

MANUAL DE INSTRUÇÕES

TM11M INVERSOR SENOIDAL 1500 / 2500 / 3500 VA



1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

1.1 Geral

Leia atentamente este manual de instruções, a fim de se familiarizar com o produto e suas aplicações. Este equipamento deve ser usado exclusivamente para o propósito que foi projetado.



CUIDADO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.

O TM11 deve ser utilizado sempre em conjunto com uma fonte de energia permanente (bateria). Os terminais de energia entrada/saída podem estar energizados, mesmo com o equipamento desligado. Sempre desligue todos os cabos elétricos antes de fazer qualquer manutenção no equipamento.

Nunca utilize o equipamento com a tampa superior ou as laterais abertas. Não há nenhum componente interno disponível para a utilização do usuário. Qualquer manutenção deve sempre ser realizada por um técnico qualificado pela fábrica.

Evite o uso do equipamento em ambientes muito sujos, úmidos ou com muita poeira. Nunca utilize este equipamento em ambientes com produtos inflamáveis, ou onde há risco de explosão.

Certifique-se de que a bateria utilizada é compatível com o equipamento. Leia o manual da bateria fornecido pelo fabricante.



CUIDADO: EQUIPAMENTO PESADO. MANUSEIE COM CUIDADO.

1.2 Instalação

Antes de instalar o equipamento, leia atentamente o manual de instruções.

O TM11 é fabricado de acordo com o padrão IEC protection classes – Safety Class I. Possui um terminal de aterramento ligado ao chassi. Certifique-se de que o equipamento esteja corretamente aterrado antes de ligá-lo. Em caso de dúvidas entre em contato com o suporte técnico da Technomaster.

Certifique-se de que os terminais dos cabos da bateria estejam apertados e corretamente dimensionados (Leia o item 4.2 deste manual).

Antes de ligar o equipamento às fontes de energia, certifique-se de que elas correspondam à configuração do equipamento.

Somente utilize este equipamento nas condições ambientais para as quais ele foi projetado. Nunca o utilize em ambientes úmidos e empoeirados. Mantenha sempre um espaço adequado em torno do equipamento para uma boa ventilação.

1.3 Transporte e Armazenamento

Antes de armazenar ou transportar o produto, certifique-se de que todos os cabos elétricos foram desconectados.

A Technomaster não se responsabiliza por qualquer dano causado ao equipamento durante o transporte ou armazenamento inadequado. Confira a integridade da embalagem e do produto no ato da entrega. Caso seja detectado algum dano ao equipamento entre em contato com a transportadora. Se o problema não for resolvido entre em contato com a Technomaster.

Armazene o produto em ambiente seco, com temperaturas não inferiores a -20°C e não superiores a 60°C.

Consulte o fabricante das baterias quanto a seu transporte, armazenamento e descarte.

2. DESCRIÇÃO

2.1 Geral

Este equipamento foi projetado para atender às necessidades da infraestrutura de energia de usuários de motor homes, food truck's, ambulâncias, entre outras aplicações. Tem como função principal converter corrente contínua CC em corrente alternada CA.

A forma de onda da tensão de saída do inversor é senoidal pura, e foi altamente otimizada para distorções mínimas. Proporcionando ao equipamento um excelente rendimento, reduzindo as perdas e consequentemente elevando a autonomia e durabilidade do banco de baterias.

É importante ressaltar, que devido à forma de onda da tensão de saída do inversor ser senoidal pura, este equipamento é totalmente compatível com qualquer eletrodoméstico alimentado por corrente alternada (CA) disponível no mercado, inclusive motores de indução.

2.2 By-pass

O TM11 possui um sistema de by-pass responsável pela comutação da fonte de energia quando conectado a rede elétrica, ou seja, quando a rede elétrica estiver presente e em níveis de tensão adequados o inversor é desligado e saída passa a ser alimentada pela energia proveniente da rede elétrica. Esta comutação ocorre muito rapidamente (<8 ms), fazendo com que a carga conectada continue ligada durante a transição.

