

Manual do usuário

Inversor solar off-grid SPF3000TLLVM



Índice

Information on this Manual.....	1
Validity	1
Scope	1
Target Group	1
Safety Instructions	1
Introduction.....	2
Features	2
Product Overview	3
Installation	4
Unpacking and Inspection	4
Mounting the Unit	4
Battery Connection	5
AC Input/Output Connection	10
PV Connection	11
Final Assembly	12
Communication Connection	13
Dry Contact Signal	13
Operation	14
Power ON/OFF	14
Operation and Display Panel	14
LCD Display Icons	15
LCD Setting	17
Display Setting	22
Operating Mode Description	25
Parallel Installation Guide	27
Introduction	27
Wiring Connection	29
Parallel Operation in Single phase	30
Parallel Operation in Three Phase	33
Parallel Operation in Split Phase	35
LCD Setting and Display	37
Fault Reference Code	39
Warning Indicator	40
Specifications.....	42
Trouble Shooting	45

Informações neste manual

Validade

Este manual é válido para os seguintes dispositivos:

- ▶ SPF 3000TL LVM-24P
- ▶ SPF 30007L LVM-48P

Escopo

Este manual descreve a montagem, instalação, operação e solução de problemas desta unidade. Por favor, leia este manual cuidadosamente antes das instalações e operações.

Público alvo

Este documento é destinado a pessoas qualificadas e usuários finais. Tarefas que não exigem nenhuma qualificação específica também podem ser executadas pelos usuários finais. As pessoas qualificadas devem ter as seguintes habilidades:

- ▶ Conhecimento de como um inversor funciona e é operado
- ▶ Treinamento em como lidar com os perigos e riscos associados à instalação e uso de dispositivos e instalações elétricas
- ▶ Treinamento na instalação e comissionamento de dispositivos e instalações elétricas
- ▶ Conhecimento das normas e diretrizes aplicáveis
- ▶ Conhecimento e conformidade com este documento e todas as informações de segurança

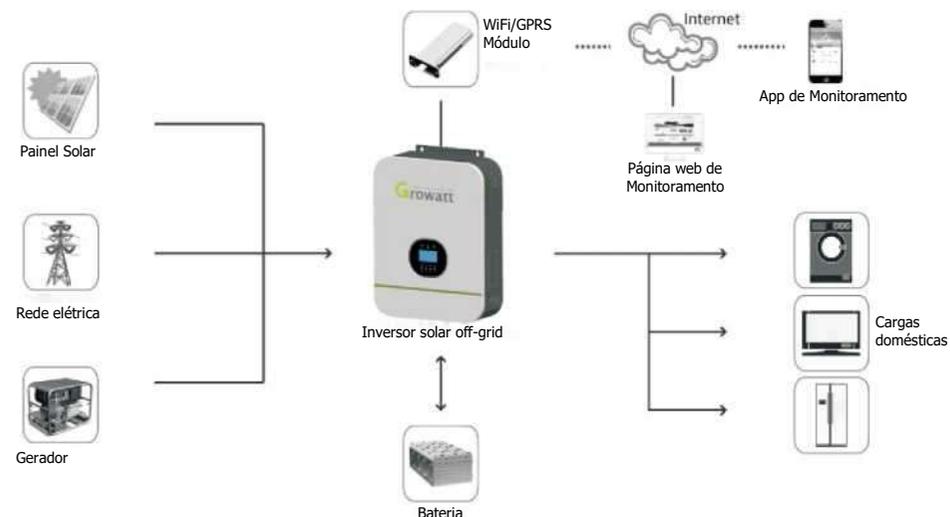
Instruções de segurança



ATENÇÃO: Este capítulo contém importantes instruções de segurança e operação. Leia e guarde-o este manual para consulta futura.

1. **CUIDADO** - Somente pessoal qualificado pode instalar este dispositivo com bateria.
2. Antes de usar a unidade, leia todas as instruções e marcas de cuidado na unidade, entenda as baterias e todas as seções apropriadas deste manual.
3. **NUNCA** coloque em curto-circuito a saída CA e a entrada CC. NÃO conecte à rede elétrica quando a entrada CC estiver em curto-circuito.
4. **NUNCA** carregue uma bateria congelada.
5. Não desmonte a unidade. Leve-a a um centro de serviço qualificado quando forem necessários assistência ou reparo. A remontagem incorreta pode resultar em risco de choque elétrico ou incêndio.
6. Para reduzir o risco de choque elétrico, desconecte toda a fiação antes de tentar qualquer manutenção ou limpeza. Desligar a unidade não reduzirá esse risco.
7. Seja muito cauteloso ao trabalhar com ferramentas de metal sobre ou próximo a baterias. Um risco potencial, como deixar cair uma ferramenta pode desencadear ou causar um curto-circuito nas baterias ou outras peças elétricas, o que pode causar uma explosão.
8. Para uma operação ideal deste inversor solar off-grid, siga as especificações necessárias para selecionar o tamanho de cabo apropriado. É muito importante operar corretamente este inversor solar off-grid.
9. Siga rigorosamente o procedimento de instalação quando desejar desconectar os terminais CA ou CC. Consulte a seção **INSTALAÇÃO** deste manual para obter detalhes.
10. **INSTRUÇÕES DE ATERRAMENTO** - Este inversor solar off-grid deve ser conectado a um sistema de fiação aterrado permanente. Certifique-se de cumprir os requisitos e normas locais para instalar este inversor.
11. Os fusíveis são fornecidos como proteção contra sobrecorrente para a alimentação da bateria.
12. **Advertência!!** Somente pessoal de serviço qualificado podem trabalhar neste dispositivo. Se os erros persistirem após analisar a tabela de solução de problemas, envie este inversor solar off-grid de volta ao revendedor local ou ao centro de assistência técnica para manutenção.

Introdução



Sistema de Alimentação Híbrido

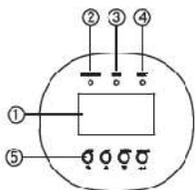
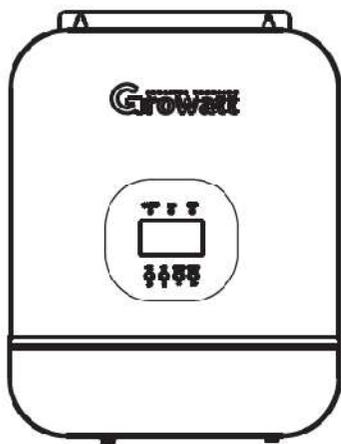
Este é um inversor solar multifuncional off-grid, integrado com um controlador de carga solar MPPT, um inversor de onda senoidal pura de alta frequência e um módulo de função UPS em uma única máquina, perfeito para aplicações de energia reserva off-grid e aplicações de autoconsumo. O design sem transformador fornece uma conversão confiável de energia em um tamanho compacto.

O sistema em geral também precisa de outros dispositivos para obter um funcionamento completo, como módulos FV, gerador ou rede elétrica. Consulte o seu integrador de sistemas para obter outras arquiteturas possíveis do sistema, dependendo de seus requisitos. O módulo WiFi/GPRS é um dispositivo de monitoramento plug-and-play que deve ser instalado no inversor. Com este dispositivo, os usuários podem monitorar o status do sistema FV no celular ou no site a qualquer momento e em qualquer lugar.

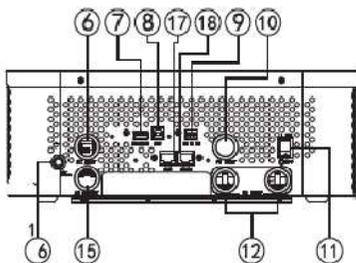
Características

- ▶ Sistema de bateria 24V/48V
- ▶ Saída de onda senoidal pura 3KW
- ▶ MPPT 80A embutido
- ▶ Inversor de alta frequência com tamanho pequeno e peso leve
- ▶ Proteção contra sobrecarga, curto-circuito e descargas profundas
- ▶ Compatível com a tensão de rede ou potência do gerador
- ▶ Operação paralela de até 6 unidades
- ▶ Monitoramento remoto WiFi/GPRS (opcional)

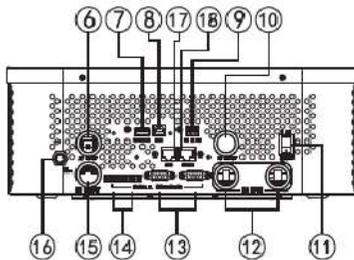
Visão Geral do Produto



1. Visor LCD
2. Indicador de status
3. Indicador de carga
4. Indicador de falha
5. Botões de função



Modelo simples



Modelo paralelo

6. Entrada CA
8. Porta de comunicação USB
10. Entrada FV
12. Entrada da bateria
14. Portas de compartilhamento de corrente (apenas para modelo paralelo)
16. Disjuntor
18. Porta de comunicação Rs485 (para expansão)

7. Porta de comunicação WiFi/GPRS
9. Contato seco
11. Chave liga/desliga
13. Portas de comunicação paralela (apenas para modelo paralelo)
15. Saída CA
17. Porta de comunicação BMS (compatível apenas com o protocolo RS485)

Instalação

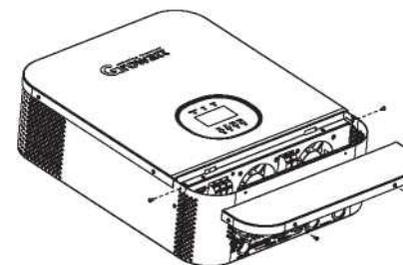
Desembalagem e inspeção

Antes da instalação, inspecione a unidade. Certifique-se de que nada dentro da embalagem esteja danificado. Você deve ter recebido os seguintes itens na embalagem:

- ▶ A unidade x 1
- ▶ Manual do usuário x 1
- ▶ Cabo de comunicação USB x 1
- ▶ CD de software x 1
- ▶ Cabo de compartilhamento de corrente (modelo paralelo disponível)
- ▶ Cabo de comunicação paralelo (modelo paralelo disponível)

Preparação

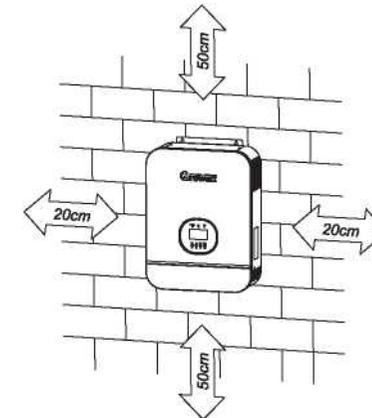
Antes de conectar toda a fiação, retire a tampa inferior removendo os dois parafusos, como mostrado abaixo.



Montagem da unidade

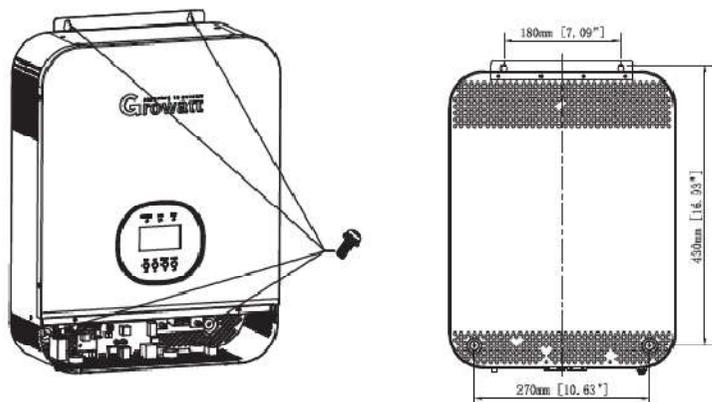
Considere os seguintes pontos antes de selecionar onde instalar:

- ▶ Não monte o inversor em materiais de construção inflamáveis.
- ▶ Monte em uma superfície sólida
- ▶ Instale este inversor ao nível dos olhos para permitir que o visor LCD seja lido o tempo todo.
- ▶ A temperatura ambiente deve estar entre 0 °C e 55 °C para garantir uma operação ideal.
- ▶ A posição de instalação recomendada é a colocada na parede verticalmente.
- ▶ Certifique-se de manter outros objetos e superfícies, como mostrado no diagrama à direita, para garantir dissipação de calor suficiente e ter espaço suficiente para remover os fios.



