



Inversor Fotovoltaico Conectado à Rede

SUN-1K-G

SUN-2K-G

SUN-3K-G

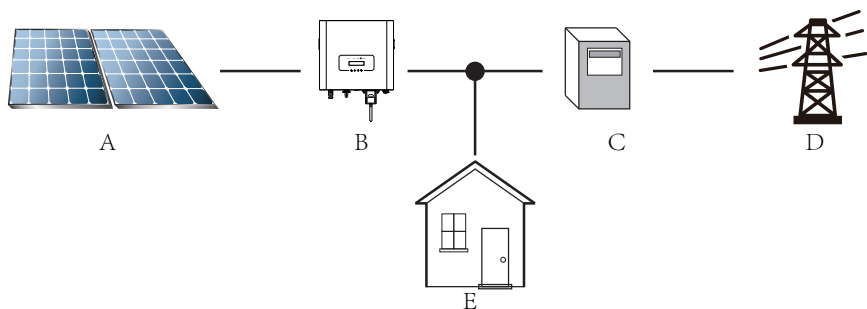
Manual do Usuário



Conteúdo

1. Introdução	- 1 -
1.1 Introdução da aparência	- 1 -
1.2 Lista de componentes	- 2 -
2. Avisos de segurança e instruções	- 3 -
2.1 Símbolos relacionados à segurança	- 3 -
2.2 Instruções de segurança	- 3 -
2.3 Notas de uso	- 5 -
3. Interface de operação	- 6 -
3.1 Visão da interface	- 6 -
3.2 Indicator de status	- 6 -
3.3 Botões	- 7 -
3.4 Display LCD	- 7 -
4. Instalação do produto	- 8 -
4.1 Seleção do local de instalação	- 8 -
4.2 Instalação do inversor	- 10 -
5. Conexão elétrica	- 13 -
5.1 Terminal de conexão CC	- 13 -
5.2 Terminal de conexão CA	- 15 -
5.3 Conexão do aterramento	- 18 -
5.4 Conexão do monitoramento do inversor	- 18 -
6. Inicialização e desligamento	- 21 -
6.1 Inicialização do inversor	- 21 -
6.2 Desligamento do inversor	- 21 -
7. Função Limiter	- 22 -
7.1 Conexão da função Limiter	- 22 -
7.2 Uso da função Limiter	- 23 -
7.3 Observações para uso da função Limiter	- 25 -
8. Operação geral	- 26 -
8.1 Interface inicial	- 26 -
8.2 Informações do dispositivo	- 28 -
8.3 Histórico de erros	- 29 -
8.4 Configuração de LIGA/DESLIGA	- 29 -
8.5 Configuração de parâmetros	- 29 -
9. Reparo e manutenção	- 33 -
10. Informações de erro e processamento	- 33 -
10.1 Códigos de erro	- 34 -
11. Especificações	- 36 -

Sistema fotovoltaico conectado à rede



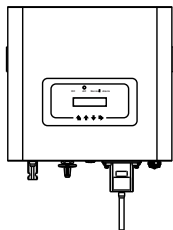
Exemplo da aplicação de inversor fotovoltaico em sistema

Letra	Descrição
A	Séries fotovoltaicas
B	Inversor
C	Medidor de energia
D	Rede de distribuição
E	Unidade consumidora

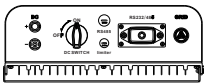
1. Introdução

1.1 Introdução da aparência

O inversor fotovoltaico monofásico converte a energia CC do painel solar em energia CA, e pode diretamente injetá-la na rede elétrica. A aparência destes inversores está na figura abaixo. Os modelos contemplados são o SUN-1K-G, SUN-2K-G e o SUN-3K-G. Serão futuramente referidos por “inversor” neste manual.



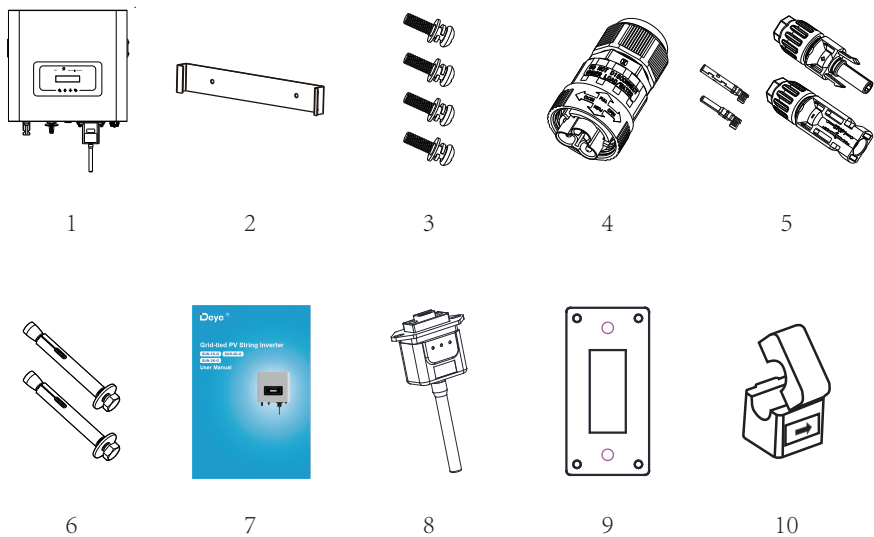
Img1.1 Visão frontal



Img1.2 Visão inferior

1.2 Lista de componentes

Verifique nas figuras e tabela abaixo se todas as seguintes partes estão incluídas na caixa:



Img1.3 Imagens dos acessórios

Nº	Descrição	Qtde
1	Inversor fotovoltaico conectado à rede	1
2	Braço para montagem na parede	1
3	Parafusos de montagem de aço M4x12	4
4	Conector CA	1
5	Conectores CC (incluem mola de inserção)	1 par
6	Parafuso chumbador parabolt M6x80	2
7	Manual de instruções	1
8	Plugue Wi-Fi (para função Wi-Fi)	1
9	Cobertura para plugue Wi-Fi (para função Wi-Fi)	1
10	Sensor de corrente (opcional)	1

Tabela1.1 Lista de componentes

2. Avisos de segurança e instruções

O uso inadvertido do inversor pode causar choque elétrico e queimaduras durante sua instalação e manutenção. Opere o inversor com total consentimento do manual do usuário. Leia todo o manual do usuário antes de utilizar e operar o inversor. Guarde as instruções para uso posterior.

2.1 Símbolos relacionados à segurança

Símbolos relacionados à segurança são usados para enfatizar potenciais riscos e importantes informações de segurança. Este manual inclui os símbolos a seguir:



Alerta

Alerta de segurança — indiferença quanto aos sinais e alertas neste manual podem causar ferimentos e até mesmo morte.



Risco de choque elétrico

Símbolo de choque elétrico — risco de choque elétrico caso não sejam seguidas as recomendações deste símbolo.



Dica de segurança

Operação prudente — o inversor pode não funcionar corretamente caso não sejam seguidas as dicas de segurança contidas neste manual.



Perigo relacionado a alta temperatura

A temperatura do inversor pode exceder 80°C enquanto estiver operacional. Não toque a superfície do inversor fotovoltaico.