2.3 Modo Espera

O modo espera é capaz de reduzir o consumo do inversor quando não houver carga conectada. Quando a chave1 estiver na posição espera, o equipamento entra no modo espera. Tem como opção dois modos que podem ser habilitados nas configurações do equipamento.

2.7.1 Modo Busca

No modo busca o equipamento energiza a saída com 110V/220VAC em pulsos de um segundo (1 seg) ligado e cinco segundos (5 seg) desligados (valores configuráveis). Quando for detectada uma carga acima do valor calibrado no menu, o inversor liga permanentemente até que toda a carga seja desconectada.

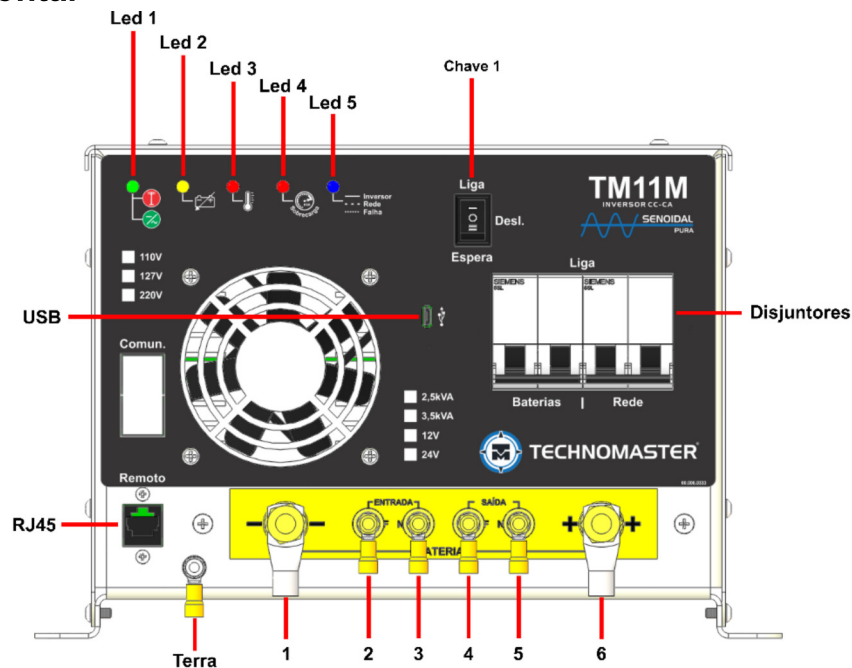
2.7.1 Modo Baixa Tensão

No modo baixa tensão o equipamento energiza a saída com 45VAC/90VAC (valor configurável). Quando for detectada uma carga acima do valor calibrado no menu de configurações, a tensão de saída volta ao normal até que toda a carga seja desconectada.

OBS: O equipamento sai de fábrica configurado sempre em modo busca.

3. OPERAÇÃO

3.1 Painel frontal



3.1.1 Leds de sinalização

O TM11 possui um total de 5 leds de indicação e alarme.

- **Led 1:** Led bicolor. Quando ligado na cor vermelha, sinaliza conexão com a rede elétrica. Ligado na cor verde sinaliza inversor ligado e rede elétrica desconectada.
- **Led 2:** Led de cor amarela (bateria).

- Piscada lenta (1x por segundo): Sinaliza alerta de bateria em nível crítico.

- Piscada rápida (2x por segundo): Sinaliza alarme de bateria descarregada. Neste caso o inversor estará suspenso. Quando a carga da bateria voltar níveis aceitáveis o inversor ligará automaticamente, desde que a chave liga/desliga permaneça na posição “ligado”.

- **Led 3:** Led de cor vermelha (temperatura).

