

Inversor fotovoltaico Grid-Tie

PHB37K5-SYT

PHB60K-SYT

Manual do usuáriu



Prefácio

Este documento apresenta principalmente as informações do produto, instalação e conexão, configuração e teste, diagnóstico de falhas e manutenção do inversor. Antes de instalar e usar este produto, leia atentamente este manual para entender as informações de segurança do produto e familiarizar-se com as funções e características do produto. O documento pode ser atualizado irregularmente, por favor, obtenha a versão mais recente dos materiais e mais informações do produto no site oficial.

Produtos Aplicáveis

Este documento aplica-se aos seguintes modelos de inversores:

Modelo	Potência de Saída Nominal	Tensão de Saída Nominal
PHB60K-SYT	60kW	220/380V, 230/400V, 3L/N/PE ou 3L/PE
PHB37K5-SYT	37.5kW	127/220V, 3L/N/PE ou 3L/PE

peessoas a quem ela se aplica

Aplica-se apenas a profissionais qualificados, familiarizados com os padrões e regulamentações locais e com sistemas elétricos, que tenham recebido formação especializada e possuam conhecimento detalhado sobre este produto.

Definição de Símbolos

Para melhor utilização deste manual, os seguintes símbolos são usados para destacar informações importantes. Por favor, leia atentamente os símbolos e suas descrições.

 PERIGO

Indica uma situação de alto perigo potencial que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

 ALERTA

Indica um perigo potencial moderado que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

 CUIDADO

Indica uma situação de perigo potencial baixo que, se não for evitada, pode causar ferimentos moderados ou leves.

AVISO

Ênfase e complemento ao conteúdo, pode também fornecer dicas ou truques para otimizar o uso do produto, podendo ajudá-lo a resolver um problema ou economizar seu tempo.

índice

1	Precauções de Segurança	6
1.1	Segurança Geral	6
1.2	Lado DC	7
1.3	Lado AC	9
1.4	Inversor	9
1.5	Declaração de Conformidade Europeia	11
1.5.1	Equipamentos com Função de Comunicação Sem Fio	11
1.5.2	Equipamentos sem Função de Comunicação Sem Fio	11
1.6	Requisitos de Pessoal	11
2	Introdução do produto	13
2.1	Resumo	13
2.2	Diagrama de bloco do circuito	13
2.3	Formas de Rede Suportadas	13
2.4	Descrição da aparência	14
2.4.1	Descrição da aparência	14
2.4.2	Dimensões do produto	16
2.4.3	Descrição do indicador luminoso	16
2.5	Características Funcionais	17
2.6	Modos de operação do inversor	20
3	Inspeção e Armazenamento de Equipamentos	22
3.1	Inspeção do Equipamento	22

3.2 entregáveis	22
3.3 Armazenamento de Equipamentos	24
4 Instalação	25
4.1 Requisitos de Instalação	25
4.2 Instalação do Inversor	28
4.2.1 Transporte do inversor	28
4.2.2 Instalação do Inversor	29
5 Conexões elétricas	31
5.1 Precauções de Segurança	31
5.2 Conexão do Cabo de Aterramento	33
5.3 Ligação do cabo de saída AC	34
5.4 Ligação do cabo de entrada DC	34
5.5 Conexão de Comunicação	37
5.5.1 Esquema de rede de comunicação RS485	37
5.5.2 Limitação de Potência e Monitoramento de Carga	38
5.5.3 Ligação do cabo de comunicação	42
6 Teste inicial do equipamento	46
6.1 Verificação antes da energização	46
6.2 Energização do equipamento	46
7 Depuração do Sistema	48
7.1 Configuração de parâmetros via tela	48
7.1.1 Introdução ao menu da tela	49

7.1.2 Parâmetros do inversor.....	51
7.2 Configuração via aplicativo (APP).....	53
7.3 Download e Instalação do App SolarPortal+.....	53
7.4 Registro e Login no SolarPortal+ Web.....	54
8 Manutenção do Sistema.....	57
8.1 Desenergização do inversor.....	57
8.2 Remoção do inversor.....	58
8.3 Descarte do inversor.....	58
8.4 Informações de Falha e Métodos de Resolução.....	59
8.4.1 Falhas do Sistema.....	59
8.4.2 Falhas do Inversor.....	61
8.4.2.1 Solução de problemas (Códigos de Falha F01-F40).....	61
8.4.2.2 Solução de problemas (Códigos de Falha F41-F80).....	68
8.4.2.3 Solução de problemas (Códigos de Falha F81-F121).....	72
8.4.2.4 Solução de problemas (Códigos de Falha F122-F163).....	85
8.4.2.5 Tratamento de Sintomas de Falha.....	95
8.5 Manutenção de rotina.....	117
9 Parâmetros Técnicos.....	119
10 Glossário de Termos.....	126
11 Informações de Contato.....	128

1 Precauções de Segurança

Nota importante: Por favor, leia com atenção e guarde adequadamente para referência futura.

ALERTA

O inversor foi projetado e testado em estrita conformidade com os regulamentos de segurança, mas como equipamento elétrico, é necessário seguir as instruções de segurança relevantes antes de realizar qualquer operação no dispositivo. Operação inadequada pode resultar em ferimentos graves ou danos materiais.

1.1 Segurança Geral

AVISO

- Devido a atualizações da versão do produto ou outras razões, o conteúdo do documento será atualizado periodicamente. Salvo acordo especial, o conteúdo do documento não pode substituir as precauções de segurança nos rótulos do produto. Todas as descrições no documento servem apenas como orientação de uso.
- Leia atentamente este documento e o manual do usuário antes de instalar o equipamento para compreender o produto e os pontos de atenção.
- Todas as operações do equipamento devem ser realizadas por técnicos elétricos profissionais e qualificados, que devem estar familiarizados com os padrões e normas de segurança relevantes no local do projeto.
- Ao operar o equipamento, utilize ferramentas isoladas e equipamento de proteção individual para garantir a segurança pessoal. Ao manusear componentes eletrônicos, use luvas antiestáticas, pulseira antiestática, vestuário antiestático, etc., para proteger o equipamento contra danos por eletricidade estática.
- Danos ao equipamento ou lesões pessoais causados pela não conformidade com os requisitos deste documento ou do manual do usuário correspondente durante a instalação, uso ou configuração do inversor não são de responsabilidade do fabricante do equipamento.

1.2 Lado DC

PERIGO

- Utilize o conector DC fornecido com a caixa para conectar o cabo DC do inversor. O uso de outros tipos de conectores DC pode levar a consequências graves. Danos ao equipamento causados por isso não estão cobertos pela responsabilidade do fabricante.
- Antes de conectar o string PV ao inversor, confirme as seguintes informações. Caso contrário, pode causar danos permanentes ao inversor e, em casos graves, incêndio, resultando em perdas pessoais e materiais. Danos ou lesões causados por não seguir os requisitos deste documento ou do manual do usuário correspondente não estão cobertos pela garantia.
 - Certifique-se de que o polo positivo do string PV esteja conectado ao PV+ do inversor e o polo negativo ao PV- do inversor.
 - Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do string PV conectado a cada MPPT não exceda a tensão máxima de entrada.
 - 60K: A tensão máxima de entrada é de 1100V
 - 37.5K: A tensão máxima de entrada é de 900V
 - Para a unidade de 60K: Quando a tensão de entrada estiver entre 1000V e 1100V, o inversor entrará em modo de espera; retornará ao funcionamento normal quando a tensão voltar à faixa operacional do MPPT.
 - Certifique-se de que a diferença de tensão entre diferentes caminhos MPPT seja menor ou igual a 150V.

ALERTA

- Garanta que a moldura do componente e o sistema de suporte estejam bem aterrados.
- Após a conexão dos cabos de corrente contínua, certifique-se de que as conexões dos cabos estejam apertadas e sem folga.
- Os módulos fotovoltaicos usados com o inversor devem estar em conformidade com o padrão IEC61730 Classe A.
- As strings de módulos fotovoltaicos conectadas ao mesmo MPPT devem usar o mesmo modelo e a mesma quantidade de módulos fotovoltaicos.
- Para maximizar a eficiência de geração do inversor, garanta que a tensão no ponto de máxima potência dos módulos fotovoltaicos em série esteja dentro da faixa de tensão de plena carga do MPPT do inversor.
- Certifique-se de que a corrente de entrada de cada MPPT seja menor ou igual à corrente máxima de entrada de cada MPPT do inversor.
- Garanta que as strings de módulos fotovoltaicos conectadas estejam uniformemente distribuídas entre os MPPTs.

1.3 Lado AC

ALERTA

- Após obter a permissão de acesso, o inversor pode ser conectado à rede elétrica.
- Certifique-se de que a tensão e a frequência no ponto de conexão à rede estejam em conformidade com as especificações de conexão à rede do inversor.
- É recomendado adicionar dispositivos de proteção, como disjuntores ou fusíveis, no lado CA do inversor, e a especificação do dispositivo de proteção deve ser maior que 1,25 vezes a corrente máxima de saída do inversor.
- É recomendado usar cabos com núcleo de cobre para a linha de saída CA, e se for usar fios de alumínio, use terminais de transição cobre-alumínio para a conexão.

1.4 Inversor

PERIGO

- Durante a instalação do inversor, evite que os terminais de conexão inferiores suportem peso, caso contrário, isso levará à danificação dos terminais.
- Após a instalação do inversor, os rótulos e sinais de advertência na caixa devem estar claramente visíveis; é proibido obstruir, alterar ou danificar.
- AVISO: A instalação deste equipamento deve estar em conformidade com os padrões técnicos atuais para instalações elétricas fotovoltaicas (NBR 16690) e gerenciamento de riscos de incêndio em sistemas fotovoltaicos (IEC 63226).

Os rótulos de advertência no invólucro do Inversor são os seguintes:

Número de série	Identificador	Descrição
1		Existe perigo potencial quando o equipamento está em funcionamento. Ao operar o equipamento, tome precauções de segurança.
2		Perigo de alta tensão. Existe alta tensão quando o equipamento está em funcionamento. Ao realizar operações no equipamento, certifique-se de que ele está desenergizado.
3		A superfície do inversor está quente. É proibido tocar no equipamento durante o funcionamento, caso contrário, pode causar queimaduras.
4		Descarga atrasada. Após desligar o equipamento, aguarde 5 minutos para que ele descarregue completamente.
5		Antes de operar o equipamento, leia atentamente o manual do produto.
6		O equipamento não deve ser descartado como lixo doméstico. Descarte-o de acordo com as leis e regulamentos locais, ou devolva-o ao fabricante.

Número de série	Identificador	Descrição
7		Ponto de conexão do condutor de aterramento de proteção.
8		Marca de certificação CE.

1.5 Declaração de Conformidade Europeia

1.5.1 Equipamentos com Função de Comunicação Sem Fio

Os equipamentos com função de comunicação sem fio que podem ser vendidos no mercado europeu atendem aos seguintes requisitos de diretiva:

- Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

1.5.2 Dispositivos sem funções de comunicação sem fios

Dispositivos sem funções de comunicação sem fios que podem ser vendidos no mercado europeu atendem aos seguintes requisitos de diretivas:

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

1.6 requisitos de pessoal

AVISO

Para garantir a segurança, conformidade e eficiência durante todo o processo de transporte, instalação, fiação, operação e manutenção do equipamento, o trabalho deve ser realizado por pessoal profissional ou qualificado.

1. Pessoal profissional ou qualificado inclui:

- Pessoas que dominem os princípios de funcionamento do equipamento, a estrutura do sistema, conhecimentos sobre riscos e perigos, e que tenham recebido treinamento profissional em operação ou possuam experiência prática rica.
- Pessoas que tenham recebido treinamento técnico e de segurança relevante, possuam certa experiência operacional, sejam capazes de reconhecer os perigos que tarefas específicas podem representar para si mesmas e possam adotar medidas de proteção para minimizar os riscos para si e para os outros.
- Técnicos elétricos qualificados que atendam aos requisitos regulatórios do país/região onde estão localizados.
- Pessoas com diploma de engenharia elétrica/diploma avançado em disciplina elétrica ou qualificação equivalente/qualificação profissional na área elétrica, e com pelo menos 2/3/4 anos de experiência em testes e supervisão usando padrões de segurança para equipamentos elétricos.

2. Pessoal envolvido em tarefas especiais, como trabalho elétrico, trabalho em altura, operação de equipamentos especiais, deve possuir certificações de qualificação válidas exigidas pela localidade do equipamento.

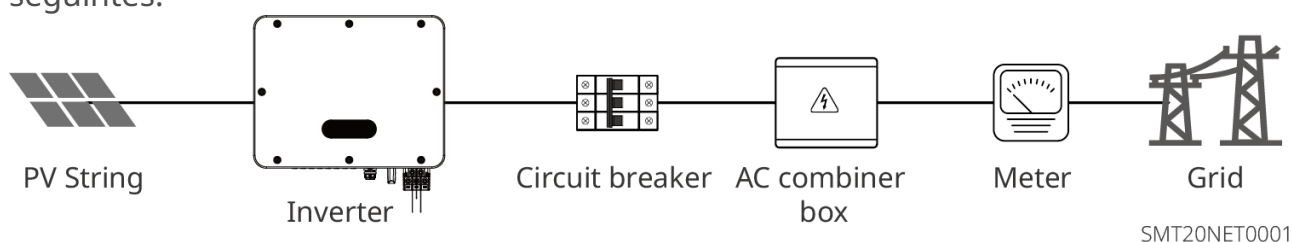
3. A operação de equipamentos de média tensão deve ser realizada por eletricitas de alta tensão certificados.

4. A substituição de equipamentos e componentes só é permitida para pessoal autorizado.

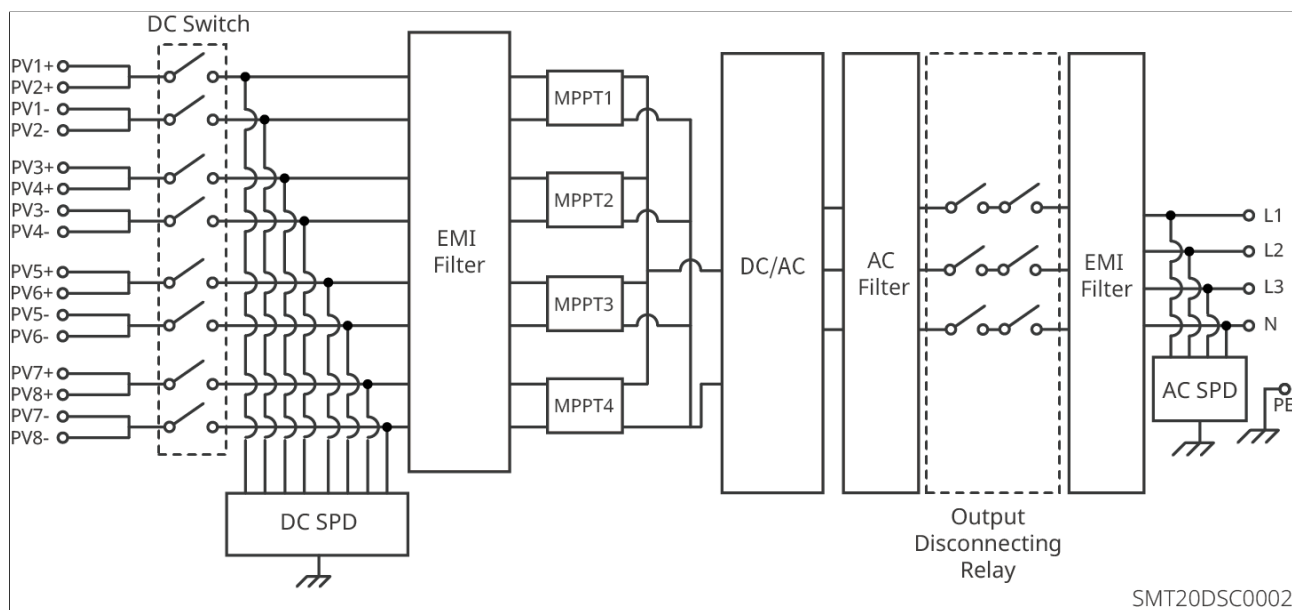
2 Introdução do produto

2.1 Cenários de Aplicação

Os inversores da série SYT são inversores fotovoltaicos trifásicos de string conectados à rede. Os inversores podem converter a corrente contínua gerada pelos painéis solares fotovoltaicos em corrente alternada que atende aos requisitos da rede e alimentá-la na rede. Os principais cenários de aplicação dos inversores são os seguintes:



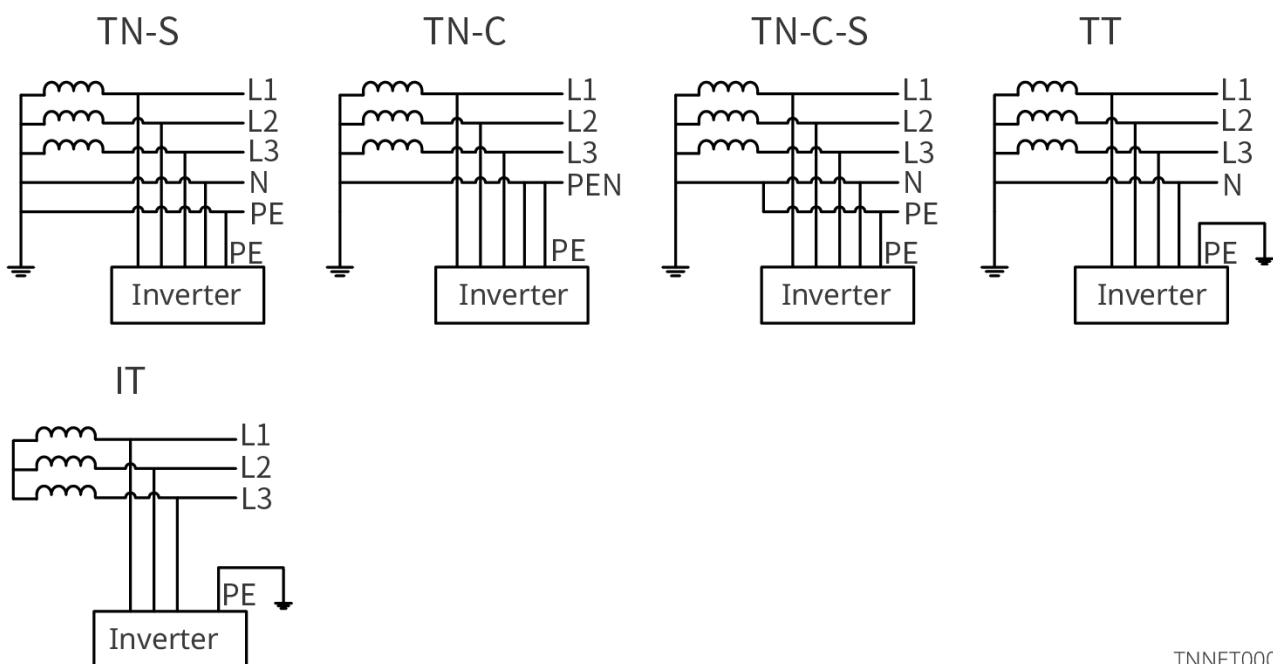
2.2 Diagrama de bloco do circuito



2.3 Formas de Rede Elétrica Suportadas

AVISO

- Para a forma de rede TT, o valor eficaz da tensão entre o fio neutro e o fio terra deve ser inferior a 20V.
- Para a rede conectada ao fio N, a tensão de N para terra deve ser inferior a 10V.

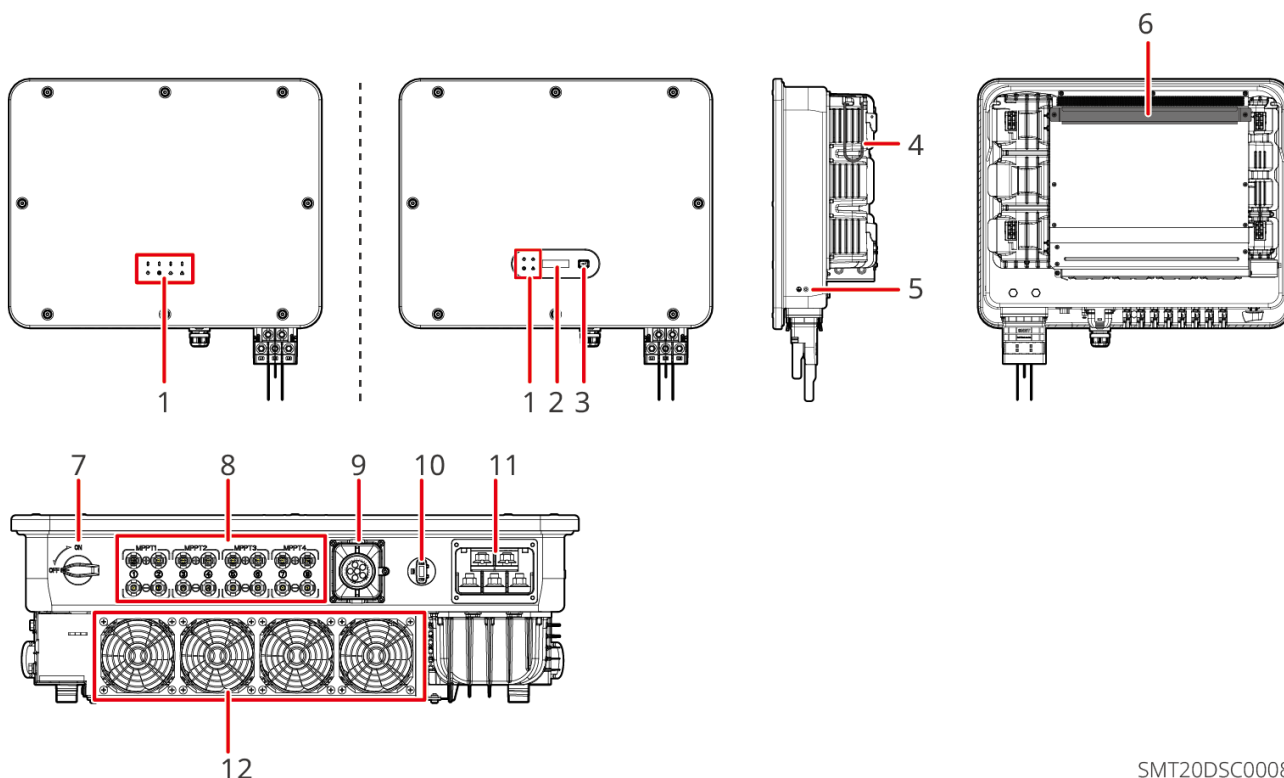


TNNET0002

2.4 Aparência & Dimensões

Existem diferenças na cor e aparência dos inversores de diferentes modelos; consulte o produto real para detalhes.

