

BUFFALO®

MOTORES & ACOPLADOS **DIESEL**

MANUAL DE INSTRUÇÕES



MOTOGERADORES Refrigerados a Água

PEÇAS E GARANTIA
EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

CLIENTE FINAL: _____ ENDEREÇO: _____

CIDADE: _____ LOCALIDADE OU BAIRRO: _____ UF: _____ FONE: _____

NOTA FISCAL: _____ NÚMERO DE SÉRIE DO MOTOR: _____ REVENDEDOR: _____

TÉCNICO RESPONSÁVEL: _____ FONE: _____

MODELOS:	() 12.000	() 20.000	() 32.000	() 37.000	() MONOFÁSICO	() TRIFÁSICO	() TRIFÁSICO
	() 15.000	() 25.000	() 40.000	() 46.000	127/220V	220/127V	380/220V

RESPONDA O QUESTIONÁRIO ABAIXO, ASSINALANDO (S) PARA SIM E (N) PARA NÃO.

- 1- () Recebi informações quanto a instalação do motorizador em local ventilado e sobre base nivelada , com proteção quanto a chuva e outros elementos da natureza.
- 2- () Recebi informação quanto a contratação de um profissional da área elétrica para fazer a rede elétrica e ligação dos cabos no gerador.
- 3- () Recebi informações quanto a verificação diária antes do funcionamento do equipamento, dos itens: nível de óleo, nível de água, possíveis vazamentos, bateria, parafusos frouxos etc.
- 4- () Recebi informações quanto ao abastecimento com óleo diesel.
- 5- () Recebi informações para sangrar o motor.
- 6- () Recebi informações para operar a bomba manual para sangrar o motor.
- 7- () Recebi informações quanto ao abastecimento do radiador e reservatório do líquido de arrefecimento.
- 8- () Recebi informações quanto ao abastecimento com óleo lubrificante no carter.
- 9- () Recebi informações quanto ao abastecimento de óleo lubrificante da bomba injetora.
- 10- () Recebi informações quanto a troca de óleo e elementos filtrantes de óleo.
- 11- () Recebi informações quanto a limpeza do elemento filtrante e troca do filtro de ar.
- 12- () Recebi informações quanto ao abastecimento da bateria e verificação do nível do ácido.
- 13- () Recebi informações para operar o painel de instrumentos.
- 14- () Recebi informações de como dar a partida no motor.
- 15- () Recebi informações de como verificar as horas trabalhadas para troca de óleo.
- 16- () Recebi informações de como ligar o disjuntor.
- 17- () Recebi informações de como desligar o motor.



O não preenchimento e assinatura deste questionário de entrega técnica resulta no **Cancelamento da Garantia**

ESTOU CIENTE DE TODAS AS INFORMAÇÕES QUE ME FORAM TRANSMITIDAS PASSO A PASSO PELO TÉCNICO RESPONSÁVEL.

CLIENTE: _____ LOCAL: _____ DATA: _____ / _____ / _____

ASSINATURA: _____ TÉCNICO: _____ ASSINATURA: _____

1ª via fábrica | 2ª via revenda / assistência | 3ª via cliente.

Obrigado por adquirir um produto da marca BUFFALO®.

Introdução

Seu motogerador pode fornecer energia para o funcionamento de vários tipos de máquinas e equipamentos.

- Leia atentamente este manual de instruções antes de colocar em funcionamento o conjunto motogerador e assegure-se de que não haja dúvidas sobre os procedimentos corretos para a sua utilização.

- Tenha este Manual de instruções em local de fácil acesso para eventuais consultas.

Procedimentos de segurança

- As instruções deste capítulo garantem a segurança do operador e a de terceiros contra acidentes e garantem a proteção do equipamento contra avarias.

- Não permita que crianças ou adultos não habilitados ou não qualificados operem o equipamento.

- Antes de operar, verifique o estado do equipamento, procure por rachaduras, vazamentos, parafusos frouxos ou faltantes, ou qualquer outra avaria. Use o equipamento somente após realizar as revisões necessárias.

Equipamento de segurança

- Mantenha extintores de incêndio de pó químico (PKS) próximos ao local de trabalho.

Quedas acidentais

- Mantenha a área ao redor do grupo gerador livre de qualquer objeto que dificulte a circulação.

- Mantenha as partes do conjunto motogerador limpas de óleo, combustível ou qualquer resíduo de outros produtos químicos.

Choques elétricos

- Antes de pôr o conjunto motogerador em funcionamento, certifique-se que todas as instalações estejam devidamente aterradas.

- Antes de conectar ou desconectar os cabos de força do conjunto motogerador, desligue o disjuntor

- Não toque e nem bata em qualquer componente elétrico ou eletrônico, partes não isoladas, fiação ou cabos sob tensão.

Intoxicação

- Os gases do escapamento contêm monóxido de carbono, que é incolor, inodoro e extremamente tóxico e perigoso.
- Nunca opere o equipamento em locais fechados ou com pouca ventilação.
- Tenha extremo cuidado ao usar o equipamento perto de pessoas ou animais.
- O líquido da bateria é altamente corrosivo. Tome as precauções necessárias quando for manuseá-lo.

Outros Cuidados

- Não toque ou faça qualquer reparo em partes do equipamento superaquecidos, sob risco de sérias queimaduras.
- Não remova qualquer proteção térmica do sistema de exaustão do conjunto motogerador.
- Vazamentos do sistema de arrefecimento do motor podem provocar sérias queimaduras.
- Utilize protetor auricular quando estiver próximo do equipamento.
- Mantenha bem ventilada a área de operação do conjunto motogerador.
- Nunca reabasteça o equipamento com o motor em funcionamento.
- O Escape e outras partes do motor ficam aquecidos quando o motor está em funcionamento ou logo após a interrupção de seu funcionamento.
- Não transporte o conjunto motogerador quando estiverem em funcionamento.
- Não exceda o limite de carga elétrica do conjunto motogerador.
- O conjunto motogerador produz energia suficiente para causar sérios choques elétricos e até a morte se não for instalado por um profissional qualificado.
- Use somente peças de reposição originais.

Combustível Recomendado:
Diesel S500 (Comum).

Manuseio

A base do motogerador foi desenhada para facilitar o transporte e manuseio. Porém, cuidados devem ser tomados durante estas operações.

- Qualquer meio utilizado para levantar o conjunto motogerador deve estar em boas condições de uso e sua capacidade compatível com o peso do equipamento.
- De preferência utilize a empilhadeira para levantar o conjunto motogerador e só após, movimentá-lo.
- Não suspenda o conjunto motogerador pelos olhais do motor ou do alternador. Para isso utilize os olhais da própria base do conjunto motogerador.

