



App SolarGo



App do Portal SEMS



LinkedIn



Site Oficial

#### GOODWE (Alemanha)

Fürstenrieder Str. 279a 81377 Munique, Alemanha  
Tel.: +49 8974120210 +49 421 83570-170 (serviço)  
sales.de@goodwe.com  
service.de@goodwe.com

#### GOODWE (Holanda)

Franciscusdreef 42C, 3565AC Utrecht, Holanda  
Tel.: +31 (0) 30 737 1140  
sales@goodwe.com  
service.nl@goodwe.com

#### GOODWE (Índia)

1202, G-Square Business Park, Sector 30A, Opp. Sanpada  
Railway Stn., Vashi, Navi Mumbai- 400703  
Tel.: +91 (0) 2249746788  
sales@goodwe.com/service.in@goodwe.com

#### GOODWE (Turquia)

Adalet Mah. Megapol Tower K: 9 No: 110 Bayrakli - Izmir  
Tel.: +90 (232) 935 68 18  
info@goodwe.com.tr  
service@goodwe.com.tr

#### GOODWE (México)

Oswaldo Sanchez Norte 3615, Col. Hidalgo, Monterrey,  
Nuevo Leon, México, C.P. 64290  
Tel.: +52 1 81 2871 2871  
sales@goodwe.com/soporte.latam@goodwe.com

#### GOODWE (China)

No. 90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China  
Tel.: +86 (0) 512 6958 2201  
sales@goodwe.com (vendas)  
service@goodwe.com (serviço)

#### GOODWE (Brasil)

Rua Abelardo 45, Recife/PE, 52050-310  
Tel.: +55 81 991239286  
sergio@goodwe.com (vendas)  
servico.br@goodwe.com (suporte)

#### GOODWE (Reino Unido)

6 Dunhams Court, Dunhams Lane, Letchworth  
Garden City, SG6 1WB Reino Unido  
Tel.: +44 (0) 333 358 3184  
enquiries@goodwe.com.uk/service@goodwe.com.uk

#### GOODWE (Itália)

Via Cesare Braico 61, 72100 Brindisi, Itália  
Tel.: +39 338 879 38 81; +39 831 162 35 52  
valter.pische@goodwe.com (vendas)  
operazioni@topsenergy.com; goodwe@arsimp.it (serviço)

#### GOODWE (Austrália)

Level 14, 380 St. Kilda Road, Melbourne,  
Victoria, 3004, Austrália  
Tel.: +61 (0) 3 9918 3905  
sales@goodwe.com/service.au@goodwe.com

#### GOODWE (Coreia)

8F Invest Korea Plaza, 7 Heoleung-ro  
Seocho-gu Seoul Coreia (06792)  
Tel.: 82 (2) 3497 1066  
sales@goodwe.com/Larry.Kim@goodwe.com



## MANUAL DO USUÁRIO - LINHA SDT




INVERSOR SOLAR

As informações de contato estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Você pode visitar o site da web oficial, [br.goodwe.com](http://br.goodwe.com), para ver as informações de contato mais recentes.

<b>1 Símbolos</b> .....	<b>01</b>
<b>2 Medidas de Segurança e Advertência</b> .....	<b>02</b>
<b>3 Apresentação do Produto</b> .....	<b>04</b>
3.1 Visão Geral do Inversor .....	04
3.2 Embalagem .....	05
<b>4 Instalação</b> .....	<b>06</b>
4.1 Instruções de Montagem .....	06
4.2 Instalação do Equipamento .....	06
4.3 Conexão Elétrica .....	08
4.4 Conexão da Comunicação .....	12
<b>5 Operação do Sistema</b> .....	<b>17</b>
5.1 Painel LCD .....	17
5.2 Interface do Usuário e Configuração do Sistema .....	18
5.3 Redefinição e Recarregamento do Wi-Fi .....	22
5.4 Mensagem de Erro .....	23
5.5 Precaução para a Primeira Inicialização .....	23
5.6 Pontos de Definição Ajustáveis Especiais .....	23
<b>6 Resolução de Problemas</b> .....	<b>24</b>
<b>7 Parâmetros Técnicos</b> .....	<b>26</b>

## 1 Símbolos

	A não observância das advertências indicadas neste manual pode resultar em ferimentos.
	Materiais recicláveis
	Risco de alta tensão e choque elétrico
	Este lado para cima - As setas que constam da embalagem devem sempre apontar para cima
	Não tocar; superfície quente!
	Não empilhe mais de seis (6) embalagens idênticas uma sobre a outra.
	Instruções especiais de descarte
	Frágil
	Manter Seco
	Consultar instruções de utilização
	Aguarde, pelo menos, 5 minutos após a desconexão do inversor antes de tocar as peças internas
	Marca da CE.

## 2 Medidas de Segurança e Advertência

Este manual contém informações importantes sobre o inversor da linha SDT, as quais devem ser seguidas durante a instalação.

O inversor da linha SDT da Jiangsu GOODWE Power Technology Co, Ltd. (referida, a partir deste momento, como GOODWE) esteve em conformidade estrita às regras de segurança durante a criação e a fase de testes. Regulamentações de segurança relevantes ao local de instalação devem ser seguidas durante a instalação, comissionamento, operação e manutenção. A operação inadequada impõe um risco de choque elétrico ou danos ao equipamento e à propriedade. (SDT: Duas MPPTs, trifásico) A operação inadequada pode causar sérios danos:

1. À vida e ao bem-estar dos operadores e de terceiros.
2. Ao inversor e a outras propriedades que pertençam a um operador ou a terceiros.

As instruções de segurança a seguir devem ser lidas e respeitadas durante o trabalho. Todas as observações e avisos de segurança relacionados ao trabalho serão especificadas em locais críticos do capítulo correspondente. Todo o trabalho elétrico e instalação deve ser realizado por profissionais qualificados. Os profissionais devem cumprir com os requisitos mencionados abaixo:

- Ter sido treinado especificamente para isso.
- Já ter lido e compreendido na íntegra todos os documentos relacionados.
- Estar familiarizado com os requisitos de segurança para sistemas elétricos.

O inversor deve ser instalado e mantido por profissionais em conformidade com as normas elétricas locais, regulamentações e requisitos das autoridades e empresas do setor de energia locais.

- O manuseio inadequado do dispositivo causa risco de ferimentos.
- Sempre siga as instruções contidas no manual ao mover ou posicionar o inversor.
- O peso do equipamento pode causar ferimentos, ferimentos sérios ou contusões caso ele seja manuseado incorretamente.
- Instale o equipamento longe do alcance das crianças.
- Antes de instalar ou de fazer a manutenção do inversor, é fundamental certificar-se de que o inversor não está conectado à eletricidade.
- Antes de fazer a manutenção do inversor, desligue a conexão entre a rede CA e o inversor primeiramente. Em seguida, desligue a conexão entre a entrada CC e o inversor. O operador deve aguardar, pelo menos, 5 minutos após a desconexão para evitar choques elétricos.
- Todos os cabos devem estar presos firmemente, não danificados, isolados adequadamente e ter as dimensões apropriadas.
- A temperatura em algumas peças do inversor pode exceder os 60 °C durante a operação. Para evitar queimaduras, não toque no inversor durante a operação. Deixe-o esfriar antes de tocá-lo.

- Não se deve abrir a tampa frontal do inversor sem permissão. Os usuários não devem tocar ou substituir quaisquer componentes do inversor, exceto os conectores CC e CA. O fabricante não assume responsabilidade por qualquer dano ao inversor ou aos profissionais que seja causado por operação inadequada.
- O FV não é aterrado pela configuração padrão.
- A eletricidade estática pode danificar os componentes eletrônicos. Devem ser adotadas medidas adequadas para evitar danos ao inversor. Caso contrário, o inversor será danificado e a garantia será anulada.
- Certifique-se de que a tensão de saída do painel FV proposto é inferior à tensão de entrada nominal máxima do inversor. Caso contrário, o inversor será danificado e a garantia será anulada.
- Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.
- Quando exposto à luz do sol, o painel FV gerará tensões muito altas que podem causar risco de choque elétrico. Siga estritamente as instruções fornecidas.
- Os módulos FV devem ter uma classificação da IEC 61730 Classe A.
- A inserção ou remoção dos terminais CA e CC enquanto o inversor estiver em operação é proibida. Caso contrário, o inversor será destruído.

É permitida somente a utilização dos conectores CC fornecidos pelo fabricante. Caso contrário, o inversor será danificado e a garantia será anulada.



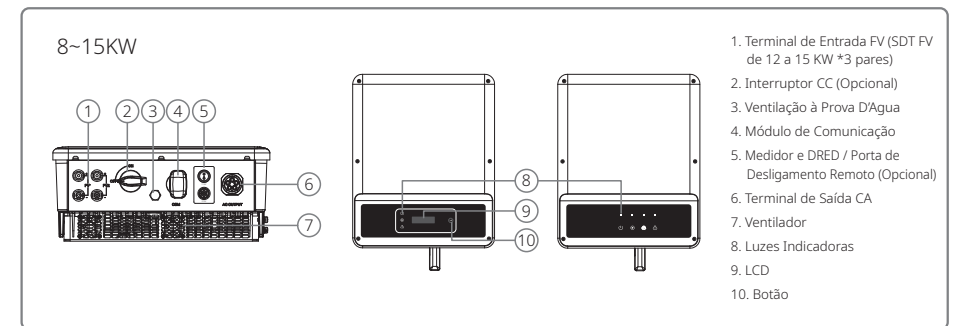
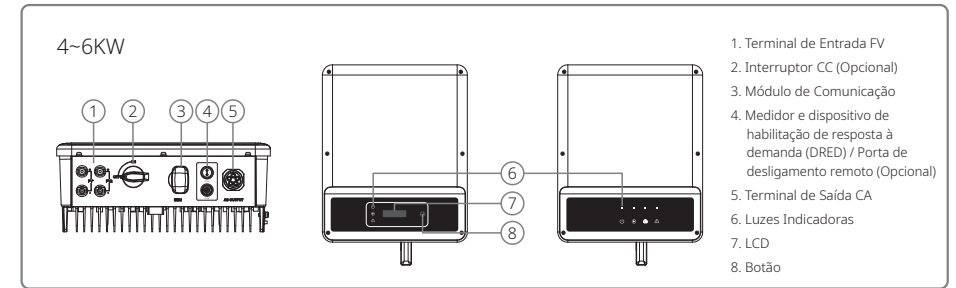
A premissa da IP65 é de que a máquina esteja completamente vedada. Instale os inversores em até um dia após a remoção da embalagem. Do contrário, certifique-se de que as portas desconectadas estejam bloqueadas e não as abra para garantir que a máquina não esteja exposta à água e à poeira.

A GOODWE fornece ao inversor uma garantia de fabricação padrão, que acompanha o produto, e uma solução pré-paga de extensão de garantia aos clientes. Mais detalhes sobre os termos de garantia e sobre a solução no link abaixo.

<https://br.goodwe.com/garantia-br.asp>

## 3 Apresentação do Produto

### 3.1 Visão Geral do Inversor



Item	Nome	Descrição
1	Terminal de Entrada FV	Para a conexão da string FV
2	Interruptor CC (Opcional)	Durante a operação normal, ela se encontra no estado "LIGADO". Pode desligar o inversor após ser desconectada da rede pelo disjuntor CA.
3	Ventilação à Prova D'Água	Válvula à prova d'água permeável pelo ar
4	Módulo de Comunicação	Para a comunicação por Wi-Fi ou LAN
5	Medidor e DRED / Porta de Comunicação de Desligamento Remoto	Para a comunicação do medidor e do DRED Para a conexão do dispositivo de desligamento remoto
6	Terminal de Saída CA	Para a conexão do cabo CA
7	Ventiladores	Há dois ventiladores que realizam o resfriamento por força de ar controlado
8	Luz indicadora	Exibe o estado do inversor.
9	LCD	Visualização de dados de operação do inversor e configuração de parâmetros
10	Botões	Para a configuração e a visualização de parâmetros



## 3.2 Embalagem



## 4 Instalação

### 4.1 Instruções de Montagem

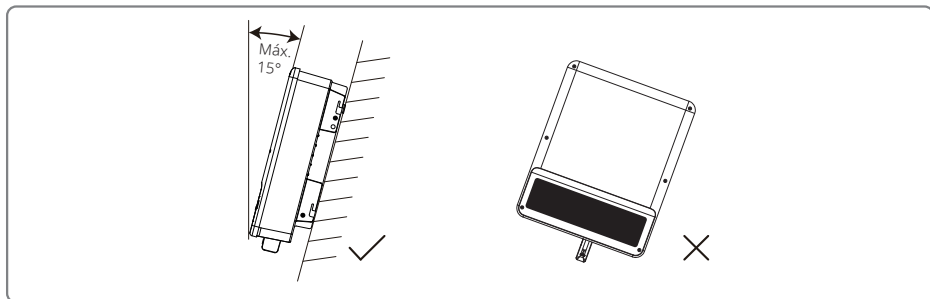
1. Para obter o melhor desempenho, a temperatura do ambiente deve ser inferior a 45 °C.
2. Para facilitar a manutenção, sugerimos a instalação do inversor ao nível dos olhos.
3. Os inversores não devem ser instalados perto de itens explosivos ou inflamáveis. Forças eletromagnéticas intensas devem ser mantidas longe do local de instalação.
4. O rótulo do produto e os símbolos de advertência devem ser colocados em um local que seja de fácil leitura para os usuários.
5. Certifique-se de instalar o inversor em um local onde esteja protegido da luz do sol direta, da chuva e da neve.



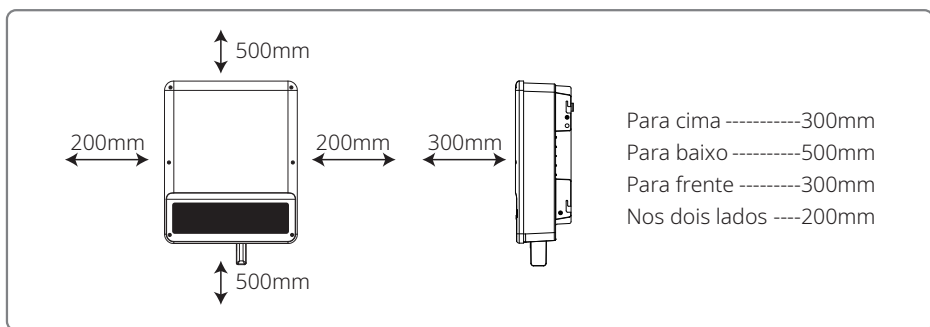
### 4.2 Instalação do Equipamento

#### 4.2.1 Seleção do Local de Instalação

1. Leve em consideração a capacidade de resistência da parede. A parede (por exemplo, de concreto ou de metal) deve ser forte o suficiente para suportar o peso do inversor por um longo período.
2. Instale a unidade onde ela fique acessível para a manutenção e a conexão elétrica.
3. Não instale a unidade em uma parede inflamável.
4. Certifique-se de que o local de instalação esteja bem ventilado.
5. Os inversores não devem ser instalados perto de itens explosivos ou inflamáveis. Todas as forças eletromagnéticas intensas devem ser mantidas longe do local de instalação.
6. Instale a unidade ao nível dos olhos para a operação e a manutenção com conveniência.
7. Instale a unidade na vertical ou com uma inclinação para trás de até 15°. Não é permitida a inclinação lateral. A área da fiação deve estar voltada para baixo. A instalação horizontal requer mais de 250 mm de elevação do solo.

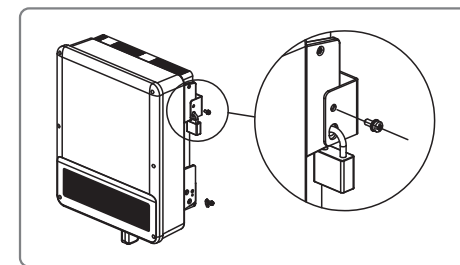
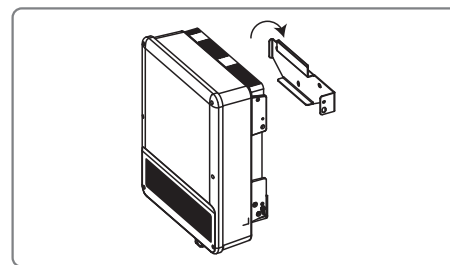
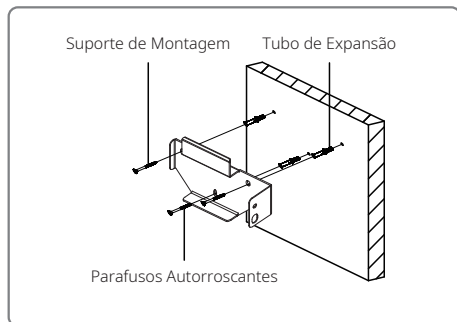
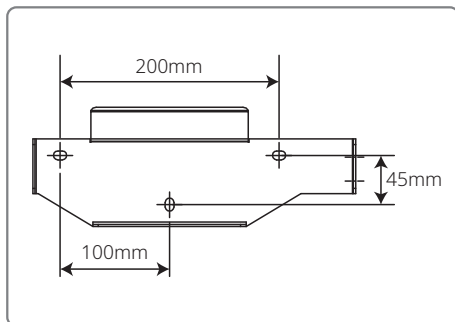


Para a dissipação do calor e para a conveniência no momento da desmontagem, os espaços livres ao redor do inversor devem estar em conformidade com o padrão descrito abaixo. A posição de instalação não deve evitar o acesso aos meios de desconexão.



#### 4.2.2 Procedimento de Montagem

1. Use o suporte de montagem na parede como um modelo e perfure orifícios na parede: 10 mm de diâmetro e 80 mm de profundidade.
2. Prenda o suporte de montagem na parede usando os parafusos de expansão na sacola de acessórios.
3. Segure o inversor pelo sulco lateral.
4. Instale o inversor no suporte de montagem na parede.



### 4.3 Conexão Elétrica

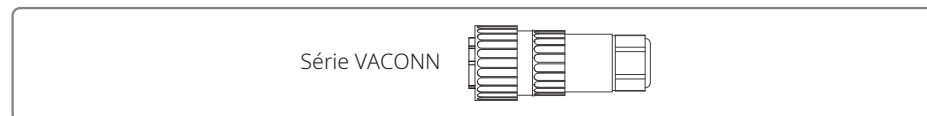
#### 4.3.1 Conexão à Rede (Conexão do lado CA)

1. Meça a tensão e a frequência do ponto de acesso conectado à rede e certifique-se de que estejam de acordo com o padrão de conexão à rede do inversor.
2. É recomendado adicionar um disjuntor ou fusível no lado da CA. A especificação deve ser superior a 1,25 vezes a corrente nominal de saída CA.
3. A linha de aterramento de proteção do inversor deve estar conectada à terra. Certifique-se de que a impedância entre o fio neutro e o fio terra seja inferior a 10 Ω.
4. Desconecte o disjuntor ou fusível entre o inversor e a rede elétrica.
5. Conecte o inversor à rede conforme segue.

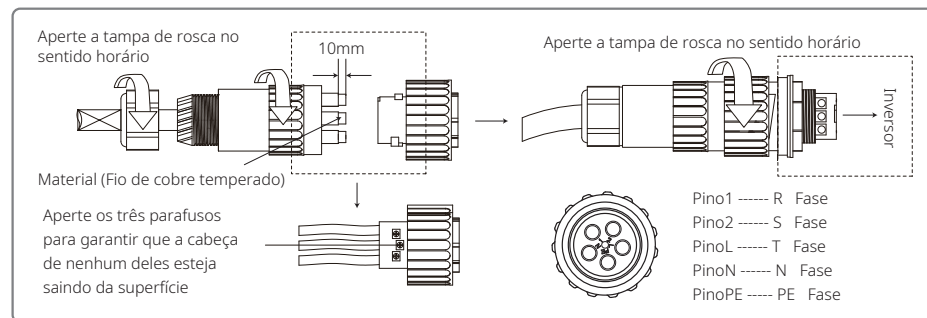
O método de instalação da fiação do lado da saída CA é mostrado abaixo:

6. A construção da linha de CA deve ser feita de tal modo que, caso o cabo escape de seu ponto de ancoragem, resultando em tensão nos condutores, o condutor do aterramento de proteção será o último a sofrer com a tensão. Assim, a linha de aterramento de proteção deve ser maior que a L e a N.

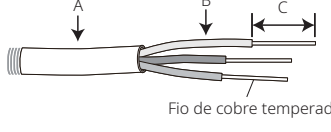
Há apenas um tipo de conector CA, o da série VACONN.



Instruções de instalação da série VACONN.



### Especificação do cabo CA.



Grau	Descrição	Valor
A	Diâmetro Exterior	10~12mm
B	Área da Seção Transversal do Material Condutor	2.5~6mm <sup>2</sup>
C	Comprimento do Fio Desencapado	Cerca de 10 mm

Fio de cobre temperado

\* O condutor neutro deve ser azul; o condutor da linha deve ser preto ou marrom (preferencial); a linha do aterramento de proteção deve ser amarela-verde.

\* Prenda o conector do cabo CA aos terminais correspondentes (torque de aperto: 0,6 N.m)

### 4.3.2 Disjuntor CA e dispositivo de proteção contra corrente de fuga

Para garantir que o inversor possa ser desconectado com segurança e confiabilidade da rede de energia, instale um disjuntor independente de dois polos para proteger o inversor.

Modelo do inversor	Especificações recomendadas para o disjuntor
GW4K-DT / GW5K-DT / GW6K-DT	16A
GW8K-DT / GW10KT-DT	25A
GW12KT-DT / GW15KT-DT	32A

Observação: não é permitido que mais de um inversor compartilhe de um disjuntor.

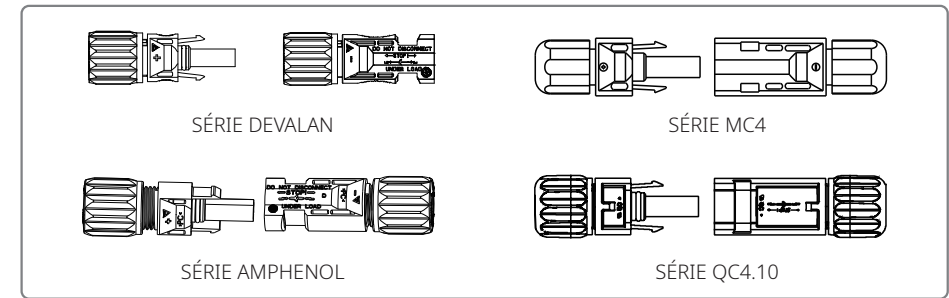
O dispositivo de detecção de corrente de fuga integrado do inversor pode detectar corrente de fuga externa em tempo real. Quando a corrente de fuga detectada excede o valor limite, o inversor rapidamente desconectará da rede. Se o dispositivo de proteção contra corrente de fuga estiver instalado externamente, a corrente de ação deverá ser de 300 mA ou superior.

### 4.3.3 Conexão do Lado CC

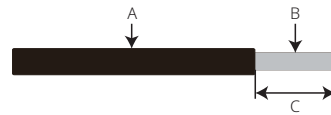
1. Antes de conectar as strings FV, certifique-se de que os conectores da tomada tenham a polaridade correta. A polaridade invertida pode danificar permanentemente a unidade.
2. A tensão de circuito aberto das strings FV não pode exceder a tensão máxima de entrada do inversor.
3. É permitida somente a utilização dos conectores CC fornecidos pelo fabricante.
4. Não é permitida a conexão dos polos positivo e negativo ao fio PE (fio terra). Caso contrário, isso danificará a unidade.
5. Não conecte os polos positivo e negativo da string FV ao fio PE. Caso contrário, isso causará danos ao inversor.
6. O cabo positivo deve ser vermelho e o cabo negativo deve ser preto.
7. A resistência de isolamento mínima para o aterramento dos painéis PV para a linha SDT deve ser maior do que 33,4 KΩ (R = 1000 / 30 mA). Há o risco de choque elétrico se os requisitos de

resistência mínima não forem atendidos.

Há quatro tipos de conectores CC: séries DEVALAN, SUNCLIX / MC4, AMPHENOL H4 e QC4.10.



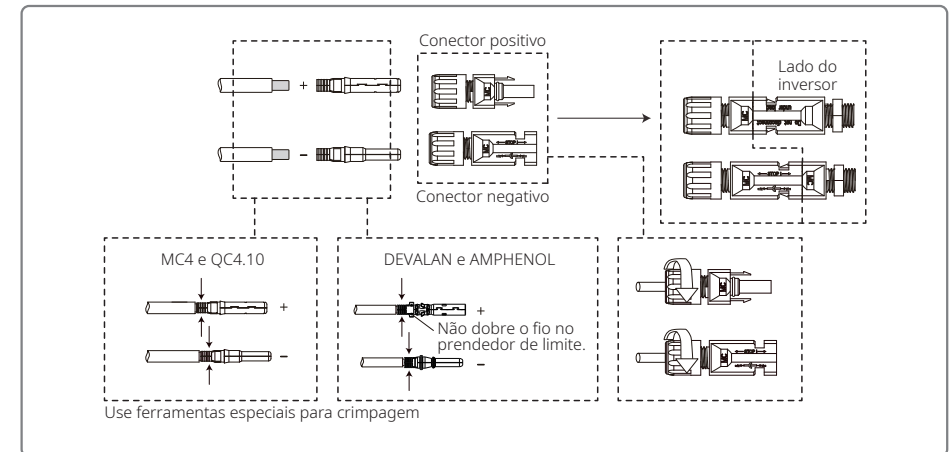
### Especificação do cabo CC.



Grau	Descrição	Valor
A	Diâmetro Exterior	4~5mm
B	Área da Seção Transversal do Material Condutor	2.5~4mm <sup>2</sup>
C	Comprimento do Fio Desencapado	Cerca de 7 mm

O cabo CC deve usar um cabo FV dedicado (sugestão de uso de um fio PV1-F de 4 mm).

### O Método de Instalação do Conector CC.



### 4.3.4 Conexão do Terminal de Aterramento

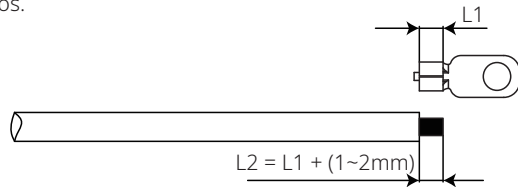
O inversor é equipado com um terminal de aterramento, de acordo com o requisito da norma EN 50178.

Todas as peças de metal expostas e que não carregam corrente do equipamento, bem como outros invólucros no sistema de energia FV devem ser aterrados.

Siga as etapas abaixo para conectar o cabo "PE" à terra.

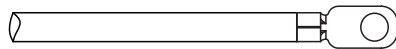
### Etapa 1

Desencape a folha de isolamento do fio até um comprimento adequado usando um descascador de fios.



### Etapa 2

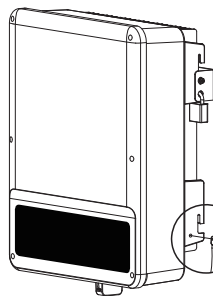
Insira o fio desencapado no terminal e comprima-o firmemente usando o alicate de crimpagem.



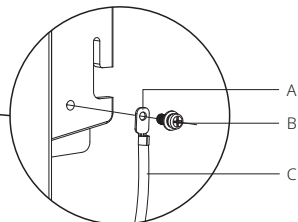
### Etapa 3

Prenda o fio de aterramento na máquina.

Para melhorar a resistência à corrosão do terminal, recomenda-se a aplicação de gel de sílica no terminal de aterramento para a proteção contra a corrosão após a montagem do cabo de aterramento ter sido concluída.



Nº	Nome	Explicação
A	Terminal prensado a frio	
B	Parafuso	M5*14 (1~1.5Nm)
C	Cabo Verde e Amarelo	4mm <sup>2</sup> / 10AWG



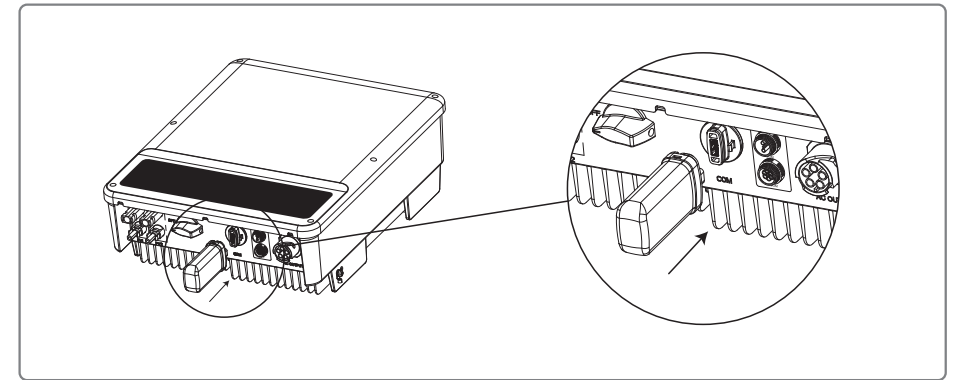
## 4.4 Conexão da comunicação

### 4.4.1 Comunicação por Wi-Fi

A função de comunicação por Wi-Fi somente se aplica se o inversor tiver um módulo Wi-Fi. Para ver instruções de configuração Wi-Fi detalhadas, consulte as "Instruções de configuração Wi-Fi" na caixa de acessórios.

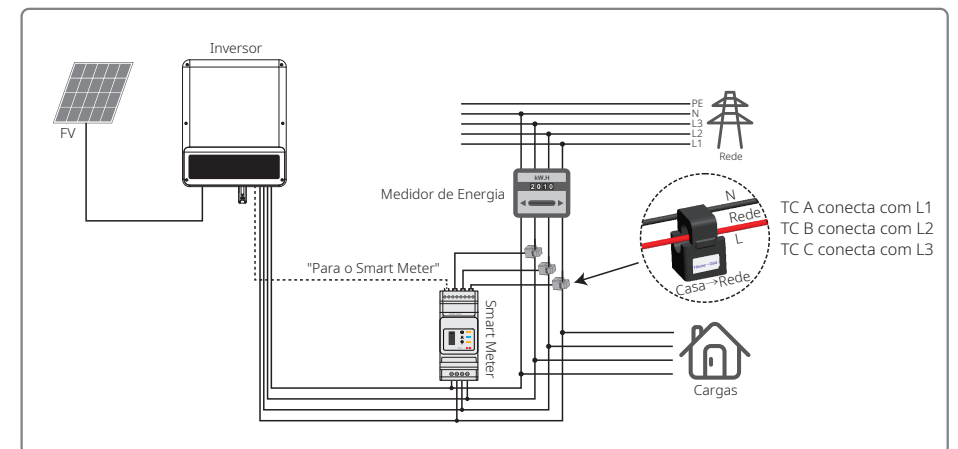
Após a configuração, acesse [www.semsportal.com](http://www.semsportal.com) para criar uma planta FV.

A forma de instalação do módulo Wi-Fi da linha SDT é exibida abaixo:



### 4.4.2 Diagrama de Conexão do Limite de Energia de Exportação

Os métodos de conexão do dispositivo de limitação de energia são exibidos abaixo.

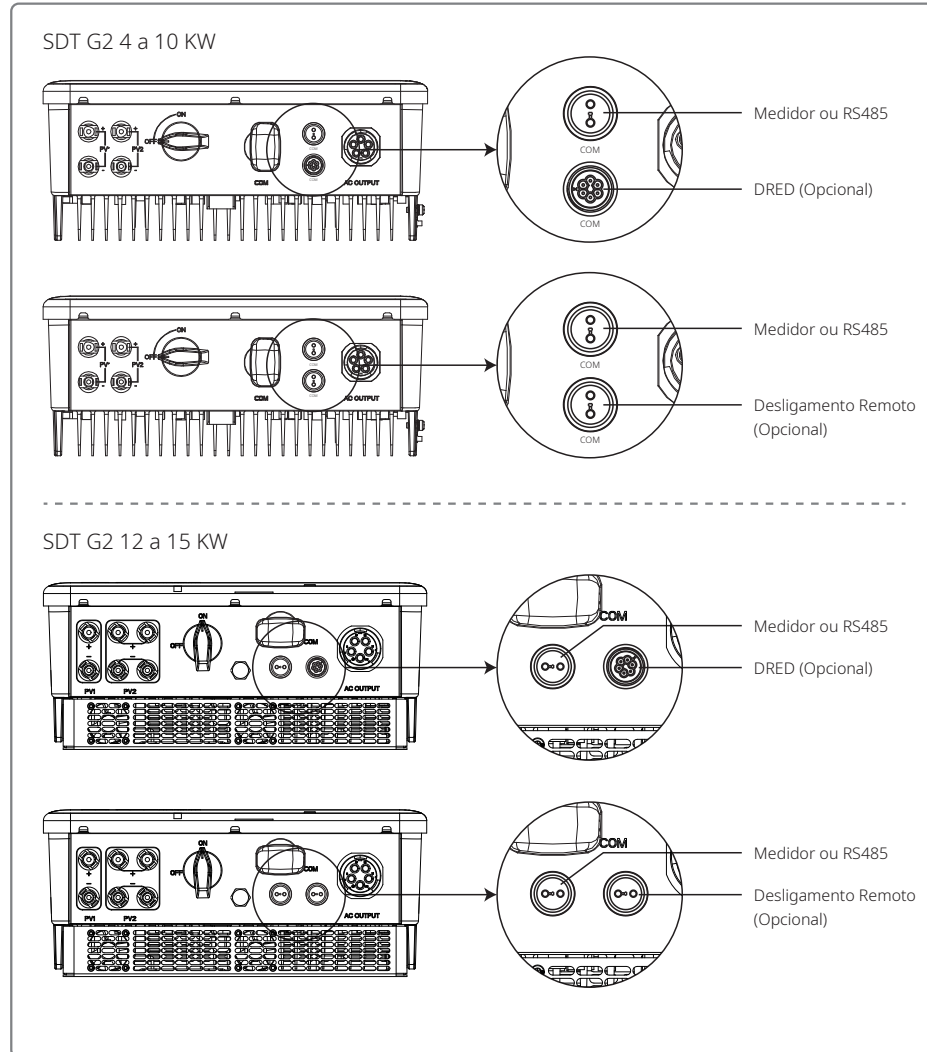


#### 4.4.3 Conexão do DRED / Desligamento remoto / Smart Meter (Dispositivo de Limitação de Energia)

As instalações de DRED são apenas para a Austrália e a Nova Zelândia, em conformidade com os requisitos de segurança australianos e neozelandeses. O DRED não é fornecido pelo fabricante.

O desligamento remoto é apenas para as instalações na Europa, em conformidade com os requisitos de segurança europeus. O dispositivo de desligamento remoto não é fornecido pelo fabricante.

O DRED deve ser conectado à porta COM de seis pinos e o desligamento remoto à porta COM de dois pinos conforme mostra a ilustração abaixo.

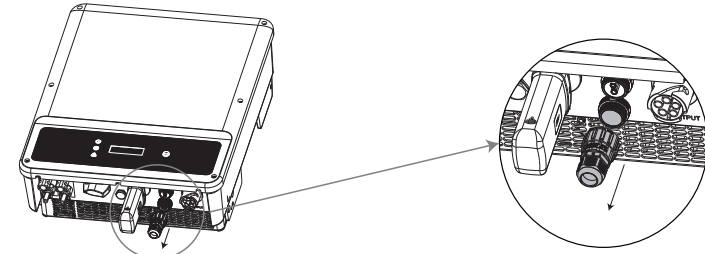


Siga as etapas abaixo para concluir a conexão.

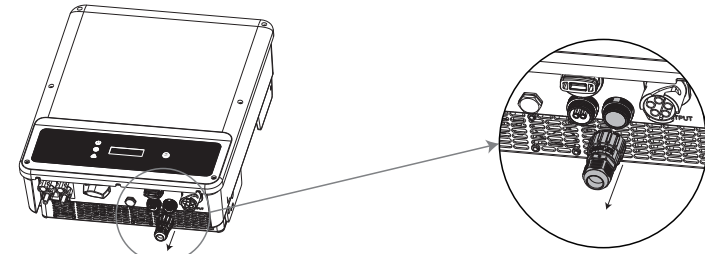
#### Etapa 1

Desconecte o terminal.

SDT G2 4 a 10 KW



SDT G2 12 a 15 KW

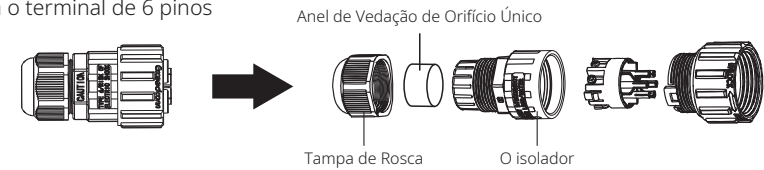


#### Etapa 2

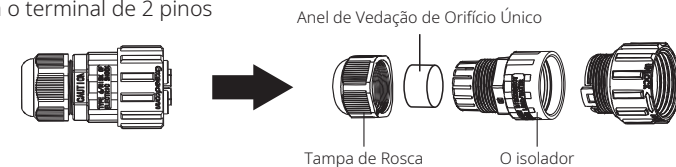
Desmonte o terminal.

Observação: há um terminal de dois pinos na caixa de acessórios.

Para o terminal de 6 pinos



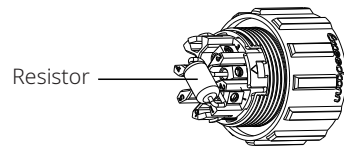
Para o terminal de 2 pinos



### Etapa 3

Desmonte o resistor ou o cabo de curto circuito.

Observação: A figura exibe um terminal de seis pinos.

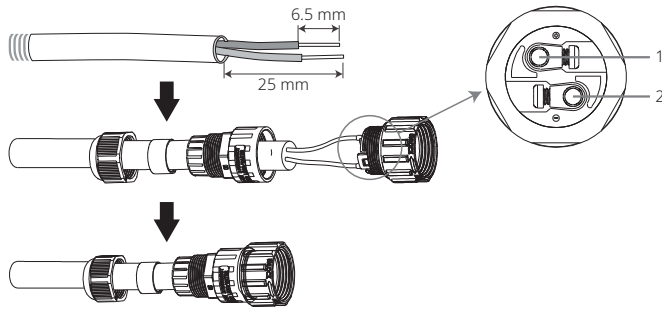


### Etapa 4

Passa o cabo através da placa.

Cabos e métodos de conexão diferentes devem ser aplicados para funções diferentes. Siga as etapas de conexão de acordo com a função necessária.

Conexão do desligamento remoto, RS485 e Smart Meter.  
Conecte os cabos na ordem exibida na tabela da direita.



#### Desligamento remoto

Nº	Função
1	DRM4/8
2	REFGen

#### Smart Meter

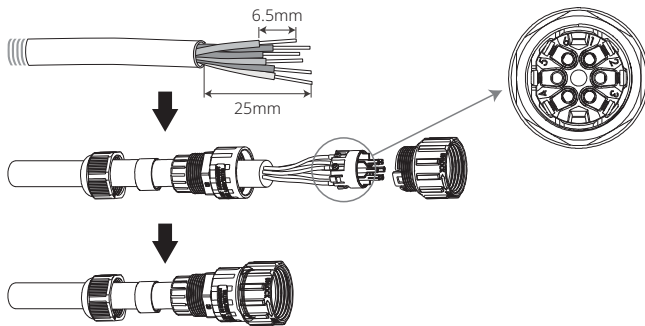
Nº	Função
1	Medidor +
2	Medidor -

#### RS485

Nº	Função
1	RS485 +
2	RS485 -

Conexão do DRED

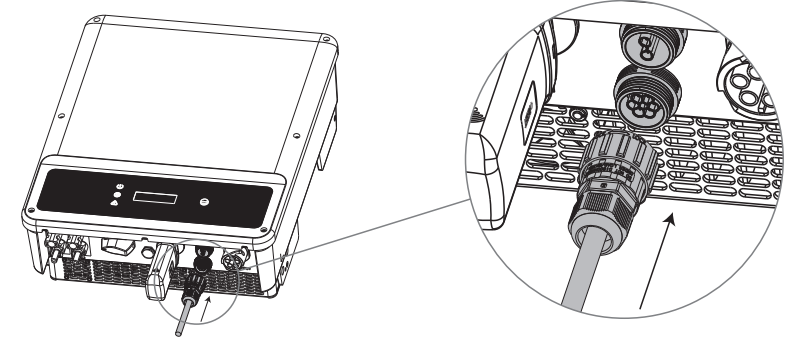
Conecte os cabos na ordem exibida na tabela da direita.



Nº	Função
1	DRM1/5
2	DRM2/6
3	DRM3/7
4	DRM4/8
5	REFGen
6	Com/DRM0

### Etapa 5

Conecte o terminal à posição certa no inversor.



Observação:

1. O medidor é um acessório não padrão. Entre em contato com o gerente de vendas se precisar dele.
2. Comandos DRM compatíveis: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7 e DRM8.
3. Consulte o guia de instruções do medidor.
4. A conexão do DRED está disponível unicamente para Austrália e Nova Zelândia.
5. Um medidor é necessário para a implementação da função de limitação de energia de exportação. Após a instalação, é preciso ativar a função de "Limite de energia" e definir o valor de limitação de energia de exportação no LCD por meio dos botões de acordo com "4.2 Interface de Usuário e Operação do Sistema".

#### 4.4.4 Alarme de Falha no Aterramento

Em conformidade com a Seção 13.9 do IEC 62109-2, o inversor da linha SDT está equipado com um alarme de falha no aterramento. Quando ocorre uma falha no aterramento, o indicador de falha na tela de LED frontal se acenderá. Nos inversores com comunicação por Wi-Fi, o sistema envia um e-mail ao cliente com a notificação da falha. Para inversores sem o Wi-Fi, o alarme do inversor soará por um minuto e soará novamente após meia hora até que a falha seja resolvida. Esta função está disponível apenas na Austrália e na Nova Zelândia.

#### 4.4.5 Portal SEMS

O portal SEMS é um sistema de monitoramento online. Após concluir a instalação da conexão das comunicações, acesse [www.semsportal.com](http://www.semsportal.com) ou faça o download do app fazendo o escaneamento do código QR para monitorar sua instalação e seu dispositivo FV.



App do Portal SEMS

Entre em contato com a equipe de pós-venda para saber mais sobre as operações do Portal SEMS.

## 5 Operação do Sistema

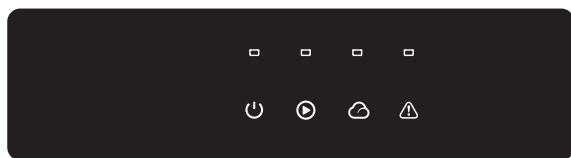
### 5.1 Painel de LCD e de LED

Por ser uma interface de interação entre humanos e computadores, o painel da tela de LCD tem indicadores de LED, botões e uma tela de LCD no painel frontal do inversor. O LED indica o estado de funcionamento do inversor. Os botões e o LCD são usados para a configuração e a visualização de parâmetros.



Inversor com LCD, luzes indicadoras em Amarelo / Verde / Vermelho correspondem a / /

Indicador	Estado	Explicação
		LIGADO = Wi-Fi conectado / ativo
		PISCANDO 1 = Reinicialização do sistema do Wi-Fi
		PISCANDO 2 = Não conectado ao roteador
		PISCANDO 3 = Problema no servidor de Wi-Fi
		PISCANDO = RS485 conectado
		DESLIGADO = Wi-Fi inativo
		LIGADO = O inversor está alimentando energia
		DESLIGADO = O inversor não está alimentando energia no momento
		LIGADO = Ocorreu uma falha
		DESLIGADO = Sem falhas



Para inversores sem LCD, luzes indicadoras em Verde / Verde / Verde / Vermelho correspondem a / / /

Indicador	Estado	Explicação
		LIGADO = Equipamento ligado
		DESLIGADO = Equipamento desligado
		LIGADO = O inversor está alimentando energia
		DESLIGADO = O inversor não está alimentando energia

Indicador	Estado	Explicação
		FLASH ÚNICO LENTO = Verificação automática antes da conexão da rede
		FLASH ÚNICO = Conectar na rede
		LIGADO = Wi-Fi conectado / ativo
		PISCANDO 1 = Reinicialização do sistema do Wi-Fi
		PISCANDO 2 = Problema no roteador Wi-Fi
		PISCANDO 4 = Problema no servidor Wi-Fi
		DESLIGADO = Wi-Fi inativo
		LIGADO = Ocorreu uma falha
		DESLIGADO = Sem falhas



App SolarGo

#### OBSERVAÇÃO:

Faça o download do app SolarGo na loja do Google Play ou na App Store da Apple para concluir a operação do sistema se o inversor não tiver LCD. Você também pode fazer a leitura do código QR para fazer o download do app.

## 5.2 Interface do Usuário e Configuração do Sistema

### 5.2.1 Método de operação

Há dois modos de operação por botão: pressionamento rápido e pressionamento longo.

Em todos os níveis do menu, se nenhuma ação for realizada, a luz de fundo da tela de LCD desligará. A tela voltará automaticamente ao primeiro item do menu de primeiro nível e toda a modificação feita aos dados será armazenada na memória interna.

### 5.2.2 Definir o País de Segurança

Se a tela exibir "GW6K-DT Pca=6000,0 W", pressione por mais tempo o botão e entre no menu de segundo nível. Pressione rapidamente para navegar entre os países disponíveis. Aguarde após selecionar as definições de segurança do país. A tela exibirá "Configurando..." e pulará para "Definição OK" ou "Falha na definição".

### 5.2.3 Tela

Um diagrama esquemático da tela é exibido abaixo:

Normal  
Pac=6000.0W

A área da tela é dividida da seguinte maneira:

Line 1  
Line 2



### 5.2.4 Área da Tela

Linha 1 --- Informações sobre o estado do funcionamento

Esta área exibe as informações sobre o estado. "Aguardando Pca = 0,0 W" indica que o inversor está aguardando para a geração de energia. "Checando\*\*S Pca = 0,0 W" (o tempo de verificação é baseado nas configurações de segurança e varia de um país para o outro) indica que o inversor está na verificação automática, em contagem regressiva e preparação para a geração de energia. "Normal Pca = 6000,0 W" indica que o inversor está gerando energia. Se alguma condição do sistema estiver fora do normal, a tela exibirá uma mensagem de erro.

Pela operação por botões, a tela pode exibir informações diversas, como os parâmetros de operação e o estado de geração de energia nesta área. Há dois níveis de menus. O fluxograma do menu de primeiro nível é exibido como um diagrama.

### 5.2.5 Uso do LCD

A tela permite o acesso à configuração dos parâmetros básicos. Todas as configurações de idioma, hora e país podem ser feitas por meio dos botões. O menu exibido na área da tela de LCD tem dois níveis. Pressione rapidamente ou por mais tempo para se mover entre os menus e através de cada menu. Itens do menu de primeiro nível que não têm um segundo nível estão bloqueados. Para estes itens, quando o botão for pressionado por dois segundos, o LCD exibirá a palavra "Bloqueio" seguida dos dados relacionados ao item do menu de primeiro nível. O menu bloqueado somente pode ser desbloqueado na troca de modo do sistema, ocorrência de falha ou pela operação por botões.

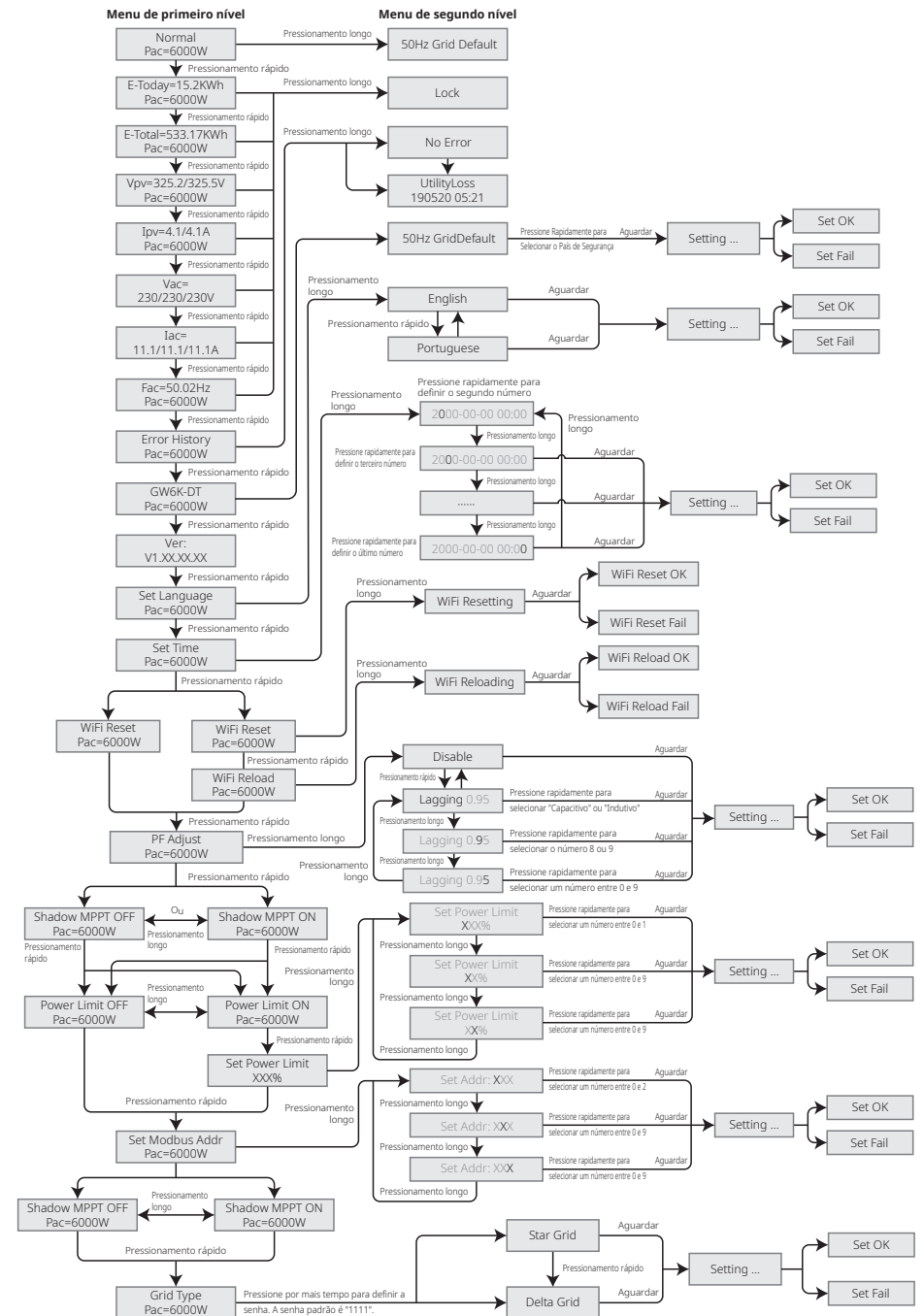
### 5.2.6 Apresentação do Menu

- Quando o painel FV está transmitindo energia para o inversor, a tela exibirá o menu de primeiro nível.
- A tela inicial é o primeiro item do menu de primeiro nível. A interface exibe o estado atual do sistema. Ela exibe "Aguardando Pca = 0,0 W" como estado inicial. Ela exibe "Normal Pca = 6000,0 W" durante o modo de geração de energia. Se há algo de errado com o sistema, é exibida uma mensagem de erro.

Para exibir a tensão FV, a corrente FV, a tensão, a corrente e a frequência da rede:

- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "E-Dia", que exibe a geração de energia total para o dia de hoje.
- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "E-Total", que exibe a geração de energia total até o dia de hoje.
- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Vfv", que exibe a tensão FV em "V".
- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Ifv", que exibe a corrente PV em "A".
- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Vac", que exibe a tensão da rede em "V".
- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Ifv", que exibe a corrente da rede em "A".
- Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Frequência", que exibe a frequência da rede em "Hz".
- Exibir a mensagem de erro.

Pressione rapidamente o botão mais uma vez para entrar no menu de "Histórico Falhas".





Pressione por mais tempo o botão para entrar no menu de segundo nível de detecção de erro. As três mensagens de erro mais recentes do inversor serão exibidas ao pressionar rapidamente o botão neste menu de segundo nível. Os registros incluem mensagens de erro e horas (190520 15:30).

- Para exibir o nome do modelo e reconfigurar o país de segurança:

A partir do item do histórico de mensagens de erro do menu de primeiro nível, pressione rapidamente o botão para verificar o nome do modelo.

Se desejar alterar a definição do país de segurança, faça o pressionamento longo do botão para entrar no menu de segundo nível.

No menu de segundo nível, você pode alterar o país de segurança pressionando rapidamente o botão. Se você mudar o país de segurança, a tela exibirá: "Configurando...". Em seguida, a tela exibirá: "Definição OK" ou "Falha na definição" 10 segundos mais tarde. Se você não fizer nada no menu de segundo nível e se não pressionar um botão, a luz de fundo da tela desligará e retornará ao menu de primeiro nível.

- Exibir a versão de software

A partir do item do nome do modelo do primeiro nível, pressione rapidamente o botão uma vez para ver a versão de software.

A versão de software atual pode ser exibida neste menu.

### 5.2.7 Definições Básicas

- Definir idioma:

Pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Config. Idioma". Pressione por mais tempo o botão para entrar no menu de segundo nível. Pressione rapidamente o botão para navegar entre os idiomas disponíveis.

- Definir hora:

A partir do menu de primeiro nível "Config. Idioma", pressione rapidamente o botão para entrar no menu "Config Hora".

Pressione por mais tempo o botão para entrar no menu de segundo nível. A tela inicial exibe "2000-00-00 00:00", onde os quatro primeiros dígitos representam o ano (isto é, de 2000 a 2099), o quinto e o sexto dígitos representam o mês (isto é, de 01 a 12) e o sétimo e o oitavo dígitos representam o dia (isto é, de 01 a 31). Os dígitos restantes representam a hora.

Pressione rapidamente o botão para aumentar o número no local atual e pressione para mover o cursor para a próxima posição.

- Definir o protocolo:

Esta função somente é aberta para a equipe de manutenção. A definição de um protocolo errado pode levar à falha de comunicação.

A partir do menu de primeiro nível "Config Hora", pressione rapidamente o botão uma vez para entrar no menu "Definir Protocolo". Pressione o botão por dois segundos para entrar no submenu. O submenu "circular" que inclui dois protocolos pode ser encontrado. O protocolo pode ser selecionado pelo pressionamento rápido do botão. O inversor armazenará o protocolo escolhido se não houver uma entrada por 10 segundos e a tela de LCD retornará automaticamente ao menu principal e a luz de fundo desligará.

- Função MPPT para Sombra:

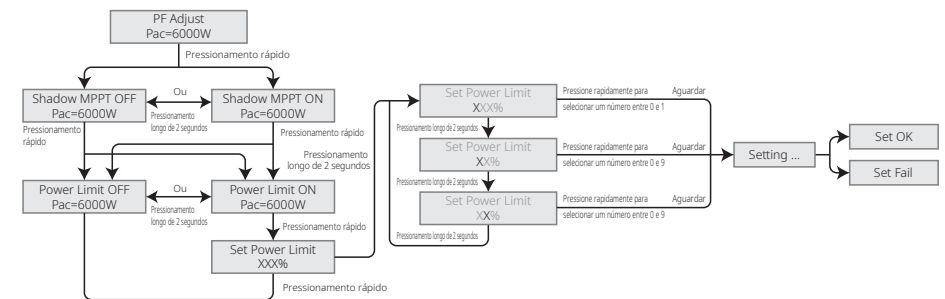
A definição padrão para o otimizador de sombra é desativada.

Não ative a função quando não houver sombras sobre o painel. Do contrário, isso pode resultar em menos geração de energia.

Pressione o botão para entrar no menu de "Sombra otim". Quando ele exibir "Sombra otim.OFF", isso significa que o otimizador de sombras está ligado. Pressione o botão por dois segundos para desativar a função.

### 5.2.8 Definição da função de limitação de energia

As operações da função de limitação de energia "LIGADA/DESLIGADA" (o padrão é "DESLIGADA") e as definições de limitação de energia (o padrão é 2% nominal) são exibidas abaixo.



O TC / Medidor ou o dispositivo de limitação de energia não está funcionando.

Você precisa inserir uma senha antes de poder definir o limite de energia. A senha padrão é "1111". (somente para regulamentações de segurança da Austrália).

### 5.2.9 Operação da tela durante o comissionamento

Quando a tensão de entrada chegar na tensão de acionamento do inversor, o LCD começa a funcionar. A luz amarela é acionada e a tela de LCD exibe "Aguardando". Mais informações serão exibidas em alguns segundos. Se o inversor estiver conectado à rede, "Checando XXs" será exibido com uma contagem regressiva que iniciará nos 30 segundos. Quando ele exibir "00S", você escutará o relé ser acionado 4 vezes. Em seguida, o LCD exibirá "Normal". A saída de energia instantânea será exibida na parte inferior esquerda do LCD.

### 5.3 Redefinição e Recarregamento do Wi-Fi

Estas funções estão disponíveis apenas em inversores com modelos Wi-Fi.

A função de recarregamento do Wi-Fi é usada para mudar a configuração Wi-Fi para seu valor padrão. Configure o Wi-Fi novamente após o uso da função.

Pressione rapidamente o botão até que o LCD exiba "Reset WiFi". Em seguida, pressione o botão por mais tempo até que o LCD exiba "Resetando WiFi". Pare de pressionar e aguarde até que a tela exiba "Reset WiFi OK" ou "Falha Reset WiFi".



Pressione o botão até que o LCD exiba "Recarrega WiFi". Em seguida, pressione o botão por mais tempo até que o LCD exiba "Recarregando WiFi". Pare de pressionar e aguarde até que a tela mostre "Recarga WiFi OK" ou "Falha Rec.Wi-Fi".



## 5.4 Mensagem de Erro

Caso ocorra uma falha, será exibida uma mensagem de erro no LCD.

Mensagem de erro	Descrição
Falha Freq	Frequência da rede fora da faixa aceitável.
Falha Isolação	A impedância de isolamento do aterramento é muito baixa.
Falha Rede	A tensão da rede está fora do intervalo aceitável.
Sobretensão Entrada	Excesso de tensão na entrada CC.
Sobretemperatura	Temperatura excessiva no invólucro.
Perda de Rede	A rede está indisponível.

## 5.5 Precaução para a Primeira Inicialização

1. Verifique se o circuito CA está conectado e se o disjuntor CA está desligado.
2. Verifique se o cabo CC entre o inversor e a string FV está conectado e se a tensão FV está normal.
3. Ligue a chave CC e defina o país de segurança de acordo com as regulamentações locais.
4. Ligue o disjuntor CA. Verifique se o inversor está funcionando normalmente.

## 5.6 Pontos de Definição Ajustáveis Especiais

O inversor tem um campo no qual o usuário pode definir funções, como pontos de desarme, horas de desarme, hora de reconexão e curva QU e PU ativa e inativa. As funções podem ser ajustadas usando software especial. Se tiver interesse, entre em contato com a equipe de pós-venda. As instruções do software também estão disponíveis no site da web oficial.

## 6 Resolução de problemas

Na maior parte das situações, o inversor precisa de manutenção. Entretanto, se o inversor não estiver funcionando adequadamente, experimente as seguintes soluções de para a resolução de problemas:

- Quando ocorrer um problema, o LED indicador vermelho (falhas) no painel dianteiro acenderá, e a tela de LCD exibirá o tipo de falha. A tabela a seguir lista as mensagens de erro e soluções associadas às falhas.

Tipo de Falha		Resolução de problemas
Falha do Sistema	Falha Isolação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a impedância entre terra, PV (+) e PV (-). O valor de impedância deve ser superior a 100 kΩ. Certifique-se de que o inversor está aterrado.</li> <li>2. Entre em contato com um escritório de serviços local para solicitar ajuda caso o problema persista.</li> </ol>
	Falha Cor. Fuga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A corrente de terra é muito alta.</li> <li>2. Desconecte as entradas do gerador FV e verifique o sistema CA periférico.</li> <li>3. Quando o problema for resolvido, reconecte o painel FV e verifique o estado do inversor.</li> <li>4. Entre em contato com o escritório de serviços local para solicitar ajuda caso o problema persista.</li> </ol>
	Falha Rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O inversor FV reiniciará automaticamente em 5 minutos se a rede voltar ao normal.</li> <li>2. Certifique-se de que a tensão da rede esteja em conformidade com a especificação.</li> <li>3. Certifique-se de que os fios neutro (N) e PE estejam bem conectados.</li> <li>4. Entre em contato com o escritório de serviços local para solicitar ajuda caso o problema persista.</li> </ol>
	Falha Freq	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A rede não está conectada.</li> <li>2. Verifique os cabos de conexão de rede.</li> <li>3. Verifique a disponibilidade da rede.</li> </ol>
	Perda de Rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não conectado à rede.</li> <li>2. Verifique se a rede de energia está conectada ao cabo.</li> <li>3. Verifique a disponibilidade da rede de energia.</li> </ol>
	Sobretensão Entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se a tensão do circuito aberto FV é maior ou muito próxima da tensão máxima de entrada.</li> <li>2. Se o problema persistir quando a tensão FV for inferior à tensão máxima de entrada, entre em contato com um escritório de serviços local para solicitar ajuda.</li> </ol>
	Sobretemperatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A temperatura interna é maior que o valor normal especificado.</li> <li>2. Reduza a temperatura do ambiente.</li> <li>3. Mova o inversor para um local mais refrigerado.</li> <li>4. Se o problema ainda persistir, entre em contato com um escritório de serviços local para solicitar ajuda.</li> </ol>

Tipo de Falha		Resolução de problemas
Falha do Inversor	Falha Rele	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desligue a chave CC do inversor.</li> <li>Aguarde até que a luz do LCD do inversor desligue.</li> <li>Ligue a chave CC e certifique-se de que esteja conectada.</li> <li>Se o problema persistir, entre em contato com um escritório de serviços local para solicitar ajuda.</li> </ol>
	Corrente CC alta	
	Falha EEPROM	
	Falha SPI	
	Barramento CC Alto	
Falha GFCI		
Outras	Sem display	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desligue a chave CC, remova o conector CC e meça a tensão do painel FV.</li> <li>Coloque de volta o conector CC e ligue a chave CC.</li> <li>Se a tensão do painel FV for inferior a 250 V, verifique a configuração do módulo do inversor.</li> <li>Se a tensão for superior a 250 V, entre em contato com um escritório de serviços local.</li> </ol>

Observação:

Quando a luz do sol é insuficiente, o inversor FV pode iniciar e desligar continuamente de modo automático devido à geração de energia insuficiente dos painéis PV. Isso não causará danos ao inversor. Se o problema ainda persistir, entre em contato com um escritório de serviços local.

