

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Master Battery



LiFePO4

BATERIA DE LÍTIO E FERRO FOSFATO



3 anos de
garantia



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	DESCRIÇÃO	3
3.	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	3
4.	FUNIONAMENTO	5
4.1.	VISTA FRONTAL	5
4.2.	CARREGADOR	5
4.2.1.	QUANDO CARREGAR A BATERIA	6
4.3.	PRIMEIRO USO DA BATERIA	6
5.	INSTALAÇÃO	6
5.1.	LOCAL DE INSTALAÇÃO	6
5.2.	LIMITAÇÕES PARA CONEXÃO PARALELO	7
5.3.	CONEXÃO DAS BATERIAS	8
5.4.	FALHA NO FUNCIONAMENTO DA BATERIA	9
6.	INTEGRAÇÃO COM OUTROS PRODUTOS TECHNOMASTER	11
6.1.	MASTERHUB	11
6.1.1.	COMUNICAÇÃO COM AS BATERIAS	12
6.2.	MASTerview	12
6.2.1.	PERSONALIZAÇÃO	12
6.3.	DIAGRAMA DE LIGAÇÃO	13
7.	DADOS TÉCNICOS	13
7.1.	DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO	14
8.	ARMAZENAMENTO E REALOCAÇÃO	14
9.	MANUTENÇÃO	15
10.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	15
11.	GARANTIA	15
12.	POLÍTICA DE QUALIDADE	16

1. INTRODUÇÃO

Este manual tem como objetivo orientá-lo sobre as características, instalação, operação e manutenção do MASTER BATTERY, garantindo que você aproveite ao máximo cada uma de suas funções.

2. DESCRIÇÃO

Este produto é uma bateria de lítio ferro fosfato (LifePO₄), composta por uma combinação série-paralelo de células de 3,2V. Esta bateria adota em sua estrutura interna um design científico e tecnológico de produção, alta energia específica, vida útil longa, segurança e confiabilidade, ampla faixa de temperatura operacional. É um produto de fornecimento de armazenamento de energia verde.

- **Aplicação:** Ideal para motorhomes, embarcações, sistemas off-grid e aplicações que exigem fornecimento estável e duradouro de energia.
- **Funções:** Armazenamento de energia, fornecimento contínuo durante falhas na rede e operação em paralelo com até quatro unidades (não suporta conexão em série).
- **Tecnologia** Células LiFePO₄ de alto desempenho, com mais de 3000 ciclos a 80% DOD e sistema BMS inteligente que protege e otimiza o uso da bateria.
- **Expansão:** Compatível com sistemas Technomaster. Permite expansão modular através da conexão paralela de múltiplas baterias, aumentando a capacidade do sistema.

3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este equipamento deve ser usado exclusivamente para o propósito que foi projetado, conforme descrito no capítulo 2.

Sempre desligue todos os cabos elétricos antes de fazer qualquer manutenção no equipamento.

Conforme estabelecido na NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade: As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por profissional habilitado, qualificado ou capacitado e autorizado pela empresa.



CUIDADO: Equipamento pesado.



NÃO coloque a bateria na água ou a mergulhe-a.



Este equipamento deve ser instalado por um profissional qualificado.



Evite a instalação do equipamento em ambientes muito quentes.



Proibido carregar a bateria sob condições de fogo ou calor extremo.



Este equipamento deve ser usado exclusivamente para o propósito que foi projetado.



CUIDADO: O manuseio incorreto desse equipamento pode ocasionar **CHOQUE ELÉTRICO**.



Evite a instalação do equipamento em ambientes muito quentes, úmidos, ou muito sujos.



Nunca instale o equipamento em ambientes com produtos inflamáveis ou onde há risco de explosão.



A bateria é transportada descarregada e deve ser totalmente carregada antes do uso.



Use ferramentas apropriadas e isoladas na instalação. Evite curto-circuito nos terminais da bateria.



Não provoque curto-circuito, sobrecarga ou descarregue excessivamente a bateria.



Use ferramentas apropriadas e isoladas na instalação. Evite curto-circuito nos terminais da bateria.



É estritamente proibido perfurar o invólucro da bateria com pregos ou objetos pontiagudos, ou martelar a bateria.



Durante o processo de carga ou descarga da bateria houver um cheiro, ou som anormal, pare o processo imediatamente.