ADEQUADO PARA MONTAGEM SOMENTE EM SUPERFÍCIES DE CONCRETO OU OUTRAS SUPERFÍCIES NÃO COMBUSTÍVEIS.

Instale a unidade parafusando três parafusos. É recomendável usar parafusos M4 ou M5.



Conexão da bateria Conexão de bateria de chumbo ácido

O usuário pode escolher bateria de chumbo ácido com a capacidade adequada, com tensão nominal de 48V para o modelo de 48V e de 24V para o modelo de 24V. Você precisa escolher o tipo de bateria como "AGM (padrão) ou FLD".

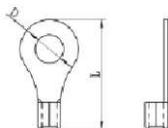
CUIDADO: Para operação de segurança e conformidade com as normas. É necessário instalar um protetor de sobrecorrente CC separado ou desconectar o dispositivo entre a bateria e o inversor. Pode não ser solicitado que você tenha um dispositivo de seccionamento em algumas aplicações; no entanto, ainda é necessário ter uma proteção contra sobrecorrente instalada. Consulte a amperagem típica na tabela abaixo, conforme o tamanho necessário do fusível ou do disjuntor.

ADVERTÊNCIA! Toda a fiação deve ser realizada por uma pessoa qualificada.

WARNING! It's very important for system safety and efficient operation to use appropriate cable for battery connection. To reduce risk of injury, please use the \

Recommended battery cable and terminal size:

Terminal de Anilha:



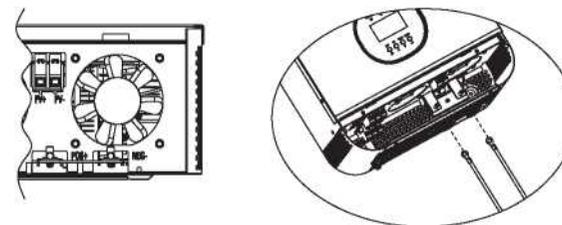
Modelo	Amperagem máxima	Capacidade da bateria	Tamanho do fio	Terminal de anilha			Valor do torque
				mm ² do cabo	Dimensões		
					D (mm)	L (mm)	
SPF3000TL LVM-24P	164A	200AH	1*2AWG	38	6,4	39,2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6,4	33,2	
SPF3000TL LVM-48P	82A	100AH 200AH	1*4AWG	22	6,4	39,2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6,4	33,2	

Nota: para bateria de chumbo ácido, a corrente de carga recomendada é de 0,2C (C = capacidade da bateria)

Siga as etapas abaixo para implementar a conexão da bateria:

1. Monte o terminal de anilha da bateria com base no cabo recomendado de bateria e no tamanho do terminal.
2. Conecte todos os conjuntos de baterias conforme o requisito da unidade. Recomenda-se se conectar pelo menos uma bateria com capacidade 100Ah para o modelo 3KVA/48V e de pelo menos 200Ah para o modelo 3KVA/24V.

Insira o terminal de anilha do cabo da bateria de forma plana no conector da bateria do inversor e certifique-se de que os parafusos estão apertados com um torque de 2-3 Nm. Verifique se a polaridade da bateria e do inversor/carga está conectada corretamente e se os terminais de anilha estão firmemente parafusados nos terminais da bateria.



ADVERTÊNCIA: Risco de choque elétrico

A instalação deve ser realizada com cuidado devido à alta tensão da bateria em série.



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

CUIDADO!! Não aplique substância antioxidante nos terminais antes de conectá-los firmemente.

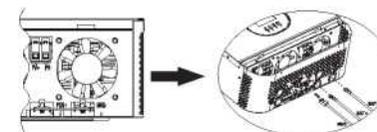
CUIDADO!! Antes de fazer a conexão CC final ou fechar o disjuntor/seccionador CC, verifique se o positivo (+) está conectado ao positivo (+) e o negativo (-) conectado ao negativo (-).

Conexão de bateria de lítio

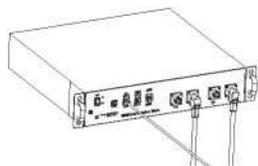
Ao escolher uma bateria de lítio para os produtos da série Growatt SPF, você poderá usar apenas a bateria de lítio que nós configuramos. Existem dois conectores na bateria de lítio, na porta RJ45 do BMS e no cabo de alimentação.

Siga as etapas abaixo para implementar a conexão da bateria de lítio:

1. Monte o terminal de anilha da bateria com base no cabo recomendado e no tamanho do terminal (o mesmo que ácido de chumbo)
2. Insira o terminal de anilha do cabo da bateria de forma plana no conector da bateria do inversor e certifique-se de que os parafusos estão apertados com um torque de 2-3 Nm. Verifique se a polaridade da bateria e do inversor/carga está conectada corretamente e se os terminais de anilha estão firmemente parafusados nos terminais da bateria.
3. Conecte a extremidade do RJ45 da bateria à porta de comunicação BMS do inversor.



4. A outra extremidade do RJ45 é inserida na porta de comunicação da bateria.



Nota: caso escolha a bateria de lítio, certifique-se de conectar o cabo de comunicação BMS entre a bateria e o inversor. Você precisa selecionar o tipo de bateria como "bateria de lítio"

Comunicação e configuração da bateria de lítio

Para se comunicar via BMS da bateria, você deve definir o tipo de bateria como "LI" no Programa 5.

Então o LCD mudará para o Programa 36, que é definir o tipo de protocolo. Existem quatro protocolos RS485 no inversor.

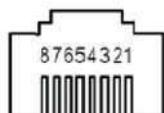
Protocolo básico. O protocolo 1 é definido pela Growatt. Protocolo 2,

O protocolo 3 e o protocolo 4 são outros protocolos personalizados. Qualquer dúvida sobre a comunicação via BMS, consulte a Growatt.

1. Conecte a extremidade do RJ45 da bateria à porta de comunicação BMS do inversor.

Certifique-se de que a porta BMS da bateria de lítio que se conecta ao inversor é Pino a Pino, a atribuição de pinos da porta BMS do inversor é mostrada abaixo

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



2. Configuração do LCD

Para conectar o BMS da bateria, é necessário definir o tipo de bateria como "LI" no Programa 05.

Depois de definir "LI" no Programa 05, se passará para o Programa 36 para escolher o tipo de bateria. Haverá 4 opções no Programa 36.

05	Tipo de Bateria	AGM (padrão)	Flooded
		AGM 05	FLd 05
		Lítio (adequada somente quando comunicando via BMS)	
		LI 05	
		Definido pelo usuário	
		USE 05	
		Se "Definido pelo usuário" for selecionado, a tensão de carga da bateria e a baixa tensão de corte CC podem ser configuradas no programa 19, 20 e 21.	

36	Protocolo para se comunicar com a bateria BMS	Protocolo 1	PEc LI 1	36
		Protocolo 2	PEc LI 2	36
		Protocolo 3	PEc LI 3	36
		Protocolo 4	PEc LI 4	36

Quando o tipo de bateria estiver definido como Li, a opção de configuração 12,13, 21 mudará para exibir a porcentagem.

Nota:Quando o tipo de bateria é definido como "Li", a corrente máxima de carga não pode ser modificada pelo usuário. Quando a comunicação falha, o inversor interrompe a saída.

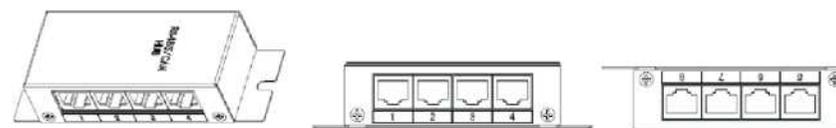
12	Configurando o ponto SOC de volta à fonte da rede elétrica ao selecionar "Prioridade SBU" ou "Solar primeiro" no programa 01	50% 12	Padrão 50%, 20%~50% Ajustável
13	Configurando o ponto SOC de volta ao modo de bateria ao selecionar "Prioridade SBU" ou "Solar primeiro" no programa 1	95% 13	Padrão 95%, 60%~100% Ajustável

21	SOC de corte de baixa CC. Se Li estiver selecionado no programa 5, este programa poderá ser configurado	20% 21	Padrão 20%, 5%~30% Ajustável
----	---	--------	------------------------------

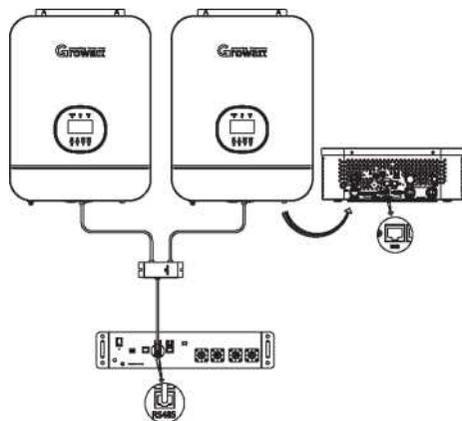
Comunicação com a bateria BMS em sistema paralelo

Se for necessário usar a comunicação com o BMS em um sistema paralelo, é necessário um HUB RS485/CAN externo para convergir os cabos de comunicação dos inversores paralelos para a bateria de lítio.

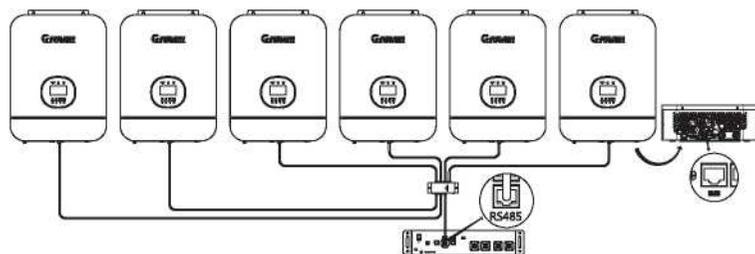
Hub RS485/CAN:



Dois inversores em paralelo (monofásico)



Seis inversores em paralelo (monofásico)



Nota: Se os inversores estiverem em paralelo como sistema de fase bifásica ou trifásica, basta conectar inversores de fase L1 com bateria de lítio para se comunicar via BMS. Quando houver mais de duas unidades de inversores na fase L1, será necessário um HUB RS485/CAN extra para conectar-se à bateria de lítio e se comunicar via BMS.

Conexão de entrada/saída CA

CUIDADO!! Antes de conectar à fonte de alimentação CA, instale um disjuntor CA **separado** entre o inversor e a fonte de alimentação CA. Isso garantirá que o inversor possa ser desconectado com segurança durante a manutenção e totalmente protegido contra sobrecarga de corrente da entrada CA. A especificação recomendada do disjuntor CA é 40A para 3KVA.

CUIDADO!! Existem dois blocos de terminais com as marcações "IN" e "OUT". NÃO conecte de forma errada os conectores de entrada e saída.

ADVERTÊNCIA! Toda a fiação deve ser realizada por pessoal qualificado.

ADVERTÊNCIA! É muito importante para a segurança do sistema e para uma operação eficiente usar o cabo apropriado para a conexão de entrada CA. Para reduzir o risco de ferimentos, use o tamanho de cabo recomendado adequado, conforme abaixo.