- Piscada lenta (1x por segundo): Alerta de baixa rotação do ventilador. Neste caso é necessário verificar a integridade do ventilador, que pode estar sujo ou danificado, sendo necessária manutenção imediata.

- Piscando rápida (2x por segundo): Alarme de sobre temperatura. O inversor ficará suspenso até que a temperatura volte a padrões aceitáveis.

- **Led 4:** Led de cor vermelha (sobrecarga). Quando estiver acesso sinaliza que o inversor está operando em sobre carga.
- **Led 5:** Led de cor verde (status do equipamento).

- Aceso: Sinaliza que o equipamento está operando em modo inversor.

- Piscada lenta (1x por segundo): Sinaliza by-pass ativo, com a rede elétrica alternada em níveis aceitáveis de operação.

- Piscada rápida (2x por segundo): Sinaliza falha de rede, ou seja, tensão da rede elétrica alternada fora dos padrões de operação do carregador.



ATENÇÃO: NA OCORRÊNCIA DE UM CURTO-CIRCUITO, OS LEDS 2, 3, 4 E 5 PISCARÃO SIMULTANEAMENTE, CARACTERIZANDO O ALARME DE CURTO-CIRCUITO NA SAÍDA DO INVERSOR.

3.1.2 Chave 1

Na posição “liga” o inversor é ligado e a tomada de saída apenas será desenergizada por alguma falha ou proteção do equipamento.

Posicionando a chave em “desliga” o inversor é desligado imediatamente.

Na posição “espera” o inversor é ligado por um (1) minuto e após esse tempo o mesmo entra no modo espera, conforme tópico 2.3.

3.1.3 Disjuntores de proteção

No painel frontal estão presentes os disjuntores de proteção de rede e bateria.

A entrada de rede CA está protegida por um disjuntor, monopolar, que uma vez desligado isola totalmente o equipamento da rede elétrica alternada. O carregador somente estará funcionando caso o disjuntor de entrada de rede esteja armado e a rede elétrica conectada. O modo inversor estará disponível mesmo que este disjuntor esteja desligado.

A entrada do barramento CC (polo positivo) também está protegida por disjuntores. Os disjuntores de bateria devem estar sempre armados para um correto funcionamento do equipamento.

3.1.4 Sinais sonoros

Algumas sinalizações, alertas e alarmes são caracterizados através de sinais sonoros.

A maior parte dos sinais sonoros com status de alerta ou alarme, podem ser silenciados instantaneamente desligando a chave liga/desliga.

- **Alerta de bateria em nível crítico:** Bip pausado com duração de 1 segundo em intervalos de 20 segundos. Silenciado automaticamente quando a tensão da bateria estiver maior que a tensão de alerta e menor que a tensão de sobretensão.
- **Alarme de suspensão por bateria baixa:** Bip com duração de meio segundo em intervalos de 5 segundos. Silenciado automaticamente assim que a tensão da bateria chegar ao nível de rearme.
- **Alarme de suspensão por sobre temperatura:** Bip alternado, silenciados automaticamente assim que a temperatura voltar a padrões aceitáveis.
- **Alerta de sobrecarga:** Bip rápido em intervalos de 3 segundos. Silenciado automaticamente quando o inversor não estiver mais operando em sobrecarga.

3.1.5 Conector do controle a distância

O controle a distância do permite ligar/desligar o inversor, além de exibir os principais status do equipamento por LEDs de sinalização. Para ligar/desligar o inversor utilizando o controle a distância, é necessário manter a chave do inversor na posição desligado.

Obs.: Este produto é um acessório vendido separadamente.

