentos locais ou devolva-o ao fabricante.
9		Marca RCM.

2.5 Declaração de Conformidade da UE

2.5.1 O Inversor com Comunicação Sem Fio

A PHB ELETRÔNICA LTDA. declara por meio deste que o inversor com do módulo de comunicação sem fio vendido no mercado europeu atende aos requisitos das seguintes diretivas:

- Diretiva de Equipamentos de Rádio 2014/53/UE (RED)
- Diretiva de Restrição de Substâncias Perigosas 2011/65/UE e (UE) 2015/863 (RoHS)
- Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos 2012/19/UE
- Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas (CE) N.º 1907/2006 (REACH)

2.5.2 O Inversor sem Comunicação sem fio

A PHB ELETRÔNICA LTDA. declara por meio deste que o inversor sem do módulo de comunicação sem fios vendido no mercado europeu atende aos requisitos das seguintes diretrizes:

- Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE (EMC)
- Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/UE (DBT) para Aparelhos Elétricos
- Diretiva de Restrição de Substâncias Perigosas 2011/65/UE e (UE) 2015/863 (RoHS)
- Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos 2012/19/UE
- Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas (CE) N.º 1907/2006 (REACH)

Você pode baixar a Declaração de Conformidade da UE no nosso site oficial em:

www.energiasolarphb.com.br

2.6 Requisitos de Pessoal

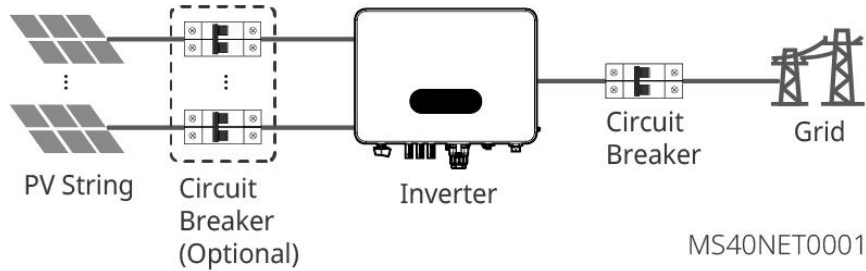
AVISO

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

3 Introdução do Produto

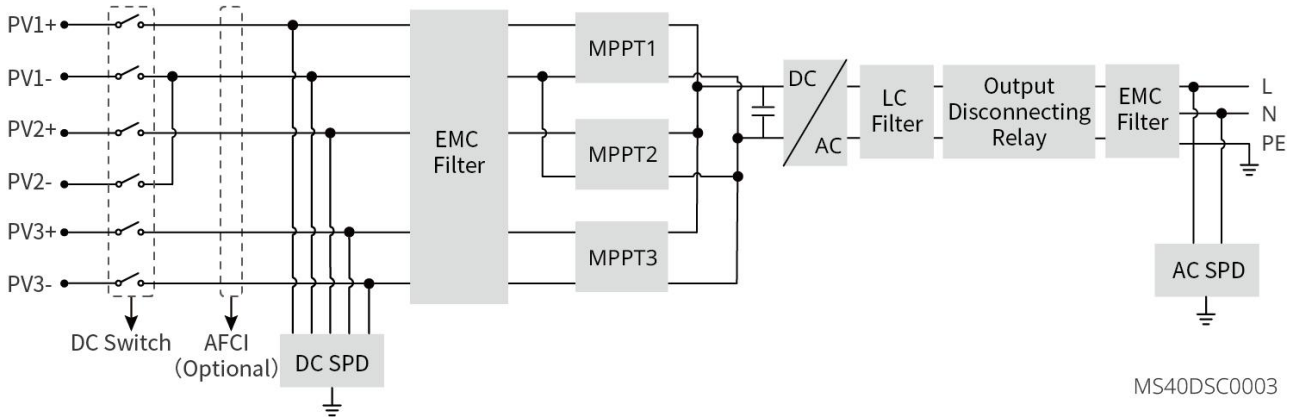
3.1 Introdução

O inversor MS é um inversor string fotovoltaico monofásico conectado à rede. O inversor converte a energia CC gerada pelo módulo fotovoltaico em energia CA e a injeta na rede elétrica. O uso pretendido do inversor é o seguinte:

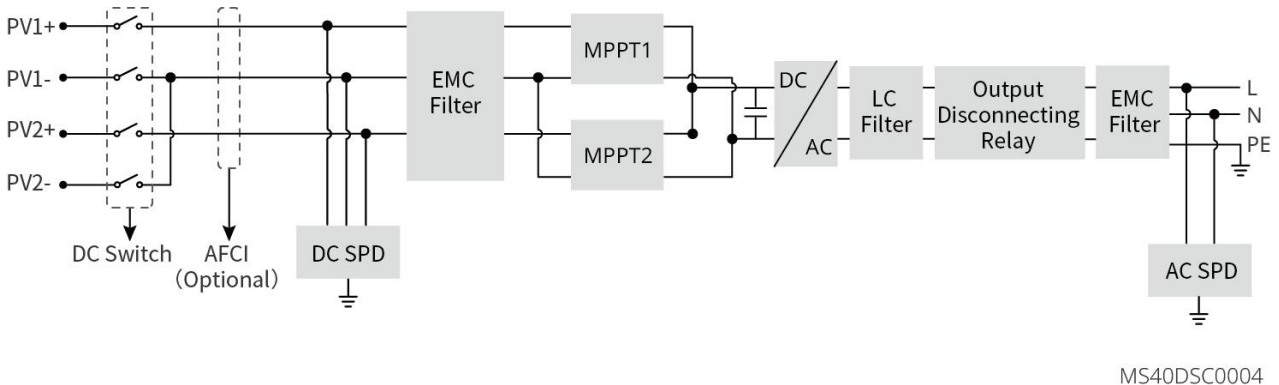


3.2 Diagrama de Circuito

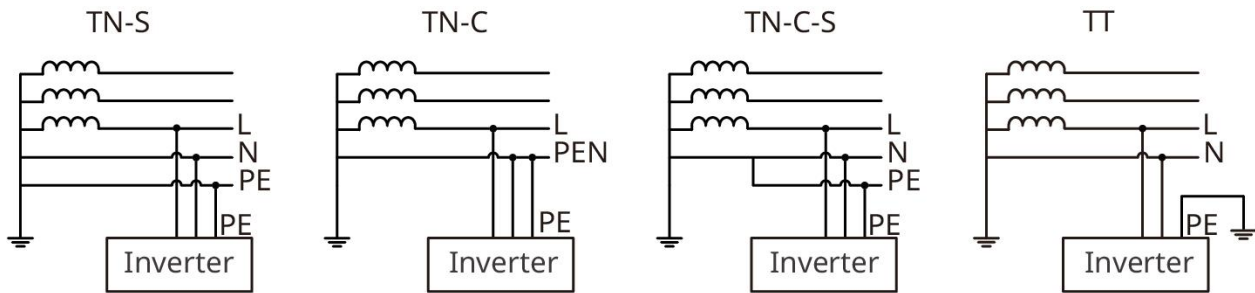
PHB7K5-MS, PHB10K-MS:



PHB7K5D-WS:



3.3 Tipos de Rede Suportados



MS40NET0003

3.4 Características

AVISO

A configuração funcional específica estará sujeita ao Modelo real.

AFCI (Interruptor de Circuito por Falta de Arco)

A função AFCI é utilizada para detectar os arcos solução de problemas no lado CC do inversor. Quando ocorre um arco solução de problemas, o inversor fornece proteção automaticamente.

Razões para a ocorrência de arcos elétricos:

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

Comunicações

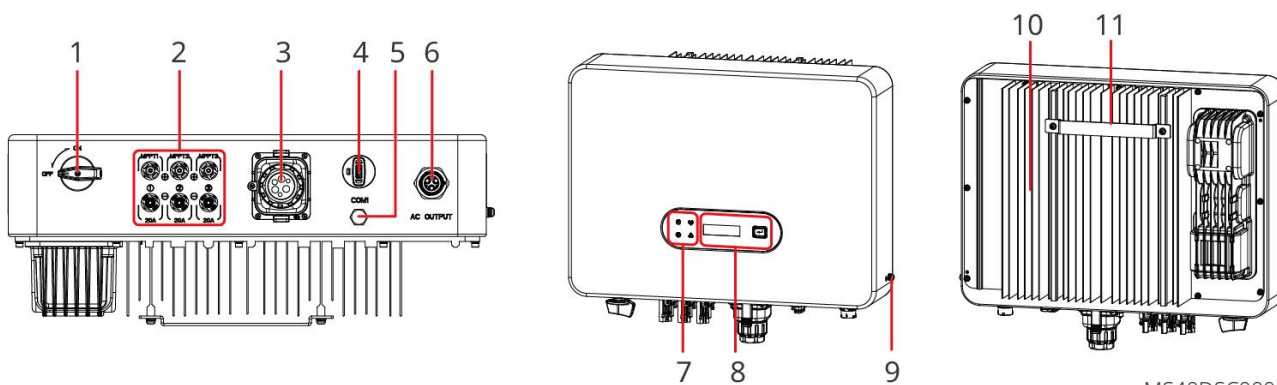
O inversor suporta a configuração de parâmetros via Bluetooth em curta distância. Ele também suporta a conexão à plataforma de monitoramento via WiFi, LAN ou 4G, permitindo monitorar o status de operação do inversor, as condições de operação do estação de energia, entre outros.

- Bluetooth: atende ao padrão Bluetooth 5.1.
- WiFi/LAN2.0 (Opcional): Wireless IEEE 802.11 b/g/n @2.4 GHz; Ethernet com velocidade adaptável de 10M/100Mbps. Se uma plataforma de monitoramento de terceiros for utilizada, esta plataforma deve suportar o protocolo de comunicação ModbusTCP.
- 4G (Opcional): Ele suporta a conexão a uma plataforma de monitoramento de terceiros via o protocolo de comunicação MQTT.

3.5 Aparência

Pode haver diferenças na aparência e cor do produto, e refere-se à situação real.

3.5.1 Peças

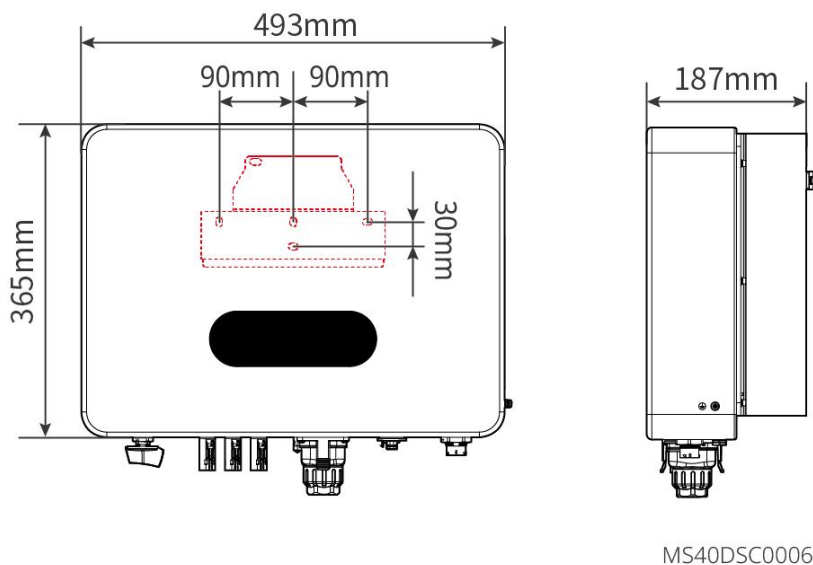


MS40DSC0005

Nº	Módulos fotovoltaicos / Serigrafia	Explicação
1	Interruptor DC	Iniciar ou parar a entrada de corrente contínua (CC).
2	Terminal de Entrada PV	Usado para conectar os cabos de entrada CC do módulo fotovoltaico. <ul style="list-style-type: none"> ● PHB7K5-MS PHB10K-MS PHB7K5D-WS
3	Comunicação Terminal	Para conectar linhas de comunicação como controle de carga, TC (opcional), RS485 (medidor elétrico), desligamento remoto, DRED (Austrália) / RCR (Europa).
4	Terminal Smart Dongle	<ul style="list-style-type: none"> ● Para conectar o do módulo de comunicação, como 4G, WiFi/LAN, etc. O tipo de dongle pode variar dependendo das necessidades reais. ● Para conectar a unidade flash USB para atualização local do software. ● Para conectar o cabo USB-RS485 no Brasil.
5	Válvula de Ventilação	-
6	Terminais de Conexão da Linha de Saída CA	Para conectar o cabo de saída CA, que liga o inversor à rede elétrica.
7	Indicador	Indica o estado de funcionamento do inversor.
8	LCD e Botão (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> ● Usado para verificar os parâmetros do inversor. ● Usado para selecionar menus exibidos na tela.







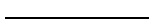



9	Aterramento de proteção Terminal	Para conectar o Cabo PE.
10	Dissipador de calor	Usado para resfriar o inversor.
11	Placa de Montagem	Usado para instalar o inversor.