Conexões Elétricas

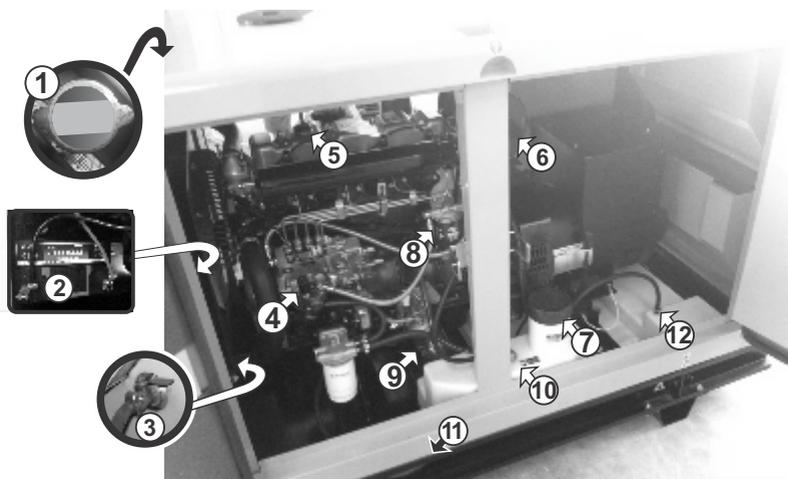
- As ligações elétricas devem ser realizadas somente por profissionais qualificados.
- Antes de conectar os cabos de força, desligue o disjuntor do conjunto motogerador.
- Uma conexão incorreta pode danificar o gerador.
- Contrate um técnico qualificado para a instalação do gerador junto à rede elétrica.

Bateria

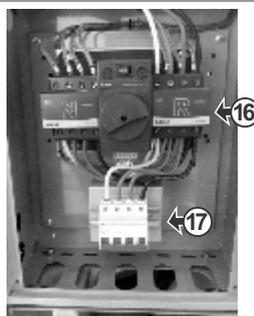
O conjunto motogerador é fornecido de fábrica com bateria.

- As conexões da bateria devem ser feitas somente quando o grupo estiver instalado e pronto para o funcionamento.
- Evite contato direto com o eletrólito da bateria.
- Evite o contato do ácido da bateria com os olhos ou partes do corpo com algum ferimento exposto. A bateria contém ácido sulfúrico que pode provocar sérias queimaduras. Caso ocorra contato com os olhos, lave imediatamente com bastante água limpa e fresca, e procure orientação médica.
- Abasteça com solução para bateria entre o nível mínimo e máximo dos vasos da bateria.
- No caso de longo período de tempo sem funcionamento é recomendado carregar a bateria por algumas horas em carga lenta, antes de acionar o motogerador.

COMPONENTES



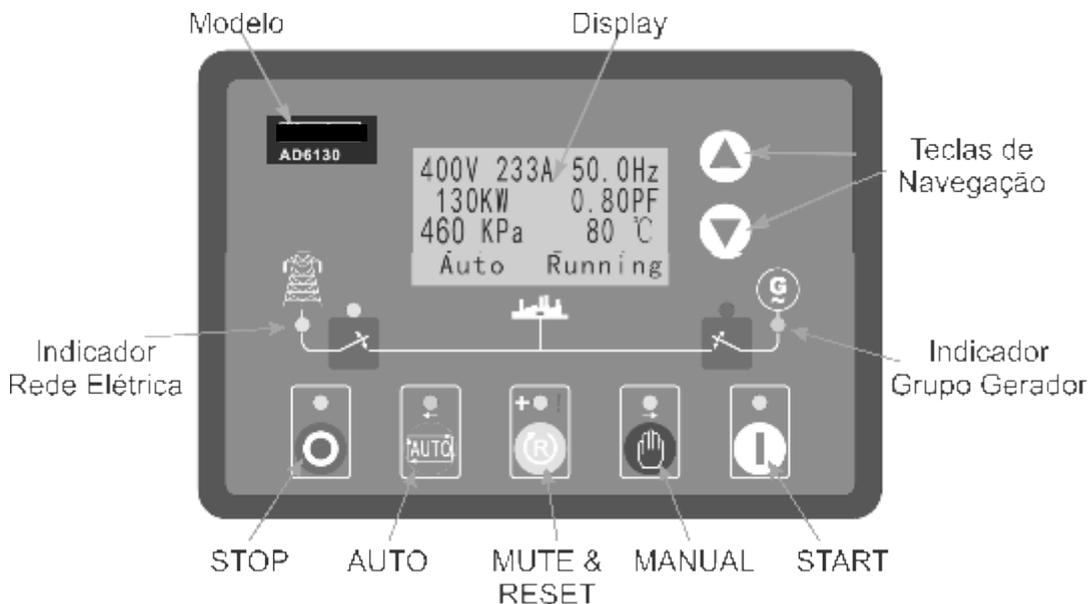
- 1 - Tampa do radiador
- 2 - Bateria
- 3 - Torneira do dreno da água do radiador
- 4 - Bomba Manual
- 5 - Tampa do orifício do óleo lubrificante
- 6 - Filtro de ar
- 7 - Tampa do tanque de combustível
- 8 - Filtro do combustível
- 9 - Filtro do óleo lubrificante
- 10 - Tanque de Combustível
- 11 - Mangueira do Dreno óleo do cárter
- 12 - Mangueira Retorno Combustível



- 13 - Painel de Comando
- 14 - Botão Liga/Desliga do Painel
- 15 - LED indicador de Falha
- 16 - ATS
- 17 - Disjuntor

Fotos baseadas em um gerador trifásico, os componentes podem sofrer alterações dependendo do modelo do gerador

PAINEL DE COMANDO



 **STOP** - Durante o funcionamento do gerador, ao pressionar esse botão 01 vez e o gerador entra em estado de resfriamento. Pressionando 02 vezes em até 02 segundos, ou mantendo pressionado por mais de 02 segundos, o gerador será desligado imediatamente.

 **AUTO** - Pressione este botão para colocar o gerador em modo automático (ATS).

 **MUTE & RESET** - Se existir algum alarme/alerta indicado no painel, pressione uma vez este botão para mutar o alarme, ou por mais de 02 segundos para resetar todos os alarmes.

 **MANUAL** - Pressione este botão para colocar o gerador em modo manual.

 **START UP** - Em modo manual, pressione este botão para ligar o gerador.

 **TECLAS DE NAVEGAÇÃO** - Pressione para ir a página anterior ou seguinte do painel.

ANTES DE COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Observe as orientações a seguir para preparar o motor antes de dar a partida.

O motor sai da fábrica com água e líquido de arrefecimento no radiador e sem óleo combustível e óleo lubrificante.

Para abastecer o motor, leia com atenção as instruções a seguir.

IMPORTANTE: Utilize somente óleo combustível de boa qualidade para o máximo de rendimento do seu motor, para prevenir danos ao mesmo e excesso de poluição no ambiente pelos gases de escapamentos.

Abastecimento do Tanque de Combustível

Com o motor desligado, remova a tampa do tanque de combustível e abasteça com óleo diesel de boa qualidade e sempre com auxílio de um funil.

Combustível Recomendado:
Diesel S500 (Comum).

