



GCBF-04

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



MPBR[07-00011] Rev 04



PEGASUS
TECHNOLOGY

www.pegasustech.com.br

Rua Marechal Castelo Branco, 784

Centro Sul – Schroeder SC

+55 (47) 3374-6301



PEGASUS
TECHNOLOGY

Parabéns, você acaba de adquirir um produto de alta qualidade, leia atentamente as instruções deste manual antes de efetuar a instalação do equipamento. Esta publicação não poderá em hipótese alguma ser reproduzida, armazenada ou transmitida através de nenhum tipo de mídia, seja eletrônica, impressa, fonográfica ou qualquer outro meio audiovisual, sem a prévia autorização da PEGASUS TECHNOLOGY. Os infratores estarão sujeitos às penalidades previstas em lei.

Esta publicação está sujeita a alterações e/ou atualizações que poderão resultar em novas revisões dos manuais de instalação e operação, tendo em vista o contínuo aperfeiçoamento dos produtos PEGASUS TECHNOLOGY. A PEGASUS TECHNOLOGY se reserva o direito da não obrigatoriedade de atualização automática das informações contidas nestas novas revisões. Contudo, em qualquer tempo o cliente poderá solicitar material atualizado que lhe será fornecido sem encargos decorrentes.

Com intuito de difundir e expandir o mercado a PEGASUS TECHNOLOGY adquiriu a marca @GRAMEYER e com isto todo "know how", tecnologia e qualidade do seu processo produtivo incluindo simulações e ensaios dos equipamentos, a nossa equipe é altamente treinada e qualificada por engenheiros e técnicos capazes de ajudar solucionar qualquer problema e dúvida dos nossos clientes.

Este manual sempre é fornecido em formato impresso juntamente ao equipamento quando for adquirido.

* Em caso de perda do manual de instruções, a PEGASUS TECHNOLOGY poderá fornecer exemplar avulso, e se necessário, informações adicionais sobre o produto. As solicitações poderão ser atendidas, desde que informado o número de série e modelo do equipamento.



INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

Para garantir a segurança dos operadores, a correta instalação do equipamento e sua preservação, as seguintes precauções deverão ser tomadas:

- Só está autorizado a proceder instalação deste equipamento pessoas devidamente treinadas e autorizadas pelo fabricante pois uma intervenção inadequada por alguém não capacitado poderá causar danos ao equipamento e ao gerador;
- Deverão sempre ser observados os manuais de instrução e a etiqueta de identificação do produto antes de proceder a sua instalação, manuseio e parametrização;
- Deverão ser tomadas as devidas precauções contra quedas, choques físicos e/ou riscos à segurança dos operadores e do equipamento;
- Sempre desconecte a alimentação geral e aguarde a parada total da máquina antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao equipamento, isto inclui também os conectores de comandos. Não toque nos conectores de entradas e saídas pois altas-tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação e mantenha-os sempre isolados do restante do circuito de comando principal do gerador. Verifique o item simbologia da serigrafia deste manual para realizar a desconexão do equipamento;
- Observar as etiquetas de alerta coladas ao equipamento, “cuidado tensão” e “cuidado superfície quente”;
- A não observação dessas instruções poderá causar choques ou queimaduras no operador e causar danos ao equipamento ou ao gerador;
- Este Equipamento atende a norma IEC61010-1.



Não toque nos conectores de entradas e saídas. E mantenha-os sempre isolados do restante do circuito de comando do painel, salvo orientações em contrário.



Sempre desconecte a alimentação geral e aguarde a parada total da máquina antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao equipamento, isto inclui também os conectores de comandos. Não abra a tampa do equipamento sem as devidas precauções, pois altas-tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação.



Os cartões eletrônicos do equipamento podem possuir componentes sensíveis a descargas eletrostáticas. Não toque diretamente sobre componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.



