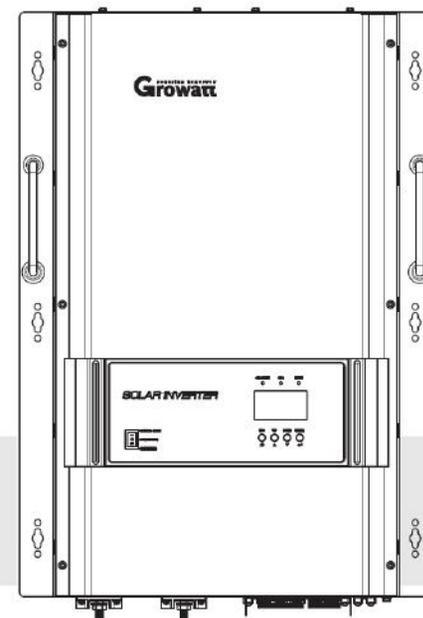


**Inversor Solar Independente
4KW – 12 KW**



Índice

Informações neste manual.....	2
Validade	2
Escopo	2
Grupo alvo	2
Instruções de segurança	2
Símbolos	3
Introdução.....	3
Características	3
Visão geral do produto	4
Instalação	4
Desembalagem e inspeção	4
Preparação	4
Instalação da unidade	4
Para instalar a unidade, aperte os 6 parafusos de fixação	5
Conexão da bateria	5
Conexão de bateria de lítio	5
Comunicação e configuração de baterias de lítio	6
Conexão da entrada/saída CA	6
Conexão PV	7
Fiação PV	8
Conexão da comunicação	8
Sinal de contato seco	8
Desempenho elétrico	9
Operação.....	9
ON/OFF	9
Painel de operação e exibição	9
Ícones do visor LCD	10
Ajuste do LCD.....	11
Ajuste do visor	13
Descrição do modo de operação	14
Código de referência de falha	15
Indicador de advertência	16
Resolução de problemas	16
Especificações.....	17

Informações neste manual

Validade

Este manual é válido para os seguintes dispositivos:

- SPF 4KT HVM
- SPF 5KT HVM
- SPF 6KT HVM
- SPF 8KT HVM
- SPF 10KT HVM
- SPF 12KT HVM

Escopo

Este manual descreve a montagem, instalação, operação e resolução de problemas da unidade. Leia o manual cuidadosamente antes de instalar e operar o equipamento.

Grupo alvo

Este documento foi elaborado para pessoas e usuários finais capacitados. As tarefas que não exigem qualificação específica também podem ser executadas pelos usuários finais. As pessoas capacitadas devem ter as seguintes habilidades:

- Conhecimento sobre o funcionamento e operação de inversores
- Treinamento para lidar com os perigos e riscos associados à instalação e uso de dispositivos e equipamentos elétricos
- Treinamento sobre instalação e comissionamento de dispositivos e equipamentos elétricos
- Conhecimento sobre as normas e diretrizes aplicáveis
- Conhecimento e conformidade com este documento e todas as informações de segurança

Instruções de segurança



ADVERTÊNCIA: este capítulo contém instruções de segurança e operação importantes. Leia e guarde este manual para referência futura.

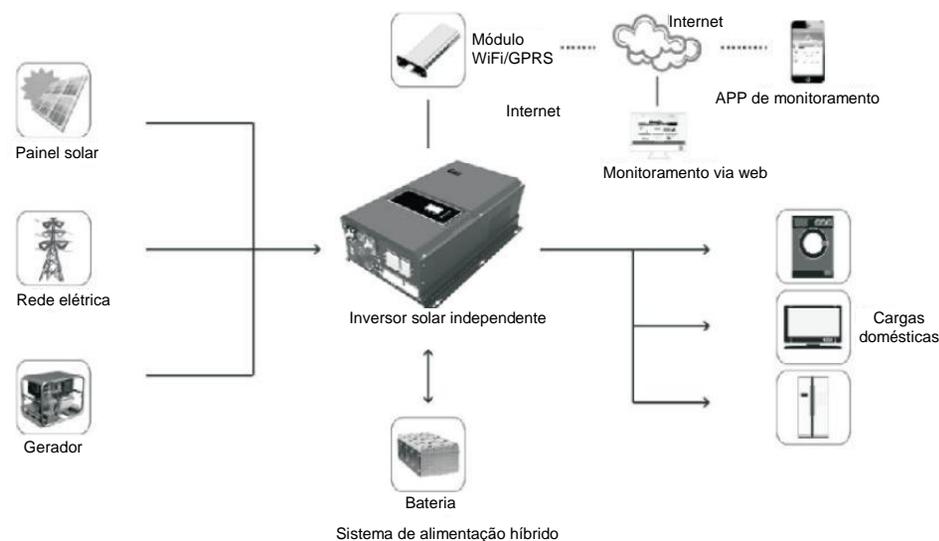
1. **CUIDADO** – Este dispositivo só pode ser instalado com bateria por pessoal capacitado.
2. Antes de usar a unidade, leia todas as instruções e placas de cuidado na unidade, entenda o funcionamento das baterias e todas as seções deste manual.
3. **CUIDADO** – Para reduzir o risco de ferimentos, carregue somente baterias recarregáveis de chumbo-ácido de ciclo longo. Outros tipos de baterias podem explodir e causar ferimentos pessoais e danos.
4. **NUNCA** cause curto circuito da saída CA e entrada CC. **NÃO** conecte à rede elétrica com a entrada CC em curto.
5. **NUNCA** carregue baterias congeladas.
6. Não desmonte a unidade. Em caso de manutenção ou reparo, leve a um centro de assistência qualificado. A remontagem incorreta pode criar risco de choque elétrico ou incêndio.
7. Para reduzir o risco de choque, desconecte toda a fiação antes de realizar manutenção ou limpeza. Somente desligar a unidade não reduz este risco.

8. Tome muito cuidado ao trabalhar com ferramentas metálicas perto das baterias. Há risco de explosão se uma ferramenta cair e causar faísca ou curto circuito nas baterias ou outras partes elétricas.
9. Para otimizar o desempenho do inversor solar independente, observe as especificações e dimensione os cabos adequadamente. É muito importante operar o inversor solar independente corretamente.
10. Siga rigorosamente o procedimento de instalação ao desconectar os terminais CA ou CC. Consulte os detalhes na seção INSTALAÇÃO do manual.
11. INSTRUÇÕES DE ATERRAMENTO – O inversor solar independente deve ser conectado a um sistema de aterramento permanente. Obedeça aos requisitos e regulamentos locais relacionados à instalação do inversor.
12. **Advertência!!** Este dispositivo só deve ser reparado por pessoas capacitadas. Se os erros persistirem depois de seguir a tabela de resolução de problemas, envie o inversor solar independente para o revendedor local ou centro de assistência para manutenção.

Símbolos

Símbolo	Explicação
	Indica situação perigosa que, se não for evitada, pode causar ferimentos pessoais ou danificar a máquina. Consulte a página 27
	Indica situação perigosa que, se não for evitada, pode causar ferimentos pessoais ou danificar a máquina. Consulte a página 28

Introdução



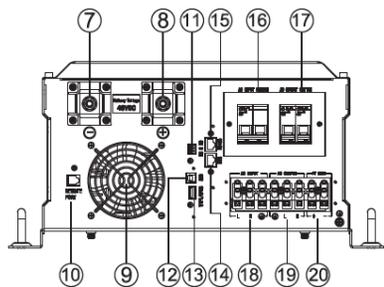
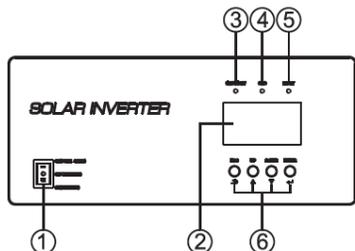
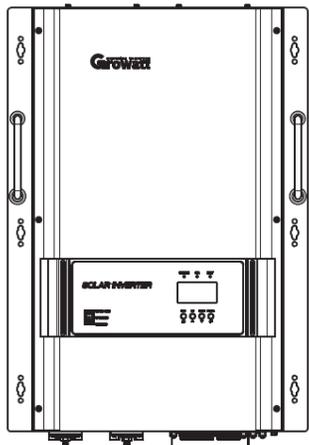
Este equipamento é um inversor solar independente multifuncional, integrado com controlador de carga solar MPPT, um inversor de onda senoidal pura de baixa frequência e um módulo No-Break numa única máquina, perfeito para alimentação reserva independente e aplicações de consumo próprio.