OBS: Evite derramamento de combustível na superfície do conjunto motogerador.

Sangria de Ar do Sistema

Quando houver ar no sistema de combustível, a bomba injetora não poderá funcionar.

Faça a sangria do sistema de combustível de acordo com os seguintes procedimentos:

- 1) Verifique o nível de combustível e reabasteça se necessário.
- 2) Pressione o dispositivo da bomba manual até que o mesmo forme pressão. Com esse procedimento você retirará todo o ar aprisionado no sistema de injeção.



Abastecimento de Óleo Lubrificante na Bomba Injetora

OBS: O Conjunto motogerador já sai de fábrica abastecido com óleo lubrificante na bomba injetora.

Óleo recomendado é o **SAE 15W40** para motores a Diesel, devendo ficar entre o nível mínimo e máximo da vareta medidora.

Óleo Lubrificante

IMPORTANTE: O óleo lubrificante desempenha importante papel no motor diesel. Portanto siga as instruções:

Utilize óleo lubrificante adequado para motor diesel com as especificações **SAE 40** segundo a classificação API (American Petroleum Institute).

Abastecimento de óleo lubrificante

OBS: O conjunto motogerador sai de fábrica SEM óleo lubrificante no carter do motor. Não misture diferentes tipos ou marcas de óleo lubrificante, pois, o óleo resultante poderá tornar-se de má qualidade.

Nunca verifique o nível de óleo com o motor em funcionamento.

A quantidade de óleo lubrificante para o conjunto motogerador é de:

- 6,5 Litros (BFDE 12.000/15.000);
- 8,5 Litros (BFDE 20.000/25.000);
- 12 litros (BFDE 32.000/37.000/40.000/46.000).

Antes de ligar o motor sempre verifique o nível de óleo através da vareta.

- A primeira troca é com 50 horas de uso.
- As demais trocas são a cada 100 horas de uso.

Água e aditivo para Arrefecimento

- Nunca abra a tampa do radiador com o motor em funcionamento ou enquanto o motor ainda estiver quente, pois haverá expansão do vapor podendo provocar sérias queimaduras em suas mãos ou partes do corpo. Espere até que o motor esfrie para remover a tampa do radiador. Utilize um pano para envolver a tampa do radiador, soltando-a devagar até que o vapor se dissipe e só então retire a tampa.

- Ao recolocar a tampa, após completar o nível do líquido, aperte-a firmemente com a mão. Caso contrário poderá haver vazamento de vapor quando o motor atingir sua temperatura de trabalho.

Abasteça sempre o radiador com água limpa. Não use água “dura”, suja ou lamacenta. Nas regiões de incidência de água “dura”, ocorre a incrustação de calcário no interno do motor (cabeçote, bloco do cilindro, etc.), provocando insuficiência de refrigeração.

OBS: Água dura é aquela que em contato com sabão não produz espuma.

- Neste caso, recomendamos dissolver soda cáustica nesta água na base de 1 (uma) grama de soda cáustica para cada litro de água.

Este procedimento deve ser executado em um reservatório separado. Aguarde 12 horas para que todos os minerais contidos na água sedimentem no fundo do reservatório. Retire a água necessária do reservatório tomando cuidado para não revolver o fundo. Descarte os últimos litros do reservatório.

Motogeradores Refrigerados a água

- Em climas frios, quando a temperatura ambiente for próxima ou inferior a zero (0° C), utilize um produto anti-congelante, na proporção recomendada pelo fabricante.

- Recomendamos o uso de anti-corrosivo para evitar a ferrugem no interior do cilindro e do radiador. Exemplo de anti-corrosivo: - BARDAHL RAD COOL PLUS. (Utilize na proporção recomendada pelo fabricante).

- Quando manusear o líquido anti-congelante ou anti-ferrugem, utilize luvas de borracha para proteger suas mãos.

- Para reabastecer o radiador, siga as etapas seguintes:

- 1) Remova a tampa do radiador, gire-a 1/3 de volta no sentido anti-horário.
- 2) Adicione o aditivo de arrefecimento (Utilize na proporção recomendada pelo fabricante, 20%).
- 3) Abasteça com água limpa até o nível superior, cuidando para que não se forme bolhas durante o abastecimento.
- 4) Após reabastecer coloque a tampa no radiador encaixando as garras do bocal. O aperto final se dará girando a tampa cerca de 1/3 de volta no sentido horário, até que a tampa encoste no bocal do radiador.
- 5) Remova a tampa do reservatório do aditivo de arrefecimento e abasteça até a marca superior. Recoloque a tampa.
- 6) Verifique se a mangueira que conecta o reservatório do aditivo de arrefecimento ao radiador está em bom estado e não esteja frouxa. Havendo algum vazamento, refletirá em consumo maior de água de arrefecimento.
- 7) Ao reabastecer o radiador, o ar entrará juntamente com a água no sistema, formando bolhas de ar. Durante o funcionamento do motor a sangria do ar é feita automaticamente. Isto fará com que o nível de água contida no reservatório do aditivo de arrefecimento baixe além do normal. Neste caso, reabasteça o reservatório do aditivo de arrefecimento novamente até o nível máximo.

- Verifique diariamente o nível da água do radiador e do reservatório do aditivo de arrefecimento. (8 litros - BFDE 12.000 e 10 litros BFDE 25.000 / BFDE40.000).

A Primeira Troca da água e do aditivo do radiador deve ser com 250 horas de uso do conjunto motogerador e as demais a cada 250 horas.

OBS: Verifique o nível de água sempre com o motor frio. Se o motor estiver quente, a leitura não será precisa.

Após ter feita todas as verificações e abastecimento do motor, proceda a partida do motor.

Partida do motor

PARTIDA MANUAL

- Aperte o botão  para entrar no modo de pré-ligação manual (fig.1).
- Pressione o botão  (fig.2) para ligar o gerador.
- Se necessário pré-aquecimento, pressione o botão  para pré-aquecer o motor (fig.3).
- Após a ligação o motor entra em modo de aquecimento (fig.4), em seguida entra em modo normal de funcionamento (fig.5).



FIGURA 1



FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4



FIGURA 5

Partida do motor

PARTIDA AUTOMÁTICA

Pressione o botão **AUTO** para entrar no modo automático (fig.6). Nesse modo, se existe um sinal remoto válido, o painel entra em pré ligação ou modo de pré aquecimento (set[34] ≠ 0) por um certo tempo (ajustado em set[34] e set[35])(fig.7).

Após ocorre a tentativa de partida (fig.8). Entrando em funcionamento, o painel entra em modo de aquecimento (fig.9). Após aquecer, o painel entra em modo normal de funcionamento (fig.10). Se o sistema falhar em ligar, o painel entra em modo de pré-aquecimento novamente (Set[5] ≠ 0) repetindo o processo.



