



Manual do usuário

TSOL-MP3000

TSOL-MP2250

TSOL-MS3000

1. Marcas comerciais e Permissões

TSUN e TSUNESS são marcas comerciais da TSUNESS Co., Ltd. Todas as outras marcas comerciais e nomes comerciais mencionados neste documento são propriedade dos seus respectivos titulares.

TSUNESS Co., Ltd não faz representações, expressas ou implícitas, com relação a esta documentação ou qualquer um dos equipamentos e/ou software que possa descrever, incluindo (sem limitação) quaisquer garantias implícitas de utilidade, comercialização ou adequação para qualquer finalidade específica.

Todas essas garantias são expressamente renunciadas. Nem a TSUNESS, nem os seus distribuidores ou revendedores serão responsáveis por quaisquer danos indiretos, incidentais ou consequentes em quaisquer circunstâncias. (A exclusão de garantias implícitas pode não se aplicar em todos os casos sob alguns estatutos e, portanto, a exclusão acima pode não aplicar.)

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Foram feitos todos os esforços para tornar este documento completo, preciso e atualizado. Os leitores estão advertidos, no entanto, de que a TSUNESS reserva-se o direito de fazer alterações sem aviso prévio e não será responsável por quaisquer danos, incluindo indiretos, incidentais ou danos consequenciais, causados pela confiança no material apresentado, incluindo, mas não limitada, a omissões, erros tipográficos, erros aritméticos ou erros de listagem no material de conteúdo.

Todas as marcas registradas são reconhecidas, mesmo que não sejam marcadas separadamente. A falta de designações não significa que um produto ou marca não seja uma marca registrada. Todas as marcas registradas são reconhecidas como propriedade de seus respectivos proprietários.

As informações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A documentação do usuário é atualizada com frequência. Verifique em www.tsun-ess.com para obter as informações mais recentes. Para garantir a confiabilidade ideal e atender aos requisitos de garantia, o Microinversor TSUNESS deve ser instalado de acordo com as instruções deste manual. Para obter o texto da garantia, consulte www.tsun-ess.com.

© 2022 TSUNESS Co., Ltd Todos os direitos reservados.

1.1. Público-Alvo

Este manual destina-se aos profissionais de instalação e/ou manutenção.

2. Índice

1.	Marcas comerciais e Permissões	2 -
1.1.	Público-Alvo	2 -
2.	Índice	3 -
3.	Comece por aqui	4 -
3.1.	Informações importantes de segurança	4 -
4.	Símbolos de Segurança	5 -
5.	Símbolos do Dispositivo	6 -
6.	Introdução ao Sistema	7 -
7.	Descrição do Produto	8 -
8.	Ficha técnica	9 -
9.	Instalação do Microinversor	11 -
9.1.	Verificação de pré-instalação: verifique a embalagem!	11 -
9.2.	Etapas da instalação	12 -
9.2.1.	Etapa 1: Fixe o microinversor	12 -
9.2.2.	Etapa 2. Conecte o cabo do aterramento	13 -
9.2.3.	Etapa 3. Conecte o cabo de saída CA	14 -
9.2.4.	Etapa 4. Conecte os cabos CC	16 -
9.2.5.	Etapa 5. Criar um mapa de instalação	17 -
9.2.6.	Etapa 6. Iniciando o sistema	18 -
10.	Parâmetros de conexão da rede concessionária	19 -
10.1.	Avisos	20 -
10.2.	A importância do ajuste dos parâmetros de conexão da rede concessionária	20 -
10.3.	Como alterar os parâmetros de conexão da rede concessionária	20 -
11.	Sistemas de monitoramento	21 -
12.	Códigos de falha e solução de problemas	22 -
13.	Guia de Manutenção	24 -
13.1.	Manutenção de Rotina	24 -
13.2.	Armazenamento e desmontagem	24 -
13.3.	Reciclagem e descarte	24 -
14.	Serviço de garantia	25 -
14.1.	Exclusões à Garantia	25 -
15.	Responsabilidade do Distribuidor	26 -

3. Comece por aqui

Caro cliente, obrigado por escolher o microinversor da série TITAN da TSUNESS. Esperamos que nossos produtos atendam às suas necessidades para energia renovável. Sobretudo, agradecemos o seu feedback sobre nossos produtos.

Um microinversor solar, ou simplesmente microinversor, é um dispositivo tipo plugue-e-use usado em energia fotovoltaica, que converte corrente contínua (CC) gerada por módulos solares em corrente alternada (CA). A principal vantagem é que pequenas faixas de sombreamento, detritos ou linhas de neve em qualquer módulo (painel) solar, ou mesmo uma falha ou degradação parcial ou completa do módulo, não reduz proporcionalmente a saída de todo o arranjo solar. Cada microinversor busca a potência ideal realizando o rastreamento do ponto de potência máxima (MPPT) para cada módulo conectado. Os benefícios do uso de microinversores incluem: Simplicidade no projeto do sistema; cabos operando com menor corrente elétrica (menor amperagem); maior tempo de operação, pois os microinversores ligam mais cedo e desligam mais tarde todos os dias; gerenciamento simplificado e, segurança adicional, promovida por diversos sistemas de proteção integrados.

Este manual contém instruções importantes dos microinversores TSOL-MP3000/MP2250/MS3000 e deve ser lido na íntegra antes de instalar ou comissionar o equipamento. Por razões de segurança, apenas técnicos qualificados, legalmente habilitados, que tenham recebido formação ou tenham demonstrado competências, podem instalar e operar este microinversor sob a orientação deste documento.

3.1. Informações importantes de segurança

Durante a instalação, teste e inspeção, é obrigatório o cumprimento de todas as instruções de manuseio e segurança. O não cumprimento dessas diretrizes pode resultar em ferimentos pessoais ou perda de vida e danos ao equipamento.

4. Símbolos de Segurança

Familiarize-se com os seguintes símbolos de segurança e seus significados antes de instalar ou operar o sistema.

 PERIGO
<ul style="list-style-type: none">• PERIGO: indica uma situação perigosa que pode resultar em riscos mortais de choque elétrico, outras lesões físicas graves ou riscos de incêndio.
 AVISO
<ul style="list-style-type: none">• AVISO: indica instruções que devem ser plenamente compreendidas e totalmente seguidas, a fim de evitar potenciais riscos de segurança, incluindo danos no equipamento e ferimentos pessoais.
 CUIDADO
<ul style="list-style-type: none">• CUIDADO: indica que a operação descrita não deve ser realizada. O leitor deve interromper a operação e entender completamente as instruções antes de prosseguir.