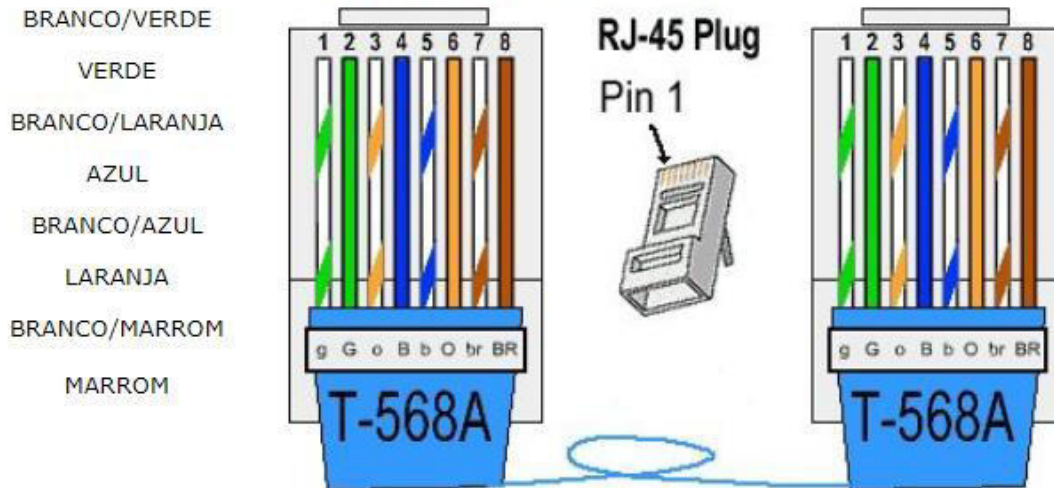
Existem dois modelos de controle do inversor, sem modo espera e com modo espera. Antes de fazer o seu pedido é importante verificar qual modelo é compatível com seu inversor.

Código	Descrição	Código	Descrição
02.006.0002	CRIM - PAINEL CONTROLE REMOTO P/ INVERSOR TM11M / ZETA	02.006.0005	CRIM - PAINEL CONTROLE REMOTO P/ INVERSOR TM11M / ZETA - COM MODO ESPERA
			

O TM11 foi atualizado para sair de fábrica com o conector RJ-45 para o controle remoto.

A imagem abaixo orienta confecção do cabo para controle remoto / cabo de comunicação que deve seguir o padrão RJ45. O mesmo pode ser adquirido separadamente, consulte comprimentos disponíveis com departamento comercial.

A montagem deve ser feita da esquerda para a direita, com o conector RJ 45 com a trava voltada para baixo na seguinte seqüência:

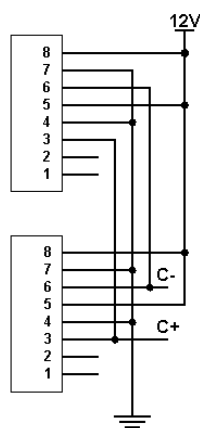


3.1.6 Bornes do barramento CA e CC

- **Bornes 1 e 6 (CC):** Entradas para conexão com o banco de baterias. Observe a identificação da polaridade indicada ao lado de cada um os bornes.
- **Bornes 2 e 3 (CA):** Entradas para conexão com a rede elétrica alternada (Neutro e Fase) ou grupo gerador.
- **Bornes 4 e 5 (CA):** Saídas do inversor/by-pass. Estas saídas estarão energizadas sempre que o TM11 estiver no modo inversor, com a chave liga/desliga na posição "ligado", ou quando o equipamento estiver conectado a rede elétrica alternada e o by-pass estiver ativo.

3.1.7 Conectores de comunicação

O TM11 é capaz de comunicar-se com outros equipamentos compatíveis com o protocolo Modbus ASCII. Este protocolo é bastante comum em equipamentos de automação. A rede de comunicação é RS-485 e o esquema de ligação está ilustrado na imagem abaixo. Os dois conectores de comunicação RJ-45 estão ligados em paralelo.



3.1.8 Ventilação forçada

O TM11 possui um sistema de ventilação progressivo que controla a rotação do ventilador de modo proporcional à temperatura interna do equipamento, ou seja, quanto mais alta a temperatura interna, maior a velocidade de rotação do ventilador. Com isso, temos um maior controle da temperatura, reduzindo o desgaste do ventilador e de outros componentes e aumentando a eficiência energética do equipamento.