FIGURA 6



FIGURA 7

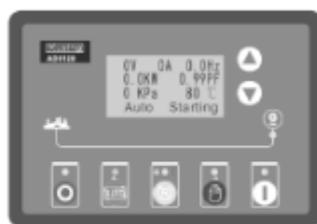


FIGURA 8



FIGURA 9

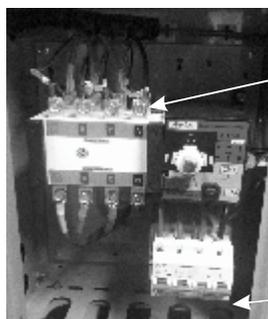


FIGURA 10



FIGURA 11

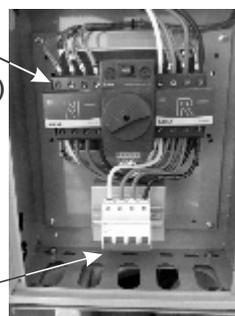
Ligação Painel ATS



Mod.BFDE 15000

Entrada Rede Elétrica
(concessionária de energia)

Saída Energia Elétrica



Mod.BFDE 40000

Painel de Comando

MODO NORMAL DE FUNCIONAMENTO - A saída de tensão AC disponível é indicada pelo LED verde abaixo do ícone . Se existir alguma anormalidade com a tensão, o LED pisca ou não liga.

Parâmetros de Visualização do Painel:

(Para visualizar páginas seguintes, pressione as teclas  ou .)

Página 1 (Fig.12)

1ª linha: Voltagem média fase-fase (ou voltagem fase-neutro para monofásico);
Corrente média das fases; Freqüência;

2ª linha: Potência total consumida (kW); Fator de Potência;

3ª linha: Pressão do Óleo (kPa); Temperatura fluido do radiador (°C).

4ª linha: Estado atual do gerador / Alarmes (se existir).

Página 2 (Fig.13) (somente para modelos trifásicos) - Tensões Fase-Fase (Vab, Vbc, Vac) e voltagens Fase-Neutro (Va, Vb, Vc) do gerador.

Página 3 (Fig.14) (somente para modelos trifásicos) - Correntes das Fases (Ia, Ib, Ic); Freqüência; Potência Total (kW) e Fator de Potência.

Página 4 (fig.15) - Mostra os parâmetros do motor. Pressão de óleo (kPa); Temperatura do fluido do radiador (°C) e rotação (rpm).

Página 5 (fig.16) - Mostra os parâmetros do motor. Temperatura do óleo (°C); e Nível de Combustível (%).

Página 6 (fig.17) - Mostra os parâmetros do gerador. Horímetro digital e Voltagem DC da Bateria.



FIGURA 12



FIGURA 13



FIGURA 14



FIGURA 15



FIGURA 16



FIGURA 17

Painel de Comando

ALARMES

Se algum alarme disparar, o painel entrará em modo «Warming»(aviso/fig.18) ou «Trip» (quando algum parâmetro supera o configurado/fig.19) ou «Shutdown» (desligamento/fig.20), de acordo com o modo configurado (Set[27]). Para os tipos de alarme veja a Tabela 1. Para o modo de alarme veja a tabela 3.

Para mutar o alarme pressione o botão  por menos de 2 segundos.
Para resetar os alarmes pressione o botão  por mais de 2 segundos



FIGURA 18



FIGURA 19



FIGURA 20

PARADA

PARADA MANUAL

No modo normal de funcionamento, pressionando o botão  uma vez, o painel fica em modo de resfriamento (fig.21). Se o painel já está em modo de resfriamento ou modo de aquecimento, o modo de parada agirá instantaneamente sobre ele. A qualquer momento, pressionando o botão  por mais de dois segundos, o painel entra em modo de parada.

PARADA AUTOMÁTICA

Quando o painel está no modo normal de funcionamento, em modo automático, se o sinal remoto é válido, o painel entra em modo de resfriamento (fig.22). Após o resfriamento o painel entra em modo de parada (fig.23).



FIGURA 21



FIGURA 22



FIGURA 23

Item	Alarme	Descrição
1	Emergency Stop!	O botão de parada de emergência está apertado
2	Low C_Temp Warn	Temperatura do fluido do radiador < Set[46] (baixa)
3	High C_Temp Warn	Temperatura do fluido do radiador > Set[47] (alta)
4	High Coolant temp!	Temperatura do fluido do radiador > Set[48] (alta)
5	Low Oilpres Warn	Pressão de óleo < Set[49] (baixa)
6	Low Oil Pressure!	Pressão de óleo < Set[50] (baixa)
7	Oil temp warn	Temperatura de óleo > Set[51] (alta)
8	High Oil temp!	Temperatura de óleo > Set[52] (alta)
9	Fuel level warn	Nível de combustível <Set[53]% (baixo)
10	Low Fuel Level!	Nível de combustível <Set[54]% (baixo)
11	Low DC V warn	Voltagem da Bateria < Set[56] (baixa)
12	Low DC Voltage!	Voltagem da Bateria < Set[57] (baixa)
13	High DC V warn	Voltagem da Bateria > Set[58] (alta)
14	High DC Voltage!	Voltagem da Bateria > Set[59] (alta)
15	DC Charge Failure	Voltagem no terminal 19 muito baixa
16	Under speed!	Rotação < Set[63] (baixa)
17	Over speed warn	Rotação > Set[64] (alta)
18	Over speed!	Rotação > Set[65] depois do tempo de segurança ou > Set[66] no tempo de segurança
19	Fail to Start!	Falha no ligamento do gerador, após tentativas (configurado em Set[38])
20	Fail to stop!	Falha no desligamento, após entrada no modo de parada
21	Fuel filter drain	A entrada de "Drenagem do Filtro" está ativa
22	L-temp sensor fail	Resistência do sensor está <6Ω ou >2000Ω (sensor de temperatura)
23	R-temp sensor fail	Resistência do sensor está <6Ω ou >2000Ω (sensor de temperatura)
24	L-Oil sensor fail	Resistência do sensor está <6Ω ou >2000Ω (sensor de pressão de óleo)
25	R-Oil sensor fail	Resistência do sensor está <6Ω ou >2000Ω (sensor de pressão de óleo)
26	Oil temp sensor fail	Resistência do sensor está <6Ω ou >2000Ω (sensor de temperatura de óleo)
27	Fuel sensor fail	Resistência do sensor está <6Ω ou >2000Ω (sensor do nível de combustível)
28	Sensor GND fault	Terminal do sensor não está aterrada
29	Reserved	Não usado
30	Reserved	Não usado
31	User Input1 alarm	Alarme Input1 definido pelo usuário está ativo
32	User Input2 alarm	Alarme Input2 definido pelo usuário está ativo
33	Over Hz warn	Frequência Hz > (Set[69] * Set[64] / Set[61]) (alta)
34	Over Hz	Frequência Hz > (Set[69] * Set[65] / Set[61]) (alta)
35	Phase Volta lost	Voltagem de fase perdida / Va ou Vb ou Vc < (Set[71]/8)
36	Low AC volt warn	Voltagem de fase baixa / Va ou Vb ou Vc < Set[72]
37	Low AC Voltage!	Voltagem de fase baixa / Va ou Vb ou Vc < Set[73]
38	High AC Volt warn	Voltagem de fase alta / Va ou Vb ou Vc > Set[74]
39	High AC Voltage!	Voltagem de fase alta / Va ou Vb ou Vc > Set[75]
40	AC Current Warn	Amperagem de fase alta / Ia ou Ib ou Ic > set[79]
41	Over current Trip	Amperagem de fase alta / Ia ou Ib ou Ic > set[80]
42	Current shorted	Amperagem de fase alta / Ia ou Ib ou Ic > set[80]*2 (Curto circuito provável)
43	Over KW Warn	Potência total kW > Set[81] (alta)
44	Over kW Trip!	Potência total kW > Set[82] (alta)
45	Reverse kW Trip!	Potência total kW < (-Set[83])
46	N-phase fault	Fase e neutro estão invertidos
47	CT ground fault	Transformador de corrente não aterrado
48	Reserved	Não usado