5. Símbolos do Dispositivo

Os símbolos do microinversor estão listados e detalhados abaixo.

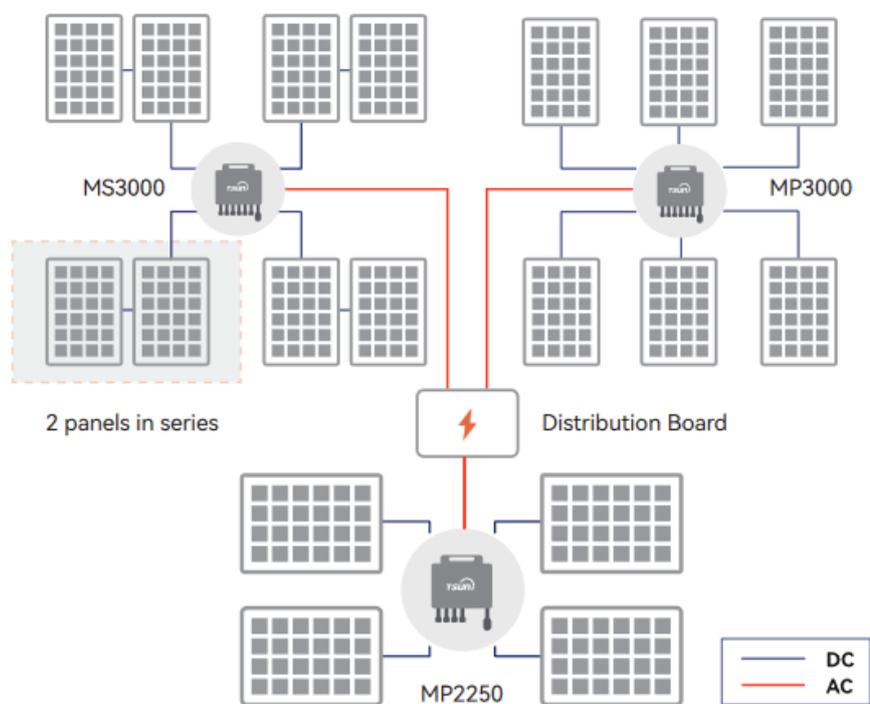
Símbolo	Descrição
	Este dispositivo está diretamente ligado à rede pública, por isso qualquer intervenção só deve ser realizada por profissional qualificado.
	Os componentes dentro do microinversor liberam muito calor durante a operação. Não toque no invólucro metálico durante a operação.
	Por favor, leia com atenção o manual de instalação antes de proceder com a instalação, operação e/ou manutenção.
	Esse dispositivo NÃO PODE ser eliminado como um resíduo residencial.
	Antes de abrir a tampa deste dispositivo, ele deve ser desconectado e reservado por pelo menos 5 minutos.
	Este microinversor não utiliza transformador para a função de isolamento.
	O microinversor cumpre os requisitos básicos da Diretriz que rege a compatibilidade eletromagnética e de baixa tensão.
	Este dispositivo está em conformidade com a Diretiva RoHS.
	Este dispositivo está em conformidade com os requisitos do INMETRO.
	Este dispositivo está em conformidade com os requisitos da ANATEL, o número do certificado é 11057-23-15833.

6. Introdução ao Sistema

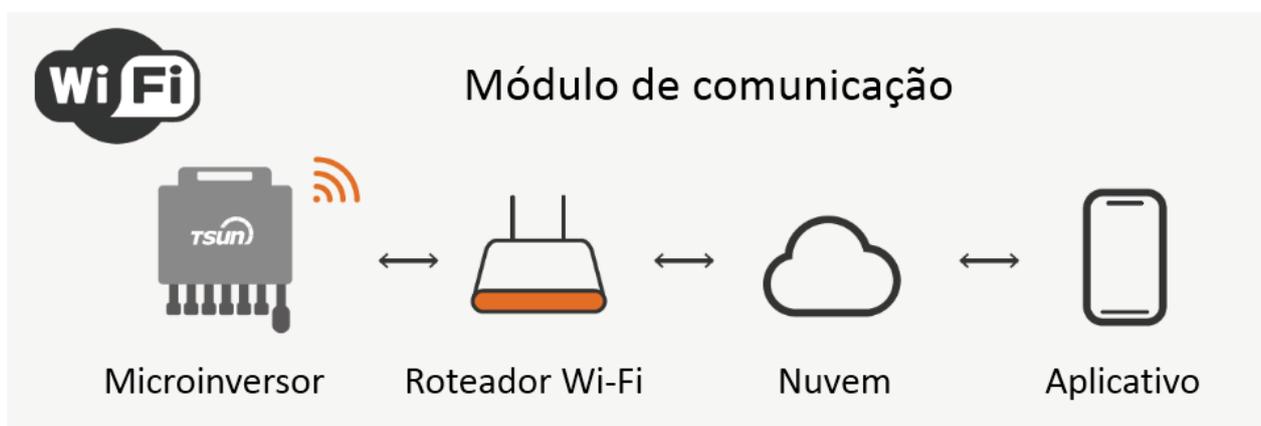
O microinversor TSOL-MP3000/MP2250/MS3000 é usado em aplicações ON GRID (conectadas à rede pública), composto por dois elementos-chave:

- Microinversor TSOL-MP3000/MP2250/MS3000.
- Sistema de monitoramento e análise acessado via Web, o sistema Talent.