3.5.2 Dimensões



3.5.3 Indicador Descrição

Indicador	Estado	Descrição
 Energia		LIGADO = EQUIPAMENTO LIGADO
		OFF = EQUIPMENT DESLIGADO
 Operação		STEADY ON = O INVERSOR ESTÁ FORNECENDO ENERGIA
		OFF = O INVERSOR NÃO ESTÁ ALIMENTANDO ENERGIA
		PISCAGEM LENTA ÚNICA = AUTO VERIFICAÇÃO ANTES DE CONECTAR À REDE
		PISCAR RÁPIDO ÚNICO = CONECTANDO À REDE

 Comunicações		LIGADO = CONEXÃO SEM FIO ESTABELECIDO/ATIVA
		PISCAGEM ÚNICA RÁPIDA = SISTEMA SEM FIO ESTÁ REINICIANDO
		BLINK 2 = SEM FIO NÃO ESTÁ CONECTADO AO ROTEADOR OU ESTAÇÃO BASE
		BLINK 4 = NÃO CONECTADO AO SERVIDOR
		PISCAR LENTO ÚNICO = RS485 ESTÁ CONECTADO
		OFF = O SEM FIO ESTÁ RESTAURANDO AS CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA
 Defeituoso		STEADY ON = OCORREU UMA FALHA
		DESLIGADO = SEM FALHA

3.5.4 Placa de Identificação

A placa de identificação é apenas para referência.



PRODUTO: INVERSOR SOLAR
MODELO: PHB****

Código	*****
Tensão C.C. Máxima	***V _{cc}
Corrente Curto Circuito FV	**/*A _{cc}
Tensão C.C. Nominal	***V _{cc}
Faixa de Operação SPMP	**.*V _{cc}
Corrente C.C. Máxima	**/*A _{cc}
Tensão C.A. Nominal	L/N/PE~**/*/*V _{ca}
Corrente C.A. Máxima	**A _{ca}
Frequência Nominal	**/*Hz
Potência C.A. Nominal	***W
Topologia	Não Isolada
Fator de Potência	~1 Potência Nominal 0.8 CAP. / 0.8 IND.
Temperatura de Operação	-**~+**°C
Grau de Proteção (IP)	IP**
NºSPMP / Nº Strings	*/*

Sistema de proteção de arcos elétricos em série
(Interrupção de Arco)



Número de série:

Código de verificação:
www.phb.com.br

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 Verificar Antes de Receber

Verifique os seguintes itens antes de receber o produto.

1. Verifique a caixa de embalagem externa quanto a danos, como furos, rachaduras, deformações e outros sinais de danos ao equipamento. Não desembale a embalagem e entre em contato com o fornecedor o mais rápido possível se encontrar qualquer 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 entregáveis quanto à Modelo correta, conteúdo completo e aparência intacta. Entre em contato com o fornecedor o mais rápido possível se qualquer dano for encontrado.

4.2 Entregáveis



ALERTA

Conecte os Cabo de entrada DCs com os Terminals fornecidos. O fabricante não será responsável por danos se outros Terminals forem utilizados.

AVISO

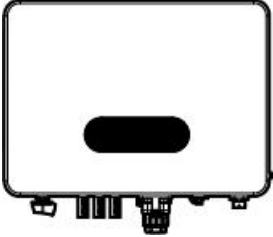
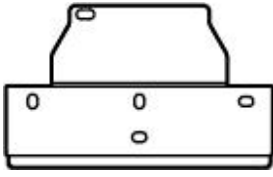
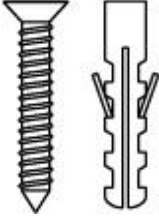
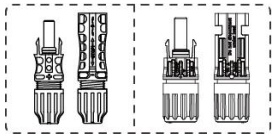
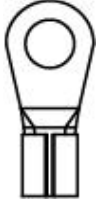



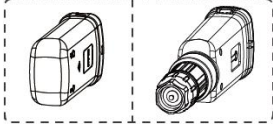
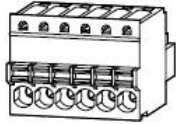
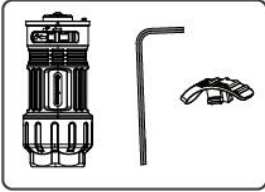
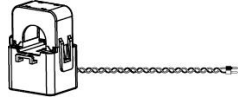
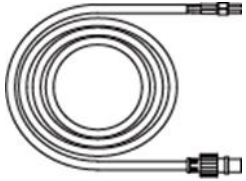

- [1]. O número de conectores DC é o mesmo que o número de Terminals DC do inversor. Você pode confirmá-lo de acordo com o número de Terminals DC do inversor.
- [2]. Tipos de dongle inteligente: WiFi/LAN, 4G, etc. O tipo entregue depende do método de comunicação do inversor selecionado.
- [3]. O número de Terminal de Comunicações e Terminal PINs deve corresponder ao modo de comunicação selecionado. Você pode confirmá-lo de acordo com a configuração de comunicação. A configuração do inversor é diferente, e o número de 2 Terminal PINs, DRED/RCR Terminal de Comunicações e 6PIN 485 Terminal de Comunicações varia para diferentes configurações de comunicação. Você pode consultar a situação real.

Parte

Quantidade

Parte

Quantidade

	<p>Inversor x 1</p>		<p>Placa de montagem x 1</p>
	<p>Parafusos de expansão x 4</p>		<p>Terminal PV[1] PHB7K5-MS,PHB10K-MS: PV+/PV- x 3 PHB7K5D-WS: PV+/PV- x 2</p>
	<p>Aterramento Terminal OT x 1</p>		<p>2 PIN Terminal de Comunicação x N[3]</p>
	<p>6PIN RS485 Terminal de Comunicação x N</p>		<p>Terminal PIN x N[3]</p>
	<p>COM dongle x1[2]</p>		<p>6 PIN Terminal de Comunicação x N[3]</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● Conector CA x 1 ● Hex chave de fenda x 1 ● Ferramenta de desbloqueio CA Terminal x1 		<p>(optional) TC x 1</p>
	<p>(Only for China) Comunicação Cabo x 1</p>		<p>Documentos x 1</p>

4.3 Armazenamento

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

1. Não desembale a embalagem externa nem descarte o dessecante.
2. Armazene o equipamento em um local limpo. Certifique-se de que a temperatura e a umidade sejam adequadas e não haja condensação.
3. A altura e a direção do empilhamento dos inversores devem seguir as instruções na caixa de embalagem.
4. Os inversores devem ser empilhados com cuidado para evitar que caiam.
5. Se o inversor tiver sido armazenado por mais de dois anos ou não estiver em operação por mais de seis meses após a instalação, recomenda-se que seja inspecionado e testado por profissionais antes de ser colocado em uso.
6. Para garantir um bom desempenho elétrico dos módulos fotovoltaicos internos do inversor, recomenda-se ligá-lo a cada 6 meses durante o armazenamento. Se não tiver sido ligado por mais de 6 meses, recomenda-se que seja inspecionado e testado por profissionais antes de ser colocado em uso.

5 Instalação

5.1 Instalação Requisitos

Instalação Requisitos Ambientais

1. Não instale o equipamento em um local próximo a materiais inflamáveis, explosivos ou corrosivos.
2. Instale o equipamento em uma superfície que seja sólida o suficiente para suportar o peso do inversor.
3. Instale o equipamento em um local bem ventilado para garantir uma boa dissipação. Além disso, o espaço de instalação deve ser grande o suficiente para as operações.
4. O equipamento com alto grau de proteção contra entrada pode ser instalado em ambientes internos ou externos. A temperatura e a umidade no local de instalação devem estar dentro da faixa adequada.
5. Instale o equipamento em um local protegido para evitar luz solar direta, chuva e neve. Construa uma cobertura de proteção solar, se necessário.
6. Não instale o equipamento em um local de fácil acesso, especialmente ao alcance de crianças. Alta temperatura está presente quando o equipamento está em funcionamento. Não toque na superfície para evitar queimaduras.
7. Instale o equipamento a uma altura que seja conveniente para operação e manutenção, conexões elétricas e verificação de indicadores e etiquetas.
8. A altitude para instalar o inversor deve ser inferior à altitude máxima de trabalho de 4000m.
9. O inversor é facilmente corroído quando instalado em áreas salinas. Uma área salina refere-se à região dentro de 1000 metros da costa ou afetada pela brisa marítima. A área propensa à brisa marítima varia dependendo das condições climáticas (por exemplo, tufão, monção) ou do terreno (como barragens e colinas).
10. Instale o produto longe de interferências eletromagnéticas. Se houver estações de rádio ou equipamentos de comunicação sem fio abaixo de 30 MHz próximos ao local de instalação, instale o equipamento da seguinte forma:
 - Adicione um núcleo de ferrite com enrolamento múltiplo na linha de entrada CC ou na linha

de saída CA do inversor, ou adicione um filtro EMI passa-baixa.

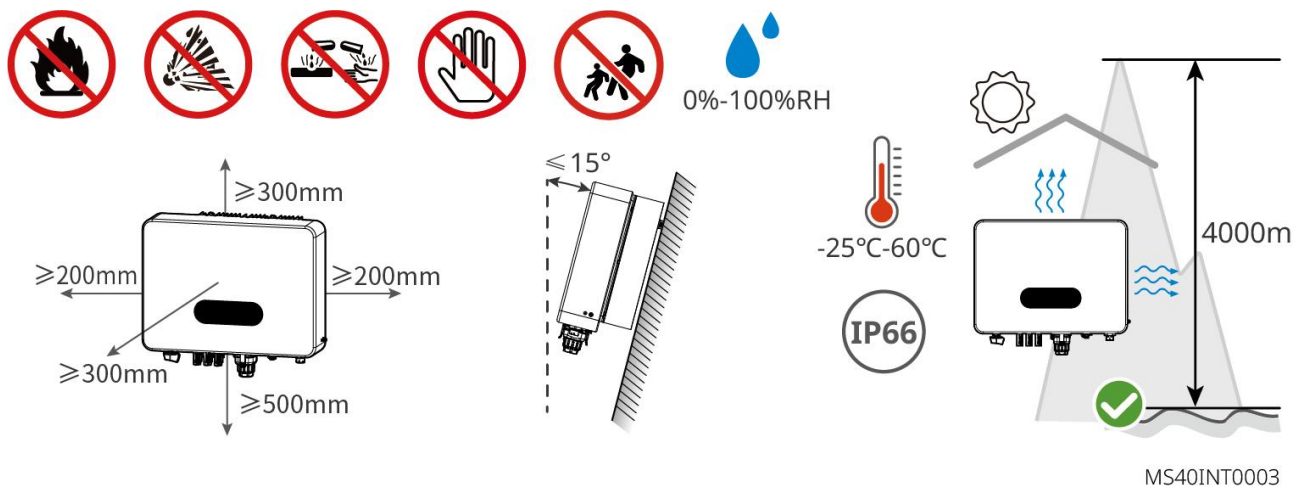
- A distância entre o inversor e o equipamento sem fio EMI é superior a 30m.

Requisitos de Montagem SupPorta

- O suporte de montagem deve ser não inflamável e à prova de fogo.
- Certifique-se de que a superfície de suporte seja sólida o suficiente para suportar a carga de peso do produto.
- Não instale o produto em superfícies com isolamento acústico deficiente para evitar que o ruído gerado pelo produto em funcionamento possa incomodar os residentes próximos.

Instalação Requisitos de Ângulo

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

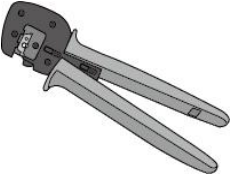


Requisitos da Ferramenta Instalação

Recomendam-se as seguintes ferramentas para a instalação do equipamento. Utilize outras ferramentas auxiliares no local, se necessário.

Tipos de Ferramentas	Explicação	Tipos de Ferramentas	Explicação
----------------------	------------	----------------------	------------

	Luvas isolantes, Luvas de proteção		Máscara contra poeira
	Óculos de proteção		Sapatos de segurança
	Chave de torque M3/M5		Furadeira de impacto
	Alicates diagonais		Pistola de calor
	Descascador de fios		Terminal Ferramenta de crimpagem do terminal CC
	Martelo de borracha		Marcador
	Multímetro		Tubo termorretrátil
	Aspirador de pó		Nível
 ou	Ferramenta de desbloqueio DC		Chave inglesa

			
	Ferramenta de crimpagem	-	-

5.2 Inversor Instalação

5.2.1 Movendo o Inversor



CUIDADO

- Operações como transformação, movimentação, instalação e outras devem atender aos requisitos das leis e regulamentos do país ou região onde os inversores são instalados.
- Mova o inversor para o local antes da instalação. Siga as instruções abaixo para evitar lesões pessoais ou danos ao equipamento.
 1. Considere o peso do equipamento antes de movê-lo. Atribua pessoal suficiente para mover o equipamento para evitar lesões pessoais.
 2. Use luvas de segurança para evitar lesões pessoais.
 3. Mantenha o equilíbrio para evitar quedas ao mover o equipamento.

5.2.2 Instalação do Inversor

AVISO

- Evite os tubos de água e cabos enterrados na parede ao perfurar furos.
- Use luvas Óculos de segurança e uma máscara contra poeira para evitar que a poeira seja inalada ou entre em contato com os olhos ao perfurar furos.
- As travas Interruptor de CC devem ser fornecidas pelos usuários (somente na Austrália).
- O cadeado anti-roubo de tamanho adequado deve ser preparado pelos clientes. Caso contrário, não será possível concluir a instalação.
- Certifique-se de que o inversor esteja firmemente instalado para evitar quedas.