INFORMAÇÕES SOBRE ARMAZENAMENTO

Em caso de necessidade de armazenagem do equipamento bem como de suas partes constituintes, sejam eles, cartões eletrônicos, painéis, componentes eletrônicos, peças sobressalentes etc., por um breve período de tempo que anteceda a sua instalação e/ou colocação em funcionamento, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- Os equipamentos e suas partes constituintes deverão ser mantidos nas suas embalagens originais ou embalagens que satisfaçam as mesmas condições de segurança contra danos mecânicos, temperatura e umidade excessivas, para prevenir a ocorrência de oxidação de contatos e partes metálicas, danos a circuitos integrados ou outros danos provenientes da má conservação;
- O equipamento devidamente acondicionado deverá ser abrigado em local seco, ventilado em que não ocorra a incidência direta dos raios solares, bem como a chuva, vento e outras intempéries, para garantir a manutenção de suas características funcionais.



A não observância das recomendações acima, poderá eximir a empresa fornecedora do equipamento de quaisquer responsabilidades pelos danos decorrentes, bem como a perda da garantia sobre o equipamento ou parte danificada.

ONDE O EQUIPAMENTO PODERÁ SER INSTALADO?



A instalação e/ou colocação em funcionamento do equipamento, poderá ser realizada em:

- Este equipamento é contra objetos sólidos com diâmetro maior de 12mm (IP20);
- Este equipamento não poderá ser instalado a céu aberto. Devido as condições climáticas como a chuva podendo oxidar os seus terminais ocasionando o mal funcionamento do equipamento e conseqüentemente o mal funcionamento do gerador;
- Este equipamento pode ser instalado em locais que podem estar sujeitos a vibrações, calor, e interferência eletromagnética pois o mesmo foi desenvolvido para suportar tais condições adversas;
- Os diagramas de conexão ao gerador variam de acordo com tipo de gerador levando em consideração a tensão do gerador, corrente de excitação, se o gerador é com ou sem bobina auxiliar etc. Todos estes diagramas estão claramente descritos no item 5 deste manual.



A não observância das recomendações acima, poderá eximir a empresa fornecedora do equipamento de quaisquer responsabilidades pelos danos decorrentes, bem como a perda da garantia sobre o equipamento ou parte danificada.



CONVENÇÕES UTILIZADAS NO MANUAL

Algumas convenções quanto aos tipos de fonte ou formatação foram utilizadas neste manual com o intuito de possibilitar uma leitura clara e descomplicada. Abaixo estão especificadas as principais convenções utilizadas:

NOTA (maiúsculo): Texto digitado. (maiúsculo/minúsculo) – As notas e alertas representam informações importantes que deverão ser observadas pelo operador ou supervisor da operação.

ASSUNTO DA PÁGINA – Nas bordas de cada página o leitor poderá ter uma referência rápida do principal assunto que está sendo nela tratado, sem que seja necessário recorrer aos índices para localizar a informação desejada, bastando para isso folhear o manual.

Referência a títulos e subtítulos – As referências feitas a títulos e subtítulos, usadas no decorrer do texto para remeter o leitor a um outro tópico mais detalhado sobre o assunto ou onde o leitor possa obter a informação desejada, contidos no manual, estão escritos em tipo *itálico*. Palavras ou expressões em idioma diferente do corrente também será escrito em tipo *itálico*.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	9
TRIMPOTS E LEDS	11
INDICAÇÃO DOS LEDS	11
INDICAÇÃO DOS TRIMPOTS.....	11
PROTEÇÕES.....	11
IDENTIFICAÇÃO.....	12
ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	12
INSTALAÇÃO E CONEXÃO	13
CONEXÃO DOS CABOS	15
FUNCIONAMENTO.....	16
UTILIZAÇÃO COMO CARREGADOR DE BATERIAS (TENSÃO E CORRENTE)	17
NORMAS APLICADAS.....	18
DIMENSIONAL.....	19
NOTAS AO RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO	20
TERMO DE GARANTIA	21
PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES	22

INTRODUÇÃO

O GCBF-04 é uma unidade fornecedora de tensão contínua cuja principal aplicação é como carregador de baterias, podendo ser utilizada em outras aplicações como fonte de tensão contínua.

O GCBF-04 é um conversor de energia que pode fornecer tensão contínua de 12Vdc ou 24Vdc, sendo possível ajustar pequenas faixas de tensão em torno destas referências. Ele possibilita também, que se realize o ajuste da corrente máxima de saída e possui um relé de estado sólido que comuta seus contatos quando o carregador é alimentado. O relé é utilizado para sinalizar o status do carregador, podendo ser utilizado como monitor para verificar possível falha da unidade.