2.4.1 Descrição da aparência

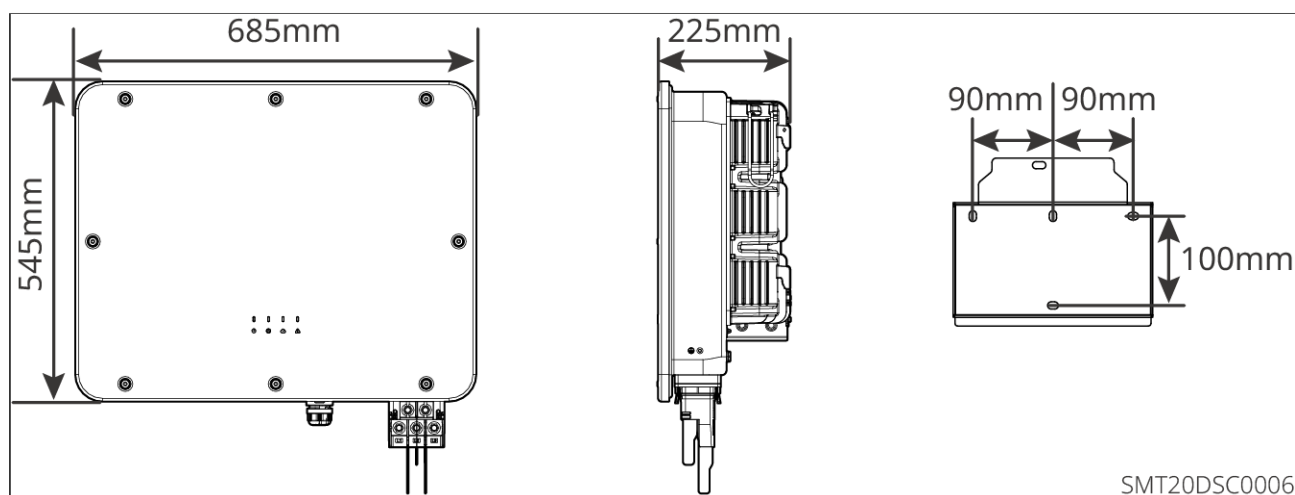


SMT20DSC0008

Nº	Componente	Descrição
1	Luz indicadora (versão sem tela)	Indica o estado de funcionamento do inversor
	Luz indicadora (versão com tela)	
2	Tela de exibição (opcional)	Visualizar dados relacionados ao inversor
3	Botões (opcionais)	Usado para operar a tela de exibição, pode definir parâmetros relacionados ao inversor
4	Alça	Usado para transportar o inversor
5	Ponto de aterramento de proteção	Usado para conectar o fio de terra de proteção
6	Componente de montagem	Usado para pendurar o inversor na placa de montagem traseira

Nº	Componente	Descrição
7	Interruptor de CC	Controla a conexão ou desconexão da entrada CC MPPT1-4
8	Porta de entrada PV	Usado para conectar strings PV
9	Porta de comunicação	Contém várias interfaces de comunicação, como RS485, RCR, DRM, etc., usadas para conectar linhas de comunicação para funções correspondentes.
10	Porta de bastão de comunicação inteligente	Usado para conectar o bastão de comunicação inteligente, por favor selecione o bastão de comunicação inteligente correspondente de acordo com as necessidades reais.
11	Porta de saída CA	Usado para conectar cabos CA
12	Ventilador	Usado para resfriar a máquina

2.4.2 Dimensões do produto



2.4.3 Descrição do indicador luminoso

Indicador	Estado	Descrição
-----------	--------	-----------

 Fonte de alimentação		Aceso constantemente: Energização do equipamento
		Apagado: Equipamento não energizado
 Operação		Aceso constantemente: Rede elétrica normal, conexão à rede bem-sucedida
		Apagado: Não conectado à rede
		Piscada lenta única: Autoverificação antes da conexão à rede
		Piscada rápida única: Prestes a conectar à rede
 Comunicação		Aceso constantemente: Monitoramento sem fio normal
		Piscada única: Módulo sem fio reiniciado ou redefinido
		Duas piscadas: Não conectado à estação base ou roteador
		Quatro piscadas: Não conectado ao servidor de monitoramento
		Piscando: Comunicação RS485 normal
		Apagado: Módulo sem fio restaurando configurações de fábrica
 Solução de problemas		Aceso constantemente: Solução de problemas do sistema
		Apagado: Sem solução de problemas

2.5 Características Funcionais

AFCI

O inversor integra um dispositivo de proteção de circuito AFCI para detectar falhas de arco (arc fault) e desligar rapidamente o circuito quando detectado, prevenindo assim incêndios elétricos.

Razões para a ocorrência de arco:

- Danos nas conexões dos conectores do sistema fotovoltaico.
- Conexões de cabos incorretas ou danificadas.
- Envelhecimento de conectores ou cabos.

Métodos de Solução de problemas:

- O inversor integra a função AFCI, atendendo ao padrão IEC 63027.
- Quando o inversor detecta a ocorrência de um arco, o horário e o fenômeno do alarme podem ser visualizados via App.
- Após o disparo do alarme AFCI, o inversor entra em proteção e desliga. Após a eliminação do alarme, o inversor reconecta-se automaticamente à rede e retoma o funcionamento.
 - Reconexão automática: Se o inversor disparar o alarme AFCI <5 vezes em 24 horas, o alarme pode ser eliminado automaticamente após cinco minutos, e o inversor reconecta-se à rede e retoma o funcionamento;
 - Reconexão manual: Se o inversor disparar o 5º alarme AFCI em 24 horas, o alarme precisa ser eliminado manualmente para que o inversor possa reconectar-se à rede e retomar o funcionamento.

Modelo	Etiqueta	Descrição
PHB60K-SYT	F-I-AFPE-1-4-2	F (Full coverage) : portas de entrada PV do inversor com cobertura total I (Integrated) : integrado no inversor AFPE (arc fault protection equipment) : combina as funções de detecção de arco AFD e AFI 4: número de portas de entrada PV detectadas por um sensor de detecção de arco 2: número de sensores de detecção de arco
PHB37K5-SYT		

AVISO

- Na região do Brasil, a função AFCI é padrão e ativada por padrão de fábrica.
- Em outras regiões, a função AFCI é opcional e desativada por padrão de fábrica. Se necessário, ative a função "Detecção de arco" através da interface "Configurações Avançadas" no aplicativo WE Mate.

Reparação PID (Opcional)

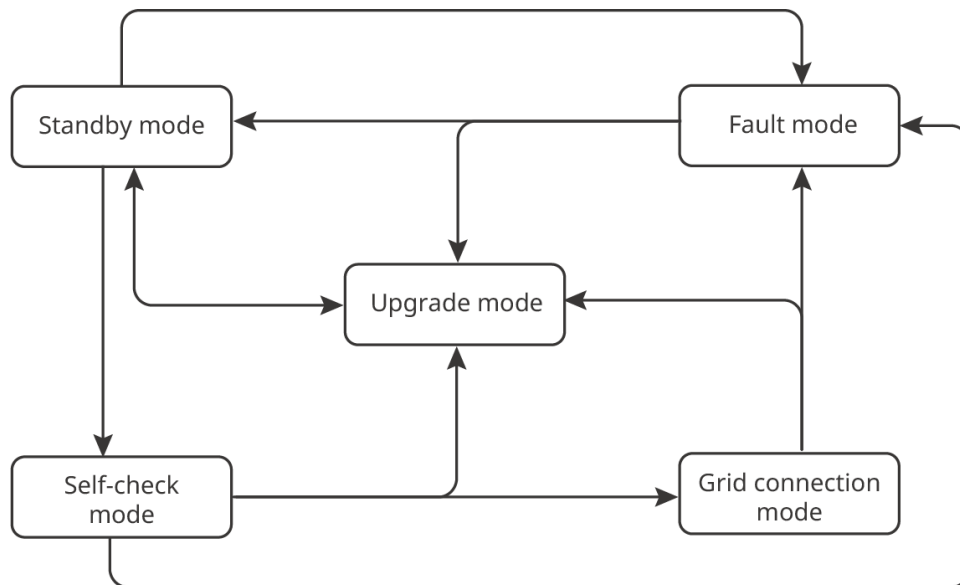
Durante a operação dos painéis fotovoltaicos, uma diferença de potencial entre os eletrodos de saída e a moldura aterrada do painel pode, a longo prazo, levar à degradação da eficiência de geração do painel, conhecida como efeito de degradação induzida por potencial (PID).

A função PID deste equipamento funciona elevando a diferença de potencial entre o painel fotovoltaico e sua moldura, tornando-a positiva (chamada de elevação de potencial positivo), alcançando o efeito de supressão de PID. É adequada para painéis de células tipo P e para painéis de células tipo N que requerem elevação de potencial positivo para suprimir o efeito PID. Para painéis de células tipo N que requerem redução de potencial negativo para suprimir o efeito PID, recomenda-se desativar esta função. Consulte o fornecedor do módulo para confirmar se um módulo tipo N pertence ao tipo que requer elevação de potencial positivo para supressão de PID.

RSD (Opcional)

O inversor, na configuração opcional, possui um transmissor de sinal RSD integrado que se comunica com desconectores inteligentes RSD de nível de módulo externos (GR-B1F-20 ou GR-B2F-20). Em caso de emergência, desligar o interruptor DC do inversor controla o transmissor para parar de funcionar, desligando assim os módulos fotovoltaicos.

2.6 Modos de operação do inversor



OMNET0001

Nº	Modo	Descrição
1	Modo de espera	Fase de espera após a energização da máquina. - Quando as condições forem atendidas, entra no modo de autoverificação. - Se houver uma falha, o inversor entra no modo de falha. - Se receber uma solicitação de atualização, entra no modo de atualização.
2	Modo de autoverificação	Antes da inicialização, o inversor realiza continuamente autoverificação, inicialização, etc. - Se as condições forem atendidas, entra no Modo grid-tied, e o inversor inicia a operação grid-tied. - Se receber uma solicitação de atualização, entra no modo de atualização. - Se a autoverificação falhar, entra no modo de falha.

Nº	Modo	Descrição
3	Modo grid-tied	O inversor está funcionando normalmente em operação grid-tied. • Se uma falha for detectada, entra no modo de falha. • Se receber uma solicitação de atualização, entra no modo de atualização.
4	Modo de falha	Se uma falha for detectada, o inversor entra no modo de falha. Após a falha ser eliminada, entra no modo de espera. Após o término do modo de espera, o inversor verifica o estado de operação e então entra no próximo modo de operação.
5	Modo de atualização	O inversor muda para este estado durante a atualização do programa. Quando a atualização do programa é concluída, entra no modo de espera. Após o término do modo de espera, o inversor verifica o estado de operação e então entra no próximo modo de operação.

3 Inspeção e Armazenamento de Equipamentos

3.1 Verificação do Equipamento

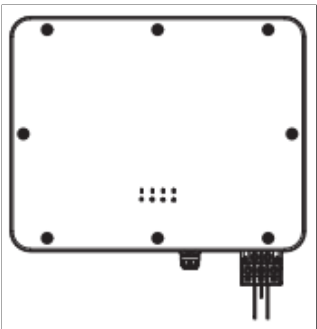
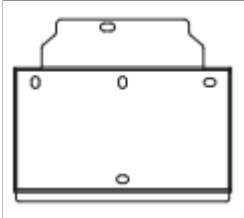
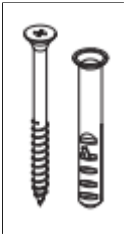
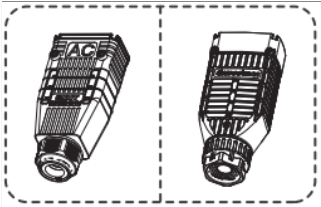
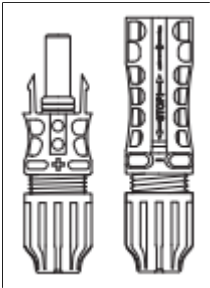
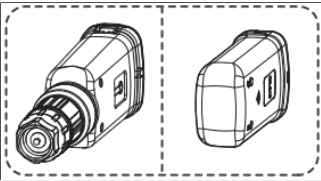
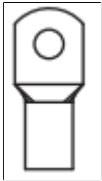
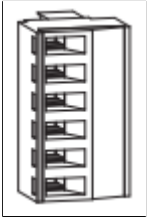
Antes de aceitar o produto, verifique cuidadosamente os seguintes itens:

1. Verifique se a embalagem externa está danificada, como deformada, perfurada, rachada ou com quaisquer outros sinais que possam ter causado danos ao equipamento dentro da caixa. Se houver danos, não abra a embalagem e entre em contato com o seu distribuidor.
2. Verifique se o modelo do inversor está correto. Se não corresponder, não abra a embalagem e entre em contato com o seu distribuidor.
3. Verifique se o tipo e a quantidade dos itens entregues estão corretos e se há danos na aparência. Em caso de danos, entre em contato com o seu distribuidor.

3.2 entregáveis

AVISO

- Ao fazer conexões elétricas, use os terminais de fiação fornecidos com a caixa. Danos ao dispositivo causados pelo uso de conectores de modelos incompatíveis não estarão cobertos pela garantia.
- Devido a diferentes configurações do inversor, as especificações ou quantidades da capa AC, do módulo de comunicação, do Terminal PIN, e dos terminais de comunicação fornecidos com a caixa podem variar. Considere o que for recebido de fato.
- N indica que a quantidade de acessórios fornecidos com a caixa depende da configuração do produto.

entregáveis	quantidade	entregáveis	quantidade
	Inversor x 1		suporte de montagem traseira x 1
	parafuso de expansão x 4		capa de proteção AC x 1
	Conector PV positivo x 8 Conector PV negativo x 8		do módulo de comunicação x 1
	terminal de aterramento x 1		Terminal PIN x N
	terminal de 6 pinos x N		terminal de 2 pinos x N

entregáveis	quantidade	entregáveis	quantidade
	chave de conector DC x 1		documentação do produto x 1

3.3 Armazenamento de Equipamentos

Se o equipamento não for usado imediatamente, armazene-o de acordo com os seguintes requisitos:

1. Certifique-se de que a embalagem externa não foi removida e que o dessecante dentro da caixa não está perdido.
2. Certifique-se de que o ambiente de armazenamento esteja limpo, com faixa de temperatura e umidade adequadas, sem condensação.
3. Certifique-se de que a altura e a direção do empilhamento do inversor sejam colocadas de acordo com as instruções do rótulo na caixa.
4. Certifique-se de que não haja risco de tombamento após o empilhamento do inversor.
5. Se o tempo de armazenamento do inversor exceder dois anos ou se não for operado por mais de 6 meses após a instalação, é recomendável que seja inspecionado e testado por profissionais antes de ser colocado em uso.
6. Para garantir o bom desempenho elétrico dos componentes eletrônicos internos do inversor, recomenda-se energizá-lo a cada 6 meses durante o armazenamento. Se não for energizado por mais de 6 meses, recomenda-se que seja inspecionado e testado por profissionais antes de ser colocado em uso.

4 Instalação

4.1 Requisitos de Instalação

Requisitos do Ambiente de Instalação

1. O equipamento não deve ser instalado em ambientes inflamáveis, explosivos, corrosivos, etc.
2. O suporte de instalação deve ser sólido e confiável, capaz de suportar o peso do inversor.
3. O espaço de instalação deve atender aos requisitos de ventilação e dissipação de calor do equipamento, bem como aos requisitos de espaço operacional.
4. O nível de proteção do equipamento deve atender à instalação interna e externa, e a temperatura e umidade do ambiente de instalação devem estar dentro da faixa adequada.
5. O inversor deve evitar ambientes de instalação com exposição solar, chuva, neve acumulada, etc. Recomenda-se instalar em uma posição protegida; se necessário, pode-se construir um toldo.
6. A posição de instalação deve estar fora do alcance de crianças e evitar locais de fácil acesso. Durante a operação, a superfície do equipamento pode ficar quente para evitar queimaduras.
7. A altura de instalação do equipamento deve facilitar a operação e manutenção, garantindo que os indicadores luminosos, todas as etiquetas sejam facilmente visíveis e os terminais de conexão sejam de fácil operação.
8. A altitude de instalação do inversor deve ser inferior à altitude máxima de operação de 4000m.
9. O inversor instalado em áreas de danos por sal será corroído. Áreas de danos por sal referem-se a regiões dentro de 1000m da costa ou afetadas pelo vento marinho. As áreas afetadas pelo vento marinho variam de acordo com as condições meteorológicas (por exemplo, tufões, ventos sazonais) ou topografia (com diques, colinas).
10. Mantenha-se longe de ambientes com campos magnéticos fortes para evitar interferência eletromagnética. Se houver estações de rádio ou equipamentos de comunicação sem fio abaixo de 30MHz nas proximidades do local de instalação, instale o equipamento de acordo com os seguintes requisitos:
 - Adicione núcleos de ferrite com múltiplas voltas nos cabos de entrada CC ou saída CA do inversor, ou adicione filtros EMI passa-baixa.

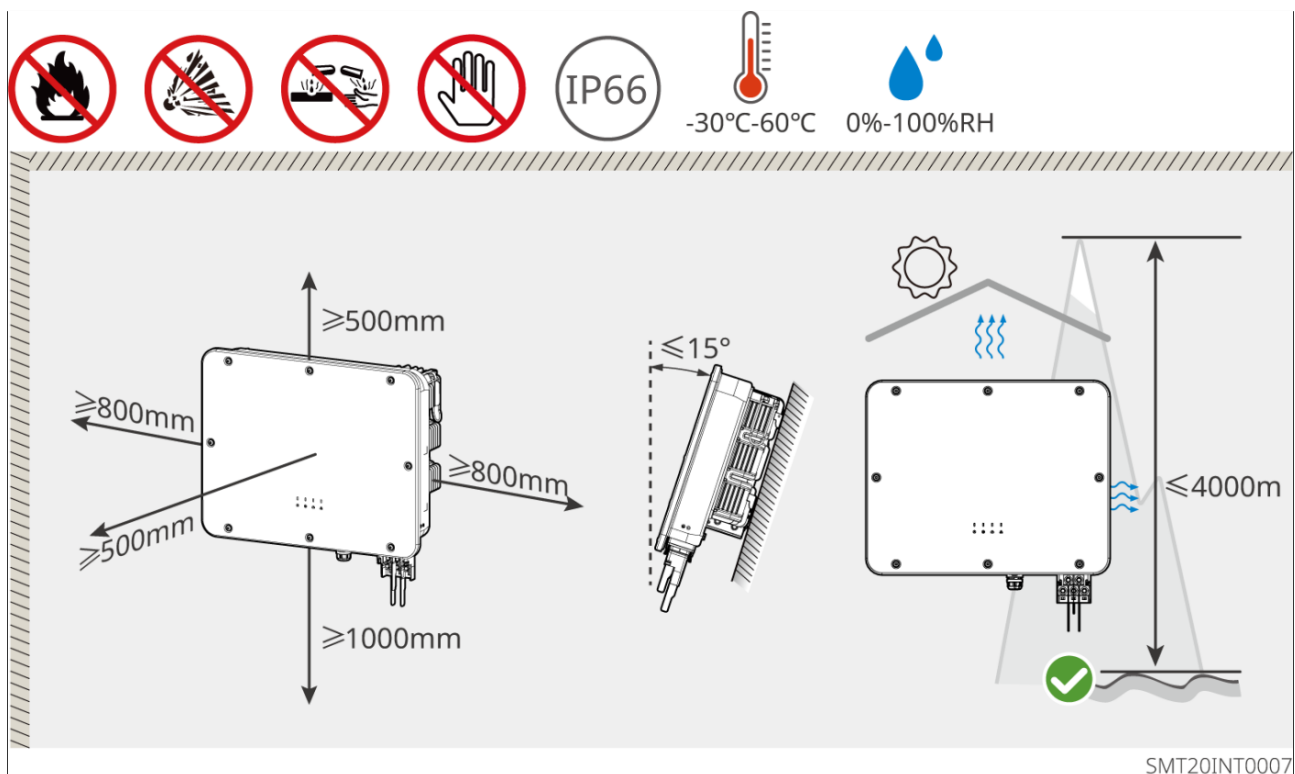
- A distância entre o inversor e o equipamento de interferência eletromagnética sem fio deve ser superior a 30m.