A instalação deste equipamento em ambientes muito quentes pode reduzir drasticamente sua vida útil, além de prejudicar seu desempenho e suas principais funções.



ATENÇÃO: Nunca deixe a bateria descarregada por mais de 24 horas, sobre risco de bloqueio do BMS, inutilização do equipamento e perda da garantia.

4. FUNCIONAMENTO

A MASTER BATTERY é uma bateria de Lítio Ferro Fosfato (LiFePO₄) desenvolvida para armazenar energia de forma segura e eficiente, oferecendo alta durabilidade e desempenho. Ela opera com tensão nominal de 12,8V ou 25,6V, dependendo do modelo, e possui um sistema interno de gerenciamento (BMS) que protege contra sobrecarga, descarga excessiva e curto-circuito. Ideal para aplicações que exigem confiabilidade, suporta até 4 unidades em paralelo, mas não permite conexão em série. Para garantir sua vida útil, recomenda-se evitar descargas completas, manter pelo menos 10% da carga, realizar ciclos profundos periódicos.

4.1. VISTA FRONTAL

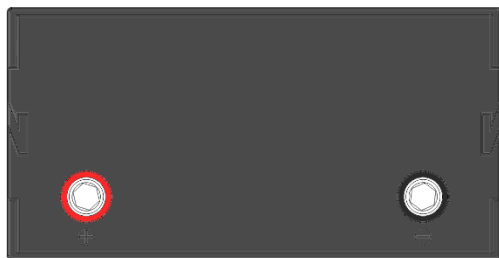


Figura 1 – Vista Frontal.

4.2. CARREGADOR

Utilize um carregador específico para baterias de fosfato de ferro-lítio (LiFePO₄) com tensão de carga de 14,2V, garantindo o carregamento completo e o máximo aproveitamento da capacidade da bateria.

EXEMPLO: 12,8V 150Ah

30A	Carga completa em ~5 horas (100%)
50A	Carga completa em ~3 horas (97%)

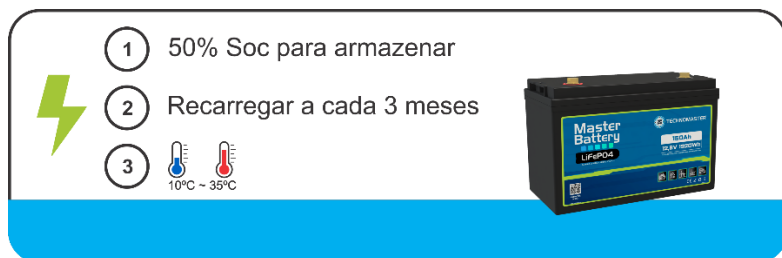


Figura 2 – Recomendações

4.2.1. QUANDO CARREGAR A BATERIA

MODELO	TENSÃO MEDIDA	AÇÃO
12,8V	≤ 12,0V	Carregue a bateria com cuidado, de forma lenta e controlada.
25,6V	≤ 24,0V	

- Essa prática contribui para prolongar a vida útil da bateria.
- Caso ocorra uma descarga completa, realize a recarga em até 24 horas para evitar danos permanentes à sua capacidade de operação.
- Quando a bateria não apresentar funcionamento adequado, verifique a tensão utilizando um multímetro.

4.3. PRIMEIRO USO DA BATERIA

Devido ao período de transporte e armazenamento, a capacidade da bateria pode reduzir temporariamente, embora o estado de carga (SOC) permaneça inalterado, o que pode dar a impressão de que a bateria não está funcionando corretamente. Por isso, recomenda-se realizar uma carga completa até 100% de SOC antes do primeiro uso, garantindo assim a calibração adequada e o desempenho ideal do sistema.

5. INSTALAÇÃO

5.1. LOCAL DE INSTALAÇÃO

Este equipamento deve ser instalado em ambiente seco, com temperatura inferior a 45 °C.

Este equipamento nunca deve ser instalado em ambientes enclausurados, uma boa ventilação é fundamental para o seu bom funcionamento e vida útil longa. Caso ele

seja instalado dentro de algum móvel, caixa ou outro ambiente fechado, garanta que exista aberturas para que tenha circulação de ar.

Evite instalar este equipamento em ambientes sujo, empoeirado ou úmido.