2.2 Instruções de segurança



Alerta

A instalação elétrica do inversor deve seguir as normas de segurança do país ou local onde está sendo instalado.



Alerta

O inversor adota uma topologia não-isolada. Desta forma, é necessário assegurar que a entrada CC e a saída CA estão eletricamente isoladas antes de operar o inversor. É estritamente proibido aterrar os polos positivo e negativo das séries fotovoltaicas. Caso ocorra, o inversor será danificado.



Risco de choque elétrico

É proibido desmontar o inversor. Existe o perigo de choque elétrico, que pode causar ferimentos graves ou morte. Solicitar o reparo somente a pessoa qualificada.



Risco de choque elétrico

Quando o módulo fotovoltaico está exposto à luz do Sol, haverá tensão CC gerada na saída da série. Proibido tocá-la para evitar choque elétrico.



Risco de choque elétrico

Quando desconectar a entrada e a saída do inversor para manutenção, aguardar pelo menos cinco minutos para o inversor rescarregar a energia elétrica remanescente.



Perigo relacionado a alta temperatura

A temperatura do inversor pode exceder 80°C enquanto estiver operacional. Não toque a superfície do inversor fotovoltaico.

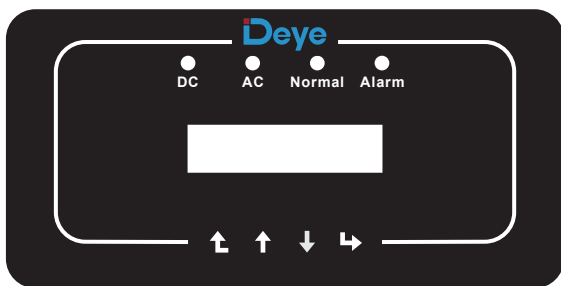
2.3 Notas de uso

O inversor monofásico foi elaborado e testado sob normas de segurança. Desta forma, a segurança pessoal do usuário é garantida. Mas, como trata-se de um dispositivo elétrico, pode causar choque elétrico e ferimentos devido à operação incorreta. Somente opere o inversor sob os requerimentos abaixo:

1. O inversor deve ser instalado e assistido somente por pessoal qualificado sob as normas de segurança locais.
2. Quando realizando a instalação e manutenção, primeiro desconecte o lado CA, e posteriormente desconecte o lado CC. Aguarde cinco minutos para evitar choque elétrico.
3. A temperatura do inversor pode exceder 80°C enquanto estiver operacional. Não toque a superfície do inversor fotovoltaico.
4. Toda a instalação elétrica deve estar de acordo com as normas de segurança locais. O inversor só deve ser conectado à rede após a permissão da concessionária de energia local.
5. Tome as medidas anti eletricidade estática apropriadas.
6. Instalar fora do alcance de crianças.
7. Quando for iniciar o inversor, primeiro feche o circuito na parte CA (da rede) e então feche o interruptor-seccionador na parte CC. Quando for desconectar o inversor, primeiro desconecte o circuito da parte CA, e depois da parte CC.
8. Não insira ou remova quaisquer terminais de conexão (CC ou CA) durante a operação do inversor.
9. A tensão máxima da série de módulos fotovoltaicos não deve jamais exceder a tensão máxima suportada pelo modelo do inversor.

3. Interface de operação

3.1 Visão da interface



Img 3.1 Painel

3.2 Indicador de status

O painel do inversor possui quatro indicadores. O primeiro indicador da esquerda é o indicador de tensão CC (em verde indica tensão CC de acordo com o normal). Ao lado é o indicador de tensão CA (em verde indica tensão CA de acordo com o normal). Ao lado se encontra o indicador de operação (em verde indica operação normal). O indicador da direita é o indicador de alarme (em vermelho indica um alarme).

Indicador	Status	Explicação
● DC	ligado	Inversor detecta tensão CC
	desligado	Tensão CC baixa (ou zerada)
● AC	ligado	Conectado à rede
	desligado	Sem rede
● NORMAL	ligado	Sob operação normal
	desligado	Sem operação
● ALARM	ligado	Erros detectados
	desligado	Sob operação normal

3.3 Botões

Existem quatro botões no painel do inversor. Acima é o botão de incremento (UP), ao lado é o botão de decréscimo (DOWN), à esquerda é o botão de saída (ESC) e à direita é o botão de entrada (ENTER). As seguintes funções podem ser atingidas:

- Alternar a página do display (usar os botões UP e DOWN)
- Modificar os parâmetros ajustáveis (usar os botões ESC e ENTER)

3.4 Display LCD

Os inversores monofásicos SUN-1K/2K/3K-G usam uma matriz de pontos, contendo principalmente:

- Status de operação do inversor e informações;
- Informações de operação;
- Mensagens de alerta e display de mal-funcionamento.

4. Instalação do produto

4.1 Seleção do local de instalação

Quando o inversor é recebido, prepare-se para instalá-lo em um local apropriado, que deve consistir dos seguintes fatores:

- Ventilação — deve-se assegurar de que há ventilação no local de instalação. A instalação imprópria causará sobreaquecimento que refletirá na eficiência e vida útil do dispositivo.
- Abrigo do sol — a exposição do inversor à luz solar causará sobreaquecimento que comprometerá a eficiência e vida útil do dispositivo.
- Evitar chuva e neve — Mesmo que o inversor possua grau de proteção IP65, não se pode instalá-lo exposto diretamente às intempéries. Caso contrário, a vida útil do dispositivo ficará comprometida.



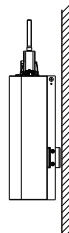
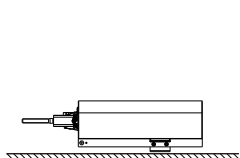
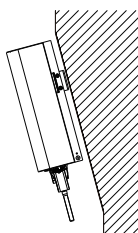
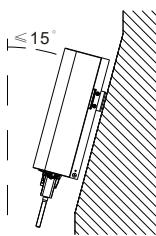
Img4.1 Locais de instalação recomendados

- A parede selecionada para fixação deve suportar o peso do inversor.
- Durante a instalação, a inclinação vertical não pode exceder $\pm 15^\circ$, e não deve haver inclinação lateral (inclinação lateral comprometerá o arrefecimento do inversor, que comprometerá a capacidade de produção do inversor).
- Atente-se às distâncias que devem ser deixadas entre um inversor e um segundo objeto, deixando 500mm entre eles, tanto lateralmente quando acima e abaixo dele (ver Img4.3). Instale o inversor fora do alcance de crianças.
- Leve em consideração se a iluminação ambiente é favorável à visualização do display LCD do inversor e das luzes de status.
- Se instalados em um ambiente sem ventilação natural, uma ventilação forçada deve ser provida.

