

SURESINE-300

Inversor de Onda Senoidal Pura de 300 Watt

Manual de Instalação e Operação



Modelo
SI-300-115V
SI-300-220V

Entrada de CC
12 Vdc
12 Vdc

Saida de CA
115V – 60 Hz
220V – 50 Hz



1098 Washington Crossing Road
Washington Crossing, Pennsylvania 18977 EUA

e-mail: info@morningstarcorp.com
Web site: www.morningstarcorp.com

Índice

1.0 Observações de Segurança	Error! Bookmark not defined.
2.0 Visão Geral	Error! Bookmark not defined.
3.0 Instalação	Error! Bookmark not defined.
4.0 Operação	Error! Bookmark not defined.3
5.0 Proteções.....	Error! Bookmark not defined.4
6.0 Manutenção	Error! Bookmark not defined.5
7.0 Garantia	Error! Bookmark not defined.6
8.0 Especificações Técnicas .	Error! Bookmark not defined.7

1.0 Observações de Segurança

INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES

Este manual contém instruções importantes sobre segurança, instalação e operação do Inversor Morningstar SureSine-300.

O SureSine produz tensões e correntes que podem causar ferimentos graves ou morte. Deve-se ter cuidado extremo na instalação e no uso do SureSine.

Os seguintes símbolos são utilizados neste manual para indicar condições potencialmente perigosas ou instruções de segurança importantes.



AVISO: Indica uma condição potencialmente perigosa.



ATENÇÃO: Indica um procedimento crítico para a operação segura e adequada do SureSine. Tenha extremo cuidado ao executar essa tarefa.



OBSERVAÇÃO: Indica um procedimento ou função que é importante para o funcionamento seguro e adequado do Inversor SureSine.

Informações Gerais de Segurança

- Leia todas as instruções e avisos deste manual antes de iniciar a instalação.
- Confirme que a energia da bateria foi desconectada **ANTES** da instalação, da manutenção ou da remoção do Inversor SureSine.
- Não permita que entre água no SureSine.

2.0 Visão Geral

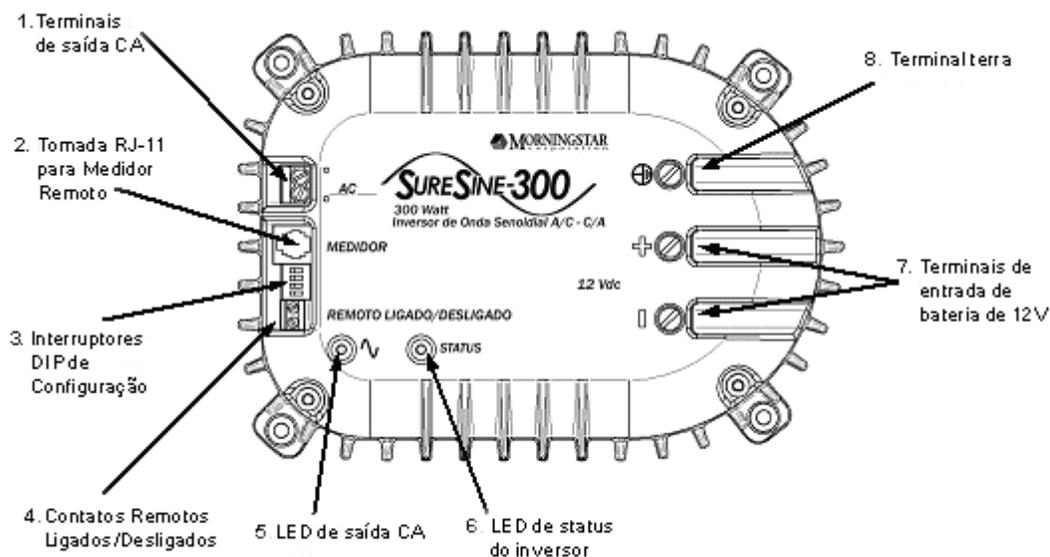


Figura 1

1. Terminais de Saída CA – Localização da fiação da saída CA

2. Tomada para Medidor Remoto – Porta de comunicação para Medidor Remoto Morning Star ou comunicações com PC**.

3. Interruptores DIP – Quatro interruptores para ajustar parâmetros de operação

4. Contatos Remotos Ligados/Desligados – Pontos de conexão para interruptor Liga/Desliga remoto ou para o fio do jumper

5. LED de Saída CA – Mostra o status de operação da saída CA

6. LED de Status do Inversor – Mostra o status de operação do SureSine

7. Terminais de Entrada de Bateria de 12V – Local para fiação de entrada de bateria chumbo-ácido de 12 V

8. Terra – Local da fiação para o terra ou para o aterramento do chassi

*** Adaptador necessário, não incluído. Acesse o website da Morningstar para obter mais detalhes.*

3.0 Instalação

Ferramentas Necessárias:

- Cortadores / desencapadores de fios
- Furadeira e broca de 1/8" (3 mm)
- Chaves de parafusos Philips e de lâmina chata

Peças Necessárias (não incluídas):

- Fusível de linha de 3 A CA
- Fusível de linha de 100 A CC
- Interruptor de duas posições (se for necessário interruptor remoto)

PASSO 1 - Montagem

Coloque o SureSine em uma superfície que seja protegida da luz solar direta, de altas temperaturas, de vapores corrosivos e da água. O SureSine pode ser montado horizontalmente em uma superfície plana (como uma mesa) ou verticalmente (em uma parede). Não faça a instalação em uma área confinada onde os gases da bateria possam se acumular.

