

**Controlador de  
carga solar MPPT**



# Índice

<b>Informações deste manual</b> .....	1
Validade .....	1
Escopo .....	1
Grupo alvo .....	1
Instruções de segurança .....	1
<b>Introdução</b> .....	2
Características .....	2
Visão geral do produto .....	3
<b>Instalação</b> .....	4
Desembalagem e inspeção .....	4
Instalação da unidade .....	4
Conexão da bateria .....	5
Conexão PV .....	6
<b>Operação</b> .....	7
Operação e painel de exibição .....	7
Ícones do visor LCD .....	8
Ajuste do visor LCD .....	9
Informações do visor LCD .....	10
Códigos de referência de falhas .....	12
Indicador de advertência .....	12
<b>Resolução de problemas</b> .....	12
<b>Especificações</b> .....	13

# Informações neste manual

## Validade

Este manual é válido para os seguintes dispositivos:

- ▶ SC4860
- ▶ SC4880
- ▶ SC48100
- ▶ SC48120

## Escopo

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

## Grupo alvo

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

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

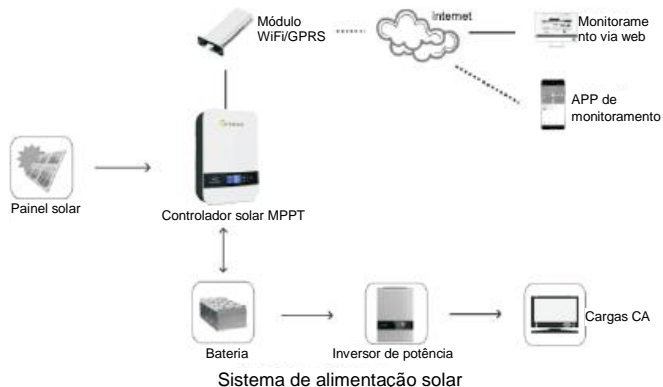
## Instruções de segurança



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

1. **CUIDADO** – Este dispositivo só pode ser instalado com bateria por pessoal capacitado.
2. Antes de usar a unidade, leia todas as instruções e placas de cuidado na unidade, entenda o funcionamento das baterias e todas as seções deste manual.
3. **CUIDADO** – Para reduzir o risco de ferimentos, carregue somente baterias recarregáveis de chumbo-ácido de ciclo longo. Outros tipos de baterias podem explodir e causar ferimentos pessoais e danos.
4. **NUNCA** carregue baterias congeladas.
5. Não desmonte a unidade. Em caso de manutenção ou reparo, leve a um centro de assistência qualificado. A remontagem incorreta pode criar risco de choque elétrico ou incêndio.
6. Para reduzir o risco de choque, desconecte toda a fiação antes de realizar manutenção ou limpeza. Somente desligar a unidade não reduz este risco.
7. Tome muito cuidado ao trabalhar com ferramentas metálicas perto das baterias. Há risco de explosão se uma ferramenta cair e causar faísca ou curto circuito nas baterias ou outras partes elétricas.
8. Siga rigorosamente o procedimento de instalação ao desconectar os terminais. Consulte os detalhes na seção **INSTALAÇÃO** do manual.
9. **Advertência!** Este dispositivo só deve ser reparado por pessoas capacitadas. Se os erros persistirem depois de seguir a tabela de resolução de problemas, envie o inversor solar independente para o revendedor local ou centro de assistência para manutenção.

## Introdução



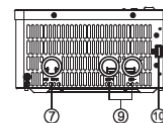
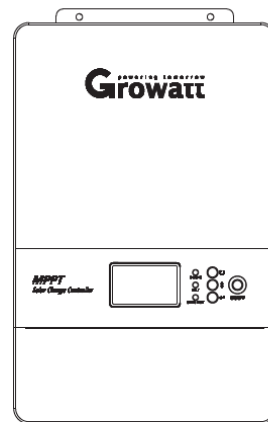
Este controlador solar MPPT é um carregador de bateria solar de rastreamento de ponto de potência máximo avançado. O controlador utiliza um algoritmo de rastreamento inteligente que detecta e mantém o ponto do pico de potência do conjunto, maximizando a eficiência de conversão de energia.

O processo de carga do controlador solar MPPT foi otimizado para aumentar a vida da bateria e o desempenho do sistema. Os procedimentos de autodiagnóstico e as proteções contra erros eletrônicos impedem danos em caso de erros de instalação e falha do sistema. O módulo WiFi/GPRS é um dispositivo de monitoração plug-and-play que deve ser instalado no controlador. Com este dispositivo, o usuário pode monitorar o estado do sistema PV a partir de um telefone celular ou site da web, em qualquer lugar e a qualquer momento.

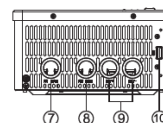
### Características

- ▶ Função automática 12 V/24 V/48 V, design paralelo
- ▶ Carregamento de múltiplos estágios otimiza o desempenho da bateria
- ▶ Eficiência de rastreamento MPPT maior que 99,5%, eficiência de conversão de pico de 98%
- ▶ Compatível com baterias de gel, convencional AGM, chumbo-ácido selada e lítio
- ▶ Proteção abrangente
- ▶ Monitoramento WiFi/GPRS (opcional)
- ▶ BMS (opcional)

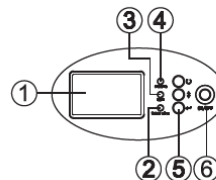
## Visão geral do produto



**(SC4860/SC4880)**



**(SC48100/SC48120)**



1. Visor LCD
2. Indicador de advertência
3. Indicador de falhas
4. Indicador de carga
5. Botões de operação
6. Interruptor ON/OFF
7. Entrada PV1±
8. Entrada PV2±
9. Entrada da bateria
10. Porta de comunicação WiFi/GPRS
11. BTS

# Instalação

## Desembalagem e inspeção

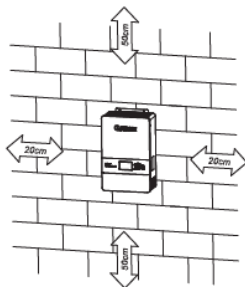
Antes de instalar, inspecione o equipamento. Certifique-se que os itens dentro da embalagem não estão danificados. A embalagem deve conter os seguintes itens:

- ▶ Unidade (x1)
- ▶ Manual do usuário (x1)
- ▶ Fio de controle de temperatura BMS (opcional x1)
- ▶ Cube WiFi/GPRS (opcional x1)

## Montagem da unidade

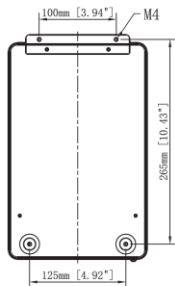
Antes de escolher o local de instalação, considere o seguinte:

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

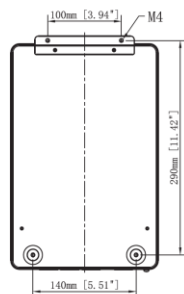


**!** ADEQUADO SOMENTE PARA MONTAGEM EM SUPERFÍCIES DE CONCRETO OU OUTROS MATERIAIS NÃO COMBUSTÍVEIS

Dimensões e estruturas



(SC4860/SC4880)

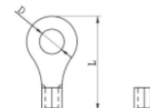


(SC48100/SC48120)

## Conexão da bateria

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

**ADVERTÊNCIA!!** Toda a fiação deve ser instalada por uma pessoa capacitada. **ADVERTÊNCIA!!** Para garantir a segurança e operação eficiente do sistema, é muito importante conectar a bateria com cabos adequados. Para reduzir o risco de ferimentos, use os cabos e terminais recomendados com as dimensões a seguir.

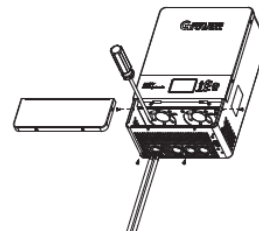


Observação: a corrente de carga recomendada para baterias de chumbo-ácido é 0,2 C (C – capacidade da bateria). Para conectar baterias de chumbo-ácido, faça o seguinte:

1. Instale o terminal direito da bateria com base no cabo e tamanho do terminal recomendados.
2. Conecte todos os conjuntos de baterias necessários. Para o modelo de 48 V/80, sugerimos conectar uma bateria com capacidade de pelo menos 350 Ah.

Modelo	SC4860	SC4880	SC48100	SC48120
Capacidade da bateria	250 Ah	350 Ah	450 Ah	550 Ah

Insira o terminal de anel do cabo da bateria horizontalmente no conector da bateria do controlador e certifique-se que os parafusos estão apertados com torque de 2 a 3 Nm. Verifique se as polaridades da bateria e do controlador estão corretas e se os terminais de anel estão bem fixos nos terminais da bateria.



<b>!</b>	<b>ADVERTÊNCIA:</b> Risco de choque Tome cuidado ao realizar a instalação devido à alta tensão das baterias em série.
<b>!</b>	<b>CUIDADO!!</b> Não coloque nada entre a parte plana do terminal do controlador e o terminal de anel. Caso contrário, pode ocorrer superaquecimento. <b>CUIDADO!!</b> Não aplique substâncias antioxidantes nos terminais antes de conectar firmemente. <b>CUIDADO!!</b> Antes de fazer a conexão CC final ou fechar o disjuntor CC, verifique se o polo positivo (+) está conectado ao polo positivo (+) e o polo negativo (-) está conectado ao polo negativo (-).

### Dimensões dos cabos recomendadas:

Modelo	Tipo de fio de cobre	Tamanho recomendado	Tamanho mínimo
60 A	Cobre	5AWG	6AWG
80 A	Cobre	4AWG	5AWG
100 A	Cobre	2AWG	3AWG
120 A	Cobre	2AWG	2AWG

### Conexão PV

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

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

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

Seleção do módulo PV:

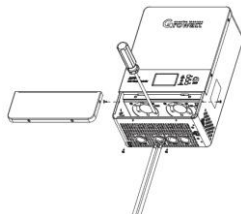
Ao selecionar os módulos PV adequados, considere os parâmetros a seguir:

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

MODELO DO CONTROLADOR MPPT	60 A/80 A/100 A/120 A
Tensão de circuito aberto máxima do conjunto PV	150 Vcc máx.
Faixa de tensão MPPT do conjunto PV	60 a 145 Vcc

Para conectar o módulo PV, faça o seguinte:

1. Retire 10 mm da luva de isolamento dos condutores positivo e negativo.
2. Verifique a polaridade correta do cabo de conexão dos módulos PV e conectores de entrada PV. Retire 10 mm do tubo plástico da ponta de polaridade positiva do fio. Instale o fio no terminal de anel e crimpe as bordas com uma ferramenta adequada. Em seguida, conecte o fio na porta da entrada "PV+" do controlador. Faça o mesmo para conectar na porta da entrada "PV-".

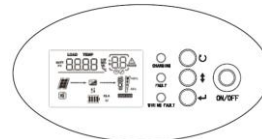


3. Certifique-se que os fios estão conectados firmemente.

## Operação

### Panel de operação e exibição

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



### Interruptor ON/OFF

Pressione o botão "ON/OFF" para ligar ou desligar o sistema.

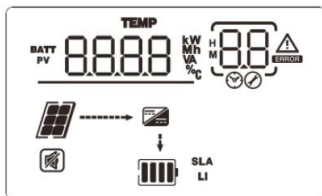
### LED indicador

Led indicador	Verde	Ligado	Mensagens
CARREGANDO	Verde	Ligado	Sistema funcionando corretamente, mas não carregando no momento
		Piscando	Durante a carga
FALHA	Verde	Ligado	Ocorreu um erro
		Piscando	Ocorreu uma advertência
FALHA DA FIAÇÃO	Vermelho	Ligado	Fiação da bateria invertida

### Botões de operação

Botão	Descrição
ESC	Sai do modo de configuração
UP/DOWN	Altera a seleção
ENTER	Confirma a seleção no modo de configuração ou entra no modo de configuração

## Ícones do visor LCD



Ícone	Descrição da função
<b>Informações da fonte de entrada</b>	
<b>BATT</b>	Indica a bateria
<b>PV</b>	Indica a entrada PV
<b>TEMP</b> 88888	Indica a tensão PV, tensão da bateria, corrente e carga, etc.
<b>Programa de configuração e informações de falha</b>	
88	Indica os programas de configuração.
88 ⚠	Advertência: piscando com código de advertência
88 ---	Falha: iluminado com o código de falha
<b>Informações de estado do sistema</b>	
	Indica o nível da bateria de 0% a 24%, 25% a 49%, 50% a 74% e 75% a 100%
<b>SLA</b>	Indica bateria SLA
<b>LI</b>	Indica bateria de lítio
	Indica que a unidade está conectada ao painel PV
	Indica que o circuito CC/CC está funcionando
	Indica que o alarme da unidade está desativado

## Ajuste do LCD

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

Programas de configuração:

Programa	Descrição	Opção de configuração	
1	Corrente de carga máxima	PV 80 A 01 Modelo 120 A: padrão 60 A, 10 A a 120 A ajustável Modelo 100 A: padrão 60 A, 10 A a 100 A ajustável Modelo 80 A: padrão 60 A, 10 A a 80 A ajustável Modelo 60 A: padrão 60 A, 10 A a 60 A ajustável	
2	Tipo de bateria	AGM (padrão)	Convencional
		AGM 02 Definido pelo usuário USE 02 Se a opção "definido pelo usuário" for selecionada, a tensão de carga da bateria e a tensão de corte CC baixa pode ser configuradas nos programas 5, 6 e 7.	FLd 02 Lítio LI 02 Se a opção "LI" for selecionada, a bateria pode ser configurada como "definida pelo usuário". Para baterias de lítio, os programas 5 e 6 devem ser configurados com o mesmo valor
3	Controle de alarme	Alarme ligado (padrão)	Alarme desligado
4	Controle de luz de fundo	Luz de fundo ligada (padrão)	Luz de fundo desligada
		LON 04	LOF 04
5	Tensão de carga total (tensão CV)	BATT 56.4 V 05 Modo 48 V: padrão 56,4 V, 48,0 A a 58,4 V ajustável Modo 24 V: padrão 28,2 V, 24,0 A a 29,2 V ajustável Modo 12 V: padrão 14,1 V, 12,0 A a 14,6 V ajustável	
6	Tensão de carga flutuante	BATT 54.0 V 06 Modo 48 V: padrão 54,0 V, 48,0 A a 58,4 V ajustável Modo 24 V: padrão 27,0 V, 24,0 A a 29,2 V ajustável Modo 12 V: padrão 13,5 V, 12,0 A a 14,6 V ajustável	
7	Tensão de corte CC baixo	BATT 39.6 V 01 Modo 48 V: padrão 42,0 V, 40,0 A a 48,0 V ajustável Modo 24 V: padrão 21,0 V, 20,0 A a 24,9 V ajustável Modo 12 V: padrão 10,5 V, 10,0 A a 12,0 V ajustável	

## Informações do visor LCD

As informações no visor LCD podem ser alternadas pressionando-se as teclas "UP" e "DOWN". As informações selecionáveis são alternadas na ordem a seguir.

Informações de configuração	Visor LCD
Tensão de carga	
Corrente de carga da bateria	
Potência de carga da bateria	
Sensor de temperatura da bateria (BTS)	
Tensão da entrada PV	<p>Para SC4860 e SC4880</p>
	<p>Para SC48100 e SC48120</p>

Corrente gerada PV	<p>Para SC4860 e SC4880</p>
	<p>Para SC48100 e SC48120</p>
Potência gerada PV	
Energia total gerada PV	
Temperatura do controlador PV	

## Código de referência de falha

Código da falha	Evento de falha	Ícone ligado
1	Ventilador bloqueado com o inversor controlador.	01
2	Temperatura excessiva	02
3	Tensão da bateria muito alta	03

## Indicador de advertência

Código de advertência	Evento de advertência	Ícone piscando
4	Tensão da bateria muito baixa	04
6	Tensão da entrada PV muito alta	06
7	Sobrecarga	07
10	Capacidade da bateria muito baixa	10

## Resolução de problemas

Use a tabela a seguir para resolver problemas simples.

Problema	LCD/LED/Alarme	Explicação	O que fazer
Em caso de queda de energia, o tempo de backup é curto.	Alarme de bateria baixa emitido rapidamente.	Tensão da bateria muito baixa.	Carregue a unidade pelo menos 8 horas.
		Capacidade total da bateria não atingida após carga de pelo menos 8 horas.	Verifique o código de data da bateria. Se a bateria for muito velha, troque as baterias.
Nenhum LED no painel frontal com o PV/bateria funcionando	Nenhum LED indicador.	Bateria/PV não conectado corretamente.	Envie para o centro de serviços.
Alarme soa continuamente e LED vermelho ligado.	Código de falha 01	Falha do ventilador	Troque o ventilador.
	Código de falha 02	Temperatura interna do componente do controlador acima de 100°C.	Verifique se o fluxo de ar da unidade estão bloqueado ou se a temperatura ambiente é muito alta.
		Bateria sobrecarregada.	Envie para o centro de serviços.
	Código de falha 03	Tensão da bateria muito alta.	Verifique se as especificações e quantidade de baterias atendem aos requisitos.
		Tensão da bateria muito baixa.	Conecte com PV para carregar. O problema deve ser resolvido.
	Código de falha 04	Tensão da entrada PV muito alta.	Envie para o centro de serviços.

Se alguma situação anormal não listada ocorrer, entre em contato com o centro de serviço para inspeção profissional.

## Especificações

MODELO	SC4860	SC4880	SC481000	SC48120
Tensão do sistema solar	12 V/24 V/48 V			
Tensão operacional PV	15-50 Vcc a 12 V 30-100 Vcc a 24 V 60-145 Vcc a 48 V	15-50 Vcc a 12 V 30-100 Vcc a 24 V 60-145 Vcc a 48 V	15-50 Vcc a 12 V 30-100 Vcc a 24 V 60-145 Vcc a 48 V	15-50 Vcc a 12 V 30-100 Vcc a 24 V 60-145 Vcc a 48 V
Tensão máxima do circuito aberto PV	150 Vcc	150 Vcc	150 Vcc	150 Vcc
Potência de entrada PV máxima	12 V 1000 W	12 V 1250 W	12 V 1500 W	12 V 1750 W
	24 V 2000 W	24 V 2500 W	24 V 3000 W	24 V 3500 W
	48 V 4000 W	48 V 5000 W	48 V 6000 W	48 V 7000 W
Quantidade de rastreadores MPPT	1	1	2	
Corrente de carga máxima	60 A	80 A	100 A	120 A
Consumo de energia	3 W	3 W	5 W	5 W
Eficiência MPPT	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%
Eficiência de conversão	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%
Proteção	Alta tensão e alta temperatura			
Carga da bateria				
Tipo de bateria	Selada, AGM, gel, convencional, lítio; definido pelo usuário			
Algoritmo de carga	3 estágios: total, absorção, flutuação, equalização			
Tensão de carga total	Selada: 14,4 V AGM gel; 14,1 V Convencional; 14,6 V Definido pelo usuário; 12 a 14,6 V (Para sistemas de 24 V, tensão total*2. Para sistemas de 48 V, tensão total*4)			
Tensão de carga flutuante	Selada/gel/ AGM: 13,7 V Convencional: 13,6 V Definido pelo usuário; 12 a 14,6 V (Para sistemas de 24 V, tensão total*2. Para sistemas de 48 V, tensão total*4)			
Compensação de temperatura	-5 mV/°C com BTS (opcional)			
Comunicação				
Porta de comunicação	USB			
Mecânica				
Peso líquido	3 kg	3,2 kg	3,9 kg	4,1 kg
Dimensões (mm)	280*180*100	280*180*100	305*200*105	305*200*105
Resfriamento	Resfriamento com ventilador			
Compartmento	IP20			
Ambiente				
Temperatura ambiente	-25°C a 60°C (redução de capacidade de 45°C)			
Temperatura de armazenamento	-40°C a +80°C			
Umidade	100% sem condensação			