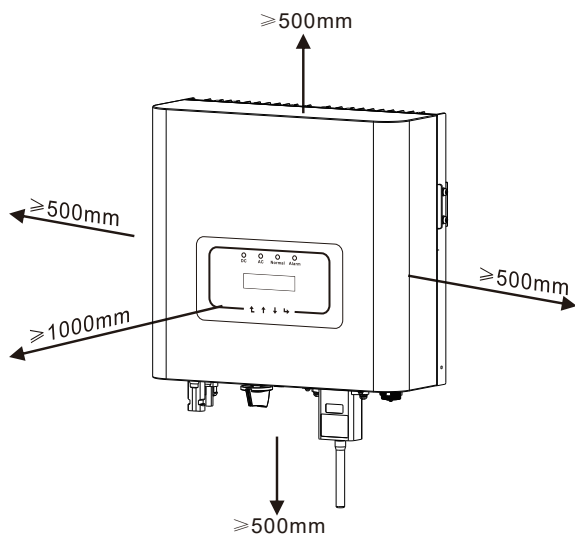


Dicas de segurança

Não armazene quaisquer objetos próximos ao inversor.



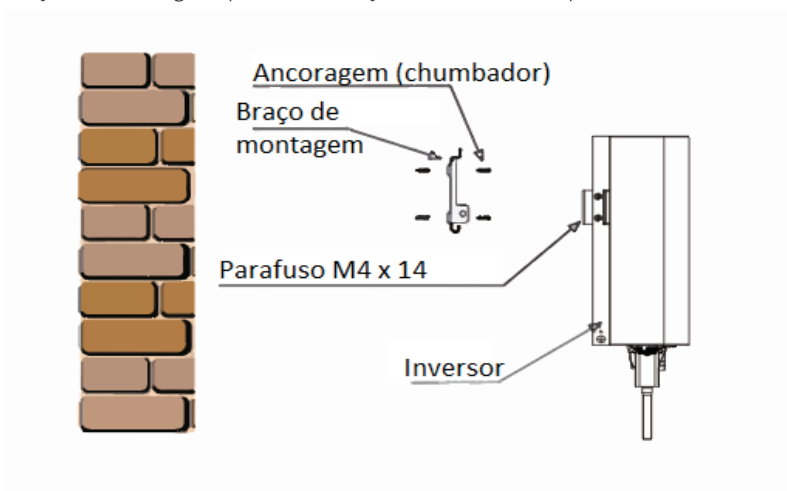
Img4.2 Ângulo de instalação



Img4.3 Vãos mínimos para instalação

4.2 Instalação do inversor

O inversor foi elaborado para ser usado em conjunto com o braço de montagem. Use o braço de montagem para a instalação do inversor na parede.

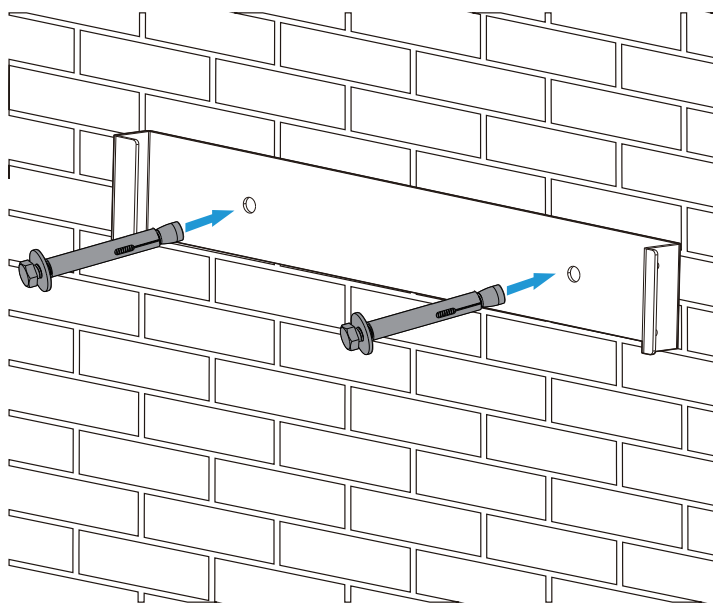


Img4.4 Instalação do inversor

O inversor deve ser instalado verticalmente, conforme mostrado na imagem 4.4.

Os procedimentos de montagem se encontram a seguir:

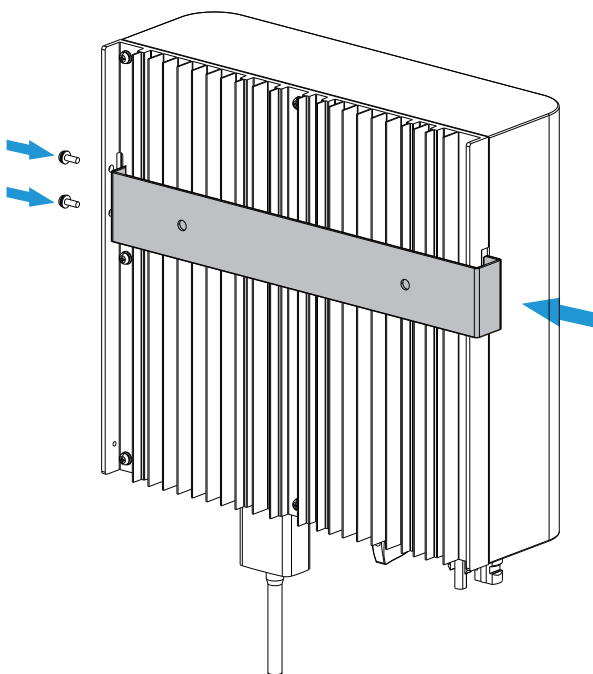
1. Localize a posição de instalação do inversor em uma parede apropriada, e então marque a furação necessária utilizando o braço de montagem. Se instalado em parede de alvenaria, esta deve suportar a expansão do parafuso chumbador.



Img4.5 Instalação do braço de montagem

2. Garanta que a marcação dos furos está de acordo com os furos do braço de montagem, sendo este posicionado horizontalmente.

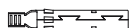
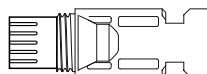
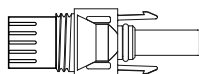
3. Pendure o inversor sobre o braço de montagem e então utilize o parafuso M4 para travar o dissipador de calor no braço, assegurando que o inversor não irá se mover.



5 Conexão elétrica

5.1 Terminal de conexão CC

1. Desligue a parte CA
2. Desligue a parte CC
3. Conecte o inversor à rede

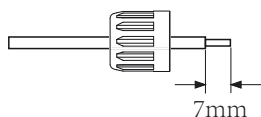
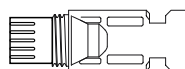
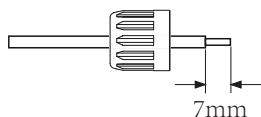


Img5.1 Conector CC positivo (MC4)

Img5.2 Conector CC negativo (MC4)

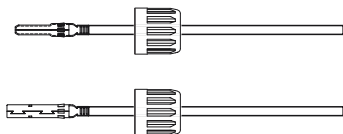
Os passos para montagem do conector CC estão a seguir:

- a) Decape o cabo CC aproximadamente 7mm, solte a rosca do conector CC (ver imagem 5.3)



Img5.3 Posicionamento da rosca do conector no cabo

- b) Crimpe os terminais metálicos com um alicate apropriado na parte decapada do cabo CC (ver imagem 5.4)

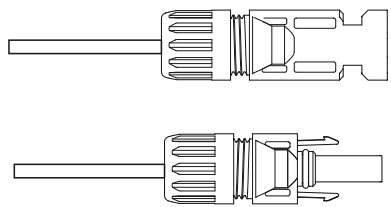


Alicate crimpador —



Img5.4 Crimpagem do terminal com o cabo CC

c) Insira o terminal metálico no encapsulamento do conector até o travamento. Aperte a rosca do conector no encapsulamento. O torque deve estar entre 2,5 e 3Nm (ver imagem 5.5).