Coloque o SureSine na superfície onde ele será montado e determine onde serão as entradas e saídas dos fios. Certifique-se de que haja espaço suficiente para a curvatura dos fios e de outras conexões auxiliares. Certifique-se de que os parafusos de montagem não atinjam fios ou outros objetos localizados no lado oposto da superfície. Com um lápis ou uma caneta, marque os locais dos furos da montagem

Com uma furadeira e uma broca de 1/8" (3 mm), abra os furos pilotos para cada um dos locais dos quatro parafusos de montagem marcados na superfície de montagem.

Coloque o SureSine na superfície e alinhe os furos dos pés de montagem com os quatro furos piloto. Use os parafusos n° 10 incluídos na embalagem para fixar o SureSine à superfície.

PASSO 2 - Configuração

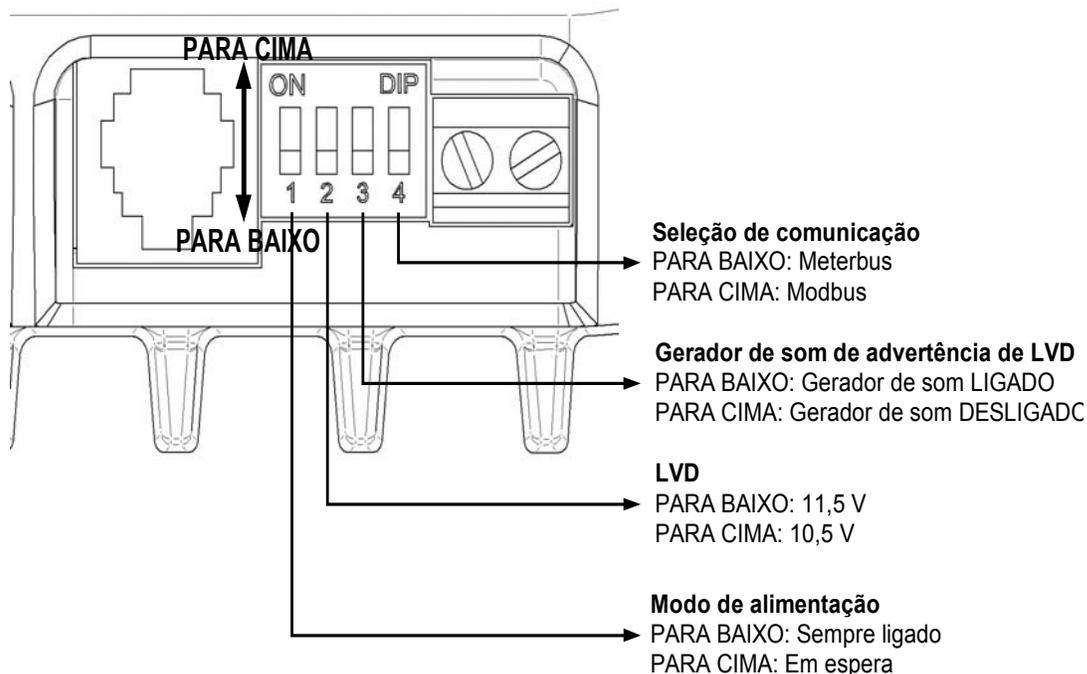


Figura 2 Funções do interruptor DIP

Interruptor DIP 1 - Modo de alimentação

Selecione o modo de alimentação desejado. No modo *Sempre LIGADO* o inversor fornece saída CA contínua. O modo *Espera* é usado para economizar energia. Quando é detectada uma carga CA superior a 8 W, a saída CA é automaticamente ligada. Quando a carga total cai abaixo de 8 Watts, a saída CA é automaticamente desligada para economizar energia. Cargas são detectadas em um (1) segundo ou menos.

Posição para baixo: Sempre LIGADO (padrão de fábrica)
Posição para cima: Modo de espera

Interruptor DIP 2 - Desconexão por baixa tensão

Selecione os pontos de ajuste *Desconexão por baixa tensão (LVD) Reconexão (LVR)* pontos de ajuste.

Posição para baixo: LVD = 11,5V, LVR = 12,6V (padrão de fábrica)
Posição para cima: LVD = 10,5V, LVR = 11,6V

Interruptor DIP 3 - Gerador de som de advertência de LVD

Ativa ou desativa o *Gerador de som de advertência* de LVD.

Posição para baixo: Gerador de som de advertência LIGADO
Posição para cima: Gerador de som de advertência DESLIGADO

Interruptor DIP 4 – Seleção de comunicação

Especifique o protocolo de comunicação RJ-11 desejado. Selecione *Meterbus* para os medidores remotos Morningstar e outros produtos Morningstar .