Verificações durante o funcionamento

Faça as seguintes verificações para avaliar o funcionamento do motor:

- Baixa Pressão do Óleo

Se for indicado no painel baixa pressão de óleo, deve-se regular a válvula do filtro de óleo (pág.18) e/ou verificar se a mola está presa.

- Cor dos gases do escapamento

Evite o funcionamento do motor caso a fumaça do escape esteja escura.

A fumaça preta é sinal de que o motor está trabalhando com excesso de carga;

A fumaça branca é sinal de água no combustível;

A fumaça Azulada é sinal de queima de óleo lubrificante;

O motor em funcionamento com esses sintomas encurtará a vida útil do mesmo.

- Vazamentos

Verifique periodicamente eventuais vazamentos de gás de escapamento, água e óleo lubrificante através de fendas ou parafusos soltos.

- Como parar o Motor

Cuidado para não tocar nas partes quentes do motor logo que o motor parar pois podem ocorrer queimaduras.

Quando terminar o trabalho, deixe o motor funcionando sem carga por aproximadamente 3 minutos para resfriar. Caso contrário, a temperatura ao redor do motor poderá subir rapidamente deixando o ambiente muito quente.

Para parar o motor proceda como segue:

- 1) Posicione o disjuntor para a posição Desliga (off)
- 2) Segure pressionado o botão desliga por 3 segundos (ele abrirá a contagem regressiva e desligará)

ATENÇÃO: Jamais desligue o motogerador na chave. Para desligar o conjunto motogerador, utilize o botão **DESLIGA** do painel digital do motogerador.

- 3) O botão de emergência só deve ser utilizado em casos emergenciais para desligar o motogerador.

- Para Guardar por Longo Período

Quando o motor ficar parado por longo período (3 meses ou mais), observe os seguintes procedimentos:

1) Verificação periódica

Se estiver perto da próxima manutenção periódica, antecipe a manutenção.

2) Água de arrefecimento

Coloque água limpa com aditivo anti-ferrugem / anti-congelante no radiador e reabasteça o tanque adicional do aditivo de arrefecimento para evitar a formação de ferrugem durante o tempo de armazenamento.

3) Faça limpeza externa retirando resíduos de graxa, óleo derramado, etc.

Limpe cuidadosamente a parte externa do motor com um pano limpo e seco. Para prevenir a condensação dentro do tanque de combustível drene-o completamente ou complete com combustível de boa qualidade. Passe graxa nas partes móveis, alavancas, etc.

4) Bateria – perda de carga

Desconecte o cabo negativo (-) da bateria. Durante o período de armazenamento carregue a bateria a cada mês.

MANUTENÇÃO

Cuidados na Manutenção

- Faça uma verificação geral periodicamente para verificar danos em geral, desgaste das peças degradáveis como mangueiras, borrachas, etc.

Com o uso, as peças móveis vão se deteriorando e mudando sua constituição física, fazendo aumentar o teor de gases de escape, consumo de combustível, água, óleo lubrificante e ruídos.

- Execute verificações rotineiras para prevenir possíveis acidentes.

Nunca deixe de fazer as checagens diárias.

Faça todas as checagens recomendadas antes de colocar o motor em funcionamento.

Faça registro das revisões periódicas.

Neste registro você terá o histórico do motor com todas as anotações sobre o seu estado durante o tempo de uso.

Utilize sempre peças originais BUFFALO®.

Ferramentas.

Tenha sempre ferramentas de prontidão para facilitar o serviço de manutenção. Efetue as manutenções periódicas junto aos nossos assistentes técnicos. É mais prático e seguro. Nossos assistentes técnicos são treinados na fábrica e podem oferecer as melhores orientações.

Itens de Inspeção Periódica

Inspeção após as 50 primeiras horas iniciais de trabalho

(1)Efetue a primeira troca do óleo lubrificante.

Cuidado para não tocar nas partes quentes do motor.

A drenagem do óleo lubrificante deve ser feita com o motor ainda quente.

Quando o motor é novo, o óleo lubrificante fica impuro mais rapidamente, devido a circulação por partes ainda novas do motor, canais de circulação, cárter, etc.

Troque também o filtro de óleo lubrificante.

Procedimentos para troca do óleo lubrificante:

a) Retire a tampa do bocal de abastecimento para facilitar o escoamento do óleo

1) Prepare uma vasilha para coletar o óleo a ser escoado.

2) Retire o plug de drenagem, utilizando uma chave.

3) Depois do escoamento total do óleo, recoloca o plug de drenagem e aperte firmemente.

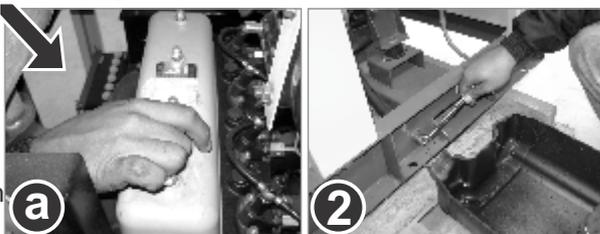
4) Solte o filtro de óleo, utilizando uma cinta ou ferramenta especial para sacar o filtro.

5) Limpe o novo filtro a ser instalado com um pano limpo.

6) Abasteça o filtro do óleo lubrificante com óleo recomendado SAE 15W40 para motores a Diesel.

7) Umedeça com óleo o anel de borracha do filtro. Após coloque o filtro no seu alojamento e gire no sentido horário até encostar no alojamento. Gire cerca de $\frac{3}{4}$ de volta com as mãos para o aperto final. Torque de aperto: 20~24 N.m (2,0 ~2,4 kgf/m).

8) Reabasteça o motor com óleo lubrificante SAE 15W40 para motores a diesel na quantidade: 6 litros (BFDE 12.000); 8.5 litros (BFDE 25.000); 18 litros (BFDE 40.000)



Importante:

Não abasteça além do limite especificado. Faça a medição através da vareta medidora de óleo.



9) Dê partida e deixe o motor funcionando por um tempo para atingir a temperatura normal de trabalho. Enquanto isto verifique se não há vazamento de óleo.

10) Pare o motor e verifique novamente o nível através da vareta medidora.

Reabasteça se necessário.

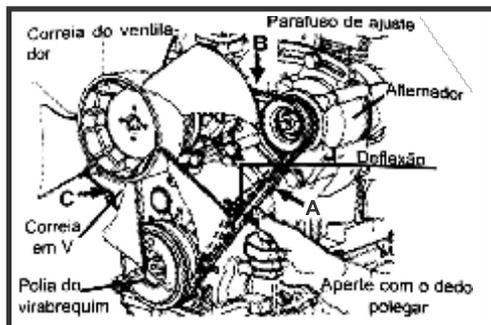
Inspeção e regulagem da tensão da correia do ventilador.

Se a correia estiver muito folgada, o alternador não irá gerar energia suficiente para carregar a bateria. Também a bomba d'água não terá pressão suficiente para fazer a água circular pelo radiador/motor ocasionando superaquecimento.

Verifique periodicamente a tensão da correia como segue:

1) Pressione a correia com o dedo polegar conforme ilustra a figura ao lado e baseie-se nas posições A, B, ou C da tabela abaixo para ajustar a deflexão da correia.

A folga em cada condições descritas abaixo deve ser:



A	B	C
10~14mm	7~10mm	9~13mm

Motogeradores Refrigerados a água

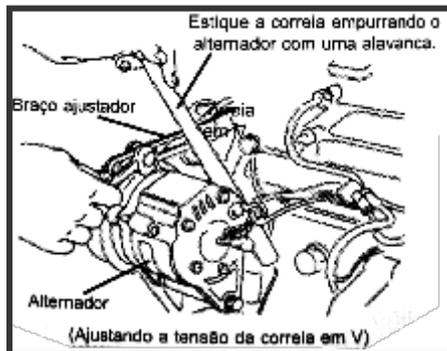
- Se for necessário ajustar a folga da correia, solte o parafuso do esticador da correia e ajuste.

- Verifique se a correia não apresenta ressecamento, trincas ou desgaste. Caso apresente deve ser substituída.

Coloque a correia nova e ajuste a folga de acordo com as condições apresentados abaixo.

Após funcionar o motor por aproximadamente 5 minutos, verifique novamente a deflexão que deverá estar dentro dos limites:

A	B	C
8~12mm	5~8mm	7~11mm



Manutenção a cada 50 horas de Trabalho

- Drenagem do tanque de combustível

- 1) Providencie um recipiente.
- 2) Retire o plug de drenagem para escoar a água e sujeiras depositadas no fundo do tanque.
- 3) Deixe escoar totalmente o óleo diesel, a água e os detritos.
- 4) Recoloque o plug de drenagem e aperte firmemente.



OBS: A operação anterior deve ser efetuada com o nível de combustível baixo pois o combustível drenado deve ser descartado.

Manutenção da Bateria

Evite curto circuitos

Certifique-se de desconectar o cabo negativo (-) da bateria antes de efetuar qualquer reparo no sistema elétrico.

Sempre desconecte o cabo negativo (-) antes de desconectar o cabo positivo (+).

Um curto circuito ocasional poderá provocar incêndio com danos ao operador.

Ao religar a bateria, conecte o cabo negativo (-) por ultimo.

A bateria produz gás de hidrogênio durante o carregamento, o que pode provocar incêndio.

- Evite o contato do ácido da bateria com os olhos ou partes do corpo com algum ferimento exposto. A bateria contém ácido sulfúrico que pode provocar sérias queimaduras. Caso ocorra contato com os olhos, lave imediatamente com bastante água limpa e fresca. Se necessário, procure orientações médica.

- Verifique o nível do eletrólito da bateria

Motogeradores Refrigerados a água

Quando o nível do eletrólito estiver baixo (abaixo do limite mínimo) complete com fluido para bateria (adquirido no comércio). Se a bateria permanecer por muito tempo com o nível de eletrólito baixo perderá carga.

- No verão, o eletrólito evapora com maior facilidade.

Neste caso, é necessário fazer verificações com maior freqüência.

- Se a bateria estiver descarregada e o motor de arranque girar muito lentamente, recarregue a bateria antes de dar nova partida.

- Se depois de recarregada a bateria ainda não tiver carga suficiente para dar partida, será necessário substituí-la por outra nova.



Manutenção a cada 250 horas de Trabalho

(1) Substitua o óleo lubrificante e o filtro de óleo.

(2) Verifique e faça a limpeza da colméia do radiador com ar comprimido conforme mostra a figura.

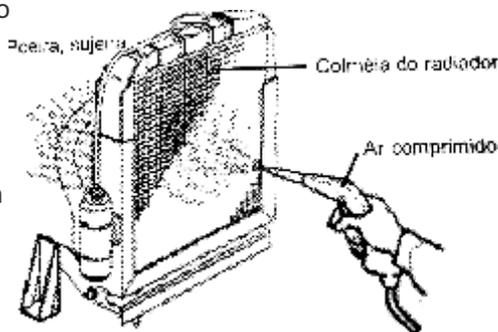
Utilize óculos de proteção.

Detritos e poeira ficam impregnados nas aletas do radiador dificultando a passagem do ar e provocando superaquecimento do motor. Verifique diariamente e faça a limpeza, se necessário.

- Utilize ar comprimido com pressão de

0,19 Mpa (2 kgf/cm²) ou menos para não danificar a colméia.

- Se a limpeza estiver difícil utilize detergente e enxágue com água limpa.



IMPORTANTE: Nunca utilize jato de água pressurizada ou pedaços de arame para não danificar as aletas.

(3) Limpe o elemento do filtro de ar.

Utilize óculos de segurança para proteger os olhos contra poeira e outros detritos.

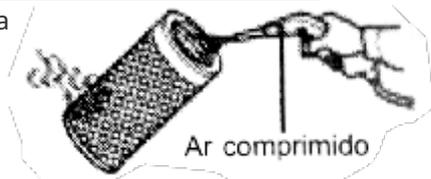
O rendimento do motor cai drasticamente quando há muita restrição na entrada de ar.

- Destrave as presilhas da tampa traseira do filtro e retire-a.

- Retire os elementos externo e interno.

Motogeradores Refrigerados a água

- Utilize ar comprimido conforme ilustra a figura ao lado para fazer a limpeza do elemento filtrante compressão de $0,29 \sim 0,49 \text{ Mpa} - 3,0 \sim 5,0 \text{ Kg/cm}^2$



Obs: Não utilize pressão do ar muito alta para não danificar o elemento de papel.

- Substitua o elemento por outro novo, caso o mesmo se apresente excessivamente sujo ou danificado.

- Limpe a tampa do filtro.

- Recoloque os elementos no corpo do filtro. Alinhe as presilhas da tampa com as garras do corpo do filtro e trave as presilhas.

Importante: Quando o motor for utilizado em ambiente com muita poeira faça a limpeza com mais frequência. Não funcione o motor sem o filtro de ar para evitar que detritos ou poeira penetrem nos cilindros do motor.

(4) Verifique a tensão da correia e regule se necessário.

(5) Substituir os filtros de combustível primário e secundário.

Obs: Faça a sangria do sistema.

Manutenção a cada 1000 horas.

(1) Substitua o líquido de arrefecimento

Com a tempo de uso, a água de arrefecimento fica contaminada com detritos de ferrugens e envelhecida, diminuindo sua capacidade de resfriamento.

Mesmo quando a água está misturada com anti-ferrugem, a sua ação fica deteriorada e duvidosa. Faça sua substituição completa pelo menos a cada ano ou a cada 1000 horas de trabalho.

- Remova a tampa do radiador.

- Retire o parafuso do dreno da água e do líquido de arrefecimento abra as torneiras (bloco do motor/radiador) e deixe escoar todo o líquido.

- Após o escoamento, feche as torneiras e recoloque o parafuso do dreno da água.

- Reabasteça novamente o radiador.

Solicite uma assistência técnica autorizada para efetuar a revisão das 1000 horas.

O técnico deverá efetuar entre outros:

(1) Regulagem dos bicos injetores

(2) Regulagem das válvulas de admissão e válvulas de escape

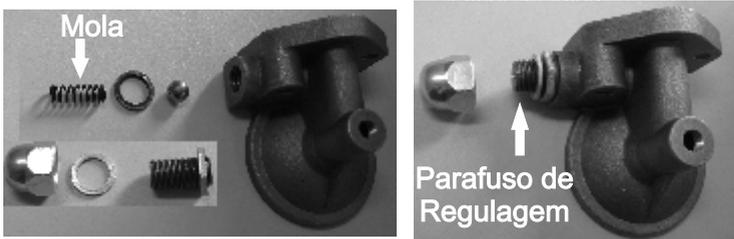
(3) Limpeza do sistema de arrefecimento e inspeção dos componentes

(4) Verificação do estado das mangueiras do sistema de alimentação e arrefecimento.

(5) Verificação e regulagem dos componentes do sistema de injeção/combustão

Motogeradores Refrigerados a água

PROBLEMAS x CAUSAS x SOLUÇÕES: Em caso de qualquer anormalidade, pare imediatamente o motor e localize o problema. Utilize esta tabela para orientação.

Problema	Causa	Solução
Luz de alerta da pressão do óleo acesa (pressão do óleo baixa)	Óleo do motor com Viscosidade muito Baixa (óleo muito fino).	Abasteça com óleo correto. (SAE 40)
	Água ou Combustível diluído no óleo.	Efetue a limpeza do cárter e abasteça com óleo correto - SAE 40 (7 litros com filtro - BFDE12.000)
	Desgaste acentuado nos mancais do virabrequim, bielas, e eixo de comando.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada para efetuar a manutenção do motor.
	Bomba de óleo com desgaste interno no rotor, ocasionando muita folga.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada para efetuar a troca da bomba de óleo.
	Válvula de alívio (descarga) da bomba mal regulada ou com defeito.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada para efetuar a manutenção do motor.
	Nível do óleo muito baixo no carter.	Verificar nível de óleo através da vareta de nível de óleo. Completar com óleo lubrificante até a quantidade correta.
	Mangueira ou tubulação do óleo com vazamentos.	Verificar mangueiras e tubulações, eliminando os vazamentos. Efetue a troca da tubulação se necessário.
	Filtro de óleo mal regulado ou entupido.	Efetue a regulagem através do parafuso do suporte. Verifique se a mola não está travada. Caso necessário substitua o filtro de óleo.
		
Luz de alerta da pressão do óleo não acende ao girar a chave de partida para a posição Liga (ON)	Falha elétrica no painel	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada para efetuar a manutenção do motogerador.

Motogeradores Refrigerados a água

Problema	Causa	Solução
Luz de alerta da pressão do óleo acesa (pressão do óleo alta)	Óleo do motor com Viscosidade muito Alta (óleo muito grosso).	Abasteça com óleo correto. (SAE 40)
	Temperatura do óleo muito baixa, devido a pouco tempo de aquecimento do motor. a válvula termostática também poderá estar com defeito ou faltando, impedindo o aquecimento do motor.	Sempre pré-aquecer o motor por aproximadamente 2 minutos antes de colocar carga no mesmo. Em caso de dúvidas Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada.
	Motor com pequenas folgas nos mancais, ou com obstruções no circuito interno de circulação do óleo.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada para efetuar a manutenção do motor.
	Válvula de alívio da bomba de óleo com muita pressão na mola ou entupida.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada para efetuar a regulagem correta.
	Filtro de óleo mal regulado ou entupido.	Efetue a regulagem através do parafuso do suporte. Verifique se a mola não está travada. Caso necessário substitua o filtro de óleo.
Luz de alerta da água de arrefecimento acesa.	Pouca água no radiador.	Reabastecer com água até o nível correto
	Aleta do radiador obstruída, ou com vazamento de água.	Efetuar a limpeza e manutenção das aletas.
	Correia «V» mal regulada ou danificada.	Ajustar a tensão da correia, substituindo se necessário.
	Falha da bomba d'água.	Efetuar a troca da bomba.
Luz de alerta da carga da bateria acesa.	Correia «V» mal regulada ou danificada	Ajustar a tensão da correia substituindo se necessário.
	Bateria com pouca carga	Efetue uma carga na bateria, substituindo-a se necessário.
	Alternador danificado, não carregando a bateria	Efetuar a troca do alternador através de uma assistência técnica BUFFALO autorizada.

Motogeradores Refrigerados a água

Problema	Causa	Solução
Lâmpada indicadora da pressão do óleo não apaga quando se dá a partida no motor	Pressão do óleo muito baixa.	veja «Luz de alerta da pressão do óleo acesa (pressão do óleo baixa)» pág. 18
Motor de partida aciona, mas motor não entra em funcionamento	Falta de combustível	Reabastecer o motor.
	Presença de ar no sistema de combustível	Efetuar sangria de ar do sistema de combustível.
	Combustível de baixa qualidade	Substituir por combustível de boa qualidade.
	Filtro de combustível entupido	Substituir o filtro de combustível
	Falha no bico injetor	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada.
	Falha de compressão nos cilindros	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada.
Motor de partida não aciona, ou gira muito lentamente	Carga da Bateria insuficiente	Verifique a carga da bateria. Efetue uma carga na bateria ou troque-a se necessário.
	Cabos ou terminais soltos	Limpe e reaperte os terminais.
	Defeito na chave ou no motor de partida.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada.
Fumaça do escape com coloração negra	Sobrecarga	Reduzir a carga até a potência recomendada.
	Filtro de entrada de ar obstruído	Limpar o filtro, e caso necessário efetuar a troca.
	Combustível de baixa qualidade	Substituir por combustível de boa qualidade
	Folga excessiva das válvulas de admissão e/ou escape	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada.
Fumaça do escape com coloração branca	Combustível de baixa qualidade ou com água.	Substituir por combustível de boa qualidade
	Falha no bico injetor, tempo de injeção desregulado ou queima de óleo lubrificante.	Procure uma assistência técnica BUFFALO autorizada.

Regulagem da Rotação do motor

Verifique periodicamente a rotação do motor.

A rotação deverá ser 1800 rpm.

O ajuste pode ser feito através das porcas de regulagem (ver fig. abaixo)

IMPORTANTE: nunca trabalhe com o motor fora da rotação recomendada. Além de superaquecimento, e desgaste prematuro das peças internas, pode ocasionar na queima dos equipamentos ligados ao seu motogerador **BUFFALO**. Em caso de dúvidas sempre procure uma assistência técnica autorizada.

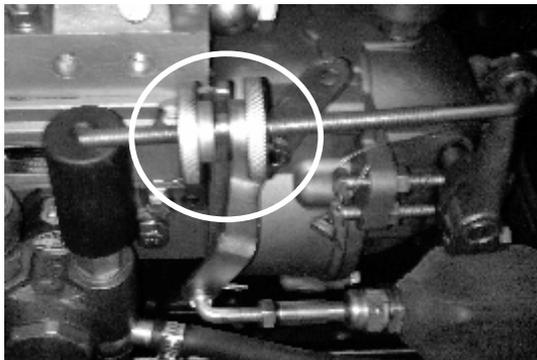


Tabela de Manutenção Periódica

É importante fazer diariamente uma verificação geral antes de colocar o motor em funcionamento. A tabela abaixo é uma tabela padrão das manutenções a serem feitas no motor.

O período de manutenção poderá variar, dependendo das condições de uso do motor.

IMPORTANTE:

Estabeleça um período de manutenção periódica conforme as condições de uso do motor, com base na tabela a seguir.

Os itens assinalados com **•** devem ser executados em uma Assistência Técnica Autorizada **BUFFALO**[®].

Simbologia:

V: Verificar **T:** Trocar **•:** Consulte uma Assistência Autorizada **BUFFALO**[®]

Motogeradores Refrigerados a água

Item	Descrição	Intervalos de Inspeção				
		Diário	A cada 50 hrs	A cada 250 hrs	A cada 500 hrs	A cada 1000 hrs
Combustível	Nível de Combustível	V				
	Drenagem do Tanque de Combustível		V			
	Limpeza dos filtros primário e secundário			T		
Óleo Lubrificante	Nível de óleo do cárter	V				
	Troca de óleo		1ª Troca	Demais Trocas		
	Troca do filtro de óleo lubrificante					
Água e Líquido de Arrefecimento	Verificação e reposição	V				
	Limpeza da colméia do radiador		V			
	Correia do Ventilador (verificar a tensão)		1ª V	2ª V		
	Líquido de Arrefecimento			T (ou a cada 6 meses)		
	Verificação da circulação e manutenção					•
Mangueiras e Tubulações	de combustível e líquido de arrefecimento					• (ou a cada 2 anos)
Sistema de operação	Alavanca do Governador / cabo do acelerador	V				
Entrada de ar / Escapamento	Filtro de ar (limpeza)	V		T*	* em situações de muita poeira, troque o filtro a cada 50 hrs.	
	Escapamento (limpeza e manutenção)					•
Equipamentos elétricos / eletrônicos	Luzes de alerta	V				
	Carga da Bateria		V			
Pistão e anéis	Ajustar folga das válvulas de admissão/escape					•
	Assento das válvulas					•
Pistão e anéis	Verificação e regulagem dos bicos injetores					•
	Verificação e regulagem da bomba injetora					•

TERMO DE GARANTIA

A **BUFFALO®** garante o bom funcionamento do motogerador, incluindo todo o equipamento e acessório nele instalado pela **BUFFALO®** em condições normais de uso.

A obrigação da **BUFFALO®**, através de sua rede de postos de serviços autorizados de acordo com esta garantia, limita-se ao conserto ou substituição de peças defeituosas, observando os termos a seguir especificados, bem como de mais condições previstas neste manual.

O prazo de validade desta garantia é de 6 (Seis) meses, ou 700 horas, a contar da data de compra pelo consumidor final, o qual será comprovado mediante número de série do motor mencionado no corpo da nota fiscal de compra.

A Validade desta garantia só estará assegurada se as peças consideradas defeituosas forem substituídas por originais em postos de serviços autorizados e cujo exame revele a existência do defeito reclamado.

Os termos desta garantia não serão aplicáveis se o motogerador tenha sido sujeito a uso inadequado, negligência ou acidente, ou que tenha sido reparado ou alterado fora de uma oficina autorizada.

A garantia será concedida somente por assistências autorizadas, não cabendo ao fabricante despesas como: transporte e visitas técnicas.

ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA

- Filtros em geral
- Óleo lubrificante
- Líquido de Arrefecimento
- Bateria

Cancelamento da Garantia. A presente garantia fica automaticamente cancelada caso se constate.

- 1- Danos por mau uso ou acidentes.
- 2- Agentes da natureza.
- 3- Uso em desacordo com o manual de instrução, Operação e Manutenção.
- 4- Violações ou consertos feitos por pessoas não autorizadas.
- 5- Transporte ou armazenamento inadequado.
- 6- Rasuras na Nota Fiscal de compra.
- 7- Violação dos lacres da bomba injetora.
- 8- Não preenchimento e assinatura do questionário de entrega técnica.

A **BUFFALO** reserva-se o direito de alterar as especificações de seus desenhos, produtos e termo de garantia, sem qualquer aviso prévio e sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas modificações nos produtos anteriormente vendidos.

MOTOGERADORES REFRIGERADOS A ÁGUA



GERAL

41.3091.5600

ADMINISTRATIVO

41.3091.5610

VENDAS

41.3091.5602
41.3091.5603
41.3091.5607
41.3091.5612
41.3091.5614
41.3091.5618
41.3091.5630

BUFFALO®

MOTORES & ACOPLADOS

Rua Maria Fontes Machado, nº 420 - Costeira
São José dos Pinhais - Paraná - CEP 83015-482
CNPJ: 07.040.941/0001-06

✉ buffalo@buffalo.com.br ✉
🌐 www.buffalo.com.br 🌐

A Buffalo Motores & Acoplados reserva-se o direito de modificar qualquer item deste manual de instruções sem prévio aviso.

FINANCEIRO

41.3091.5604
41.3091.5632
41.3091.5636
41.3091.5637
41.3091.5639

PÓS-VENDAS

41.3091.5611
41.3091.5621
41.3091.5622
41.3091.5624

PEÇAS E GARANTIA
EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL