

MANUAL DE INSTRUÇÕES

POWERFLEX



CONVERSOR CC-CC E CARREGADOR CC-CC

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	DESCRIÇÃO	3
3.	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	3
4.	FUNIONAMENTO	4
4.1.	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	4
4.2.	PROTEÇÕES INTEGRADAS	4
4.3.	CONTROLE REMOTO	5
5.	INSTALAÇÃO	5
5.1.	MATERIAIS NECESSÁRIOS	5
5.2.	LOCAL DA INSTALAÇÃO	6
5.3.	DIMENSIONAMENTO E CONFECÇÃO DOS CABOS	7
5.4.	ESQUEMA DE LIGAÇÃO	8
6.	DADOS TÉCNICOS	9
6.1.	DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO	9
7.	ARMAZENAMENTO E REALOCAÇÃO	10
8.	MANUTENÇÃO	10
9.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	10
10.	GARANTIA	11
11.	POLÍTICA DE QUALIDADE	12

1. INTRODUÇÃO

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

2. DESCRIÇÃO

O POWERFLEX é uma linha de conversor CC-CC/carregador CC-CC não isolado de alta eficiência, projetado para fornecer uma conversão de energia estável e segura em diversas aplicações. Com um design compacto, ele opera com uma ampla faixa de tensão de entrada e entrega uma saída precisa.

- **Aplicação:** Indicado para setores que demandam conversão eficiente de energia, como automação, mobilidade elétrica, telecomunicações e transporte, além de aplicações em equipamentos eletrônicos gerais. O modelo conversor pode ser utilizado para alimentar fitas de LED, bombas de água, motores de baixa potência e outros dispositivos que necessitam de uma tensão estável de 12 V. O modelo carregador é útil para manter a carga da bateria do veículo em períodos prolongados de inatividade, evitando a descarga natural quando o carro permanece parado por muito tempo.
- **Funções:** Converte tensão de entrada para saída estável de 12V ou 13,8V (carregador).
- **Tecnologia:** Utiliza retificação síncrona para alta eficiência, além de proteção contra inversão de polaridade, curtos-circuitos, sobrecarga e superaquecimento.

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.



ATENÇÃO: Não é responsabilidade dos equipamentos da Technomaster, proteger contra surtos e choques elétricos as instalações e aparelhos eletroeletrônicos do local.



Este equipamento não estará coberto pela garantia caso seja constatada a instalação em ambientes em desacordo com as recomendações contidas neste manual.



Evite instalar este equipamento próximo de produtos químicos, papéis, artigos têxteis ou outros materiais de fácil combustão.



Este equipamento deve ser instalado por um profissional qualificado.



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.



Danos ao equipamento causados por uso com sobrecarga ou surtos de tensão não estão cobertos pela garantia.



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



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

4. FUNCIONAMENTO

4.1. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O POWERFLEX utiliza tecnologia de retificação síncrona, alcançando alta eficiência. Isso reduz significativamente a dissipação de calor, evitando desperdício de energia e melhorando o desempenho geral do sistema.

A alta eficiência minimiza a necessidade de dissipação térmica, tornando o conversor mais compacto e durável. Além disso, reduz o consumo de energia, o que é essencial para aplicações que dependem de fontes limitadas, como baterias e sistemas solares.

4.2. PROTEÇÕES INTEGRADAS

Para garantir um funcionamento seguro e estável, o POWERFLEX possui diversas proteções:

- **Proteção contra inversão de polaridade:** Caso os cabos de entrada sejam conectados de forma invertida, o conversor bloqueia automaticamente o fluxo de corrente, evitando danos internos.
- **Proteção contra curto-circuito:** Em caso de curto na saída, o equipamento interrompe a alimentação automaticamente, prevenindo falhas e sobrecarga nos dispositivos conectados.

- **Proteção contra sobretensão e subtensão:** Se a tensão de entrada ultrapassar o limite superior ou inferior, o conversor desliga-se para evitar danos ao sistema.
- **Proteção contra sobrecarga:** Se a corrente demandada pelo dispositivo ultrapassar a corrente máxima nominal, o conversor entra em modo de proteção e interrompe a saída.
- **Proteção térmica:** O equipamento monitora constantemente sua temperatura e, caso sobreaqueça, desliga automaticamente para evitar danos. O funcionamento é retomado quando a temperatura retorna a níveis seguros.

4.3. COMANDO REMOTO

O POWEFLEX é equipado com uma entrada de comando remoto LIGA/DESLIGA, permitindo que o usuário ligue ou desligue o conversor, realizando um chaveamento de baixa corrente. Esse recurso é especialmente útil em aplicações onde o conversor fica instalado em locais de difícil acesso ou em sistemas que exigem gerenciamento remoto de energia.

ATENÇÃO: No modelo **POWERFLEX CARREGADOR**, a chave de acionamento deve permanecer **desligada enquanto o veículo estiver em operação**. Ela deve ser ligada **apenas quando o veículo estiver parado por longos períodos** e houver necessidade de carregar a bateria de arranque.

A seguir estará o esquema da chave LIGA/DESLIGA para ser conectada ao equipamento:



Figura 1 – Esquema do Comando Remoto.

5. INSTALAÇÃO

5.1. MATERIAIS NECESSÁRIOS

Equipamento e Componentes Elétricos:

- POWERFLEX;
- Banco de baterias (recomenda-se baterias de lítio do tipo LiFePO4).

Cabos e Fios:

- Cabos de corrente contínua (CC) de 2,5mm para o modelo de 15A ou 4mm para o modelo de 30A.

Conectores e Terminais:

- Terminal Olhal;
- Tubo Termo-retrátil.

Ferramentas e Equipamentos de Instalação:

- Alicates de Corte;
- Alicates Crimpador;
- Soprador Térmico;
- Multímetro;
- Chave de Fenda;
- Chave Combinada.

Equipamentos de Proteção e Segurança:

- PF12241215:
 - Disjuntor C25 (para entrada, ou fusível de 25A);
 - Opcional - Disjuntor C16 (para saída, ou fusível de 20A).
- PF241230:
 - Disjuntor C16 (para entrada, ou fusível de 15A);
 - Opcional - Disjuntor C32 (para saída, ou fusível de 35A).
- PF83613810:
 - Disjuntor C16 (para entrada, ou fusível de 15A);
 - Disjuntor C16 (para saída, ou fusível de 15A);

5.2. LOCAL DA INSTALAÇÃO

O equipamento deve ser instalado em ambiente seco, com temperatura inferior a 45°C e com boa ventilação.

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 haja aberturas para uma boa ventilação.



A ausência de ventilação recomendada ocasionará a perda de garantia.

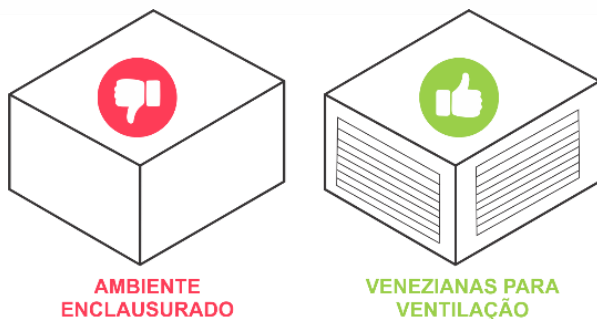


Figura 2 – Ventilação do Equipamento.

5.3. DIMENSIONAMENTO E CONFECÇÃO DOS CABOS

Para garantir o melhor desempenho do equipamento, é fundamental promover o correto dimensionamento dos condutores. 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 poderia provocar curto-circuito e incêndios.

Instale o equipamento o mais próximo possível do banco de baterias, minimizando, assim, as perdas por dissipação nos cabos.

Utilize cabos de secção adequada para as correntes máximas. Além da corrente, é necessário considerar a queda de tensão nos mesmos.

A montagem dos cabos deve seguir o padrão correto para assegurar o bom funcionamento do sistema. Na entrada do equipamento, utiliza-se um terminal olhal em uma extremidade do cabo, enquanto a outra extremidade possui um terminal TM para a conexão com as baterias.

Para montar corretamente os fios para entrada do equipamento, siga os passos a seguir conforme as imagens.

Terminal Olhal:

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 de olhal e coloque o cabo dentro dele.
3. Aperte o olhal com o alicate.

4. Segure-o apertando por 5 segundos para garantir uma conexão firme e segura.

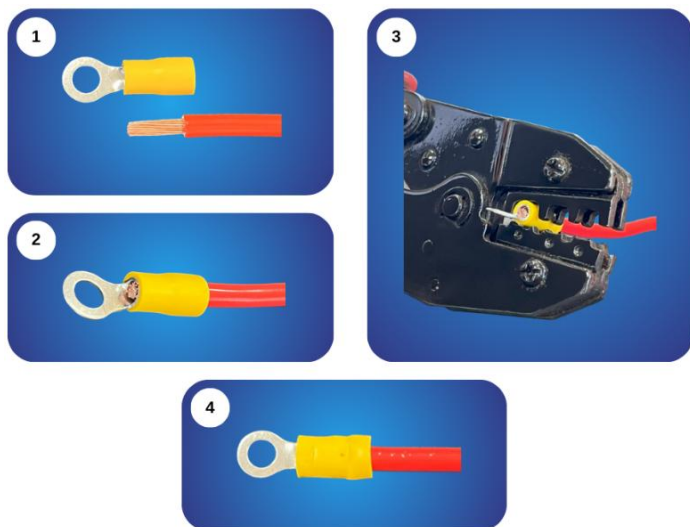


Figura 3 – Montagem do Cabo com Terminal Olhal.