Requisitos do Suporte de Instalação

- O suporte de instalação não pode ser de material inflamável e deve ter propriedades à prova de fogo.
- Garanta que a superfície de instalação seja sólida, assegurando que o suporte atenda aos requisitos de carga do equipamento.
- Durante a operação, o equipamento emite vibrações; não instale em suportes com isolamento acústico deficiente para evitar que o ruído gerado pelo equipamento cause incômodo aos residentes da área de vida.

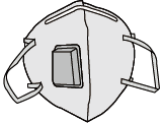
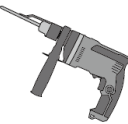
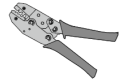
Requisitos do Ângulo de Instalação

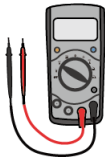
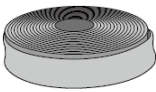
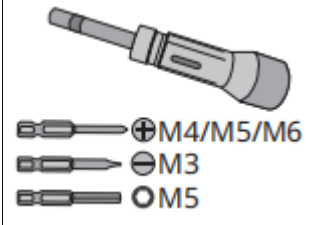
- Ângulo de instalação recomendado para o inversor: vertical ou inclinado para trás $\leq 15^\circ$.
- Não instale o inversor invertido, inclinado para frente, inclinado para trás além do ângulo, ou horizontalmente.



Requisitos das Ferramentas de Instalação

Durante a instalação, recomenda-se usar as seguintes ferramentas. Se necessário, outras ferramentas auxiliares podem ser usadas no local.

Tipo de Ferramenta	Descrição	Tipo de Ferramenta	Descrição
	Luvas isolantes		Máscara contra poeira
	Óculos de segurança		Sapatos de segurança
	Chave de soquete (M8)		Martelete
	Alicates diagonais		Pistola de ar quente
	Desencapador de fio		Ferramenta de crimpagem para terminais DC
	Martelo de borracha		Caneta marcadora

Tipo de Ferramenta	Descrição	Tipo de Ferramenta	Descrição
	Multímetro		Tubo termorretrátil
	Aspirador de pó		Nível
	Torquês (Cabeça chata: M2 Cabeça cruzada: M5)		Abraçadeira de cabo

4.2 Instalação do Inversor

4.2.1 Transporte do inversor

CUIDADO

Antes da instalação, o inversor deve ser transportado para o local de instalação. Para evitar danos pessoais ou danos ao equipamento durante o transporte, observe os seguintes pontos:

1. Forneça pessoal adequado de acordo com o peso do equipamento, para evitar que o equipamento exceda a capacidade de carga humana, causando ferimentos.
2. Use luvas de segurança para evitar ferimentos.
3. Certifique-se de que o equipamento permaneça equilibrado durante o transporte para evitar quedas.

4.2.2 Instalação do Inversor

AVISO

- Ao perfurar, certifique-se de que a localização da perfuração evite tubulações de água, cabos, etc., dentro da parede, para evitar perigos.
- Ao perfurar, use óculos de proteção e máscara contra poeira para evitar a inalação de poeira nas vias respiratórias ou que caia nos olhos.
- Certifique-se de que a posição da perfuração evite tubulações de água, cabos, etc., na parede, para evitar perigos.
- Se precisar usar um suporte para instalar o inversor, forneça seu próprio suporte e fixe-o adequadamente.
- Se precisar usar uma alça ou argola, entre em contato com o centro de serviço pós-venda para comprar.
- As imagens e aparências neste documento são apenas para referência. Diferentes modelos ou versões do mesmo modelo podem ter aparências diferentes, por favor, baseie-se no produto real.

Passo 1: Coloque a placa traseira horizontalmente na parede, use uma caneta marcadora para marcar a posição da perfuração.

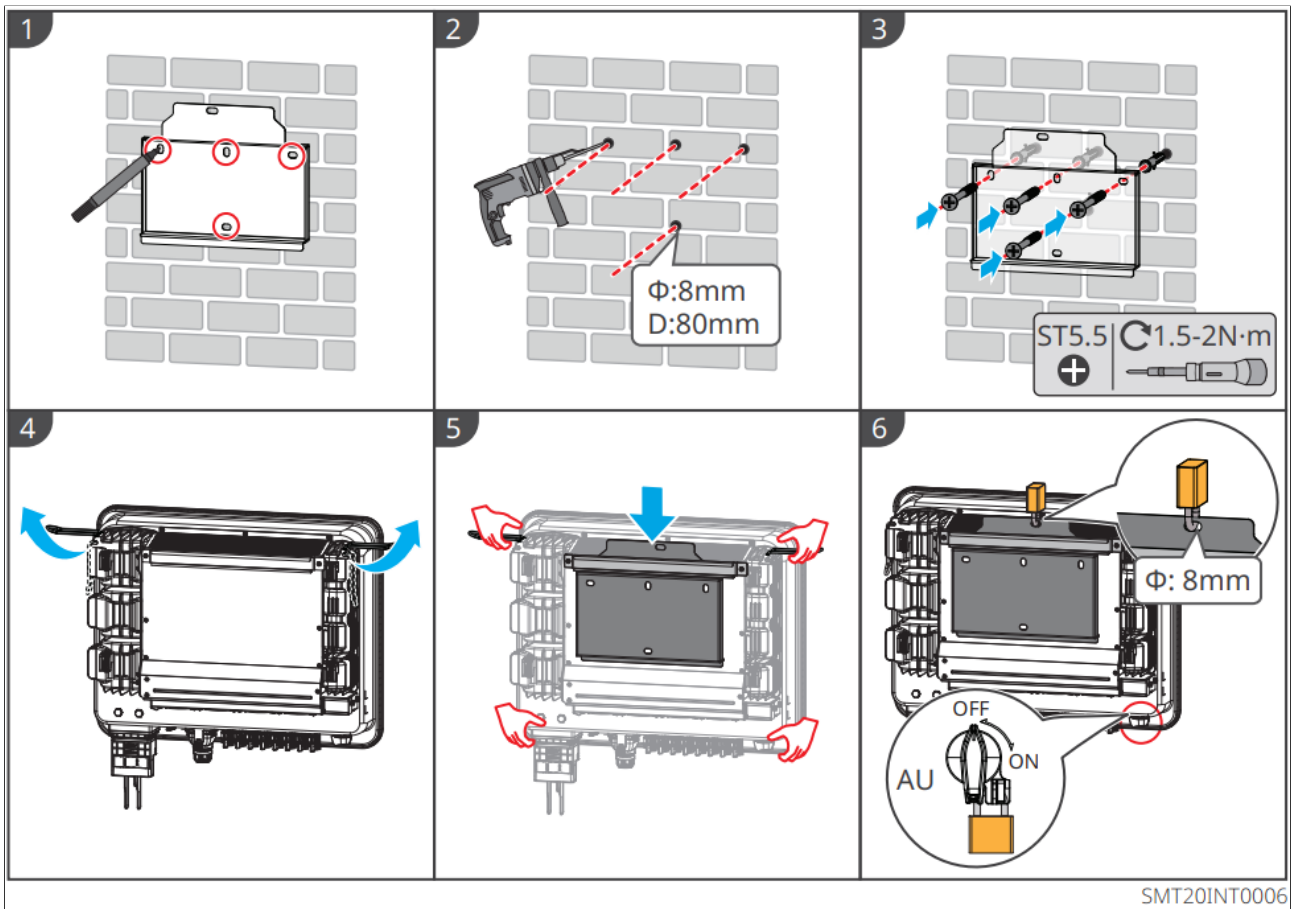
Passo 2: Use uma furadeira de impacto com broca de 8mm de diâmetro para fazer os furos, garantindo uma profundidade de cerca de 80mm.

Passo 3: Use parafusos de expansão para fixar a placa traseira na parede.

Passo 4: Abra as alças dos dois lados do inversor.

Passo 5: O instalador segura as alças para transportar e pendura o inversor na placa traseira.

Passo 6: (Opcional) Trave o inversor e o interruptor.



5 Conexões elétricas

5.1 Precauções de Segurança

PERIGO

- Antes de realizar a conexão elétrica, desligue o interruptor CC e o interruptor de saída CA do inversor para garantir que o equipamento esteja desenergizado. É estritamente proibido operar com energia ligada, caso contrário, pode ocorrer PERIGO de choque elétrico.
- Todas as operações durante o processo de conexão elétrica, assim como as especificações dos cabos e componentes utilizados, devem estar em conformidade com os requisitos das leis e regulamentos locais.
- Se o cabo sofrer tração excessiva, pode resultar em má conexão. Ao conectar, reserve um certo comprimento do cabo antes de conectá-lo aos terminais do inversor.

AVISO

- Ao realizar conexões elétricas, use equipamentos de proteção individual, como calçados de segurança, luvas de proteção e luvas isolantes, conforme exigido.
- Apenas pessoal qualificado está autorizado a realizar operações relacionadas a conexões elétricas.
- As cores dos cabos nos gráficos deste documento são apenas para referência; as especificações dos cabos devem estar em conformidade com os requisitos regulatórios locais.
- A aparência dos gráficos neste documento é apenas para referência. Diferentes modelos ou versões do mesmo modelo podem ter aparências diferentes; consulte o produto físico para obter detalhes precisos.

Requisitos de Especificação dos Cabos

Cabo	Tipo	Diâmetro externo do cabo (mm)	Área da secção transversal do condutor (mm ²)	
Cabo de entrada DC	Cabo fotovoltaico que atende ao padrão de 1100V	4.7~6.4	Recomendadas: 4~6	
Cabo de entrada AC	Cabo de cobre/alumínio monofásico/quatro condutores/cinco condutores para exterior, de núcleo único	22~42	Núcleo de cobre: 25~70	Núcleo de alumínio: 35~70
Cabo PE	Cabo para exterior	16~35		
Cabo de comunicação	Cabo de par trançado blindado para exterior que atende aos padrões locais	4.5~7	0.2~0.5	

Nota:

1. Ao usar fios de alumínio, utilize terminais de transição cobre-alumínio.
2. O comprimento total do cabo de comunicação não deve exceder 1000m.
3. Os valores desta tabela são válidos apenas quando o condutor de aterramento de proteção externo utiliza o mesmo metal que o condutor de fase. Caso contrário, a área da secção transversal do condutor de aterramento de proteção externo deve garantir uma condutividade equivalente à especificada nesta tabela.

Requisitos de Especificação do RCD e do Disjuntor CA

Decida se instala um RCD (Dispositivo de Detecção de Corrente Residual) de acordo

com os requisitos das leis e regulamentos locais. O inversor pode ser conectado externamente a um RCD tipo A para proteção quando a componente DC da corrente de fuga exceder o limite. As seguintes especificações de RCD são fornecidas para referência:

Modelo do Inversor	PHB37K5-SYT	PHB60K-SYT
Especificação do RCD	≥600mA	

Para garantir que o inversor possa ser desconectado com segurança da rede elétrica em condições anormais, conecte um disjuntor CA no lado CA do inversor. Selecione um disjuntor CA apropriado de acordo com os regulamentos locais. As seguintes especificações do disjuntor são fornecidas para referência:

Modelo do Inversor	PHB37K5-SYT	PHB60K-SYT
Especificação do Disjuntor CA	125A	

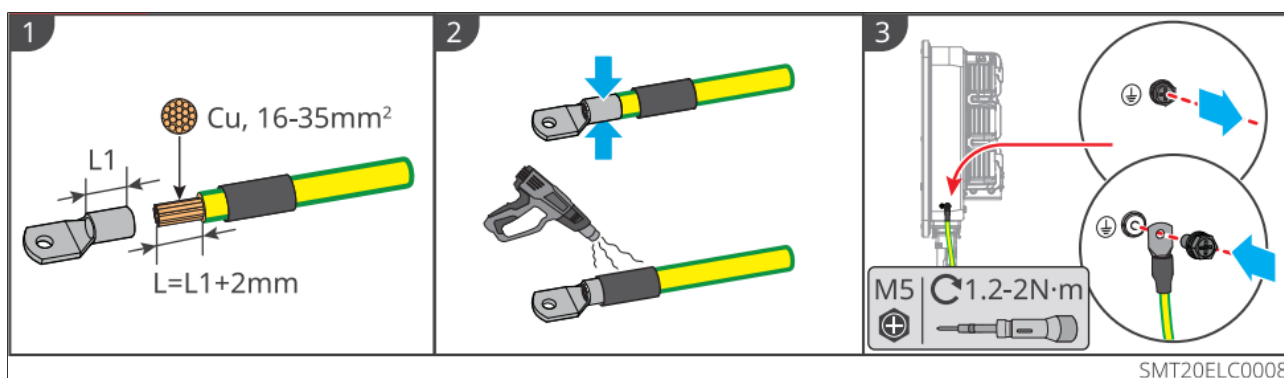
AVISO

- Cada inversor deve ser equipado com um disjuntor CA. Não é permitido conectar vários inversores a um único disjuntor CA.
- É proibido conectar cargas entre o inversor e o disjuntor CA diretamente ligado a ele.

5.2 Conexão do Cabo de Aterramento

ALERTA

- O aterramento de proteção da carcaça do invólucro não pode substituir o fio de terra de proteção da saída CA. Ao fazer a fiação, certifique-se de que os fios de terra de proteção em ambos os locais estejam conectados de forma confiável.
- Se houver vários inversores, certifique-se de que todos os pontos de aterramento de proteção das carcaças dos inversores estejam conectados em equipotencial.
- Para melhorar a resistência à corrosão dos terminais, recomenda-se aplicar silicone ou pintar a parte externa dos terminais de aterramento após a instalação da conexão do fio de terra de proteção.
- Por favor, prepare seu próprio fio de terra de proteção e terminais de acordo com as especificações recomendadas.
- Fios de terra de outras dimensões que estejam em conformidade com os padrões locais e regulamentos de segurança também podem ser usados para conexões de aterramento. No entanto, quaisquer danos resultantes disso não estão dentro da responsabilidade do fabricante do equipamento.



5.4 Ligação do cabo de entrada DC

 PERIGO

1. Não conecte o mesmo string PV a vários inversores, caso contrário, poderá causar danos ao inversor.
2. É proibido aterrar os terminais positivo e negativo do string PV. Antes de conectar o string PV ao inversor, certifique-se de que a resistência mínima de isolamento do string PV para terra atende aos requisitos mínimos de impedância de isolamento.
3. Utilize os conectores CC fornecidos na embalagem para conectar os cabos CC do inversor.
4. Antes de conectar o string PV ao inversor, confirme as seguintes informações. A não observância pode causar danos permanentes ao inversor e, em casos graves, incêndio, resultando em perdas pessoais e materiais. Danos ou lesões decorrentes de operação não conforme este documento ou o manual do usuário correspondente não estão cobertos pela garantia.
 - Certifique-se de que o terminal positivo do string PV está conectado ao PV+ do inversor e o terminal negativo do string PV está conectado ao PV- do inversor.
 - Certifique-se de que a tensão de circuito aberto do string PV conectado a cada MPPT não excede a tensão máxima de entrada.
 - 60K: Tensão máxima de entrada é 1100V
 - 37.5K: Tensão máxima de entrada é 900V
 - Para a unidade 60K: Quando a tensão de entrada estiver entre 1000V e 1100V, o inversor entrará em modo de espera; retornará ao funcionamento normal quando a tensão estiver dentro da faixa de tensão de operação do MPPT.
 - Certifique-se de que a diferença de tensão entre diferentes MPPTs seja $\leq 150V$.

AVISO

- Os strings fotovoltaicos do mesmo caminho MPPT devem usar módulos fotovoltaicos do mesmo modelo e mesma quantidade.
- Para maximizar a eficiência de geração do inversor, certifique-se de que a tensão no ponto de máxima potência após a conexão em série dos módulos fotovoltaicos esteja dentro da faixa de tensão de plena carga do MPPT do inversor.
- Certifique-se de que os strings PV conectados estejam distribuídos uniformemente entre os vários MPPTs.
- AVISO: É explicitamente recomendado o uso de métodos, sistemas ou dispositivos de desligamento rápido no circuito DC para garantir a segurança em caso de incêndio.

Método de conexão de strings PV

•: Conectar uma String PV

••: Conectar duas strings PV

Número de Strings PV	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4
5	••	•	•	•
6	••	••	•	•
7	••	••	••	•
8	••	••	••	••

Passos de conexão

AVISO

Se a porta de entrada DC do inversor não estiver conectada, instale a tampa protetora contra poeira imediatamente, caso contrário, o nível de proteção do equipamento será afetado.

Passo 1: Preparar o cabo DC e os terminais PV.

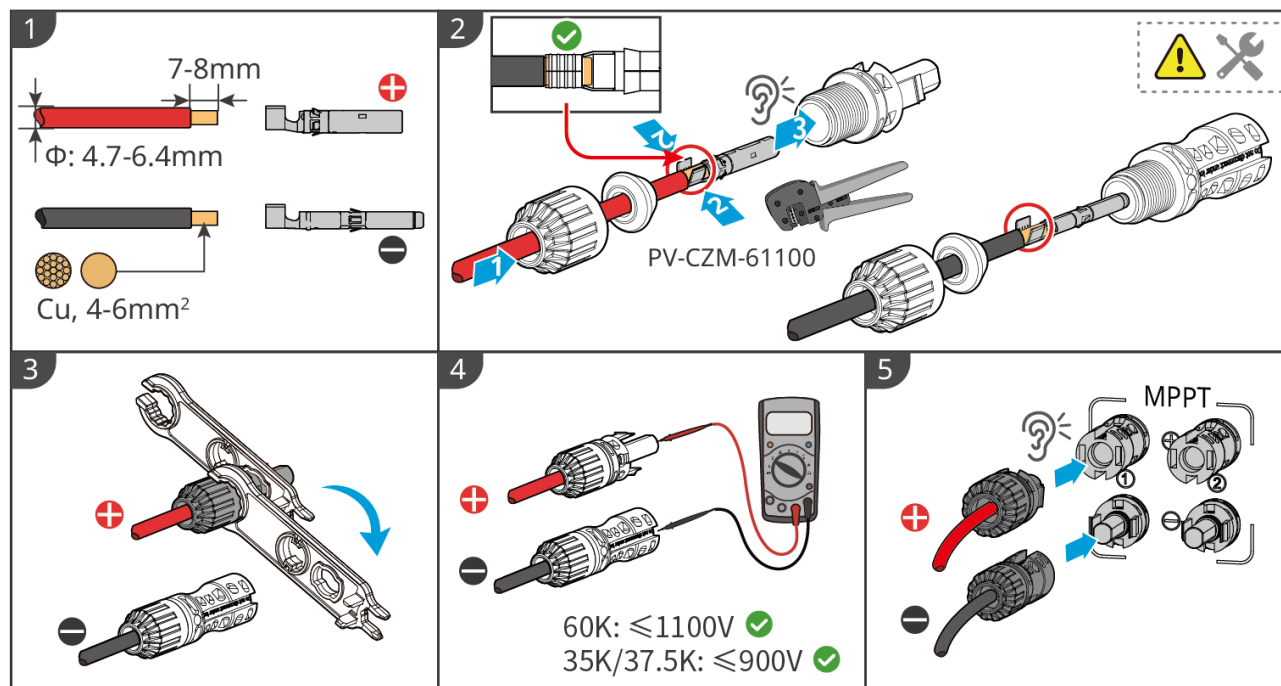
Passo 2: Desmontar o conector DC, passar o cabo DC através do conector DC e

crimpar os terminais PV, em seguida, montar o conector DC.

Passo 3: Apertar o conector DC.

Passo 4: Medir a tensão entre os polos positivo e negativo do módulo fotovoltaico, garantir que a tensão de circuito aberto do módulo fotovoltaico não exceda 1100V.

Passo 5: Conectar o conector DC à porta DC do inversor.