4. INSTALAÇÃO

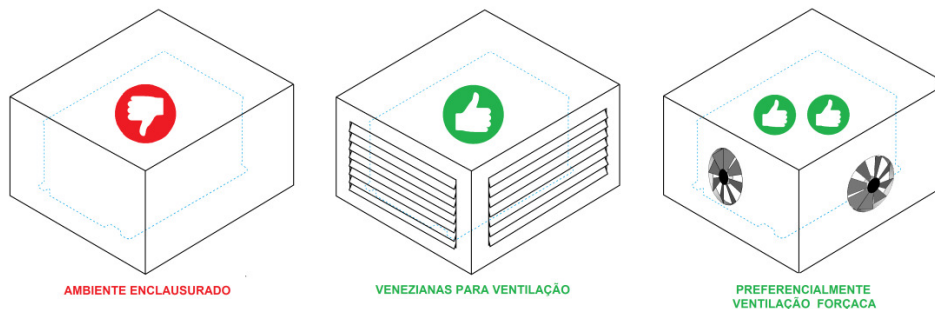


ATENÇÃO: ESTE EQUIPAMENTO DEVE SER INSTALADO POR UM PROFISSIONAL QUALIFICADO.

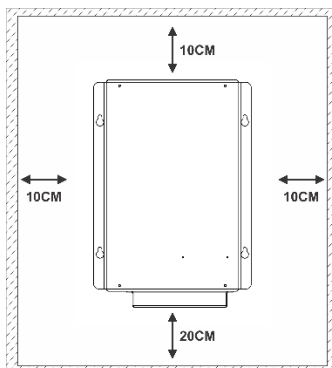
4.1 LOCAL DE INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

O TM11 deve ser instalado em ambiente seco e com boa ventilação.

Este equipamento nunca deve ser instalado em ambientes enclausurados, uma boa ventilação é fundamental para o seu bom funcionamento e longa vida útil. Caso ele seja instalado dentro de algum móvel, caixa ou outro ambiente fechado garanta que haja aberturas para uma boa ventilação. Sugerimos a instalação de exaustores nestes casos.



Mantenha espaços de ao menos 10 cm entre o inversor e outros objetos. Veja a imagem abaixo para orientação.



ATENÇÃO: ESTE EQUIPAMENTO NÃO ESTARÁ COBERTO PELA GARANTIA CASO SEJA CONSTATADA A INSTALAÇÃO EM AMBIENTES EM DESACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL.



ATENÇÃO: A INSTALAÇÃO DESTE EQUIPAMENTO EM AMBIENTES MUITO QUENTES PODE REDUZIR DRASTICAMENTE SUA VIDA ÚTIL. ALÉM DE PREJUDICAR SEU DESEMPENHO E SUAS PRINCIPAIS FUNÇÕES.



ATENÇÃO: POR SEGURANÇA ESTE EQUIPAMENTO DEVE SER INSTALADO EM UM AMBIENTE RESISTENTE AO CALOR. EVITE INSTALÁ-LO PRÓXIMO A PRODUTOS QUÍMICOS, PAPEL, TEXTÉIS OU OUTROS MATERIAIS DE FÁCIL COMBUSTÃO.

4.2 Dimensionamento dos cabos

Para alcançar o melhor desempenho do equipamento é fundamental o correto dimensionamento dos condutores. As grandes correntes envolvidas, principalmente no barramento CC, exige que os cabos sejam corretamente dimensionados. É também uma questão de segurança, pois o subdimensionamento dos mesmos pode provocar aquecimento excessivo e conseqüentemente o derretimento da isolamento, o que pode ocasionar incêndios e curto-circuitos. Além disso, procure instalar o equipamento o mais próximo possível do banco de baterias, minimizando assim, as perdas por dissipação.