Requisito de cabo sugerido para fios CA

Modelo	Bitola	Valor do torque
SPF3000TL LVM	8AWG	1.4~ 1.6Nm

Siga as etapas abaixo para implementar a conexão de entrada/saída CA:

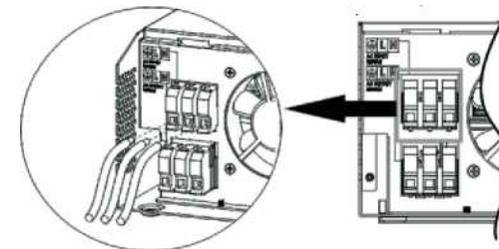
1. Antes de fazer a conexão de entrada/saída CA, certifique-se de primeiramente abrir o protetor ou o seccionador CC.
2. Remova 10 mm da luva de isolamento para seis condutores. E coloque em curto a fase L e o condutor neutro N 3 mm.
3. Insira os fios da entrada CA de acordo com as polaridades indicadas no bloco de terminais e aperte os parafusos do terminal. Certifique-se de conectar o condutor de proteção PE primeiro.



→ Terra (verde-amarelo)

L → LINHA (marrom ou preto)

N → Neutro (azul)



ADVERTÊNCIA

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

4. Em seguida, insira os fios de saída CA de acordo com as polaridades indicadas no bloco de terminais e aperte os parafusos do terminal.

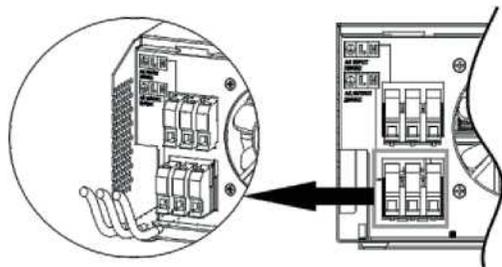


Certifique-se de conectar o condutor de proteção PE primeiro.

→ Terra (verde-amarelo)

L → LINHA (marrom ou preto)

N → Neutro (azul)



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

CUIDADO: Importante

Certifique-se de conectar os fios CA com a polaridade correta. Se os fios L e N estiverem conectados inversamente, isto poderá causar um curto-circuito na rede elétrica quando esses inversores estiverem funcionando em operação paralela.

CUIDADO: Aparelhos como ar condicionado são necessários pelo menos 2 a 3 minutos para reiniciar, pois é necessário ter tempo suficiente para equilibrar o gás refrigerante dentro dos circuitos. Se ocorrer uma falta de energia e uma recuperação em pouco tempo, isso causará danos aos aparelhos conectados. Para evitar esse tipo de dano, verifique com o fabricante do ar condicionado se ele está equipado com a função de atraso de tempo antes da instalação. Caso contrário, este inversor solar off-grid acionará uma falha de sobrecarga e cortará a saída para proteger seu aparelho, mas às vezes isso ainda causa danos internos ao ar condicionado.

Conexão FV

CUIDADO: Antes de conectar aos módulos fotovoltaicos, instale **separadamente** um disjuntor CC entre o inversor e os módulos fotovoltaicos.

ADVERTÊNCIA! Toda a fiação deve ser realizada por pessoal qualificado.

ADVERTÊNCIA! É muito importante para a segurança do sistema e para uma operação eficiente usar o cabo apropriado para a conexão do módulo FV. Para reduzir o risco de ferimentos, use o tamanho de cabo recomendado adequado, conforme abaixo.

Modelo	Amperagem típica	Tamanho do cabo	Torque
SPF3000TL LVM	80A	6AWG	1,4~1,6 Nm

Seleção do módulo FV:

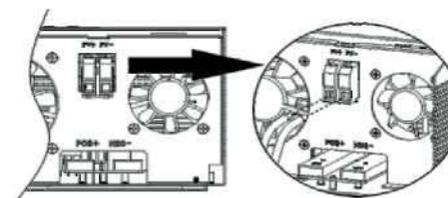
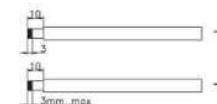
Ao selecionar módulos FV adequados, certifique-se de considerar os parâmetros abaixo:

1. A tensão de circuito aberto (Voc) dos módulos fotovoltaicos não excede a máx. tensão de circuito aberto de matriz FV do inversor.
2. A tensão de circuito aberto (Voc) dos módulos FV deve ser superior a mín. tensão da bateria.

Modo de carregamento solar		
MODELO DO INVERSOR	SPF3000TLLVM-24P	SPF3000TL LVM-48P
Máx. tensão de circuito aberto da matriz FV	145Vcc	145Vcc
Faixa de tensão MPPT da matriz PV	30~115Vcc	60~115Vcc
Min. tensão da bateria para carga FV	17Vdc	34Vdc

Siga as etapas abaixo para implementar a conexão do módulo FV:

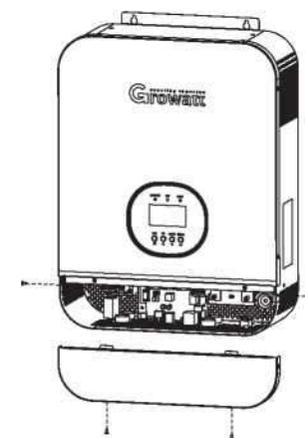
1. Remova 10 mm do revestimento de isolamento para condutores positivos e negativos.
2. Verifique a polaridade correta do cabo de conexão dos módulos FV e dos conectores de entrada FV. Em seguida, conecte o polo positivo (+) do cabo de conexão ao polo positivo (+) do conector de entrada FV. Conecte o polo negativo (-) do cabo de conexão ao polo negativo (-) do conector de entrada FV.



3. Certifique-se de que os fios estão conectados firmemente.

Montagem final

Após conectar toda a fiação, recoloque a tampa inferior apertando os dois parafusos, como mostrado abaixo.



Conexão de Comunicação

Por favor, use o cabo de comunicação fornecido para conectar ao inversor e ao PC. Insira o CD incluído no computador e siga as instruções na tela para instalar o software de monitoramento. Para a operação detalhada do software, consulte o manual do usuário do software dentro do CD.

Sinal do contato seco

Há um contato seco disponível no painel traseiro. Quando o programa 24 estiver definido como "desativar", ele pode ser usado para fornecer sinal para o dispositivo externo quando a tensão da bateria atingir o nível de advertência. Quando o programa 24 é definido como "ativar" e a unidade está trabalhando no modo de bateria, ela pode ser usada para acionar a caixa de aterramento para conectar o neutro e o aterramento da saída CA juntos.

Quando o programa 24 está definido como "desativar" (configuração padrão):

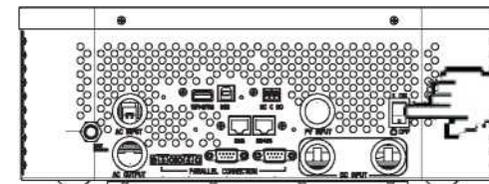
Status da unidade	Condição		Porta de contato seco: NF F NA		
			NF e F	NA e F	
Desligar	A unidade está desligada e nenhuma saída está ligada.		Fechar	Abrir	
Ligar	A saída é alimentada pela rede elétrica.		Fechar	Abrir	
	A saída é alimentada por bateria ou energia solar.	Programa 01 definido como rede elétrica	Tensão da bateria < advertência de baixa tensão CC	Abrir	Fechar
			Tensão da bateria > Definir o valor no Programa 13 ou o carregamento da bateria atinge o estágio flutuante	Fechar	Abrir
	O programa 01 é definido como SBU ou Solar primeiro		Tensão da bateria < Definir valor no programa 12	Abrir	Fechar
		Tensão da bateria > Definir o valor no Programa 13 ou o carregamento da bateria atinge o estágio flutuante	Fechar	Abrir	

Status da unidade	Condição		Porta de contato seco: NF F NA	
			NF e F	NA e F
Desligar	A unidade está desligada e nenhuma saída está ligada.		Fechar	Abrir
Ligar	A unidade funciona no modo de espera, modo de linha ou modo de falha		Fechar	Abrir
	A unidade funciona no modo bateria ou no modo de economia de energia		Abrir	Fechar

Quando o programa 24 está definido como "habilitar":

Operação

Ligar/desligar

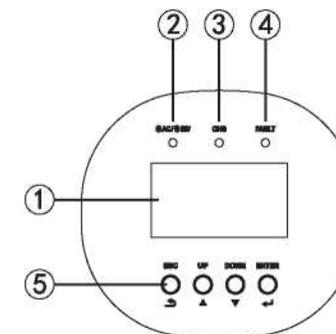


Depois que a unidade estiver instalada corretamente e as baterias estiverem conectadas corretamente, basta pressionar o botão On/Off (localizado no botão do alojamento) para ligar a unidade.

Painel de operação e exibição

O painel de operação e exibição, mostrado na tabela abaixo, está no painel frontal do inversor. Ele inclui três indicadores, quatro teclas de função e um visor LCD, indicando o status operacional e informações de potência de entrada/saída

1. Visor LCD
2. Indicador de status
3. Indicador de carga
4. Indicador de falha
5. Botões de função



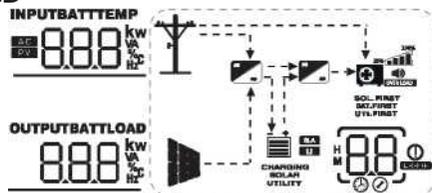
Indicador LED

Indicador LED		Mensagens	
AC / INV	Verde	Aceso	A saída é alimentada por rede elétrica em modo Linha.
		Piscando	A saída é alimentada por bateria ou FV em modo de bateria.
CHG	Verde	Aceso	A bateria está totalmente carregada.
		Piscando	A bateria está carregando.
FAULT	Vermelho	Aceso	Ocorreu uma falha no inversor.
		Piscando	Ocorreu uma condição de advertência no inversor.

Botões de função

Botão	Descrição
ESC	Para sair do modo de configuração
PARA CIMA	Para ir para a seleção anterior
PARA BAIXO	Para ir para a próxima seleção
ENTER	Para confirmar a seleção no modo de configuração ou entrar no modo de configuração

Ícones do visor LCD



Ícone	Descrição da Função	
Informações sobre a fonte de entrada		
	Indica a entrada CA.	
	Indica a entrada FV	
	Indica tensão de entrada, frequência de entrada, tensão FV, tensão da bateria e corrente do carregador.	
Programa de configuração e informações sobre falhas		
	Indica os programas de configuração.	
	Indica os códigos de advertência e falha. Advertência: piscando com o código de advertência.	
	Falha: acesso com o código de falha	
Informações de saída		
	Indica a tensão de saída, frequência de saída, percentagem de carga, carga em VA, carga em Watt e corrente de descarga.	
Informações sobre a bateria		
	Indica o nível da bateria em 0-24%, 25-49%, 50-74% e 75-100% no modo bateria e status de carregamento no modo linha.	
	Esses dois sinais indicam a prioridade da carga. SOLAR indica primeiro a energia solar. UTILITY indica primeiro a rede elétrica. Se SOLAR estiver piscando, isso indica apenas solar; SOLAR e UTILITY, ambos ativados, indicam carregamento combinado.	
No modo AC, ele apresentará o status de carregamento da bateria.		
Status	Tensão da bateria	Visor LCD
Modo de corrente constante/modo de tensão constante	<2V/célula	4 barras piscarão sucessivamente.
	2 ~ 2.083V/célula	A barra inferior ficará acesa e as outras três barras piscarão sucessivamente.
	2,083 ~ 2.167V/célula	As duas barras inferiores ficarão acesas e as outras duas barras piscarão sucessivamente.
	> 2,167 V/célula	As três barras inferiores estarão acesas e a barra superior piscará.
Modo flutuante. As baterias estão totalmente		4 barras estarão ativadas.

No modo bateria, será apresentada a capacidade da bateria.