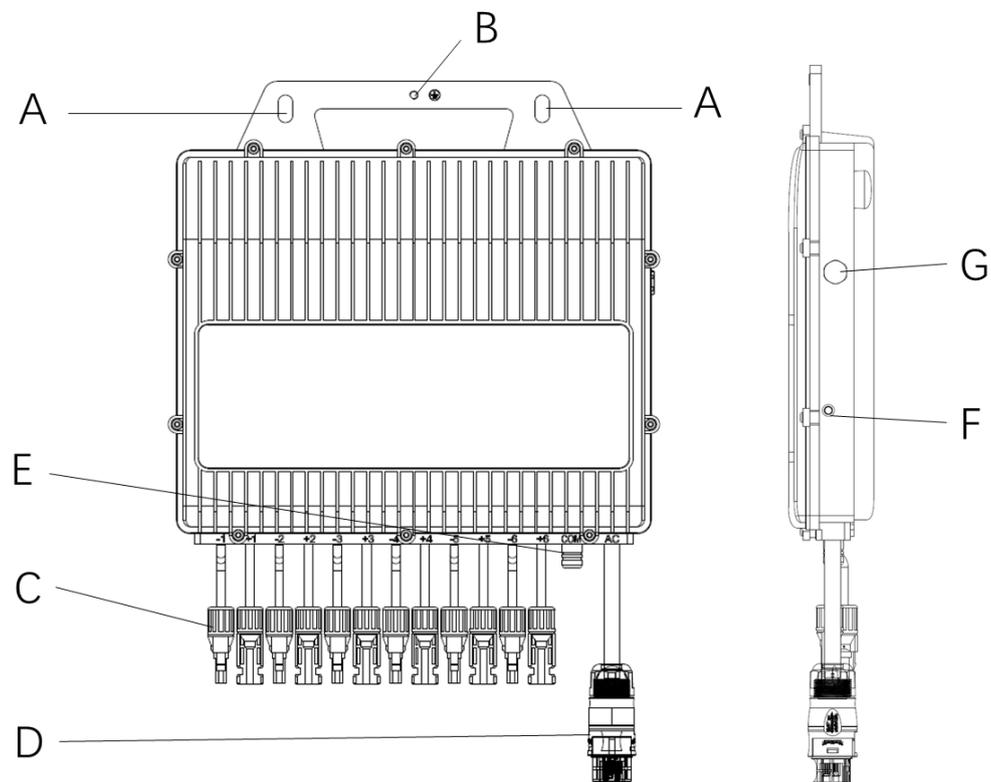
O microinversor converte a energia elétrica gerada pelos painéis solares de tensão contínua (CC), para tensão alternada (CA) de acordo com os requisitos da rede pública e essa energia é enviada para a rede pública para alimentar as cargas conectadas.



O microinversor possui um módulo Wi-Fi integrado que se conecta com o roteador Wi-Fi doméstico e o usuário pode monitorar a geração de energia do sistema através do aplicativo Talent Home.



7. Descrição do Produto



A	Furos para fixação	E	Antena
B	Furo para conexão do aterramento	F	LED de sinalização
C	Conectores dos cabos solares (CC)	G	Válvula para ventilação
D	Conector dos cabos da rede (CA)		

8. Ficha técnica

Modelo	MP2250	MP3000	MS3000
Características das entradas (CC)			
Quantidade de entradas	4 Conectores 4 Painéis	6 Conectores 5 - 6 Painéis	4 Conectores 7 - 8 Painéis
Potência máxima do módulo recomendada (W)	480 ~ 700+	480 ~ 700+	440 ~ 600+
Tensão de partida por entrada (V)	22	22	24
Tensão de entrada nominal (V)	42	42	84
Faixa de tensão de MPPT por entrada (V)	18~60	18~60	22~120
Tensão de entrada máxima por entrada (V)	60	60	120
Corrente de curto-circuito máxima por entrada (A)	20	20	16
Corrente de entrada máxima por entrada (A)	18.5	18.5	15
Quantidade de MPPT	4	6	4
Corrente máxima de retorno para o arranjo (A)	0	0	0
Características da saída (CA)			
Potência máxima de saída (VA)	2250	3000	3000
Potência de saída nominal contínua (W)	2250	3000	3000
Corrente de saída nominal (A)	10.2	13.6	13.6
Corrente de saída máxima (A)	11	14	14
Corrente de Inrush (A)	20	25	25
Corrente máxima de falha na saída (A)	45	50	50
Proteção máxima contra sobrecorrente na saída (A)	27	27	27
Faixa de tensão nominal de saída (V)*	220/230/240, 175 – 265, L/N/PE		
Frequência Nominal (Hz)*	50/60		
Fator de potência	>0.99 padrão, 0.8 indutivo... 0.8 capacitivo		
Distorção harmônica da corrente de saída	<3%		
Eficiência			
Peak Inverter Efficiency	97.0%	97.1%	97.2%
CEC Weighted Efficiency	96.5%	96.6%	96.7%
Eficiência nominal do MPPT	99.9%	99.9%	99.9%
Consumo de energia noturno	<1W	<1W	<1W
Proteções			
Proteção Anti-ilhamento	Integrado		
Monitoramento de isolamento	Integrado		
Proteção contra surtos (CA)	Classe II		
Monitoramento de corrente residual	Integrado		
Proteção contra sobrecorrente AC	Integrado		
Proteção contra curto-circuito AC	Integrado		
Proteção contra sobretensão AC	Integrado		
Proteção contra superaquecimento	Integrado		
Características mecânicas			

Dimensões (L×A×P mm)	355 * 342 * 58		
Peso [kg]	6.4	6.8	6.4
Características gerais			
Sinalização / Monitoramento	LED de sinalização; TSUNESS APP+WEB		
Comunicação	Módulo Wi-Fi integrado		
Tipo de Isolação	Sem uso de Transformador		
Nível de proteção	IP67		
Arrefecimento	Convecção natural		
Faixa de temperatura ambiente de operação	-25 à 65 °C (<i>derating</i> em temperatura ambiente acima de 50°C)		
Humidade relativa	100%		
Altitude máxima de operação sem <i>derating</i> (m)	2000		

* A tensão de saída (CA) e a faixa de frequência podem variar conforme a rede de cada país.

TSUNESS Co., Ltd declara que o equipamento de radio (microinversor) cumpre os requisitos da Diretiva 2014/53/EU. O texto integral da declaração de conformidade EU está disponível no endereço: www.TSUNESS-ess.com/File/2023-05-09-003741-zjB5to@P

Frequência de operação (Máxima potência transmitida)

2412MHz—2472MHz (EIRP < 20dBm)

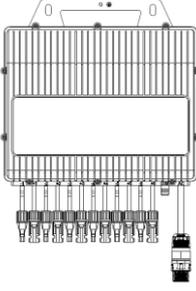
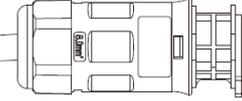
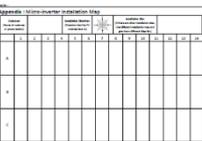
2402MHz—2480MHz (EIRP < 10dBm)

9. Instalação do Microinversor

9.1. Verificação de pré-instalação: verifique a embalagem!

Embora os microinversores da TSUNESS tenham sido rigorosamente testados e sejam cuidadosamente inspecionados antes de saírem da fábrica, é possível que ocorram danos durante o transporte. Por favor, verifique a embalagem para quaisquer sinais óbvios de avarias, e se houver tais evidências, não abra o pacote! Entre em contato com seu distribuidor/vendedor o mais rápido possível!