SMT20ELC0009

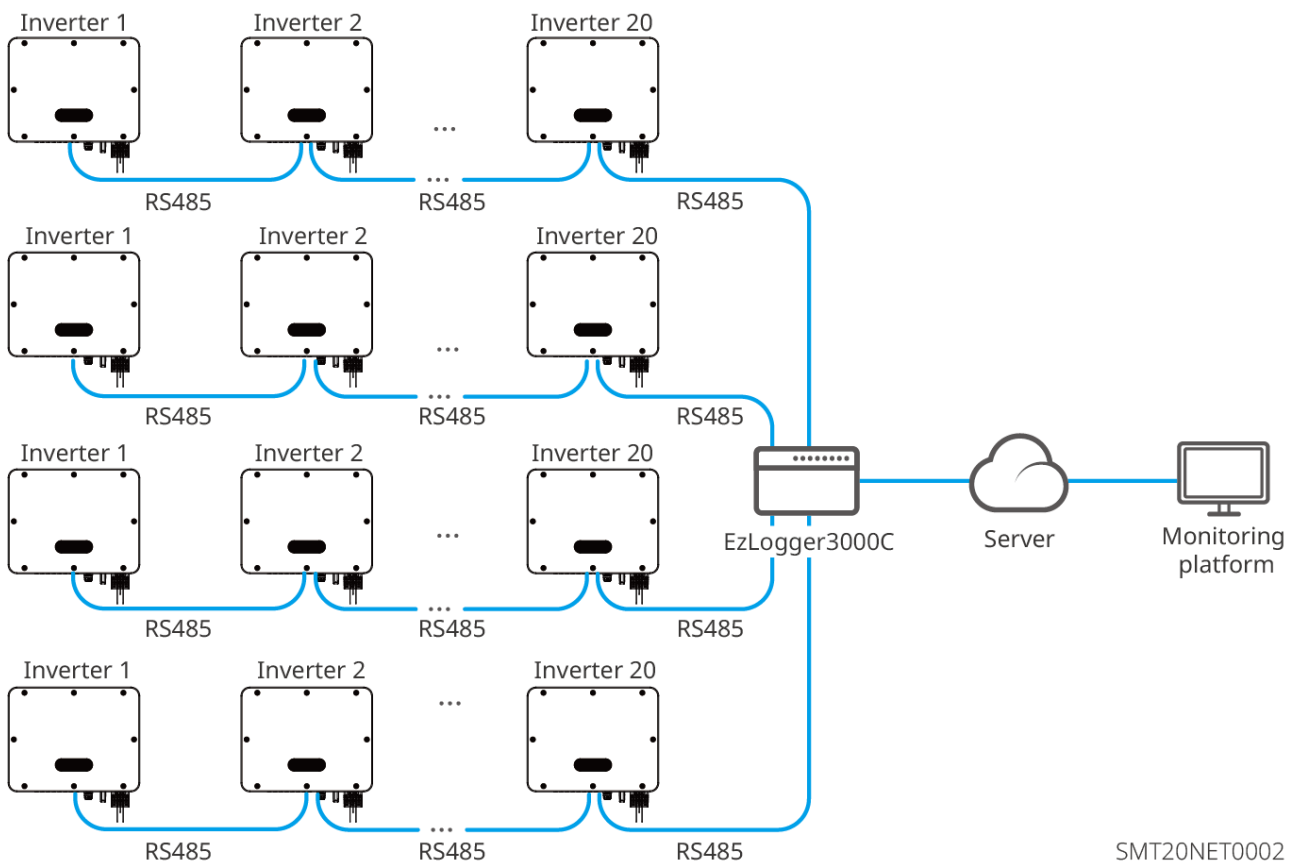
5.5 Conexão de Comunicação

- O inversor suporta conexão, via sinal RS485, a outros inversores, medidores de energia, coletores de dados (EzLogger3000C) e outros dispositivos, para implementar funções como agrupamento em rede de unidades paralelas e limitação de potência de conexão à rede.
- O inversor suporta conexão, através de um stick de comunicação inteligente, a um celular ou interface web para configurar parâmetros relacionados ao dispositivo, visualizar informações de operação e erros do dispositivo, e enviar informações de operação do sistema para a plataforma de monitoramento, facilitando a compreensão oportuna do estado do sistema.

5.5.1 Esquema de rede de comunicação RS485

AVISO

- Ao conectar múltiplos inversores ao coletor de dados para rede RS485, cada porta COM do coletor de dados pode conectar no máximo 20 inversores, e o comprimento total do cabo RS485 de cada porta COM não deve exceder 1000m.
- Prefira usar cabos de comunicação com camada de blindagem e, ao fazer a conexão, aterre a camada de blindagem.



5.5.2 Limitação de Potência Conectada à Rede

Quando todas as cargas no sistema fotovoltaico não conseguem consumir a eletricidade gerada, o excedente é alimentado na rede elétrica. Neste momento, equipamentos como medidores inteligentes e coletores de dados podem ser usados para monitorar a geração do sistema e controlar a quantidade de eletricidade alimentada na rede.

 ALERTA

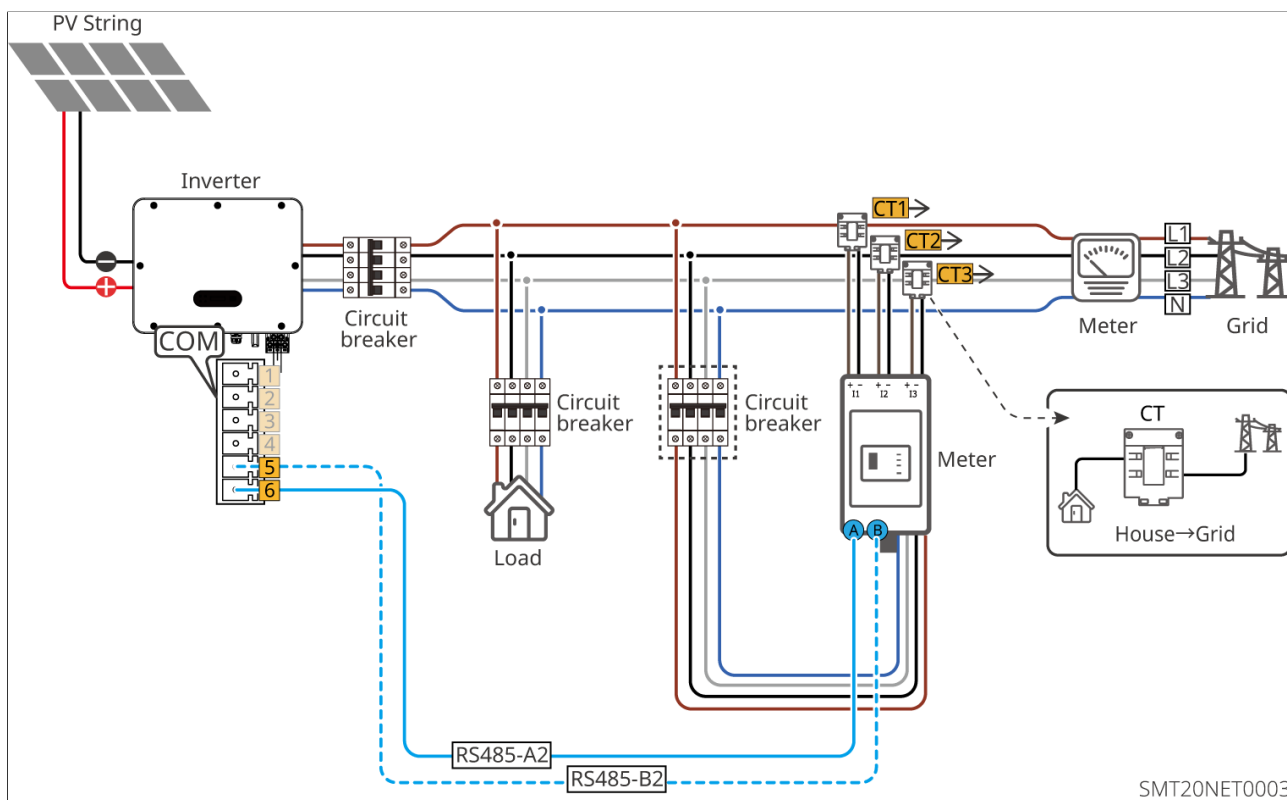
1. A localização de instalação do CT deve estar próxima ao ponto de conexão à rede, com a direção de instalação correta. No CT, “-->” indica a direção da corrente do inversor para a rede. Se invertido, o inversor acionará um alarme e não poderá realizar a função de anti-refluxo.
2. A abertura do CT deve ser maior que o diâmetro externo do cabo de energia CA, para garantir que o cabo de energia CA possa passar pelo CT.
3. Para o método específico de fiação do CT, consulte a documentação do fabricante correspondente para garantir a direção correta da fiação e o funcionamento normal.
4. O CT deve ser fixado nos cabos L1, L2, L3; não fixe no cabo N.
5. Requisitos de especificação do CT:
 - Para a especificação da razão de corrente do CT, escolha $nA/5A$. (nA: corrente de entrada do lado primário do CT, n varia de 200 a 5000, selecionado pelo usuário com base nas necessidades reais. 5A: corrente de saída do lado secundário do CT.)
 - O valor de precisão do CT é recomendado escolher 0.5, 0.5s, 0.2, 0.2s, para garantir que o erro de amostragem de corrente do CT $\leq 1\%$.
6. Para garantir a precisão de detecção de corrente do CT, o comprimento do cabo do CT é recomendado não exceder 30m, e a capacidade de corrente do cabo é recomendada ser 6A.

AVISO

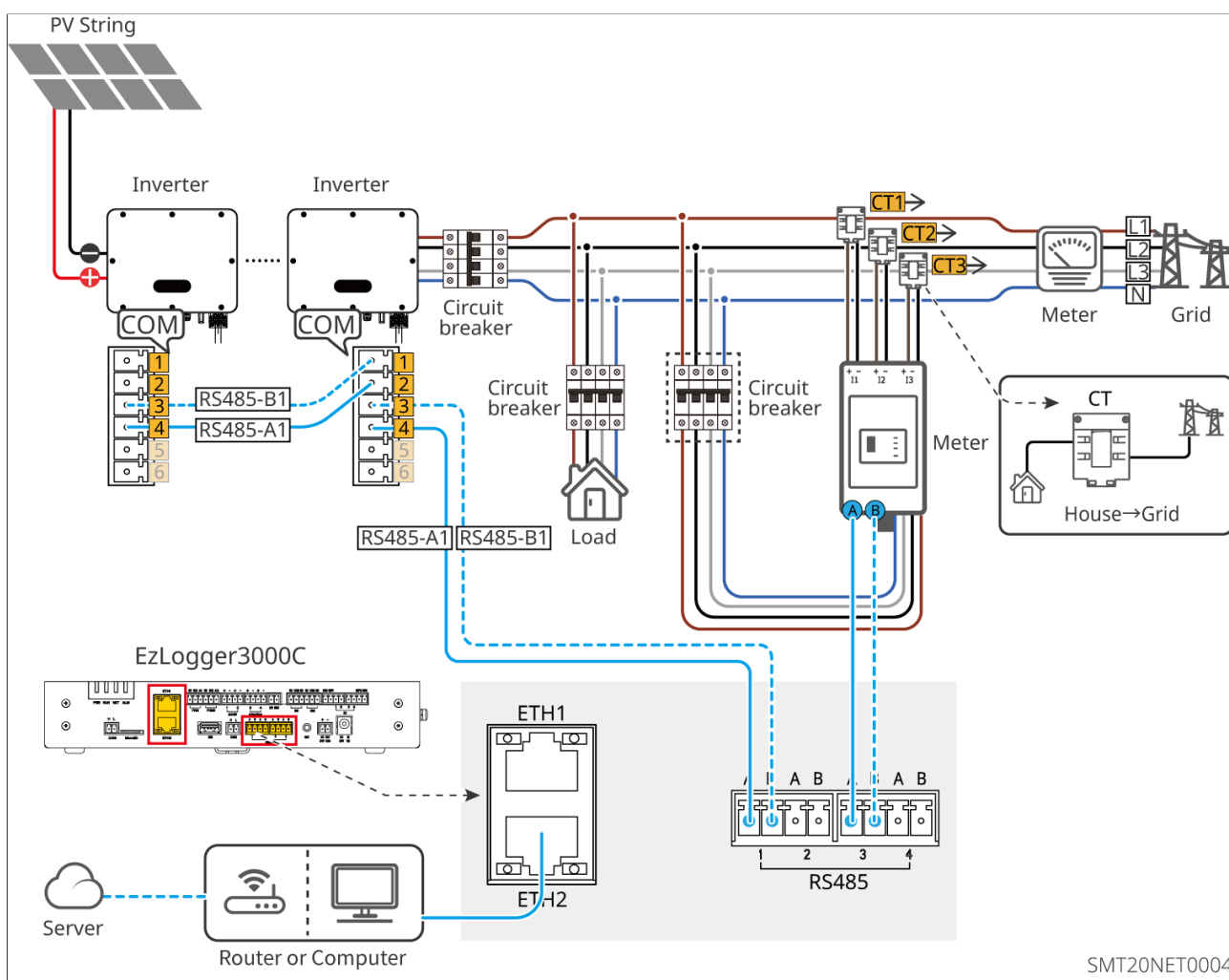
1. Por favor, certifique-se de que a fiação do medidor e a sequência de fases estejam corretas. Valor recomendado para a área da seção transversal do cabo de tensão de entrada do medidor: 1mm² (18AWG).
2. Apenas aplicável ao GM330:
 - A relação de transformação do CT externo pode ser configurada através do aplicativo WE Mate. Por exemplo: se escolher um CT de 200A/5A, é necessário definir a relação de transformação do CT como 40.
 - Se o cenário de rede for trifásico a três fios, é necessário curto-circuitar o fio N e o fio L2 no lado do medidor, e o fio L2 no lado da rede não deve ser conectado ao CT.
 - Para informações detalhadas de configuração, consulte: Manual do usuário do aplicativo WE Mate.



Esquema de Rede para Limitação de Potência de Unidade Única (GM330)



Esquema de Rede para Limitação de Potência de Múltiplas Unidades (EzLogger3000C+GM330)



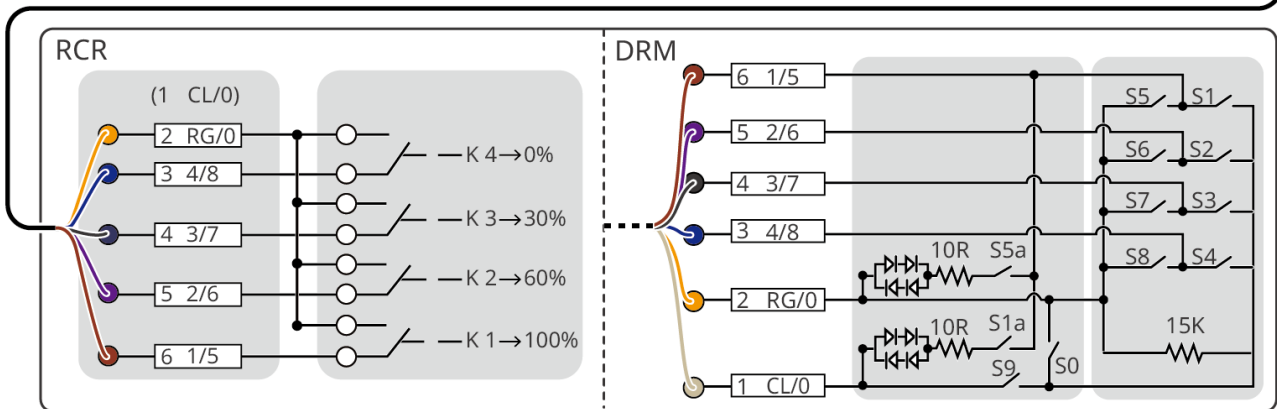
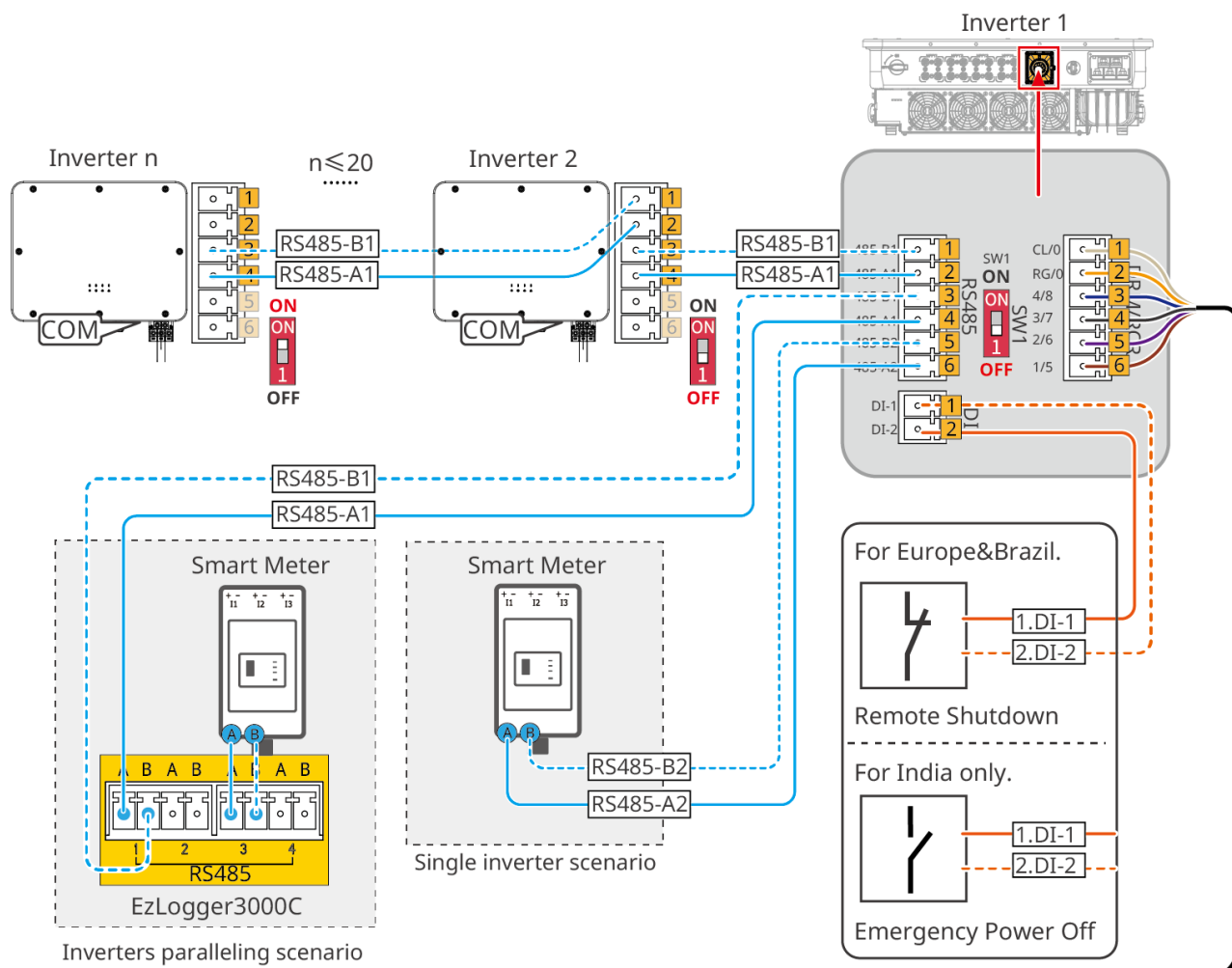
SMT20NET0004

5.5.3 Ligação do cabo de comunicação

AVISO

Ao conectar as linhas de comunicação, certifique-se de que as definições das portas de conexão correspondam exatamente ao dispositivo. O roteamento dos cabos deve evitar fontes de interferência, linhas de energia, etc., para não afetar a recepção do sinal.

Porta de comunicação



SMT20ELC0012

Função	Nº	Nome da Porta	Descrição
RS485	1	RS485-B1	
	2	RS485-A1	

Função	Nº	Nome da Porta	Descrição
	3	RS485-B1	Porta RS485 para conectar múltiplos inversores ou conectar um coletor de dados
	4	RS485-A1	
	5	RS485-B2	Implementa a função anti-refluxo com o auxílio de medidor de energia e CT
	6	RS485-A2	
Desligamento Remoto e de Emergência	1	DI-1	O inversor atende ao desligamento remoto (Europa & Brasil) e ao desligamento de emergência (somente Índia) Porta de conexão reservada no inversor; os equipamentos relacionados devem ser fornecidos pelo usuário
	2	DI-2	
DRM/RCR	1	CL/0	• DRM: Fornece porta de controle de sinal DRM • RCR: Porta de controle de sinal RCR, atende aos requisitos de despacho da rede elétrica em regiões como a Alemanha
	2	RG/0	
	3	4/8	
	4	3/7	
	5	2/6	
	6	1/5	

Passos de conexão

Passo 1: Remova o conector de comunicação.

Passo 2: Desparafuse o conector de comunicação.

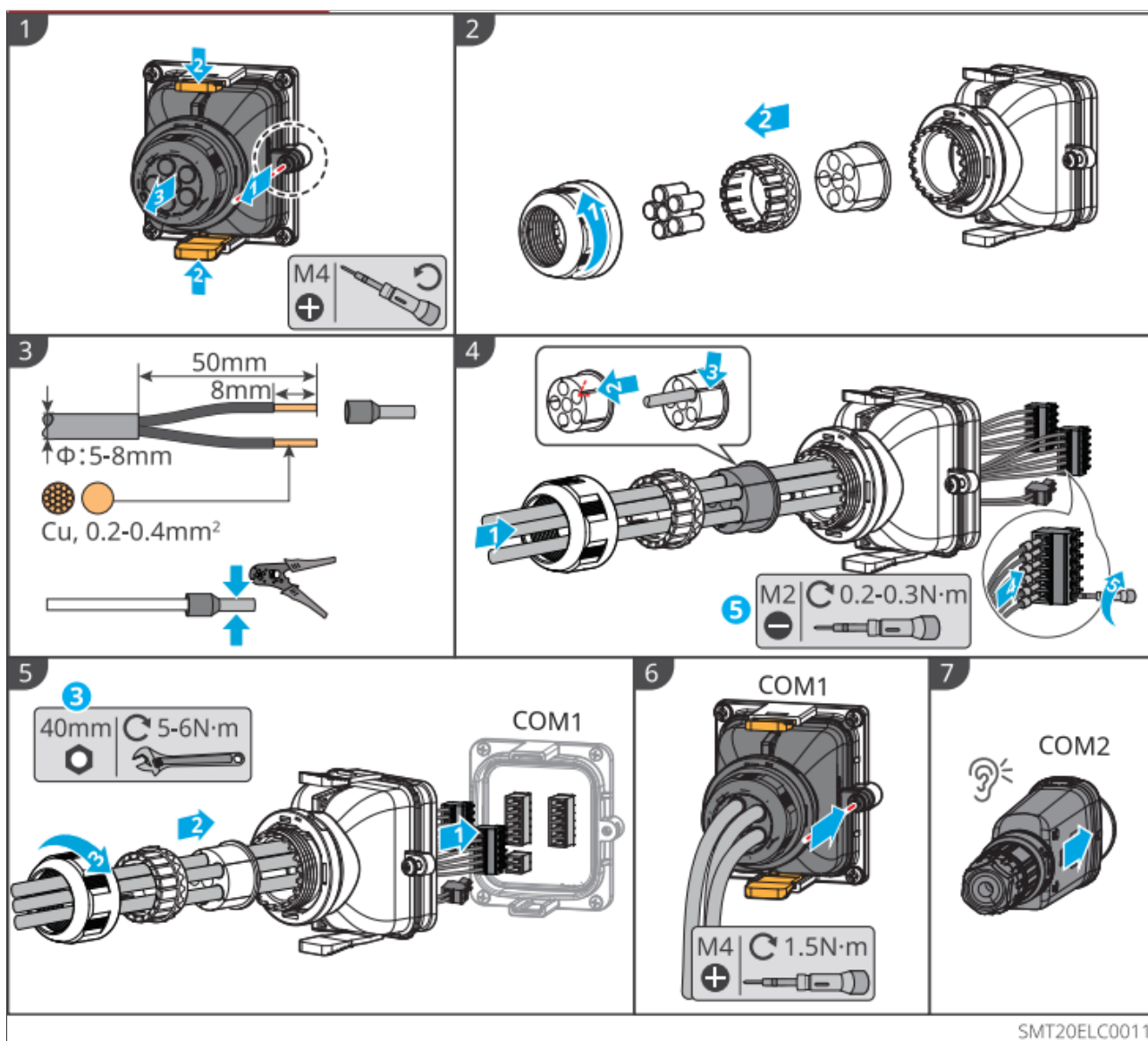
Passo 3: Prepare o cabo de comunicação e crimpe o terminal tubular.