Img5.5 Conector CC com a rosca afixada

Tipo de Cabo	Área transversal (mm ²)		Diâmetro externo do cabo (mm)
	Dimensão	Tamanho recomendado	
Cabo fotovoltaico genérico (modelo PV1-F)	4,0 - 6,0 (12 - 10AWG)	4,0 (12AWG)	5,5 - 9,0

Tabela 5.1 Especificações do cabo CC

d) Insira o conector CC da string fotovoltaica nos terminais positivo e negativo do inversor, conforme a imagem 5.6.



Img5.6 Conexão CC com o inversor



NOTA

A luz solar sobre o painel irá produzir tensão. Alta tensão em série é um risco à vida. Desta forma, antes de conectar a parte CC, o painel solar deve ser coberto por um material opaco e o interruptor-seccionador CC deve estar aberto (desligado). Se estas instruções não forem seguidas, a alta tensão criará condições perigosas à vida.

5.2 Terminal de conexão CA

Não feche o interruptor-seccionador CC antes de os terminais CC estarem conectados. Conecte o terminal CA ao lado CA do inversor. O lado CA possui um terminal CA próprio, que pode ser facilmente conectado. É recomendado o uso de cabos flexíveis para facilitar a instalação. As especificações estão mostradas na tabela 5.2.

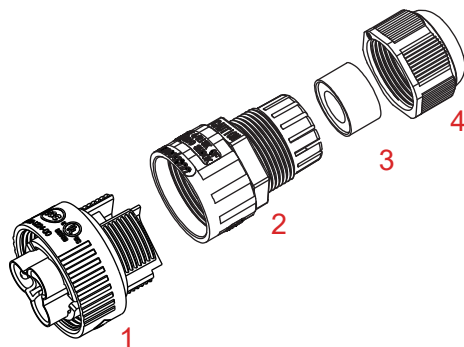


Alerta

É proibido o uso de um único disjuntor para múltiplos inversores, bem como é proibida a conexão de carga em múltiplos disjuntores de inversores.

	Cabo	Diâmetro externo	AWG	Cabo	Diâmetro externo	AWG	Cabo	Diâmetro externo	AWG
Especificação	2,5mm²	15-18mm	12	2,5mm²	15-18mm	12	2,5mm²	15-18mm	12
Modelo	SUN-1K-G			SUN-2K-G			SUN-3K-G		
Disjuntor	10A/400V			16A/400V			20A/400V		
Maior comprimento do cabo	Cabeamento externo (2# + PE) - 20m								

Tabela 5.2 Informação do cabeamento



1. Soquete de encaixe 2. Luva 3. Núcleo selante 4. Rosca de aperto

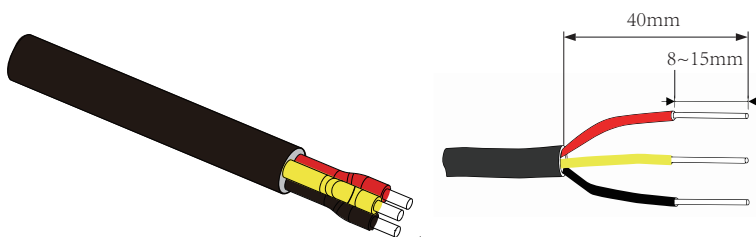
Img5.7 Estrutura do conector CA

O conector CA é dividido em três partes: soquete de encaixe, luva e selante (imagem 5.7). A montagem está nos passos a seguir:

Passo 1: Remova do conector CA, em sequência, o anel de vedação e a luva..

Passo 2: Separe a luva do soquete de encaixe (conforme imagem 5.7). O corpo do conector possui dois furos de travamento, pressione a válvula de travamento para dentro para separar o soquete da luva.

Passo 3: Com um alicate, decape o cabo CA (entre 8 a 15mm) conforme mostrado na imagem 5.8.



Img5.8 Cabo CA decapado

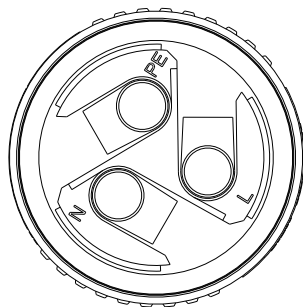


Alerta

Tome cuidado para discernir as marcações de L (fase), N (neutro) e PE (proteção) do conector e do cabo.

Passo 4: Insira o cabo CA através das luvas.

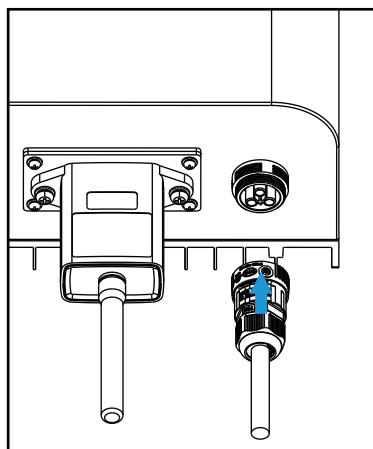
Passo 5: Utilizando uma chave allen, afrouxe os parafusos no soquete e insira cada cabo no terminal correspondente, reapertando os parafusos. Os furos de conexão do conector CA estão mostrados na figura 5.9.



Img5.9 Padrão das conexões do terminal CA.

Passo 6: ajeite as luvas no lugar e aperte-as.

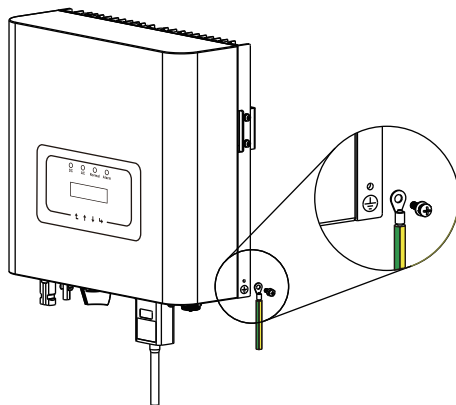
Passo 7 : conecte o terminal no inversor conforme mostrado na imagem 5.10.



Img5.10 Conexão CA com o inversor

5.3 Conexão do aterramento

Um bom aterramento é necessário para resistir surtos de tensão e melhorar a performance eletromagnética. Então, antes de conectar as partes CC, CA e cabos de comunicação, deve-se conectar o cabo de aterramento. Para um sistema com uma máquina apenas, é necessário apenas aterrar o cabo PE. Para um sistema com múltiplas máquinas, todos os cabos PE dos inversores devem estar conectados ao mesmo barramento de aterramento para assegurar uma conexão equipotencial. Na figura 5.11 a seguir pode-se observar a instalação do cabo de aterramento da carcaça do inversor.