O GCBF-04 é utilizado como unidade carregadora, é usado para carregar baterias bem como para manter a tensão das mesmas. Pode ser aplicado para efetuar o carregamento de baterias do tipo Chumbo-Ácido, baterias Seladas e baterias de Gel. É possível o fornecimento simultâneo à vários consumidores (operação paralela de cargas).

O produto é a prova de curto-circuito na saída, desta forma não é necessário desligar a unidade de carga durante operações que poderiam causar um pequeno curto-circuito (por exemplo a partida de um motor diesel de um grupo gerador).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O produto constitui-se de um retificador mais carregador automático de baterias tipo flyback, isolado, modular. O Carregador é fornecido em dois modelos, sendo o primeiro (Versão 12Vcc) com tensão de saída ajustável de 10 à 15Vcc e corrente de saída ajustável de 0 à 6Acc, e o segundo modelo (Versão 24Vcc), a tensão de saída pode ser ajustada de 20 à 30Vcc com corrente de saída ajustável de 0 à 3Acc. Estes ajustes estão dispostos ao usuário através de dois trimpots em sua face frontal. As demais características estão descritas a seguir:

Características (GCBF-04)	Versão 12Vcc	Versão 24Vcc
Tensão de entrada	90 – 265Vca	
Frequência de entrada	47...63Hz	
Tensão nominal de saída ($\pm 2\%$)	10 - 15Vcc	20 - 30Vcc
Corrente máxima de saída ($\pm 5\%$)	0 - 6Acc	0 - 3Acc
Segurança elétrica	Isolamento Galvânico	
Potência máxima de saída	72W	
Corrente de entrada: Máx. / Mín.	1,1A @ 90Vac / 0,4A @ 265Vac	
Fusível de entrada	Vidro 5A	
Máximo ripple de saída p/ plena carga	$\leq 4,00\%$	
Rendimento estimado	$> 85\%$	
Fator de Potência	$\geq 0,65$	
Regulação de tensão	$< 1\%$ para plena carga	
Regulação de linha	$< 0,3\%$ para plena carga	
Tempo de correção	$< 15\text{ms}$ para troca de carga de 10 a 90%	
Frequência chaveamento	50kHz	
Supressão de rádio interferências RFI	Sim	
Proteção contra curto-circuito na saída	Sim	
Proteção contra inversão de polaridade	Sim	
Fusível de saída	Vidro 10A	

Características (GCBF-04)	Versão 12Vcc	Versão 24Vcc
Relé indicador de status da alimentação da unidade (NA/NF)	Contato:7A-250Vca/12A-28Vdc	
LEDs frontais	Verde: ligado / Amarelo: limitador corrente	
Trimpots frontais	Ajuste de tensão e corrente de saída	
Conexão saída e entrada	bornes à mola p/ cabo 1,5mm ²	
Faixa de temperatura durante operação	-20 a 70°C com convecção livre	
Umidade	0...90% sem condensação	
Resfriamento	Convecção natural	
Dimensões aproximadas	150 x 55 x 125mm (A x L x P)	
Massa aproximada	800g	
Fixação	Suporte para trilho DIN TS35	
Involúcro	Caixa metálica	
Cor	Preto	
Grau de proteção	IP20	
Necessita de manutenção	Nenhuma	

TRIMPOTS E LEDS

INDICAÇÃO DOS LEDS

Led verde: quando ligado indica carregador ligado;

Led amarelo: quando ligado indica quando está ocorrendo limitação de corrente de saída.

INDICAÇÃO DOS TRIMPOTS

V: Ajusta a tensão de saída. Girando em sentido horário aumenta a tensão de saída;

I: Ajusta o nível da corrente máxima de saída. Girando em sentido horário aumenta a corrente máxima de saída;

PROTEÇÕES

O carregador de baterias modelo GCBF-04 possui quatro tipos de proteção que são:


- Proteção contra sobre corrente ou curto-circuito de entrada (através de fusível, acesso externo);
- Proteção contra curto-circuito da saída;
- Proteção contra inversão de polaridade da bateria (através de fusível interno 10A);
- Proteção contra corrente máxima de saída (limite máximo de corrente de saída ajustado no trimpot *I*, "Limite de Corrente").

O GCBF-04 possui em sua alimentação um circuito de supressão de rádio interferências (RFI).