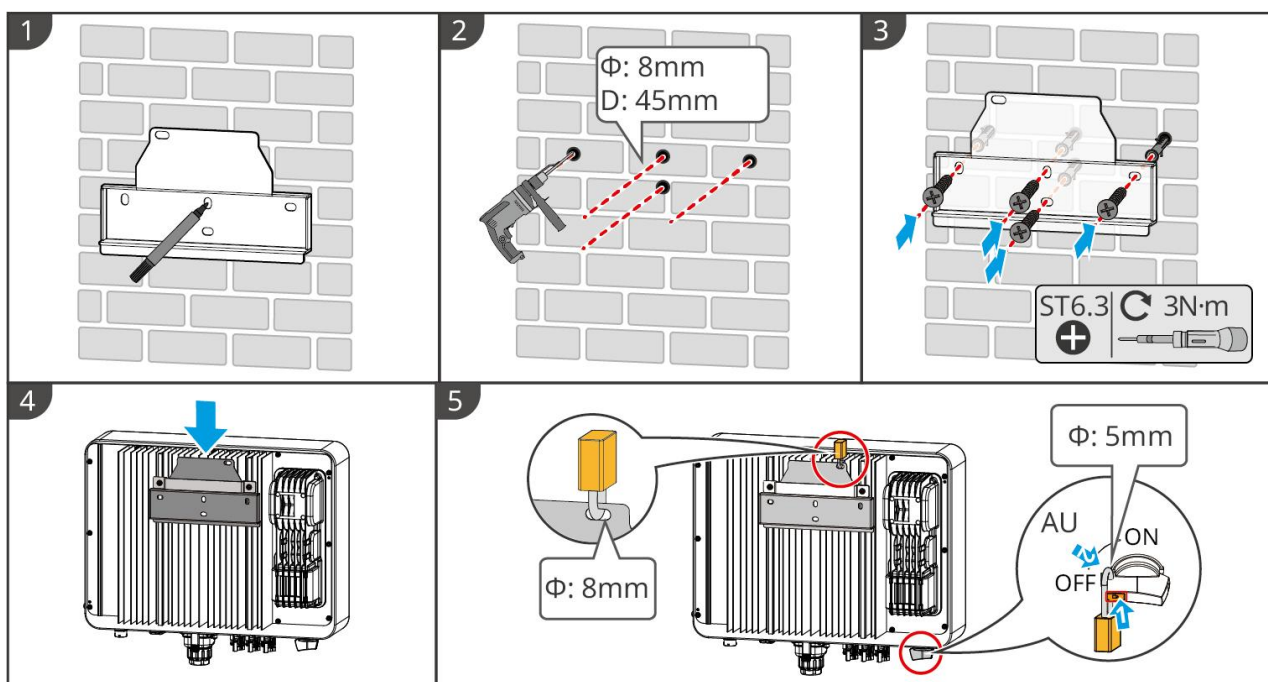
Passo 1 Coloque o placa de montagem na parede horizontalmente e marque as posições para perfuração.

Passo 2 Perfure orifícios a uma profundidade de 45mm utilizando a Martetele. O diâmetro da broca deve ser de 8mm.

Passo 3 Fixe o placa de montagem utilizando os parafuso de expansões.

Passo 4 Instale o inversor no placa de montagem. Aperte as porcas para fixar o placa de montagem e o inversor.

Passo 5 Instale a fechadura anti-furto com um diâmetro de furo de 8mm. Instale as fechaduras Interruptor de CC (somente na Austrália) com um diâmetro de furo de 5mm.



MS40INT0002

6 Ligação Elétrica

6.1 Precauções de Segurança



PERIGO

- Desligue o Interruptor de CC e o interruptor de saída CA do inversor para desligar o inversor antes de qualquer conexão elétrica. Não trabalhe com ligar. Caso contrário, pode ocorrer um choque elétrico.
- Realize as conexões elétricas em conformidade com as leis e regulamentos locais, incluindo operações, cabos e especificações dos módulos fotovoltaicos.
- Se o cabo suportar muita tensão, a conexão pode ser deficiente. Reserve um certo comprimento do cabo antes de conectá-lo ao cabo do inversor Porta.

AVISO

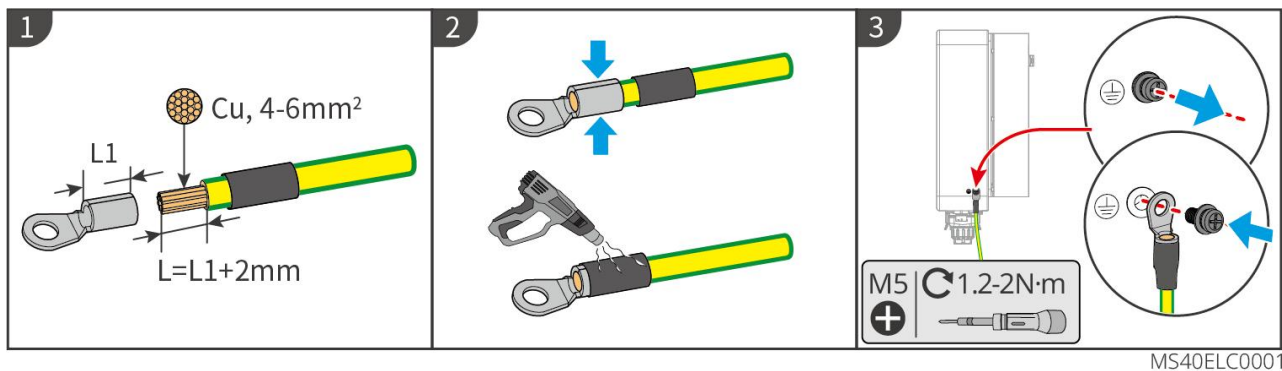
- Use equipamentos de proteção individual como calçados de segurança, luvas de proteção e luvas isolantes durante as conexões elétricas.
- Todas as conexões elétricas devem ser realizadas por profissionais qualificados.
- As cores dos cabos neste documento são apenas para referência. As especificações dos cabos devem estar em conformidade com as leis e regulamentos locais.

6.2 Conectando o Cabo PE



ALERTA

- O Cabo PE conectado ao invólucro do inversor não pode substituir o Cabo PE conectado ao Porta de saída CA. Certifique-se de que ambos os Cabo PE estejam firmemente conectados.
- Certifique-se de que todos os pontos de aterramento nos invólucros estejam conectados equipotencialmente quando houver múltiplos inversores.
- Para melhorar a resistência à corrosão do Terminal, recomenda-se aplicar silicone ou tinta no Terminal aterrado após a instalação do Cabo PE.
- O Cabo PE é preparado pelo cliente. Especificações Recomendadas:adas:
 - Tipo: cabo de cobre unipolar para exterior
 - Área da seção transversal do condutor: 4-6mm²



6.3 Ligação do Cabo de Saída CA



ALERTA

- Não conecte cargas entre o inversor e o interruptor CA diretamente conectado ao inversor.
- A Unidade de Monitoramento de Corrente Residual (RCMU) está integrada ao inversor. O inversor irá desconectar rapidamente a rede elétrica assim que detectar qualquer corrente de fuga acima do intervalo permitido.

AVISO

- Instale um circuito CA disjuntor para cada inversor. Vários inversores não podem compartilhar um único circuito CA disjuntor.
- Vede as tomadas de saída CA com tampas impermeáveis quando não estiverem em uso. Caso contrário, a classificação de proteção contra ingresso será afetada.

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

Inversor Modelo	Circuito CA disjuntor
PHB7K5-MS	50Um
PHB7K5-MS	63Um
PHB7K5D-WS	50Um

Um dispositivo tipo A RCD (Dispositivo de Corrente Residual) deve ser adicionado para proteger o equipamento quando o módulo fotovoltaico DC apresentar corrente de fuga além dos limites. Recomenda-se utilizar um RCD (Dispositivo de Corrente Residual) com especificação de 300mA.

AVISO

Instale um circuito CA disjuntor para cada inversor. Vários inversores não podem compartilhar um único circuito CA disjuntor.

⚠️ ALERTA

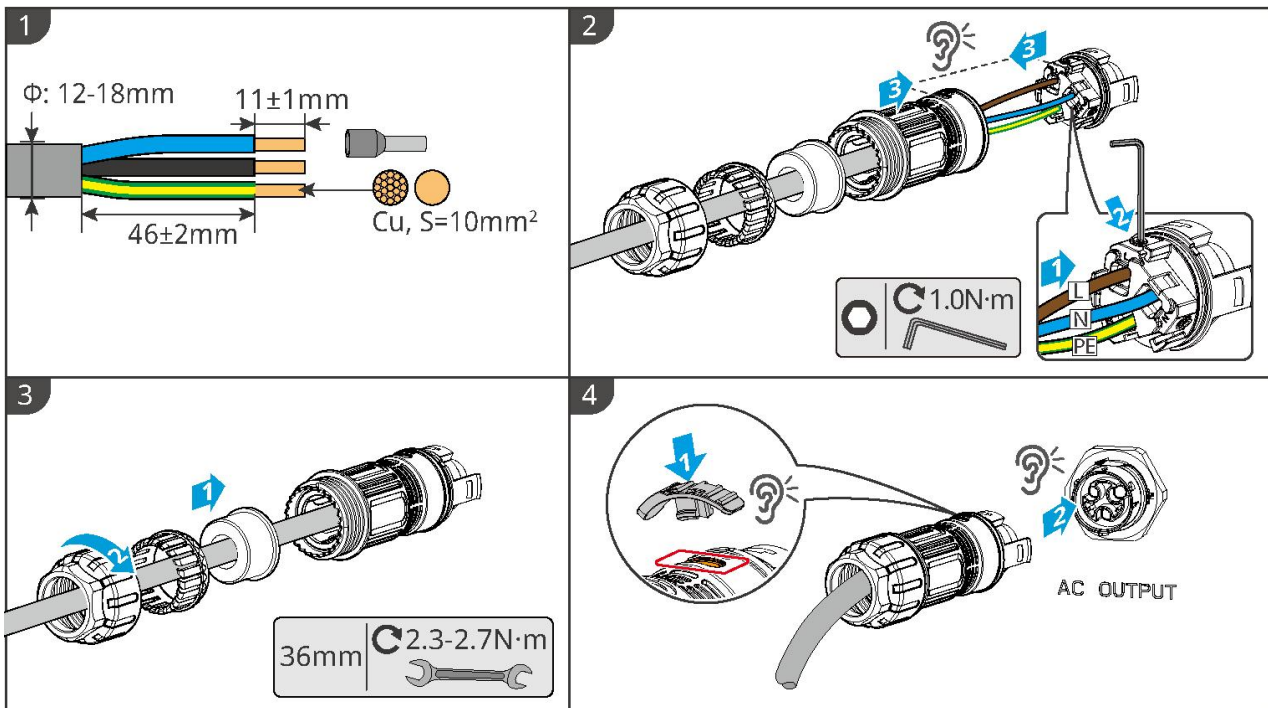
- Preste atenção às serigrafias L, N, PE no Terminal CA. Conecte os cabos CA aos Terminals correspondentes. O inversor pode ser danificado se os cabos forem conectados de forma inadequada.
- Certifique-se de que todos os núcleos do cabo estejam totalmente inseridos nos orifícios AC Terminal. Nenhuma parte do núcleo do cabo pode ficar exposta.
- Certifique-se de que os cabos estão conectados com segurança. Caso contrário, o Terminal pode ficar muito quente e danificar o inversor quando ele estiver em funcionamento.

Passo 1 Prepare o cabo de saída CA.

Passo 2 Desmontar o conector CA. Inserir o cabo de saída CA no conector CA.

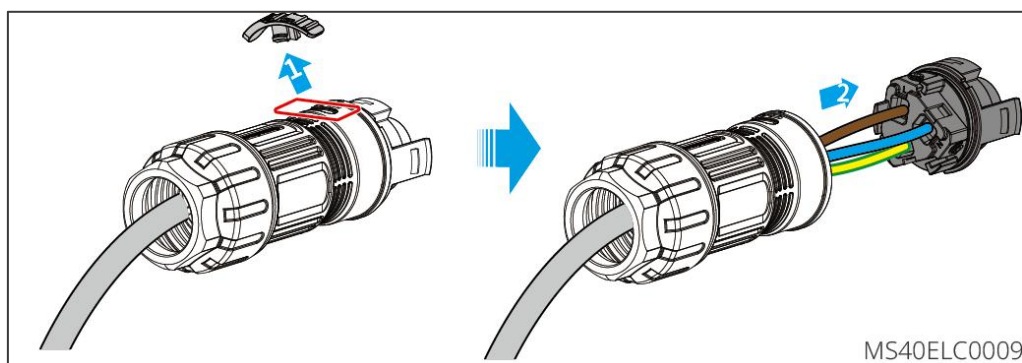
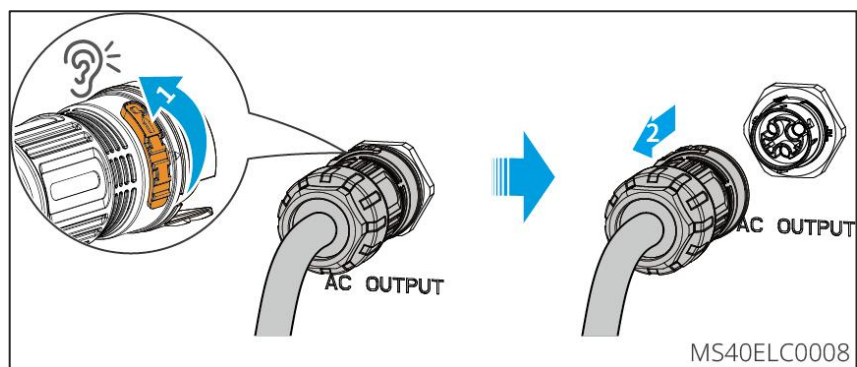
Passo 3 Combinar Terminals CA.