Img5.11 Aterramento da carcaça do inversor

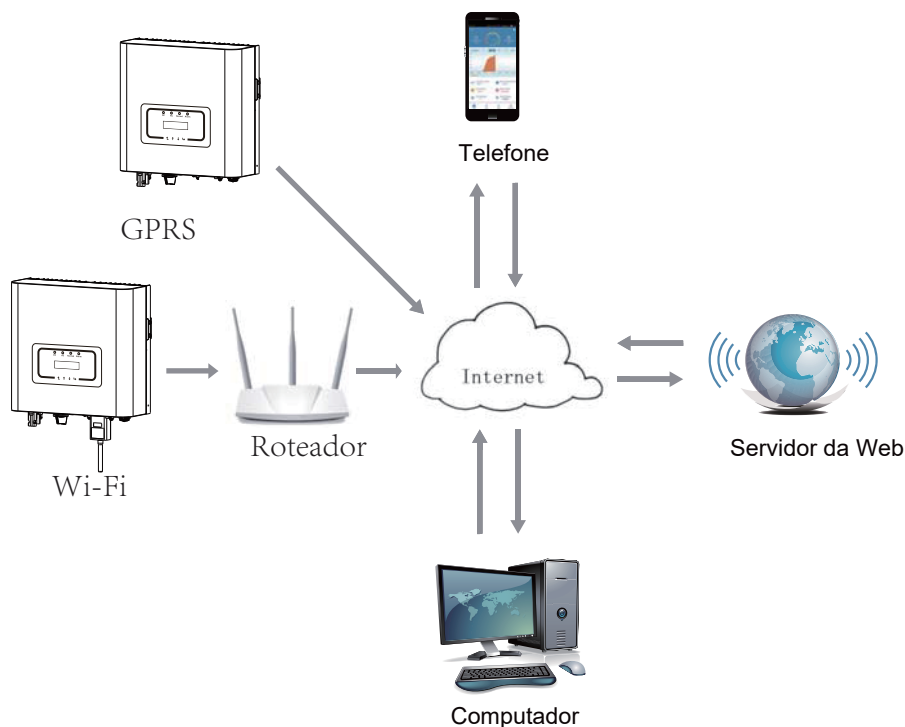


Alerta

O inversor possui um detector de corrente residual embutido. Se um dispositivo detector de corrente residual externo for conectado, sua corrente de operação deve ser igual ou superior a 300mA, ou o inversor pode não funcionar como esperado.

5.4 Conexão do monitoramento do inversor

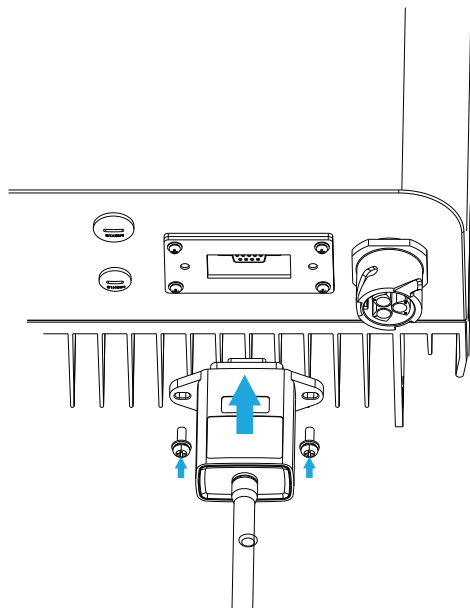
O inversor possui a função de monitoramento "wireless". O inversor com a função Wi-Fi vem equipado com o plugue Wi-Fi para conectar o inversor na rede. A operação do plugue Wi-Fi, instalação, acesso à internet, download de aplicativo e demais processos relacionados estão detalhados nas instruções. Na imagem 5.12 é possível verificar a solução de monitoramento na internet.



Img5.12 Solução de monitoramento pela internet

5.4.1 Instalação do plugue de Wi-Fi

Quando o inversor sai da fábrica, o local de instalação do plugue Wi-Fi é selado por uma placa (localização mostrada na imagem 5.13). Para instalar o plugue Wi-Fi, remova a placa, substitua-a pela cobertura para plugue Wi-Fi (que possui o furo quadrado) e afixe-a com os parafusos. Insira o plugue Wi-Fi na interface e afixe-o com parafusos. A configuração do plugue Wi-Fi deve ser feita após todas as conexões elétricas serem feitas e com o inversor energizado pela parte CC. Quando o inversor está energizado pela parte CC, o plugue Wi-Fi é energizado (o LED no plugue irá acender).



Img5.13 Instalação do plugue Wi-Fi

5.4.2 Configuração do plugue Wi-Fi

Para configuração do plugue Wi-Fi, verifique as ilustrações do plugue.

6. Inicialização e desligamento

Antes de inicializar o inversor, certifique-se de que as seguintes condições estão sendo atendidas, ou corre-se o risco de causar danos ao inversor e até mesmo incêndio. Neste caso, a DEYE INVERSORES não assume qualquer responsabilidade. Para otimizar a configuração do sistema, é recomendado que as entradas possuam o mesmo número de módulos fotovoltaicos.

- a). A tensão máxima de circuito aberto dos módulos não deve ultrapassar 500Vcc sob nenhuma hipótese.
- b). Cada entrada do inversor deve usar o mesmo tipo de módulo nas séries.
- c). A saída de potência máxima do painel fotovoltaico não deve exceder o máximo permitido pelo inversor nem para cada um de seus canais.
- d). A corrente de curto-circuito de cada série de módulos fotovoltaicos não deve ser superior a 12A em qualquer momento.

6.1 Inicialização do inversor

Quando iniciar o inversor monofásico, seguir os passos a seguir:

1. Primeiro feche o disjuntor CA (ligue o circuito).
2. Ligue o interruptor-seccionador CC do painel; se o painel prover tensão suficiente para ligar o inversor, este irá inicializar.
3. Quando as tensões CA e CC estiverem normais, a inicialização está pronta para iniciar. O inversor irá checar seus parâmetros internos e parâmetros da rede; enquanto isso o display LCD irá mostrar que o inversor está iniciando ("self-checking").
4. Se os parâmetros estiverem dentro dos parâmetros aceitáveis, o inversor irá sincronizar com a rede. o LED de operação NORMAL irá se acender.

6.2 Desligamento do inversor

Para desligar o inversor, deve-se seguir os seguintes passos:

1. Desligue o disjuntor CA.
2. Aguarde 30 segundos e desligue o interruptor-seccionador CC (se presente), ou desconecte os conectores CC. O inversor irá desligar o display LCD e os LEDs de operação dentro de dois minutos.

7. Função Limiter

O inversor possui integrado a função de limite de exportação de energia. Esta função serve para ajustar a saída do inversor rapidamente de acordo com a potência sendo consumida instantaneamente e a potência provida pelo painel solar, prevenindo que o inversor injete energia na rede elétrica. Esta função de limitação é opcional. Se o inversor for adquirido com esta função, um sensor de corrente será incluído na embalagem, que é necessário para funcionamento da função.