Passo 4: Passe o cabo de comunicação pelo conector de comunicação, depois insira o terminal tubular no terminal 6pin/2pin e aperte.

Passo 5: Insira o terminal 6pin/2pin na porta correspondente, depois monte o conector de comunicação.

Passo 6: Fixe o conector de comunicação no inversor.

Passo 7: Instale o módulo de comunicação.



6 Teste inicial do equipamento

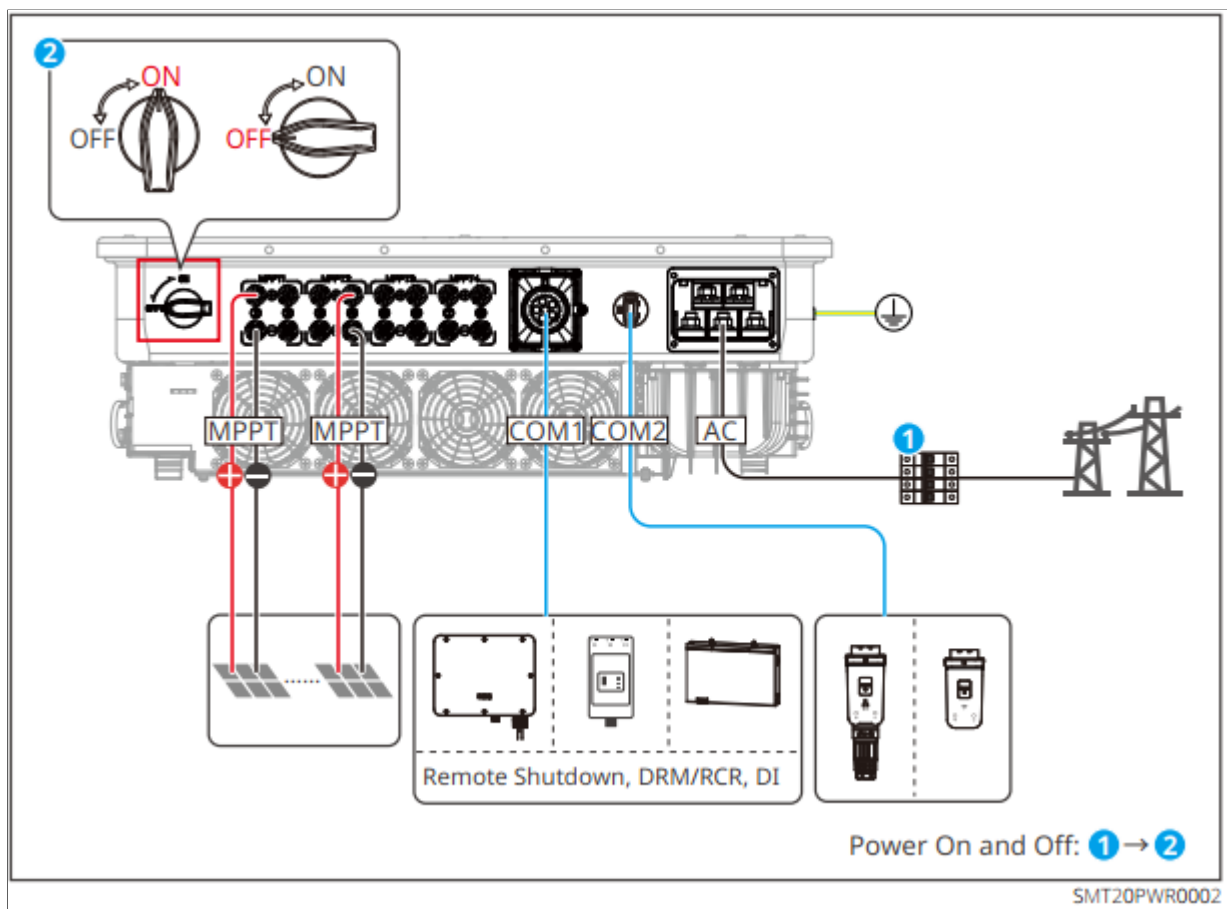
6.1 Verificação antes da energização

Número	Item de Inspeção
1	O inversor está instalado firmemente, a localização da instalação facilita a operação e manutenção, o espaço de instalação permite ventilação e dissipação de calor, e o ambiente de instalação está limpo e organizado.
2	Cabo PE, cabos de entrada DC, cabos de saída AC e cabos de comunicação estão conectados corretamente e firmemente.
3	A amarração dos cabos está de acordo com os requisitos de roteamento, a distribuição é razoável e não há danos.
4	As portas não utilizadas estão bloqueadas.
5	A tensão e a frequência no ponto de conexão à rede do inversor atendem aos requisitos de conexão à rede.

6.2 Energização do equipamento

Passo 1: Feche o interruptor CA entre o inversor e a rede elétrica.

Passo 2: Feche o interruptor CC do inversor.



7 Depuração do Sistema

7.1 Configuração de parâmetros via tela

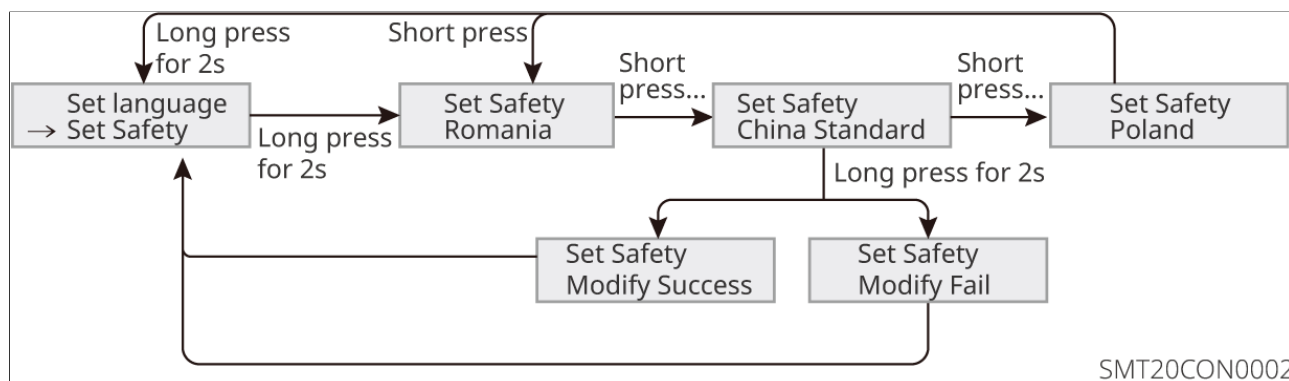
AVISO

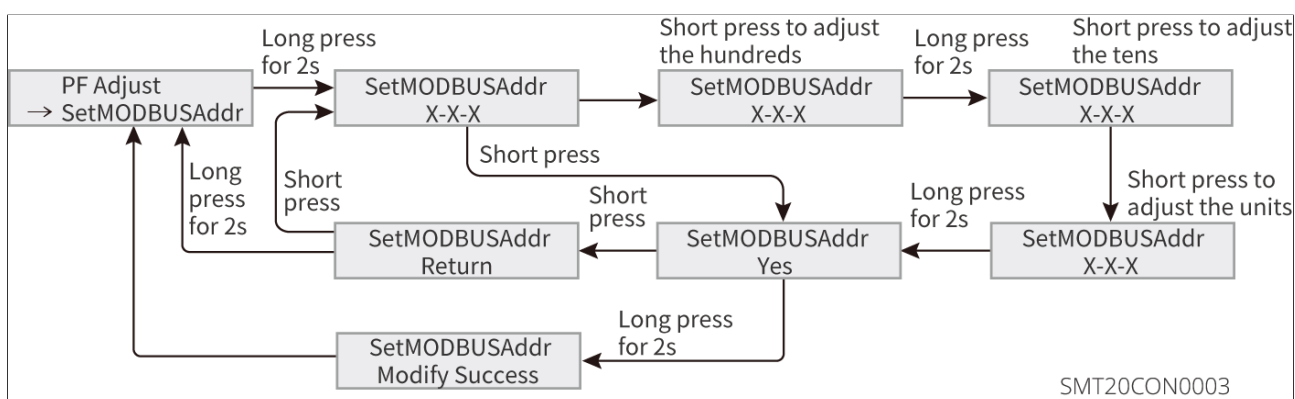
- As imagens da interface neste manual correspondem à versão do software do inversor V1.01.01. A interface é apenas para referência, sujeita à realidade.
- Os nomes, intervalos e valores padrão dos parâmetros podem ser alterados ou ajustados posteriormente, sujeitos ao que é exibido na realidade.
- Os parâmetros de potência do inversor devem ser configurados por profissionais. Para evitar que configurações incorretas afetem a geração de energia do inversor.

Descrição dos botões da tela

- Nos vários níveis de menu, se você parar de operar os botões por um certo tempo, a tela LCD escurecerá e a interface pulará automaticamente para a tela inicial.
- Pressione brevemente os botões da tela: alternar entre interfaces de menu, ajustar valores de parâmetros.
- Pressione e segure os botões da tela: após ajustar os valores dos parâmetros, pressione e segure para definir com sucesso os parâmetros e entrar no próximo submenu.

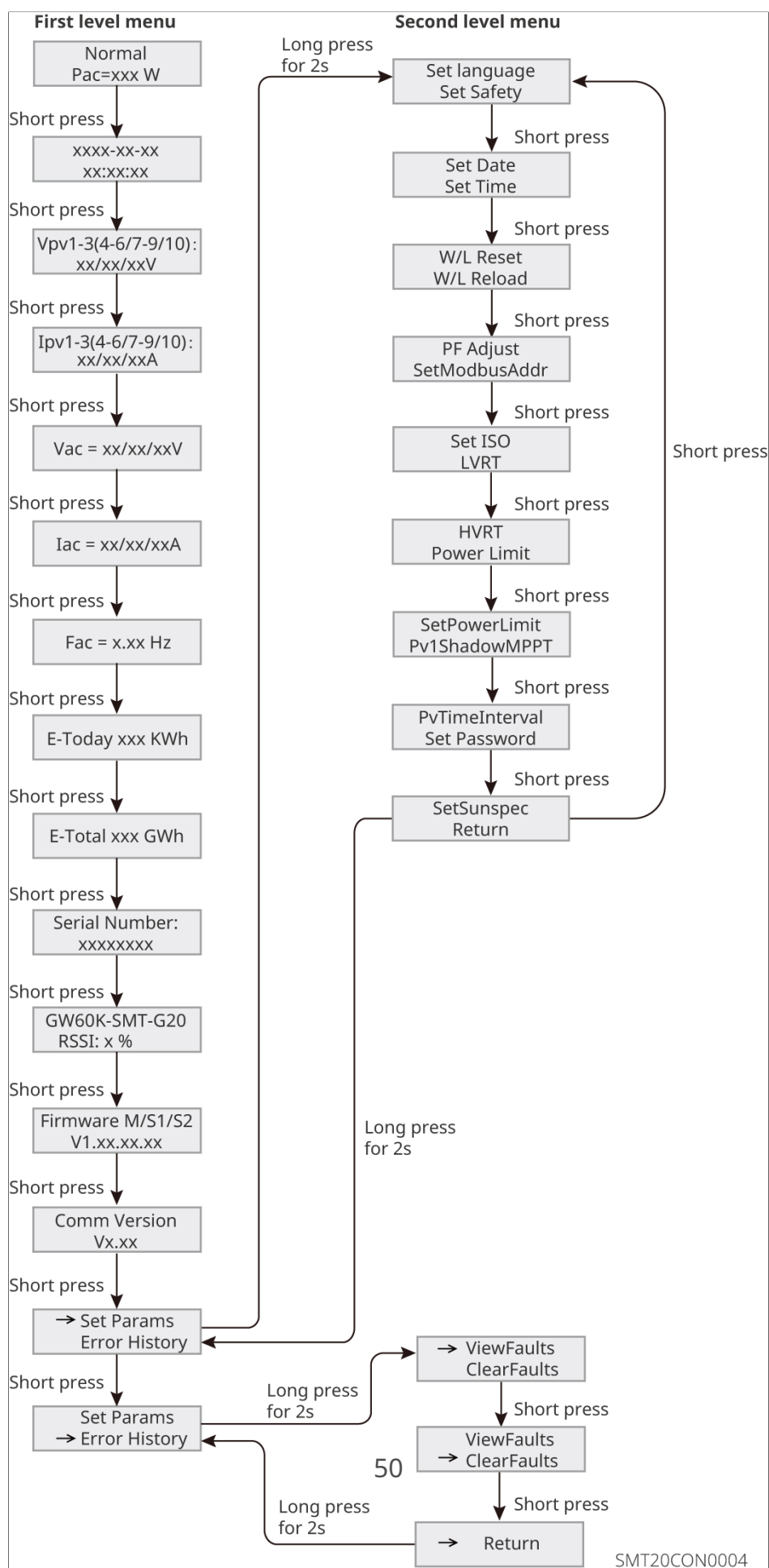
Exemplo de operação dos botões





7.1.1 Introdução ao menu da tela

Apresenta a estrutura do menu da tela, facilitando a navegação pelos diferentes níveis de menu para visualizar informações do inversor e configurar os parâmetros relacionados.



7.1.2 Parâmetros do inversor

Nome do Parâmetro	Descrição
Geração Conectada à Rede Energia=0W	Interface de espera, exibe a energia em tempo real do inversor.
Data e Hora	Visualize a data e hora do país/região onde o inversor está localizado.
Tensão de Entrada	Visualize a tensão de entrada CC do inversor.
Corrente de Entrada	Visualize a corrente de entrada CC do inversor.
Tensão da Rede	Visualize a tensão da rede elétrica.
Corrente de Saída	Visualize a corrente de saída CA do inversor.
Frequência da Rede	Visualize a frequência da rede elétrica.
Geração Diária	Visualize a geração de energia do sistema no dia atual.
Geração Total	Visualize a soma total da geração de energia do sistema.
Número de Série	Visualize o número de série do inversor.
Intensidade do Sinal PHB60K-SYT	Visualize a intensidade do sinal do módulo de comunicação (intensidade do sinal: xx%).
Versão do Firmware	Visualize a versão do firmware do inversor.
Versão da Comunicação	Visualize a versão do software ARM do inversor.

Nome do Parâmetro	Descrição
Configurar Normas de Segurança	Configure de acordo com os padrões da rede elétrica do país/região onde o inversor está localizado e o cenário de aplicação real do inversor.
Configurar Data	Configure de acordo com o horário real do país/região onde o inversor está localizado.
Configurar Hora	
Reiniciar W/L	Reinicialização com corte de energia do módulo de comunicação.
Redefinir W/L	O módulo de comunicação é restaurado às configurações de fábrica. Após a redefinição, os parâmetros de rede do módulo de comunicação precisam ser reconfigurados.
Ajuste do Fator de Energia	Configure o fator de energia do inversor conforme necessário.
Definir Endereço Modbus	Configure de acordo com o endereço Modbus real ao qual o inversor está conectado.
Definir ISO	Define o limite de impedância de isolamento PV-PE. Quando o valor real detectado for menor que o valor definido, será relatada uma falha ISO.
Traversal de Baixa Tensão (LVRT)	Quando ativado, em caso de anomalia de baixa tensão de curta duração na rede, o inversor não desliga imediatamente da rede, podendo suportar por um período de tempo.
Traversal de Alta Tensão (HVRT)	Quando ativado, em caso de anomalia de alta tensão de curta duração na rede, o inversor não desliga imediatamente da rede, podendo suportar por um período de tempo.
Habilitar Limite de Energia	Configure de acordo com a energia real que pode ser injetada na rede.
Definir Limite de Energia	
Modo Sombra	Se os painéis PV tiverem sombreamento severo, a função de varredura de sombra pode ser ativada.

Nome do Parâmetro	Descrição
Configuração de Senha	A senha do inversor suporta modificação. Memorize a nova senha após alterá-la. Se a senha for esquecida, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
Configurar Sunspec	Configure o protocolo Sunspec de acordo com as necessidades reais de comunicação.
Visualizar Falhas	Visualize o registro histórico de alarmes do inversor.
Limpar Falhas	Limpe o registro histórico de alarmes do inversor.

7.2 Configuração via aplicativo (APP)

WE Mate é um aplicativo para celular que pode se comunicar com o inversor via Bluetooth e WiFi. Abaixo estão as funções comuns:

1. Verificar os dados de operação, versão do software, informações de alarme, etc. do inversor.
2. Configurar os parâmetros da rede elétrica, parâmetros de comunicação, etc. do inversor.
3. Manutenção do equipamento.

7.3 Descarregar e Instalar a App SolarPortal+

Requisitos do Telemóvel:

- Sistema operativo do telemóvel: Android 7.0 ou superior, iOS 15.1 ou superior.
- O telemóvel deve suportar navegador de Internet e ter ligação à Internet.
- O telemóvel deve suportar WLAN/Bluetooth.

Métodos de Descarregamento:

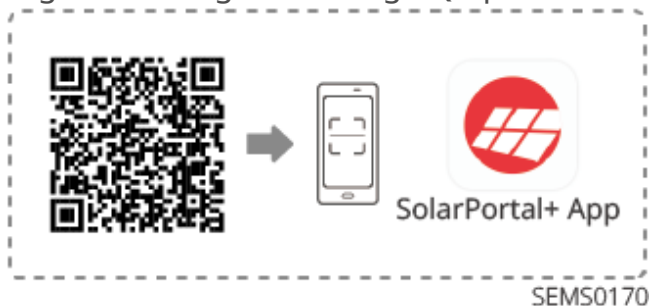
Método 1:

Pesquise por SolarPortal+ na Google Play, App Store, Huawei, Honor, Xiaomi, OPPO ou vivo App Store para descarregar e instalar.



Método 2:

Digitalize o seguinte código QR para descarregar e instalar.



7.4 Registro e Login no SolarPortal+ Web

Registro de Conta

AVISO

O registo de conta para distribuidores/instaladores é suportado apenas para contas de administrador. Para registar contas de técnico ou pessoal de marketing, o administrador deve criá-las através da gestão organizacional no backoffice.

Passo 1: Na barra de endereço do navegador, insira

<https://www.solarportalplus.com/#/login>, pressione Enter e, na interface de login do SolarPortal+ WEB, clique em "Registrar".

Passo 2: Selecione o tipo de servidor e o tipo de conta de registro.

Passo 3: Insira os detalhes da conta. Clique em "Confirmar" para concluir o registro.

Welcome to SolarPortal+
Smart Energy Management System

Email:
Password:

☐ Remember password? [Forgot Password](#)

☐ I have read and agreed to the "Terms of Use"

[Login](#) **1** [Register](#)

Register

1 Account Type

2 Account Details

Account Type

Select Server
Select your server (International available except Europe, Australia, Americas)

European Server

Select Identity
Please select user identity

☒ Owner

☐ Dealer/Installer

3 [Next](#)

Account Details (Owner)

Owner

Country/Region
Please Select

Username
First Name Last Name

Email
Please Enter

Verification Code
Please Enter [Send](#)

Password
Please Enter

Enter Password Again
Please Enter Again

☐ I have read and agreed to the "Service Agreement"

[Return](#) **4** [Confirm](#)

Account Details (Dealer/Installer)

Dealer/Installer

Organization Name
Please Enter

Organization Address
Please Select

Country/Region
Please Enter

Postal Code
Please Enter

Username
First Name Last Name

Phone Number
Please Enter

Email
Please Enter

☐ I have read and agreed to the "Service Agreement"

[Return](#) **4** [Confirm](#)

SEMS0174

Login na Web

AVISO

Sugere-se que os usuários atualizem suas senhas periodicamente e, após a alteração, memorizem-nas para garantir a segurança da conta.