5.2. LIMITAÇÕES PARA CONEXÃO PARALELO

Usando baterias de 12,8V / 150Ah como exemplo:

- 4 em paralelo → sistema de bateria 12V (12,8V) 600Ah

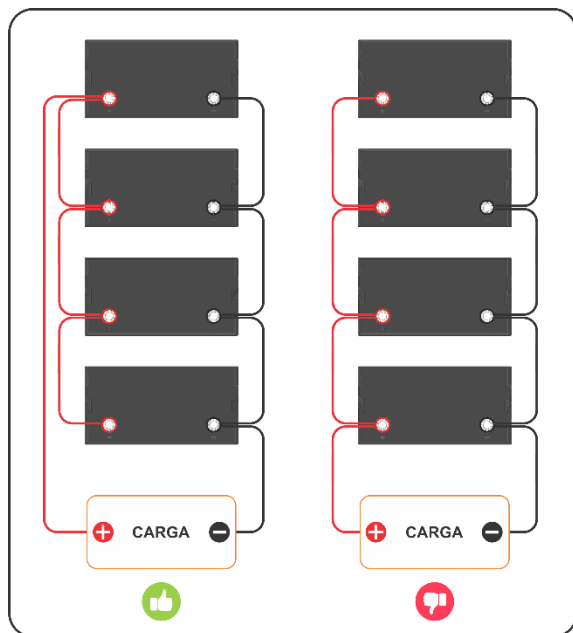


Figura 3 – Conexão em paralelo.

Em uma conexão paralela, todas as baterias compartilham a mesma tensão, e a corrente total é distribuída entre elas. Para que essa distribuição ocorra de maneira uniforme, é fundamental que:

- Os cabos positivo e negativo sejam conectados nas extremidades opostas do banco, garantindo que a resistência elétrica total seja igual para todas as baterias.

- Todos os cabos tenham o mesmo comprimento e bitola, evitando diferenças de resistência que poderiam causar correntes desiguais, sobrecarga em algumas unidades e desequilíbrio de carga.
- As conexões estejam firmes e bem isoladas, prevenindo aquecimento e quedas de tensão.
Seguir esse padrão de ligação assegura que todas as baterias carreguem e descarreguem de forma simultânea e uniforme, mantendo a eficiência do sistema e prolongando a vida útil do banco de baterias.

5.3. CONEXÃO DAS BATERIAS

Passo 1: LUVAS ISOLANTES

- Use luvas isolantes para proteção antes da conexão.
- Preste atenção à segurança operacional durante o processo.



Figura 4 – Uso de luvas isolantes ao manusear a bateria.

Passo 2: BALANCEAMENTO DE TENSÃO ANTES DA CONEXÃO

A etapa abaixo é necessária para reduzir a diferença de tensão entre as baterias e permitir que o sistema funcione melhor em paralelo:

- Carregue completamente cada bateria separadamente (tensão da bateria > 13,33V).

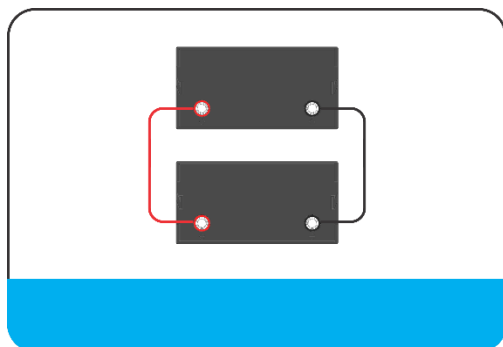


Figura 5 – Balanceamento de tensão.

Passo 3: CONECTAR BATERIA EM PARALELO

Após a conexão em paralelo, a capacidade do sistema de baterias aumentará de acordo com o número de baterias conectadas.

Ex.: Se duas baterias de 12V 150Ah forem conectadas em paralelo, o sistema de baterias será 12V (12,8V) 300Ah.

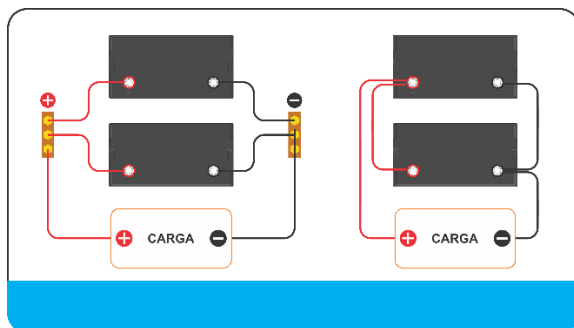


Figura 6 – Conexão da bateria em paralelo.