O sistema como um todo também necessita de outros dispositivos para funcionar completamente, tais como módulos PV, gerador ou rede elétrica. Consulte o integrador do sistema para outras possíveis arquiteturas do sistema, dependendo dos seus requisitos específicos. O módulo WiFi/GPRS é um dispositivo de monitoração plug-and-play que deve ser instalado no inversor. Com este dispositivo, o usuário pode monitorar o estado do sistema PV a partir de um telefone celular ou site da web, em qualquer lugar e a qualquer momento.

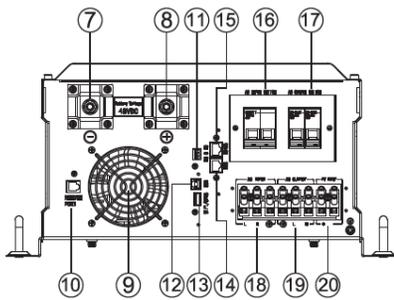
Características

- Potência nominal de 4 KW a 12 KW
- Controlador de carga solar MPPT
- Inversor de baixa frequência com transformador de grandes dimensões
- Saída CA com onda senoidal pura
- Proteção contra sobrecarga, curto circuito e descargas profundas
- Prioridade de entrada CA/solar configurável por meio do visor LCD
- Compatível com a tensão da rede elétrica ou alimentação do gerador
- Monitoramento remoto WiFi/GPRS (opcional)

Visão geral do produto



(4-6KW)



(8-12KW)

- | | |
|---|--|
| 1. Interruptor ON/OFF | 2. Visor LCD |
| 3. Indicador de estado | 4. Indicador de carga |
| 5. Indicador de falha | 6. Botões de operação |
| 7. Bateria "-" | 8. Bateria "+" |
| 9. Ventilador | 10. Porta de controle remoto |
| 11. Contato seco | 12. Porta USB |
| 13. Porta de dispositivo WiFi/GPRS | 14. Porta de comunicação BMS (suporta somente protocolo RS485) |
| 15. Porta de comunicação RS 485 (para expansão) | 16. Interruptor de entrada CA |
| 17. Interruptor de saída CA | 18. Entrada CA |
| 19. Saída CA | 20. Entrada PV |

Instalação

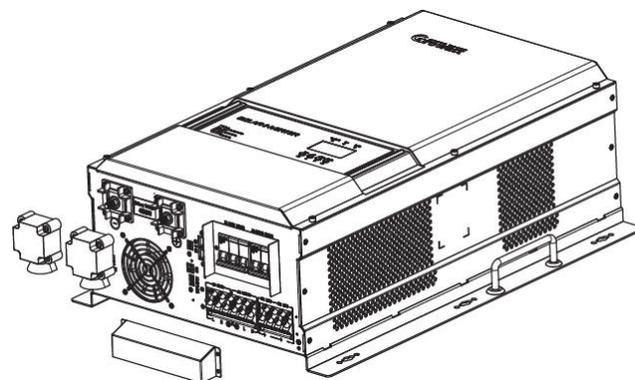
Desembalagem e inspeção

Antes de instalar, inspecione o equipamento. Certifique-se que os itens dentro da embalagem não estão danificados. A embalagem deve conter os seguintes itens:

- Unidade (x1)
- Manual do usuário (x1)
- Cabo de comunicação (x1)
- CD do software (x1)

Preparação

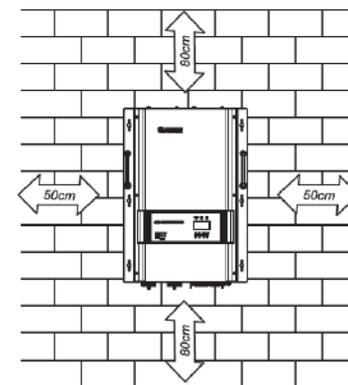
Antes de conectar toda a fiação, solte os 8 parafusos e retire a tampa inferior conforme mostrado a seguir.



Instalação da unidade

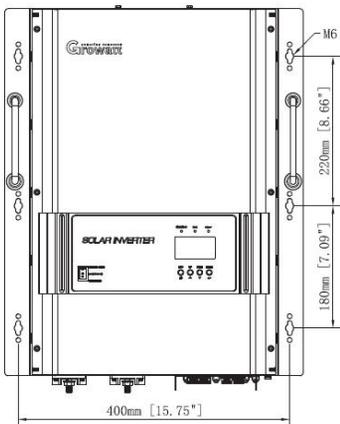
Antes de escolher o local de instalação, considere o seguinte:

- Não instale o inversor sobre materiais de construção inflamáveis.
- Monte sobre uma superfície sólida.
- Instale este inversor no nível dos olhos para facilitar a leitura do visor LCD a qualquer momento.
- Para garantir funcionamento ideal, a temperatura ambiente deve estar entre 0°C e 45°C.
- Observe a posição de instalação recomendada (verticalmente na parede).
- Mantenha outros objetos e superfícies conforme mostrado no diagrama à direita para garantir dissipação de calor suficiente e espaço adequado para remover a fiação.

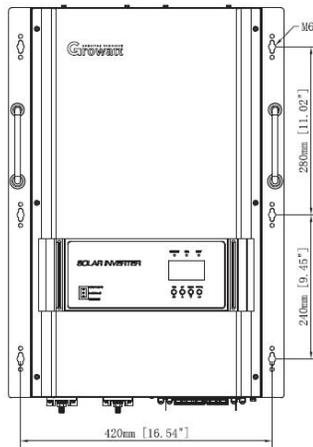


ADEQUADO SOMENTE PARA MONTAGEM EM SUPERFÍCIES DE CONCRETO OU OUTROS MATERIAIS NÃO COMBUSTÍVEIS

Para instalar a unidade, aperte os 6 parafusos de fixação.



(4-6KW)



(8-12KW)

Conexão da bateria

Conexão de bateria chumbo-ácido

O usuário deve escolher uma bateria com capacidade adequada com tensão nominal de 48 V para o modelo de 48 V e 24 V para o modelo de 24 V. Escolha baterias do tipo "AGM (padrão) ou FLG".

CUIDADO: Para garantir operação segura e conformidade com os regulamentos, instale um protetor de sobrecorrente CC ou disjuntor separado entre a bateria e o inversor. Algumas aplicações podem não exigir disjuntor. Entretanto, é necessário instalar o dispositivo de proteção contra sobrecorrente. Consulte a corrente típica na tabela a seguir para determinar o fusível ou disjuntor adequado.

ADVERTÊNCIA! Toda a fiação deve ser instalada por uma pessoa capacitada.