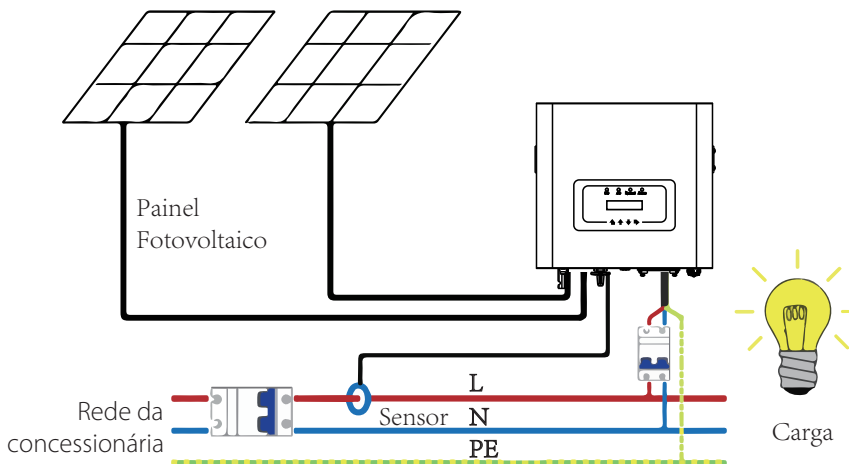
7.1 Conexão da função Limiter

Se você está lendo isto, acreditamos que já completou as conexões de acordo com os requerimentos do capítulo 5. Se está usando seu inversor neste momento e pretende usar a função Limiter, primeiro desligue as partes CA e CC do inversor, e aguarde cinco minutos até o inversor desenergizar por completo.

Conecte o sensor de corrente à interface “Limiter” do inversor. Assegure-se de que a conexão está bem feita. Abra o sensor de corrente provido e coloque-o envolvendo o cabo de fase que alimenta a parte CA do inversor.

Para facilitar a conexão, foram providos os diagramas de conexão, disponíveis na imagem 7.1. As linhas vermelhas referem-se à fase (L), as linhas azuis ao neutro (N) e as linhas amarela-verdes referem-se ao cabo de proteção (PE). É recomendado instalar um disjuntor CA entre a saída do inversor e a rede CA. A especificação deste disjuntor é determinada de acordo com a potência.

O disjuntor CA recomendado pode ser consultado na tabela 5.1. Se não houver um interruptor-seccionador CC integrado no inversor adquirido, é recomendado que um seja instalado. As especificações de corrente e tensão deste dispositivo dependem das características do painel fotovoltaico conectado ao inversor.



Img7.1 Diagrama de conexão do Limiter

7.2 Uso da função Limiter

Quando a conexão estiver completa, os seguintes passos devem ser seguidos para uso da função:

1. Ligue a parte CA.
2. Ligue a parte CC, aguarde o inversor ligar o display LCD.
3. Pressione o botão “Enter” no display LCD na interface principal. Selecione “parameter setting” para entrar no submenu de setup, e então selecione “running parameter” conforme mostrado na figura 7.2. Neste momento insira a senha padrão (1234) pressionando os botões UP e DOWN. Entre na interface de configuração dos parâmetros de operação, mostrado na figura 7.3.



Img7.2 Setup dos parâmetros



Img7.3 Alteração da função Limiter

4. Operando os botões UP e DOWN, mova o cursor para a função Limiter e pressione ENTER. neste momento, pode-se ligar e desligar a função limiter mediante os botões UP e DOWN.
5. Ao término da escolha, desça até "OK" e pressione ENTER para salvar, caso contrário a configuração não ficará salva.
6. Quando configurado, pode-se retornar ao menu de interface, e verificar no display LCD a informação "output data" movendo-se os cursores UP/DOWN. Se disposto como "grid power", a configuração da função Limiter estará completa (imagem 7.4).



Img7.4 Função limiter ligada

7. "Grid power" com um valor positivo significa que a rede está consumindo energia, e não há refluxo. Caso "grid power" mostre um valor negativo, significa que há um erro no direcionamento da corrente do sensor de corrente instalado. Mais informações no capítulo 7.3 deste manual.
8. Após a conexão apropriada, aguarde o inversor inicializar. Se a potência do painel fotovoltaico atender o consumo de potência, o inversor irá manter uma saída concomitante com o consumo instantâneo da carga sem refluxo para a rede.

7.3 Observações para uso da função limiter

Para sua segurança e para operação da função Limiter do inversor, seguem sugestões e precauções a tomar:



Alerta

Sob a função limiter, é fortemente recomendado que os arranjos fotovoltaicos usados nas entradas do inversor sejam formados pelo mesmo número de módulos de mesmas características elétricas. Desta forma, a resposta do inversor às variações de potência ficará mais precisa.



Risco de choque elétrico

Quando utilizando a função Limiter, a tensão de circuito aberto da string não deve ultrapassar 450Vcc, caso contrário o inversor pode apresentar mal-funcionamento. Esta limitação não é necessária caso o inversor não esteja operando com a função Limiter.



Dica de segurança

Se a potência da rede é lida como valor negativo e o inversor não injeta potência, significa que a orientação do sensor de corrente está incorreta. Desligue o inversor e altere a orientação do sensor de corrente.



Perigo relacionado a alta temperatura

O sensor de corrente da função Limiter deve ser afixada sobre a linha de incêndio da rede conectada ao inversor, caso contrário o inversor não será capaz de operar normalmente.

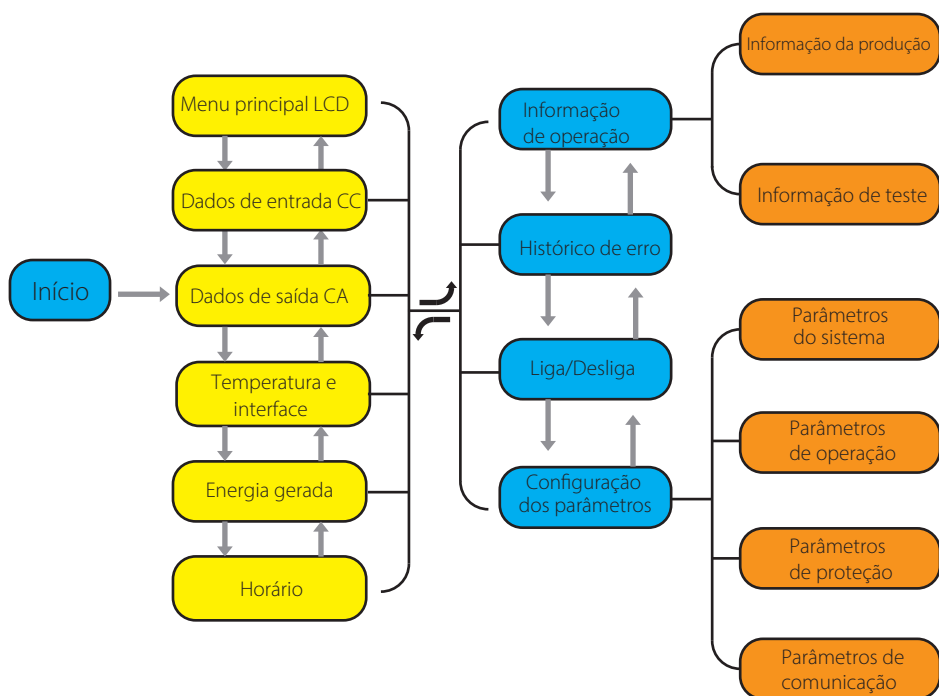


Alerta

Caso não seja um profissional, não altere os parâmetros de operação da função Limiter, caso contrário o inversor pode não operar de maneira normal.