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

		
Microinversor	Conector dos cabos CA	Etiqueta com número de série
		
Mapa de instalação	Manual de instalação rápida	Suporte (opcional)

Verifique o local e a posição de instalação.

Ao escolher o local e a posição de instalação, siga as seguintes recomendações:

- Para evitar a redução de energia indesejada devido a um aumento na temperatura interna do inversor, não o exponha à luz solar direta.
- Para evitar o superaquecimento, certifique-se sempre de que o fluxo de ar ao redor do inversor não esteja bloqueado.
- Não instale em locais onde possam estar presentes gases ou substâncias inflamáveis.
- Evite interferências eletromagnéticas que possam comprometer o correto funcionamento da eletrônica e do circuito de comunicação do equipamento.
- Recomenda-se instalar microinversor em estruturas sob os módulos fotovoltaicos para que eles operem na sombra e sem tocar o telhado ou qualquer superfície.

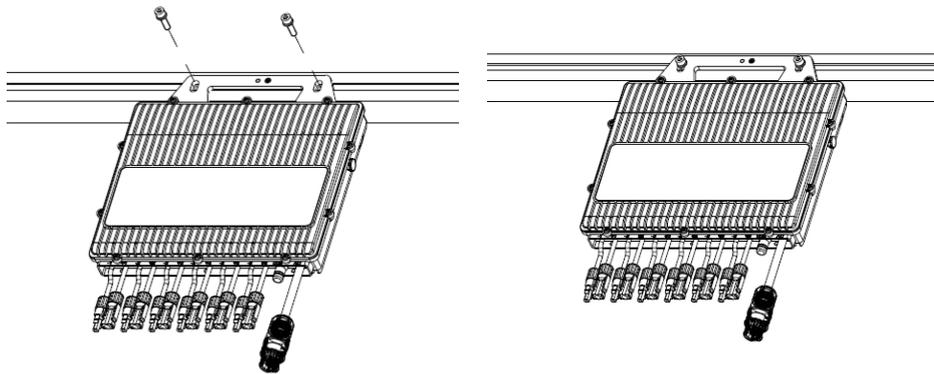
9.2. Etapas da instalação

 PERIGO
<ul style="list-style-type: none"> • Somente pessoal qualificado deve instalar, solucionar problemas ou substituir os microinversores TITAN, os cabos e acessórios. • Antes da instalação, verifique o equipamento e os acessórios para garantir a ausência de qualquer dano de transporte ou manuseio, que possa afetar sua integridade ou segurança. • A remoção não autorizada das proteções, a utilização inadequada, a instalação e operação incorretas podem ter riscos graves de segurança, choque elétrico ou danos ao equipamento. • Esteja alerta de que a instalação deste equipamento possui riscos de choque elétrico!

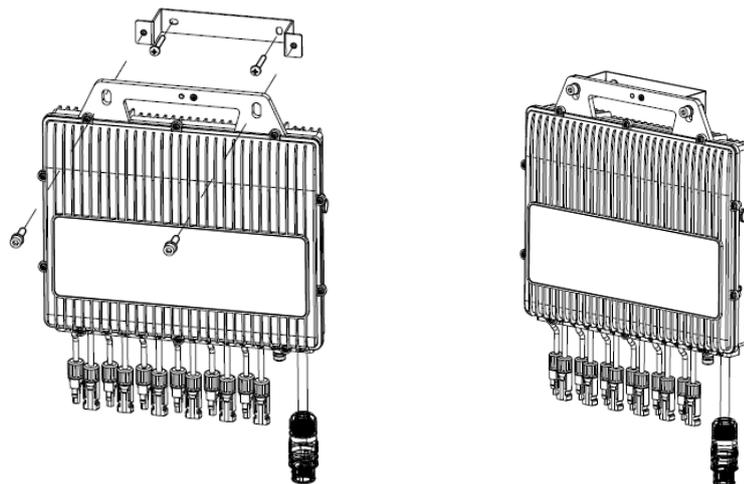
9.2.1. Etapa 1: Fixe o microinversor

 PERIGO
<ul style="list-style-type: none"> • Não instale o equipamento em condições ambientais adversas, como ambientes com produtos inflamáveis, explosivos ou corrosivos, locais com temperatura extremamente alta ou extremamente baixa e evitar locais com umidade excessiva.
 AVISO
<ul style="list-style-type: none"> • Escolha o local de instalação com cuidado e cumpra os requisitos de resfriamento especificados. O microinversor deve ser instalado em uma posição adequada, com boa ventilação e sem luz solar direta.
 CUIDADO
<ul style="list-style-type: none"> • Não há parafusos ou porcas na embalagem.

Escolha a melhor posição de instalação. Usando dois pares de parafusos e porcas, fixe o microinversor na estrutura. Certifique-se de que a etiqueta frontal do microinversor esteja para cima.



O microinversor também pode ser instalado na parede (vertical). Fixe o suporte (opcional) na parede com os parafusos apropriados. Em seguida, usando dois pares de parafusos e porcas, fixe o microinversor no suporte. Certifique-se de que a etiqueta frontal do microinversor esteja para o lado de fora.

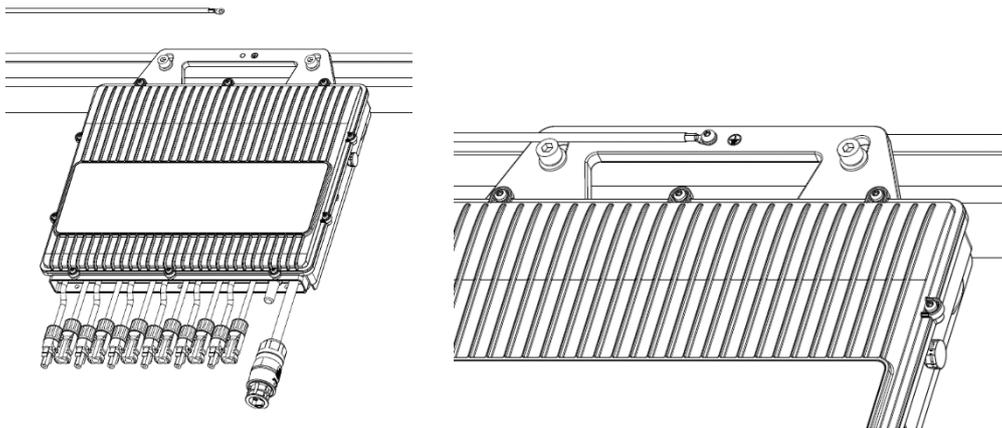


9.2.2. Etapa 2. Conecte o cabo do aterramento

AVISO

- Certifique-se de que todos os microinversores usados na instalação estão bem aterrados.
- Utilize o parafuso de 6mm de diâmetro para conexão do cabo do aterramento.