Selecione o protocolo *Modbus* para comunicações com PC. É necessário um adaptador (não incluído)

Posição para baixo: Morningstar Meterbus (padrão de fábrica)

Posição para cima: Protocolo Modbus

PASSO 3 – Fiação CA

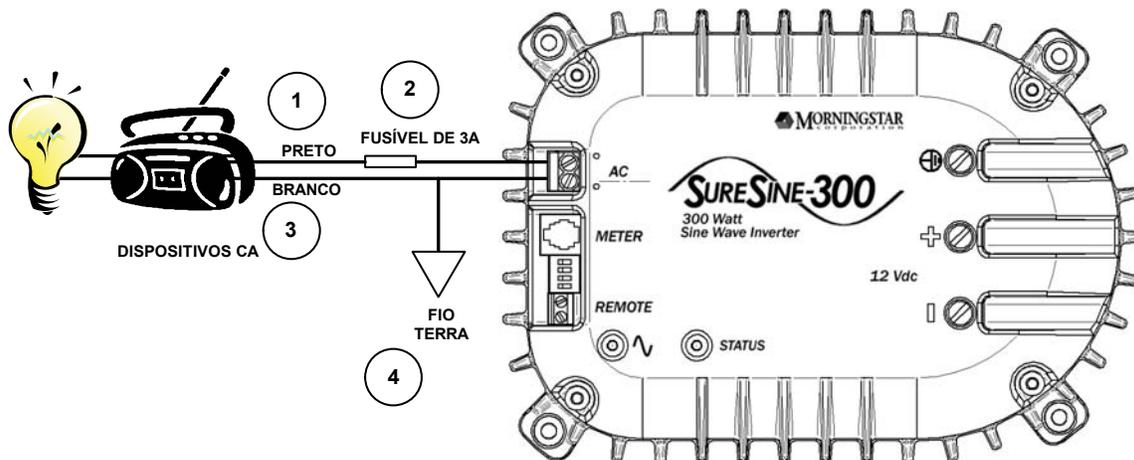


Figura 3 – Diagrama da rede CA



ADVERTÊNCIA: Instale toda a fiação CA ANTES de conectar uma bateria na entrada CC para evitar o contato com a tensão CA.



ATENÇÃO: As cargas CA não devem exceder 300 W contínuos (surto de 600 W). Acima disso, o inversor pode sofrer danos. Observe as indicações de tensão de saída e frequência CA existentes no SureSine. Certifique-se de que todas as cargas CA são compatíveis para evitar danos a cargas e/ou ao inversor.



NOTA: A saída CA é isolada, portanto a linha CA e o neutro são intercambiáveis. Use fio preto 12 AWG (4 mm²) listado pelo UL na linha CA, e fio branco 12 AWG (4 mm²) listado pelo UL na linha neutra. A perna aterrada define o neutro CA.

Não são fornecidos cabos de alimentação CA. Use o fio de cor apropriada para cada conexão CA, conforme mostrado na figura 3.

1. Utilize um fio preto 12 AWG (4 mm²) listado pelo UL para conectar a cargas CA ou ao painel de distribuição, como mostrado na figura 3.
2. Insira um fusível de 3A no fio da linha CA como mostrado na figura 3.
3. Conecte o fio neutro CA aos dispositivos CA ou termine em um painel de distribuição fio branco 12 AWG (4 mm²) listado pelo UL.
4. Instale o fio da linha CA no aterramento. Verifique as normas locais a respeito dos requisitos de aterramentos.

ETAPA 4 - Interruptor liga/desliga remoto

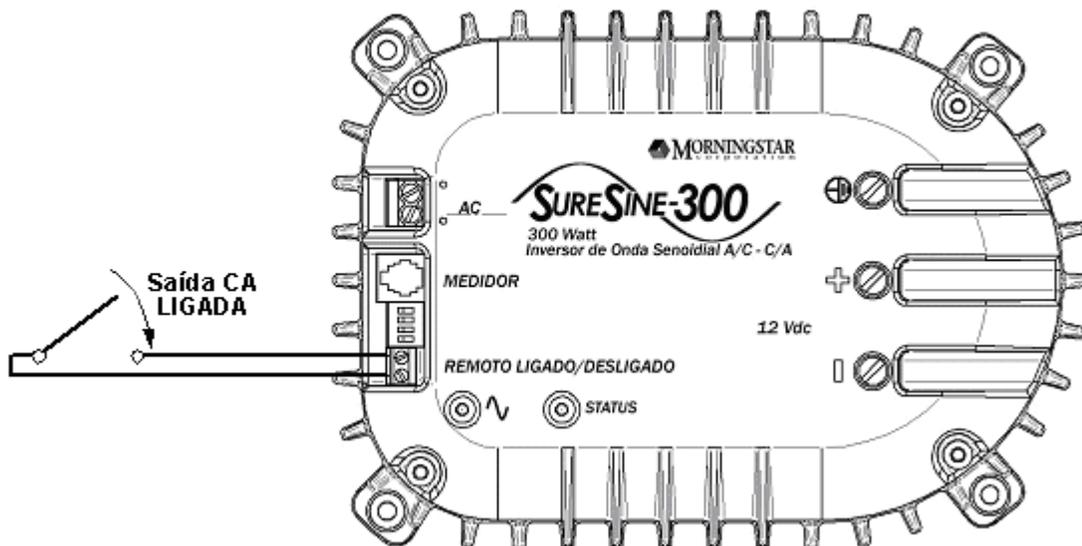


Figura 4 – Diagrama da rede Liga/Desliga remota



NOTA: Se um Interruptor liga/desliga remoto não for desejado, instale um jumper entre os terminais do interruptor para manter a saída CA permanentemente ligada (ou em modo de espera). Existe um jumper colado com fita na tampa do SureSine para sua conveniência.