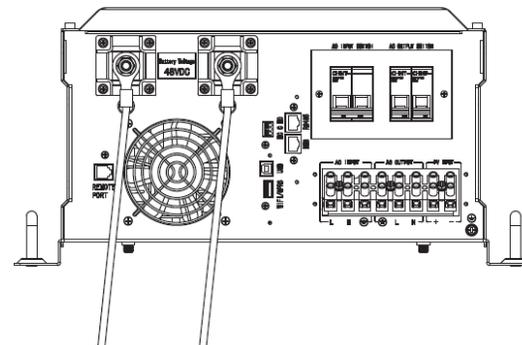
ADVERTÊNCIA! Para garantir a segurança e operação eficiente do sistema, é muito importante conectar a bateria com cabos adequados. Para reduzir o risco de ferimentos, use os cabos e terminais recomendados com as dimensões a seguir.

Dimensões recomendadas dos cabos e terminais da bateria:

Modelo	Tensão da bateria	Bitola do fio/min
4 KW	48 V	1*2AWG
5 KW	48 V	1*1AWG
6 KW	48 V	2*3AWG
8 KW	48 V	2*2AWG
10 KW	48 V	2*1AWG
12 KW	48 V	3*2AWG

Para conectar a bateria, faça o seguinte:

1. Monte o terminal do anel da bateria conforme as dimensões do cabo e terminal da bateria recomendadas.
2. Conecte todos os conjuntos de baterias necessários. Sugerimos conectar pelo menos uma bateria com capacidade de 200 Ah para os modelos de 4 KW a 6 KW e pelo menos uma bateria com capacidade de 400 Ah para os modelos de 8KW a 12 KW.
3. Insira o terminal do anel do cabo da bateria horizontalmente no conector da bateria do inversor e certifique-se que os parafusos estão apertados com torque de 2 a 3 Nm. Verifique se a polaridade da bateria e do inversor/carga estão conectadas corretamente e se os terminais do anel estão parafusados firmemente nos terminais da bateria.
4. Para baterias de chumbo-ácido, a corrente de carga recomendada é 0,2 C (C - capacidade da bateria).



ADVERTÊNCIA: Risco de choque

Tome cuidado ao realizar a instalação devido à alta tensão das baterias em série.



CUIDADO!! Não coloque nada entre a parte plana do terminal do inversor e o terminal de anel. Caso contrário, pode ocorrer superaquecimento.

CUIDADO!! Não aplique substâncias antioxidantes nos terminais antes de conectar firmemente.

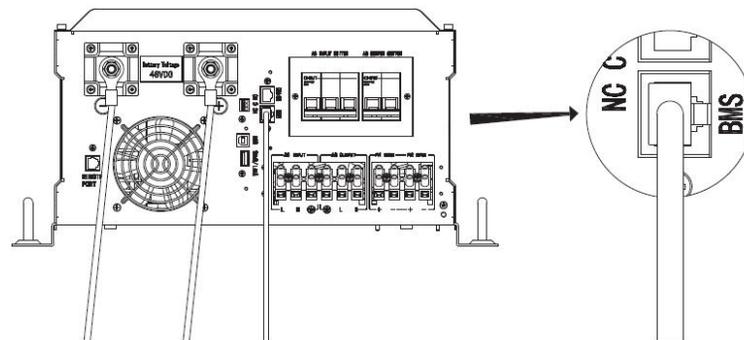
CUIDADO!! Antes de fazer a conexão CC final ou fechar o disjuntor CC, verifique se o polo positivo (+) está conectado ao polo positivo (+) e o polo negativo (-) está conectado ao polo negativo (-).

Conexão de bateria de lítio

Os produtos da série Growatt SPF só podem ser usados com baterias de lítio configuradas por nossos representantes. As baterias de lítio têm 2 conectores: porta RJ45 do BMS e cabo de alimentação.

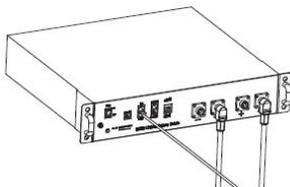
Para conectar baterias de lítio, faça o seguinte:

1. Monte o terminal do anel da bateria conforme as dimensões do cabo e terminal da bateria recomendadas.
2. Insira o terminal do anel do cabo da bateria horizontalmente no conector da bateria do inversor e certifique-se que os parafusos estão apertados com torque de 2 a 3 Nm. Verifique se a polaridade da bateria e do inversor/carga estão conectadas corretamente e se os terminais do anel estão parafusados firmemente nos terminais da bateria.
3. Conecte a ponta do RJ45 da bateria na porta de comunicação BMS do inversor.



4.

Conecte a outra ponta do RJ45 na porta de comunicação da bateria.



Observação: ao escolher baterias de lítio, conecte o cabo de comunicação BMS entre a bateria e o inversor. O tipo da bateria deve ser selecionado como “bateria de lítio”.

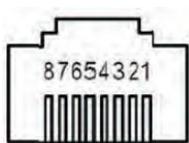
Comunicação e configuração de baterias de lítio

Para se comunicar com o BMS da bateria, ajuste o tipo de bateria como “LI” no Programa 5. O visor LCD muda para o Programa 36, que permite definir o tipo de protocolo. O inversor conta com 3 protocolos RS485. O protocolo básico 1 é definido pela Growatt. Os protocolos 2, 3 e 4 são protocolos personalizados. Em caso de dúvidas sobre a comunicação com o BMS, entre em contato com a Growatt.

1. Conecte a ponta do RJ45 da bateria na porta de comunicação BMS do inversor

Certifique-se que a porta BMS da bateria de lítio é conectada pino a pino com o inversor. A pinagem da porta BMS do inversor é a seguinte:

Número do pino	Porta BMS
1	RS485B
2	RS485A
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-



2. Ajuste do visor LCD

Para conectar o BMS da bateria, configure o tipo de bateria como “LI” no Programa 5.

5	Tipo de bateria	AGM (padrão)	Convencional
		05 AGM	05 FLd
		Lítio (adequado somente com comunicação com BMS)	
		05 LI	
		Definido pelo usuário	
		05 USE	
Se a opção “definido pelo usuário” for selecionada, a tensão de carga da bateria e a tensão de corte CC baixa pode ser configuradas nos programas 19, 20 e 21.			

Quando o tipo de bateria é configurado como “LI”, as opções de configuração 12, 13 e 21 mudam para exibição percentual.

Observação: Quando o tipo de bateria é configurado como “LI”, o usuário não pode alterar a corrente de carga máxima. Em caso de falha de comunicação, o inversor corta a saída.

12	O ponto SOC retorna para a fonte da rede elétrica se as opções “prioridade SBU” ou “Solar primeiro” forem selecionadas no programa 1	12 40% Padrão 50%, 20% a 50% ajustável
13	O ponto SOC retorna para o modo da bateria se as opções “prioridade SBU” ou “Solar primeiro” forem selecionadas no programa 1	13 80% Padrão 95%, 60% a 100% ajustável

21	SOC de corte CC baixo. Se a opção LI for selecionada no programa 5, este programa pode ser configurado	00 21 20% Padrão 20%, 5% a 30% ajustável
----	--	---

Conexão da entrada/saída CA

CUIDADO!! Antes de conectar a uma fonte de alimentação de entrada CA, instale um disjuntor CA separado entre o inversor e a fonte de alimentação. Isso permite desconectar o inversor de forma segura durante a manutenção e protege totalmente contra sobrecorrente na entrada CA. A especificação recomendada do disjuntor CA é de 40 A para modelos de 4 KW a 6 KW e 80 A para os modelos de 8 KW a 12 KW.

CUIDADO!! Há dois blocos terminais com marcações “IN” e “OUT”. NÃO confunda os conectores de entrada e saída.

ADVERTÊNCIA! Toda a fiação deve ser instalada por uma pessoa capacitada.