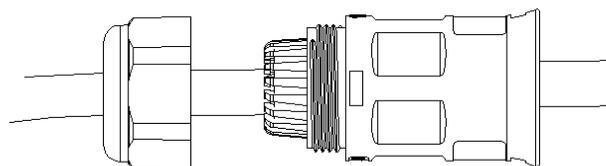
Conecte o cabo de aterramento ao invólucro do microinversor.



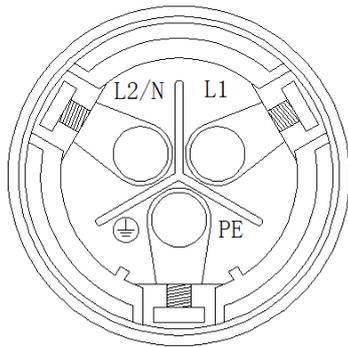
9.2.3. Etapa 3. Conecte o cabo de saída CA

 PERIGO
<ul style="list-style-type: none"> • Não instale a caixa de junção CA antes de remover a alimentação CA do sistema. • Para evitar riscos elétricos, certifique-se de que o sistema do microinversor esteja desconectado da rede de distribuição doméstica e que o disjuntor CA esteja aberto.
 AVISO
<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que todos os cabos CA estejam corretamente ligados e que nenhum deles estejam danificados ou decapados. • Use cabos de 4mm² (AWG 12) para a saída do microinversor (CA).
 CUIDADO
<ul style="list-style-type: none"> • O técnico de instalação é responsável por selecionar o tipo de cabo CA e conectar o sistema de microinversor à rede de distribuição doméstica corretamente. • Os conectores CA podem ser fornecidos por diferentes fornecedores. As indicações das portas estão sujeitas a variações, a depender do padrão adotado pelo fornecedor.

Retire o conector da embalagem. Insira o cabo CA através do invólucro do conector CA e conecte os cabos aos terminais corretos.

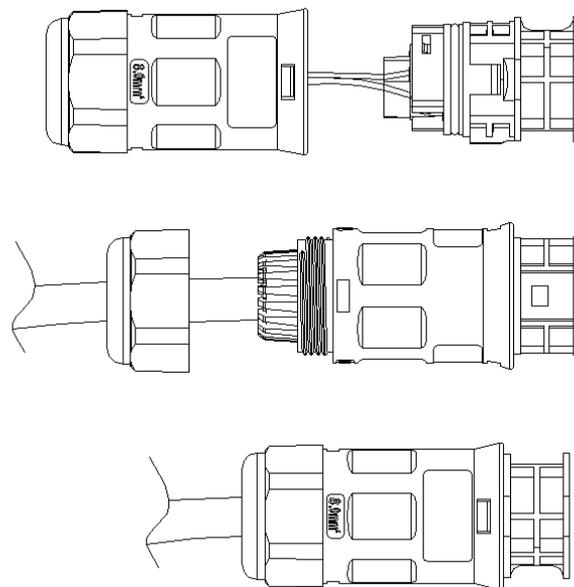


As indicações das portas estão apresentadas abaixo:

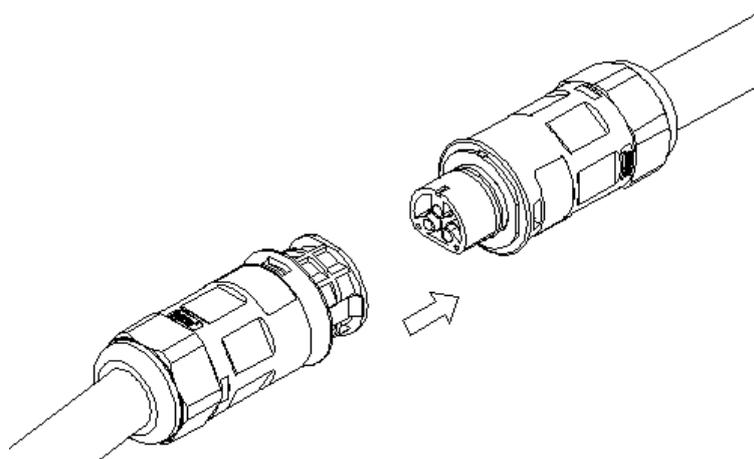


L:	Fase	(Marrom/Vermelho)
N:	Neutro	(Azul/Preto)
PE:	Aterramento	(Amarelo-Verde)

Monte o conector CA conforme indicado abaixo:



Ligue o conector CA ao microinversor e ligue o cabo CA à caixa de distribuição CA.



9.2.4. Etapa 4. Conecte os cabos CC

PERIGO

- Os módulos fotovoltaicos são energizados quando expostos à luz solar.

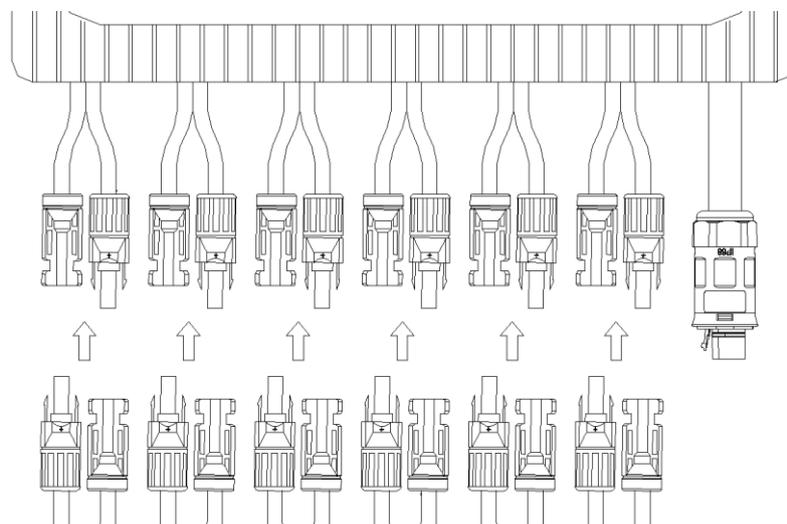
AVISO

- Certifique-se de que todos os cabos CC estejam corretamente ligados e fixados, e que nenhum dos fios esteja esmagado, partido ou danificado.
- A tensão máxima de circuito aberto do módulo fotovoltaico não deve exceder a especificação da tensão de entrada máxima CC do microinversor.