Passo 4 Conecte o conector CA no inversor.



MS40ELC0004

Removendo o Conector CA



AVISO

- Certifique-se de que o cabo está conectado correta e seguramente. Remova os detritos após concluir a conexão.
- Vede a saída CA Terminal para garantir o grau de proteção contra entrada.

6.4 Conectando o Cabo de Entrada CC (FV)



Confirme as seguintes informações antes de conectar o string fotovoltaico ao inversor. Caso contrário, o inversor pode ser danificado permanentemente ou até mesmo causar incêndio e provocar perdas pessoais e materiais.

1. Certifique-se de que a corrente máxima de curto-circuito e a tensão máxima de entrada por MPPT estejam dentro da faixa permitida.
2. Certifique-se de que o polo positivo da string fotovoltaica esteja conectado ao PV+ do inversor e que o polo negativo da string fotovoltaica esteja conectado ao PV- do inversor.



ALERTA

- Misturar módulos fotovoltaicos de marcas diferentes ou Modelo no mesmo MPPT ou conectar módulos fotovoltaicos com direções ou ângulos de inclinação diferentes na mesma string fotovoltaica pode não necessariamente danificar o inversor, mas pode levar a uma diminuição no desempenho do sistema.
- Quando a Tensão Máxima de Entrada do inversor for de 600V, certifique-se de que a tensão em circuito aberto do string fotovoltaico conectado a cada MPPT não exceda 600V. Quando a tensão de entrada estiver entre 560 V e 600 V, o inversor entrará em estado de espera. Quando a tensão de entrada retornar à faixa de tensão de operação do MPPT, que é de 40 V a 560 V, o inversor retomará o estado normal de operação.
- Recomenda-se que a diferença de tensão entre diferentes circuitos MPPT não exceda 150V.
- Recomenda-se que a soma do Imp das strings fotovoltaicas conectadas a cada MPPT não exceda o Corrente máxima de entrada por MPPT do inversor.
- Quando existem múltiplos strings fotovoltaicos, recomenda-se maximizar as conexões dos MPPTs do inversor.
- As strings fotovoltaicas não podem ser aterradas. Certifique-se de que a resistência de isolamento mínima da string fotovoltaica em relação ao terra atenda aos requisitos mínimos de resistência de isolamento antes de conectar a string fotovoltaica ao inversor.
- O cabo de entrada CC é preparado pelo cliente.

AVISO

Vede as entradas fotovoltaicas Terminal com tampas à prova de água quando não estiverem em uso. Caso contrário, a classificação de proteção contra intrusão será afetada.

Conectando o Cabo de Entrada CC

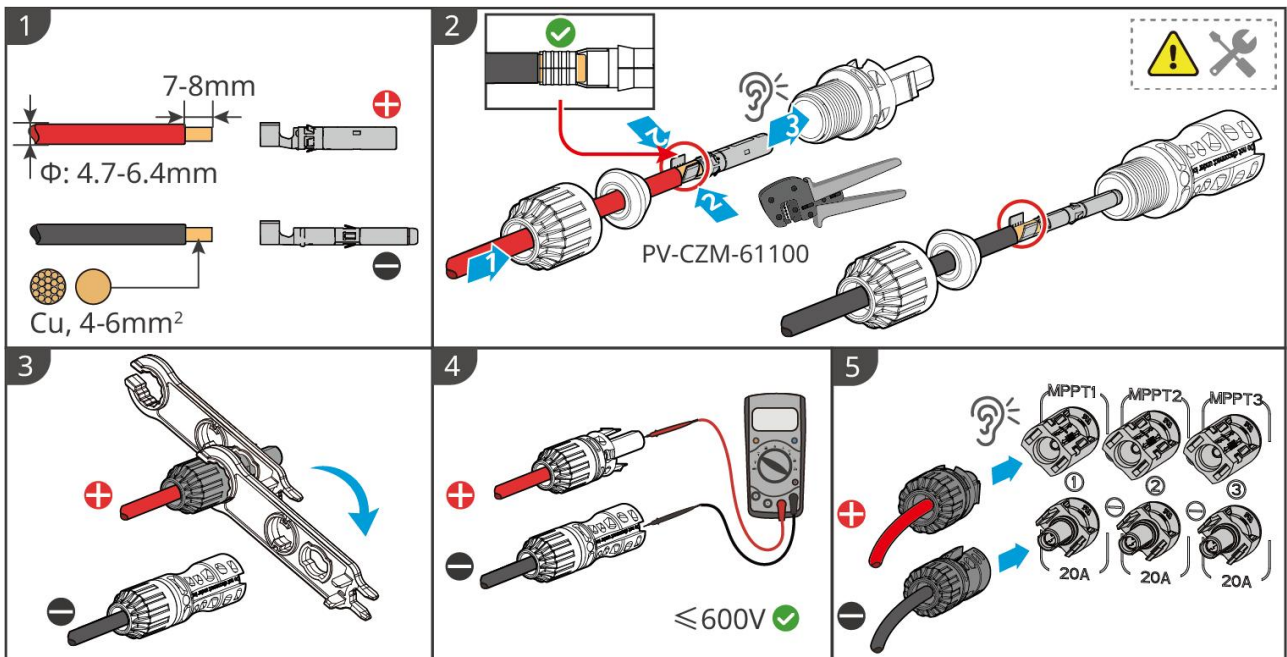
Passo 1 Preparar os Cabo de entrada DCs.

Passo 2 Crimpe os terminais Terminal de entrada CC e monte os conectores CC.

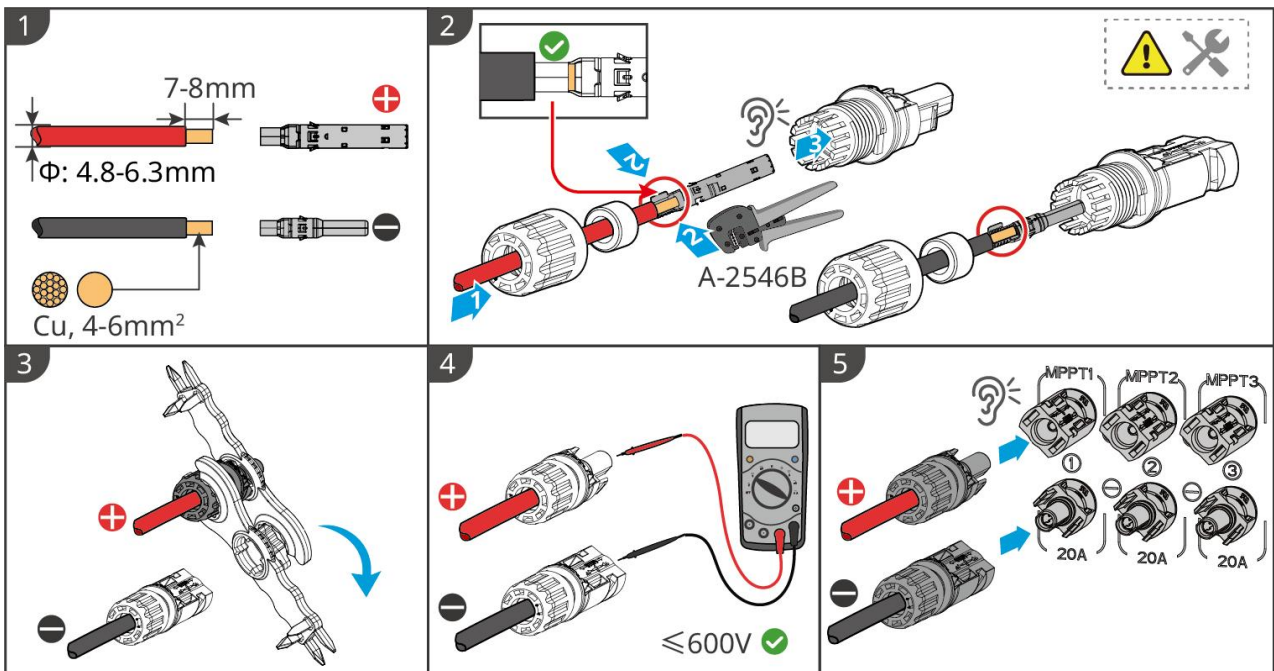
Passo 3 Fixe o Conector PV.

Passo 4 Meça a tensão de entrada em CC.

Passo 5 Conecte os conectores DC aos terminais DC do inversor.



MS40ELC0002



MS40ELC0003

6.5 Comunicação

6.5.1 Comunicação Introdução à Rede

ExPorta Energia Limite de Rede

AVISO

- Conectar o inversor a um medidor inteligente ou TC (Transformador de Corrente) permite as funções de limitação de potência de saída e monitoramento de carga.
- Por favor, ative a função "Limitação de Conexão à Rede Energia" através do aplicativo.

A centralina fotovoltaica gera energia para autoconsumo. Quando a carga não consegue consumir toda a energia gerada, o inversor pode monitorizar em tempo real os dados elétricos Modo grid-tied e ajustar a potência de saída através de um contador inteligente, evitando que o excedente seja injetado na rede elétrica.

ALERTA

1. Quando o inversor único é instalado pela primeira vez, não é necessário prestar atenção à direção da corrente de amostragem do TC; quando o TC é substituído ou mantido posteriormente, por favor, use a função de detecção assistida por medidor/TC no aplicativo para fazer o inversor se readaptar à direção da corrente de amostragem do TC.
2. No cenário de múltiplos inversores, a posição de instalação do TC deve estar próxima ao ponto de conexão à rede. A direção correta de instalação refere-se a que "-->" no TC é a direção da corrente do inversor apontando para a rede. O inversor será acionado com um alarme se o TC for instalado de forma reversa. Não é possível realizar a função de limite de potência.
3. A abertura do TC deve ser maior que o Diâmetro externo da linha de energia CA para garantir que a linha de energia CA possa passar pelo TC.
4. O TC deve ser encaixado no Cabo L. Não o instale no Cabo N.
5. O TC (Transformador de Corrente) enviado com o inversor tem as seguintes especificações: faixa de amostragem de 90A, relação de transformação de 1000:1 e comprimento do cabo de 5m.
6. GM330:
 - Escolha nA/5A para a relação de transformação de corrente do TC. (nA: Para a corrente primária do TC, n varia de 200 a 5000. Defina o valor da corrente conforme as necessidades reais. 5A: A corrente de saída do secundário do TC.)
 - A precisão recomendada do TC: 0,5, 0,5s, 0,2, 0,2s. Garantir que o erro de amostragem para a corrente do TC seja $\leq 1\%$.
 - Para garantir a precisão da detecção de corrente do TC, recomenda-se que o comprimento do cabo do TC não exceda 30 m e a capacidade de corrente do cabo seja de 6A.
7. Por favor, certifique-se de que a fiação do medidor e a sequência de fases estão corretas. Área de seção transversal Recomendadas: do cabo de alimentação do medidor inteligente: 1mm² (18AWG).
8. Um Ezlink3000 precisa ser usado para realizar o limite de potência exPorta de múltiplos inversores em paralelo. Se precisar utilizá-lo, entre em contato com o serviço de atendimento ao

cliente ou com o revendedor para compra.

9. Conecte um do módulo de comunicação ao inversor para estabelecer uma ligação entre o inversor e o smartphone ou páginas web através de 4G, WiFi/LAN do módulo de comunicações para configurar parâmetros relevantes do inversor, verificar informações de funcionamento e informações de solução de problemas, e observar o estado do sistema em tempo real via smartphone ou páginas web.
 - Quando há apenas um inversor no sistema, podem ser utilizados os kits 4G Kit-CN-G20, 4G Kit-CN-G21, WiFi/LAN Kit-20 ou WiFi Kit-20 do módulo de comunicação.
 - Quando vários inversores são conectados em um sistema paralelo, o Ezlirk3000 deve ser instalado no inversor principal.