É possível instalar um interruptor remoto para ligar e desligar a saída CA do SureSine à distância, permitindo que o inversor seja instalado em um local inacessível ou em um gabinete. É necessário um interruptor (SPST) unidirecional unipolar (não incluído).

1. Utilizando um fio de calibre pequeno (máx. 1,0 mm² ou 16 AWG), conecte um terminal do bloco de terminais do interruptor liga/desliga remoto a uma extremidade de um interruptor SPST.
2. Instale outro fio de calibre pequeno entre o outro contato do interruptor e o terminal aberto restante no bloco de terminais do interruptor liga/desliga remoto.

PASSO 5 – Fiação CC



CUIDADO: NÃO CONECTE A BATERIA AO SURESINE NESTE PASSO!



ATENÇÃO: Use apenas entrada de tensão nominal de 12 Vcc. Uma tensão de entrada que exceda o máximo de 15,5 V danificará o inversor.



CUIDADO: Utilize somente fios listados pela UL. O condutor de aterramento (verde) deve ser de calibre maior que a fiação CC.

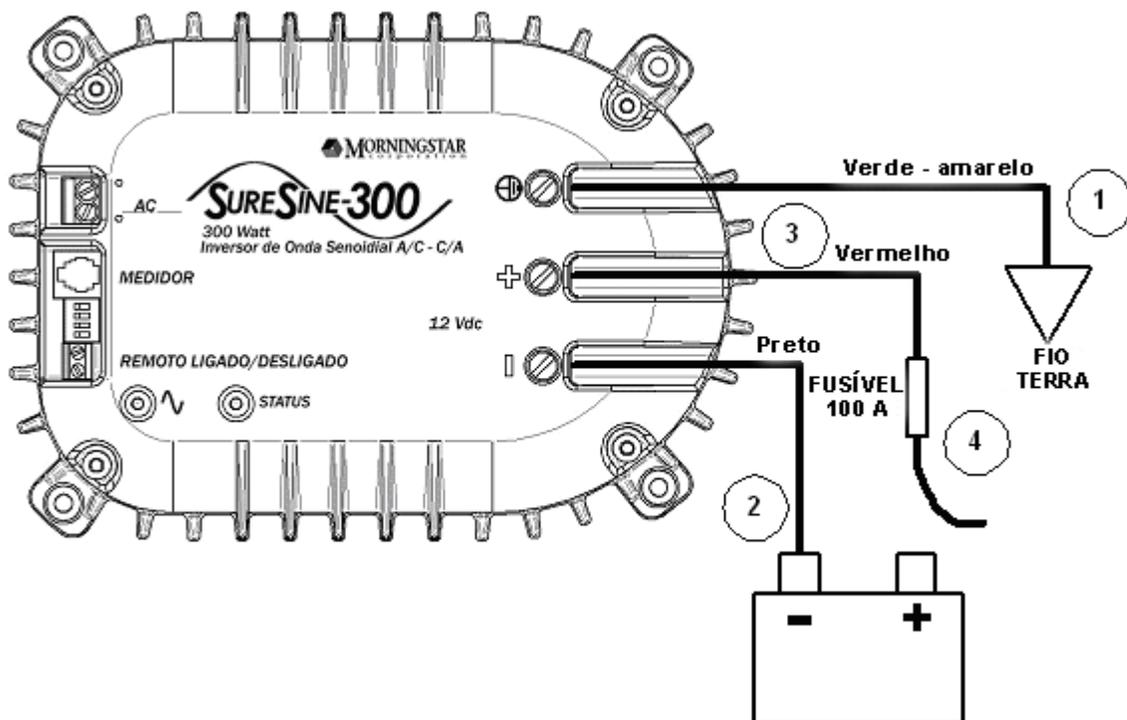


Figura 5 – Diagrama da rede CC

Não são fornecidos cabos de alimentação CC. Utilize somente fios listados pela UL, dimensionados para a tensão, a corrente e o comprimento de fio necessários ao sistema. É recomendável utilizar fios de calibre mínimo. Use o fio de cor apropriada para cada conexão CC, conforme mostrado na figura 5.

Para manter um nível adequado de segurança, ligue os fios na seguinte ordem:

1. Instale o aterramento, como mostrado na Figura 5, utilizando um fio verde listado pela UL de calibre 4 AWG (25 mm²) ou maior. O condutor de aterramento deve ser de calibre maior que os condutores de alimentação da bateria.

2. Conecte o negativo de 12V da bateria ao terminal negativo de entrada CC utilizando um fio preto listado pela UL de calibre 6 AWG (6 mm²) ou maior.
3. Conecte o cabo positivo de 12V da bateria ao terminal positivo de entrada CC do SureSine utilizando um fio vermelho listado pela UL de calibre 6 AWG (6 mm²) ou maior.
4. Ligue um fusível de linha ao cabo positivo da bateria (vermelho), a no máximo 12" (305 mm) do pólo positivo da bateria. Não conecte o cabo positivo da bateria por enquanto.