5.4. FALHA NO FUNCIONAMENTO DA BATERIA**Sintomas possíveis:**

- A bateria não descarrega;

- A bateria não pode ser carregada;
- Tensão inferior a 9 V.

Há grande chance do BMS ter desligado a bateria para proteção, e você pode tentar um dos métodos abaixo para ativá-la.

Solução 1: Se o BMS desligou a bateria para proteção, siga os passos abaixo para ativá-la.

Passo 1 – Desconecte todas as conexões da bateria.



Figura 7 – Desconexão da bateria.

Passo 2 – Deixe a bateria desligada por 30 minutos.

Depois disso, a bateria irá se recuperar automaticamente para a tensão normal (>10V) e poderá ser usada após ser totalmente carregada.



Figura 8 – Tempo de recuperação da bateria.

Solução 2: Normalmente isso acontece na seguinte situação:

- A bateria não é usada por um período prolongado e, quando volta a ser utilizada, de repente não pode ser carregada ou descarrega.

Nesse caso, a bateria geralmente não tem capacidade e entra em um estado de autoproteção, pois a tensão é geralmente inferior a 12V. Se a bateria não conseguir se recuperar após a Solução 1, utilize um carregador com função de carregamento a 0V (também chamado de “carregador para bateria morta”) para carregar completamente a bateria.

- Carregador com função de carregamento a 0V → Carga completa

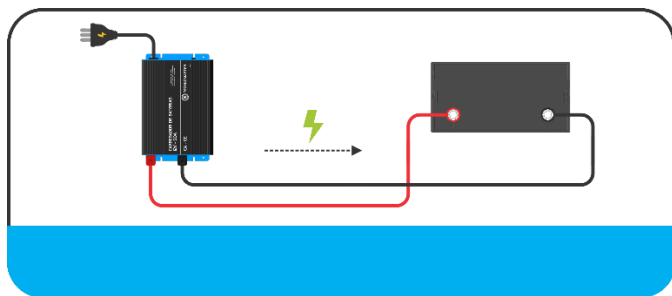


Figura 9 – Recarga com carregador 0V.

O carregador pode iniciar o carregamento da bateria a partir de 0V. Após ser ativada (tensão > 10V) e totalmente carregada pelo método normal de carregamento, a bateria pode ser usada normalmente.



ATENÇÃO: Nunca deixe a bateria descarregada por mais de 24 horas, sobre risco de bloqueio do BMS, inutilização do equipamento e perda da garantia.

6. INTEGRAÇÃO COM OUTROS PRODUTOS TECHNOMASTER

6.1. MASTERHUB

O MASTERHUB é um controlador de dados projetado para centralizar e processar as informações de até quatro baterias MASTER BATTERY. Ele coleta dados individuais de cada bateria e os apresenta como um único conjunto de informações, simplificando o monitoramento e controle do sistema de energia.

6.1.1. COMUNICAÇÃO COM AS BATERIAS

O MASTERHUB estabelece comunicação direta com cada bateria MASTER BATTERY conectada. Utilizando a comunicação digital via MODBUS RTU, ele coleta dados em tempo real, como a tensão e a capacidade de carga de cada bateria. Isso permite que o MASTERHUB consolide as informações de todas as baterias e as trate como uma unidade única, simplificando o gerenciamento do sistema de energia.

Informações disponibilizadas pelo MASTERHUB:

- Tensão do banco de baterias;
- Corrente do banco de baterias;
- Estado de carga: carregando, descarregando ou stand-by;
- Capacidade total do banco de baterias;
- Capacidade restante do banco de bateria;
- Temperatura;

Após coletar os dados de cada bateria, o MASTERHUB centraliza as informações, como se estivesse operando com uma única bateria. As informações processadas pelo MASTERHUB podem ser direcionadas para os displays MINIVIEW ou MASTERVIEW.

6.2. MASTERVIEW

O MASTERVIEW é uma tela touchscreen de alta definição que simplifica o controle e monitoramento dos dispositivos Technomaster. Sua interface personalizável permite ao usuário modificar nomes e posições dos equipamentos no menu inicial, ajustar o brilho da tela, ativar sinais sonoros e configurar o modo standby, garantindo uma experiência intuitiva e adaptável.