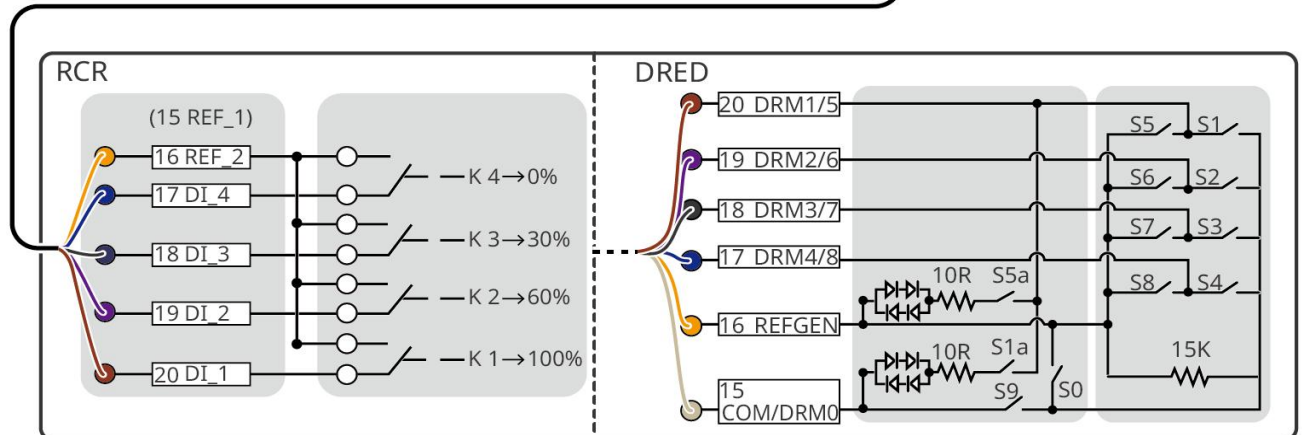
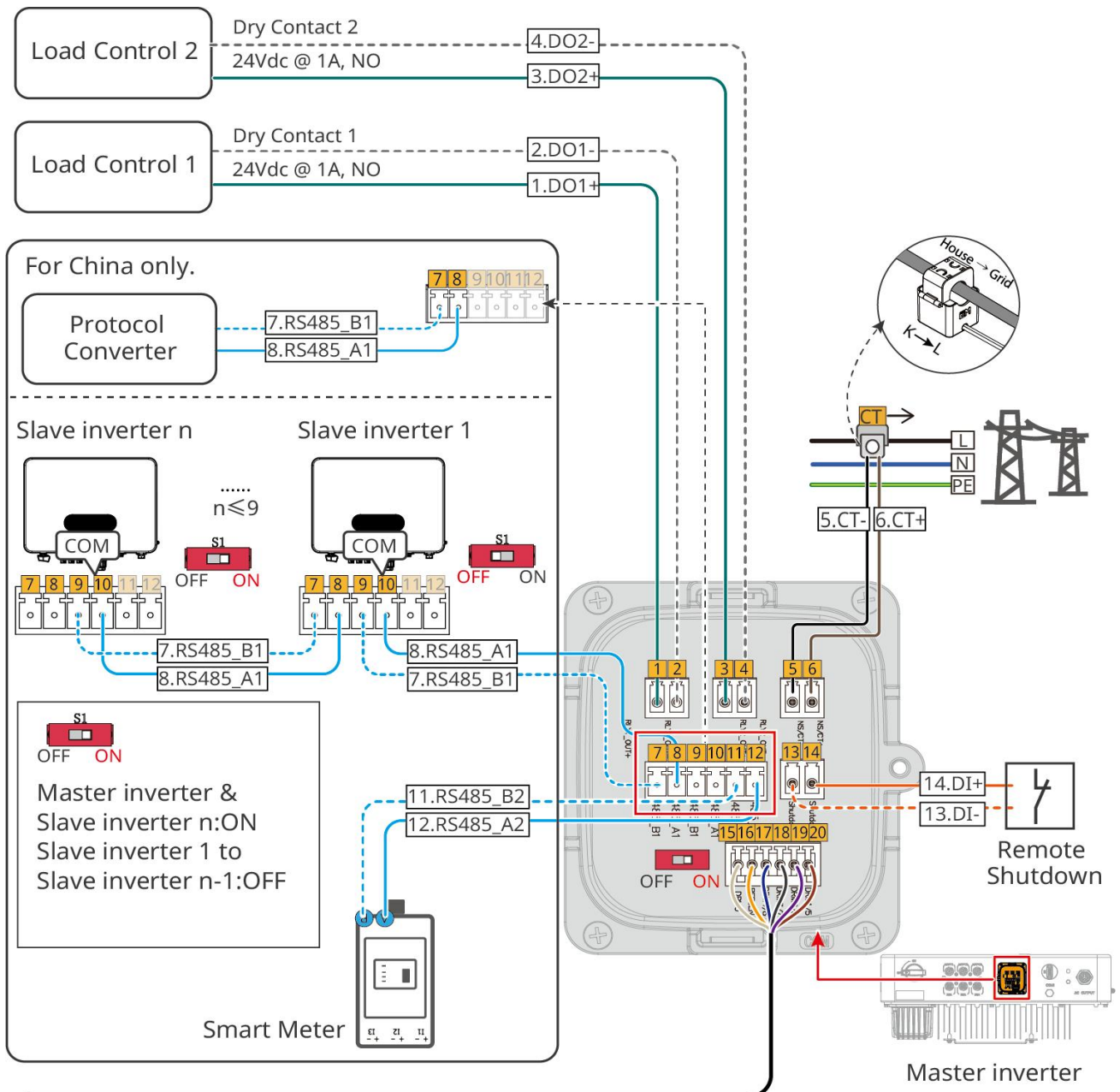
AVISO

Este tipo de medidor é utilizado principalmente para o controle de potência exPorta no ponto de conexão à rede. A geração e o consumo de energia medidos só podem ser usados como referência e não podem servir como base para a medição da conta de luz. A medição da conta de luz deve ser baseada no medidor da empresa de distribuição de energia.

AVISO

Após concluir as conexões dos cabos, defina os parâmetros relacionados através do LCD ou do aplicativo para ativar o controle de limite de potência exPorta ou o controle de limite de potência de saída.

6.5.2 Conectando o Cabo Comunicação



MS40ELC0006

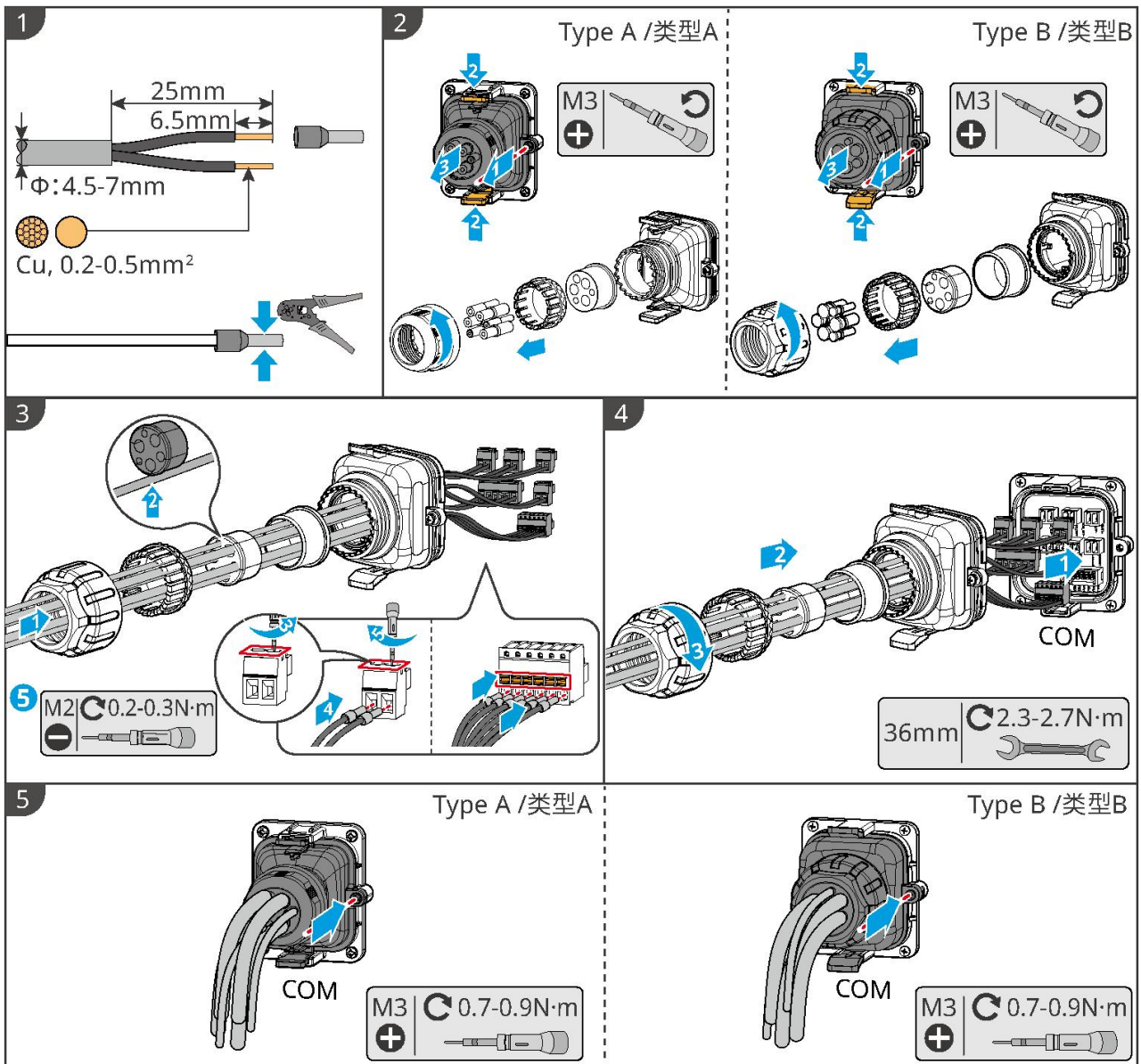
Nº	Função	Descrição
----	--------	-----------

1-4	Controlo de carga (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> ● Ele suporta conexão com sinais de contato seco para realizar funções como controle de carga. A capacidade do contato DO é de 24VDC@1A, e é um contato NA (Normalmente Aberto). ● Ele suporta a conexão de bombas de calor SG Ready e controla as bombas de calor através de sinais de contato seco.
5-6	Ligação do TC Porta (TC)	É utilizado para a limitação de potência de saída de inversor único.
7-10	Comunicação paralela Porta ou comunicação de conversor de protocolo Porta (RS485-1)	É utilizado para múltiplos inversores em paralelo ou para conectar a comunicação do conversor de protocolo.
11-12	Ligação do medidor Porta (RS485-2)	O inversor é emparelhado com um medidor para alcançar a função de limite de potência exPorta. Se precisar de equipamento supPorta, pode contactar o fabricante do inversor para compra.
13-14	Desligamento remoto ou desativação de emergência (Índia)	Após o interruptor de emergência enviar um sinal de desligamento, o lado CA do inversor será desligado automaticamente e a conexão à rede será interrompida. É necessário um interruptor de desligamento de emergência externo.
15-20	Conexão DRED (Austrália) ou RCR (Europa) Porta	<ul style="list-style-type: none"> ● DRED (Dispositivo de Habilidade de Resposta à Demanda): Fornece um controle de sinal Porta para atender aos requisitos de regulação da rede DRED na Austrália e Nova Zelândia. As funções DRM1-4 são reservadas, e os usuários precisam preparar seus próprios dispositivos DRM. ● RCR (Receptor de Controle de Ondulação): Fornece um sinal de controle RCR Porta para atender aos requisitos de regulamentação da rede em regiões como a Alemanha.
	Interruptor DIP de resistência terminal	<p>O inversor está equipado com um resistor Terminal RS485, e o interruptor DIP deste resistor Terminal é ligado por solução de problemas.</p> <p>“ON” : Ligado; “1” : Desligado</p> <p>Método de operação: Abra a tampa externa do Porta de comunicação e utilize uma chave isolada para mudar o interruptor DIP de resistência Terminal para "1" (DESLIGADO).</p>

AVISO

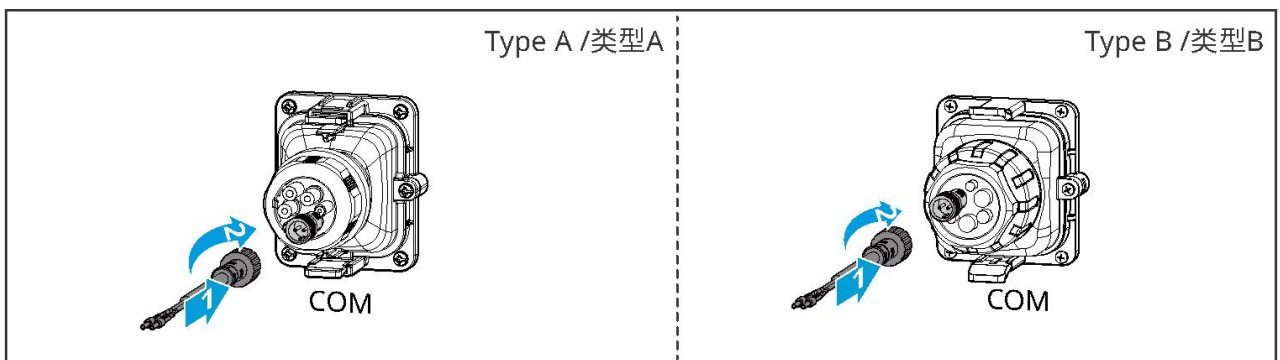
- Certifique-se de que o dispositivo de comunicação está conectado ao Terminal correto. Roteie o cabo de comunicação longe de qualquer fonte de interferência ou cabo de energia para evitar que o sinal seja influenciado.
- Conecte os cabos de comunicação desligamento remoto, TC e contato seco utilizando conectores Terminal de Comunicação de 2 pinos.
- Conecte os cabos de comunicação RS485 (medidor) e DRED/RCR utilizando conectores Terminal de Comunicação de 6 pinos.
- Se precisar de utilizar a função DRED, RCR ou desligamento remoto, ative-a na aplicação após a ligação elétrica.
- Não ative a função no aplicativo se o inversor não estiver conectado a dispositivos DRED, RCR ou desligamento remoto, caso contrário, o inversor não conseguirá se conectar à rede.
- Obtenha informações mais detalhadas sobre o do módulo de comunicação no site oficial.
- O cabo adaptador USB-RS485 é apenas para inversores Modelo brasileiros. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente se precisar usá-lo.
- requisito: O cabo de comunicação RS485 deve ser um cabo de par trançado blindado para exteriores, em conformidade com os padrões locais.