## 7 Parâmetros Técnicos

Dados Técnicos	GW4K-DT	GW4KL-DT	GW5K-DT	GW5KL-DT
<b>Dados de Entrada CC</b>				
Potência Máxima de Entrada (W)	6000	6000	7500	7500
Tensão Máxima de Entrada (V) [1]	1000	600	1000	600
Faixa de Operação MPPT (V)	180–850	180–550	180–850	180–550
Tensão de Partida (V)	160	160	160	160
Tensão Mín. de Alimentação (V)	210	210	210	210
Tensão Nominal de Entrada (V)	620	480	620	480
Corrente Máxima de Entrada (A)	12.5/12.5	12.5/12.5	12.5/12.5	12.5/12.5
Corrente Máxima de Curto (A)	15.6/15.6	15.6/15.6	15.6/15.6	15.6/15.6
Número de MPPTs	2	2	2	2
Número de Strings por MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1
<b>Dados de Saída CA</b>				
Potência Nominal de Saída (W)	4000	4000	5000	5000
Potência Máx. Aparente de Saída (VA)	4400	4400	5500	5500
Tensão Nominal de Saída (V)	400, 3L/N/PE	400, 3L/N/PE;	400, 3L/N/PE	400, 3L/N/PE
Frequência Nominal de Saída (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Corrente Máxima de Saída (A)	6.4	6.4	8	8
Fator de Potência de Saída	-1 (Ajustável de 0,8 capacitivo a 0,8 indutivo)			
THDi Nominal de Saída	<3%	<3%	<3%	<3%
<b>Eficiência</b>				
Eficiência Máxima	98.2%	98.0%	98.2%	98.0%
Eficiência Euro	97.6%	97.5%	97.6%	97.5%
<b>Proteções</b>				
Proteção Anti-ilhamento	Integrada			
Proteção de Polaridade Reversa	Integrada			
Detecção de Resistência de Isolamento	Integrada			
Proteção Contra Surtos CC (DPS)	Integrada (Tipo III)			
Proteção Contra Surtos CA (DPS)	Integrada (Tipo III)			
Monitoramento de Corrente Residual	Integrada			
Proteção Sobrecorrente de Saída	Integrada			
Proteção de Curto de Saída	Integrada			
Proteção de Sobretensão de Saída	Integrada			
<b>Dados Gerais</b>				
Temperatura de Operação (°C)	-30~60			
Umidade Relativa	0~100%			
Altitude de Operação (m)	≤4000			
Resfriamento	Convecção Natural			
Interface do Usuário	Wi-Fi ou LAN			
Comunicação	LED ou LCD			
Peso (kg)	15			
Dimensões (C*A*P) (mm)	354*433*147			
Grau de Proteção	IP65			
Consumo Noturno Próprio (W)	<1			
Topologia	Sem Transformador			
<b>Certificações e Normas</b>				
Regulamentação de Rede	Visite a página da web para obter informações.			
Regulamentação de Segurança				
EMC				

Dados Técnicos	GW6K-DT	GW6KL-DT	GW8K-DT	GW10KT-DT
<b>Dados de Entrada CC</b>				
Potência Máxima de Entrada (W)	9000	9000	12000	15000
Tensão Máxima de Entrada (V) [1]	1000	600	1000	1000
Faixa de Operação MPPT (V)	180-850	180-850	180-850	180-850
Tensão de Partida (V)	160	160	160	160
Tensão Mín. de Alimentação (V)	210	210	210	210
Tensão Nominal de Entrada (V)	620	480	620	620
Corrente Máxima de Entrada (A)	12.5/12.5	12.5/12.5	12.5/12.5	12.5/12.5
Corrente Máxima de Curto (A)	15.6/15.6	15.6/15.6	15.6/15.6	15.6/15.6
Número de MPPTs	2	2	2	2
Número de Strings por MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1
<b>Dados de Saída CA</b>				
Potência Nominal de Saída (W)	6000	6000	8000	10000
Potência Máx. Aparente de Saída (VA)	6600	6600	8800	11000
Tensão Nominal de Saída (V)	400, 3L/N/PE	400, 3L/N/PE	400, 3L/N/PE;	400, 3L/N/PE
Frequência Nominal de Saída (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Corrente Máxima de Saída (A)	9.6	9.6	12.8	16
Fator de Potência de Saída	-1 (Ajustável de 0,8 capacitivo a 0,8 indutivo)			
THDi Nominal de Saída	<3%	<3%	<3%	
<b>Eficiência</b>				
Eficiência Máxima	98.2%	98.0%	98.2%	98.3%
Eficiência Euro	97.6%	97.5%	97.6%	97.7%
<b>Proteções</b>				
Proteção Anti-ilhamento	Integrada			
Proteção de Polaridade Reversa	Integrada			
Deteção de Resistência de Isolamento	Integrada			
Proteção Contra Surtos CC (DPS)	Integrada (Tipo III)			
Proteção Contra Surtos CA (DPS)	Integrada (Tipo III)			
Monitoramento de Corrente Residual	Integrada			
Proteção Sobrecorrente de Saída	Integrada			
Proteção de Curto de Saída	Integrada			
Proteção de Sobre-tensão de Saída	Integrada			
<b>Dados Gerais</b>				
Temperatura de Operação (°C)	-30-60			
Umidade Relativa	0-100%			
Altitude de Operação (m)	≤4000			
Resfriamento	Convecção Natural	Ventoinha		
Interface do Usuário	Wi-Fi ou LAN			
Comunicação	LED ou LCD			
Peso (kg)	15			
Dimensões (C*A*P) (mm)	354*433*147			
Grau de Proteção	IP65			
Consumo Noturno Próprio (W)	<1			
Topologia	Sem Transformador			
<b>Certificações e Normas</b>				
Regulamentação de Rede	Visite a página da web para obter informações.			
Regulamentação de Segurança				
EMC				

Dados Técnicos	GW12K-DT	GW15KT-DT
<b>Dados de Entrada CC</b>		
Potência Máxima de Entrada (W)	18000	22500
Tensão Máxima de Entrada (V) [1]	1000	1000
Faixa de Operação MPPT (V)	180-850	180-850
Tensão de Partida (V)	160	160
Tensão Mín. de Alimentação (V)	210	210
Tensão Nominal de Entrada (V)	620	620
Corrente Máxima de Entrada (A)	12.5/12.5	12.5/25
Corrente Máxima de Curto (A)	15.6/31.2	15.6/31.2
Número de MPPTs	2	2
Número de Strings por MPPT	1/2	1/2
<b>Dados de Saída CA</b>		
Potência Nominal de Saída (W)	12000	15000
Potência Máx. Aparente de Saída (VA)	13200	16500
Tensão Nominal de Saída (V)	400, 3L/N/PE	400, 3L/N/PE
Frequência Nominal de Saída (Hz)	50/60	50/60
Corrente Máxima de Saída (A)	20.3	24
Fator de Potência de Saída	-1 (Ajustável de 0,8 capacitivo a 0,8 indutivo)	
THDi Nominal de Saída	<3%	<3%
<b>Eficiência</b>		
Eficiência Máxima	98.3%	98.3%
Eficiência Euro	97.7%	97.7%
<b>Proteções</b>		
Proteção Anti-ilhamento	Integrada	
Proteção de Polaridade Reversa	Integrada	
Deteção de Resistência de Isolamento	Integrada	
Proteção Contra Surtos CC (DPS)	Integrada (Tipo III)	
Proteção Contra Surtos CA (DPS)	Integrada (Tipo III)	
Monitoramento de Corrente Residual	Integrada	
Proteção Sobrecorrente de Saída	Integrada	
Proteção de Curto de Saída	Integrada	
Proteção de Sobre-tensão de Saída	Integrada	
<b>Dados Gerais</b>		
Temperatura de Operação (°C)	-30-60	
Umidade Relativa	0-100%	
Altitude de Operação (m)	≤4000	
Resfriamento		
Interface do Usuário	Wi-Fi ou LAN	
Comunicação	LED ou LCD	
Peso (kg)	15	
Dimensões (C*A*P) (mm)	354*433*147	
Grau de Proteção	IP65	
Consumo Noturno Próprio (W)	<1	
Topologia	Sem Transformador	
<b>Certificações e Normas</b>		
Regulamentação de Rede	Visite a página da web para obter informações.	
Regulamentação de Segurança		
EMC		

[1] Certifique-se de que a tensão da string FV não excede a tensão máx. de CC.

Observação:

### Definição da Categoria de Sobretensão

Categoria I: aplica-se ao equipamento conectado a um circuito onde as medidas tenham sido tomadas para reduzir a sobretensão transitória para um nível baixo.

Categoria II: aplica-se ao equipamento que não está permanentemente conectado à instalação. Isso inclui eletrodomésticos, ferramentas portáteis e outros equipamentos conectáveis por tomada.

Categoria III: aplica-se aos equipamentos fixos à jusante, incluindo o quadro de distribuição principal. Isso inclui caixas de distribuição e outros equipamentos em uma instalação industrial.

Categoria IV: aplica-se aos equipamentos permanentemente conectados à origem de uma instalação (à montante do quadro de distribuição principal). Isso inclui medidores de eletricidade, o equipamento de proteção de sobrecorrente principal e outros equipamentos diretamente conectados às linhas abertas ao ar livre.

### Definição da Categoria de Localização de Umidade

Parâmetros de umidade	Nível		
	3K3	4K2	4K4H
Faixa de Temperatura	0~+40°C	-33~+40°C	-20~+55°C
Faixa de Umidade	5%~85%	15%~100%	4%~100%

### Definição da Categoria de Ambiente

Ar livre: a temperatura do ar do ambiente é de -20 a 50 °C. A faixa de umidade relativa é de 4 a 100%, aplicada ao GP3.

Interior não condicionado: a temperatura do ar do ambiente é de -20 a 50 °C. A faixa de umidade relativa é de 5 a 95%, aplicada ao GP3.

Interior condicionado: a temperatura do ar do ambiente é de 0 a 40 °C. A faixa de umidade relativa é de 5 a 85%, aplicada ao GP2.

### Definição de Grau de Poluição

Grau de poluição 1: não ocorre poluição ou somente poluição seca, sem condutividade. A poluição não tem influência.

Grau de poluição 2: normalmente, ocorre apenas poluição não condutiva. Entretanto, pode-se esperar uma condutividade temporária ocasionalmente causada por condensação.

Grau de poluição 3: ocorre poluição condutiva ou a poluição seca e não condutiva fica condutiva em função de condensação, que é uma situação esperada.

Grau de poluição 4: ocorre poluição condutiva persistente, incluindo poluição causada por poeira condutiva, chuva e neve.