Utilizando o protocolo MODBUS RTU, o MASTERVIEW pode se comunicar com até dezesseis dispositivos simultaneamente, fornecendo informações em tempo real para um gerenciamento eficiente. Além disso, a página de inicialização pode ser personalizada com uma imagem escolhida pelo cliente diretamente pelo aplicativo de configuração da Technomaster.

6.2.1. PERSONALIZAÇÃO

O MASTERVIEW proporciona uma interface personalizável, permitindo que o cliente altere nomes e a disposição dos equipamentos no display de maneira simples e intuitiva. Todo o processo de personalização pode ser feito diretamente pelo usuário, sem a necessidade de assistência técnica, graças à sua configuração fácil e design claro, que asseguram autonomia e praticidade.

6.3. DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

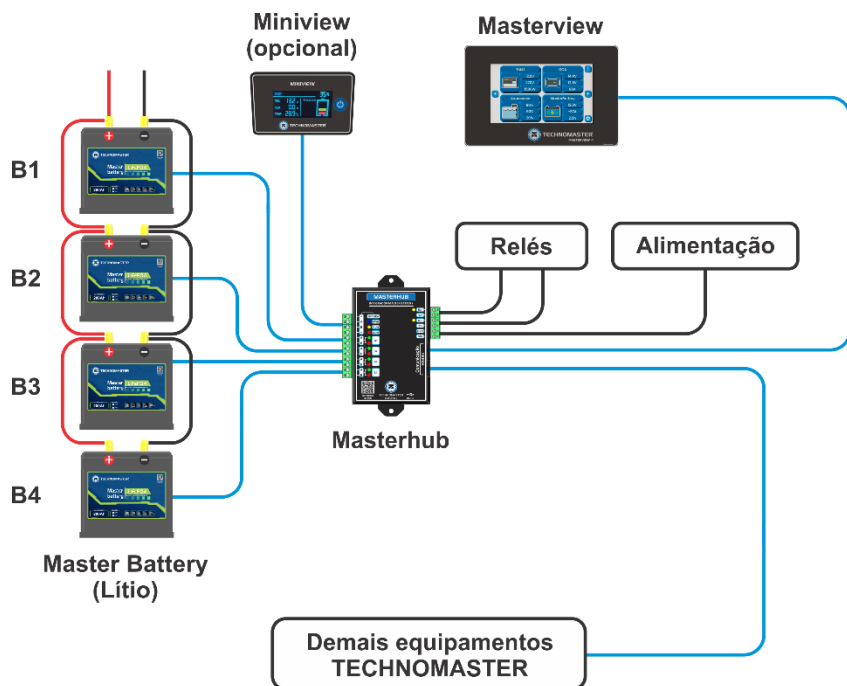


Figura 10 – Diagrama de ligação.

7. DADOS TÉCNICOS

DADOS DO EQUIPAMENTO	MODELO			
	12V		24V	
CAPACIDADE NOMINAL (AH)	150	300	150	200
TENSÃO NOMINAL (V)	12,8	12,8	25,6	25,6
CICLO DE VIDA	>3000 @80%DOD, a 25°C			
AUTODESCARGA	3% por mês à 25°C			
TENSÃO DE CARGA (V)	14,2	14,2	28,4	28,4
POTÊNCIA NOMINAL DE CARGA (WH)	1920	3840	3840	5120
CORRENTE MÁXIMA DE CARGA (A)	75	100	50	50
CORRENTE MÁXIMA DE DESCARGA (A)	100	200	100	100
CORRENTE DE PICO DE DESCARGA (< 3S) (A)	200	400	200	200
TEMPERATURA DE CARGA (°C)	0 a 45			
TEMPERATURA DE DESCARGA (°C)	-20 a 60			
TENSÃO DE CORTE (V)	11	11	22	22

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO (°C)	15-35			
GRAU DE PROTEÇÃO	IP55			
MATERIAL DA ESTRUTURA	ABS			
ROSCAS DOS TERMINAIS	M8			
PROTEÇÃO SOBRE CORRENTE (C*)	2,5			
CONEXÃO EM PARALELO	Suporta até 4 peças			
CONEXÃO EM SÉRIE	Não suporta			
PESO BRUTO (KG)	16	29,2	29,2	38
DIMENSÕES (C X L X A) (MM)	326 x 173 x 225	522 x 240 x 230	522 x 240 x 230	640 x 240 x 230