A tabela abaixo relaciona o comprimento e a seção transversal ideal dos cabos do barramento CC:

COMPRIMENTO DO CONDUTOR	POTÊNCIA NOMINAL INVERSORES X TENSÃO DO BARRAMENTO CC					
	1500 VA		2500 VA		3500 VA	
	12 V	24 V	12 V	24 V	24 V	-
Até 1,5 m	35 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	-
De 1,5 a 5 m	50 mm ²	35 mm ²	75 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	-
De 5 a 10 m	75 mm ²	50 mm ²	Não recomendado	75 mm ²	75 mm ²	-

Um fator importante que deve ser levado em conta na escolha da bateria é sua resistência interna. Esta informação pode ser obtida no manual da bateria ou com o próprio fabricante. Quanto menor a resistência interna, menores serão as perdas.

4.3 Dimensionamento do banco de baterias

O banco de baterias deve ser dimensionado com base na potência instalada e a autonomia desejada.

Abaixo descrevemos de forma simplificada como dimensionar o banco de baterias para uma carga de 1000W com autonomia de 12 horas usando baterias de 12 V 150 Ah. Onde N é o número de baterias, C é a carga em watts, V é a tensão do banco de baterias, R é o rendimento do inversor (considerando 90%), T é a autonomia desejada em horas e Ah é a capacidade das baterias em ampére/hora.

$$N = \frac{\frac{C}{V} * R * T}{Ah} = \frac{\frac{1000}{12} * 1,1 * 12}{150} = 7,33 \text{ baterias}$$

É necessário, porém, levar em conta que um grande banco de baterias, necessita de um longo tempo para uma carga completa. Evite cargas muito rápidas com grandes níveis de corrente. Uma carga apropriada irá melhorar o desempenho e ampliar a vida útil do banco de baterias.



ATENÇÃO:

USE FERRAMENTAS APROPRIADAS E ISOLADAS NA INSTALAÇÃO. EVITE CURTO-CIRCUITOS NOS TERMINAIS DA BATERIA, ISSO IRÁ REDUZIR DRASTICAMENTE SUA VIDA ÚTIL E ATÉ MESMO PODE INUTILIZA-LA PERMANENTEMENTE.

4.4 Ligação dos cabos das baterias

Antes de conectar os cabos certifique-se de que todos os disjuntores presentes no painel frontal do equipamento estejam desligados. Conecte primeiramente os cabos nos bornes do barramento CC e somente depois aos bornes do banco de baterias.

Procure utilizar cabos com cores distintas para uma melhor identificação dos polos. Preferencialmente, utilize um cabo vermelho para o polo positivo (+) e um cabo preto para o polo negativo (-).

Certifique-se de que os bornes das baterias estejam bem apertados, bem como as porcas dos terminais do TM11, a fim de reduzir a resistência de contato e evitar superaquecimento.



ATENÇÃO:

A INVERSÃO DA POLARIDADE PODE CAUSAR A QUEIMA DO EQUIPAMENTO. NÃO CONECTAR OUTROS EQUIPAMENTOS NOS TERMINAIS DE BATERIA DO INVERSOR.

4.5 Ligações do barramento CA

Usar cabos com seção transversal mínima de 2,5 mm² para todas as ligações do barramento CA.

5. CAPACIDADE DE CARGA

Visando o melhor uso do equipamento, relacionamos abaixo uma exemplos das combinações possíveis e mais comuns no uso de diversos aparelhos elétricos alimentados pelos diferentes modelos de inversores fabricados pela Technomaster. É importante salientar, que a capacidade e nível de carga do banco de baterias são fundamentais para o correto funcionamento do inversor. Todas as combinações de usos de eletrodomésticos mencionadas abaixo foram testadas em laboratório, observando uma instalação compatível com as especificações contidas neste manual.