8. Operação geral

Durante a operação normal, o LCD mostra a situação atual do inversor, incluindo a corrente, geração total, potência de operação, identificação do inversor etc. Pressione o botão UP e DOWN para ver corrente CC, tensão CC, corrente CA, tensão CA, temperatura do inversor, versão do software e status de conexão Wi-Fi do inversor.



Img8.1 diagrama de operação do display LCD

8.1 Interface inicial

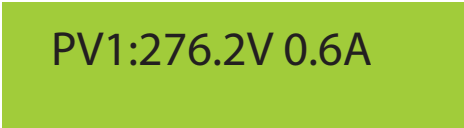
Da interface inicial, pode-se verificar a potência e os status atuais do inversor. Os status incluem “stand by”, “self-check”, normal e erro.



Power: 108W
State : Normal

Img8.2 Interface inicial

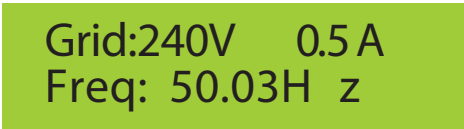
Pressionando UP/DOWN, pode-se verificar a tensão CC, corrente CC, tensão CA, corrente CA e temperatura do inversor.



PV1:276.2V 0.6A

Img8.3 Informações de entrada CC do PV1

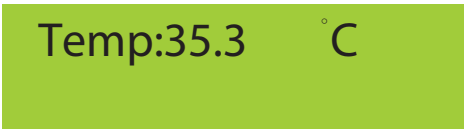
Pode-se verificar a informação da entrada CC: o número de strings, tensão do MPPT e corrente do MPPT.



Grid:240V 0.5 A
Freq: 50.03Hz

Img8.4 Informação do estado CA

Pode-se checar a tensão monofásica, corrente e frequência da rede.



Temp:35.3 °C

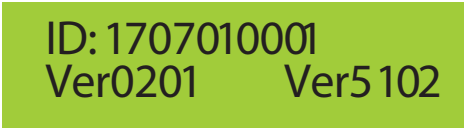
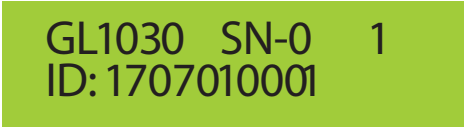
Img8.5 Temperatura

Nesta interface, é possível ver a temperatura do inversor. É indicada a temperatura do radiador.
Existem quatro submenus no Menu principal.



Img8.6 Menu principal

8.2 Informações do dispositivo

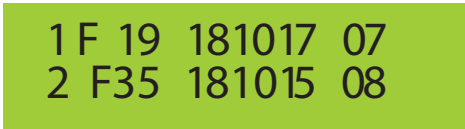


Img8.7 Informações do dispositivo

Pode-se verificar a versão do software do LCD (na imagem 8.7, Ver0201) e a versão do inversor (na imagem 8.7, Ver5102). Nesta interface, há parâmetros como potência nominal e endereços de comunicação.

8.3 Histórico de erros

Até quatro registros de alarme, incluindo seus horários, são mantidos no menu. O cliente pode então lidar com o alarme dependendo do código de erro.



Img8.8 Histórico de erro

8.4 Configuração de LIGA/DESLIGA



Img8.9 Configuração ON/OFF (LIGA/DESLIGA)

Quando o inversor é desligado mediante a função do menu, imediatamente ele cessa suas operações e não retorna até ser religado pelo menu.

8.5 Configuração de parâmetros

As configurações incluem parâmetros do sistema, de operação, proteção e comunicação. Toda esta informação é referenciada para manutenção.





Img8.10 Configuração

Parâmetros do sistema incluem configuração de horário, idioma, display e reset de fábrica.



Img8.11 Parâmetros do sistema

8.5.1.1 Ajuste de horário



Img8.12 Ajuste de horário

8.5.1.2 Configuração de idioma



Img8.13 Configuração de idioma

8.5.2 Configuração de operação

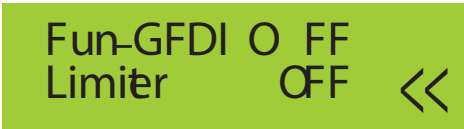
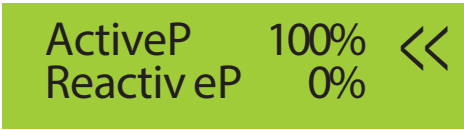


Nota

É necessário inserir a senha. Somente engenheiro autorizado. Acesso não-autorizado pode invalidar a garantia. A senha padrão é 1234.



Img8.14 Senha



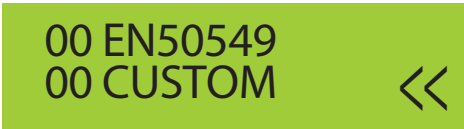
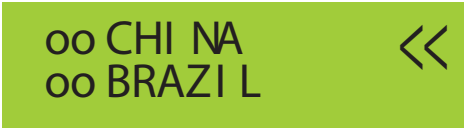
Img8.15 Parâmetros de operação

8.5.3 Parâmetros de proteção



Nota

Somente engenheiro autorizado.
Os parâmetros são configurados de acordo com os requisitos de segurança demandados; desta forma os consumidores não necessariamente precisam alterá-los. A senha é 1234.



Img8.16 Parâmetros de proteção



Nota

Somente engenheiro autorizado.



AC OverFreq
51.50Hz



AC LowFreq
47.50Hz



Img8.17 Customização da frequência

9. Reparo e manutenção

Inversores tipo string não necessitam de manutenção regular. Entretanto, o acúmulo de poeira irá afetar a capacidade de resfriamento do radiador. Limpe-o com uma escova de pelos macios. Se a superfície estiver muito suja e afetando a leitura do LCD ou do LED de operação, pode-se usar um pano molhado para limpá-los.



Aviso

Quando o dispositivo estiver operando, a temperatura local é bastante elevada e tocá-lo pode causar queimaduras. Desligue o inversor e aguarde seu resfriamento. Somente então é possível tocá-lo e limpá-lo.



Alerta

Nenhum material solvente, abrasivo ou corrosivo pode ser usado para limpar quaisquer partes do inversor.

10. Informações de erro e processamento

Inversores monofásicos são desenvolvidos de acordo com padrões de conexão à rede. Desta forma, estão de acordo com os requerimentos e possuem compatibilidade eletromagnética.

Antes de deixar a fábrica, o inversor passou por vários testes rigorosos para assegurar que ele pode ser operado de maneira confiável e permanente.