5.4. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

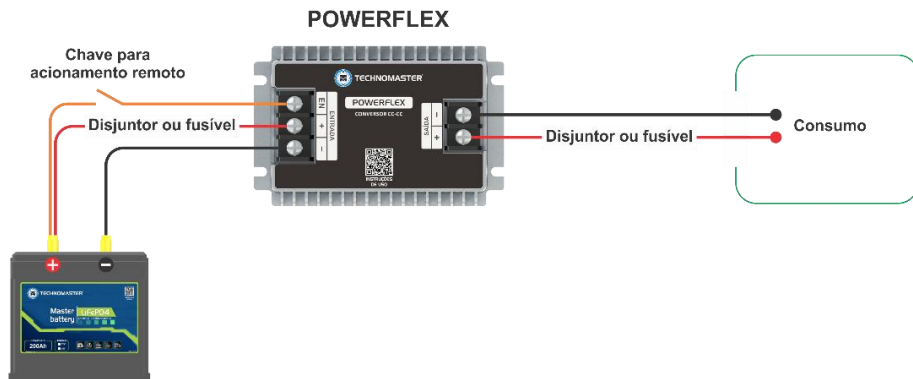


Figura 4 – Esquema de Ligação do Conversor.

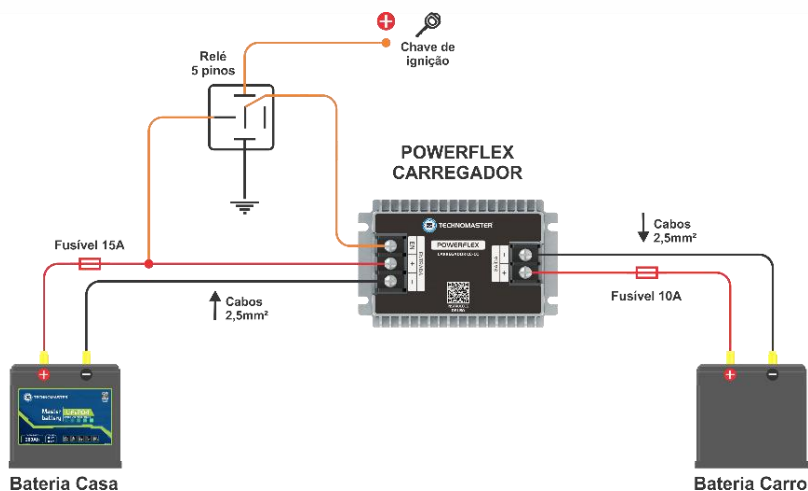


Figura 5 – Esquema de Ligação do Carregador com Relé auxiliar.

6. DADOS TÉCNICOS

	PF12241215	PF241230	PF2412100	PF83613810
TENSÃO DE ENTRADA (V)	12-24		18-36	8-36
TENSÃO MÁXIMA DE ENTRADA (V)			40	
DESLIGAMENTO POR SUBTENSÃO (V)	7,2 a 7,8		17,5 a 18,5	7,2-7,8
CORRENTE MÁXIMA DE ENTRADA (A)	24,5 (Vin=8V; Iout=15A)		22 (Vin=18V; Iout=30A)	19 (Vin=8V; Iout=10A)
CORRENTE MÁXIMA SEM CARGA (mA)	100 (Vin=12V)		50 (Vin=24V)	60 (Vin=12V)
EFICIÊNCIA	96,7%		95,5%	96%
TENSÃO DE SAÍDA (V)			12 ±1%	13,8 ±1%
CORRENTE DE SAÍDA (A)	15		30	10
PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE (A)	19 (Vin=12V)		38	12
TEMPERATURA DE DESLIGAMENTO/SUSPENSÃO (°C)			80	
POTÊNCIA DE SAÍDA (W)	180		360	138
TEMPERATURA AMBIENTE DE FUNCIONAMENTO (°C)			-40 a 50	
UMIDADE MÁXIMA			95% sem condensação	
DIMENSÕES (A X L X P) (mm)			70 x 110 x 23	
PESO (g)			260	
GRAU DE PROTEÇÃO			IP67	

6.1. DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO

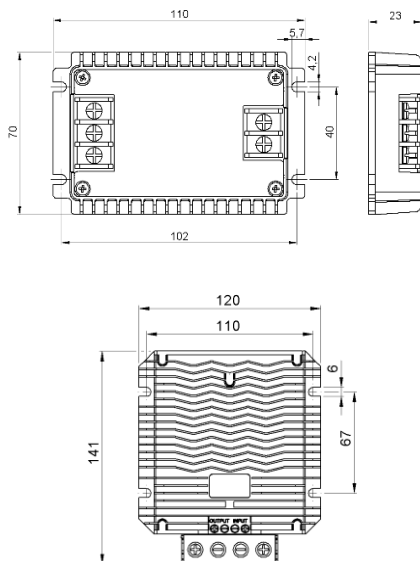


Figura 6 – Dimensões do Equipamento.

7. 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 -20°C e não superiores a 60°C.

8. 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.

9. ASSISTÊNCIA TÉCNICA



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

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

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;

10. 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 Technomaster;
- 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.

11. 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