Pré-requisitos:

- Possui nome de usuário e senha
- Sistema operacional: Recomenda-se usar o sistema operacional Windows 7 ou versões superiores

- Navegador: Recomenda-se usar o navegador Chrome 87 ou versões superiores
- Resolução: Recomenda-se usar 1920*1080 pixels

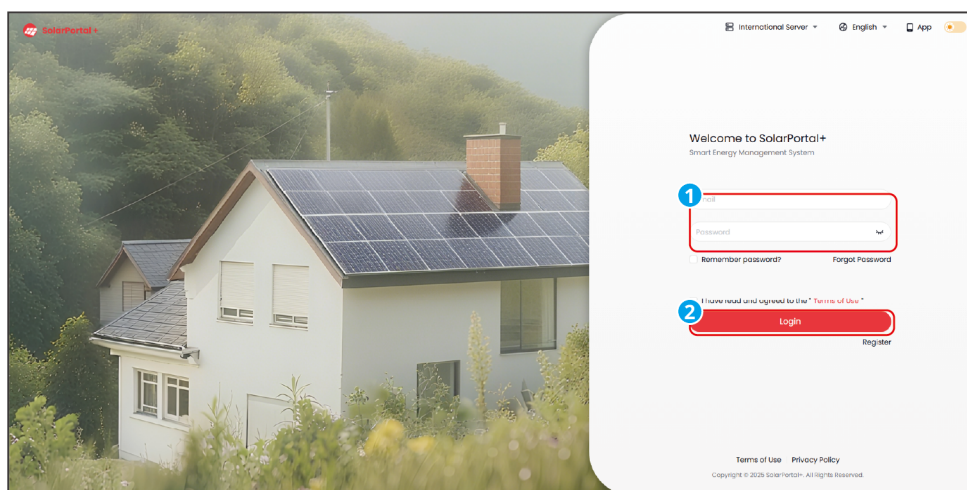
Passos para login:

Passo 1: Na barra de endereço do navegador, insira

<https://www.solarportalplus.com/#/login>, pressione Enter e entre na interface de login.

Passo 2: Insira o e-mail e a senha e clique em "Login".

Passo 3: Se for o primeiro login da conta, após fazer login, siga as instruções na interface para alterar a senha de login, configurar preferências pessoais, criar usinas, etc.



SEMS0175

8 Manutenção do Sistema

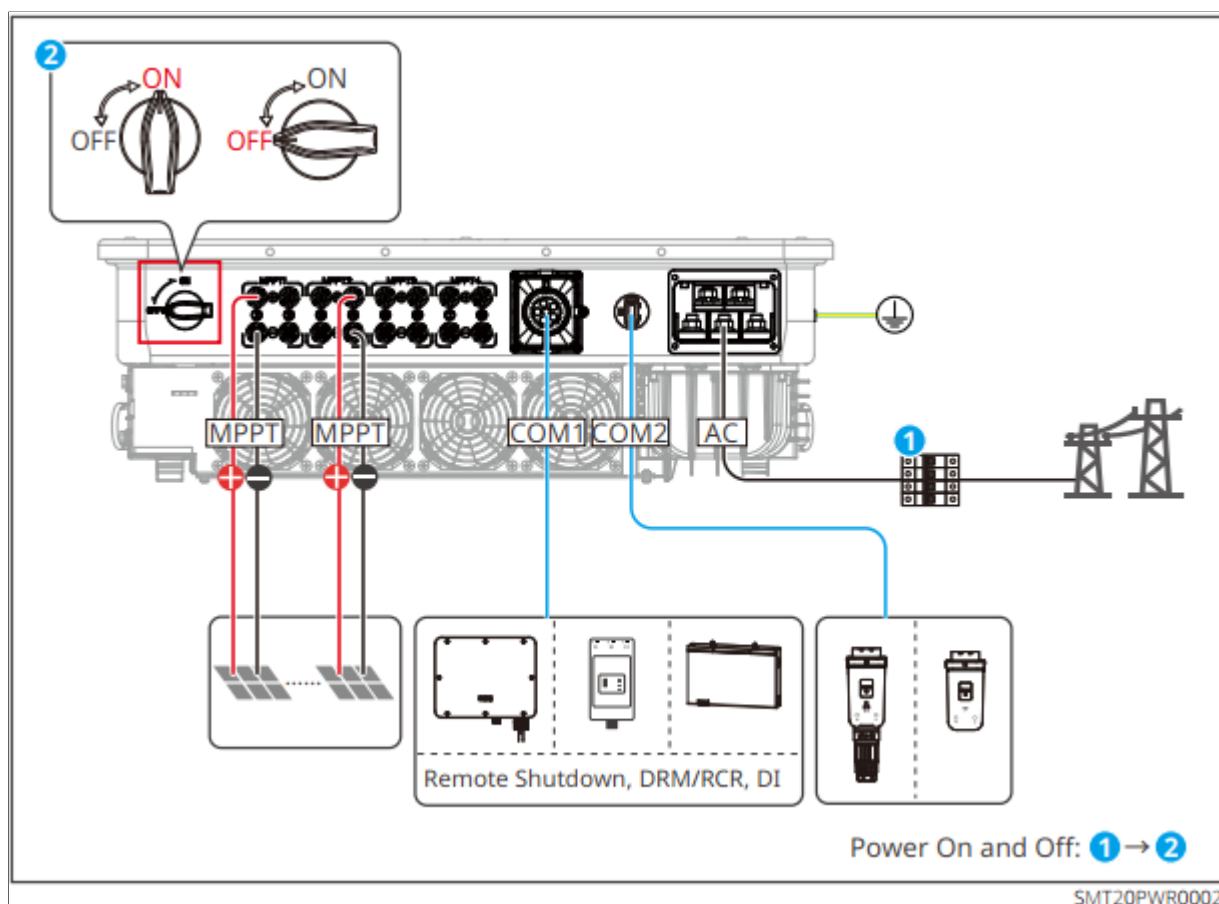
8.1 Desenergização do inversor

PERIGO

- Ao realizar operação e manutenção no inversor, desligue a energia do inversor. Operar o equipamento energizado pode causar danos ao inversor ou perigo de choque elétrico.
- Após desligar a energia do inversor, os componentes internos precisam de um tempo para descarregar. Aguarde até que o equipamento esteja completamente descarregado, conforme o tempo indicado na etiqueta.

Passo 1: Desconecte o interruptor AC entre o inversor e a rede elétrica.

Passo 2: Desconecte o interruptor DC do inversor.



8.2 Remoção do inversor

⚠️ ALERTA

- Certifique-se de que o inversor está desligado.
- Ao operar o inversor, use equipamento de proteção individual.

Passo 1: Desconecte todas as conexões elétricas do inversor, incluindo: cabo DC, cabo AC, cabo de comunicação, do módulo de comunicação, cabo de terra.

Passo 2: Remova o inversor da placa de montagem traseira.

Passo 3: Remova a placa de montagem traseira.

Passo 4: Armazene o inversor adequadamente. Se o inversor for usado posteriormente, certifique-se de que as condições de armazenamento atendam aos requisitos.

8.3 Descarte do inversor

Quando o inversor não pode mais ser usado e precisa ser descartado, por favor, de acordo com o país onde o inversor está localizado/os requisitos de descarte de resíduos elétricos das regulamentações da região para descartar o inversor, não trate o inversor como lixo doméstico.

8.4 Informações de Falha e Métodos de Resolução

Por favor, siga os métodos abaixo para solucionar problemas. Se os métodos de solução de problemas não ajudarem, entre em contato com o centro de serviço pós-venda.

Ao entrar em contato com o centro de serviço pós-venda, colete as seguintes informações para resolver o problema rapidamente.

1. Informações do produto, como: número de série, versão do software, tempo de instalação do dispositivo, tempo de ocorrência da falha, frequência de ocorrência da falha, etc.
2. Ambiente de instalação do dispositivo, como: condições climáticas, se os componentes estão obstruídos, têm sombras, etc. É recomendável fornecer fotos, vídeos e outros arquivos do ambiente de instalação para auxiliar na análise do problema.
3. Situação da rede elétrica.

8.4.1 falha do sistema

Se o sistema apresentar problemas não listados, ou se seguir as instruções não impedir o problema ou anormalidade, pare imediatamente a operação do sistema e entre em contato com seu distribuidor imediatamente.

Nº	solução de problemas	Medidas de Resolução
1	Não é possível encontrar o sinal Wi-Fi da Smart Communication Stick	1. Certifique-se de que nenhum outro dispositivo está conectado ao sinal Wi-Fi da Smart Communication Stick. 2. Certifique-se de que o aplicativo WE Mate está atualizado para a versão mais recente. 3. Verifique se a Smart Communication Stick está energizada normalmente, com o LED azul piscando ou aceso constantemente. 4. Certifique-se de que o dispositivo inteligente está dentro do alcance de comunicação da Smart Communication Stick. 5. Atualize a lista de dispositivos no aplicativo. 6. Reinicie o inversor.
2	Não é possível conectar ao sinal Wi-Fi da Smart Communication Stick	1. Certifique-se de que nenhum outro dispositivo está conectado ao sinal Wi-Fi da Smart Communication Stick. 2. Reinicie o inversor ou a Smart Communication Stick e tente conectar-se ao sinal Wi-Fi novamente. 3. Certifique-se de que o emparelhamento Bluetooth foi criptografado com sucesso.
3	Não é possível encontrar o SSID do roteador	1. Posicione o roteador mais próximo da Smart Communication Stick ou adicione um repetidor Wi-Fi para fortalecer o sinal. 2. Reduza o número de dispositivos conectados ao roteador.

Nº	solução de problemas	Medidas de Resolução
4	Falha na conexão entre a Smart Communication Stick e o roteador após a conclusão de todas as configurações	1. Reinicie o inversor. 2. Verifique se o nome da rede, o método de criptografia e a senha na configuração Wi-Fi são iguais aos do roteador. 3. Reinicie o roteador. 4. Posicione o roteador mais próximo da Smart Communication Stick ou adicione um repetidor Wi-Fi para fortalecer o sinal.
5	Falha na conexão entre a Smart Communication Stick e o servidor após a conclusão de todas as configurações	Reinicie o roteador e o inversor.

8.4.2 Falha do Inversor

8.4.2.1 Solução de problemas (Códigos de falha F01-F40)

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F01	Falha de energia da rede	1. Falha de energia da rede. 2. Linhas CA ou disjuntor CA desligados.	1. O alarme desaparece automaticamente após a restauração do fornecimento de energia da rede. 2. Verifique se as linhas CA ou o disjuntor CA estão desligados.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F02	Proteção contra sobretensão da rede	A tensão da rede está acima da faixa permitida, ou a duração da alta tensão excede o valor definido para o HVRT.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia. Se estiver, também será necessário, após obter a concordância do operador local de energia, modificar o ponto de proteção contra sobretensão da rede. 3. Se não conseguir se recuperar por um longo período, verifique se o disjuntor do lado CA e os cabos de saída estão conectados corretamente.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F03	Proteção contra subtensão da rede	A tensão da rede está abaixo da faixa permitida, ou a duração da baixa tensão excede o valor definido para o LVRT.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia. Se estiver, também será necessário, após obter a concordância do operador local de energia, modificar o ponto de proteção contra subtensão da rede. 3. Se não conseguir se recuperar por um longo período, verifique se o disjuntor do lado CA e os cabos de saída estão conectados corretamente.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F04	Proteção rápida contra sobretensão na rede	Detecção anormal da tensão da rede ou sobretensão extrema que desencadeia a falha.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia. Se estiver, também será necessário, após obter a concordância do operador local de energia, modificar o ponto de proteção contra subtensão da rede. 3. Se não conseguir se recuperar por um longo período, verifique se o disjuntor do lado CA e os cabos de saída estão conectados corretamente.
F05	10min Proteção contra sobretensão	O valor médio móvel da tensão da rede em 10min excede a faixa especificada pelas normas de segurança.	Verifique se a tensão da rede opera em alta tensão por longos períodos. Se ocorrer frequentemente, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia. Se estiver, também será necessário, após obter a concordância do operador local de energia, modificar o ponto de proteção contra sobretensão de 10min da rede.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F06	Sobrefrequência da rede	Anomalia da rede: a frequência real da rede é superior aos requisitos padrão da rede local.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia. Se estiver, também será necessário, após obter a concordância do operador local de energia, modificar o ponto de proteção contra sobrefrequência da rede.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F07	Subfrequência da rede	Anomalia da rede: a frequência real da rede é inferior aos requisitos padrão da rede local.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia. Se estiver, também será necessário, após obter a concordância do operador local de energia, modificar o ponto de proteção contra sobrefrequência da rede.
F08	Instabilidade de frequência da rede	Anomalia da rede: a taxa de variação da frequência real da rede não está em conformidade com o padrão da rede local.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F09	Proteção anti-ilhamento	A rede foi desconectada, mas a tensão da rede é mantida devido à presença de carga; de acordo com os requisitos de proteção das normas de segurança, a conexão à rede é interrompida.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa permitida; se não estiver, contate o operador local de energia.
F10	Falha de subtensão LVRT	Anomalia da rede: o tempo de anomalia da tensão da rede excede o tempo especificado para o LVRT/HVRT.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão e a frequência da rede estão dentro da faixa permitida e estáveis; se não estiverem, contate o operador local de energia.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Sugestão de tratamento de falha
F11	Sobretensão HVRT	Anomalia da rede: o tempo de anomalia da tensão da rede excede o tempo especificado para o LVRT/HVRT.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede; o inversor retomará o funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão e a frequência da rede estão dentro da faixa permitida e estáveis; se não estiverem, contate o operador local de energia.
F12	30mA GFCI Proteção	A impedância de isolamento de entrada para terra diminui durante a operação do inversor.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser devido a uma anomalia acidental nas linhas externas; o inversor retomará o funcionamento normal após a eliminação da falha, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente ou não conseguir se recuperar por um longo período, verifique se a impedância do string fotovoltaico para terra está muito baixa.
F13	60mA GFCI Proteção		

8.4.2.2 Solução de problemas (Códigos de falha F41-F80)

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para solução de problemas
F41	Sobrecarga da porta do gerador	1. A saída do lado off-grid excede os requisitos especificados no manual. 2. Curto-circuito no lado off-grid. 3. Tensão muito baixa na extremidade off-grid. 4. Quando usado como porta de carga pesada, a carga pesada excede os requisitos especificados no manual.	Confirme os dados de tensão, corrente e potência de saída do lado off-grid através dos dados para identificar a causa do problema.
F42	Falha de arco CC (string 1-n) n: Determine de acordo com o número real de strings do inversor.	1. Terminais de conexão do lado CC soltos; 2. Terminais de conexão do lado CC com contato deficiente; 3. Núcleo do cabo CC danificado com contato deficiente.	1. Após religar a máquina à rede, verifique se as tensões e correntes de cada circuito diminuem anormalmente ou se tornam zero; 2. Verifique se os terminais do lado CC estão firmemente conectados.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para solução de problemas
F43	Forma de onda da grade anormal	Anomalia da rede elétrica: A detecção da tensão da rede apresentou uma anomalia que acionou a falha.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia de curta duração na rede. O inversor retornará ao funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão e a frequência da rede estão dentro dos limites permitidos e estáveis. Caso contrário, entre em contato com o operador local de energia.
F44	Perda de fase da rede	Anomalia da rede elétrica: Há uma queda de tensão monofásica na rede.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia de curta duração na rede. O inversor retornará ao funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão e a frequência da rede estão dentro dos limites permitidos e estáveis. Caso contrário, entre em contato com o operador local de energia.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para solução de problemas
F45	Desequilíbrio de tensão da rede	Diferença excessiva nas tensões de fase da rede.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia de curta duração na rede. O inversor retornará ao funcionamento normal após detectar que a rede está normal, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a tensão e a frequência da rede estão dentro dos limites permitidos e estáveis. Caso contrário, entre em contato com o operador local de energia.
F46	Falha na sequência de fases da rede	Anomalia na fiação entre o inversor e a rede: A fiação não está na sequência positiva.	1. Verifique se a fiação entre o inversor e a rede está na sequência positiva. Após corrigir a fiação (por exemplo, trocando quaisquer dois fases), a falha desaparece automaticamente. 2. Se a fiação estiver correta e a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
F47	Proteção de desligamento rápido da rede	Desliga rapidamente a saída após detectar uma condição de falta de energia na rede.	A falha desaparece automaticamente após o restabelecimento do fornecimento de energia da rede.
F48	Perda do neutro da rede (Split grid)	Perda do fio neutro em uma rede split-phase.	1. O alarme desaparece automaticamente após o restabelecimento do fornecimento de energia da rede. 2. Verifique se os cabos CA ou o disjuntor CA estão desligados.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para solução de problemas
F49	Curto circuito entre fase e terra	Baixa impedância ou curto-circuito entre o fio fase de saída e o PE.	Detecte a impedância entre o fio fase de saída e o PE, localize a posição com impedância anormalmente baixa e repare.
F50	DCV proteção de nível 1	Flutuação anormal da carga.	1. Se for devido a uma falha externa introduzida, o inversor retornará automaticamente ao funcionamento normal após a falha desaparecer, sem necessidade de intervenção manual. 2. Se este alarme ocorrer frequentemente, afetando a geração normal da usina, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
F51	DCV proteção de nível 2	Flutuação anormal da carga.	
F52	Corrente de fuga (GFCI) múltiplas falhas de parada	Os requisitos de segurança da América do Norte exigem que não haja recuperação automática após múltiplas falhas, sendo necessária recuperação manual ou aguardar 24h.	

8.4.2.3 Solução de problemas (código de falha F81-F121)

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F81	Sobretensão do barramento P	BUS sobretensão, possíveis causas: 1. Tensão PV muito alta; 2. Amostragem de tensão BUS do inversor anormal; 3. Efeito de isolamento do transformador duplo dividido no lado posterior do inversor é pobre, causando interferência mútua quando dois inversores estão conectados à rede, um deles reporta sobretensão CC ao conectar à rede;	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F82	Sobretensão do barramento N		
F83	Sobretensão de barramento (subCPU1)		

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F84	Sobretensão do barramento P (subCPU1)	BUS sobretensão, possíveis causas: 1. Tensão PV muito alta; 2. Amostragem de tensão BUS do inversor anormal; 3. Efeito de isolamento do transformador duplo dividido no lado posterior do inversor é pobre, causando interferência mútua quando dois inversores estão conectados à rede, um deles reporta sobretensão CC ao conectar à rede;	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F85	Sobretensão do barramento N (subCPU1)		
F86	Sobretensão de barramento (subCPU2)		Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F87	Sobretensão do barramento P (subCPU2)		

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F88	Sobretensão do barramento N (subCPU2)	BUS sobretensão, possíveis causas: 1. Tensão PV muito alta; 2. Amostragem de tensão BUS do inversor anormal; 3. Efeito de isolamento do transformador duplo dividido no lado posterior do inversor é pobre, causando interferência mútua quando dois inversores estão conectados à rede, um deles reporta sobretensão CC ao conectar à rede;	
F89	Sobretensão do barramento P(CPLD)		Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F90	Sobretensão do barramento N(CPLD)	BUS sobretensão, possíveis causas: 1. Tensão PV muito alta; 2. Amostragem de tensão BUS do inversor anormal; 3. Efeito de isolamento do transformador duplo dividido no lado posterior do inversor é pobre, causando interferência mútua quando dois inversores estão conectados à rede, um deles reporta sobretensão CC ao conectar à rede;	
F91	Sobretensão do software FlyCap	Sobretensão do capacitor fly, possíveis causas: 1. Tensão PV muito alta;	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F92	Sobretensão de hardware FlyCap	2. Amostragem de tensão do capacitor fly do inversor anormal;	

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F93	Subtensão FlyCap	Subtensão do capacitor fly, possíveis causas: 1. Energia PV insuficiente; 2. Amostragem de tensão do capacitor fly do inversor anormal;	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F94	Falha de pré-carga do FlyCap	Falha na pré-carga do capacitor fly, possíveis causas: 1. Energia PV insuficiente; 2. Amostragem de tensão do capacitor fly do inversor anormal;	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F95	Pré-carga FlyCap anormal	1. Parâmetros do loop de controle irracionais 2. Hardware danificado	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F96, F97	Sobrecorrente da string (string 1-n) n: julgue de acordo com o número real de strings do inversor	Possíveis causas: 1. Sobrecorrente da string; 2. Sensor de corrente da string anormal	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F99, F100	String perdida (string 1-n) n: julgue de acordo com o número real de strings do inversor	Fusível da string aberto (se houver)	Verifique se o fusível está aberto.
F101	Falha de pré-carga da bateria 1	Falha no circuito de pré-carga da bateria 1 (resistor de pré-carga queimado, etc.)	Verifique se o circuito de pré-carga está bom, se a tensão da bateria e a tensão do barramento são consistentes apenas após a energização da bateria. Se inconsistente, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F102	Falha de relé da bateria 1	Relé da bateria 1 não pode operar normalmente	Após a energização da bateria, verifique se o relé da bateria está funcionando, se há som de fechamento. Se não operar, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F103	Sobretensão de conexão da bateria 1	Tensão de conexão da bateria 1 excede a faixa nominal da máquina	Confirme se a tensão da bateria está dentro da faixa nominal da máquina.
F104	Falha de pré-carga da bateria 2	Falha no circuito de pré-carga da bateria 2 (resistor de pré-carga queimado, etc.)	Verifique se o circuito de pré-carga está bom, se a tensão da bateria e a tensão do barramento são consistentes apenas após a energização da bateria. Se inconsistente, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F105	Falha de relé da bateria 2	Relé da bateria 2 não pode operar normalmente	Após a energização da bateria, verifique se o relé da bateria está funcionando, se há som de fechamento. Se não operar, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F106	Sobretensão de conexão da bateria 2	Tensão de conexão da bateria 2 excede a faixa nominal da máquina	Confirme se a tensão da bateria está dentro da faixa nominal da máquina.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F107	Falha de sincronização o PWM na rede	Anormalidade durante a sincronização da portadora na conexão à rede	1. Verifique se a conexão do cabo de sincronização está normal 2. Verifique se a configuração mestre/escravo está normal; 3. Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F108	Falha de comunicação o DSP	-	-
F109	Falha de STS externo	Cabo de conexão entre o inversor e o STS anormal	Verifique se a sequência dos fios do cabo entre o inversor e o STS corresponde um a um, em ordem.
F110	Proteção de Limite de Exportação	1. O inversor reporta erro e desconecta da rede 2. Comunicação do meter instável 3. Ocorre condição de fluxo reverso	1. Verifique se há outras mensagens de erro no inversor. Se houver, trate-as de forma direcionada; 2. Verifique se a conexão do meter é confiável; 3. Se este alarme ocorre frequentemente, afetando a geração normal da usina, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F111	Sobrecarga Bypass	-	-