PASSO 6 – Verificação da Fiação e Ativação

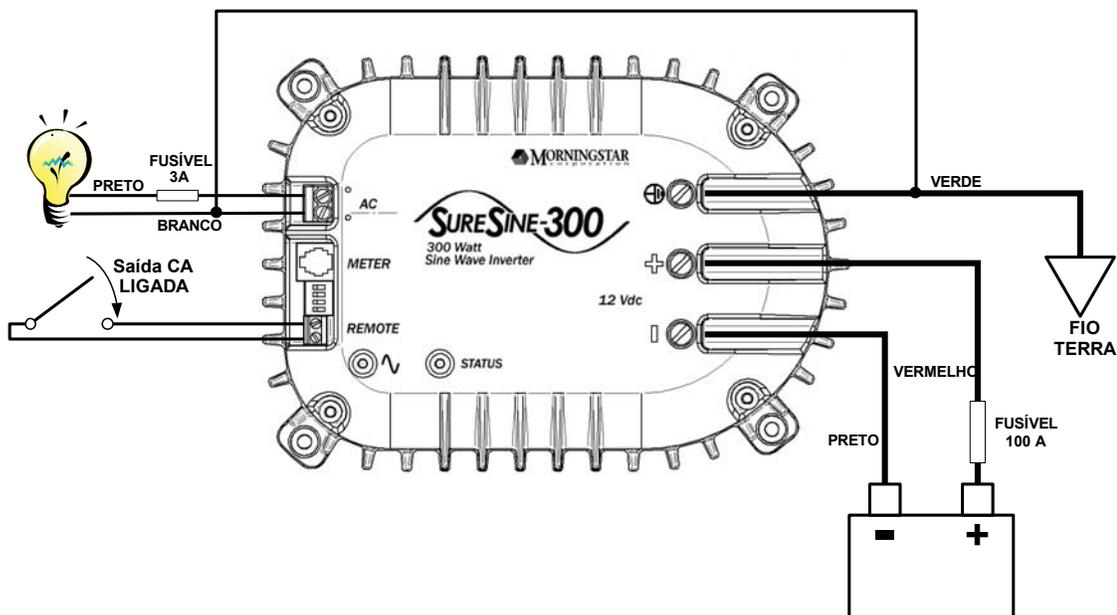


Figura 6 – Diagrama da rede completa do sistema

1. Refaça os passos 2 a 5. Faça uma verificação dupla de toda a fiação e das conexões.
2. Verifique se a bateria está ligada com a polaridade correta ao SureSine.
3. Conecte o cabo + da bateria (vermelho) ao pólo positivo da bateria.



AVISO: Conectar a bateria ao SureSine provocará uma faísca no ponto de conexão. Há RISCO DE EXPLOSÃO em áreas perigosas ou locais onde gases explosivos tenham se acumulado.

4. O *LED DE STATUS* do SureSine deve se acender em verde contínuo, indicando uma partida bem sucedida e nenhuma falha.
5. Se o jumper estiver instalado ou o contato *Remoto Ligado/Desligado* estiverem fechados, o *LED da Saída CA* irá se acender em verde

contínuo após alguns segundos. Se o jumper for removido ou se os contatos estiverem abertos, o *LED de Saída CA* permanecerá desligado.



Observação: No modo Standby, o *LED de Saída CA* se acenderá durante alguns segundos após a partida. Se não existir carga CA, o SureSine passará para o modo Standby e o *LED de Saída CA* piscará em verde.

4.0 Operação

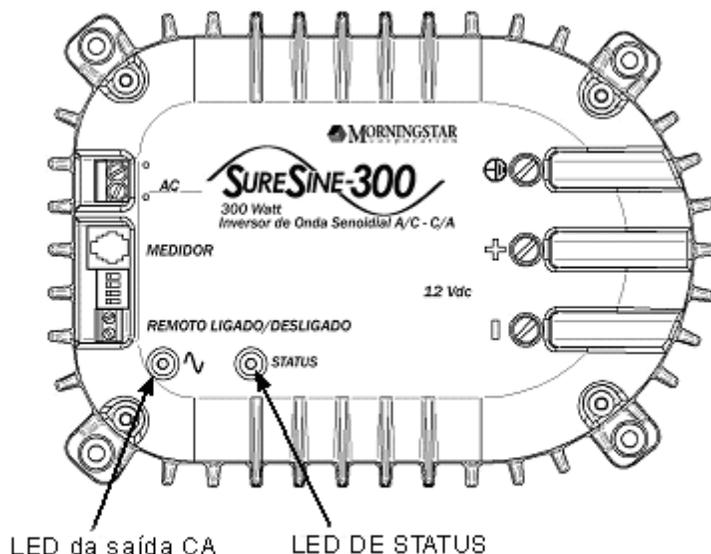
4.1 Modos Ligado/Desligado/Standby

Ligado – Saída CA sempre ligada, exceto se a bateria estiver muito descarregada ou ocorrer uma falha

Desligado - Saída CA desligada

Standby – A saída CA permanecerá desligada até que seja detectada uma carga CA superior a 8 Watts. Quando a carga CA cair abaixo de 8 W, a saída CA será desligada.

4.2 Indicações dos LEDs



LED de Saída CA	LEDs de STATUS	Operação ou Estado
DESLIGADO	DESLIGADO	Sem energia ou bateria abaixo de 9,5 V
DESLIGADO	VERDE	Saída CA DESLIGADA
VERDE	VERDE	Saída CA LIGADA
VERDE (PISCANDO)	VERDE	Modo de Standby CA
VERMELHO (PISCANDO)	VERDE	Aviso de desconexão por baixa tensão (LVD)
VERMELHO	VERDE	LVD
VERMELHO	VERMELHO	Falha no inversor ou no sistema*
DESLIGADO	VERMELHO	Falha no inversor ou no sistema*

* Consulte a seção 5.0 Proteções para mais informações sobre falhas

5.0 Proteções

5.1 Desconexão por Baixa Tensão (LVD-Low Voltage Disconnect) –

O SureSine irá desconectar a Saída CA quando a bateria se descarregar abaixo do ponto de ajuste LVD (após um retardo de quatro minutos). A saída CA será reativada quando a bateria recarregar até atingir o ponto de ajuste de Reconexão de Baixa Voltagem (LVR). Os limiares LVD/LVR podem ser ajustados utilizando o interruptor DIP 2. Consulte a seção *Instalação, Etapa 2* para obter detalhes.

Avisos de LVD Sonoros:

O SureSine irá emitir quatro (4) avisos sonoros quando a tensão da bateria cair tensão-limite de advertência de LVD. O SureSine irá emitir dois avisos sonoros quando ocorrer a Desconexão por Baixa Tensão. A advertência de LVD ocorre 0,3V acima do limiar LVD selecionado.

5.2 Desconexão por Alta Tensão (HVD - High Voltage Disconnect) – O

SureSine irá se desativar e desconectar a Saída CA, se a tensão da bateria exceder a 15,5 V. A conexão será ativada automaticamente quando a tensão da bateria cair para um nível até 14.5 V.

5.3 Desconexão por Alta Temperatura (HTD - High Temperature Disconnect)

Se a temperatura do dissipador de calor do SureSine ultrapassar 95°C, uma falha de HTD irá ocorrer e o SureSine irá desconectar a Saída CA. A operação normal irá se reiniciar automaticamente quando o dissipador de calor se resfriar e atingir 80°C.

5.4 Proteção contra Sobrecorrente – Proteção eletrônica total contra sobrecargas CA. Reconexão inteiramente automática após 10 segundos.

5.5 Curto-Circuito – Proteção total contra curtos-circuitos na Saída CA. Três (3) tentativas automáticas a cada 10 segundos. Se um curto-circuito persistir após três (3) tentativas, a falha deve ser cancelada manualmente através de uma das seguintes maneiras:

1. Desligue o interruptor remoto, em seguida ligue-o novamente (ou desconecte/reconecte o jumper).
2. Desconecte e em seguida reconecte a alimentação da bateria.

5.6 Polaridade Invertida – Proteção por fusíveis contra conexão invertida da bateria. Os fusíveis devem ser substituídos para o reinício da operação normal.(consulte a seção 6.3 para obter instruções sobre a substituição de fusíveis).

6.0 Manutenção

6.1 Cuidados Gerais

- O SureSine deve ser montado em um local sem luz solar direta e com ventilação abundante, visando o resfriamento adequado
- As superfícies externas podem ser limpas com um pano úmido, quando necessário.
- Não ligar a energia se o estojo do SureSine estiver quebrado ou danificado de qualquer outra forma.

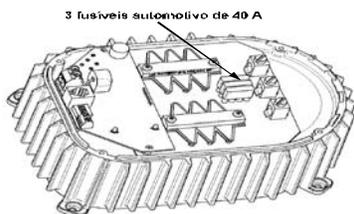
6.2 Inspeção Anual

1. Apertar todos os terminais para evitar conexões resistivas.
2. Verificar todos os fusíveis do sistema.
3. Verificar se há fios quebrados, isolamento de fios desgastado e condutores corroídos.
4. Verificar se há poeira, insetos e ninhos e limpar, se necessário.
5. Confirmar que os LEDs indicadores estão compatíveis com as condições do sistema e do inversor (detalhes na seção 4.0 – Indicações dos LEDs).
6. Abrir e fechar os contatos do *Remoto Ligado/Desligado*. Verifique se a saída CA liga e desliga corretamente.

6.3 Substituição do fusível

Se o SureSine não funcionar corretamente, existe a possibilidade de um fusível ter sido queimado por polaridade inversa CC ou excesso de corrente. Para verificar os fusíveis:

1. Desconecte a conexão *Battery+* da bateria.
2. Desconecte todas as conexões de fios para o SureSine
3. Utilizando uma chave de parafuso Philips, retire os quatro parafusos que prendem a tampa de plástico e cuidadosamente a remova.
4. Consulte o diagrama abaixo sobre a localização dos fusíveis. Inspeccione cada um dos três (3) fusíveis. Fusíveis queimados apresentam o filamento danificado.
5. Substitua os fusíveis como necessário. **Os fusíveis de reposição devem ser apenas do tipo automotivo de abertura rápida dimensionados para 40A.**
6. Recoloque a tampa e prenda com os quatro parafusos.
7. Reconecte os fios de acordo com as instruções de instalação na Seção 3.0



ATENÇÃO: Recoloque a tampa antes de religar a energia. NÃO LIGUE O INVERSOR SEM A TAMPA! Perigo de ferimentos grave!

Fig. 8 Locação dos fusíveis

7.0 Garantia

O SureSine-300 é garantido contra defeitos de material e fabricação por um período de DOIS (2) anos a partir da data da saída da fábrica para o usuário final original. A Morningstar irá, a seu critério, reparar ou substituir qualquer produto desse tipo com defeitos.

PROCEDIMENTO DE PEDIDO DE GARANTIA

Antes de solicitar serviço de garantia, verifique o Manual do Operador para se certificar de que existe um problema com o SureSine. Devolva o produto com defeito ao seu distribuidor autorizado Morningstar (os custos de frete devem ser pagos antecipadamente). Apresente uma prova da data e local de compra. Para ter direito a esta garantia, os produtos devolvidos devem incluir o modelo, número de série e uma descrição detalhada da falha. Essas informações são críticas para uma resposta rápida ao seu pedido de garantia. A Morningstar pagará os custos do frete de devolução, se o reparo estiver coberto pela garantia.

EXCLUSÕES E LIMITAÇÕES DA GARANTIA

A garantia não se aplica sob as seguintes condições:

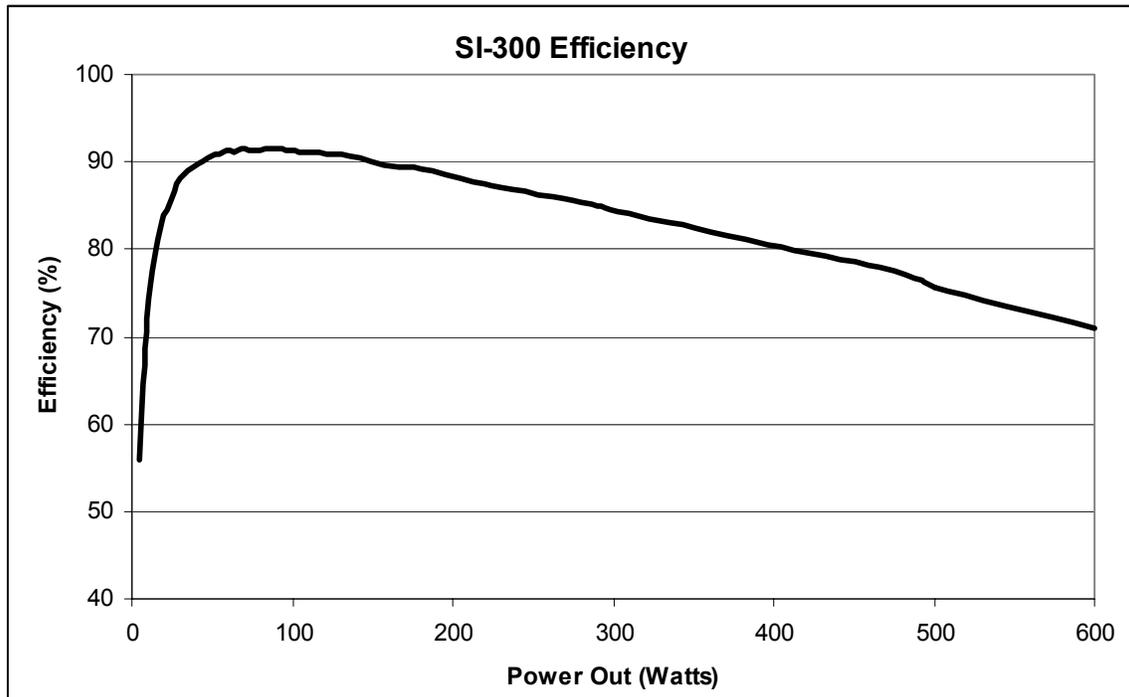
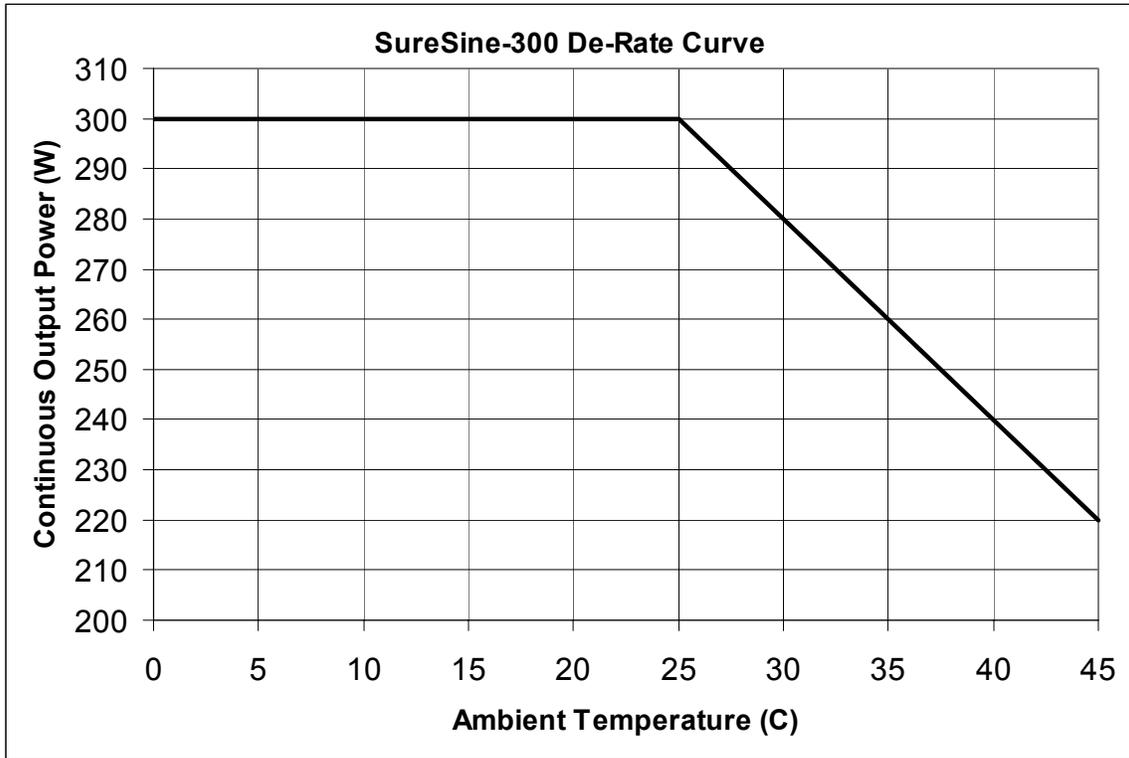
- Danos por acidente, negligência, abuso ou uso inadequado.
- Modificação do produto ou tentativa de reparo não autorizada
- Danos ocorridos durante o transporte

A GARANTIA E AS SOLUÇÕES ACIMA DEFINIDAS SÃO EXCLUSIVAS E SUBSTITUEM TODAS AS DEMAIS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS. A MORNINGSTAR ESPECIFICAMENTE RECUSA TODA E QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO PARA UMA FINALIDADE PARTICULAR. Nenhum distribuidor, representante ou empregado da Morningstar está autorizado a fazer nenhuma modificação ou ampliação nesta garantia.

A MORNINGSTAR NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS ACIDENTAIS OU CONSEQÜENTES DE NENHUM TIPO, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, PERDA DE LUCROS, TEMPO DE PARALIZAÇÃO, REPUTAÇÃO OU DANOS A EQUIPAMENTOS OU PROPRIEDADES.

8.0 Especificações Técnicas

	SI-300-220V	SI-300-115V
Especificações elétricas		
Tensão de saída CA (RMS)	220V +/- 10%	115V +/- 10%
Potência nominal	300 Watts a 25°C	300 Watts a 25°C
Potência nominal de pico	600 Watts a 25°C (15 min)	
Tensão de entrada CC	10,0V – 15,5V	
Consumo próprio (Saída CA DESLIGADA)	25 mA	
Consumo próprio (Saída CA LIGADA)	450 mA	
Frequência da saída CA	50 Hz +/- 0,1%	60 Hz +/- 0,1%
Rendimento máximo	50 Hz = 91% 60Hz = 92%	
Distorção harmônica total (THD)	< 4 %	
Forma de onda	Onda senoidal pura	
Especificações ambientais		
Faixa de temperatura de operação	-40°C to +45°C	
Temperatura de armazenamento	-40°C to +85°C	
Umidade	100% Não-condensante	
Gabinete	Tipo 1 (Somente em ambientes fechados)	
Pontos de ajuste		
Desconexão por baixa tensão	11,5 V / 10,5 V	
Reconexão por baixa tensão	12,6 V / 11,6 V	
Limiar de avisos de LVD (sonoro)	11,8 V / 10,8V	
Período de retardo da LVD	4 minutos	
LVD instantâneo	10 V	
Desconexão por alta tensão	15,5 V	
Reconexão por alta tensão	14,5 V	
Limiar de ativação de standby	~ 8 Watts	~ 10 Watts
Limiar de desativação de standby	~ 8 Watts	~ 10 Watts
Desconexão por alta temperatura	95°C (dissipador de calor)	
Reconexão por alta temperatura	80°C (dissipador de calor)	
Comunicação de dados		
Conexão RJ-11	Morningstar Meterbus / Modbus RTU de 16 bits**	
Mecânicas		
Dimensões	213 x 152 x 105 mm / 8,4 x 6,0 x 4,1 pol	
Peso	4,5 Kg / 10,0 libras	
Classificação do gabinete	IP20	
Terminais CA		
Tamanho do fio	até 4 mm ² / até 12 AWG	
Torque	0,80 Nm / 7,0 polegada-libra	
Terminais CC		
Tamanho do fio	2,5 a 35 mm ² / 14 a 2 AWG	
Torque	5,65 Nm / 50 polegada-libra	
Terminais do remoto ligado/desligado		
Tamanho do fio	0,25 a 1,0 mm ² / 24 a 16 AWG	
Torque	0,40 Nm / 3,5 polegada-libra	



1098 Washington Crossing Road
 Washington Crossing, PA 19877 EUA

Email: info@morningstarcorp.com
 Web: <http://www.morningstarcorp.com>