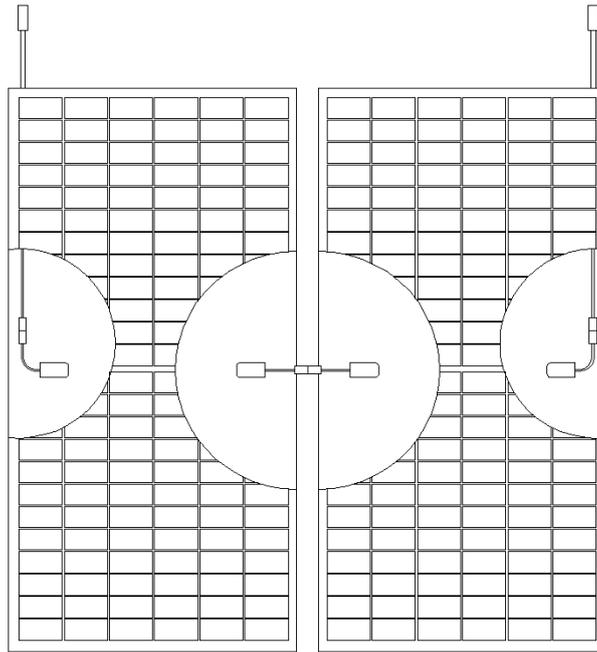
CUIDADO

- Se o cabo CC for muito curto para instalação, use um Cabo de Extensão CC para conectar módulos fotovoltaicos ao microinversor.
- Para o cabo de extensão CC, utilize conectores CC compatíveis com MC4 na extremidade do microinversor ou solicite os conectores CC à TSUNESS.
- Para os conectores da extremidade dos painéis do cabo de extensão CC, verifique com o fabricante dos módulos fotovoltaicos as especificações dos conectores CC.

Instale os módulos fotovoltaicos e conecte os cabos CC ao microinversor.



Usando o microinversor TSOL-MS3000, cada entrada CC pode conectar dois módulos em série.



9.2.5. Etapa 5. Criar um mapa de instalação

CUIDADO

- Se houver mais de um local de instalação, faça o mapa de instalação separadamente e forneça uma descrição clara sobre o local de instalação.
- A linha da tabela corresponde ao lado mais curto do módulo fotovoltaico e a coluna da tabela corresponde ao lado mais longo do módulo fotovoltaico. A direção no canto superior esquerdo significa a orientação real da instalação.

Retire as etiquetas de número de série (SN) e o mapa de instalação da embalagem. Cole as etiquetas de número de série (SN) no mapa de instalação e complete as informações da usina solar.

	1	2	3	4	5
A					
B					

	1	2	3	4	5
A					
B					

9.2.6. Etapa 7. Iniciando o sistema

 PERIGO
<ul style="list-style-type: none"> Somente profissionais qualificados devem conectar o sistema à rede de serviços públicos.
 CUIDADO
<ul style="list-style-type: none"> Não ligue o(s) microinversor(es) à rede, nem energize o(s) circuito(s) CA até ter concluído todos os procedimentos de instalação e ter recebido a aprovação prévia da concessionária de energia.

Quando a instalação estiver concluída, ligue o disjuntor CA da rede elétrica principal e seu sistema começará a produzir energia após cerca de dois minutos de espera.

O LED piscará verde e vermelho na inicialização, conforme apresentado abaixo:

Sinalização LED	Indica
Verde constante	Standby/Esperando/Verificando o Status
Verde intermitente (1s)	Funcionando normalmente
Vermelho intermitente (1s)	Funcionamento anormal
Vermelho constante	Falha na operação

10. Parâmetros de conexão da rede concessionária

10.1. Avisos

- Somente o gerente e administrador na organização podem operar esta função.
- Apenas os distribuidores podem alterar os parâmetros de conexão da rede.
- Produtos aplicáveis: TSOL-MP3000, TSOL-MP2250 e TSOL-MS3000.

10.2. A importância do ajuste dos parâmetros de conexão da rede concessionária

A norma NBR 16149, que trata sobre características da interface de conexão dos sistemas fotovoltaicos com a rede de distribuição, especifica que o sistema fotovoltaico deve ser capaz de se desconectar da rede de distribuição em caso de perda da tensão de rede e variações de tensão e frequência. Essa desconexão é importante, pois tais condições anormais podem representar uma ameaça à segurança das equipes de manutenção da rede e das pessoas em geral, bem como para evitar danos, tanto ao sistema fotovoltaico como aos equipamentos conectados à rede. O correto ajuste dos parâmetros de conexão da rede concessionária é importante pois garante que o inversor irá operar corretamente dentro dos intervalos de tensão e frequência estabelecidos pela norma, sem que ocorra a atuação da proteção indevidamente, ocasionando perdas na produção de energia.

10.3. Como alterar os parâmetros de conexão da rede concessionária

Os microinversores da Tsuness, série Titan, possuem diversos circuitos de proteção, dentre eles, estão os circuitos que protegem a saída CA da ocorrência de variações de tensão e frequência. Os dispositivos podem ser configurados para que os circuitos de proteção atuem com os mais diversos valores de tensão e frequência. Para a correta configuração dos parâmetros de conexão da rede concessionária é necessário calcular os valores máximos e mínimos para a tensão e frequência, baseado nos intervalos definidos pela norma e na especificação da rede de distribuição local.

11. Sistema de monitoramento Talent

O Microinversor da série G3 Plus, possui um Módulo de monitoramento integrado em seu interior. O Microinversor se conectará diretamente ao Roteador (versão Wi-Fi). Os usuários podem usar o TSUN Smart APP ou entrar no site da TSUN, para monitorar o Microinversor.