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F112	Falha de partida preta	-	-
F113	Tensão alta de entrada CA offgrid	-	-
F114	Falha de relé 2	Relé anormal, causas: 1. Relé anormal (curto-circuito do relé) 2. Circuito de amostragem do relé anormal. 3. Fiação do lado CA anormal (pode haver conexão solta ou curto-circuito)	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F115	Pré-carga desativada SVG	Falha de hardware de pré-carga SVG	Entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F116	Falha de prevenção PID SVG noturno	Hardware de prevenção PID anormal	
F117	Erro de identificação de versão DSP	Erro de identificação da versão do software DSP	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F118	Sobretensão contínua MOS	1. Problema de software causa desligamento do drive do inversor antes do drive flyback; 2. Circuito de drive do inversor anormal, impossibilitando a ativação; 3. Tensão PV muito alta; 4. Amostragem de tensão Mos anormal;	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F119	Falha de curto-circuito do barramento	Hardware danificado	Se após a ocorrência da falha de curto-circuito BUS, o inversor permanecer continuamente desconectado da rede, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.
F120	Amostragem de barramento anormal	1. Falha de hardware na amostragem de tensão BUS	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F121	Amostragem do lado CC anormal	1. Falha de hardware na amostragem de tensão BUS 2. Falha de hardware na amostragem de tensão da bateria 3. Falha de relé Dcrly	Desligue o interruptor do lado de saída CA, o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
F122	Erro de configuração do modo de acesso PV	Existem três modos de acesso PV, tomando quatro MPPTs como exemplo: 1. Modo paralelo: modo AAAA (modo de mesma fonte), PV1-PV4 da mesma fonte, 4 strings PV conectadas ao mesmo painel solar 2. Modo parcialmente paralelo: modo AACC, PV1 e PV2 conectados da mesma fonte, PV3 e PV4 conectados da mesma fonte 3. Modo independente: modo ABCD (fontes diferentes), PV1, PV2, PV3, PV4 conectados independentemente, 4 strings PV cada uma conectada a um painel solar Se o modo de acesso	Verifique se o modo de acesso PV está configurado corretamente (ABCD, AACC, AAAA), redefina o modo de acesso PV da maneira correta 1. Confirme se as várias strings PV conectadas na prática estão corretamente conectadas; 2. Se as PVs estiverem corretamente conectadas, verifique através do APP ou tela se o "Modo de acesso PV" configurado atualmente corresponde ao modo de acesso real; 3. Se o "Modo de acesso PV" configurado atualmente não corresponder ao modo de acesso real, é necessário definir o "Modo de acesso PV" através do APP ou tela para o modo consistente com a situação real. Após a configuração, desconecte as PVs e a alimentação AC e reinicie; 4. Após a configuração, se o "Modo de acesso PV" atual corresponder ao modo de acesso real, mas a falha ainda for reportada, entre em contato com o distribuidor ou centro de serviço pós-venda.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações para tratamento de falhas
		PV real não corresponder ao modo de acesso PV configurado no dispositivo, esta falha será reportada	

8.4.2.4 Solução de problemas (códigos de falha F122-F163)

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F123	Erro de fase de múltiplos PVs	Configuração incorreta do modo de entrada PV	Verifique se o modo de acesso PV está configurado corretamente (ABCD, AACC, AAAA), redefina o modo de acesso PV da maneira correta 1. Confirme se os vários PVs conectados estão corretamente ligados; 2. Se os PVs estiverem corretamente ligados, verifique através do APP ou do ecrã se o "Modo de acesso PV" atualmente configurado corresponde ao modo de acesso real; 3. Se o "Modo de acesso PV" atualmente configurado não corresponder ao modo de acesso real, é necessário utilizar o APP ou o ecrã para definir o "Modo de acesso PV" para o modo que corresponde à situação real. Após a configuração, desligue a alimentação PV e AC e reinicie; 4. Após a configuração, se o "Modo de acesso PV" atual corresponder ao modo de acesso real, mas a falha persistir, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.
F124	Falha de inversão da Bateria 1	Polaridade positiva e negativa da Bateria 1 invertida	Verifique se a polaridade positiva e negativa da bateria e da máquina são consistentes.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F125	Falha de inversão da Bateria 2	Polaridade positiva e negativa da Bateria 2 invertida	Verifique se a polaridade positiva e negativa da bateria e da máquina são consistentes.
F126	Conexão anormal da bateria	Conexão anormal da bateria	Verifique se a bateria está a funcionar normalmente.
F127	Superaquecimento BAT	Temperatura da bateria demasiado alta, possíveis causas: 1. Local de instalação do inversor não ventilado. 2. Temperatura ambiente demasiado alta. 3. Funcionamento anormal da ventoinha interna.	Desligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC, após 5 minutos ligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC. Se a falha persistir, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.
F128	Tensão de referência anormal	Falha do circuito de referência	Desligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC, após 5 minutos ligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC. Se a falha persistir, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F129	Gabinete sob temperatura	Temperatura do gabinete demasiado baixa, possível causa: temperatura ambiente demasiado baixa.	Desligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC, após 5 minutos ligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC. Se a falha persistir, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.
F130	Falha do SPD do lado AC	Falha do dispositivo de proteção contra surtos do lado AC	Substitua o dispositivo de proteção contra surtos do lado AC.
F131	Falha do SPD do lado DC	Falha do dispositivo de proteção contra surtos do lado DC	Substitua o dispositivo de proteção contra surtos do lado DC.
F132	Ventoinha interna anormal	Ventoinha interna anormal, possíveis causas: 1. Alimentação da ventoinha anormal; 2. Falha mecânica (bloqueio); 3. Ventoinha envelhecida ou danificada.	Desligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC, após 5 minutos ligue o interruptor do lado de saída AC e o interruptor do lado de entrada DC. Se a falha persistir, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F133	Ventoinha externa anormal	Ventoinha externa anormal, possíveis causas: 1. Alimentação da ventoinha anormal; 2. Falha mecânica (bloqueio); 3. Ventoinha envelhecida ou danificada.	
F134	Anomalia no diagnóstico PID	Falha de hardware PID ou tensão PV demasiado alta, PID em pausa	O aviso de pausa PID causado por tensão PV demasiado alta não requer ação. A falha de hardware PID pode ser limpa desligando e ligando novamente o interruptor PID. Substitua o dispositivo PID.
F135	Aviso de disparo do interruptor de disparo	Possíveis causas: Ocorrência de sobrecorrente ou inversão PV que causou a abertura do interruptor de disparo;	Contacte o distribuidor ou o centro de serviço; a causa do disparo foi um curto-circuito ou inversão PV. É necessário verificar se existem avisos históricos de curto-circuito PV ou avisos históricos de inversão PV. Se existirem, o técnico de manutenção deve verificar a situação do PV correspondente. Após a verificação e confirmação de que não há falhas, o interruptor de disparo pode ser ligado manualmente e o aviso pode ser limpo através da operação de limpeza de falhas históricas na interface do APP.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F136	Aviso histórico de curto-circuito IGBT PV	Possíveis causas: Ocorrência de sobrecorrente que causou a abertura do interruptor de disparo;	Contacte o distribuidor ou o centro de serviço; o técnico de manutenção deve, de acordo com o subcódigo do aviso histórico de curto-circuito PV, verificar se o hardware Boost onde ocorreu o curto-circuito e a string externa conectada apresentam falhas; após a verificação e confirmação de que não há falhas, o aviso pode ser limpo através da operação de limpeza de falhas históricas na interface do APP.
F137 , F138	Aviso histórico de inversão PV (string 1-n) (n: de acordo com o número real de strings do inversor)	Possíveis causas: Ocorrência de inversão PV que causou a abertura do interruptor de disparo;	Contacte o distribuidor ou o centro de serviço; o técnico de manutenção deve, de acordo com o subcódigo do aviso histórico de inversão PV, verificar se a string correspondente sofreu inversão, e verificar se existe diferença de tensão na configuração dos painéis PV; após a verificação e confirmação de que não há falhas, o aviso pode ser limpo através da operação de limpeza de falhas históricas na interface do APP.
F139	Aviso de erro de leitura/gravação Flash	Possíveis causas: 1. Conteúdo Flash alterado; 2. Vida útil do Flash esgotada;	1. Atualize para a versão mais recente do programa; 2. Contacte o distribuidor ou o centro de serviço.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F140	Perda de comunicação do medidor	Este aviso só pode ocorrer após ativar a função anti-refluxo. Possíveis causas: 1. Medidor não conectado; 2. Fios de comunicação entre o medidor e o inversor ligados incorretamente.	Verifique a ligação do medidor, conecte o medidor corretamente. Se a falha persistir após a verificação, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.
F141	Falha na identificação do tipo de painel PV	Anomalia de hardware na identificação do painel PV	Contacte o distribuidor ou o centro de serviço.
F142	Incompatibilidade de strings PV	Incompatibilidade de strings PV, configuração de tensão em circuito aberto diferente para duas strings sob o mesmo MPPT	Verifique a tensão em circuito aberto das duas strings, configure strings com a mesma tensão em circuito aberto sob o mesmo MPPT. A incompatibilidade de strings por longos períodos apresenta riscos de segurança.
F143	CT não conectado	CT não conectado	Verifique a ligação do CT.
F144	CT invertido	CT invertido	Verifique a ligação do CT.
F145	Perda de PE	Fio de terra não conectado	Verifique o fio de terra.
F146	Temperatura alta do terminal do string (strings 1~8)	O subcódigo 1 do aviso de temperatura do terminal PV no registo 37176 está ativo	-

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F147	Temperatura alta do terminal do string (strings 9~16)	O subcódigo 2 do aviso de temperatura do terminal PV no registo 37177 está ativo	-
F148	Temperatura alta do terminal do string (strings 17~20)	O subcódigo 3 do aviso de temperatura do terminal PV no registo 37178 está ativo	-
F149	Aviso histórico de inversão PV (strings 33~48)	Possíveis causas: Ocorrência de inversão PV que causou a abertura do interruptor de disparo;	Contacte o distribuidor ou o centro de serviço; o técnico de manutenção deve, de acordo com o subcódigo do aviso histórico de inversão PV, verificar se a string correspondente sofreu inversão, e verificar se existe diferença de tensão na configuração dos painéis PV; após a verificação e confirmação de que não há falhas, o aviso pode ser limpo através da operação de limpeza de falhas históricas na interface do APP.
F150	Voltagem baixa da bateria 1	Voltagem da bateria abaixo do valor definido	-
F151	Voltagem baixa da bateria 2	Voltagem da bateria abaixo do valor definido	-

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F152	Baixa voltagem da bateria	Modo não carregamento da bateria, voltagem abaixo da voltagem de desligamento	-
F153	Voltagem alta da bateria 1	-	-
F154	Voltagem alta da bateria 2	-	-
F155	Baixa Resistência de Isolamento Online	1. Curto-circuito da string fotovoltaica para o terra de proteção. 2. Ambiente de instalação da string fotovoltaica permanentemente húmido e isolamento deficiente da linha para terra.	1. Verifique a impedância da string fotovoltaica para o terra de proteção. Se houver curto-circuito, corrija o ponto de curto. 2. Verifique se o fio de terra de proteção do inversor está corretamente ligado. 3. Se confirmar que em condições de chuva/chuvisco a impedância está realmente abaixo do valor padrão, redefina o "Ponto de proteção de resistência de isolamento".
F156	Alerta de sobrecarga da microrrede	Corrente de entrada excessiva no terminal backup	Ocorrência ocasional não requer ação; se o aviso ocorrer frequentemente, contacte o distribuidor ou o centro de serviço.
F157	Reinicialização manual	-	-
F158	Sequência de fase do gerador anormal	-	-

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F159	Configuração de porta multiplexada anormal	A porta multiplexada (gerador) está configurada como microrrede ou carga grande, mas na realidade está conectada a um gerador	Utilize o APP para alterar a configuração da porta multiplexada (gerador).
F160	Forçamento de desconexão da rede pelo EMS	O EMS emitiu um comando de forçamento de desconexão da rede, mas a função de desconexão da rede não está ativada	Ative a função de desconexão da rede.
F161	Proteção anti-ilhamento passiva	-	-
F162	Falha do tipo de rede	Tipo de rede real (bifásica ou split-phase) não corresponde à norma de segurança configurada	De acordo com o tipo de rede real, altere para a norma de segurança correspondente.

Código de falha	Nome da falha	Causa da falha	Recomendações de tratamento de falhas
F163	Instabilidade de fase da rede	Anomalia da rede: taxa de variação da fase da tensão da rede não cumpre o padrão da rede local.	1. Se ocorrer ocasionalmente, pode ser uma anomalia temporária da rede. O inversor retomará o funcionamento normal após detetar que a rede está normal, não sendo necessária intervenção manual. 2. Se ocorrer frequentemente, verifique se a frequência da rede está dentro dos limites permitidos. Se não estiver, contacte o operador de rede local.

8.4.2.5 Tratamento de Falhas

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Tratamento da Falha
Falha do gerador	1. Em caso de não estar conectado ao gerador, esta falha será exibida continuamente 2. Quando o gerador está em funcionamento, se não atender aos regulamentos de segurança do gerador, esta falha será acionada	1. Se o gerador não estiver conectado, ignore esta falha; 2. Quando o gerador apresenta uma falha, é normal que esta falha apareça; após a recuperação do gerador, aguarde um tempo e a falha será limpa automaticamente; 3. Esta falha não afetará o funcionamento normal do modo off-grid 4. Se o gerador e a rede elétrica estiverem conectados simultaneamente e atenderem aos requisitos de segurança, a rede elétrica terá prioridade para conexão à rede, e funcionará no estado de conexão à rede.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Tratamento da Falha
Erro de bit de status do BMS	Falha do módulo BMS	Desligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue novamente o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
A temperatura ambiente está muito alta.	1. Ventilação inadequada da máquina 2. Fluxo de ar quente retornando ao ponto de amostragem da temperatura ambiente	Desligue o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC, aguarde 5 minutos e ligue novamente o interruptor do lado de saída CA e o interruptor do lado de entrada CC. Se a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Temperatura terminal do painel fotovoltaico muito alta	Temperatura terminal do painel fotovoltaico muito alta, possíveis causas: 1. Local de instalação do inversor não ventilado. 2. Temperatura ambiente muito alta. 3. Funcionamento anormal do ventilador interno.	1. Verifique se a ventilação no local de instalação do inversor é adequada e se a temperatura ambiente excede a faixa de temperatura ambiente máxima permitida. 2. Se não houver ventilação ou a temperatura ambiente estiver muito alta, melhore as condições de ventilação e dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem normais, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Tratamento da Falha
Temperatura terminal da bateria muito alta	Temperatura terminal da bateria muito alta, possíveis causas: 1. Local de instalação do inversor não ventilado. 2. Temperatura ambiente muito alta.	1. Verifique se a ventilação no local de instalação do inversor é adequada e se a temperatura ambiente excede a faixa de temperatura ambiente máxima permitida. 2. Se não houver ventilação ou a temperatura ambiente estiver muito alta, melhore as condições de ventilação e dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem normais, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
alarme de alta temperatura do terminal CA	Superaquecimento do terminal CA, possíveis causas: 1. Local de instalação do inversor não ventilado. 2. Temperatura ambiente muito alta. 3. Funcionamento anormal do ventilador interno.	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Tratamento da Falha
alarme de alta temperatura do terminal BAT	Temperatura terminal da bateria muito alta, possíveis causas: 1. Local de instalação do inversor não ventilado. 2. Temperatura ambiente muito alta.	1. Verifique se a ventilação no local de instalação do inversor é adequada e se a temperatura ambiente excede a faixa de temperatura ambiente máxima permitida. 2. Se não houver ventilação ou a temperatura ambiente estiver muito alta, melhore as condições de ventilação e dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem normais, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Falha na conexão da rede trifásica	Erro de conexão externa trifásica	Reconecte os cabos.
Falha externa do STS	Cabo de conexão entre o inversor e o STS anormal	Verifique se a sequência dos cabos de conexão entre o inversor e o STS corresponde uma a uma.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Desligamento por tempo limite de comunicação paralela	No sistema paralelo, se a unidade escrava não comunicar com a unidade mestre por mais de 400 segundos	Verifique se o cabo de comunicação paralela está conectado de forma confiável e se o endereço da unidade escrava está duplicado.
Falha de perda de fase trifásica fora da rede	Falta de fase no sistema trifásico	1. Verifique se todos os inversores estão ligados; 2. Verifique se cada fase do sistema trifásico tem um inversor conectado;

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Parada de emergência	Botão de parada de emergência de hardware acionado externamente ou comando de parada de emergência acionado remotamente	1. Se foi um desligamento remoto acionado ativamente, pode ser ignorado; 2. Se não foi acionado ativamente, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Concentração alta de gás combustível	Acionamento automático quando o dispositivo de gás combustível detecta concentração de 20% LEL ou superior	1. Após a falha, a máquina abrirá automaticamente a válvula de ventilação para reduzir a concentração. A falha será eliminada automaticamente após a concentração permanecer abaixo de 5% LEL por 15 minutos. 2. Após a falha, se for acionada uma falha de incêndio a nível de rack, a válvula de ventilação será fechada automaticamente. Confirme o estado da válvula de ventilação dentro de 30s para garantir que a proteção contra incêndio a nível de rack seja executada em um espaço fechado. 3. Entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Inconsistência entre sinal de comando e feedback da válvula de ventilação do dispositivo de gás combustível	O sinal de controle para abrir a válvula de ventilação é inconsistente com o sinal de feedback	1. Verifique se a conexão do cabo de sinal está OK. 2. Entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Desligamento por desativação com um toque	Verifique pelo App se a função de desativação com um toque está ativada	Desative a função de desativação com um toque.
Desligamento offline	-	-
Desligamento remoto	-	-
Falha na proteção contra raios do lado conectado à rede	-	1. Tente reiniciar a máquina e observe se a falha é eliminada; 2. Se a falha persistir após a reinicialização, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
falha de proteção contra raios no lado isolado da rede	-	1. Tente reiniciar a máquina e observe se a falha é eliminada; 2. Se a falha persistir após a reinicialização, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Falha de comunicação do subnó	Comunicação interna anormal	1. Tente reiniciar a máquina e observe se a falha é eliminada; 2. Se a falha persistir após a reinicialização, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Falha de comunicação do desumidificador	Anomalia no link de comunicação entre o desumidificador e a caixa de controle LC	1. Verifique o cabo de comunicação do link e observe se a falha é eliminada; 2. Tente reiniciar a máquina e observe se a falha é eliminada; 3. Se a falha persistir após a reinicialização, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Falha de comunicação do dispositivo detector de gás combustível	1. O dispositivo de gás combustível não foi configurado corretamente na fábrica com o endereço 485 definido como 2. 2. Anomalia no link de comunicação entre o dispositivo de gás combustível e a caixa de controle LC	1. Verifique o cabo de comunicação do link e observe se a falha é eliminada; 2. Tente reiniciar a máquina e observe se a falha é eliminada; 3. Use o método fornecido pelo fabricante do dispositivo de gás combustível para verificar se o endereço do dispositivo é 2. Se não for, modifique-o; 4. Se a falha persistir após a reinicialização, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.
Falha de comunicação DG	Anomalia no link de comunicação entre a placa de controle e o DG	1. Verifique o cabo de comunicação do link e observe se a falha é eliminada; 2. Tente reiniciar a máquina e observe se a falha é eliminada; 3. Se a falha persistir após a reinicialização, entre em contato com o revendedor ou centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Sobretensão da bateria	1. Tensão de uma única célula muito alta 2. Anomalia no cabo de coleta de tensão	Registre o fenômeno da falha, reinicie a bateria, aguarde alguns minutos e confirme se a falha desaparece. Se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.
	1. Tensão total da bateria muito alta 2. Anomalia no cabo de coleta de tensão	
Subtensão da bateria	1. Tensão de uma única célula muito baixa 2. Anomalia no cabo de coleta de tensão	
	1. Tensão total da bateria muito baixa 2. Anomalia no cabo de coleta de tensão	
Sobrecorrente da bateria	1. Corrente de carga muito alta, limitação de corrente da bateria anormal: mudança abrupta nos valores de temperatura e tensão 2. Resposta anormal do inversor	
	Corrente de descarga da bateria muito alta	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Superaquecimento da bateria	1. A temperatura ambiente está muito alta. 2. Sensor de temperatura anormal	
Subaquecimento da bateria	1. Temperatura ambiente muito baixa 2. Sensor de temperatura anormal	
Superaquecimento do terminal da bateria	Temperatura do terminal muito alta	
Desequilíbrio da bateria	1. Diferença de temperatura muito grande. Em diferentes estágios, a bateria limitará sua potência, ou seja, limitará a corrente de carga/descarga. Portanto, geralmente é difícil que este problema ocorra. 2. Degradação da capacidade da célula, levando a alta resistência interna, grande aumento de	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	temperatura durante sobrecorrente, resultando em grande diferença de temperatura. 3. Soldagem inadequada dos terminais da célula, causando aumento rápido de temperatura da célula durante sobrecorrente. 4. Problema na amostragem de temperatura; 5. Conexão frouxa do cabo de potência	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	1. Grau de envelhecimento das células inconsistente 2. Problema no chip da placa escrava também pode causar grande diferença de tensão entre células; 3. Problema de equalização na placa escrava também pode causar grande diferença de tensão entre células 4. Causado por problema no cabo	
Resistência de Isolamento	Resistência de isolamento danificada	Verifique se o fio terra está bem conectado, reinicie a bateria. Se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.
Falha na pré-carga	Falha na pré-carga	Indica que durante o processo de pré-carga, a tensão entre os terminais do MOS de pré-carga sempre excede o limite especificado. Desligue e reinicie para observar se a falha persiste, verifique se a fiação está correta e se o MOS de pré-carga está danificado.
Falha no cabo de coleta	Cabo de coleta da bateria com contato inadequado ou desconectado	Verifique a fiação, reinicie a bateria. Se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	Cabo de coleta de tensão da célula com contato inadequado ou desconectado	Verifique a fiação, reinicie a bateria. Se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.
	Cabo de coleta de temperatura da célula com contato inadequado ou desconectado	
	Erro de comparação de corrente de duplo canal muito grande, ou anomalia no circuito do cabo de coleta de corrente	
	Erro de comparação de tensão de duplo canal muito grande ou erro de comparação de tensão entre MCU e AFE muito grande, ou anomalia no circuito do cabo de coleta de tensão	
	Anomalia no circuito do cabo de coleta de temperatura ou contato inadequado/desconectado	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	Sobretensão nível 5 ou superaquecimento nível 5, fusível de três terminais queimado	Fusível de três terminais queimado. Entre em contato com o centro de serviço para substituir a placa de controle principal.
Relé ou MOS superaquecido	Relé ou MOS superaquecido	Esta falha indica que a temperatura do transistor MOS excedeu o limite especificado. Desligue e deixe em repouso por 2h para a temperatura se recuperar.
Shunt superaquecido	Shunt superaquecido	Esta falha indica que a temperatura do shunt excedeu o limite especificado. Desligue e deixe em repouso por 2h para a temperatura se recuperar.
Outras falhas BMS1 1 (classe residencial)	Relé ou MOS em circuito aberto	1. Atualize o software, desligue e deixe em repouso por 5 minutos, reinicie e verifique se a falha persiste; 2. Se persistir, substitua o pack de bateria
	Relé ou MOS em curto-circuito	1. Atualize o software, desligue e deixe em repouso por 5 minutos, reinicie e verifique se a falha persiste; 2. Se persistir, substitua o pack de bateria
	Comunicação anormal entre rack principal e escravo ou inconsistência de células entre racks	1. Verifique as informações da bateria e versão do software da unidade escrava, e se a conexão do cabo de comunicação com a unidade principal está normal 2. Atualize o software