- Inversor 1500 VA:
 - Um ar-condicionado 9000 btus inverter + geladeira;
 - (ou) Forno de micro-ondas até 21L + geladeira;
 - (ou) Secador de cabelos (max 1200 W);
 - (ou) Panela elétrica (max 1200 W);
- Inversor 2500 VA:
 - Um ar-condicionado 12000 btus inverter + geladeira;
 - (ou) Um ar-condicionado de 9000 btus inverter + micro-ondas até 21L;
 - (ou) Cafeteira elétrica + Forno de micro-ondas até 21L + geladeira;
 - (ou) Panela elétrica (max 1200 W); + geladeira;
 - (ou) Secador de cabelos (max 1200 W) + geladeira.
- Inversor 3500 VA:
 - Dois aparelhos de ar-condicionado 12000 btus inverter;
 - (ou) um aparelho de ar-condicionado 18000 btus inverter + micro-ondas até 21L;
 - (ou) um aparelho de ar-condicionado 12000 btus inverter + micro-ondas até 21L + geladeira;
 - (ou) três aparelhos de ar-condicionado 9000 btus inverter;
 - (ou) ar-condicionado 9000 btus inverter + cafeteira elétrica + geladeira + micro-ondas até 21L;
 - (ou) micro-ondas até 21L + geladeira + cafeteira elétrica;
 - (ou) panela elétrica + micro-ondas até 21L + geladeira + cafeteira;
 - (ou) panela elétrica + secador de cabelos (max 1200 W).



ATENÇÃO: CONSIDERAR QUE A SOMA DOS CONSUMOS SIMULTÂNEOS NÃO ULTRAPASSE A CAPACIDADE MÁXIMA DO INVERSOR.

6. MANUTENÇÃO

O TM11 não requer manutenção específica. Recomendamos eventuais verificações das conexões elétricas, com reaperto dos terminais se necessário.

Mantenha o equipamento sempre limpo.

7. DADOS TÉCNICOS

DADOS DO EQUIPAMENTO	POTÊNCIA NOMINAL INVERSORES X TENSÃO DO BARRAMENTO CC				
	1500 VA		2500 VA		3500 VA
	12 V	24 V	12 V	24 V	24 V
Tensão de entrada (CC)	10,5 - 14,5 V	21 - 29 V	10,5 - 14,5 V	21 - 29 V	21 - 29 V
Tensão de entrada (CA) para acionamento do by-pass	90 - 150 V para inversores com tensão de saída nominal 110 / 120 / 127 V 180 - 250 V para inversores com tensão de saída nominal 220 V				
Tensão de saída do inversor (CA)	110 / 120 / 127 / 220 V conforme solicitação do cliente				
Frequência da tensão de saída (CA)	60 Hz				
Capacidade de carga regime contínuo (W)	1200 W		2000 W		2800 W
Potência de pico (W)	2400 W		4000 W		5600 W
Rendimento máximo do inversor	92%				
Consumo com carga nula	30 W		35 W		40 W
Proteção curto-circuito entrada CC	Disjuntores				
Proteção curto-circuito entrada CA (by-pass)	Disjuntores para modelos a partir de 2500 VA				
Proteção curto-circuito na saída do inversor	Proteção por software				
Temperatura de funcionamento	-40 °C a 65 °C				
Umidade máxima	95 %				
Peso	~22 kg		~30 kg		~36 kg
Dimensões (A x L x C)	19 x 29 x 39 cm		20 x 30 x 43 cm		20 x 30 x 43 cm
Ventilação forçada	Cooler 12 V, com sistema de ventilação proporcional.				

ESTE EQUIPAMENTO É COMPATÍVEL COM REDE DE 50 OU 60 HZ.

OBS: NO MODO REDE, A FREQUÊNCIA DE SAÍDA SERÁ A MESMA DA ENTRADA.
NO MODO INVERSOR, A FREQUENCIA DE SAÍDA SERÁ SEMPRE 60HZ.