10.1 Códigos de erro

Se houver qualquer falha, o display LCD irá mostrar uma mensagem de alarme. Neste caso, o inversor pode parar de injetar energia. A descrição do alarme e seu código correspondente estão listados a seguir na tabela 10.1:

Código	Descrição	Solução
F14	Sobrecorrente no firmware CC	1. Desligue as partes CC e CA, aguarde 3 minutos e tente religá-las. 2. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F15	Sobrecorrente no firmware CA	1. Reinicie o inversor. 2. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F16	GFCI(RCD) Detecção de corrente residual	1. Verifique a conexão com os módulos fotovoltaicos; 2. Desligue as partes CC e CA, aguarde 1~2 minutos e então religue-as. 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F19	Falha geral de hardware	1. Reinicie o inversor; 2. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F23	Corrente de fuga CA transitória	1. Aguarde um tempo e verifique se retorna à operação normal; 2. Caso não retorne, desligue as partes CC e CA, aguarde 1~2 minutos e então religue-as; 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F24	Falha na impedância de isolamento CC	1. Verifique as conexões dos módulos e reinicie o inversor. Este problema é geralmente causado por problemas na parte CC. 2. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F30	Falha no contato principal CA	1. Desligue as partes CC e CA, aguarde 1~2 minutos e então religue-as; 2. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F35	Falta de rede CA	1. Verifique a tensão CA da rede; 2. Verifique se a conexão CA do inversor com a rede está em boa condição; 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico..
F39	Um ciclo de sobrecorrente CA - Falha na tensão da rede	1. Aguarde o inversor retornar à operação normal; 2. Desligue as partes CC e CA, aguarde 10 minutos para o inversor reiniciar e só então religue-as. 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.

Código	Descrição	Solução
F41	Sobretensão detectada em fase ou neutro na rede CA. Geralmente o inversor irá reconectar-se à rede após a rede retornar ao estado normal. Se este erro ocorrer repetidamente, fazer as verificações a seguir:	1. Meça a tensão da rede e compare-a com a configuração do inversor. Caso a tensão medida seja maior que a tensão configurada, consulte a concessionária de energia para uma solução 2. Verifique através do display LCD se o parâmetro de proteção de tensão está de acordo. 3. Verifique se a bitola dos cabos estão dentro dos parâmetros requeridos. 4. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F42	Subtensão detectada em fase ou neutro na rede CA. Geralmente o inversor irá reconectar-se à rede após a rede retornar ao estado normal. Se este erro ocorrer repetidamente, fazer as verificações a seguir:	1. Meça a tensão da rede e compare-a com a configuração do inversor. Caso a tensão medida seja menor que a tensão configurada, consulte a concessionária de energia para uma solução 2. Verifique através do display LCD se o parâmetro de proteção de tensão está de acordo; 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F47	Sobrefrequência detectada na rede CA. Geralmente o inversor irá reconectar-se à rede após a rede retornar ao estado normal. Se este erro ocorrer repetidamente, fazer as verificações a seguir:	1. Meça a frequência da rede e compare-a com a configuração do inversor. Caso a frequência medida seja maior que a frequência configurada, consulte a concessionária de energia para uma solução. 2. Verifique através do display LCD se o parâmetro de proteção de frequência está de acordo; 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F48	Subfrequência detectada na rede CA. Geralmente o inversor irá reconectar-se à rede após a rede retornar ao estado normal. Se este erro ocorrer repetidamente, fazer as verificações a seguir:	1. Meça a frequência da rede e compare-a com a configuração do inversor. Caso a frequência medida seja maior que a frequência configurada, consulte a concessionária de energia para uma solução. 2. Verifique através do display LCD se o parâmetro de proteção de frequência está de acordo; 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F55	Tensão alta no barramento CC	1. Verifique a tensão de entrada do painel e a tensão do barramento CC via LCD; 2. Desligue as partes CC e CA do inversor, aguarde 10 minutos para a reinicialização do inversor. 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F56	Tensão baixa no barramento CC	1. Verifique a tensão de entrada do painel e a tensão do barramento CC via LCD; 2. Desligue as partes CC e CA do inversor, aguarde 10 minutos para a reinicialização do inversor. 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.
F64	Alta Temperatura do radiador do IGBT Temperatura do dissipador muito elevada	1. Verifique se a temperatura ambiente está muito alta. 2. Desligue o inversor por 10 minutos e religue-o; 3. Se o erro persistir, contate o suporte técnico.



Nota

Se seu inversor SUN-1K/2K/3KW possui qualquer informação de falha mostrada na figura 10-1 e, quando resetado, a falha ainda persiste, contate seu distribuidor e forneça a ele os detalhes abaixo:

- 1、Número de série do inversor;
- 2、O distribuidor/vendedor do inversor (se disponível);
- 3、Data de instalação;
- 4、Descrição do problema (incluir código de erro e luzes de indicação);
- 5、Suas informações para contato.

11. Especificações

Modelo	SUN-1K-G	SUN-2K-G	SUN-3K-G
Tipo de inversor	Conectado à rede		
Entrada CC			
Máxima potência CC [kWp]	1.3	2.6	3.6
Máxima tensão CC [Vcc]	500		
Tensão de partida [V]	80	120	120
Faixa de operação do MPPT [V]	70~500	100~500	100~500
Máxima corrente CC [A]	12		
Número de MPPTs/ Séries por MPPT	1/1		
Saída CA			
Potência nominal [kW]	1	2	3
Potência máxima [kW]	1.1	2.2	3.3
Tensão nominal da rede [V]	230		
Faixa de tensão de rede [V]	160~300		
Frequência da rede [Hz]	50/60 (Opcional)		
Fases	Monofásico		
Corrente nominal de saída [A]	4.3	8.7	13.1
Corrente máxima de saída [A]	4.7	9.6	14
Fator de potência de saída	>0.99		
Distorção harmônica total	<3%		

Injeção de corrente CC [mA]	<0.5%		
Faixa de frequência [Hz]	47~52 ou 57~62 （opcional）		
Eficiência			
Eficiência máxima	97.3%	97.3%	97.5%
Eficiência Euro	97.1%	97.1%	97.3%
Eficiência do MPPT	>99%		
Proteções	Polaridade reversa CC; curto-circuito CA; sobrecorrente de saída CA; sobretensão de saída CA; resistência de isolamento; monitoramento de falha de aterramento; proteção contra surtos; anti-ilhamento; proteção de temperatura; chave CC integrada (opcional).		
Dados gerais			
Tamanho [mm]	330L×310A×115P		
Peso [kg]	6		
Topologia	Sem transformador		
Consumo interno	<1W (noturno)		
Temperatura de operação	-25 ~ 60°C		
Grau de proteção	IP65		
Emissão de ruído (típica)	<30dB		
Refrigeração	Arrefecimento inteligente		
Máxima altitude de operação sem redução da potência	2000m		
Vida útil projetada	>20 anos		
Padrão de conexão com a rede	EN50549; IEC61727		
Umidade relativa do ambiente de operação	0~100%		
Padrões de segurança	IEC62109-1/-2; EN61000-6-1; EN61000-6-3		
Características			
Conexão CC	MC4		
Conexão CA	Plugue padrão IP65		
Display	LCD1602		
Interface	RS485/RS232		

Tabela11.1 Especificações