IDENTIFICAÇÃO

ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A etiqueta deve ser observada antes da ligação do equipamento. Os valores do modelo abaixo são para a versão de 12Vcc, para a versão de 24Vcc considere os valores da sua etiqueta e confira na tabela de características elétricas.

Carregador de Bateria - Battery Charger	
GCBF-04 12Vcc	
Tensão de Alimentação	Supply Voltage
90-265 Vca 1Ø	90-265 Vca 1Ø
Tensão de Saída	Output Voltage
12Vcc(10-15V)	12Vcc(10-15V)
Limite de Corrente	Limit of Current
6A	6A
	
Made in Brazil by PEGASUS TECHNOLOGY Marechal Castelo Branco, 784 - Schroeder - SC - Brasil Phone: +55 47 3374-6301 - www.pegasustech.com.br	
PEGASUS TECHNOLOGY	

INSTALAÇÃO E CONEXÃO

Para assegurar um ótimo desempenho, é recomendável instalar a unidade na posição vertical que permite um melhor resfriamento por convecção natural. Caso o equipamento instalado ao seu lado apresentar um aquecimento elevado, deve ser respeitado uma área livre de 50mm acima e abaixo do carregador, e uma área livre lateral de 50mm ou 100mm para que a troca térmica com o meio seja efetiva e possa resfriar a unidade. Assegure-se de que a temperatura do ar que entra no confinamento onde se encontra a unidade não excede o valor admissível da temperatura ambiente indicada nas características técnicas.

A unidade possui, na sua parte traseira, um suporte para trilho DIM modelo TS35 utilizado para fixar o GCBF-04 no interior de painéis de uso industrial. A conexão da tensão de entrada será feita de acordo com as instruções impressas na caixa da unidade e respeitando a faixa de tensão de entrada indicado nas características técnicas. Esta faixa compreende tensões de 90 à 265Vac. Durante a falha de uma fase, não é permitida a operação da unidade. O terminal de proteção terra do GCBF-04 deve ser conectado com o terminal de proteção terra do painel. A instalação deve estar de acordo com as normas VDE 0100 e VDE 0160.



Figura 1 Conexões de entrada e saída

De forma sucinta, temos as seguintes conexões e indicações apresentadas na imagem acima:

- Identificação da tensão de saída conforme o modelo adquirido;
- Saídas verdes superiores consistem na Saída DC para carga (positivo e negativo);
- Saídas verdes inferiores são respectivamente: Alimentação AC do carregador. Ou seja, temos duas entradas de fase (positivo e neutro) e o aterramento no meio de ambas.

A bateria e o consumidor deverão ser ligados o mais próximo possível do carregador para evitar perdas nos cabos, pois grandes distâncias devem ser evitadas. Use cabos de acordo com as correntes requeridas e conforme indicado nas características técnicas do GCBF-04.

Caso a distância seja grande, faça a compensação de perdas, utilizando cabos de bitola bem superior à corrente fornecida, mas observando se é possível conectar este cabo aos terminais do carregador.

Para um adequado funcionamento da unidade, cheque todas as conexões elétricas para evitar mau contato e interrupções indesejadas de energia para a carga, verifique se a polaridade da bateria está conectada corretamente conforme explicações acima.

CONEXÃO DOS CABOS

Para efetuar as conexões elétricas, recomenda-se utilizar cabos com bitola entre 1 e 1,5mm² sem terminal em sua extremidade, o cabo deve estar nu para aumentar a resistência mecânica nos terminais de mola do GCBF-04. A conexão dos cabos aos terminais da unidade deve-se seguir os seguintes passos:

- Decapar 10mm da ponta do cabo;
- Com uma chave de fenda pequena, pressionar o pino de cor laranja do terminal desejado para efetuar a abertura da mola;
- Inserir a ponta do cabo decapado no orifício do conector;
- Soltar o pino de cor laranja;
- Faça um bom aterramento para evitar interferências.

FUNCIONAMENTO

Quando o GCBF-04 é energizado, o LED que indica “ligado” acenderá informando seu funcionamento correto e o relé de estado sólido comuta seus contatos. Para verificar se a unidade está fornecendo energia corretamente a carga, medir a tensão em seus terminais de saída com a carga desconectada, o valor medido não deve exceder a faixa para cada modelo que consta nas características técnicas.