Porcentagem de carga	Tensão da bateria	Visor LCD		
Carga > 50%	< 1,717V/célula			
	1,717V/célula ~ 1,8V/célula			
	1,8 ~ 1,883V/célula			
	> 1,883 V/célula			
50% > Carga > 20%	< 1,817V/célula			
	1,817V/célula ~ 1,9V/célula			
	1,9 ~ 1,983V/célula			
	> 1,983			
Carga < 20%	< 1,867V/célula			
	1,867V/célula ~ 1,95V/célula			
	1,95 ~ 2,033V/célula			
	> 2,033			
Informações de carga				
	Indica sobrecarga.			
	Indica o nível da carga em 0-24%, 25-49%, 50-74% e 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
Informações de operação do modo				
	Indica que a unidade está conectada à rede elétrica.			
	Indica que a unidade está conectada ao painel fotovoltaico.			
	Indica que a carga é fornecida pela rede elétrica.			
	Indica que o circuito do carregador da rede elétrica está funcionando.			
	Indica que o circuito do inversor CC/CA está funcionando.			
	Esses três sinais indicam a prioridade da saída. SOL.FIRST indica primeiro a energia solar. BAT.FIRST indica primeiro a bateria. UTI.FIRST indica primeiro a rede elétrica.			
Operação do Mudo				
	Indica que o alarme da unidade está ativado.			

Configuração do LCD

Depois de pressionar e segurar o botão ENTER por 3 segundos, a unidade entrará no modo de configuração. Pressione "PARA CIMA" ou "PARA BAIXO" para selecionar os programas de configuração. Em seguida, pressione o botão "ENTER" para confirmar a seleção ou o botão ESC para sair.

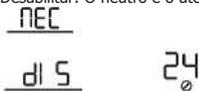
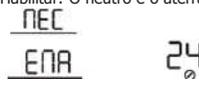
Programas de configuração:

Programa	Descrição	Opção de configuração	
01	Prioridade da fonte de saída: Para configurar a prioridade da fonte de alimentação de carga	Solar primeiro	SOL 01
		A energia solar fornece energia às cargas como primeira prioridade. Se a energia solar não for suficiente para alimentar todas as cargas conectadas, a energia da bateria fornecerá energia para as cargas ao mesmo tempo. A rede elétrica fornece energia às cargas somente quando uma das condições abaixo ocorre: - A energia solar não está disponível - A tensão da bateria cai para a tensão de advertência de nível baixo ou para o ponto de ajuste no programa 12.	
		Rede elétrica primeiro (padrão)	UT1 01
		A rede elétrica fornecerá energia às cargas como primeira prioridade. A energia solar e da bateria fornecerão energia para as cargas somente quando a energia da rede elétrica não estiver disponível.	
02	Corrente de carregamento máxima: Para configurar a corrente de carga total para carregadores solares e utilitários. (Corrente de carga máxima = corrente de carga da concessionária + corrente de carga solar)	Prioridade SBU	SBU 01
		A energia solar fornece energia às cargas como primeira prioridade. Se a energia solar não for suficiente para alimentar todas as cargas conectadas, a energia da bateria fornecerá energia para as cargas ao mesmo tempo. A rede elétrica fornece energia às cargas apenas quando a tensão da bateria cai para a tensão de advertência de nível baixo ou para o ponto de ajuste no programa 12.	
02		80^ 02	Modelo 24V: padrão 60A, 10A~140A Ajustável Modelo 48V: padrão 60A, 10A~120A Ajustável (Se Li estiver selecionado no programa 5, este programa não poderá ser configurado)
03	Faixa de tensão de entrada CA	APL 03	Se selecionada, a faixa aceitável de tensão de entrada CA estará entre 90~280VAC
		Eletrodoméstico (padrão)	
		UPS 03	Se selecionada, a faixa aceitável de tensão de entrada CA estará entre 170~280VAC
		GEN 03	Se selecionada, a faixa aceitável de tensão de entrada CA estará entre 90~280VAC
		Generator	

04	Ativar/desativar o modo de economia de energia	SdS Modo de economia (padrão)	desabilitar 04	Se desativado, não importa se a carga conectada é baixa ou alta, o status ativado/desativado da saída do inversor não será afetado.
		SEN Modo de economia	04 habilitar	Se ativada, a saída do inversor será desligada quando a carga conectada estiver muito baixa ou não for detectada.
05	Tipo de Bateria	AGM (padrão)	AGM 05	Definido pelo usuário
		Flooded	FLD 05	Se "Definido pelo usuário" for selecionado, a tensão de carga da bateria e a baixa tensão de corte CC podem ser configuradas no programa 19, 20 e 21.
		Lítio	LI 1 05	Lítio (adequado apenas quando comunicando via BMS)
06	Reinicialização automática quando ocorre sobrecarga	Desativar reinicialização (padrão)	LTd 06	Ativar reinicialização LFE 06
07	Reinicialização automática quando ocorre excesso de temperatura	Desativar reinicialização (padrão)	ETd 07	Ativar reinicialização EFE 07
08	Tensão de saída	120V (padrão)	120v 08	110 V 110v 08
		100 V	100v 08	
09	Frequência de saída	60 Hz (padrão)	60 _{Hz} 09	50 Hz 50 _{Hz} 09
10	Número de baterias em série conectadas	BATT NO 4		10
(por exemplo, mostrando as baterias conectadas na série 4)				

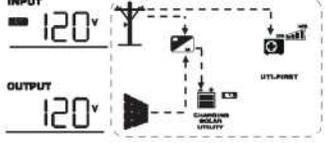
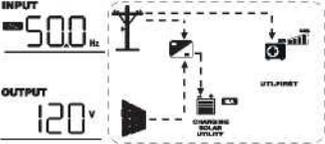
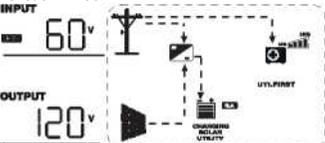
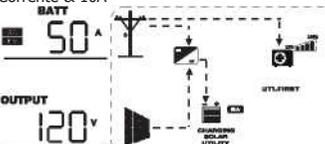
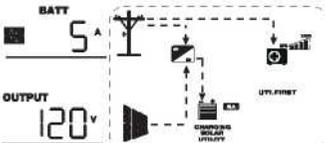
11	Corrente máxima de carregamento da rede elétrica	30 [^] 11 Modelo 24V: padrão 30A, 10A~60A Ajustável Modelo 48V: padrão 30A, 10A~40A Ajustável (Se Li estiver selecionado no programa 5, este programa não poderá ser configurado)
12	Configurando o ponto da tensão de volta à fonte da rede elétrica ao selecionar "Prioridade SBU" ou "Solar primeiro" no programa 01	46.0 ^v 12 Modelo de 24V: 23,0V padrão, 22,0V~25,6V configurável Modelo de 48V: 46,0V padrão, 44,0V~51,2V configurável
13	Configurando o ponto da tensão de volta ao modo de bateria ao selecionar "Prioridade SBU" ou "Solar primeiro" no programa 01	54.0 ^v 13 Modelo de 24V: padrão 27,0V, 24,0V~29,0V Ajustável Modelo 48V: padrão 54,0V, 48,0V~58,0V Ajustável
14	Prioridade na fonte do carregador: Para configurar a prioridade da origem do carregador	Se este inversor solar off grid estiver funcionando nos modos Linha, Espera ou Falha, a fonte do carregador pode ser programada como abaixo:
		Solar primeiro C50 14 A energia solar carregará a bateria como primeira prioridade. A rede elétrica carregará a bateria somente quando a energia solar não estiver disponível.
		Rede elétrica primeiro CUE 14 A rede elétrica carregará a bateria como primeira prioridade. A energia solar carregará a bateria somente quando a energia da rede elétrica não estiver disponível.
		Solar e rede elétrica SNU 14 A energia solar e a rede elétrica carregarão a bateria.
		Somente solar 050 14 A energia solar será a única fonte do carregador, independentemente de o utilitário estar disponível ou não.
		Se este inversor solar off-grid estiver funcionando no modo Bateria ou no modo Economia de energia, somente a energia solar poderá carregar a bateria. A energia solar carregará a bateria, se estiver disponível e suficiente.
15	Controle de alarme	Alarme ativado (padrão) 60N 15 Alarme desligado 60F 15
16	Controle de luz de fundo	Luz de fundo ativada (padrão) LON 16 Luz de fundo desligada LOF 16

17	Toca um bipe enquanto a fonte primária é interrompida	Alarme ativado (padrão) AON 17 Alarme desligado AOF 17
18	Desvio de sobrecarga: Quando ativada, a unidade será transferida para o modo de linha se ocorrer sobrecarga no modo de bateria.	Desvio desativado (padrão) bYd 18 Desvio ativado bYE 18
19	Tensão de carregamento em conjunto (tensão CV). Se auto-definido for selecionado no programa 5, este programa poderá ser configurado	C ^u 56.4 ^v 19 Modelo de 24V: padrão 28,2V, 24,0V~29,2V Ajustável Modelo de 48V: padrão 56,4V, 48,0V~58,4V Ajustável
20	Tensão de carregamento flutuante. Se auto-definido for selecionado no programa 5, este programa poderá ser configurado	FL ^u 54.0 ^v 20 Modelo de 24V: padrão 27,0V, 24,0V~29,2V Ajustável Modelo de 48V: padrão 54,0V, 48,0V~58,4V Ajustável
21	Baixa tensão de corte CC. Se auto-definido for selecionado no programa 5, este programa poderá ser configurado	C ^o 42.0 ^v 21 Modelo de 24V: padrão 21,0V, 48,0V~58,4V Ajustável Modelo de 48V: padrão 42,0V, 40,0V~48,0V Ajustável
22	Equilíbrio de energia solar. Quando ativada, a energia de entrada solar será ajustada automaticamente de acordo com a potência da carga conectada.	Ativar equilíbrio de energia solar (Padrão): 56E 22 Se selecionada, a energia de entrada solar será ajustada automaticamente de acordo com a seguinte fórmula: Máx. potência solar de entrada = máx. potência de carga da bateria + potência carga conectada.
		Desativar equilíbrio de energia solar: 56d 22 Se selecionada, a potência de entrada solar será a mesma para a potência de carga da bateria, independentemente da quantidade de cargas conectadas. A máx. potência de carga da bateria será baseada na configuração atual no programa 2. (Máx. Energia solar = Máx. Energia de carga da bateria)

23	<p>Modo de saída CA *Esta configuração está disponível apenas quando o inversor está no modo de espera (Chave desligada). A função de economia de energia será desativada automaticamente quando em operação paralela.</p>	<p>Simples:  Quando não estiver em operação paralela</p>
		<p>Monofásica  Quando as unidades são usadas em paralelo com a fase monofásica</p>
		<p>Trifásico: 3P1, 3P2, 3P3  Requer pelo menos 3 inversores para suportar equipamentos trifásicos, 1 inversor em cada fase. Por favor, selecione "3P1" para os inversores conectados à fase L1, "3P2" para os inversores conectados à fase L2 e "3P3" para os inversores conectados à fase L3. NÃO conecte o cabo de compartilhamento de corrente entre as unidades em diferentes fases.</p>
		<p>Fase dividida: 2P0, 2P1, 2P2  Selecione "2P0" para os inversores conectados à fase L1; Ao conectar a fase dividida 120V/208V, selecione "2P1" para inversores conectados à fase L2; Ao conectar a fase dividida 120V/240V, selecione "2P2" para inversores conectados à fase L2; NÃO conecte o cabo de compartilhamento de corrente entre as unidades em diferentes fases.</p>
24	<p>O neutro e o aterramento da saída CA estão conectados. Quando ativado, o inversor pode emitir sinal para acionar a caixa de aterramento para colocar em curto o neutro e o aterramento (para expansão)</p>	<p>Desabilitar: O neutro e o aterramento da saída CA são conectados. (Padrão) </p>
		<p>Habilitar: O neutro e o aterramento da saída CA estão conectados. </p>
		<p>Esta função está disponível apenas quando o inversor estiver trabalhando com uma caixa de aterramento externa. Somente quando o inversor estiver funcionando no modo de bateria, ele acionará a caixa de aterramento para conectar o neutro e o aterramento da saída CA.</p>

Configuração do visor

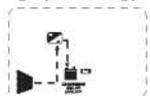
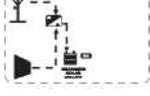
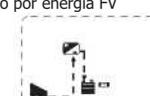
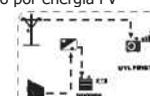
As informações do visor LCD serão alternadas pressionando a tecla "PARA CIMA" ou "PARA BAIXO". As informações selecionáveis são alteradas da seguinte forma: tensão de entrada, frequência de entrada, tensão FV, corrente de carregamento MPPT, potência de carregamento MPPT, tensão da bateria, tensão de saída, tensão de saída, frequência de saída, porcentagem de carga, carga em VA, carga em Watt, corrente de descarga CC, versão principal da CPU e segunda versão da CPU.