Tipo I:



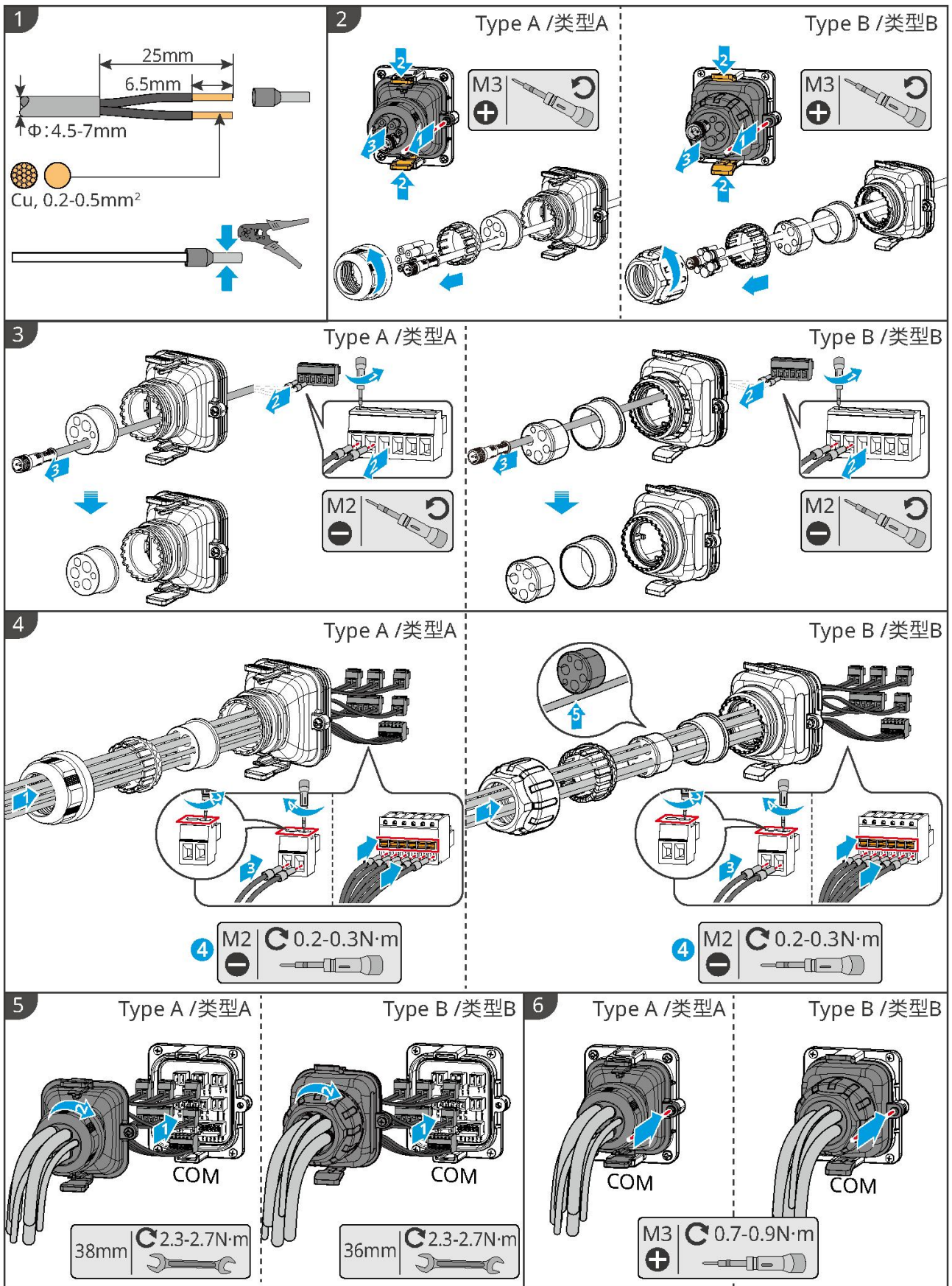
MS40ELC0005

Tipo II: Conversor de protocolo de conexão (apenas para a China)



MS40ELC0007

Tipo III:



MS40ELC0010

7 Equipamento Colocação em funcionamento





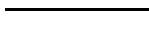


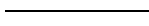
7.1 Verificar Antes de Energia LIGAR

Nº	Item de Verificação
1	O produto está firmemente instalado em um local limpo, bem ventilado e de fácil operação.
2	Os cabos de PE, entrada CC, saída CA e comunicação estão conectados correta e seguramente.
3	As abraçadeiras estão intactas, instaladas corretamente e uniformemente.
4	Terminais Porta e Terminal não utilizados são selados.
5	A tensão e a frequência no ponto de conexão atendem aos requisitos de conexão à rede do inversor.

8 Sistema Colocação em funcionamento

8.1 Configuração dos Parâmetros Inversor via Aplicativo

Indicador	Estado	Descrição
 Energia		LIGADO = EQUIPAMENTO LIGADO
		OFF = EQUIPMENT DESLIGADO
 Operação		STEADY ON = O INVERSOR ESTÁ FORNECENDO ENERGIA
		OFF = O INVERSOR NÃO ESTÁ ALIMENTANDO ENERGIA
		PISCAR LENTO ÚNICO = VERIFICAÇÃO AUTOMÁTICA ANTES DE CONECTAR À REDE
		PISCAR RÁPIDO ÚNICO = CONEXÃO À REDE
		LIGADO = CONEXÃO SEM FIO ESTABELECIDA/ATIVA

Comunicações		PISCAGEM ÚNICA RÁPIDA = SISTEMA SEM FIO ESTÁ REINICIANDO
		BLINK 2 = SEM FIO NÃO ESTÁ CONECTADO AO ROTEADOR OU ESTAÇÃO BASE
		BLINK 4 = NÃO CONECTADO AO SERVIDOR
		PISCAR LENTO ÚNICO = RS485 ESTÁ CONECTADO
		OFF = O SEM FIO ESTÁ RESTAURANDO AS CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA
 Defeituoso		STEADY ON = OCORREU UMA FALHA
		DESLIGADO = SEM FALHA

8.2 Configuração dos Parâmetros Inversor via LCD

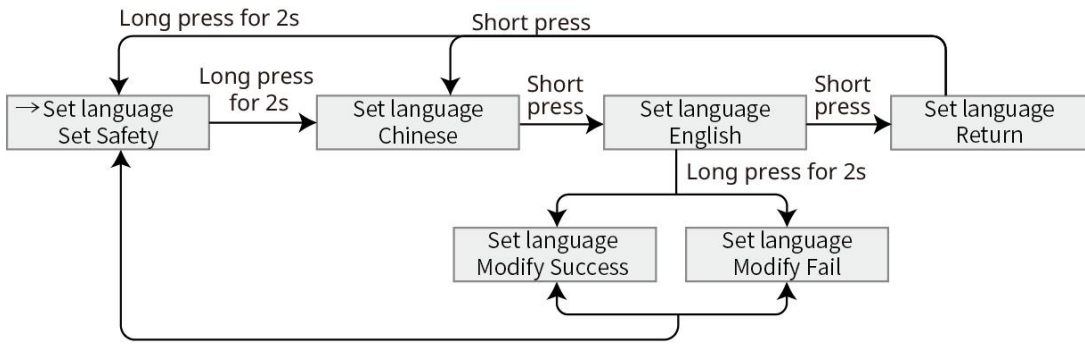
AVISO

- A versão do firmware Inversor mostrada neste documento é V1.00.00. Versão Comunicação: V1.00. As capturas de tela são apenas para referência. A interface real pode diferir.
- O nome, intervalo e valor desoluição de problemas dos parâmetros estão sujeitos a alterações ou ajustes. A exibição real prevalece.
- Os parâmetros de potência devem ser configurados por profissionais. Isso é para evitar que a capacidade de geração seja afetada por parâmetros incorretos.

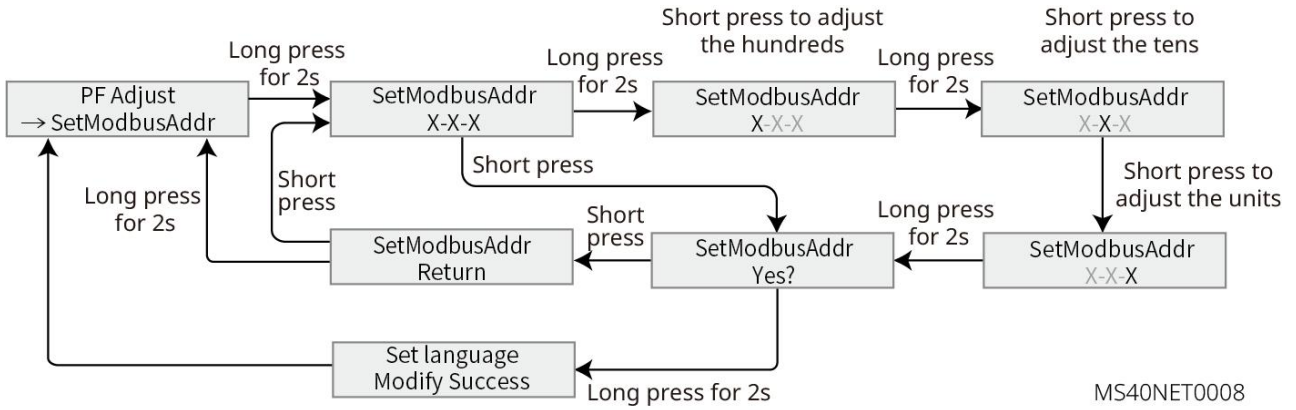
Descrição do Botão LCD

- Pare de pressionar o botão por um período em qualquer página, o LCD ficará escuro e retornará à página inicial.
- Pressione brevemente o botão para alternar o menu ou ajustar os valores dos parâmetros.
- Pressione longamente o botão para entrar no submenu. Após ajustar os valores dos parâmetros, pressione longamente para configurá-lo.

Exemplos:

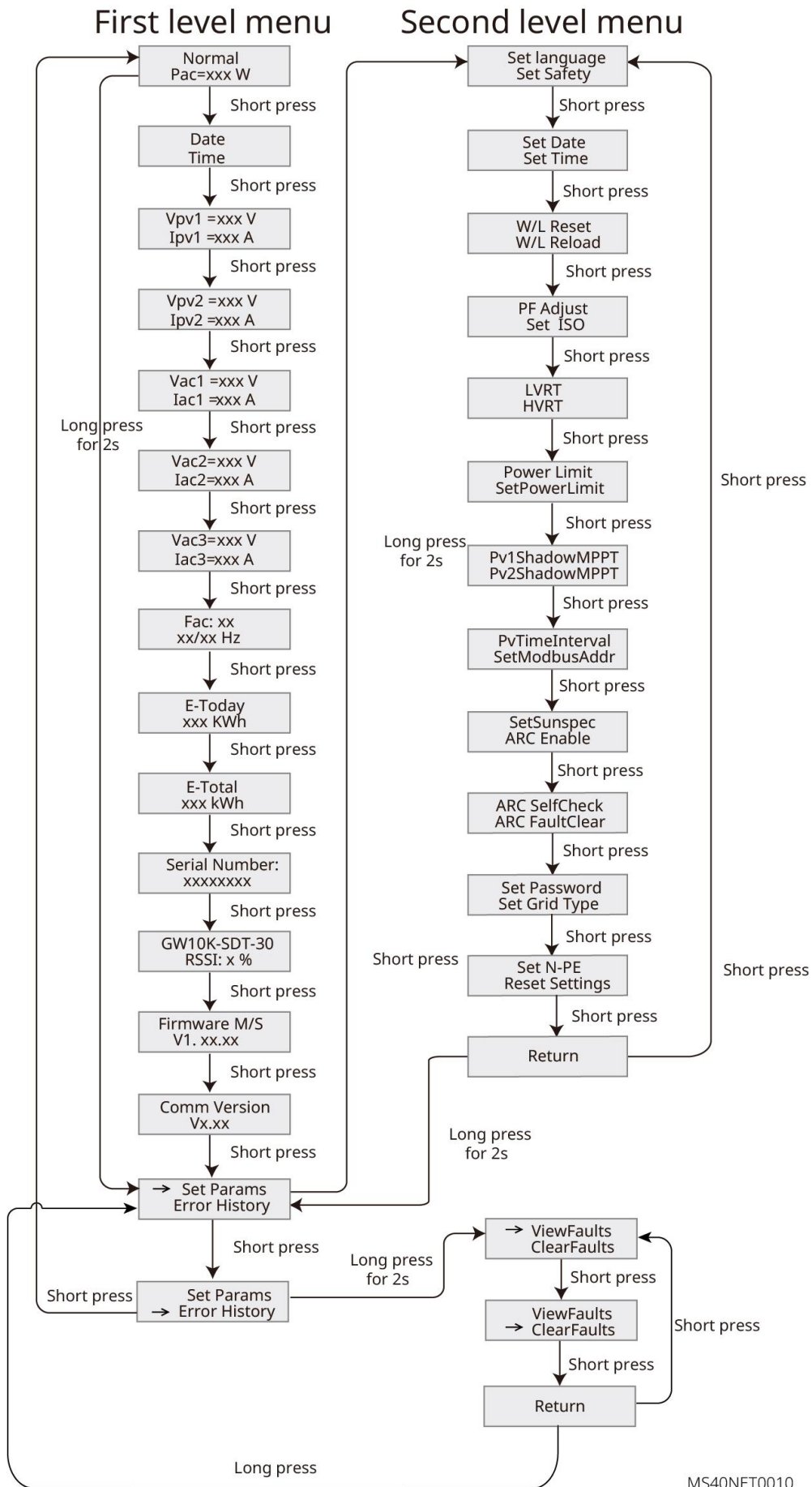


MS40NET0007



MS40NET0008

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



MS40NET0010

8.3 Configuração dos Parâmetros Inversor via Aplicativo

O WE Mate é um aplicativo usado para se comunicar com o inversor via módulos Bluetooth, Wi-Fi, 4G ou GPRS. 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 via Solar Portal

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

Para obter mais informações, consulte o Manual do usuário do Solar Portal. Digitalize o código



Solar Portal

9 Manutenção

9.1 Energia Fora da Inversor



- Desligue o inversor antes de realizar operações e manutenção. Caso contrário, o inversor pode ser danificado ou choques elétricos podem ocorrer.
- Descarga atrasada. Aguarde até que os módulos fotovoltaicos sejam descarregados após desligar.