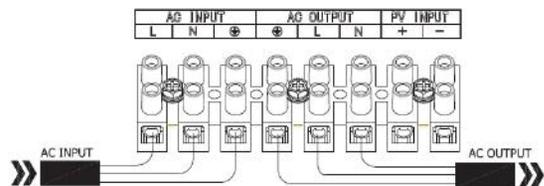
ADVERTÊNCIA!! Para garantir a segurança e operação eficiente do sistema, é muito importante usar cabos adequados para conectar a entrada CA. Para reduzir o risco de ferimentos, use cabos de dimensões adequadas conforme a tabela a seguir.

Requisitos sugeridos dos cabos CA

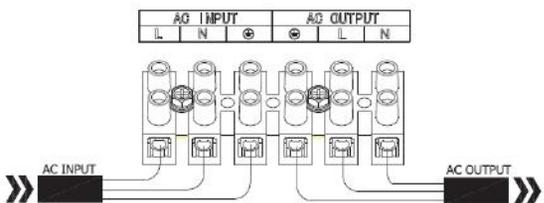
Modelo	Bitola	Valor do torque
4 KW/5 KW	10 AWG	1,4 a 1,6 Nm
6 KW/8 KW	8 AWG	1,4 a 1,6 Nm
10 KW/12 KW	6 AWG	1,6 a 1,8 Nm

Fiação CA

4 KW/5 KW/6 KW Monofásica 230 V
Entrada: Hot Line+Neutro+Terra
Saída: Hot Line+Neutro+Terra



8 KW/10 KW/12 KW Monofásica 230 V
Entrada: Hot Line+Neutro+Terra
Saída: Hot Line+Neutro+Terra



Para implementar a conexão de entrada/saída CA, faça o seguinte:

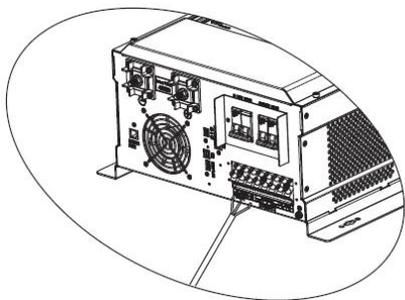
1. Antes de fazer a conexão da entrada/saída CA, abra o dispositivo de proteção ou disjuntor CC.
2. Retire 10 mm da luva de isolamento dos 6 condutores e corte 3 mm dos condutores da fase L e neutro.
3. Insira os fios da entrada CA conforme as polaridades indicadas no bloco de terminais e aperte os parafusos dos terminais. Conecte o condutor de proteção PE primeiro.



→Terra (amarelo-verde)

L→Linha (marrom ou preto)

N→Neutro (azul)



ADVERTÊNCIA:

Certifique-se que a fonte de alimentação CA está desconectada antes de tentar conectá-la à unidade.

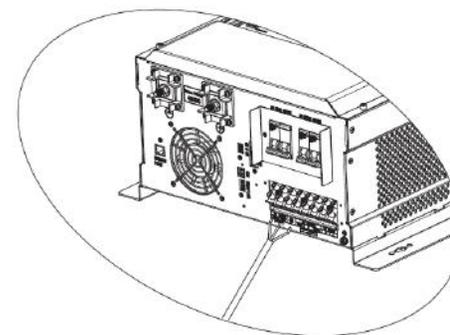
4. Em seguida, insira os fios da saída CA conforme as polaridades indicadas no bloco de terminais e aperte os parafusos. Conecte o condutor de proteção PE primeiro.
Terra (amarelo-verde)



→Terra (amarelo-verde)

L→Linha (marrom ou preto)

N→Neutro (azul)



5. Certifique-se que os fios estão conectados firmemente.

CUIDADO: Importante

Certifique-se que os fios CA estão com a polaridade correta. Se os fios L e N forem invertidos, pode ocorrer curto circuito quando os inversores forem operados em paralelo.

CUIDADO: Aparelhos de ar condicionado precisam de pelo menos 2 a 3 minutos para reiniciar para balancear o gás refrigerante dentro dos circuitos. Em caso de queda de energia e recuperação em curto intervalo de tempo, os aparelhos conectados podem ser danificados. Para evitar este tipo de dano, antes de instalar confirme com o fabricante do ar condicionado se o aparelho está equipado com função de atraso de tempo. Caso contrário, o inversor solar independente aciona a falha de sobrecarga e corta a alimentação para proteger o equipamento, mas mesmo assim pode causar danos internos ao aparelho de ar condicionado.

Conexão PV

CUIDADO: Antes de conectar os módulos PV, instale um disjuntor CC separado entre o inversor e os módulos PV.

ADVERTÊNCIA!! Toda a fiação deve ser instalada por uma pessoa capacitada.

ADVERTÊNCIA!! Para garantir a segurança e operação eficiente do sistema, é muito importante usar cabos adequados para conectar o módulo PV. Para reduzir o risco de ferimentos, use cabos com as dimensões recomendadas a seguir:

Modelo	Corrente típica	Dimensões do cabo	Torque
4 KW/5 KW/6 KW	80 A	8 AWG	1,6 a 1,8 Nm
8 KW/10 KW/12 KW	120 A	8 AWG	1,6 a 1,8 Nm

Seleção do módulo PV:

Ao selecionar os módulos PV adequados, considere os parâmetros a seguir:

1. A Tensão do Circuito Aberto (Voc) dos módulos PV não podem exceder a tensão do circuito aberto do conjunto PV do inversor.
2. A Tensão do Circuito Aberto (Voc) dos módulos PV deve ser maior que a tensão mínima da bateria.

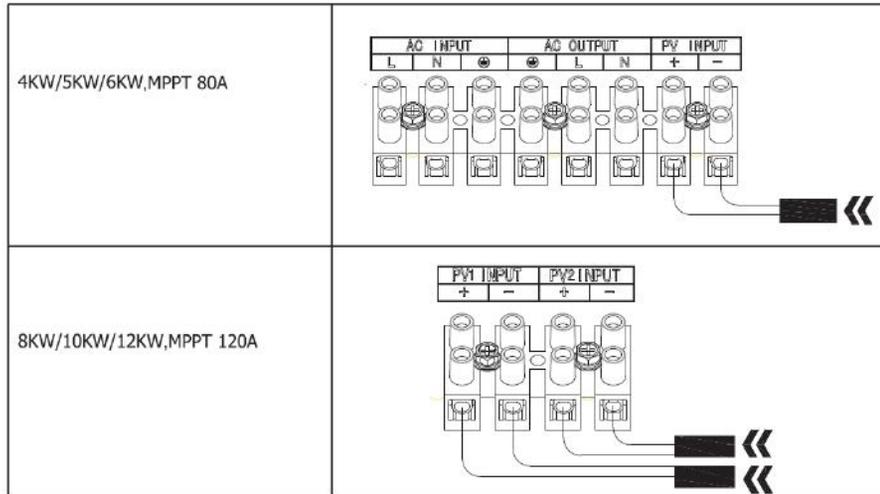
Modo de carga solar	
MODELO DO INVERSOR	4 KW/5 KW/6 KW/8 KW/10 KW/12 KW
Tensão de circuito aberto máxima do conjunto PV	150 Vcc
Faixa de tensão MPPT do conjunto PV	60 a 145 Vcc
Tensão mínima da bateria para carregar o PV	34 Vcc

Para conectar o módulo PV, faça o seguinte:

1. Retire 10 mm da luva de isolamento dos condutores positivo e negativo.
2. Verifique a polaridade correta do cabo de conexão dos módulos PV e conectores de entrada PV. Em seguida, conecte o polo positivo (+) do cabo de conexão ao polo positivo (+) do conector de entrada PV. Conecte o polo negativo (-) do cabo de conexão ao polo negativo (-) do conector de entrada PV.
3. Certifique-se que os fios estão conectados firmemente.



Fiação PV



Conexão da comunicação

Use o cabo de comunicação fornecido para conectar o inversor ao PC. Insira o CD no computador e siga as instruções na tela para instalar o software de monitoramento. Consulte o manual do software dentro do CD para verificar os detalhes de operação do software.