8. GARANTIA

Este produto Technomaster possui garantia de doze meses, contados a partir da data de emissão da nota fiscal ao consumidor. A garantia é válida para defeitos de fabricação detectados após o recebimento dos produtos.

A Technomaster reserva-se o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas, ou introduzir melhoramentos em seus produtos a qualquer momento, sem incidir na obrigação de efetuar o mesmo nos produtos em estoque ou já vendidos.

EM CASO DE PROBLEMA OU FALHA NO EQUIPAMENTO O MESMO DEVE SER DESINSTALADO E ENCAMINHADO PARA A FÁBRICA PARA A SUA AVALIAÇÃO. DESPESAS DE DESINSTALAÇÃO, INSTALAÇÃO E FRETE (VINDA E RETORNO) SÃO POR CONTA DO CLIENTE.

Dependendo da gravidade e extensão do problema, a Technomaster poderá optar pelo conserto do equipamento, substituição do produto com defeito por um novo produto ou por créditos (vantagens) para serem usados na compra de outros equipamentos.

EM CASO DE CONserto PELA GARANTIA O MESMO SERÁ REALIZADO APENAS NA FÁBRICA EM SÃO LEOPOLDO/RS. Os custos de mão-de-obra e peças, eventualmente utilizadas, serão por conta da Technomaster, desde que comprovado que a falha foi defeito de fabricação.

A garantia deste produto não contempla as seguintes situações:

- Desgaste no acabamento, partes e/ou peças danificadas por uso intenso ou exposição a condições adversas e não previstas (intempérie, umidade, maresia, frio e calor intensos);
- Danos causados durante o transporte ou montagem e desmontagem de produto não realizados/executados pela empresa;
- Mau uso, esforços indevidos, ou uso diferente daquele proposto pela. Defeitos ou desgastes causados por uso institucional para os produtos que não forem explicitamente indicados para esse fim;
- Problemas causados por montagem e instalação em desacordo com este manual de instruções, ou relacionados a adaptações ou alterações realizadas no produto;
- Problemas relacionados a condições inadequadas do local onde o produto foi instalado, inclusive pisos desnivelados, presença de umidade excessiva, paredes pouco resistentes etc;
- Maus tratos, descuido, limpeza ou manutenção em desacordo com as instruções repassadas pela empresa;
- Danos causados por serviços de limpeza ou conserto contratados pelo consumidor e não pela empresa;
- Danos causados por acidentes, quedas, sinistros, ataques de pragas ou agentes da natureza;
- Oxidação ou corrosão devido à falta de limpeza, manutenção com produtos inadequados ou exposição a intempéries, umidade ou maresia.

A Technomaster reserva-se o direito de atender à todas as reposições no prazo máximo de 30 dias, conforme previsto no Código de Defesa do Consumidor.

Este termo de garantia está baseado no Código de Defesa do Consumidor. Lei nr. 8.078 de 11 de Setembro de 1990. Para sua tranquilidade, preserve-o junto ao Documento Fiscal de seu produto em local de fácil acesso.

9. POLÍTICA DE QUALIDADE

A Technomaster é uma empresa de tecnologia que está sempre comprometida com a melhoria contínua de seus processos, produtos e serviços, para alcançar a satisfação plena de seus clientes e consumidores, atendendo suas necessidades e expectativas, a qualidade total, o desenvolvimento de seus colaboradores e a integração de seus fornecedores como parceiros em atender os objetivos da qualidade.

CONTATO

Em caso de dúvidas, sugestões ou se desejar conhecer outros produtos da Technomaster, você poderá entrar em contato:



TECHNOMASTER[®]



+55 51 3589-1894



technomaster@technomaster.com.br



www.technomaster.com.br



Rua da Estação, 433 - Rio do Sinos
São Leopoldo - RS
CEP: 93110-210