Passo 1 Emitir um comando para o inversor para interromper a conexão à rede.

Passo 2 Desligue o disjuntor CA entre o inversor e a rede elétrica.

Passo 3 Desligue o Interruptor de CC do inversor.

Passo 4 (Opcional) Desligue o interruptor entre o inversor e os módulos fotovoltaicos.

9.2 Removendo o Inversor



- Certifique-se de que o inversor está desligado.
- Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado antes de qualquer operação.

Passo 1 Desconecte todos os cabos, incluindo Cabo de entrada DCs, cabos CA, cabos de comunicação, o Dongle Comunicação e Cabo PEs.

Passo 2 Manipule ou içe o inversor para retirá-lo da parede ou do suporte.

Passo 3 Remova o suporte.

Passo 4 Armazene o inversor corretamente. Se o inversor precisar ser utilizado posteriormente, certifique-se de que as condições de armazenamento atendam aos requisitos.

9.3 Descarte do Inversor

Se o inversor não puder mais funcionar, descarte-o de acordo com os requisitos locais de eliminação de resíduos de equipamentos elétricos. O inversor não pode ser descartado junto 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 de atendimento ao cliente se esses métodos não funcionarem.

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

1. informações como número de série, versão do software, data de instalação, solução de problemas tempo, solução de problemas frequência, etc.
2. ambiente Instalação, incluindo condições meteorológicas, se os módulos fotovoltaicos estão abrigados ou sombreados, etc. Recomenda-se fornecer algumas fotos e vídeos para auxiliar na análise do problema.
3. Rede elétrica situação.

Nº	Falha	Causa	Soluções
1	Perda de Utilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falha de energia fotovoltaica. 2. O circuito CA ou o Disjuntor de CA está desligado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O alarme é automaticamente limpo após o fornecimento de energia da rede ser restaurado. 2. Verifique se o cabo CA está conectado e se o Disjuntor de CA está ligado.
2	Sobretensão na Rede	A tensão da rede excede o intervalo permitido, ou a duração da alta tensão excede o requisito do HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o problema ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica pode estar anormal temporariamente. O inversor irá recuperar automaticamente após detectar que a rede elétrica está normal. 2. Se o problema ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a concessionária de energia local se a tensão da rede exceder o intervalo permitido. ● Modificar o limiar de proteção contra sobretensão, HVRT ou desativar a função de proteção contra sobretensão após obter o consentimento da empresa local de energia, se a frequência da rede

			<p>estiver dentro da faixa permitida.</p> <p>3. Verifique se o Disjuntor de CA e os cabos de saída estão conectados de forma segura e correta se o problema persistir.</p>
3	Sobretensão Rápida da Rede	A tensão da rede está anormal ou ultrapassou o limite máximo.	<p>1. Se o problema ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica pode estar anormal temporariamente. O inversor irá recuperar automaticamente após detectar que a rede elétrica está normal.</p> <p>2. Se o problema ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a companhia de energia local se a tensão da rede exceder o intervalo permitido. ● Modificar o limite de proteção rápida contra sobretensão da rede após obter o consentimento da empresa local de energia, se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida. <p>3. Verifique se o Disjuntor de CA e os cabos de saída estão conectados de forma segura e correta se o problema persistir.</p>

4	Subtensão da Rede	A tensão da rede está abaixo da faixa permitida, ou a duração da baixa tensão excede o requisito de LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o problema ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica pode estar anormal temporariamente. O inversor irá recuperar automaticamente após detectar que a rede elétrica está normal. 2. Se o problema ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a companhia de energia local se a tensão da rede exceder o intervalo permitido. ● Modificar o limiar de proteção contra subtensão, LVRT ou desativar a função de proteção contra subtensão após obter o consentimento da empresa local de energia, se a frequência da rede estiver dentro da faixa permitida. <p>Verifique se o Disjuntor de CA e os cabos de saída estão conectados de forma segura e correta se o problema persistir.</p>
5	Rede 10min Sobretensão	A média móvel da tensão da rede em 10 minutos excede o intervalo dos requisitos de segurança.	<p>Se o problema ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica pode estar anormal temporariamente. O inversor irá recuperar automaticamente após detectar que a rede elétrica está normal.</p> <p>Se o problema ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida.</p> <p>Entre em contato com a companhia de energia local se a tensão da rede exceder o</p>

			<p>intervalo permitido.</p> <p>Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, por favor, modifique o valor de proteção de Sobretensão de 10min da Rede com o consentimento do operador de energia local.</p>
6	Sobrefrequência da Rede	<p>Rede elétrica exceção. A frequência real da rede excede o requisito do padrão da rede local.</p>	<p>Se o problema ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica pode estar anormal temporariamente. O inversor irá recuperar automaticamente após detectar que a rede elétrica está normal.</p> <p>Se o problema ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida.</p> <p>Se a tensão da rede exceder o intervalo permitido, entre em contato com o operador de energia local.</p> <p>Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, por favor, modifique o valor de proteção de Sobrefrequência da Rede com o consentimento do operador de energia local.</p>
7	Subfrequência da Rede	<p>Rede elétrica exceção. A frequência real da rede é inferior ao exigido pelo padrão da rede local.</p>	<p>Se o problema ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica pode estar temporariamente anormal. O inversor irá recuperar automaticamente após detectar que a rede elétrica está normal.</p> <p>Se o problema ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida.</p> <p>Se a tensão da rede exceder o intervalo</p>

			<p>permitido, entre em contato com o operador de energia local.</p> <p>Se a tensão da rede estiver dentro da faixa permitida, modifique o valor de proteção contra subtensão de frequência da rede com o consentimento do operador de energia local.</p>
8	Anti-ilhamento	A rede elétrica foi desligada de acordo com os regulamentos de segurança, mas a tensão da rede é mantida devido às cargas.	O inversor retomará a reconexão à rede após a rede voltar ao normal.
9	LVRT (Low Voltage Ride Through) Subtensão		<p>Se ocorrer ocasionalmente, pode ser causado por uma anormalidade temporária na rede.</p> <p>O inversor irá recuperar automaticamente após a rede estar normal.</p>
10	Sobretensão HVRT	Rede elétrica exceção. A duração da exceção da rede elétrica excede o tempo definido de LVRT.	<p>Se ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida. Caso contrário, entre em contato com o operador de energia local.</p> <p>Se sim, entre em contato com o centro de serviço local.</p>
11	GFCI anormal 30mA		<p>Se o problema ocorrer ocasionalmente, pode ser causado por uma exceção no cabo. O inversor irá recuperar automaticamente após a resolução do problema.</p> <p>Verifique se a impedância entre a string fotovoltaica e o PE está muito baixa se o problema ocorrer com frequência ou persistir.</p>
12	GFCI anormal 60mA	A impedância de isolamento de entrada torna-se baixa quando o inversor está em funcionamento.	
13	GFCI anormal 150mA		
14	GFCI Anormal		

15	Grande corrente CC ou CA L1		Se o problema for causado por um solução de problemas externo, como uma exceção na rede elétrica ou uma exceção de frequência, o inversor irá recuperar automaticamente após a resolução do problema.
16	Grande corrente DC ou AC L2	O módulo fotovoltaico DC da corrente de saída excede o intervalo de segurança ou o intervalo de dessolução de problemas.	Se o problema ocorrer com frequência e a central fotovoltaica não puder funcionar corretamente, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
17	Baixa Resistência de Isolamento.	A string fotovoltaica está em curto-circuito com o PE. O ambiente de instalação das strings fotovoltaicas é relativamente úmido por longos períodos e o isolamento do Cabo PE é deficiente.	Verifique a impedância da string fotovoltaica em relação ao terra. Se houver um fenômeno de curto-circuito, verifique o ponto de curto-circuito e corrija-o. Verifique se o Cabo PE está conectado corretamente. Se for confirmado que a impedância é realmente menor que o valor de dessolução de problemas em dias nublados e chuvosos, por favor redefina o "valor de proteção de impedância de isolamento".
18	Terra Anormal	O Cabo PE do inversor não está bem conectado. O cabo L e o cabo N estão conectados inversamente quando a saída do string fotovoltaico está aterrada.	Verifique se o Cabo PE do inversor está conectado corretamente. Verifique se o cabo L e o cabo N estão conectados inversamente se a saída da string fotovoltaica estiver aterrada.
19	Curto-circuito L-PE	A conexão do fio vivo da saída do inversor Terminal está anormal.	Verifique a fiação do lado da rede. Se a fiação estiver incorreta, corrija-a.

20	Falha de Anti-Retorno de Potência	Flutuação anormal da carga	<p>Se a exceção for causada por um solução de problemas externo, o inversor se recuperará automaticamente após a resolução do problema.</p> <p>Se o problema ocorrer com frequência e a central fotovoltaica não puder funcionar corretamente, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.</p>
21	Perda de Comunicação Interna	<p>O chip não foi energizado.</p> <p>Erro de versão do programa do chip</p>	<p>Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os novamente após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou serviço de atendimento ao cliente se o problema persistir.</p>
22	Verificação anormal do HCT CA	A amostragem do HCT CA está anormal.	<p>Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, depois conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento ao cliente se o problema persistir.</p>
23	GFCI Verificação HCT Anormal	A amostragem do HCT do GFCI está anormal.	<p>Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, depois conecte-os novamente após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda se o problema persistir.</p>
24	Verificação de Relé Anormal	<p>O relé está anormal ou em curto-circuito.</p> <p>O circuito de controle está anormal.</p>	<p>Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e reconecte-os após 5 minutos. Se o problema persistir, entre em contato com o revendedor ou o</p>

		A conexão do cabo CA está anormal, como uma conexão virtual ou curto-circuito.	serviço de atendimento pós-venda.
25	Ventilador interno anormal	A alimentação de energia do ventilador está anormal. Exceção mecânica. O ventilador está envelhecido e danificado.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, depois conecte-os novamente após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento ao cliente se o problema persistir.
26	Falha de Flash	O armazenamento Flash interno está anormal.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e reconecte-os após 5 minutos. Se o problema persistir, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
27	Falha de Arco em CC	O Terminal DC não está firmemente conectado. O Cabo de entrada DC está quebrado.	Leia o Guia Rápido de Instalação e verifique se os cabos estão conectados corretamente.
28	Falha de Autoteste do AFCI	A detecção AFCI está anormal.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, e conecte-os novamente após 5 minutos. Caso o problema persista, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
29	Módulo INV Sobretemperatura	O inversor está instalado em um local com ventilação inadequada. A temperatura ambiente excede 60°C. Ocorre um solução de problemas no ventilador interno do inversor.	Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no ponto de instalação. Se a ventilação for deficiente ou a temperatura ambiente for muito alta, melhore a ventilação e a dissipação de calor. Entre em contato com o revendedor ou

			serviço de atendimento ao cliente se tanto a ventilação quanto a temperatura ambiente estiverem adequadas.
30	5Referência V anormal		Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, depois conecte-os novamente após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento ao cliente se o problema persistir.
31	3V Ref anormal	O circuito de referência está anormal.	
32	Sobretensão no Barramento	A tensão fotovoltaica está muito alta.	
33	Barramento Sobretensão (CPU Escrava 1)	A amostragem da tensão do barramento do inversor está anormal. O isolamento do Transformador do inversor é deficiente, então dois inversores influenciam um ao outro quando conectados à rede. Um dos inversores rePortas Tensão Contínua Excessiva.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os novamente após 5 minutos. Se o problema persistir, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
34	Entrada PV com Sobretensão	A configuração do conjunto fotovoltaico não está correta. Muitos painéis fotovoltaicos estão conectados em série na string fotovoltaica.	Verifique a conexão em série do arranjo fotovoltaico. Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do string fotovoltaico não seja superior à tensão máxima de operação do inversor.
35	PV Ferragens Contínuas de Sobrecorrente	A configuração fotovoltaica não está adequada. O hardware está danificado.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e, em seguida, conecte-os novamente após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento ao cliente se o problema

			persistir.
36	Software de Sobrecorrente Contínua em PV	A configuração fotovoltaica não está adequada. O hardware está danificado.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e conecte-os novamente após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda se o problema persistir.
37	Moduł fotowoltaiczny Invertido(String 1~String16)	O string fotovoltaico está conectado inversamente.	Verifique se as strings fotovoltaicas estão conectadas de forma invertida.
38	Baixa Tensão Fotovoltaica	A luz solar está fraca ou mudando anormalmente.	Se o problema ocorrer ocasionalmente, a razão pode ser luz solar anormal. O inversor irá recuperar automaticamente sem intervenção manual. Se o problema ocorrer com frequência, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
39	Tensão Baixa do Barramento	A luz solar está fraca ou mudando anormalmente.	Se o problema ocorrer ocasionalmente, a razão pode ser luz solar anormal. O inversor irá recuperar automaticamente sem intervenção manual. Se o problema ocorrer com frequência, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
40	Falha no Soft Start do Barramento	Circuito de acionamento boost está anormal.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, depois reconecte-os após 5 minutos. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de

			atendimento pós-venda se o problema persistir.
41	Falha de Bloqueio de Fase da Rede	A frequência da rede é instável.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, e conecte-os novamente após 5 minutos. Se o problema persistir, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
42	Inversor Sobrecorrente Contínua	Mudanças repentinas e rápidas na rede ou na carga causam a sobrecorrente de controle.	Se o problema ocorrer ocasionalmente, ignore-o. Se o problema ocorrer com frequência, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
43	Inversor Sobrecorrente por Software		
44	Fase R Sobrecorrente de Hardware		
45	Hardware Fotovoltaico Sobrecorrente	A luz solar está fraca ou mudando anormalmente.	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC, depois conecte-os 5 minutos depois. Entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento ao cliente se o problema persistir.
46	Software de Sobrecorrente em PV		
47	Falha de PV HCT	Sensor de corrente de reforço anormal	Desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e reconecte-os após 5 minutos. Se o problema persistir, entre em contato com o revendedor ou o serviço de atendimento pós-venda.
48	Cavidade Superaquecida	O inversor está instalado em um local com ventilação deficiente.	Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no ponto de instalação.

		<p>A temperatura ambiente excede 60°C.</p> <p>Ocorre um solução de problemas no ventilador interno do inversor.</p>	<p>Se a ventilação for deficiente ou a temperatura ambiente for demasiado alta, melhore a ventilação e a dissipação de calor.</p> <p>Entre em contato com o revendedor ou serviço de atendimento ao cliente se tanto a ventilação quanto a temperatura ambiente estiverem adequadas.</p>
49	<p>Configuração Incorreta do Modo de Acesso à FV</p>	<p>O modo de acesso real dos painéis fotovoltaicos não corresponde ao modo de acesso fotovoltaico definido no dispositivo.</p>	<p>Verifique se o modo de acesso fotovoltaico está configurado corretamente. Se estiver incorreto, redefina o modo de acesso fotovoltaico da maneira correta.</p> <p>Confirmar se cada string fotovoltaica realmente conectada está devidamente ligada.</p> <p>Se as strings fotovoltaicas estiverem corretamente conectadas, verifique através do aplicativo ou do ecrã se o "modo de acesso PV" atualmente configurado corresponde ao modo de acesso real.</p> <p>Se o "modo de acesso PV" atualmente definido não corresponder ao modo de acesso real, você precisa definir o "modo de acesso PV" para um modo consistente com a situação real através do App ou da tela. Após a conclusão da configuração, desligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC e, em seguida, feche novamente o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC após 5 minutos.</p> <p>Após a conclusão da configuração, se o</p>

			"modo de acesso PV" atual estiver consistente com o modo de acesso real, mas este solução de problemas ainda estiver sendo rePortaado, por favor entre em contato com o distribuidor ou com o centro de atendimento ao cliente da nossa empresa.
--	--	--	--

9.5 Manutenção de Rotina



Energia desligue o inversor antes de realizar operações e manutenção. Caso contrário, o inversor pode ser danificado ou choques elétricos podem ocorrer.

Item de Manutenção	Método de Manutenção	Período de Manutenção
Sistema Limpo	Verifique o dissipador de calor, a entrada de ar e a saída de ar quanto a objetos estranhos ou poeira.	Uma vez 6-12 meses
Interruptor DC	Ligue e desligue o Interruptor de CC dez vezes consecutivas para garantir que ele esteja funcionando corretamente.	Uma vez por ano
Ligação Elétrica	Verifique se os cabos estão firmemente conectados. Verifique se os cabos estão danificados ou se há algum núcleo de cobre exposto.	Uma vez 6-12 meses
Vedação	Verifique se todas as Terminals e Portas estão devidamente vedadas. Revede o furo do cabo se não estiver vedado ou for muito grande.	Uma vez por ano

9.6 Inversor Atualização de Versão do Software

Para conectar a unidade flash USB para atualização local do software.

Antes de atualizar o dispositivo usando um pen drive USB, entre em contato com o centro de

atendimento pós-venda para obter o pacote de atualização de software e o método de atualização.

10 Parâmetros Técnicos

Dados Técnicos	PHB7K5-MS
Entrada	
Entrada Máxima Energia (W)*1	15,000
Potência de entrada máxima (V)*2	600
Faixa de tensão de operação MPPT (V)	40~560
Faixa de tensão MPPT à potência nominal (V)	160-500
Tensão de partida (V)	50
Tensão nominal de entrada (V)	360
Corrente máxima de entrada por MPPT (A)	20
Máx. Corrente de curto-circuito por MPPT (A)	26
Corrente de Retroalimentação Máxima para a Matriz (A)	0
Número de rastreadores MPP	3
Número de fios por MPPT	1
Saída	
Saída Nominal Energia (W)	7,500
Potência Aparente Nominal de Saída (VA)	7,500
Máx. Potência Ativa CA Energia (W)	7,500
Máx. Potência Aparente CA (VA)	7,500
Nominal Energia a 40°C(W)(Apenas para o Brasil)	7,500

Máximo Energia a 40°C (Incluindo Sobrecarga CA)(W)(Apenas para o Brasil)	7,500
Tensão Nominal de Saída (V)	220/230/240, L/N/PE
Faixa de Tensão de Saída (V)	160~270 (de acordo com o padrão local)
Frequência nominal da rede CA (Hz)	50/60
Faixa da Rede CA (Hz) Frequência	45~55 / 55~65
Corrente de saída máxima (A)	34.1
Corrente Máxima de Falta na Saída (Pico e Duração) (A/μs)	77/3
Corrente de Inrush (Pico e Duração) (A/ms)	23/15
Corrente de saída nominal (A)	34.1@220V 32.6@230V 31.3@240
Fator Energia	~1 (Ajustável de 0.8 adiantado para 0.8 atrasado)
Distorção harmônica total máxima	<3%
Eficiência	
Eficiência máxima	97.8%
Europeia Eficiência	97.2%
Proteção	
Moduł fotowoltaiczny Monitoramento de Corrente	Integrado
Detecção de Resistência de Isolamento em PV	Integrado
Monitoramento de corrente do arranjo fotovoltaico	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 DC	Integrado
Proteção contra surtos CC	Tipo II
Proteção contra surtos CA	Tipo II
AFCI (Interruptor de Circuito por Falha de Arco)	Opcional
Emergência Energia Desligar	Opcional
Desligamento Rápido	Opcional
Desligamento remoto	Opcional
Energia Fornecimento Noturno	Opcional
Dados gerais	
Faixa de temperatura operacional (°C)	-25~+60
Umidade relativa	0~100%
Altitude máxima de operação (m)	4000
Método de resfriamento	Convecção Natural
Exibição	LED, LCD (Opcional), WLAN + APP
Comunicação	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G
Protocolos	Modbus-RTU (Compatível com SunSpec)
Peso (kg)	16
Dimensão LxAxP (mm)	493*365*187
Emissão de ruído (dB)	< 30
Topologia	Não isolado

Autoconsumo à Noite (W)	<1
Classificação de proteção de entrada	IP66
Classe Anti-corrosão	C4
Conector CC	MC4 (4-6mm ²)
Conector CA	Conector plug and play (Máx.16mm ²)
Categoria ambiental	4K4H
Grau de poluição	III
Categoria de sobretensão	DC II / AC III
Classe de Proteção	I
A Classe Decisiva de Tensão (CDT)	PV: C AC: C Com: A
País de Fabricação (Apenas para Austrália)	China

Dados Técnicos	PHB10K-MS	PHB7K5D-WS
Entrada		
Entrada Máxima Energia (W)*1	20,000	13,500
Potência de entrada máxima (V) *2	600	
Faixa de tensão de operação MPPT (V)	40~560	
Faixa de tensão MPPT à potência nominal (V)	210-500	220-500
Tensão de partida (V)	50	
Tensão nominal de entrada (V)	360	
Corrente máxima de entrada por MPPT (A)	20	
Corrente máxima de curto-circuito por MPPT (A)	26	

Corrente de Retroalimentação Máxima para a Matriz (A)	0	
Número de rastreadores MPP	3	2
Número de fios por MPPT	1	
Saída		
Saída Nominal Energia (W)	10,000	7,500
Potência Aparente Nominal de Saída (VA)	10,000	7,500
Máx. Potência Ativa CA (W)	10,000	7,500
Máx. Potência Aparente CA (VA)	10,000	7,500
Potência nominal Energia a 40°C(W)(Apenas para o Brasil)	10,000	7,500
Máximo Energia a 40°C (Incluindo Sobrecarga CA) (W) (Apenas para o Brasil)	10,000	7,500
Tensão Nominal de Saída (V)	220/230/240, L/N/PE	220/230, L/N/PE
Faixa de Tensão de Saída (V)	160~270 (de acordo com o padrão local)	
Frequência nominal da rede CA (Hz)	50/60	
Faixa de Frequência da Rede CA (Hz)	45~55 / 55~65	
Corrente de saída máxima (A)	45.5	34.1
Corrente Máxima de Falta na Saída (Pico e Duração) (A/μs)	109/3	77/3
Corrente de Inrush (Pico e Duração) (A/ms)	30/15	23/15
Corrente de saída nominal (A)	45.5@220V 43.5@230V 41.7@240V	34.1@220V 32.6@230V
Fator de Energia	~1 (Ajustável de 0,8 adiantado para 0,8 atrasado)	
Distorção harmônica total máxima	<3%	
Eficiência		

Eficiência máxima	97.9%	97.8%
Europeu Eficiência	97.3%	97%
Proteção		
Monitoramento de Corrente Moduł fotowoltaiczny	Integrado	
Detecção de Resistência de Isolamento PV	Integrado	
Monitoramento de corrente do arranjo fotovoltaico	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 DC	Integrado	
Proteção contra surtos CC	Tipo II	
Proteção contra surtos CA	Tipo II	
AFCI (Interruptor de Circuito por Falha de Arco)	Opcional	
Desligamento de Emergência Energia	Opcional	
Desligamento Rápido	Opcional	
Desligamento remoto	Opcional	
Fornecimento à Noite	Opcional	
Dados gerais		
Faixa de temperatura operacional (°C)	-25~+60	
Umidade relativa	0~100%	
Altitude máxima de operação	4000	

(m)	
Método de resfriamento	Convecção Natural
Exibição	LED, LCD (Opcional), WLAN + APP
Comunicação	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G
Comunicação Protocolos	Modbus-RTU (Conforme SunSpec)
Peso (kg)	16
Dimensão LxAxP (mm)	493*365*187
Emissão de ruído (dB)	<30
Topologia	Não isolado
Autoconsumo à Noite (W)	<1
Classificação de proteção de entrada	IP66
Classe de Anti-corrosão	C4
Conector CC	MC4 (4-6mm ²)
Conector CA	Conector plug and play (Máx.16mm ²)
Categoria ambiental	4K4H
Grau de poluição	III
Categoria de sobretensão	DC II / AC III
Classe de Proteção	I
A Classe Decisiva de Tensão (CDT)	PV: C CA: C Com: A
País de Fabricação	China

*1: O valor real depende da potência específica de entrada do painel fotovoltaico

*2: Quando a tensão de entrada estiver entre 560 V e 600 V, o inversor entrará em estado de espera. Quando a tensão de entrada retornar à faixa de tensão de operação MPPT de 40 V a 560 V, o inversor retomará o estado normal de operação.

11 Explicação de Termos

Categoria de sobretensão Definição

Categoria I: Aplica-se a equipamentos conectados a um circuito onde foram tomadas medidas para reduzir sobretensões transitórias a um nível baixo.

Categoria II: Aplica-se a equipamentos não permanentemente conectados à instalação. Exemplos são eletrodomésticos, ferramentas elétricas portáteis e outros equipamentos conectados por plugue.

Categoria III: Aplica-se a equipamentos fixos a jusante, incluindo o quadro de distribuição principal. Exemplos são os quadros de comando e outros equipamentos em uma instalação industrial.

Categoria IV: Aplica-se a equipamentos permanentemente conectados na origem de uma instalação (a montante do quadro de distribuição principal). Exemplos incluem medidores de energia, equipamentos primários de proteção contra sobrecorrente e outros equipamentos conectados diretamente a linhas aéreas externas.

Definição de Tipos de Locais Úmidos

Parâmetros Ambientais	Nível		
	3K3	4K2	4K4H
Faixa de Temperatura	0~+40°C	-33~+40 °C	-33~+40 °C
Umidade relativa Alcance	5% a 85%	15% a 100%	4% a 100%

Definição de Categoria ambiental:

Exterior Inversor: A faixa de temperatura do ar ambiente é de -25 a +60°C e é adequado para ambientes com grau de poluição 3.

Tipo II para interior Inversor: A faixa de temperatura do ar ambiente é de -25 a +40°C e é adequado para ambientes com grau de poluição 3.

Tipo Interior I Inversor: A faixa de temperatura do ar ambiente é de 0 a +40°C e é adequado para ambientes com grau de poluição 2.

Definição de Grau de poluição Categorias:

Grau de poluição 1: Sem poluição ou apenas poluição seca não condutora.

Grau de poluição 2: Em geral, há apenas poluição não condutora, mas a poluição condutora transitória causada por condensação ocasional deve ser levada em consideração.

Grau de poluição 3: Existe poluição condutiva, ou a poluição não condutiva se torna condutiva devido à condensação.

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