Sinal de contato seco

Há um contato seco (3 A/250 VCA) disponível no painel traseiro. Ele pode ser usado para fornecer o sinal a um gerador quando a tensão da bateria atingir o nível de advertência.

Status da unidade	Condição	Porta do contato seco: 			
		NF e C	NA e C		
Desligado	Unidade desligada, nenhuma saída alimentada.	Fechar	Abrir		
Ligado	Saída alimentada pela rede elétrica	Programa 01 ajustado como rede elétrica	Tensão da bateria < tensão de advertência CC baixa	Abrir	Fechar
			Tensão da bateria > valor de ajuste do Programa 13 ou bateria carregando atingiu estágio de flutuação	Fechar	Abrir
	Programa 01 ajustado como SBU ou solar		Tensão da bateria < valor de ajuste do Programa 12	Abrir	Fechar
			Tensão da bateria > valor de ajuste do Programa 13 ou bateria carregando atingiu estágio de flutuação	Fechar	Abrir

Desempenho elétrico

Carregador CA

O inversor é equipado com carregador de bateria de múltiplos estágios PFC (correção de fator de potência). O PFC é usado para controlar a quantidade de energia usada para carregar as baterias de forma a obter um fator de potência mais próximo de 1 possível. Quando a tensão CA atinge a faixa de 154 a 260 VCA, a corrente de carga é 100%.

O inversor conta com corrente de carga forte, 100 A para o modelo de 12 KW, e a corrente de carga pode ser ajustada de 10 A a 100 A. Isso é útil ao usar bancos de bateria com capacidade baixa.

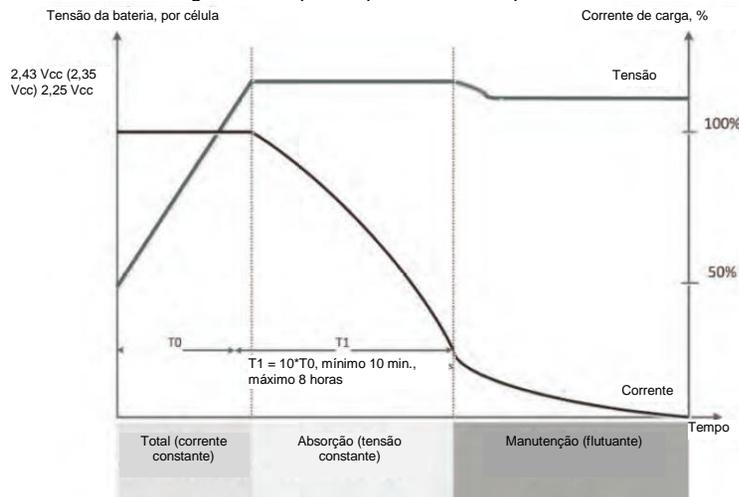
Os 3 estágios principais são os seguintes:

Carga total: Trata-se do estágio inicial de carga. Neste estágio, o carregador alimenta a bateria com corrente constante controlada. O carregador permanece neste estágio até atingir a tensão de carga de absorção.

Carga de absorção: Trata-se do segundo estágio de carga, que começa depois que a tensão de carga de absorção é atingida. A carga de absorção alimenta a bateria com tensão constante e reduz a corrente de carga CC para manter o ajuste de tensão de absorção.

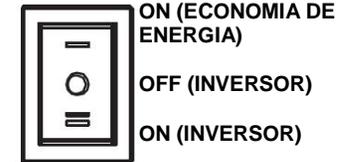
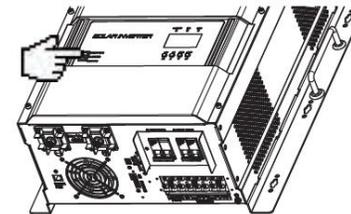
Neste período, o inversor liga no momento T1. O carregador mantém reforço de tensão no modo de reforço CV até o intervalo de tempo T1 esgotar. Se a corrente de carga for $< 0,01 C$ ou o tempo for superior a 12 horas, reduz a tensão até a tensão de flutuação.

Carga flutuante: O terceiro estágio ocorre ao final do tempo de carga de absorção. Durante a carga flutuante, a tensão é reduzida até a tensão de flutuação. Neste estágio, a bateria é mantida totalmente carregada e fica pronta para ser usada pelo inversor.



Operação

ON/OFF



Depois de instalar a unidade adequadamente e conectar as baterias corretamente, pressione o interruptor ON/OFF (localizado no botão da caixa) para ligar o equipamento.

Painel de operação e exibição

O painel de operação e exibição, exibido na tabela a seguir, fica no painel frontal do inversor. Ele conta com 3 indicadores, 4 teclas de função e um visor LCD que indica o estado operacional e as informações de alimentação de entrada/saída.

1. Visor LCD
2. Indicador de estado
3. Indicador de carga
4. Indicador de falha
5. Botões de operação



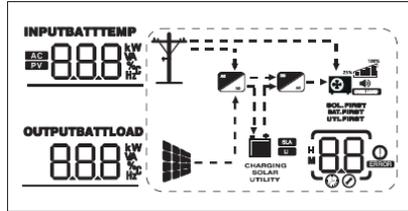
LED indicador

Led indicador		Mensagens	
AC / INV	Verde	Ligado	Saída alimentada pela rede elétrica no modo de linha.
		Piscando	Saída alimentada pela bateria ou PV em modo de bateria.
CHG	Verde	Ligado	Bateria totalmente carregada.
		Piscando	Bateria carregando.
FAULT	Vermelho	Ligado	Falha no inversor.
		Piscando	Condição de advertência no inversor.

Botões de operação

Botão	Descrição
ESC	Sai do modo de configuração
UP	Vai para a opção anterior
DOWN	Vai para a próxima opção
ENTER	Confirma a seleção no modo de configuração ou entra no modo de configuração

Ícones do visor LCD



Ícone	Descrição da função	
Informações da fonte de entrada		
AC	Indica a entrada CA.	
PV	Indica a entrada PV.	
INPUTBATTEMP AC PV 8888 V Hz A	Indica a tensão de entrada, frequência de entrada, tensão PV, tensão da bateria e corrente do carregador.	
Programa de configuração e informações de falha		
88	Indica os programas de configuração.	
88	Indica os códigos de advertência e falha.	
88	Advertência: piscando com código de advertência.	
88	Falha: iluminado com o código de falha	
Informações da saída		
OUTPUTBATTLOAD 8888 V Hz W A	Indica a tensão de saída, frequência de saída, percentual de carga, carga em VA, carga em Watts e corrente de descarga.	
Informações da bateria		
CHARGING	Indica o nível da bateria de 0% a 24%, 25% a 49%, 50% a 74% e 75% a 100% no modo de bateria e status de carga no modo de linha.	
SOLAR UTILITY	Estes 2 sinais indicam a prioridade de carga. SOLAR indica prioridade para carga solar. UTILITY indica prioridade para rede elétrica. SOLAR piscando indica somente carga solar. SOLAR e UTILITY ligados simultaneamente indica carga combinada.	
No modo CA, indica o estado de carregamento da bateria.		
Estado	Tensão da bateria	Visor LCD
Modo de corrente constante/modo de tensão constante	< 2V/célula	4 barras piscando intermitentemente.
	2 a 2,083 V/célula	Barra inferior ligada e as outras 3 barras piscando intermitentemente
	2.083 a 2,167 V/célula	2 barras inferiores ligadas e as outras 2 barras piscando intermitentemente
	> 2,176 V/célula	3 barras inferiores ligadas e a barra superior piscando.
Modo flutuante. Baterias totalmente carregadas.		4 barras ligadas.

No modo da bateria, indica a capacidade da bateria.				
Percentual de carga	Tensão da bateria	Visor LCD		
Carga > 50%	< 1,71 V/célula			
	1,71 V/célula a 1,8 V/célula			
	1,8 V/célula a 1,883 V/célula			
	> 1,883 V/célula			
50% > Carga > 20%	< 1,817 V/célula			
	1,817 V/célula a 1,9 V/célula			
	1,9 V/célula a 1,983 V/célula			
	> 1,983 V/célula			
Carga < 20%	< 1,867 V/célula			
	1,867 V/célula a 1,95 V/célula			
	1,95 V/célula a 2,033 V/célula			
	> 2,033 V/célula			
Informações da carga				
OVER LOAD	Indica sobrecarga.			
	Indica o nível de carga de 0% a 24%, 25% a 49%, 50% a 74% e 75% a 100%.			
	0% a 24%	25% a 49%	50% a 74%	75% a 100%
Informações do modo de operação				
	Indica que a unidade está conectada à rede elétrica.			
	Indica que a unidade está conectada ao painel PV.			
BYPASS	Indica que a carga é alimentada pela rede elétrica.			
	Indica que o circuito do carregador da rede elétrica está funcionando.			
	Indica que o circuito CC/CA do inversor está funcionando.			
SOL.FIRST BAT.FIRST UTI.FIRST	Estes 3 sinais indicam a prioridade da saída. SOL.FIRST indica prioridade da saída solar. BAT.FIRST indica prioridade da saída da bateria. UTI.FIRST indica prioridade da rede elétrica.			
Silenciador				
	Indica que o alarme da unidade está desativado.			

Ajuste do LCD

Pressione e segure o botão “ENTER” por 3 segundos para colocar a unidade em modo de configuração. Pressione os botões “UP” ou “DOWN” para escolher os programas de configuração. Em seguida, pressione o botão “ENTER” para confirmar a seleção ou o botão “ESC” para sair.

Programas de configuração:

Programa	Descrição	Opção de configuração
1	Prioridade de fonte de saída: configura a prioridade de fonte de alimentação da carga	Solar primeiro SOL 01
		As cargas são alimentadas prioritariamente pela energia solar. Se a energia solar não for suficiente para alimentar todas as cargas conectadas, a bateria alimenta as cargas simultaneamente. As cargas só são alimentadas pela rede elétrica se uma das condições a seguir ocorrer: A energia solar ficar indisponível A tensão da bateria cair abaixo da tensão de advertência de nível baixo ou ponto de ajuste do programa 12.
		Rede elétrica primeiro (padrão) UEI 01
		As cargas são alimentadas prioritariamente pela rede elétrica. As cargas só são alimentadas pela energia solar ou bateria se a alimentação da rede elétrica ficar indisponível.
		SBU primeiro SBU 01
	As cargas são alimentadas prioritariamente pela energia solar. Se a energia solar não for suficiente para alimentar todas as cargas conectadas, a bateria alimenta as cargas simultaneamente. As cargas só são alimentadas pela rede elétrica se a tensão da bateria cair abaixo da tensão de advertência de nível baixo ou ponto de ajuste do programa 12.	
2	Corrente de carga máxima: configura a corrente de carga total dos carregadores solar e da rede elétrica. (corrente de carga máxima = corrente de carga da rede elétrica + corrente de carga solar)	80 ^A 02 Modelo de 12 KW: padrão 80 A, 10 A a 180 A programável Modelo de 10 KW: padrão 80 A, 10 A a 160 A programável Modelo de 8 KW: padrão 80 A, 10 A a 150 A programável Modelo de 6 KW: padrão 80 A, 10 A a 140 A programável Modelo de 5 KW: padrão 80 A, 10 A a 130 A programável Modelo de 4 KW: padrão 80 A, 10 A a 120 A programável

3	Faixa de tensão de entrada CA	Aparelho (padrão) APL 03	Se selecionada, a faixa de tensão da entrada CA aceitável é de 154 a 272 VCA
		No-Break UPS 03	Se selecionada, a faixa de tensão da entrada CA aceitável é de 184 a 272 VCA
5	Tipo de bateria	AGM (padrão) AGM 05	Definido pelo usuário
		Convencional FLD 05	Se a opção “definido pelo usuário” for selecionada, a tensão de carga da bateria e a tensão de corte CC baixa pode ser configuradas nos programas 19, 20 e 21.
		Lítio LI 05	U1 51 U2 51 U3 51 U4 51 Opções de protocolo de comunicação BMS da bateria de lítio
6	Reinicialização automática em caso de sobrecarga	Reinicialização desativada (padrão) LTD 06	Reinicialização ativada LFE 06
8	Tensão de saída	230 V (padrão) 230 ^v 08	220 V 220 ^v 08
		240 V 240 ^v 08	208 V 208 ^v 08
9	Frequência de saída	50 Hz (padrão) 50 ^{Hz} 09	60 Hz 60 ^{Hz} 09

11	Corrente de carga máxima da rede elétrica	<p>30^A 11</p> <p>Modelo 12 KW: padrão 30 A, 10 A a 100 A selecionável Modelo 10 KW: padrão 30 A, 10 A a 80 A selecionável Modelo 8 KW: padrão 30 A, 10 A a 70 A selecionável Modelo 6 KW: padrão 30 A, 10 A a 60 A selecionável Modelo 5 KW: padrão 30 A, 10 A a 50 A selecionável Modelo 4 KW: padrão 30 A, 10 A a 40 A selecionável (se a opção "LI" for selecionada no programa 5, este programa não pode ser configurado)</p>
12	Ponto de ajuste de tensão ao voltar para a fonte da rede elétrica em caso de seleção de "prioridade SBU" ou "solar primeiro" no programa 1	<p>460^v 12</p> <p>Modelo 48 V: padrão 46,0 V, 44,0 V a 51,2 V selecionável</p>
		<p>40% 12</p> <p>Modelo LI 48 V: padrão 40%, 20% a 50% ajustável</p>
13	Ponto de ajuste de tensão ao voltar para o modo da bateria em caso de seleção de "prioridade SBU" ou "solar primeiro" no programa 1	<p>540^v 13</p> <p>Modelo 48 V: padrão 54,0 V, 48,0 V a 58,0 V selecionável</p>
		<p>80% 13</p> <p>Modelo LI 48 V: padrão 80%, 60% a 100% ajustável</p>
14	Prioridade da fonte do carregador: configura a prioridade da fonte do carregador	<p>Se o inversor solar independente estiver operando em modo de linha, espera ou falha, a fonte do carregador pode ser programada da seguinte maneira:</p>
		<p>Solar primeiro</p> <p>CS0 14</p> <p>As cargas são alimentadas prioritariamente pela energia solar. As cargas só são carregadas pela rede elétrica se a energia solar ficar indisponível.</p>
		<p>Rede elétrica primeiro</p> <p>CUE 14</p> <p>As cargas são alimentadas prioritariamente pela rede elétrica. As cargas só são carregadas pela energia solar se a rede elétrica ficar indisponível.</p>
		<p>Solar e rede elétrica</p> <p>SNU 14</p> <p>As cargas são alimentadas pela energia solar e pela rede elétrica.</p>
		<p>Somente solar</p> <p>OSO 14</p> <p>As cargas sempre são alimentadas pela energia solar, independente da disponibilidade da rede elétrica.</p>
<p>Se o inversor solar independente estiver operando no modo da bateria ou modo de economia de energia, a bateria só é carregada pela energia solar. A energia solar carrega a bateria se houver energia suficiente disponível.</p>		

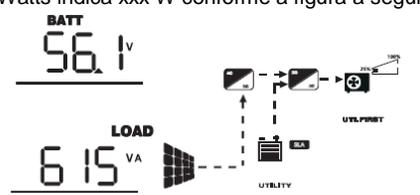
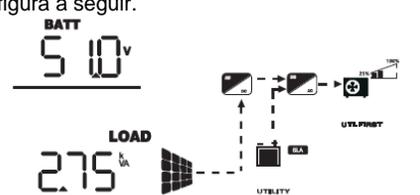
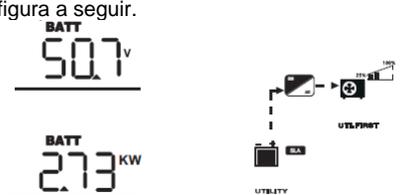
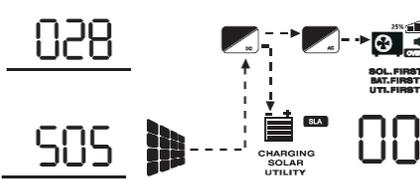
15	Controle de alarme	<p>Alarme ligado (padrão)</p> <p>b0N 15</p>	<p>Alarme desligado</p> <p>b0F 15</p>
16	Controle de luz de fundo	<p>Luz de fundo ligada (padrão)</p> <p>L0N 16</p>	<p>Luz de fundo desligada</p> <p>L0F 16</p>
17	Emite um sinal sonoro quando a fonte primário é interrompida	<p>Alarme ligado (padrão)</p> <p>A0N 17</p>	<p>Alarme desligado</p> <p>A0F 17</p>
19	Tensão de carga total (tensão CV). Se a opção de definição automática for selecionada no programa 5, este programa pode ser configurado	<p>CU</p> <p>56.4^v 19</p> <p>Modelo 48 V: padrão 56,4 V, 48,0 V a 58,4 V configurável</p>	
20	Tensão de carga flutuante. Se a opção de definição automática for selecionada no programa 5, este programa pode ser configurado	<p>FLU</p> <p>540^v 20</p> <p>Modelo 48 V: padrão 54,0 V, 48,0 V a 58,4 V configurável</p>	
21	Tensão de corte CC. Se a opção de definição automática for selecionada no programa 5, este programa pode ser configurado	<p>COU</p> <p>420^v 21</p> <p>Modelo 48 V: padrão 42,0 V, 40,0 V a 48,0 V configurável</p>	
		<p>20% 21</p> <p>Modelo LI 48 V: padrão 20%, 5% a 50% ajustável</p>	

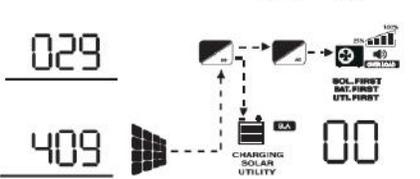
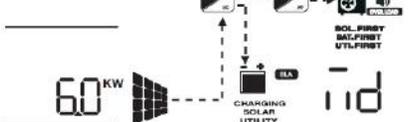
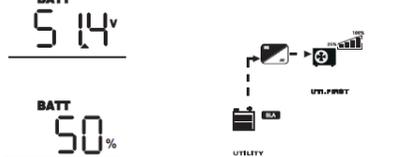
Ajuste do visor

As informações no visor LCD podem ser alternadas pressionando-se as teclas "UP" e "DOWN". As informações selecionáveis são alternadas na seguinte ordem: tensão de entrada, frequência de entrada, tensão PV, corrente de carga MPPT, potência de carga MPPT, tensão da bateria, tensão de saída, frequência de saída, percentual de carga, carga em VA, carga em Watts, corrente de descarga CC, versão da CPU principal e versão da CPU secundária.

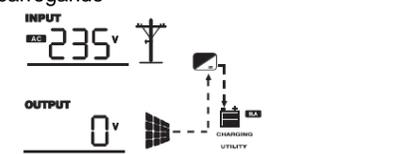
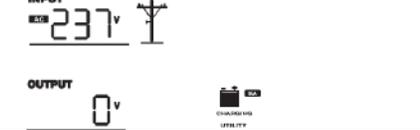
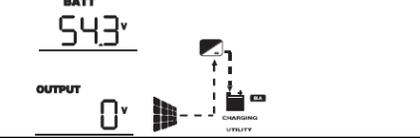
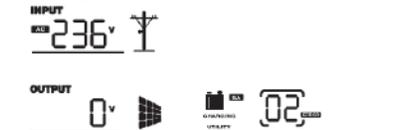
Informações de configuração	Visor LCD
Tensão de entrada/tensão de saída (tela padrão do visor)	<p>Tensão de entrada = 230 V, tensão de saída = 230 V</p>
Frequência de entrada	<p>Frequência de entrada = 50 Hz</p>
Corrente de carga CA	<p>Corrente de carga: 29 A</p>
Tensão PV	<p>Tensão PV = 103 V</p>
Corrente de carga PV	<p>Corrente de carga: 50 A</p>

Potência de carga MPPT	<p>Potência de carga MPPT = 1,68 kW</p>
Corrente de carga da rede elétrica e PV	<p>Corrente = 60 A</p> <p>Corrente = 140 A</p>
Frequência de saída	<p>Frequência de saída = 50 HZ</p>
Percentual da carga	<p>Percentual da carga = 92%</p>

Carga em VA	<p>Quando a carga for inferior a 1 KW, a carga em Watts indica xxx W conforme a figura a seguir.</p>  <p>Quando a carga for maior que 1 KW ($\geq 1KW$), a carga em Watts indica x.x KVA conforme a figura a seguir.</p> 
Carga em Watts	<p>Quando a carga for maior que 1 KW ($\geq 1KW$), a carga em Watts indica x.x KW conforme a figura a seguir.</p> 
Tensão da bateria/corrente de descarga CC	<p>Tensão da bateria = 47,5 V, corrente de descarga = 70 A</p> 
Verificação da versão da CPU principal	<p>Versão da CPU</p> 

Verificação da versão da CPU secundária	<p>Versão da CPU secundária 029 409 00</p> 
Potência nominal do inversor	<p>60 KW</p> 
Nível da bateria	<p>SOC da bateria = 50%</p> 

Descrição do modo de operação

Modo de operação	Descrição	Visor LCD
		<p>Rede elétrica conectando, sem carga, PV carregando</p> 
<p>Modo de espera/modo de economia de energia Observação: * Modo de espera: o inversor não é ligado neste momento, mas é capaz de carregar a bateria sem a saída CA. * Modo de economia de energia: se habilitado, a saída do inversor é desligada quanto a carga conectada estiver muito baixa ou não for detectada.</p>	<p>A unidade não fornece nenhuma saída, mas é capaz de carregar as baterias.</p>	<p>Rede elétrica conectando, sem PV, sem carga</p> 
		<p>Sem rede elétrica, PV carregando</p> 
		<p>Sem carga</p> 

<p>Modo de falha</p> <p>Observação:</p> <p>* Modo de falha: os erros são causados por erro no circuito interno ou motivos externos, tais como temperatura excessiva, curto circuito na saída e assim por diante.</p>	<p>As baterias podem ser carregadas pela energia PV ou rede elétrica.</p>	<p>Rede elétrica conectando, sem carga, PV carregando</p>
		<p>Rede elétrica conectando, sem PV, sem carga</p>
		<p>Sem rede elétrica, PV carregando</p>
		<p>Sem carga</p>
<p>Modo de linha</p>	<p>Prioridade para carregamento da carga de prioridade solar pela rede elétrica</p>	<p>Carga pela energia PV</p>
	<p>A unidade fornece alimentação de saída da rede elétrica. Além disso, a bateria é carregada em modo de linha.</p>	<p>Carga pela rede elétrica</p>

<p>Modo da bateria</p>	<p>A unidade fornece alimentação de saída da bateria e alimentação PV.</p>	<p>Alimentação da bateria e energia PV.</p>
		<p>Alimentação somente da bateria</p>

Código de referência de falha

Código da falha	Evento de falha	Ícone ligado
1	Ventilador bloqueado com o inversor desligado.	
2	Temperatura excessiva	
3	Tensão da bateria muito alta	
4	Tensão da bateria muito baixa	
5	Curto circuito na saída ou temperatura excessiva detectada pelos componentes internos do conversor.	
6	Tensão de saída anormal. Tensão de saída muito alta.	
7	Tempo de sobrecarga esgotado	
20	Perda de comunicação BMS	
51	Sobrecorrente ou surto	

Indicador de advertência

Código da advertência	Evento de advertência	Alarme sonoro	Ícone piscando
10	Tensão da bateria baixa	2 bipes a cada 3 segundos	
11	Sobrecarga na derivação	1 bipe por segundo	
12	Temperatura excessiva do controlador solar	1 bipe por segundo	
51	Sobrecorrente MPPT	1 bipe por segundo	
54	Sobretensão da entrada PV	1 bipe por segundo	
58	Tensão da saída CA baixa	1 bipe por segundo	
59	Temperatura excessiva da bateria MPPT	1 bipe por segundo	
60	Advertência de comunicação externa MPPT	1 bipe por segundo	
61	Advertência de consistência externa MPPT	1 bipe por segundo	

Resolução de problemas

Problema	LCD/LED/Alarme	Explicação/possível causa	O que fazer
Unidade desliga automaticamente durante o processo de inicialização.	LCD/LEDs e alarme ativam por 3 segundos e em seguida desligam totalmente.	Tensão da bateria muito baixa (< 1,91 V/célula)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recarregue a bateria. 2. Troque a bateria.
Nenhuma reposta após a inicialização.	Sem indicação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão da bateria muito baixa (< 1,4 V/célula) 2. Polaridade da bateria invertida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se as baterias e a fiação estão bem conectadas. 2. Recarregue a bateria. 3. Troque a bateria.
Rede elétrica presente, mas a unidade opera em modo de bateria.	Tensão de entrada exibida como 0 no LCD e LED verde piscando.	Protetor de entrada desarmado	Verifique se o disjuntor CA está desarmado e se a fiação CA está bem conectada.
	LED verde piscando.	Alimentação CA de qualidade insuficiente (Shore ou gerador)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se os fios CA são muito finos e/ou muito longos. 2. Verifique se o gerador (se houver) está funcionando corretamente ou se a configuração de faixa de tensão de entrada está correta (Aparelho com No-Break)
	LED verde piscando.	Configure a prioridade da fonte de saída como "Solar primeiro".	Mude a prioridade da fonte de saída para "Rede elétrica primeiro".
Quando a unidade é ligada, o relé interno liga e desliga repetidamente.	Visor LCD e LEDs piscando.	Bateria desconectada.	Verifique se os fios da bateria estão bem conectados.
Alarme soa continuamente e LED vermelho ligado.	Código de falha 01	Falha do ventilador	Troque o ventilador.
	Código de falha 02	Temperatura interna do componente acima de 100°C.	Verifique se o fluxo de ar da unidade estão bloqueado ou se a temperatura ambiente é muito alta.
	Código de falha 03	Bateria sobrecarregada.	Envie para o centro de serviços.
	Código de falha 04	Tensão da bateria muito alta.	Verifique se as especificações e quantidade de baterias atendem aos requisitos.
	Código de falha 05	Tensão da bateria muito baixa.	Verifique se a fiação está bem conectada e retire as cargas anormais.
	Código de falha 06/58	Curto circuito na saída.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduza a carga conectada. 2. Envie para o centro de serviços.
	Código de falha 07	Saída anormal (tensão do inversor abaixo de 180 Vca ou acima de 290 Vca)	Desconecte alguns equipamentos para reduzir a carga conectada.
	Código de falha 20	Erro de sobrecarga. Sobrecarga do inversor 110% e tempo esgotado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o fio de comunicação BMS está bem conectado. 2. Verifique o sinal do transceptor
Código de falha 51	Falha de comunicação BMS	Reinicie a unidade. Se o erro ocorrer novamente, envie para o centro de serviços.	
Código de falha 51	Sobrecorrente ou surto.		

Especificações

MODELO	SPF 4KT HVM	SPF 5KT HVM	SPF 6KT HVM	SPF 8KT HVM	SPF 1KT HVM	SPF 12KT HVM
Tensão da bateria	48 VCC	48 VCC	48 VCC	48 VCC	48 VCC	48 VCC
SAÍDA DO INVERSOR						
Potência nominal	4 KW	5 KW	6 KW	8 KW	10 KW	12 KW
Classificação de surto (20 ms)	12 KW	15 KW	18 KW	24 KW	30 KW	36 KW
Formato da onda	Onda senoidal pura/mesma que a saída (modo de derivação)					
Tensão de saída nominal RMS	220/230/240 Vca (+/- 10% RMS)					
Frequência de saída	50 Hz/60 Hz (+/- 0,3 Hz)					
Eficiência do inversor (pico)	> 85%					
Eficiência em modo de linha	> 95%					
Fator de potência	1.0					
CARREGADOR SOLAR						
Corrente de carga máxima PV	80 A			120 A		
Tensão CC	48 V					
Potência máxima do conjunto PV	5000 W			7000 W		
Tensão de operação MPPT (VCC)	60 a 145 Vcc					
Tensão máxima do circuito aberto do conjunto PV	150 Vcc					
Eficiência máxima	> 98%					
Entrada CC						
Tensão de corte CC baixa (somente chumbo-ácido)	com carga < 20%: 42,0 V; a 20% ≤ carga ≤ 50%: 40,8 V; com carga ≥ 50%: 38,4 V					
Tensão de advertência CC baixa (somente chumbo-ácido)	com carga < 20%: 44,0 V; a 20% ≤ carga ≤ 50%: 42,8 V; com carga ≥ 50%: 40,4 V					
Tensão de retorno de advertência CC baixa (somente chumbo-ácido)	com carga < 20%: 45,0 V; a 20% ≤ carga ≤ 50%: 44,8 V; com carga ≥ 50%: 42,4 V					
SOC advertência de tensão CC baixa (somente LI)	Soc de corte de tensão CC baixa + 5%					
SOC retorno de advertência de tensão CC baixa (somente LI)	Soc de corte de tensão CC baixa + 10%					
SOC de corte de tensão CC baixa (somente LI)	Padrão 20%, 5% a 30% ajustável					
SOC partida fria (somente LI)	> Soc de corte + 10%					
Tensão de recuperação CC alta	58 VCC					
Tensão de corte CC alta	AGM: 60 V, FLD: 62 V, Modo USE: Tensão C.V + 4,0 V					
ENTRADA CA						
Tensão	230 VCA					
Faixa de tensão selecionável	154 a 272 VCA (para aparelhos) / 184 a 272 VCA (para No-Break)					
Faixa de frequência	50 Hz/60 HZ (detecção automática)					
Corrente de carga máxima (somente chumbo-ácido)	40 A	50 A	60 A	70 A	80 A	100 A
DERIVAÇÃO E PROTEÇÃO (rede e gerador)						
Tempo de transferência típico	10 ms					
Proteção de sobrecarga (carga SMPS)	Disjuntor					
Proteção de curto circuito da saída	Disjuntor					
ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS						
Dimensões (L*A*P)	540*360*218 mm			650*380*225 mm		
Peso líquido (carga Solar) kg	38	41	45	64	66	75
AMBIENTE OPERACIONAL						
Faixa de temperatura de operação	0°C a 40°C					
Temperatura de armazenamento	-15°C a 60°C					