O valor de tensão de saída já vem pré-ajustado de fábrica para cada modelo de carregador e a corrente de saída é também pré-ajustada para seu valor máximo conforme características técnicas do carregador. Se for necessário algum ajuste na tensão de saída, o operador deve mover o trimpot de tensão “V” com o auxílio de uma chave de fenda pequena até o ponto desejado, e se necessário algum ajuste no limitador de corrente de saída, mover o trimpot de corrente “I”.

Os contatos (NA/C/NF) do relé estão dispostos em três terminais na face frontal do GCBF-04 e são utilizados para sinalizar o status do carregador quando o mesmos está alimentado. Este relé é utilizado como monitor para verificar possível falha da unidade, pois ele é atracado sempre que o GCBF-04 é alimentado e quando as tensões geradas internamente no circuito da unidade estiverem OK.

Caso a unidade seja energizada com a carga conectada e o LED de “Limitador de Corrente” acender, o carregador já está limitando a corrente de saída, pois a carga pode estar exigindo potência nominal do carregador ou o carregador está operando dentro da faixa ajustada no trimpot “I”. O GCBF-04 é um produto que não necessita de manutenção ou ajuste após algum tempo em funcionamento.

O carregador GCBF-04 dispõem de um fusível de vidro de 5A na entrada de alimentação, caso seja necessário à sua substituição, utilizar uma chave de fenda pequena, pressionar a tampa do porta fusível girando-a no sentido anti-horário até destravá-la, então o fusível pode ser removido e substituído. Ao substituir o fusível, o porta fusível só estabelece contato novamente com o circuito e o fusível quando a tampa é pressionada e girada no sentido horário até o seu travamento.

Quando a bateria é conectada ao GCBF-04 com polaridade invertida, um fusível de vidro de 10A localizado no interior da caixa da unidade se rompe, protegendo assim o

carregador. Isso provoca a interrupção do circuito e o carregador não gera tensão na saída.

O carregador GCBF-04 possui características que o permitem operar em temperatura ambiente igual a 60°C, caso a temperatura ultrapassar esta faixa, a carga conectada e ele deve ser reduzida para evitar danos ou desgaste prematuro dos componentes da unidade.

UTILIZAÇÃO COMO CARREGADOR DE BATERIAS (TENSÃO E CORRENTE)

O carregamento é feito de acordo com as características da figura abaixo. Quando as baterias estão descarregadas a corrente de saída será limitada em I_n (ajuste do limite da corrente de saída). Assim que a tensão da carga alcançar o valor ajustado (tensão de flutuação), toma lugar o controle por tensão constante (tensão de carga), a corrente vai então diminuindo até atingir o valor consumido pelos consumidores conectados à bateria. Pela redução da corrente ao alcançar a tensão de flutuação previne-se o aquecimento da bateria, consequentemente a perda excessiva de água, no caso de baterias Chumbo-Ácido e a sobre carga da bateria é evitada.

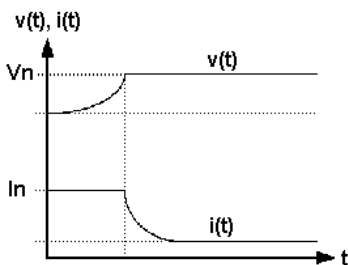


Figura 2 Curvas características de tensão e corrente do GCBF-04

Ao aplicar o GCBF-04 como carregador de baterias e em paralelo tem alguma carga conectada, a corrente máxima de saída do carregador será dividida entre a carga e o consumidor.

NORMAS APLICADAS

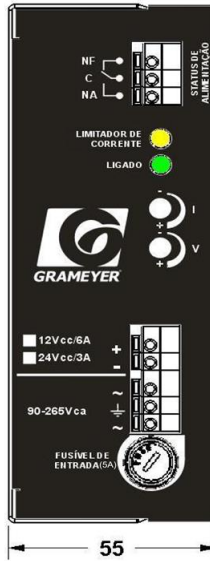
O GCBF-04 foi submetido a testes em laboratório e está em conformidade com as normas descritas na tabela abaixo:

Normas	Ensaio realizado	Conformidade
CISPR 11 e 22	Emissão conduzida.	Todas na faixa de frequências de 150 kHz a 30 MHz – classe A.
IEC 61000-4-2	Compatibilidade eletromagnética – EMC.	Descargas eletrostática com aplicação direta, todas nível severidade 3: pelo ar com amplitude 8kV, direta por contato com amplitude de 6kV e indireta com amplitude de 8kV.
IEC 61000-4-4	Compatibilidade eletromagnética – EMC.	Transitórios elétricos rápidos (Burst) com aplicação direta por contato com amplitude 4kV.
IEC 61000-4-5	Compatibilidade eletromagnética – EMC.	Aplicação de surtos nos terminais de tensão do equipamento. Amplitude de 2kV fase-neutro, e 4kV fase-terra e neutro-terra.

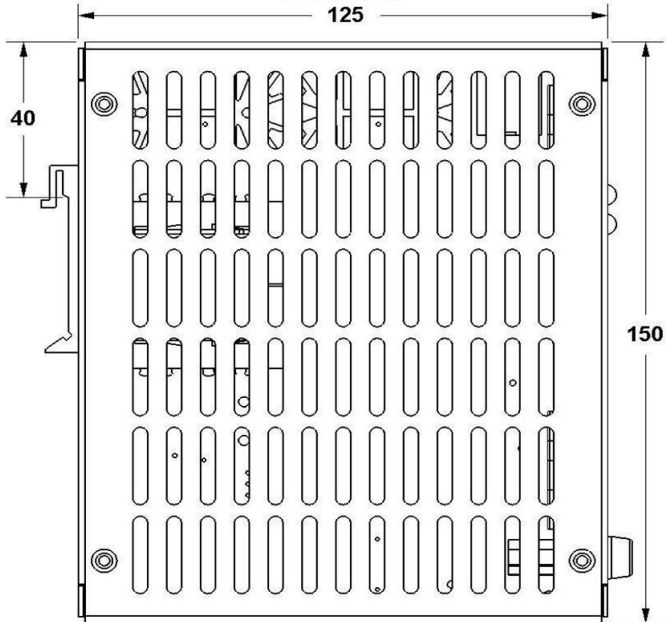
A unidade também atende as normas: VDE 0805, IEC 950 e EN 60950 que tratam da segurança dos equipamentos elétricos de controle e sistemas de informação.

DIMENSIONAL

Vista Frontal



Vista Lateral Esquerda



NOTAS AO RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO

Existem riscos específicos que podem afetar o operador responsável pela instalação ou manutenção do equipamento sendo eles:

- Risco de choque elétrico, queimaduras devidas as superfícies aquecidas do equipamento, ligações incorretas, utilização do regulador em um sistema ou aplicação não descrita no manual.

Para que você obtenha mais segurança e não corra nenhum destes riscos mensurados acima devem ser tomadas providências de proteção para tais riscos. Verifique o capítulo anterior para saber como reduzir estes riscos.

Verifique o estado de segurança do equipamento após o reparo, com por exemplo:

- Verificar após os procedimentos de manutenção se todas as conexões foram feitas adequadamente e encontram-se seguras.
- Verificar se os terminais dos periféricos se encontram inacessíveis.
- Verificar se o local onde o equipamento encontra-se instalado foi adequadamente fechado, de forma que o mesmo só possa ser acessado novamente com o uso de ferramenta.
- Verificar as conexões se estão corretas conforme descritas nos diagramas de conexão neste manual.
- Verificar se os cabos e conectores estão atendendo as especificações citadas no manual.
- Verificar se o equipamento está operando dentro das condições nominais estabelecidas no manual.

TERMO DE GARANTIA

1. Tempo de garantia: 12 meses.
 2. Para concessão de garantia, todos os requisitos abaixo devem ser observados e satisfeitos:
 - 2.1. O transporte, manuseio e armazenagem do equipamento devem ser adequados;
 - 2.2. A instalação deve ser feita de forma correta e dentro das condições ambientais especificadas, sem a presença de agentes agressivos não previstos;
 - 2.3. A condição da rede na qual o equipamento foi instalado, deve estar dentro dos limites especificados;
 - 2.4. Devem existir evidências de realização periódica das devidas manutenções preventivas;
 - 2.5. O equipamento não deve ter sofrido descargas atmosféricas, sobretensões ou sobrecorrentes, acima dos limites especificados;
 - 2.6. Reparos e/ou modificações no equipamento, caso efetuado, devem ser realizados por pessoas/profissionais formalmente autorizadas pela **PEGASUS TECHNOLOGY**, as quais devem possuir habilitação técnica para o desiderato;
 - 2.7. O comprador deve comunicar imediatamente a **PEGASUS TECHNOLOGY**, com relação aos defeitos ocorridos no equipamento, e disponibilizá-lo para análise a fim de identificar se as anomalias consistem em defeitos de fabricação.
 - 2.8. Toda e qualquer adaptação a ser executada no software aplicativo, quando fornecido, deverá ser previamente analisada e autorizada por escrito pela **PEGASUS TECHNOLOGY**, sob pena de perda da garantia. Estando a **PEGASUS TECHNOLOGY** isenta de qualquer responsabilidade de mau funcionamento de sistema alterado por pessoas não autorizadas.
 3. O julgamento dos requisitos para a concessão de garantia será de responsabilidade dos departamentos de engenharia e comercial da **PEGASUS TECHNOLOGY**, com base nas informações obtidas junto ao cliente e análise do equipamento.
 4. Não estão inclusos na Garantia:
 - 4.1. Serviços de desmontagem nas instalações do comprador;
 - 4.2. Custos de transporte, serviços de locomoção, hospedagem e alimentação dos técnicos da **PEGASUS TECHNOLOGY**;
 - 4.3. Componentes cuja vida útil, em uso normal, seja menor que o período de garantia;
 - 4.4. Excluem-se, também, os seguintes componentes: **FUSÍVEIS, LÂMPADAS, TIRISTORES, TRANSISTORES DE POTÊNCIA, DIODOS DE POTÊNCIA E VARISTORES**;
 5. O reparo e/ou substituição de peças ou produtos, a critério da **PEGASUS TECHNOLOGY**, durante o período de garantia, não prorroga o prazo de garantia original;
 6. A presente garantia limita-se ao produto fornecido, não se responsabilizando a **PEGASUS TECHNOLOGY**.
- A **PEGASUS TECHNOLOGY** não se responsabiliza por danos a pessoas, a terceiros, a outros equipamentos, instalações e lucros;
7. A remoção da etiqueta de identificação e/ou número de série, ocasionará a perda da garantia. A **PEGASUS TECHNOLOGY** reserva-se o direito de alterar as características técnicas de seus produtos, bem como informações, sem aviso prévio.

PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Defeito	Causa	Solução
A unidade não liga	Falta de alimentação	Verificar se a alimentação está chegando aos terminais correspondentes.
	Tensão de alimentação inferior/superior ao especificado nas características técnicas do produto	Verificar se a tensão de alimentação está dentro dos limites superior e inferior informados na tabela de características técnicas do produto.
	Fusível de entrada aberto	Remover a tampa do fusível e verificar se houve a fusão do fusível. Caso sim, efetuar a sua troca por outro equivalente.
	Mau contato nos cabos de alimentação.	Verificar se os cabos estão devidamente conectados.
A unidade não carrega a bateria	Mau contato nos cabos de saída ou terminais da bateria	Verificar se os cabos estão devidamente conectados ao carregador, e caso os terminais da bateria encontrar-se oxidados, efetuar a limpeza dos mesmos.
	Fusível de saída aberto	Verificar se a bateria foi conectada a unidade com polaridade invertida. É necessário remover a tampa do produto para efetuar a substituição do fusível (fusível de vidro 10A).
	Trimpot de corrente máxima de saída (I) desajustado;	Verificar se o trimpot (I) está excursionado totalmente para o sentido anti-horário. Fazer a excursão do mesmo no sentido horário, para aumentar a faixa até o ponto desejado.
	Trimpot de tensão de saída (V) desajustado.	Verificar se o trimpot (V) está excursionado totalmente para o sentido anti-horário. Fazer a excursão do mesmo no sentido horário, para aumentar a faixa até o ponto desejado.

(*) Para bateria de grupo gerador onde o neutro do gerador estiver aterrado, deverá sempre ser utilizada bateria independente.



www.pegasustech.com.br
Rua Marechal Castelo Branco, 784
Centro Sul – Schroeder SC
+55 (47) 3374-6300