11.1. Instaladores

Solicite uma conta de Instalador ao distribuidor ou TSUN. Visite pro.talent-monitoring.com para encontrar a plataforma do Portal de Monitoramento e Gerenciamento TSUN.



Vá ao “Google Play”, na “Apple Store” e no “TSUN SMART”.
Faça o download e os instale no telefone celular.



Registre a nova conta em TSUN SMART.

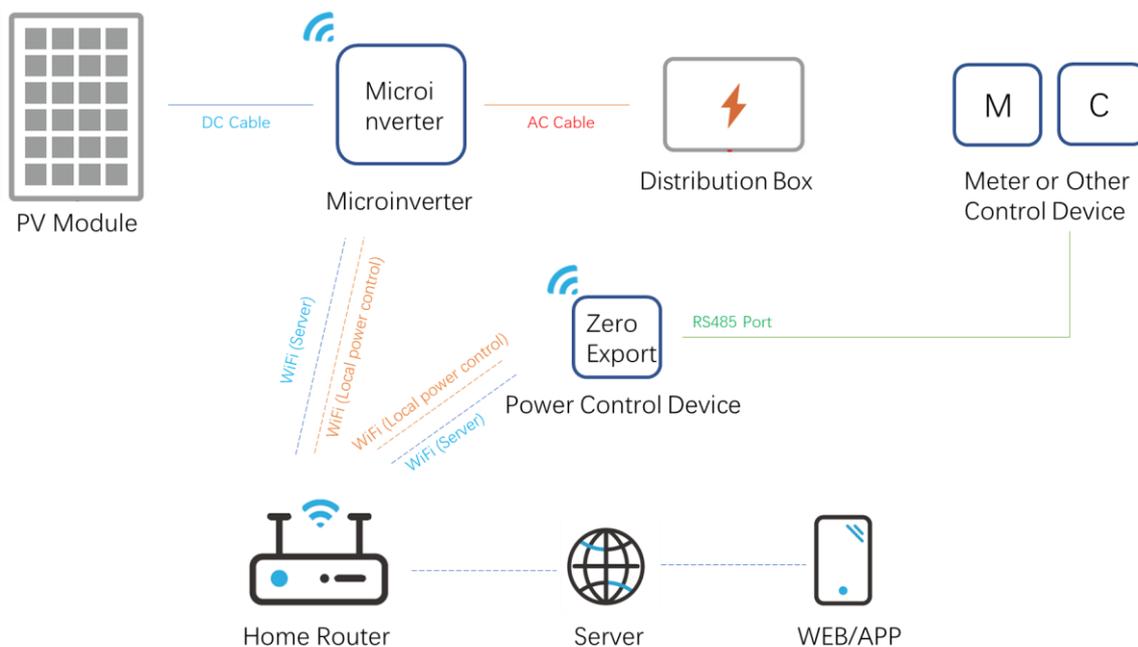
Visite [www.tsun-ess.com/File/\\$random-2023-09-16-090024-_912he0N](http://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-09-16-090024-_912he0N) ou escaneie o QR Code abaixo, para encontrar as orientações do usuário mais recentes do TSUN SMART



Orientação do usuário do TSUN Smart

Controle remoto de energia

Em alguns países, pode ser necessário que as usinas geradoras sejam equipadas com uma interface lógica (porta de entrada) para interromper a saída de energia ou limitá-la a um nível regulado. Essa entrada lógica pode ser uma entrada RS485, uma entrada Ethernet, entre outras. O microinversor TSUNESS fornece um dispositivo de controle de energia extra que contém uma porta RS485 para esse controle remoto de energia ativa. Para obter mais informações, consulte o Ficha Técnica e Manual do usuário do Dispositivo de controle remoto de energia TSUNESS, disponível em: www.tsun-ess.com/Talent-Monitoring.



12. Códigos de falha e solução de problemas

Code	Fault Information	Troubleshooting
1	IsoFault	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o isolamento do módulo fotovoltaico para o aterramento e certifique-se de que a resistência do isolamento seja superior a 200KΩ. • Verifique se a conexão de aterramento do inversor está correta e confiável. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
2	PV1VoltOver_Fault	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a tensão do módulo fotovoltaico e certifique-se de que a tensão esteja abaixo da tensão de entrada CC máxima do microinversor. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
3	PV2VoltOver_Fault	
4	PV3VoltOver_Fault	
5	PV4VoltOver_Fault	
6	PV5VoltOver_Fault	
7	PV6VoltOver_Fault	
8	PV1VoltLow_Fault	<ul style="list-style-type: none"> • Este aviso aparece principalmente de manhã ou ao entardecer. É normal e vai desaparecer automaticamente. • Se este aviso aparecer durante o dia, verifique a conexão do módulo fotovoltaico. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
9	PV2VoltLow_Fault	
10	PV3VoltLow_Fault	
11	PV4VoltLow_Fault	
12	PV5VoltLow_Fault	
13	PV6VoltLow_Fault	
14	GridVoltOverRating	<ul style="list-style-type: none"> • A rede elétrica CA está anormal. Esta falha desaparecerá automaticamente quando a rede elétrica CA estiver normal. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
15	GridVoltUnderRating	
16	GridFreqOverRating	
17	GridFreqUnderRating	
18	GridCurrOverRating	<ul style="list-style-type: none"> • Essa falha é interna. Desconecte a alimentação CA para reiniciar o microinversor. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
19	OverTemp	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a instalação do microinversor. Certifique-se de que o microinversor tenha uma boa dissipação de calor. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
20	GFCIOver30mAFAULT	<ul style="list-style-type: none"> • Essa falha é interna. Desconecte a alimentação CA para reiniciar o microinversor. • Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
21	GFCIOver60mAFAULT	
22	GFCIOver150mAFAULT	
23	GFCIOver300mAFAULT	

24-25	Fault24 - 25	<ul style="list-style-type: none">• Essa falha é interna. Desconecte a alimentação CA para reiniciar o microinversor.• Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
26-27	Fault26 - 27	<ul style="list-style-type: none">• Verifique as tensões de circuito aberto do módulo e verifique-se de que estejam abaixo da tensão máxima de entrada CC do inversor.• Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.
28-67	Fault28 - 67	<ul style="list-style-type: none">• Essa falha é interna. Desconecte a alimentação CA para reiniciar o microinversor.• Se esta falha for recorrente, entre em contato com o serviço de suporte da TSUNESS.