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	Anomalia no cabo do circuito do sistema da bateria, resultando em sinal de intertravamento sem formar um circuito fechado	Verifique se o resistor terminal está instalado corretamente
	Comunicação anormal entre BMS e PCS	1. Confirme se a definição da interface do cabo de comunicação entre o inversor e a bateria conectada está correta; 2. Entre em contato com o centro de serviço, verifique os dados de back-end, observe se o software do inversor e da bateria estão compatíveis corretamente.
	Anomalia no cabo de comunicação entre controle principal e controle escravo do BMS	1. Verifique a fiação, reinicie a bateria; 2. Atualize a bateria, se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.
	Perda de comunicação entre chips principal e negativo	
	Disjuntor, disparo por shunt anormal	1. Desligue e deixe em repouso por 5 minutos, reinicie e verifique se a falha persiste; 2. Observe os conectores cegos na parte inferior do PACK e PCU, verifique se os pinos de comunicação estão soltos ou tortos;
	Falha no autoteste do MCU	Atualize o software, reinicie a bateria. Se o problema persistir após a reinicialização, contate o centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	1. Versão do software muito baixa ou placa BMS danificada 2. Número grande de inversores em paralelo, impacto muito grande na bateria durante a pré-carga	1. Atualize o software, observe se a falha persiste 2. No caso de sistema paralelo, inicie a bateria em "black start" primeiro e depois inicie os inversores
	Falha interna do MCU	Atualize o software, reinicie a bateria. Geralmente é uma detecção de MCU ou componente externo danificado. Se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.
	Corrente do controle principal maior que o limite especificado	1. Desligue e deixe em repouso por 5 minutos, reinicie e verifique se a falha persiste; 2. Verifique se a potência configurada no inversor está muito alta, causando exceder a carga do barramento;
	Células de baterias em racks paralelos inconsistentes	Confirme se as células das baterias em racks paralelos são consistentes
	Conexão inversa de polaridade das baterias em racks paralelos	Verifique se os polos positivo e negativo das baterias em racks paralelos estão invertidos

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	Existência de superaquecimento grave, sobretensão, etc., que aciona o sistema de combate a incêndio	Entre em contato com o centro de serviço.
Falha do ar condicionado	Falha anormal do ar condicionado	Tente reiniciar o sistema. Se a falha não for resolvida, entre em contato com o centro de serviço.
	Porta do gabinete não fechada	Verifique se a porta do gabinete está fechada corretamente
	Tensão de alimentação muito alta	Confirme se o valor da tensão de alimentação atende aos requisitos de tensão de entrada do ar condicionado. Após confirmar, religue a alimentação.
	Tensão de alimentação insuficiente	
	Sem entrada de tensão	
	Tensão de alimentação instável	
	Tensão do compressor instável	Tente reiniciar o sistema. Se a falha não for resolvida, entre em contato com o centro de serviço.
	Sensor com contato inadequado ou danificado	
	Ventilador do ar condicionado anormal	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Outras falhas BMS1 2 (classe residencial)	Anomalia de tensão ou corrente interna no DCDC	Consulte o conteúdo específico da falha DC.
	Sobrecarga do DCDC ou temperatura do dissipador de calor muito alta, etc.	
	Coleta anormal de células ou grau de envelhecimento inconsistente	Entre em contato com o centro de serviço.
	Ação do ventilador não executada normalmente	Entre em contato com o centro de serviço.
	Parafuso da porta de saída solto ou contato inadequado	1. Desligue a bateria, verifique a fiação e a condição dos parafusos da porta de saída 2. Após confirmar, reinicie a bateria, observe se a falha persiste. Se persistir, entre em contato com o centro de serviço.
	Tempo de uso da bateria muito longo ou células severamente danificadas	Entre em contato com o centro de serviço para substituir o pack.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	1. Versão do software muito baixa ou placa BMS danificada 2. Número grande de inversores em paralelo, impacto muito grande na bateria durante a pré-carga	1. Atualize o software, observe se a falha persiste. 2. No caso de sistema paralelo, inicie a bateria em "black start" primeiro e depois inicie os inversores.
	Filme de aquecimento danificado	Entre em contato com o centro de serviço.
	Fusível de três terminais do filme de aquecimento queimado, função de aquecimento inutilizável	Entre em contato com o centro de serviço.
	Modelo de software, tipo de célula, modelo de hardware incompatíveis	Verifique se o modelo de software, número SN, tipo de célula e modelo de hardware são consistentes. Se não forem, entre em contato com o centro de serviço.
	Comunicação da placa de gerenciamento térmico interrompida	1. Desligue e deixe em repouso por 5 minutos, reinicie e verifique se a falha persiste; 2. Se a falha não for recuperada, contate o serviço para substituir o pack.
	Sinal de falha do ventilador do pack acionado	

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Falha DCDC	Tensão da porta de saída muito alta	Verifique a tensão da porta de saída. Se a tensão da porta de saída estiver normal e a falha não for eliminada automaticamente após reiniciar a bateria, entre em contato com o centro de serviço.
	Módulo DCDC detecta que a tensão da bateria excede a tensão máxima de carga	Pare de carregar, descarregue até SOC abaixo de 90% ou deixe em repouso por 2h. Se não resolver e a falha persistir após reiniciar, entre em contato com o centro de serviço.
	Temperatura do dissipador de calor muito alta	Deixe a bateria em repouso por 1h, aguarde a temperatura do dissipador de calor baixar. Se não resolver e a falha persistir após reiniciar, entre em contato com o centro de serviço.
	Corrente de descarga da bateria muito alta	Verifique se a carga excede a capacidade de descarga da bateria. Desligue a carga ou pare o PCS por 60s. Se não resolver e a falha persistir após reiniciar, entre em contato com o centro de serviço.
	Cabo de potência da porta de saída com polaridade invertida em relação às baterias em rack paralelo ou PCS	Desligue o interruptor manual da bateria, verifique se a fiação da porta de saída está correta, reinicie a bateria.
	Relé de potência de saída não consegue fechar	Verifique se a fiação da porta de saída está correta, se há curto-circuito. Se não resolver e a falha persistir após reiniciar, entre em contato com o centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	Temperatura do componente de potência muito alta	Deixe a bateria em repouso por 1h, aguarde a temperatura dos componentes de potência internos da bateria baixar. Se não resolver e a falha persistir após reiniciar, entre em contato com o centro de serviço.
	Relé aderido	Se a falha persistir após reiniciar, entre em contato com o centro de serviço.
Falha de corrente circulante no rack de bateria	1. Células desequilibradas 2. Primeira energização sem correção de carga completa	Registre o fenômeno da falha, reinicie a bateria, aguarde alguns minutos e confirme se a falha desaparece. Se o problema persistir após a reinicialização, entre em contato com o centro de serviço.
Outras falhas BMS1 3 (classe de grande armazenamento)	Comunicação anormal com o módulo Linux	1. Verifique se a conexão do cabo de comunicação está normal 2. Atualize o software, reinicie a bateria e observe se a falha persiste. Se persistir, entre em contato com o centro de serviço.
	Aumento rápido de temperatura da célula	Célula anormal, contate o serviço para substituir o pack.
	SOC abaixo de 10%	Carregue a bateria.
	Gravação de SN não conforme às regras	Verifique se o número de dígitos do SN está normal. Se anormal, entre em contato com o centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
	1. Comunicação em cadeia dentro do rack de bateria anormal 2. Grau de envelhecimento das células inconsistente entre racks de bateria	1. Verifique o contato dos packs de bateria em um único rack 2. Confirme as condições de uso das baterias de cada rack, como capacidade acumulada de carga/descarga, número de ciclos, etc. 3. Entre em contato com o centro de serviço.
	Umidade dentro do pack muito alta	-
	Fusível queimado	Contate o serviço para substituir o pack.
	Bateria com carga baixa	Carregue a bateria.
Outras falhas BMS1 4 (classe de grande armazenamento)	Disjuntor anormal	Contate o serviço para substituir o pack.
	Dispositivo externo anormal	Contate o serviço para substituir o pack.
Falha do contator 1	-	-
Falha do contator 2	-	-
Proteção contra sobrecarga (Ksic)	Sobrecarga contínua (acima de 690KVA) por 10s	Entre em contato com o centro de serviço.

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
Proteção contra sobrecarga (porta inteligente)	Sobrecarga contínua (acima de 690KVA) por 10s	Entre em contato com o centro de serviço.
Proteção contra sobrecorrente (Ksic)	-	-
Proteção contra sobrecorrente (porta inteligente)	-	-
O host AC está ligado e a comunicação com o medidor está anormal.	1. O medidor pode não estar conectado ao host 2. O cabo de comunicação do medidor pode estar solto	1. Verifique se o medidor está conectado ao host 2. Verifique se o cabo de comunicação do medidor está solto
O medidor de energia da unidade escrava está anormal no sistema paralelo	Medidor conectado à unidade escrava	Configure a máquina com o medidor conectado como unidade principal

Nome da Falha	Causa da Falha	Sugestão de Ação
O CA escravo está ligado por mais de 10 minutos e a comunicação com o mestre atinge o tempo limite anormalmente	1. Endereço da unidade escrava configurado incorretamente 2. Cabo de comunicação da unidade escrava solto	1. Verifique se o endereço da unidade escrava está duplicado 2. Verifique se o cabo de comunicação paralela está solto

8.5 Manutenção de rotina



PERIGO

Ao executar operações de manutenção no inversor, desligue o inversor. Operar o equipamento com energia pode causar danos ao inversor ou resultar em PERIGO de choque elétrico.

Conteúdo da manutenção	Método de manutenção	Ciclo de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique se há objetos estranhos ou poeira nas aletas do dissipador de calor e nas entradas/saídas de ar.	1 vez/6 meses - 1 vez/ano
Ventilador	Verifique se o ventilador está funcionando normalmente, se há ruídos anormais e se a aparência está normal.	1 vez/ano
Interruptor de CC	Ligue e desligue o interruptor de CC consecutivamente 10 vezes para garantir que ele funcione normalmente.	1 vez/ano
Conexões elétricas	Verifique se as conexões elétricas estão soltas, se a aparência do cabo está danificada ou se há exposição do cobre.	1 vez/6 meses - 1 vez/ano

Conteúdo da manutenção	Método de manutenção	Ciclo de manutenção
Vedação	Verifique se a vedação dos orifícios de entrada do cabo do equipamento atende aos requisitos. Se houver uma fenda muito grande ou se não estiver vedada, é necessário revedar.	1 vez/ano

9 Parâmetros Técnicos

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Entrada		
Tensão Máxima de Entrada (V)	1100* ¹	900
Faixa de Tensão de Operação do MPPT (V)* ²	160~1000	160~900
Faixa de Tensão do MPPT na Potência Nominal (V)	500~860	280~650
Tensão de Partida (V)	180	180
Tensão Nominal de Entrada (V)	600	370
Corrente Máxima de Entrada por MPPT (A)	42	42
Corrente Máxima de Curto-Circuito por MPPT (A)	52.5	52.5
Corrente Máxima de Retroalimentação para o Array (A)	0	0
Número de Rastreadores MPP	4	4

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Número de Strings por MPPT	2	2
Saída		
Potência Nominal de Saída (kW)	60	37.5
Potência Aparente Nominal de Saída (kVA)	60	37.5
Potência Ativa CA Máxima (kW)	66* ³	37.5
Potência Aparente CA Máxima (kVA)	66* ³	37.5
Potência Nominal a 40°C (kW)	60	37.5
Potência Máxima a 40°C (Incluindo Sobrecarga CA) (kW)	60	37.5
Tensão Nominal de Saída (V)	220/380, 230/400, 3L/N/PE ou 3L/PE	127/220, 3L/N/PE ou 3L/PE
Faixa de Tensão de Saída (V)	323~456	161-279
Frequência Nominal da Rede CA (Hz)	50/60	50/60

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Faixa de Frequência da Rede CA (Hz)	45~55 / 55~65	45~55/55~65
Corrente Máxima de Saída (A)	100.0@220V, 95.7@230V	98.4
Corrente Máxima de Falha na Saída (Pico e Duração) (A)	190, 1μs	190, 1μs
Corrente de Inrush (Pico e Duração)(A)	30, 5ms	30, 5ms
Corrente Nominal de Saída (A)	91.0@220V, 87.0@230V	98.4
Fator de Potência	~1 (Ajustável de 0.8 adiantado a 0.8 atrasado)	
Distorção Harmônica Total Máxima	<3%	<3%
Proteção de Sobrecorrente Máxima na Saída (A)	180	180
Eficiência		
Eficiência Máxima	98.80%	98.40%
Eficiência Europeia	98.30%	98.00%
Proteção		

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Monitoramento de Corrente da String PV	Integrado	Integrado
Detecção de Resistência de Isolamento PV	Integrado	Integrado
Monitoramento de Corrente Residual	Integrado	Integrado
Proteção contra Polaridade Reversa PV	Integrado	Integrado
Proteção Anti-ilhamento	Integrado	Integrado
Proteção contra Sobrecorrente CA	Integrado	Integrado
Proteção contra Curto-Circuito CA	Integrado	Integrado
Proteção contra Sobretensão CA	Integrado	Integrado
Interruptor CC	Integrado	Integrado
Proteção contra Surtos CC	Tipo II (Tipo I+II opcional)	
Proteção contra Surtos CA	Tipo II	Tipo II
AFCI	Opcional*4	Opcional*4

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Desligamento de Emergência	Opcional	/
Desligamento Rápido	Opcional	Opcional
Desligamento Remoto	Opcional*4	Opcional*4
Recuperação PID	Opcional	Opcional
Alimentação à Noite	Opcional	Opcional
Varredura de Curva I-V	Opcional	Opcional
Dados Gerais		
Faixa de Temperatura de Operação (°C)	-30 ~ +60	-30 ~ +60
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40 ~ +70	-40 ~ +70
Umidade Relativa	0~100%	0~100%
Altitude Máxima de Operação (m)	4000	4000
Método de Resfriamento	Refrigeração por Ventilador Inteligente	
Interface do Usuário	LED, LCD (Opcional), APP	
Comunicação	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth	RS485, WiFi+Bluetooth (Brasil) , WiFi+LAN+Bluetooth

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Protocolos de Comunicação	Modbus-RTU (Compatível com SunSpec) , Modbus-TCP	
Peso (kg)	42	42
Dimensões (LxAxP mm)	685*545*225	685*545*225
Emissão de Ruído (dB)	< 50	< 50
Topologia	Não isolado	Não isolado
Autoconsumo à Noite (W)	< 1	< 1
Grau de Proteção (IP)	IP66	IP66
Classe de Anti-corrosão	C4, C5 (Opcional)	C4, C5 (Opcional)
Conector CC	MC4(4~6mm ²)	MC4(4~6mm ²)
Conector CA	Terminal OT/DT (Máx. 70mm ²)	
Categoria Ambiental	4K4H	4K4H
Grau de Poluição	III	III
Categoria de Sobretensão	CC II / CA III	CC II / CA III
Classe de Proteção	I	I

Dados Técnicos	PHB60K-SYT	PHB37K5-SYT
Classe de Tensão Decisiva (DVC)	PV: C	PV: C
	CA: C	CA: C
	com: A	com: A
Método de Montagem	Montagem em Parede	Montagem em Parede
Método Ativo Anti-ilhamento	AFDPF + AQDPF	AFDPF + AQDPF
País de Fabricação	China	China

1. Quando a tensão de entrada varia de 1000V a 1100V, o inversor entrará no estado de espera. Quando a tensão de entrada retornar à faixa de tensão de operação do MPPT, o inversor retomará o estado de operação normal.
2. Consulte o manual do usuário para a Faixa de Tensão do MPPT na Potência Nominal.
3. Para o Brasil, Potência Ativa CA Máx. & Potência Aparente CA Máx.: 60kW/kVA.
4. Para o Brasil: Integrado.

10 Glossário de Termos

Definição das Categorias de Sobretensão

Categoria de Sobretensão I: Equipamento conectado a circuitos com medidas que limitam a sobretensão instantânea a um nível bastante baixo.

Categoria de Sobretensão II: Equipamento de consumo alimentado por instalações fixas de distribuição de energia. Este tipo de equipamento inclui, por exemplo, aparelhos, ferramentas portáteis e outras cargas domésticas e similares. Se houver requisitos especiais para a confiabilidade e adequação deste equipamento, então a categoria de sobretensão III é adotada.

Categoria de Sobretensão III: Equipamento em instalações fixas de distribuição de energia, cuja confiabilidade e adequação devem atender a requisitos especiais. Inclui dispositivos de comutação em instalações fixas de distribuição de energia e equipamentos industriais permanentemente conectados a instalações fixas de distribuição de energia.

Categoria de Sobretensão IV: Equipamento utilizado na fonte de alimentação de instalações de distribuição, incluindo instrumentos de medição e dispositivos de proteção contra sobrecorrente prefixados, etc.

Definição das Categorias de Locais Úmidos

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

Definição das Categorias Ambientais

Inversor tipo exterior: Faixa de temperatura do ar ambiente de -25 a +60°C, adequado para ambientes com grau de poluição 3;

Inversor tipo interior II: Faixa de temperatura do ar ambiente de -25 a +40°C, adequado para

ambientes com grau de poluição 3;

Inversor tipo interior I: Faixa de temperatura do ar ambiente de 0 a +40°C, adequado para ambientes com grau de poluição 2;

Definição das Categorias de Grau de Poluição

Grau de poluição 1: Sem poluição ou apenas poluição seca não condutiva;

Grau de poluição 2: Geralmente, apenas poluição não condutiva, mas deve-se considerar a poluição condutiva temporária ocasional devido à condensação;

Grau de poluição 3: Há poluição condutiva, ou devido à condensação, a poluição não condutiva se torna poluição condutiva;

Grau de poluição 4: Poluição condutiva persistente, por exemplo, devido a poeira condutiva ou chuva/neve.

11 Informações de Contato

PHB ELETRÔNICA LTDA.
www.energiasolarphb.com.br