7.1. DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO

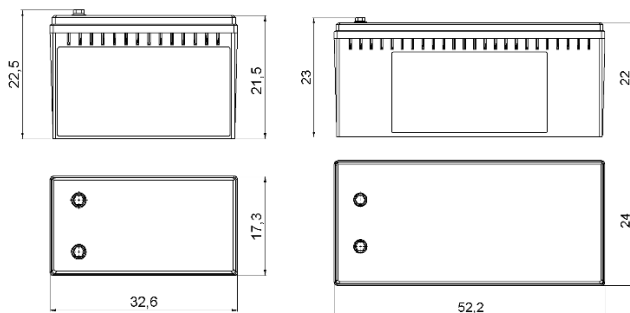


Figura 11 e 12 – Dimensões das baterias 12V150A e 12V300A.

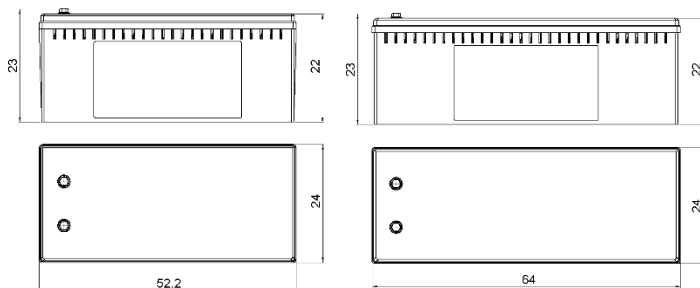


Figura 13 e 14 – Dimensões das baterias 24V150A e 24V200A.

8. ARMAZENAMENTO E REALOCAÇÃO

Caso seja necessário realizar a realocação ou armazenamento após a instalação do equipamento, certifique-se de que todos os cabos elétricos foram desconectados.

Armazene o produto em ambiente seco, com temperaturas não inferiores a -10°C e não superiores a 45°C.

9. MANUTENÇÃO

O equipamento não requer manutenção específica. Recomendamos que uma pessoa habilitada verifique as conexões elétricas periodicamente, com reaperto dos terminais, se necessário, e limpeza dos orifícios de ventilação com o uso de um pincel seco e macio.

10. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O primeiro nível de assistência técnica dos equipamentos Technomaster ocorre através da rede de revendas e integradores, que devem possuir equipes capacitadas para a elaboração de projetos, instalação e assistência técnica aos clientes finais.

Passo 1: Leia o manual do produto

Passo 2: Os equipamentos Technomaster integram um sistema maior. A falha em qualquer um dos componentes pode levar ao não funcionamento do equipamento.

Recomendamos as seguintes verificações do sistema:

- Verificar cabos fusíveis e disjuntores;
- Verificar se há algum curto-circuito;
- Verificar se as configurações estão adequadas;
- Verificar se o sistema está corretamente dimensionado;
- Verificar se a carga do sistema é compatível com a potência do equipamento;

11. GARANTIA

Este produto Technomaster possui garantia de três (3) anos, contados a partir da data de emissão da nota fiscal. A garantia é válida para defeitos de fabricação detectados após o recebimento do produto.

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

Despesas de Desinstalação, Instalação e Frete (ENVIO E RETORNO) são por conta do Cliente.

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 CONCERTO 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/desmontagem de produto não realizados/executados pela empresa;
- Mau uso, esforços indevidos, ou uso diferente daquele proposto pela empresa. Defeitos ou desgastes causados por uso institucional para os produtos que não forem explicitamente indicados para esse fim;
- Problemas causados por instalação em desacordo com este manual de instruções, ou relacionados a adaptações ou alterações realizadas no produto;
- Limpeza ou manutenção em desacordo com as instruções repassadas pela Technomaster;
- Danos causados por serviços de limpeza ou conserto contratados pelo cliente;
- 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 a 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.

12. POLÍTICA DE QUALIDADE

A Technomaster é uma empresa de tecnologia que está sempre comprometida com a melhoria contínua de seus processos, produtos e serviços, a fim de 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 de qualidade.

**TECHNOMASTER®**

+55 51 3589-1894



technomaster@technomaster.com.br



<http://www.technomaster.com.br>



Rua da Estação, 433 – Rio dos Sinos
São Leopoldo - RS
CEP: 93010-160