13. Guia de Manutenção

13.1. Manutenção de Rotina

- Somente o pessoal autorizado deve realizar as operações de manutenção e é responsável por relatar quaisquer anomalias.
- Utilize sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) fornecidos pelo empregador e, exigido ou sugerido pelas normas locais quando da realização da manutenção.
- Verifique se as condições ambientais e logísticas são adequadas. Certifique-se de que as condições não mudaram ao longo do tempo e que o equipamento não esteja exposto a condições climáticas adversas ou coberto com objetos/coisas estranhas.
- NÃO USE o equipamento se algum problema for encontrado e restaure as condições normais após a falha ter sido corrigida.
- Realize uma inspeção anual em vários componentes e limpe o equipamento com um aspirador de pó ou escovas especiais.
- A versão do firmware pode ser verificada usando o sistema de monitoramento.
- Sempre desenergize o circuito CA antes da manutenção.
- Não tente desmontar o microinversor ou fazer reparos internos! A fim de preservar a integridade da segurança e isolamento, os microinversores não são projetados para permitir reparos internos!
- As operações de manutenção devem ser realizadas com o equipamento desligado da rede (*AC power switch off*) e os módulos fotovoltaicos isolados, salvo indicação em contrário.
- Para a limpeza, NÃO utilize panos feitos de material filamentar ou produtos corrosivos que possam corroer partes do equipamento ou gerar cargas eletrostáticas.
- Evite reparos temporários. Todos os reparos devem ser realizados usando apenas peças de reposição genuínas.

13.2. Armazenamento e desmontagem

- Se o equipamento não for usado imediatamente ou estiver armazenado por longos períodos, verifique se ele está corretamente embalado. O equipamento deve ser armazenado em áreas interiores bem ventiladas que não apresentem características que possam danificar os componentes do equipamento.
- Faça uma inspeção completa ao reiniciar após uma longa parada ou prolongada.
- Por favor, descarte o equipamento corretamente após o sucateamento, pois os componentes são potencialmente prejudiciais ao meio ambiente, de acordo com os regulamentos em vigor no país de instalação.

13.3. Reciclagem e descarte

- Este equipamento não deve ser eliminado como lixo residencial.
- Um microinversor que tenha atingido o fim de sua vida útil, não precisa ser devolvido ao revendedor. Os usuários devem encontrar um ponto de coleta e reciclagem apropriado em sua região e conforme orientações e normas locais de reciclagem e coleta de lixo.

14. Serviço de garantia

A garantia está sujeita às seguintes condições:

- Os produtos devem ter sido instalados e corretamente comissionados por um instalador autorizado e licenciado. Pode ser exigida prova do comissionamento correto do produto (como certificado de conformidade). Reclamações por falhas devido a instalação ou comissionamento incorretos, não são cobertas por esta Garantia.
- Quando um produto ou parte dele for substituído ou reparado por esta garantia, o saldo do período desta garantia será aplicado. A garantia não será renovada por um novo período após a substituição do produto ou de quaisquer peças.
- O produto deve ter seu número de série original e as etiquetas de classificação intactas e legíveis.
- Esta Garantia não se estende a nenhum produto que tenha sido total ou parcialmente desmontado ou modificado, exceto quando tal desmontagem for realizada pela TSUNESS.
- Os termos desta Garantia não podem ser alterados, exceto por escrito por um de nossos funcionários autorizados.
- Deve haver um relatório de comissionamento assinado pelo usuário final e pelo instalador para instruções de comissionamento e manuseio do produto.

14.1. Exclusões à Garantia

- A TSUNESS não oferece garantias, expressas ou implícitas, oralmente ou por escrito, com relação a qualquer outra cobertura de garantia, exceto aquelas expressamente declaradas nesta Garantia de Fábrica limitada.
- A Garantia de Fábrica não cobre danos que ocorram devido a:
 - Danos no transporte;
 - Instalação ou comissionamento por qualquer pessoa que não seja um revendedor autorizado e certificado;
 - Falha ao observar o manual do usuário, as normas e os intervalos de manutenção;
 - Modificações, alterações ou tentativas de reparo, exceto quando conduzidas por um revendedor autorizado;
 - Uso incorreto ou operação inadequada;
 - Ventilação insuficiente do invólucro do produto;
 - Falha em observar as normas de segurança aplicáveis;
 - Força maior.
- Esta garantia de fábrica não cobre defeitos estéticos, que não influenciem diretamente a produção de energia ou prejudiquem a forma, o ajuste e a função.
- Reivindicações que ultrapassem o escopo desta Garantia de Fábrica limitada, em particular reivindicações de indenização por danos diretos ou indiretos decorrentes do dispositivo defeituoso, de indenização por custos decorrentes de desmontagem e instalação ou de lucros cessantes, NÃO são expressamente cobertas por esta Garantia de Fábrica.
- Em nenhuma hipótese a TSUNESS Co., Ltd. será responsabilizada por quaisquer danos pessoais resultantes do uso do sistema, ou por quaisquer outros danos, sejam eles diretos, indiretos, incidentais ou consequenciais, mesmo que a TSUNESS Co., Ltd. tenha sido avisada de tais danos.

15.Responsabilidade do Distribuidor

No caso de uma falha ou defeito no equipamento, é responsabilidade do Distribuidor trabalhar diretamente com o Centro de Serviços da TSUNESS a fim de reduzir a devolução de equipamentos não defeituosos. O Centro de Serviços da TSUNESS trabalhará com o Distribuidor para corrigir a falha ou a mensagem de falha por meio de suporte telefônico ou com links diretos.

Observação: Para se qualificar para uma compensação adicional e uma unidade de substituição, o distribuidor/instalador deve primeiro entrar em contato com a TSUNESS e cumprir as responsabilidades do distribuidor/instalador de acordo com as instruções.

Dentro do período de garantia do microinversor, a nota fiscal e a data de compra são necessárias para o serviço. Além disso, a marca registrada do produto deve estar claramente visível, caso contrário, a garantia não estará disponível.

Mais informações podem ser encontradas na Política de Garantia da TSUNESS.

TSUNESS Co., Ltd

 www.tsun-ess.com

 sales@tsun-ess.com

 No. 555, Chuangye Road, Jiashan County,
Zhejiang Province, P.R. China

Suporte Técnico Brasil

Email: suporte@tsun-ess.com

Tel. / WhatsApp: (31) 99635-3765

WeChat:

