

MANUAL DE INSTRUÇÕES

GCA-60



GERENCIADOR DE CARGA AUTOMÁTICO

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	DESCRIÇÃO	3
3.	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	3
4.	FUNIONAMENTO	4
4.1.	PAINEL FRONTAL	5
4.2.	LED'S DE SINALIZAÇÃO	5
4.3.	PAINEL LATERAL	6
4.3.1.	BORNES DE CONEXÕES	6
4.3.2.	PADRÃO DE PINAGEM DO CABO DE COMUNICAÇÃO E ENERGIA	6
4.4.	CONFIGURAÇÃO PARA VEÍCULOS EURO 6	7
5.	INSTALAÇÃO	7
5.1.	MATERIAIS NECESSÁRIOS	7
5.2.	LOCAL DE INSTALAÇÃO	8
5.3.	DIMENSIONAMENTO DOS CABOS	9
5.4.	CONEXÕES ELÉTRICAS	10
5.4.1.	FIAÇÃO DO COMENDO DE PÓS CHAVE (IGNIÇÃO)	10
5.5.	ATERRAMENTO	11
6.	CONFIGURAÇÕES DO EQUIPAMENTO	12
7.	DADOS TÉCNICOS	12
7.1.	DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO	13
8.	ARMAZENAMENTO E REALOCAÇÃO	13
9.	MANUTENÇÃO	13
10.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	13
11.	GARANTIA	14
12.	POLÍTICA DE QUALIDADE	15

1. INTRODUÇÃO

Este manual tem como objetivo orientá-lo sobre as características, instalação, operação e manutenção do GCA-60A, garantindo que você aproveite ao máximo cada uma de suas funções.

2. DESCRIÇÃO

O GCA-60A, Gerenciador de Carga Automático, é um equipamento multifuncional, projetado para otimizar a carga de baterias, oferecendo alta performance no carregamento e máxima durabilidade. Totalmente configurável, ele gerencia a transferência de carga entre diversos tipos de baterias e é ideal para aplicações como motorhomes, barcos, e veículos recreativos.

- **Aplicação:** Ideal para motorhomes, barcos, veículos recreativos e outras aplicações que utilizam baterias de diferentes tipos e tensões (chumbo-ácido e lítio).
- **Funções:** Gerenciamento automático de carga de baterias, carregador ou conversor de tensão (dependendo do modelo).
- **Tecnologia:** Carregador inteligente de 4 estágios, controlado por microprocessador, que garante a carga ideal das baterias, maximizando sua vida útil. Detecta automaticamente o funcionamento do alternador.
- **Expansão:** Totalmente configurável, permitindo ajustes e expansão com a adição de sensores ou parâmetros específicos conforme necessidade.]

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.



Para proteção do equipamento, é obrigatório o uso de fusível ou disjuntor.



NUNCA utilize o equipamento com a tampa superior ou as laterais abertas.



Certifique-se de que a bateria utilizada é compatível com o equipamento.



Este equipamento deve ser instalado por um profissional qualificado.



A inversão da polaridade pode causar danos graves ao equipamento.



Evite o uso do equipamento em ambientes muito sujos, úmidos ou com muita poeira.



NUNCA utilize o equipamento em ambientes com produtos inflamáveis, ou onde há risco de explosão.



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.



ATENÇÃO: O torque máximo suportado nos bornes de entrada e saída (4, 5, 6 e 7) é de 1,2Nm (10,6Lb.in).



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



Use ferramentas apropriadas e isoladas na instalação. Evite curtos-circuitos nos terminais da bateria, porque isso reduzirá drasticamente sua vida útil e pode, até mesmo, inutilizá-la permanentemente.

4. FUNCIONAMENTO

O GCA é um dispositivo inteligente que gerencia a carga de baterias em diversas aplicações. Seu sistema microprocessado garante que as baterias sejam carregadas de forma eficiente, passando por quatro estágios de carga:

- **Corrente Constante:** Começa o processo de carga mantendo uma corrente constante, o que ajuda a reestabelecer a carga inicial da bateria.
- **Tensão Constante:** A tensão é mantida estável durante esse estágio, enquanto a corrente de carga começa a diminuir gradualmente.

- **Absorção:** A tensão CC (contínua constante), mas a corrente de carga diminui ainda mais, permitindo que a bateria absorva a carga restante e equalizando suas células.
- **Flutuação:** No estágio final, a tensão é reduzida e a corrente é mantida baixa, o que previne a sobrecarga e mantém a bateria em um estado de carga plena e equilibrada.

Além disso, o GCA possui a detecção automática do funcionamento do alternador, o que significa que ele ajusta o processo de carga conforme a geração de energia do alternador do veículo. Esse recurso é fundamental para garantir que o GCA só entre em ação quando necessário, aproveitando ao máximo a energia produzida e evitando pane elétrica.

4.1. PAINEL FRONTAL

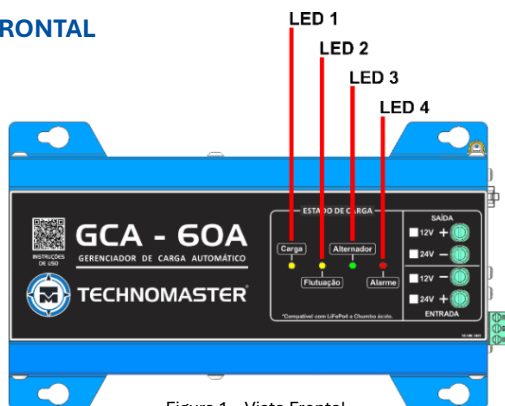


Figura 1 – Vista Frontal.

4.2. LED'S DE SINALIZAÇÃO

O GCA possui um total de 4 LED's de indicação e alarme.

LED	COR	SITUAÇÃO
LED 1 - CARGA	AMARELO	Indica que as baterias estão sendo carregadas.
LED 2 - FLUTUAÇÃO	AMARELO	Indica que as baterias estão carregadas e que o carregador está apenas suprindo uma corrente de manutenção de carga.
LED 3 - ALTERNADOR	VERDE	<u>Aceso:</u> Indica que o equipamento detectou o alternador e ou foi acionado pela chave de ignição. Está habilitado para operar. <u>Piscando:</u> Detectando alternador.
LED 4 - ALARME	VERMELHO	<u>Desligado:</u> Funcionamento normal. <u>Aceso:</u> Tensão de entrada e saída fora dos limites de operação.

4.3. PAINEL LATERAL

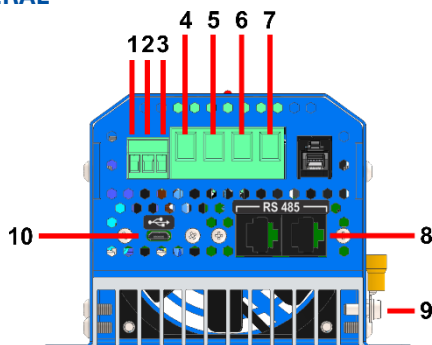


Figura 2 – Vista dos Conectores.

4.3.1. BORNES DE CONEXÕES

BORNES/CONECTORES	FUNÇÃO
Borne 1	Sinal de acionamento 12/24V, ignição.
Borne 2 e 3	Não utilizado.
Borne 4 e 5	Entrada que vem do banco de bateria gerador(veículo).
Borne 6 e 7	Saída que vai para banco de bateria carregável (casa).
Conector 8 (RJ45)	Porta de comunicação, pode ser conectado a uma rede Modbus RTU. As duas portas RJ45 estão ligadas em paralelo.
Conector 9 (aterramento)	Conectar o equipamento ao chassi do carro.
Conector 10 (USB)	Porta de comunicação, para ajuste de parâmetros e configurações, que pode ser acessado por um PC ou notebook, conectado por um cabo Micro - USB.

4.3.2. PADRÃO DE PINAGEM DO CABO DE COMUNICAÇÃO E ENERGIA

Para produzir os cabos de comunicação RJ45 x RJ45, utilize cabo de rede CAT5-E ou CAT6 comprimento de acordo com sua aplicação, faça a crimpagem dos conectores.

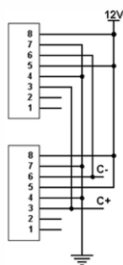


Figura 3 – Pinagem RJ45

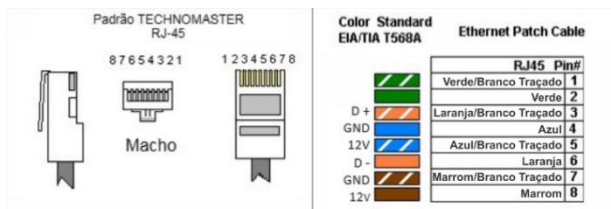


Figura 4 – Pinagem do Cabo de Comunicação (1, 2 e 3).

4.4. CONFIGURAÇÃO PARA VEÍCULOS EURO 6

Nos veículos equipados com tecnologia Euro 5 e Euro 6, o alternador pode ligar e desligar conforme a demanda elétrica. Essa característica provoca variações na tensão da bateria principal (em torno de 12,6 V), o que pode levar o sistema a interpretar incorretamente que o motor está desligado, interrompendo o carregamento da bateria auxiliar. Neste caso, o fio de pós-ignição é obrigatório.

Para garantir maior confiabilidade, o GCA é fornecido de **fábrica configurado para utilizar o sinal de pós-ignição**, conectado à chave de partida do veículo. Dessa forma, o equipamento reconhece com precisão o funcionamento do motor e mantém o carregamento da bateria auxiliar de forma contínua.

A função de detecção automática de motor desligado também está disponível, podendo ser habilitada no configurador da Technomaster, caso seja necessária em aplicações específicas.

5. INSTALAÇÃO

5.1. MATERIAIS NECESSÁRIOS

Fusíveis ou disjuntores

Cabos e Fios:

- Cabos flexíveis com seção compatível para a ligação de entrada e saída para baterias;
- Cabos de aterramento.

Conectores e Terminais:

- Terminal Ilhós;
- Terminal de Compressão TM;
- Tubo Termo-retrátil.

Ferramentas e Equipamentos de Instalação:

- Alicate de Corte;
- Alicate Crimpador;
- Soprador Térmico;
- Multímetro.

5.2. 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. Sugerimos a instalação de exaustores nestes casos.

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

Mantenha espaços livres, de no mínimo 5 cm em torno do equipamento e 20cm no painel frontal.

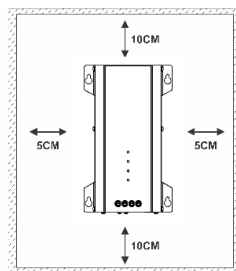


Figura 5 – Espaçamento Mínimo.



Figura 6 – Ventilação do Equipamento.

5.3. DIMENSIONAMENTO DOS CABOS

Para garantir o melhor desempenho do equipamento, é fundamental promover o correto dimensionamento dos condutores. As grandes correntes envolvidas na saída do banco de baterias exigem que os cabos sejam corretamente dimensionados. Além disso, é também uma questão de segurança, pois o subdimensionamento dos cabos pode provocar aquecimento excessivo e, conseqüentemente, o derretimento da isolação, o que pode provocar curto-circuito e incêndios. A seção transversal dos condutores para a ligação de baterias 12V deve ser **16mm²** e para baterias de 24V deve ser de **10mm²**.

Ao montar os cabos, é importante garantir que ambas as extremidades estejam bem preparadas para uma conexão segura. Uma ponta deve ter um terminal ilhós, enquanto a outra deve ser equipada com um terminal de compressão TM. Ambas as extremidades devem estar com os fios devidamente isolados e ajustados.

Para montar corretamente os fios no bloco de terminais, siga os passos a seguir conforme as imagens.

Terminal Ilhós:

1. Corte o cabo de maneira reta, sem deixar fibras soltas, e remova o isolamento cuidadosamente, sem danificar os fios.
2. Abra totalmente o alicate crimpador ilhós e coloque o cabo dentro dele.
3. Aperte o ilhós com o alicate.
4. Segure-o apertando por 5 segundos para garantir uma conexão firme e segura.

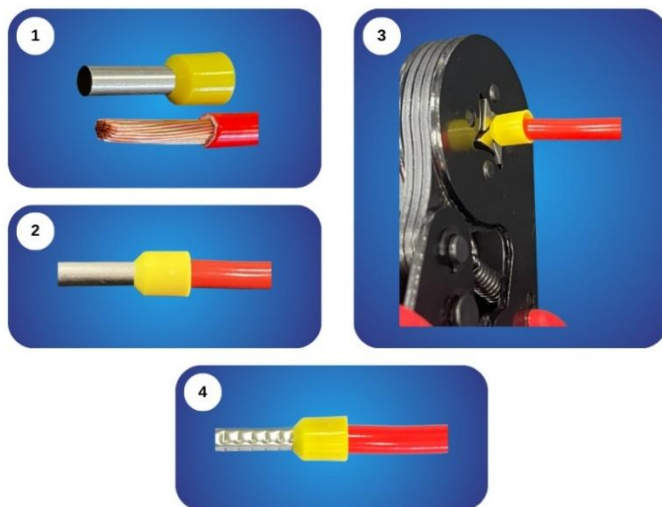


Figura 7 – Montagem do Cabo com Terminal Ilhós.

Terminal de Compressão TM:

1. Corte o cabo de maneira reta, sem deixar fibras soltas, e remova o isolamento cuidadosamente, sem danificar os fios.
2. Coloque o cabo dentro do terminal de compressão TM.
3. Aperte o terminal com o alicate. Segure-o apertando por 5 segundos para garantir uma conexão firme e segura.
4. Coloque um tubo termo-retrátil sobre a junção entre o terminal e o cabo, e utilize um soprador térmico para encolhê-lo.
5. Tubo termo-retrátil encolhido sobre o cabo, assegurando uma conexão segura e protegida.

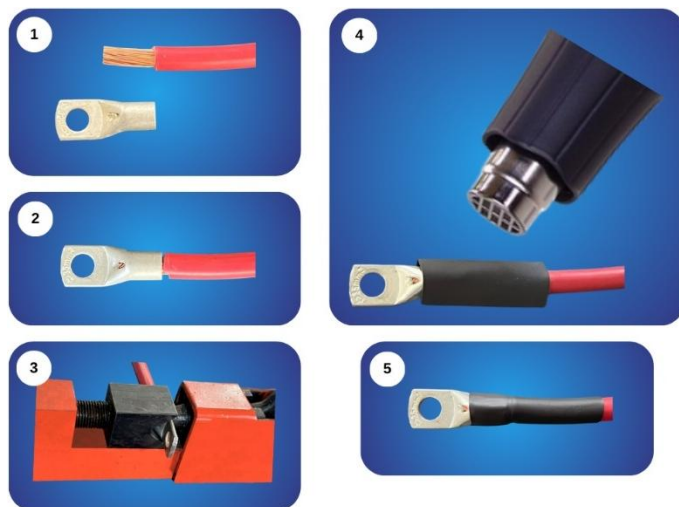


Figura 8 – Montagem do Cabo com Terminal de Compressão TM.

5.4. CONEXÕES ELÉTRICAS

Conecte o equipamento as baterias observando a polaridade, com cabos flexíveis devidamente identificados e de seção compatível com uso.

É recomendável o uso de terminais nas extremidades dos cabos, não sendo indicado o uso de estanho.

5.4.1. FIAÇÃO DO COMANDO DE PÓS CHAVE (IGNIÇÃO)

Obrigatório para motores Euro 5 e Euro 6.

O sinal de pós-ignição deve ser obtido a partir da caixa de conexões e dos fusíveis, normalmente no compartimento inferior do banco do motorista. Esse fio fornece tensão (+12V) apenas quando o motor está ligado ou a chave está na posição “ignição”, garantindo que o GCA receba a informação correta de funcionamento do motor.

A cor e a posição do fio de pós-ignição podem variar de acordo com o fabricante e o modelo do veículo. Recomenda-se sempre consultar o diagrama elétrico específico ou utilizar um multímetro para confirmar o fio correto antes de realizar a conexão.

Para essa ligação, deve-se utilizar um fio de **bitola mínima entre 0,75 mm² e 1,0 mm²**, assegurando resistência mecânica adequada.

⚠ Atenção: nunca conectar o fio de pós-ignição em pontos de alimentação permanente (+12V direto da bateria), pois isso impediria o desligamento do carregador e poderia causar descarga indesejada da bateria.

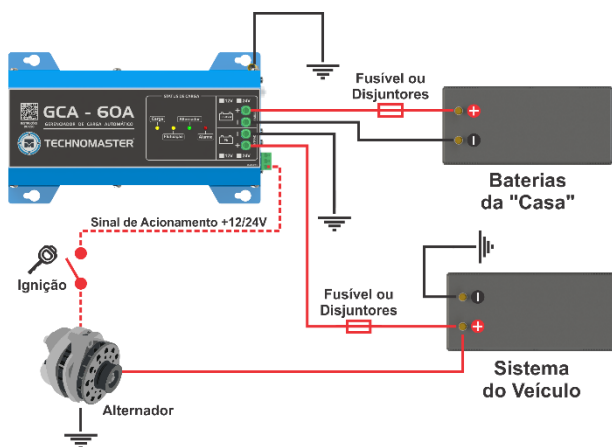
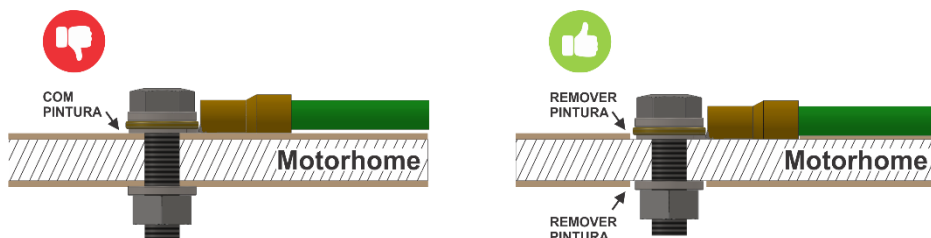


Figura 9 – Esquema de Ligação.

5.5. ATERRAMENTO

A conexão GND e o aterramento dos equipamentos são fundamentais para a segurança elétrica e a integridade do sistema. Em sistemas automotivos, o GND geralmente está ligado ao chassi do veículo, funcionando como referência elétrica e caminho de retorno da corrente.

Em diversos casos, a conexão GND é feita ao chassi por meio de um olhal de cabo. Para assegurar uma ligação eficiente e de baixa impedância, recomenda-se utilizar cabo de bitola mínima de **2,5 mm²**, garantindo robustez elétrica e resistência mecânica. O olhal deve ter contato direto com o metal do chassi, sem a presença de tinta ou oxidação na superfície de fixação.



Figuras 10 – Ligação do Olhal no Chassi.

6. CONFIGURAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Para acessar o painel de configuração dos parâmetros do GCA-60 baixe o executável na página de downloads no website da Technomaster ou entre em contato com a Technomaster.

7. DADOS TÉCNICOS

GCA-60	12-12 (VCC)	12-24 (VCC)	12-48 (VCC)	24-12 (VCC)	24-24 (VCC)	24-48 (VCC)
LIMITES DE OPERAÇÃO DE ENTRADA DA BATERIA (VCC)	10-15		20-30			
LIMITES DE OPERAÇÃO DE SAÍDA DA BATERIA (VCC)	10-15	20-30	42-58	10-15	20-30	42-58
TENSÃO DE SAÍDA FLUTUAÇÃO (VCC)	14	28	56	14	28	56
TENSÃO DE SAÍDA CARGA (VCC) (LÍTIU)	14,2	28,4	56,8	14,2	28,4	56,8
CORRENTE DE SAÍDA MÁXIMA (A)	60	30	15	60	30	15
FUSÍVEIS RECOMENDADOS ENTRADA (VCC)	80	80	80	40	40	40
FUSÍVEIS RECOMENDADOS SAÍDA (VCC)	60	40	20	80	40	20
TEMPERATURA AMBIENTE DE FUNCIONAMENTO (°C)	-10 a 45					
UMIDADE MÁXIMA	95% sem condensação					
DIMENSÕES (A X L X P) (cm)	13,3 x 22 x 9,5					
PESO (KG)	~1,6					

**Valores configuráveis para cada aplicação. Equipamento sai de fábrica configurado para bateria de Lítio. Necessidades diferentes solicitar no ato da compra*

7.1. DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO

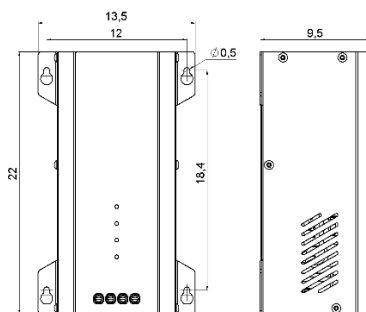


Figura 12 – Dimensões do Equipamento.

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 doze (12) meses, 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