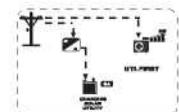
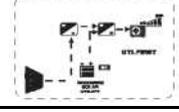
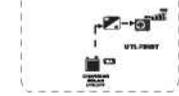
Informações de configuração	Visor LCD
Tensão de entrada/tensão de saída (tela de exibição padrão)	<p>Tensão de entrada=120V, tensão de saída=120V</p> 
Frequência de entrada	<p>Frequência de entrada=50Hz</p> 
Luz indicadora de tensão PV	<p>Tensão FV=60V</p> 
Corrente de carga	<p>Corrente & 10A  Corrente < 10^a </p>

Potência de carregamento MPPT	<p>Potência de carregamento MPPT=500W</p>
Tensão da bateria/corrente de descarga DC	<p>Tensão da bateria=51,0V, corrente de descarga=0A</p>
Frequência de saída	<p>Frequência de saída=50Hz</p>
Porcentagem de carga	<p>Porcentagem de carga=70%</p>
Carga em VA	<p>Quando a carga conectada for menor que 1KVA, a carga nem VA apresentará xxx VA, como no quadro abaixo.</p> <p>Quando a carga é maior que 1KVA ($\geq 1\text{KVA}$), a carga em VA será apresentada como xxx KVA como no gráfico abaixo.</p>

Carga em Watt	<p>Quando a carga for menor que 1KW, a carga em W apresentará xxx W como no quadro abaixo.</p> <p>Quando a carga é maior que 1kW ($\geq 1\text{kW}$), a carga em W será apresentada como xxx KW como no gráfico abaixo.</p>
Verificação da versão da CPU principal	<p>CPU principal versão 502-00-719</p>
Verificação da versão da CPU secundária (para modelos com controlador MPPT)	<p>CPU secundária versão 002-00-719</p>
SOC da bateria	<p>SOC da bateria=80%</p>

4.4 Descrição do modo de operação

Modo de operação	Descrição	Visor LCD
<p>Modo de espera/modo de economia de energia</p> <p>Nota:</p> <p>*Modo de espera: O inversor ainda não está ligado, mas, neste momento, o inversor pode carregar a bateria sem saída CA.</p> <p>*Modo de economia de energia: Se ativado, a saída do inversor será desligada quando a carga conectada estiver muito baixa ou não for detectada.</p>	<p>Nenhuma saída é alimentada pela unidade, mas ela ainda pode carregar as baterias.</p>	<p>Carregamento pela rede elétrica e energia FV.</p> 
		<p>Carregamento pela rede elétrica.</p> 
		<p>Carregamento por energia FV</p> 
		<p>Sem carregar.</p> 
<p>Modo de falha</p> <p>Nota:</p> <p>*Modo de falha: Erros são causados por erros no circuito interno ou por razões externas, como excesso de temperatura, saída em curto-circuito e assim por diante.</p>	<p>A energia FV e a rede elétrica podem carregar baterias.</p>	<p>Carregamento pela rede elétrica e energia FV.</p> 
		<p>Carregamento pela rede elétrica.</p> 
		<p>Carregamento por energia FV</p> 
		<p>Sem carregamento</p> 
<p>Modo de linha</p>	<p>A unidade fornecerá energia à saída a partir da rede elétrica. Ela também carregará a bateria no modo de linha.</p>	<p>Carregamento por energia FV</p> 

<p>Modo de linha</p>	<p>A unidade fornecerá energia à saída a partir da rede elétrica. Ela também carregará a bateria no modo de linha.</p>	<p>Carga por utilidade</p> 
<p>Modo de bateria</p>	<p>A unidade fornecerá energia à saída a partir da bateria e energia FV.</p>	<p>Energia da bateria e energia fotovoltaica.</p> 
		<p>Energia apenas com bateria.</p> 

Guia de instalação paralela

Introdução

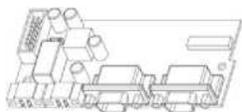
Este inversor pode ser usado em paralelo com dois modos de operação diferentes.

1. Operação paralela em fase monofásica com até 6 unidades.
2. No máximo 6 unidades trabalham juntas para suportar equipamentos trifásicos. Quatro unidades suportam no máximo uma fase.

NOTA: Se a embalagem incluir o cabo de compartilhamento de corrente e cabo paralelo, o inversor tem a operação paralela suportada por padrão. Você pode pular a seção 3. Caso contrário, adquira o kit paralelo e instale esta unidade seguindo as instruções do pessoal técnico profissional do revendedor local.

Conteúdo do embalagem

No kit paralelo, você encontrará os seguintes itens na embalagem:



Placa paralela



Cabo de comunicação paralelo



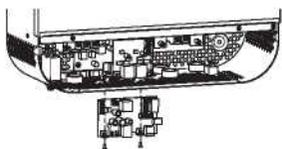
Cabo de compartilhamento de corrente

Instalação da placa paralela

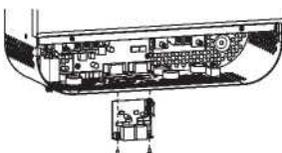
Passo 1: Remova a tampa do fio retirando todos os parafusos.



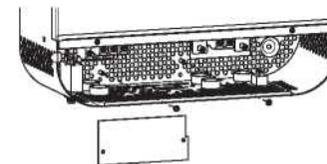
Passo 2: Remova a placa de comunicação retirando os dois parafusos, conforme o quadro abaixo.



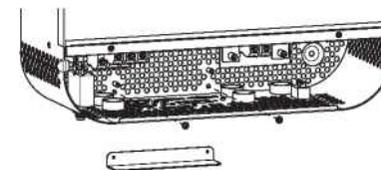
Passo 3: Remova a placa de comunicação Rs485 retirando os dois parafusos como no quadro abaixo.



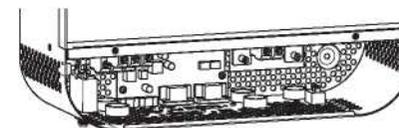
Passo 4: Remova os dois parafusos conforme o quadro abaixo e remova os cabos de 2 e 14 pinos. Retire a placa abaixo da placa de comunicação.



Passo 5: Retire os dois parafusos, conforme o quadro abaixo, para remover a tampa da comunicação paralela.

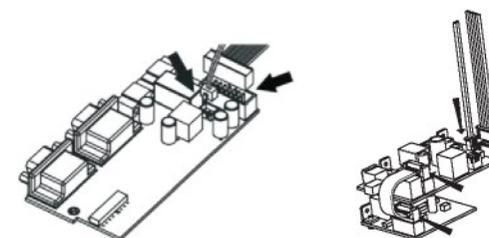


Passo 6: Instale a nova placa paralela com 2 parafusos firmemente.



Passo 7: Reconecte os cabos de 2 pinos e 14 pinos às posições originais.

Placa paralela



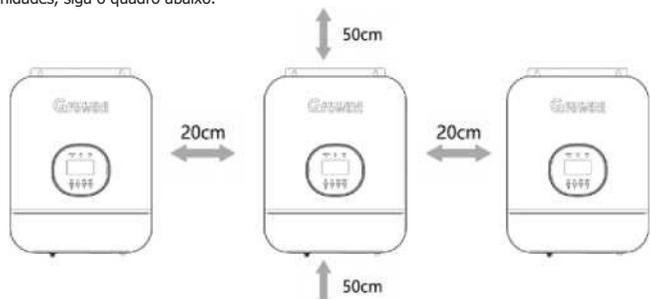
Passo 8: Coloque a placa de comunicação de volta na unidade.



Passo 9: Coloque a tampa do fio de volta na unidade. Agora o inversor está fornecendo a função de operação paralela.

Montagem da unidade

Ao instalar várias unidades, siga o quadro abaixo.



NOTA: Para que a circulação de ar adequada dissipe o calor, deixe uma folga de aprox. 20 cm para o lado e aprox. 50 cm acima e abaixo da unidade. Certifique-se de instalar cada unidade no mesmo nível.

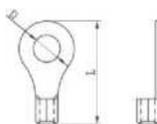
Conexão da fiação

O tamanho do cabo de cada inversor é mostrado abaixo:

Cabo recomendado da bateria e tamanho do terminal para cada inversor:

Modelo	Tamanho do fio	Terminal de anilha			Valor do torque
		mm ² do cabo	Dimensões		
			D (mm)	L (mm)	
SPF3000TL LVM-24P	1*2AWG	38	6,4	39,2	2~ 3 Nm
	2*6AWG	28	6,4	33,2	
SPF3000TL LVM-48P	1*4AWG	22	6,4	39,2	2~ 3 Nm
	2*8AWG	16	6,4	33,2	

Terminal de anilha:



ADVERTÊNCIA Verifique se o comprimento de todos os cabos da bateria é o mesmo. Caso contrário, haverá diferença de tensão entre o inversor e a bateria, fazendo com que os inversores paralelos não funcionem.

Tamanho recomendado dos cabos de entrada e de saída CA para cada inversor:

Modelo	Nº AWG	Torque
SPF 3000TL LVM	8AWG	1,4~1,6Nm

Você precisa conectar os cabos de cada inversor juntos. Veja os cabos da bateria, por exemplo: Você precisa usar um conector ou barramento como junta para conectar os cabos da bateria e depois conectar ao terminal da bateria. O tamanho do cabo usado da junta à bateria deve ser X vezes o tamanho do cabo nas tabelas acima. "X" indica o número de inversores conectados em paralelo. Em relação à entrada e saída CA, siga também o mesmo princípio.

CUIDADO!!! Instale o disjuntor no lado da bateria e da entrada CA. Isso garantirá que o inversor possa ser desconectado com segurança durante a manutenção e totalmente protegido contra sobrecarga de corrente da bateria ou da entrada CA.

Especificação recomendada do disjuntor da bateria para cada inversor:

Modelo	1 unidade*
SPF 3000TL LVM-24P	150A/32VCC
SPF 3000TL LVM-48P	100A/60VCC

*Se você deseja usar apenas um disjuntor no lado da bateria para todo o sistema, a classificação do disjuntor deve ser X vezes a corrente de 1 unidade. "X" indica o número de inversores conectados em paralelo

Especificação de disjuntor recomendada para entrada CA monofásica:

Modelo	2 unidades	3 unidades	4 unidades	5 unidades	6 unidades
SPF3000TL LVM	100A/120VCA	150A/120VCA	200A/120VCA	250A/120VCA	300A/120VCA

Nota 1: Adicionalmente, você pode usar o disjuntor de 50A para apenas 1 unidade, e cada inversor pode ter um disjuntor em sua entrada CA.

Nota 2: Em relação ao sistema trifásico, você pode usar o disjuntor de 4 polos, a classificação é até a corrente da fase que possui o máximo de unidades. Ou você pode seguir a sugestão da nota 1.

Capacidade recomendada da bateria

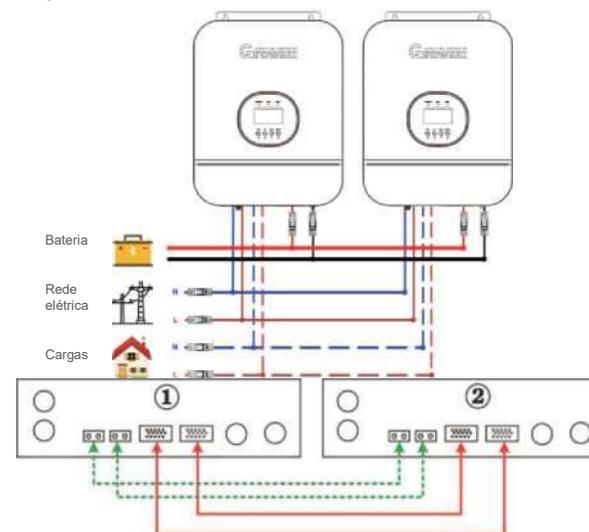
Números paralelos do inversor	2	3	4	5	6
Capacidade da bateria	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

ADVERTÊNCIA! Certifique-se de que todos os inversores compartilhem o mesmo banco de baterias. Caso contrário, os inversores serão alterados para modo de falha.

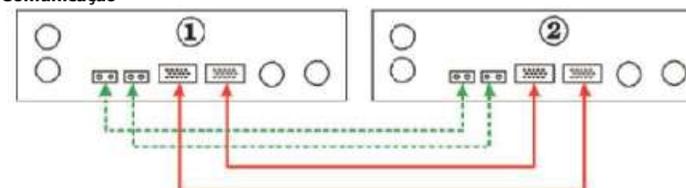
Operação paralela monofásica

Dois inversores em paralelo:

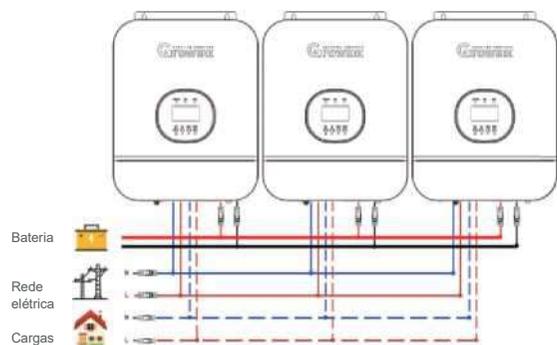
Conexão de alimentação



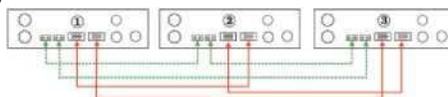
Conexão de Comunicação



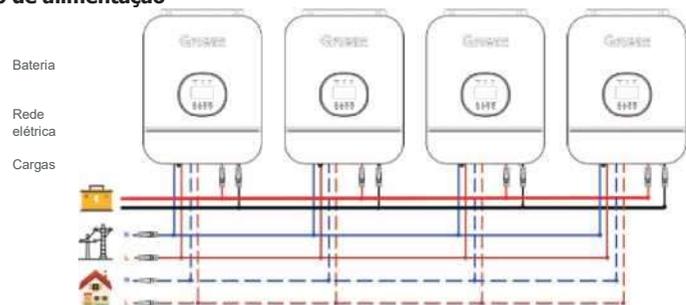
Três inversores em paralelo:
Conexão de alimentação



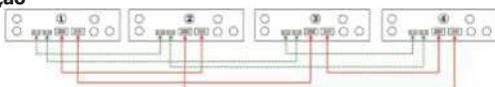
Conexão de Comunicação



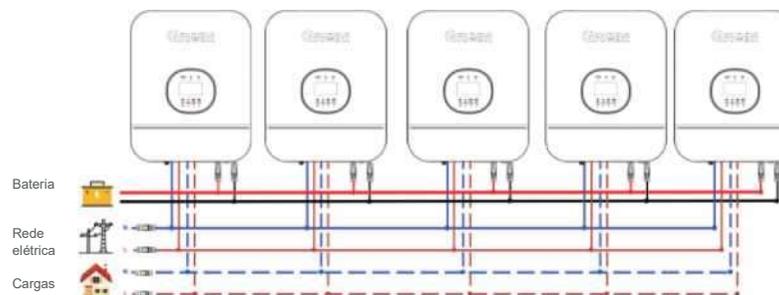
Quatro inversores em paralelo:
Conexão de alimentação



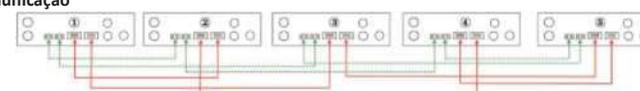
Conexão de Comunicação



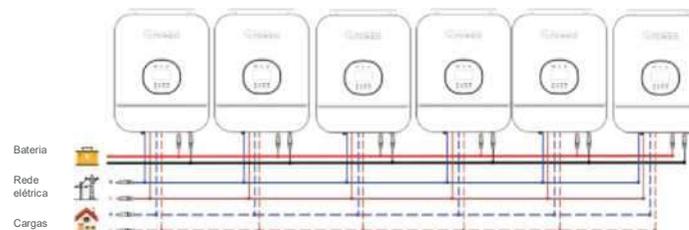
inco inversores em paralelo:
Conexão de alimentação



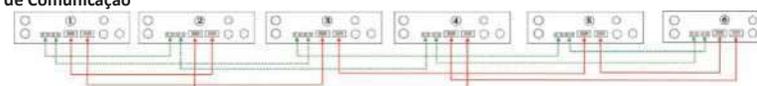
Conexão de Comunicação



Seis inversores em paralelo:
Conexão de alimentação



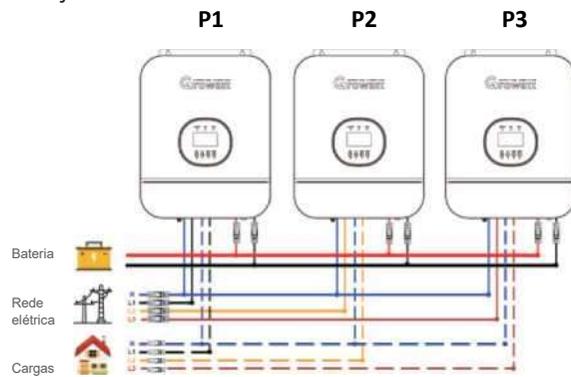
Rede elétrica
Conexão de Comunicação



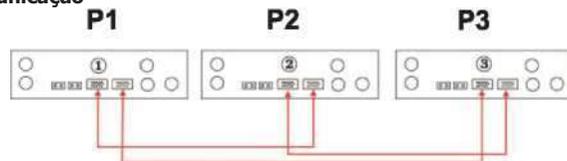
Operação paralela trifásica

Um inversor em cada fase:

Conexão de alimentação

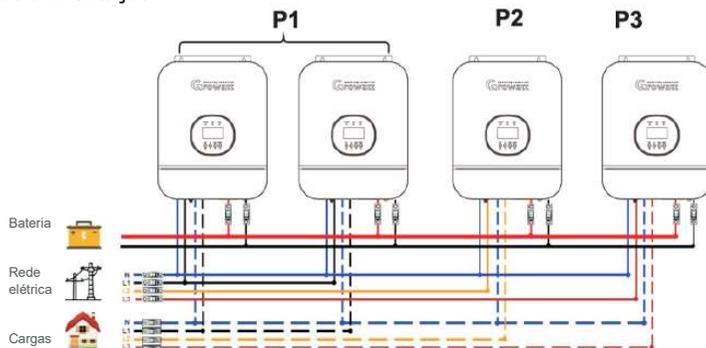


Conexão de Comunicação

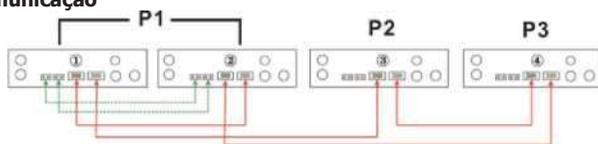


Dois inversores em duas fases e apenas um inversor para a fase restante:

Conexão de alimentação

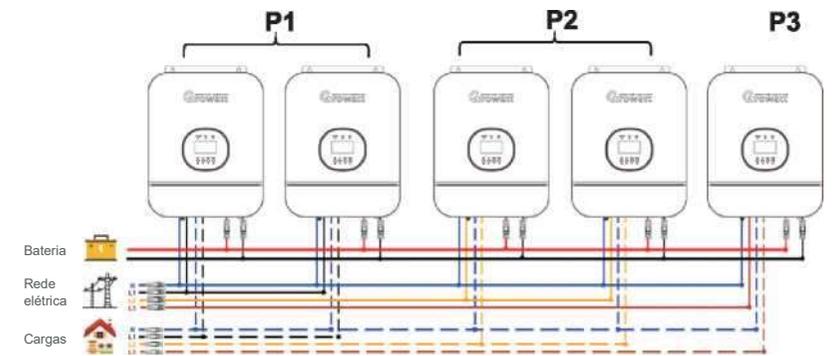


Conexão de Comunicação

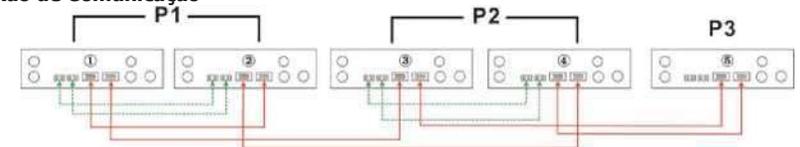


Dois inversores em duas fases e apenas um inversor para a fase restante:

Conexão de alimentação

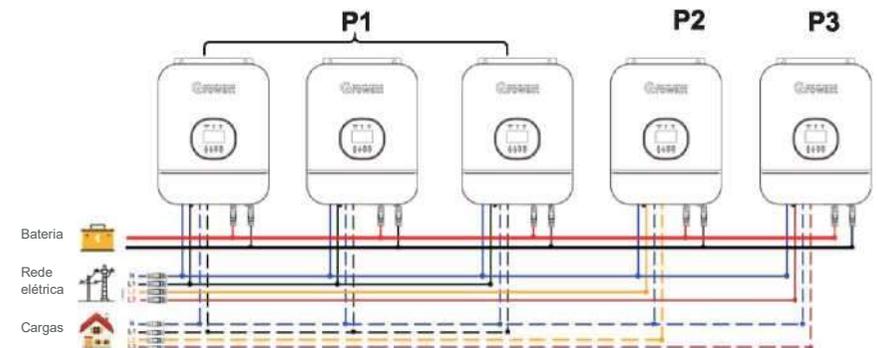


Conexão de Comunicação

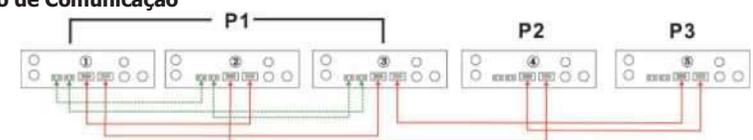


Três inversores em uma fase e apenas um inversor para as duas fases restantes:

Conexão de alimentação

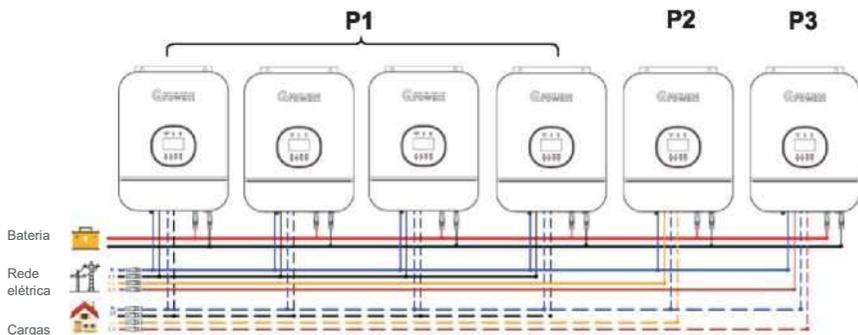


Conexão de Comunicação

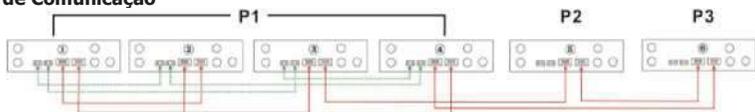


Quatro inversores em uma fase e um inversor nas outras duas fases:

Conexão de alimentação



Conexão de Comunicação

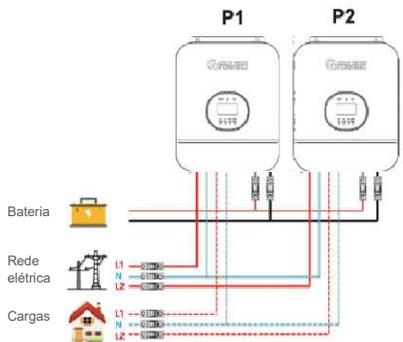


ADVERTÊNCIA Não conecte o cabo de compartilhamento de corrente entre os inversores que estiverem em diferentes fases.

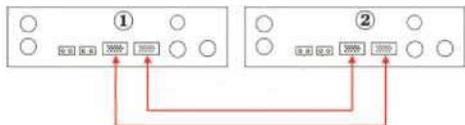
Operação paralela em fase dividida

Um inversor em cada fase:

Conexão de alimentação

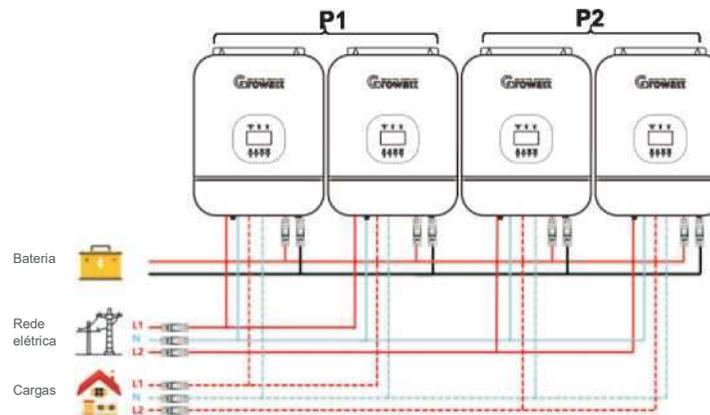


Conexão de Comunicação



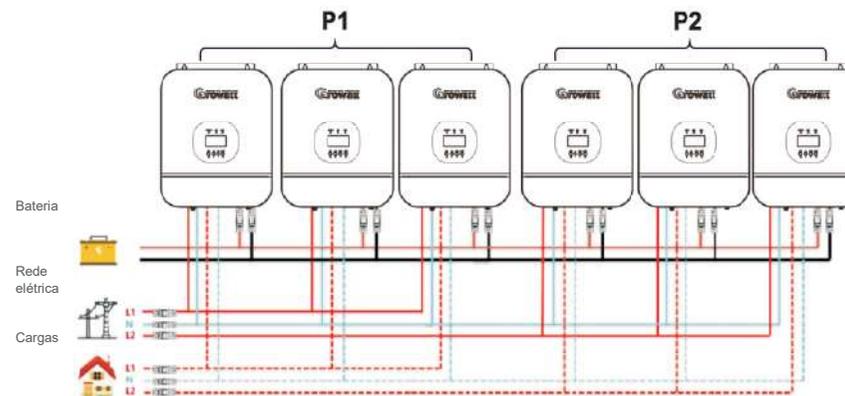
Two inverters in each phases:

Conexão de Comunicação

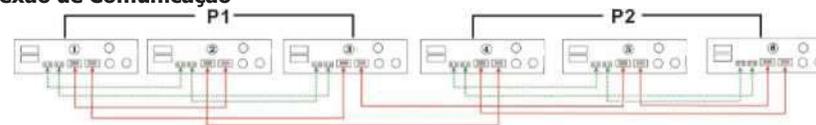


Three inverters in each phases:

Conexão de Comunicação



Conexão de Comunicação



ADVERTÊNCIA Não conecte o cabo de compartilhamento de corrente entre os inversores que estiverem em diferentes fases.

Caso contrário, isto pode danificar os inversores.

Conexão FV

Por favor, consulte o manual do usuário de uma unidade para conexão FV.

CUIDADO:Cada inversor deve se conectar a módulos FV separados

Configuração e exibição do LCD

Programa de configuração: Por favor, consulte o programa 23

Comissionamento

Paralelo monofásico

Passo 1: Verifique os seguintes requisitos antes do comissionamento:

- ☞ Conexão correta dos fios
- ☞ Certifique-se de que todos os disjuntores dos fios da linha do lado da carga estejam abertos e que cada um dos fios neutros de cada unidade estejam conectados juntos.

Passo 2: Ligue cada unidade e defina "PAL" no programa de configuração do LCD 23 de cada unidade. E depois desligue todas as unidades.

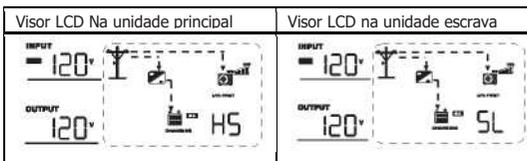
NOTA:É necessário desligar a chave ao definir o programa do LCD. Caso contrário, a configuração não pode ser programada.

Passo 3: Ligue cada uma das unidades.



NOTA: As unidades mestre e escravo são definidas aleatoriamente.

Passo 4: Ligue todos os disjuntores CA dos fios de linha na entrada CA. É melhor ter todos os inversores conectados à rede elétrica ao mesmo tempo. Caso contrário, será exibida a advertência 15.



Passo 5: Se não houver mais alarme de falha, o sistema paralelo está completamente instalado.

Passo 6: Ligue todos os disjuntores dos fios da linha no lado da carga. Este sistema começará a fornecer energia para a carga.

Paralelo trifásico

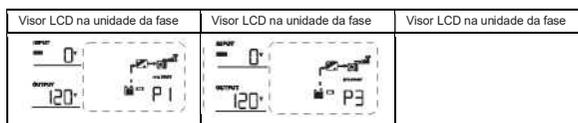
Passo 1: Verifique os seguintes requisitos antes do comissionamento:

- 36 Conexão correta dos fios
- 36 Certifique-se de que todos os disjuntores dos fios da linha do lado da carga estejam abertos e que cada um dos fios neutros de cada unidade estejam conectados juntos.

Passo 2: Ligue todas as unidades e configure o programa LCD 23 como 3P1, 3P2 e 3P3 sequencialmente. Em seguida, desligue todas as unidades.

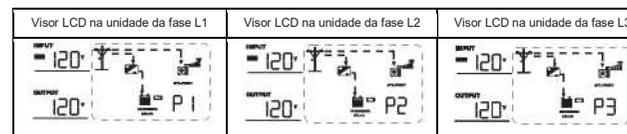
NOTA:É necessário desligar a chave ao definir o programa do LCD. Caso contrário, a configuração não pode ser programada.

Passo 3: Ligue todas as unidades sequencialmente.



Passo 4: Ligue todos os disjuntores CA dos fios de linha na entrada CA. Se a conexão CA for detectada e três fases forem

combinadas com a configuração da unidade, elas funcionarão normalmente.



Caso contrário, será exibida a advertência 15/16 e elas não funcionarão no modo de linha.

Passo 5: Se não houver mais alarme de falha, o sistema para suportar equipamentos trifásicos está completamente instalado.

Passo 6: Ligue todos os disjuntores dos fios da linha no lado da carga. Este sistema começará a fornecer energia para a carga.

Nota 1: Para evitar que ocorra sobrecarga, antes de ligar os disjuntores no lado da carga, é melhor que todo o sistema esteja em funcionamento primeiro.

Nota 2: Existe um tempo de transferência para esta operação. Pode ocorrer interrupção de energia em dispositivos críticos, que não podem suportar o tempo de transferência.

Paralelo em fase dividida

Passo 1: Verifique os seguintes requisitos antes do comissionamento:

- ☞ Conexão de fio correta
- ☞ Certifique-se de que todos os disjuntores dos fios da linha do lado da carga estejam abertos e que cada um dos fios neutros de cada unidade estejam conectados juntos.

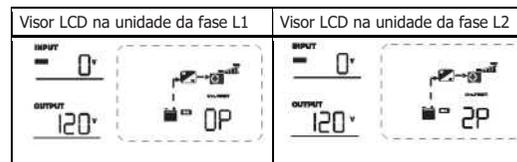
Passo 2: Ligue todas as unidades e configure o programa LCD 23 como 2P0 nas unidades de fase, depois configure como 2P2 (ou 2P1) nas unidades da fase 2

2P0 + 2P1: fase dividida 120V/208V

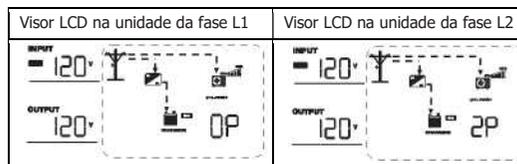
2P0 + 2P2: fase dividida 120V/240V

NOTA:É necessário desligar a chave ao definir o programa do LCD. Caso contrário, a configuração não pode ser programada.

Etapa 3:Ligue todas as unidades sequencialmente.(Fase dividida 120V/240V)



Passo 4: Ligue todos os disjuntores CA dos fios de linha na entrada CA. Se uma conexão CA for detectada e as três fases corresponderem à configuração da unidade, elas funcionarão normalmente. Caso contrário, será exibida a advertência 15/16 e elas não funcionarão no modo de linha.(Fase dividida 120V/240V)



Passo 5: Se não houver mais alarme de falha, o sistema para suportar equipamentos trifásicos está completamente instalado.

Passo 6: Ligue todos os disjuntores dos fios da linha no lado da carga. Este sistema começará a fornecer energia para a carga.

Nota 1: Para evitar que ocorra sobrecarga, antes de ligar os disjuntores no lado da carga, é melhor que todo o sistema esteja em funcionamento primeiro.

Nota 2: Existe um tempo de transferência para esta operação. Pode ocorrer interrupção de energia em dispositivos críticos, que não podem suportar o tempo de transferência.

Código de referência da falha

Código da falha	Evento de falha	Ícone ativado
01	O ventilador está bloqueado	
02	Excesso de temperatura	
03	A tensão da bateria está muito alta	
04	A tensão da bateria está muito baixa	
05	Saída em curto-circuito detectado pelos componentes internos do conversor.	
06	A tensão de saída está muito alta.	
07	Tempo limite de sobrecarga	
08	A tensão do barramento está muito alta	
09	Falha na partida suave do barramento	
51	Excesso ou pico de corrente	
52	A tensão do barramento está muito baixa	
53	Falha na partida suave do inversor	
55	Sobretensão CC na saída CA	
56	A conexão da bateria está aberta	
57	Falha no sensor de corrente	
58	A tensão de saída está muito baixa	
60	Falha de energia negativa	
80	Falha de CAN	
81	Perda de host	

Indicador de advertências

Código da advertência	Evento de advertência	Alarme sonoro	Ícone piscando
01	O ventilador está bloqueado quando o inversor está ligado.	Emite três bipes a cada segundo	
02	Excesso de temperatura	Emite um bipe a cada segundo	
03	A bateria está sobrecarregada	Emite um bipe a cada segundo	
04	Bateria Fraca	Emite um bipe a cada segundo	
07	Sobrecarga	Emite um bipe a cada 0,5 segundo	 
10	Redução de potência de saída	Emite dois bipes a cada 3 segundos	
12	Carregador solar para devido a bateria fraca	Emite um bipe a cada segundo	
13	Carregador solar para devido a alta tensão FV	Emite um bipe a cada segundo	
14	Carregador solar para devido a sobrecarga	Emite um bipe a cada segundo	
15	Rede elétrica de entrada paralela diferente	Emite um bipe a cada segundo	
16	Erro de fase de entrada paralela	Emite um bipe a cada segundo	
17	Perda de fase de saída paralela	Emite um bipe a cada segundo	

Novos códigos de advertência após a comunicação com o BMS

Código de advertência	Evento de advertência	Alarme sonoro	Ícone piscando
20	Erro de comunicação Bms	Emite um bipe a cada segundo	
33	Perda de comunicação Bms	Emite um bipe a cada segundo	
34	Sobretensão da célula	Emite um bipe a cada segundo	
35	Célula sob tensão	Emite um bipe a cada segundo	
36	Sobretensão total	Emite um bipe a cada segundo	
37	Subtensão total	Emite um bipe a cada segundo	
38	Sobrecorrente de descarga	Emite um bipe a cada segundo	
39	Sobrecorrente de carga	Emite um bipe a cada segundo	
40	Excesso de temperatura de descarga	Emite um bipe a cada segundo	
41	Excesso de temperatura de carga	Emite um bipe a cada segundo	
42	Excesso de temperatura do Mosfet	Emite um bipe a cada segundo	
43	Excesso de temperatura da bateria	Emite um bipe a cada segundo	
44	Baixa temperatura da bateria	Emite um bipe a cada segundo	
45	Desligamento do sistema	Emite um bipe a cada segundo	

Especificações

Tabela 1 Especificações gerais

MODELO DO INVERSOR	SPF 3000TL LVM
Certificação de Segurança	CE
Faixa de temperatura operacional	0 °C a 55 °C
Temperatura de armazenamento	-15°C~ 60°C
Umidade	Umidade relativa de 5% a 95% (sem condensação)
Altitude	< 2000m
Dimensões, mm	455 x 350 x 130
Peso líquido, kg	11,5

Tabela 2 Especificações do modo de linha

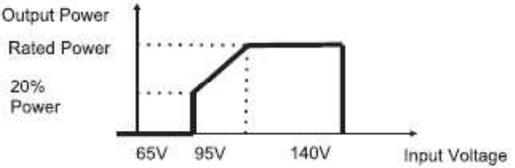
MODELO DO INVERSOR	SPF 3000TL LVM
Forma de onda da tensão de entrada	Senoidal (rede elétrica ou gerador)
Tensão de entrada nominal	120Vca
Tensão de baixa perda	95Vca ± 5V (UPS); 65Vca ± 5V (Eletrodomésticos)
Tensão de retorno de baixa perda	100Vca ± 5V (UPS); 70Vca ± 5V (Eletrodomésticos)
Tensão de alta perda	140Vca ± 5V
Tensão de retorno de alta perda	135Vca ± 5V
Tensão máxima de entrada CA	150Vca
Frequência de entrada nominal	50Hz / 60Hz (detecção automática)
Frequência de baixa perda	40 ± 1Hz
Frequência de retorno de baixa perda	42 ± 1Hz
Frequência de alta perda	65 ± 1Hz
Frequência de retorno de alta perda	63 ± 1Hz
Proteção contra curto-circuito de saída	Disjuntor
Eficiência (modo de linha)	> 95% (carga nominal R, bateria totalmente carregada)
Tempo de transferência	10ms típico (UPS); 20 ms típico (Eletrodomésticos)
<p>Redução de potência de saída: Quando a tensão de entrada CA cair para 95V, a potência de saída será reduzida.</p>	

Tabela 3 Especificações do modo inversor

MODELO DO INVERSOR	SPF3000TL LVM-24P	SPF3000TL LVM-48P
Potência de saída nominal	3KVA/3KW	
Forma de onda da tensão de saída	Onda senoidal pura	
Regulagem da tensão de saída	120Vca ±5%	
Frequência de saída	50Hz/60Hz (padrão)	
Eficiência de pico	93%	
Proteção de sobrecarga	5s com >150% carga; 10s com 110%~150% carga	
Capacidade de pico	2x potência nominal por 5 segundos	
Tensão nominal de entrada CC	24Vdc	48Vdc
Tensão de partida a frio (somente chumbo ácido)	23.0Vdc	46.0Vdc
SOC de partida a frio (somente Li)	30%	
Baixa tensão CC de advertência (Apenas chumbo ácido)	22,0Vcc com carga < 20% 21,4Vcc com 20% < carga < 50% 20,2Vcc com carga > 50%	44,0Vcc com carga < 20% 42,8Vcc com 20% < carga < 50% 40,4Vcc com carga > 50%
Tensão de retorno de advertência de baixa CC (apenas chumbo ácido)	23,0Vcc com carga < 20% 22,4Vcc com 20% < carga < 50% 21,2Vcc com carga > 50%	46,0Vcc com carga < 20% 44,8Vcc com 20% < carga < 50% 42,4Vcc com carga > 50%
Baixa tensão CC de corte (Apenas chumbo ácido)	21,0Vcc com carga < 20% 20,4Vcc com 20% < carga < 50% 19,2Vcc com carga > 50%	42,0Vcc com carga < 20% 40,8Vcc com 20% < carga < 50% 38,4Vcc com carga > 50%
Baixa tensão de corte CC (apenas Li)	21.0Vdc	42.0Vdc
SOC de advertência de CC baixo (apenas Li)	Soc de CC de corte baixo + 5%	
SOC de retorno de Advertência de CC baixo (somente Li)	Soc de CC de corte baixo + 10%	
SOC de corte de CC baixo (apenas Li)	Padrão 20%, 5%~30% Ajustável	
Alta tensão CC de recuperação	28,2Vdc	56,4Vdc
Alta tensão CC de corte	30,4Vdc	60,8Vdc
Consumo de energia em espera	<50W	

Tabela 4 Especificações do modo de carregamento

Modo de carregamento da rede elétrica			
MODELO DO INVERSOR	SPF 3000TL LVM 24P	SPF 3000TL LVM-48P	
Corrente de carregamento (UPS) Com Tensão de entrada nominal	10A/20/30A/40A/50A/60A	10A/20/30A/40A	
Em conjunto Tensão de carregamento	Bateria Flooded	29,2Vdc	58,4Vdc
	Bateria AGM/Gel	28,2Vdc	56,4Vdc
Tensão de carregamento flutuante	27Vdc	54Vdc	
Proteção de sobrecarga	30Vdc	60Vdc	
Algoritmo de carregamento	3 etapas		
Curva de carregamento	<p>O gráfico mostra a curva de carregamento da bateria. O eixo vertical superior representa a Tensão da Bateria por célula (Battery Voltage, per cell) em Volts (V), com marcas em 2,40Vdc (2,30Vdc) e 2,25Vdc. O eixo vertical inferior representa a Corrente de Carregamento em porcentagem (%), com marcas em 100% e 50%. O eixo horizontal representa o Tempo (Time). A curva é dividida em três etapas: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage) e Maintenance (Floating). A etapa Bulk é caracterizada por uma corrente constante e uma tensão que aumenta linearmente até atingir o ponto de saturação. A etapa Absorption é caracterizada por uma tensão constante e uma corrente que diminui exponencialmente. A etapa Maintenance é caracterizada por uma tensão constante e uma corrente que continua a diminuir lentamente. O tempo total de carregamento é dividido em T0 (tempo de Bulk) e T1 (tempo de Absorption). A tensão de corte da bateria é indicada como T2 = 1,0 * T0, máximo 1,0Vdc, máximo 1,0Vdc.</p>		
Modo de carregamento solar			
MODELO DO INVERSOR	SPF 3000TL LVM 24P	SPF 3000TL LVM-48P	
Eficiência	Máx. 98,0%		
Máx. tensão de circuito aberto da matriz FV	145Vcc		
Faixa de tensão MPPT da matriz PV	30~115Vcc	60~115Vcc	
Tensão mínima da bateria para carga fotovoltaica	17Vcc	34Vcc	
Corrente FV máxima de carregamento	80A		
Precisão da tensão da bateria	+/-0,3%		
Precisão da tensão PV	+/-2 V		
Algoritmo de carregamento	3 etapas		
Rede elétrica e carregamento solar em conjunto			
Corrente de carregamento máxima	140Amp	120Amp	
Corrente de carregamento padrão	60Amp		

Diagnóstico e solução de problemas

Problema	LCD/LED/campainha	Explicação/Possível causa	O que fazer
A unidade é desligada automaticamente durante o processo de inicialização.	O LCD/LEDs e a campainha permanecerão ativos por 3 segundos e depois serão desligados.	A voltagem da bateria está baixa (<1,91V/célula)	1. Recarregue a bateria. 2. Substitua a bateria.
Nenhuma resposta após ligar.	Nenhuma indicação.	1. A voltagem da bateria está muito baixa. (<1,4V/célula) 2. A polaridade da bateria está conectada invertida.	1. Verifique se as baterias e toda a fiação estão bem conectadas. 2. Recarregue a bateria. 3. Substitua a bateria.
Existe tensão da rede, mas a unidade funciona em modo de bateria.	A tensão de entrada é exibida como 0 no LCD e o LED verde está piscando.	A proteção da entrada foi desarmada	Verifique se o disjuntor CA está desarmado e a fiação CA está bem conectada.
	O LED verde está piscando.	Qualidade insuficiente da energia CA. (Shore ou Gerador)	1. Verifique se os fios CA são muito finos e/ou muito longos. 2. Verifique se o gerador (se aplicado) está funcionando bem ou se a configuração da faixa de tensão de entrada está correta. (UPS > Eletrodoméstico)
	O LED verde está piscando.	Defina "Solar primeiro" como a prioridade da fonte de saída.	Altere a prioridade da fonte de saída para Rede elétrica primeiro.
Quando a unidade é ligada, o relé interno é ligado e desligado repetidamente.	Visor LCD e LEDs piscando	A bateria está desconectada.	Verifique se os fios da bateria estão bem conectados.
A campainha toca um bipe continuamente e o LED vermelho está aceso.	Código de falha 01	Falha no ventilador	Substitua o ventilador.
	Código de falha 02	A temperatura interna do componente é superior a 100 °C.	Verifique se o fluxo de ar da unidade está bloqueado ou se a temperatura ambiente está muito alta.
	Código de falha 03	A bateria está sobrecarregada.	Levar até a assistência técnica.
		A tensão da bateria está muito alta.	Verifique se as especificações e a quantidade de baterias atendem aos requisitos.
	Código de falha 05	Saída em curto-circuito.	Verifique se a fiação está bem conectada e remova a carga anormal.
	Código de falha 06/58	Saída anormal (tensão do inversor abaixo de 190Vac ou superior a 260Vac)	1. Reduza a carga conectada. 2. Levar até a assistência técnica.
	Código de falha 07	Erro de sobrecarga. O inversor está sobrecarregado em 110% e o tempo esgotou.	Reduza a carga conectada desligando alguns equipamentos.
	Código de falha 08/09/53/57	Falha nos componentes internos.	Levar até a assistência técnica.
	Código de falha 51	Excesso ou pico de corrente.	
	Código de falha 52	Tensão do barramento muito baixa.	Reinicie a unidade; se o erro ocorrer novamente, retorne à assistência técnica.
	Código de falha 55	A tensão de saída está desbalanceada.	
	Código de falha 56	A bateria não está bem conectada ou o fusível está queimado.	Se a bateria estiver bem conectada, retorne à assistência técnica.
	Código de falha 60	Falha de energia negativa	1. Verifique se a saída CA está conectada à rede. 2. Verifique se a tensão de saída configurada no programa 8 de todos os inversores em paralelo é a mesma. 3. Verifique se os cabos de compartimento de corrente estão bem conectados nas mesmas fases paralelas. 4. Verifique se todos os fios neutros de cada unidade em um sistema paralelo estão conectados entre si. 5. Se o problema persistir, levar à assistência técnica.
Código de falha 80	Falha de CAN	1. Verifique se os cabos de comunicação paralelos estão bem conectados.	
Código de falha 81	Perda de host	1. bem conectado. 2. Se o problema persistir, levar à assistência técnica.	