

NAGANO

Grupo Gerador

Manual Geral de Operação e Manutenção

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. SEGURANÇA

- 2.1 Geral
- 2.2 Instalação, Manuseio e Reboque
- 2.3 Incêndios e Explosões
- 2.4 Mecânica
- 2.5 Química
- 2.6 Ruído
- 2.7 Elétrica
- 2.8 Primeiros Socorros Para Choque Elétrico

3. DESCRIÇÃO GERAL

- 3.1 Descrição e Identificação do Grupo Gerador.
- 3.2 Motor a Diesel
- 3.3 Sistema Elétrico do Motor
- 3.4 Sistema de Resfriamento
- 3.5 Alternador
- 3.6 Tanque de Combustível e Estrutura da Base
- 3.7 Isolamento de Vibrações
- 3.8 Silenciadores e Sistema de Exaustão
- 3.9 Sistema de Controle (Identificação)
- 3.10 Disjuntor de Saída

4. OPERAÇÃO

- 4.1 Geral
- 4.2 Verificações pré-partida
- 4.3 Partida / Desligamento Manual Normal - Painel da Chave de Início
- 4.4 Partida / Desligamento Automático - Painel de Controle AMF

5. MANUTENÇÃO DO GRUPO GERADOR

- 5.1 Geral
- 5.2 Manutenção Preventiva
- 5.3 Remoção do Motor e / ou Alternador

6. DESCRIÇÃO DO MOTOR E MANUTENÇÃO

- 6.1 Descrição do Motor
- 6.2 Manutenção do Motor
- 6.3 Manutenção do Radiador

7. DESCRIÇÃO DO ALTERNADOR E MANUTENÇÃO

- 7.1 Descrição do Alternador
- 7.2 Manutenção do Alternador

8. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- 8.1 Descrição do Sistema de Controle e Identificação
- 8.2 Opções do sistema de controle
- 8.3 Localização de falha no sistema de controle / Guia de Solução de Problemas
- 8.4 Painéis de Transferência de Carga

9. DESCRIÇÃO E MANUTENÇÃO DA BATERIA

- 9.1 Teoria da Bateria
- 9.2 Manutenção da Bateria
- 9.3 Carregando a Bateria
- 9.4 Procedimentos de Partida
- 9.5 Localização de Defeitos no Sistema de Carga da Bateria / Quadro de Solução de Problemas

1. INTRODUÇÃO

Este grupo gerador é de uma família de grupos geradores projetada para estar pronta para ser executada quando chega, requerendo apenas a adição do líquido de arrefecimento, combustível e ácido de bateria. Anos de experiência em grupo gerador a diesel foram ajustados para produzir uma fonte de energia elétrica de qualidade que é eficiente e confiável.

Este manual em conjunto com o Manual do Motor, Manual do Alternador, vai ajudar a garantir que o grupo gerador continue operando com máximo desempenho e eficiência para uma vida longa. Por favor, note que em ambientes sujos mais atenção deve ser dada à manutenção frequente para manter o grupo funcionando corretamente.

Sempre garanta que o pessoal que está autorizado a fazer o trabalho foi devidamente treinado para fazer ajustes e reparos.

Cada grupo gerador é definido exclusivamente por um Número de modelo e número de série indicado em uma chapa geralmente afixada na caixa do alternador. Esta informação é necessária quando encomendar peças sobressalentes ou quando for necessária assistência técnica ou garantia de trabalho. Veja Seção 3.1 para mais informações.

2. SEGURANÇA

2.1 Geral

O grupo gerador é projetado para ser seguro quando usado da maneira correta. A responsabilidade da segurança, no entanto, cabe ao pessoal que instalar, usar e manter o grupo. As seguintes precauções de segurança, se seguidas, vão minimizar a possibilidade de acidentes. Antes de executar qualquer procedimento ou técnica operacional, cabe ao usuário se assegurar de que é seguro. Só o pessoal que está autorizado e treinado deve operar o grupo gerador.

AVISO:

- ! Leia e entenda todos os avisos de segurança antes de operar ou fazer manutenção no grupo gerador.
- ! Não seguir as instruções, procedimentos e precauções de segurança neste manual pode aumentar a possibilidade de acidentes e lesões.
- ! Nunca inicie o grupo gerador, a menos que ele esteja seguro para tal.
- ! Não tente operar o grupo gerador com alguma condição insegura conhecida.
- ! Se o grupo gerador não estiver seguro, coloque avisos de perigo e desconecte o negativo da bateria (-) para que ele não possa ser iniciado até que a condição seja corrigida.
- ! Desligue o negativo da bateria (-) antes de tentar qualquer reparo ou limpeza no interior do recinto, se houver.
- ! Instale e opere o grupo gerador apenas no integral cumprimento de Códigos, normas ou outros requisitos Nacionais, Locais, ou Federais relevantes.

2.2 Instalação, Manuseio e Reboque

As seguintes precauções de segurança devem ser observadas:

! Aterre cabos elétricos de acordo com Requisitos elétricos locais relevantes.

! Para grupos geradores estacionários, o sistema de armazenamento deve ser isolado de chuva, poeira ou outros produtos químicos de corrosão e instalado em conformidade com as normas locais ou outros Padrões conforme aplicável.

! Emissão de escape do motor é prejudicial para a saúde das pessoas. O escape para todos os grupos geradores internos deve ser conduzido ao ar livre via tubulação livre de vazamentos em conformidade com códigos e normas pertinentes e outros requisitos. Certifique-se de que silenciadores de escape quentes, tubulações e turbocompressores, se houver, estão livres de materiais combustíveis e são guardados para proteção pessoal por requisitos de segurança. Certifique-se de que a fumaça da saída do escape não é um perigo.

! Nunca levante o grupo gerador, puxando o motor ou alternador. Use uma eslinga com uma 'Barra para ampliar' ligada à estrutura da base.

! Verifique se o equipamento de elevação e estrutura de apoio está em bom estado e tem uma capacidade adequada para a carga.

! Mantenha todo o pessoal longe do grupo gerador quando for suspenso.

! Certifique-se que todos os funcionários estão fora da cobertura ou recipiente do grupo gerador, se houver, antes de fechar e trancar portas do recinto.

! Ao rebocar um grupo gerador móvel, observe todos os Códigos, normas ou outros regulamentos e as leis de trânsito. Estes incluem os regulamentos necessários especificando equipamentos e as velocidades máxima e mínima. Garanta que os freios, se existentes, estão em boas condições.

! Não permita que o pessoal ande no grupo gerador. Não permita que o pessoal fique em pé ou ande na barra de tração ou fique em pé ou ande entre o grupo gerador e o veículo reboque. Não instale ou utilize o grupo gerador em qualquer classificação de ambiente de risco, a menos que ele tenha sido projetado especificamente para esse ambiente.

2.3 Incêndios e Explosões

Combustíveis e gases associados com grupos geradores podem ser inflamáveis e potencialmente explosivos. O cuidado apropriado no manuseio destes materiais pode limitar drasticamente o risco de incêndio ou explosão. No entanto, a segurança dita que extintores secos totalmente carregados sejam mantidos ao alcance e o pessoal precisa saber como operá-los.

AVISO:

! Garanta que o cômodo do grupo gerador é propriamente ventilado.

! Mantenha o cômodo, o chão e o grupo gerador limpo. Quando derrame de combustível, óleo, eletrólito da bateria ou líquido de arrefecimento ocorrer, eles devem ser limpos imediatamente.

! Nunca armazene líquidos inflamáveis perto do motor.

! Armazene panos de óleo em recipientes de metal fechados.

! Não fume nem permita faíscas, chamas ou outras fontes de ignição perto do combustível ou baterias. Os vapores de combustível são explosivos. O gás hidrogênio gerado pela carga de baterias também é explosivo.

! Desligue ou desconecte a fonte do carregador de bateria antes de fazer ou desfazer conexões com a bateria.

! Mantenha objetos condutores aterrados, tais como ferramentas, longe de peças elétricas expostas, como terminais, para evitar a formação de arco. Faíscas e arcos podem inflamar o combustível ou vapores.

! Evite encher o tanque de combustível enquanto o motor estiver em execução.

! Não tente operar o grupo gerador com quaisquer vazamentos conhecidos no sistema de combustível.

! O acúmulo excessivo de gases combustíveis não queimados no sistema de escape pode criar uma atmosfera de condição potencialmente explosiva. Este acúmulo pode ocorrer depois de repetidas tentativas de iniciar sem sucesso, testes de válvula de ponta de ar, ou o desligamento do motor

quente. Abra os plugues do sistema de escape, se houver, e permita que os gases se dissipem antes de tentar reiniciar o grupo gerador.

2.4 Mecânica

O grupo gerador é projetado com guardas para proteção das partes móveis. Cuidado ainda deve ser tomado para proteger o pessoal e equipamentos de outros riscos mecânicos quando se trabalha em torno do grupo gerador.

! Não tente operar o grupo gerador com as guardas de segurança removidas. Enquanto o grupo gerador está em execução não tente chegar embaixo ou em torno das guardas para fazer a manutenção ou por qualquer outro motivo.

! Mantenha as mãos, braços, cabelos longos, roupas soltas e jóias longe de polias, correias e outras partes móveis.

Atenção: Algumas partes móveis podem não ser vistas claramente quando o aparelho estiver funcionando.

! Mantenha as portas de acesso em caixas, se houver, fechadas e trancadas quando não for necessário serem abertas.

! Evite o contato com o óleo quente, líquido de arrefecimento quente, gases quentes, superfícies quentes e bordas cortantes e cantos.

! Use vestuário de proteção, incluindo luvas e chapéu quando se trabalha em torno do grupo gerador.

! Não retire a tampa de enchimento do radiador até que o líquido de arrefecimento esfrie. Em seguida, solte a tampa lentamente para aliviar qualquer excesso de pressão antes de remover a tampa completamente.

! Auxiliares de partida de éter etílico, não devem ser utilizados em motores com dispositivos de pré-aquecimento de ar de combustão. Em geral, estes auxiliares de partida não são recomendados em qualquer motor. Eles reduzirão a vida útil eficiente do motor.

2.5 Química

Combustíveis, óleos, líquidos de arrefecimento, lubrificantes e eletrólito da bateria utilizados neste grupo gerador são típicos da indústria. No entanto, eles podem ser perigosos para o pessoal, se não tratados adequadamente.

AVISO:

! Não ingerir ou ter contato da pele com combustível, óleo, líquido de arrefecimento, lubrificantes ou eletrólito da bateria. Em caso de ingestão, procure tratamento médico imediatamente. Não provoque vômitos se o combustível for ingerido. Se contato com a pele, lave com água e sabão.

! Não use roupas que tenham sido contaminadas por combustível ou óleo lubrificante.

! Use um avental resistente aos ácidos e viseira ou óculos de proteção durante a manutenção da bateria. Se o eletrólito for derramado sobre a pele ou roupa, lave imediatamente com grande quantidade de água.

2.6 Ruído

Grupos Geradores que não estão equipados com caixas atenuantes de som podem produzir níveis de ruído superiores a 105 dB (A). A exposição prolongada a níveis de ruído acima de 85 dB (A) é perigosa para a audição.

AVISO:

! Protetores de ouvido devem ser usados quando estiver operando ou trabalhando em torno de um grupo gerador.

2.7 Elétrica

Operação segura e eficiente de equipamento elétrico pode ser alcançada se o equipamento for instalado, operado e mantido corretamente.

AVISO:

! O grupo gerador deve ser ligado à carga somente por eletricitas treinados e qualificados que estão autorizados a fazê-lo, e em conformidade com Códigos elétricos, normas e outras regulamentações relevantes. Quando necessário, os trabalhos devem ser inspecionados e aceitos pelo órgão fiscalizador antes de operar o grupo gerador.

! Verifique se o grupo gerador, incluindo um grupo móvel, está eficazmente ligado à terra, de acordo com todos os regulamentos relevantes antes da operação.

! O grupo gerador deve ser desligado com os terminais negativos da bateria desligados antes (-) de tentar conectar ou desconectar as conexões de carga.

! Não tente ligar ou desligar as conexões de carga em pé na água ou em chão molhado.

! Não toque em partes eletricamente energizadas do grupo gerador e / ou cabos interligados ou condutores com qualquer parte do corpo ou com qualquer objeto condutor não isolado.

! Substitua a tampa da caixa de terminais do grupo gerador assim que a conexão ou desconexão dos cabos de carga estiver completa. Não opere o grupo gerador sem a tampa firmemente no lugar.

! Conecte o grupo gerador apenas com cargas e / ou sistemas elétricos que são compatíveis com suas características elétricas e que estão dentro de sua capacidade nominal.

! Certifique-se de que toda a energia elétrica é desligada dos equipamentos elétricos sendo atendidos.

! Mantenha todos os equipamentos elétricos limpos e secos. Substitua qualquer fiação onde o isolamento for quebrado, cortado, ou de outro modo degradado. Substitua os terminais que estão desgastados, descoloridos ou corroídos. Mantenha os terminais limpos e apertados.

! Isole todas as conexões e fios desconectados.

! Use somente extintores de pó seco para incêndios elétricos.

2.8 Primeiros Socorros Para Choque Elétrico

AVISO:

! Não toque a pele da vítima com as mãos até que a fonte de energia elétrica seja desligada.

- Desligue a alimentação, se possível.
- Caso contrário, puxe o cabo para longe da vítima.
- Se isso não for possível, fique em material seco ou de isolamento e puxe a vítima do condutor, de preferência, usando o material isolado, tal como a madeira seca.
- Se a vítima estiver respirando, mude a vítima para a posição de recuperação descrita abaixo.
- Se a vítima estiver inconsciente, reanime conforme necessário:

Abrir as vias aéreas:

1. Incline a cabeça da vítima para trás e levante o queixo para cima.
2. Remova os objetos da boca ou garganta (incluindo dentes falsos, tabaco, ou goma de mascar).

Respiração:

1. Verifique se a vítima está respirando, olhando, ouvindo e sentindo a respiração.

Circulação:

1. Verifique o pulso no pescoço da vítima.

SE NÃO HOUVER RESPIRAÇÃO MAS HOUVER PULSO:

1. Aperte o nariz da vítima com firmeza.
2. Respire fundo e sele os lábios em torno dos lábios da vítima.
3. Sopre devagar na boca observando se o tórax sobe. Deixe o peito cair completamente. Dê 10 respirações por minuto.
4. Se a vítima for deixada para obter ajuda, dê 10 respirações primeiro, em seguida, retorne rapidamente e continue.
5. Verifique o pulso a cada 10 respirações.
6. Quando reiniciar a respiração, coloque a vítima na posição de recuperação descrita mais adiante nesta seção.

SE NÃO HOUVER RESPIRAÇÃO E NÃO HOUVER PULSO:

1. Chame ou telefone para obter ajuda médica.
2. Dê duas respirações e comece a compressão torácica como segue:
3. Coloque o calcanhar da mão 2 dedos acima da junção da caixa torácica.
4. Coloque a outra mão em cima e intercale os dedos.
5. Mantenha os braços esticados e pressione 4-5 cm (1,5-2 polegadas) 15 vezes a uma taxa de 80 por minuto.
6. Ciclo de repetição (2 respirações, 15 compressões) até ajuda médica assumir.
7. Se a condição melhorar, confirme pulso e continue com as respirações. Verifique o pulso a cada 10 respirações.
8. Quando reiniciar a respiração, coloque a vítima na posição de recuperação descrita abaixo.

Posição de recuperação:

1. Vire a vítima para o lado.
2. Mantenha a cabeça inclinada, com a mandíbula para frente para manter as vias aéreas abertas.
3. Certifique-se de que a vítima não pode rolar para frente ou para trás.
4. Verifique se há respiração e pulsação regularmente. Se qualquer parada, proceda como acima.

ATENÇÃO

! Não dê líquidos até que a vítima esteja consciente.

3. DESCRIÇÃO GERAL**3.1 Descrição e Identificação do Grupo Gerador**

Este grupo gerador foi concebido como um completo pacote para proporcionar desempenho e confiabilidade superior. Cada grupo gerador está equipado com uma etiqueta de classificações geralmente colada na caixa do alternador. Esta etiqueta contém as informações necessárias para identificar o grupo gerador e suas características operacionais. Esta informação inclui, mas não está limitada ao número de série do modelo, características de saída, tais como tensão, fase e frequência, classificação de saída em kVA e kW, e qualificação do tipo (Base da classificação). Para referência, essa informação é repetida na Folha de dados técnicos fornecida com este manual. O modelo e número de série identificam o grupo gerador e são necessários quando encomendar peças ou obtenção de serviços ou garantia de trabalho para o grupo.

3.2 Motor a Diesel

O motor diesel do grupo gerador foi escolhido pela sua fiabilidade e o fato de ter sido projetado especificamente para alimentar geradores.

O motor é do tipo industrial pesado com Ignição por compressão e 4 tempos está equipado com todos acessórios para fornecer uma fonte de energia confiável. Estes acessórios incluem, entre outros, um tipo de cartucho de filtro de ar seco, um turbocompressor montado em alguns motores e um governador eletrônico da velocidade do motor.

3.3 Sistema Elétrico do Motor

O sistema elétrico do motor é aterrado negativo e 12 ou 24 volts DC.

Este sistema inclui um motor de arranque do motor elétrico, bateria, cremalheira da bateria e um alternador de carga da bateria.

A maioria dos grupos é equipada com baterias de chumbo-ácido, que são discutidas mais detalhadamente na Seção 9, no entanto, outros tipos de baterias podem ser montados se for especificado.

3.4 Sistema de Resfriamento

O sistema de arrefecimento do motor é constituído por um radiador, um ventilador de alta capacidade e um termostato. O alternador tem o seu próprio ventilador interno para refrigerar os componentes do alternador. Note que o ar é "empurrado" através do radiador de modo que o ar de arrefecimento é retirado após o alternador, em seguida, passado o motor e, finalmente, através do radiador.

3.5 Alternador

Uma escova protegida por tela e à prova de gotejamento, auto-excitante, auto-reguladora na saída deste grupo gerador, normalmente produz a energia elétrica. Montada no topo do alternador é uma caixa de ligação em chapa de aço.

3.6 Tanque de Combustível e Estrutura da Base

O motor e alternador são acoplados juntos e montados em uma estrutura com base de aço para serviços pesados.

Exceto para os grupos de séries, esta estrutura de base inclui um tanque de combustível com uma capacidade de cerca de 8 horas de operação a plena carga. Uma capacidade do tanque de combustível prolongada de aproximadamente 24 horas de operação pode ser montada. Quando um tanque de combustível não for fornecido com a estrutura de base, um tanque de combustível separado deve ser fornecido.

3.7 Isolamento de Vibrações

O grupo gerador é equipado com isoladores de vibração, que são projetados para reduzir a vibração do motor que está sendo transmitida à base sobre a qual o grupo gerador está montado. Estes isoladores são instalados entre os pés do motor / alternador e a estrutura da base.

3.8 Silenciadores e Sistema de Exaustão

Um silenciador de escape é fornecido solto para instalação com o grupo gerador. O silenciador e Sistema escape reduzem a emissão de ruído do motor e podem direcionar os gases de escape para saídas seguras.

3.9 Sistema de Controle (Identificação)

Um dos vários tipos de sistemas de controle e painéis pode ser montado para controlar a operação e de saída do grupo e proteger o grupo de possíveis avarias.

Seção 8 deste manual fornece informações detalhadas sobre estes sistemas e irá ajudar na identificação do sistema de controle montado no grupo gerador.

3.10 Disjuntor de Saída

Para proteger o alternador, um disjuntor devidamente avaliado selecionado para o modelo de grupo gerador e classificação de saída é fornecido montado em um gabinete de aço. Em alguns casos, o disjuntor de saída pode ser incorporado no sistema de transferência automática ou painel de controle.

4. OPERAÇÃO

4.1 Geral

Esses sistemas de controle permitem que o operador controle manualmente ou automaticamente o grupo gerador. Eles têm circuitos de proteção para soar um alarme opcional e até mesmo desligar o grupo se ocorrerem problemas. Detalhes das capacidades de cada sistema estão contidos na Seção 8.

Os seguintes procedimentos detalham os passos necessários para preparar o grupo para a operação, iniciar e parar pela primeira vez após a instalação, e iniciar e parar normalmente, Seção 4.2, Verificações pré -partida são aplicáveis a todos os sistemas de controle.

4.2 Verificações Pré-Partida

O seguinte deve ser realizado antes de iniciar o grupo.

AVISO:

! Como o grupo pode ser inadvertidamente iniciado sem aviso no modo "AUTO", sempre garanta que o controlador está desligado antes de efetuar controles.

1. Verifique se o controlador está desligado.

AVISO:

! Não remova a tampa do radiador quando o líquido de arrefecimento estiver quente. Não adicione grandes quantidades de líquido de arrefecimento frio em um sistema quente, pode provocar sérios danos.

2. Verifique o óleo do motor e níveis de líquido de arrefecimento – reponha quando necessário,

Nota:

Os motores a diesel normalmente consomem óleo lubrificante a uma taxa de 0,25% a 1% do consumo de combustível

Quando adicionando líquido de arrefecimento no sistema de radiador, sempre derrame lentamente para ajudar a evitar que o ar fique aprisionado no motor

AVISO:

! Ao encher o tanque de combustível, não fume ou use chama aberta nas proximidades. O gás hidrogênio de baterias é explosivo.

3. Verifique o nível de combustível, encha se necessário.

AVISO:

! Antes de apertar correias, desligue a bateria ou chumbo negativo (-) para assegurar que o motor não pode ser acidentalmente iniciado.

4. Verifique o estado e tensão dos cintos do ventilador e alternador do motor e aperte, se necessário.

5. Verifique todas as mangueiras para conexões soltas ou deterioração e aperte, se necessário.

6. Verifique os terminais da bateria para corrosão e limpe conforme necessário.

AVISO:

! Ao trabalhar com as baterias, não fume ou utilize uma chama aberta nas proximidades. O gás hidrogênio de baterias é explosivo.

! Não coloque os terminais "+" e "-" juntos.

7. Verifique o nível do eletrólito da bateria, encha com água destilada. Se a bateria for nova e nunca foi carregada com água, preencha com eletrólito premisturado adequado e carga, conforme as instruções na seção 9.2.2.

8. Verifique o painel de controle e o grupo gerador para acumulação pesada de poeira e sujeira, limpe quando necessário. Estes podem representar um perigo elétrico ou dar origem a problemas de arrefecimento.

9. Verifique o indicador de restrição do filtro de ar, se houver – substitua o filtro.

10. Limpe a área ao redor do grupo gerador de quaisquer itens inseguros que possam inibir a operação ou causar lesão. Certifique-se de que telas de ventilação de ar de refrigeração estão limpas.

11. Verifique todo o grupo gerador para sinais de vazamentos do sistema de combustível, sistema de refrigeração ou vedações de lubrificação.

12. Periodicamente drene o sistema de escape, se houver.

13. Verifique se o Disjuntor de saída do alternador está na posição 'OFF' (alça para baixo).

4.3 Partida / Desligamento Manual Normal – Chave de Partida

Painel de Controle (Chave de partida com modelo Controlador Séries 501K/GTR168/BE24)

O procedimento que se segue deve ser usado para a chave de partida subsequente em um grupo gerador equipado com uma chave de partida no Painel de Controle:

Nota:

● O grupo gerador pode ser interrompido a qualquer momento empurrando o Botão de Parada de emergência ou desligando a chave para a posição "O" no modo "chave", ou transforma o botão de seleção de modo para "OFF" no modo "AUTO".

● Ao pressionar o botão STOP de emergência também acende a falha "PARADA DE EMERGÊNCIA". Antes de reiniciar o grupo, o Botão de Desligamento de emergência deve ser liberado girando no sentido horário. O LED de falha também deve ser reiniciado girando a chave na posição "O" no modo "chave", ou virando o botão de seletor de modo para "OFF" no modo "AUTO".

1. Complete as verificações Pré-Partida conforme Seção 4.2.

Nota:

● O motor não arranca se quaisquer indicadores de falha estiverem iluminados. Redefina o controlador rodando a chave para a posição "O" na modalidade "chave", ou girando o botão do seletor de modo para "OFF" no modo "AUTO". Garanta que as falhas foram corrigidas antes de tentar iniciar o grupo gerador.

2. Partida Manual: Certifique-se que o Botão de parada de emergência e quaisquer Botões de desligamento remoto estão liberados. Gire o botão seletor de moto para "KEY". Em seguida, vire a chave para a posição "II" para ligar o motor, solte a chave para a posição "I" imediatamente após o motor disparar.

Se o motor não disparar, procure a guia solução de problemas na seção 8 ou no manual do motor para determinar a causa da falha para iniciar.

Aviso:

! Gases combustíveis não queimados podem construir-se no sistema de escape após várias tentativas de iniciar. Solte os plugues nos cotovelos da saída de escape ou tubos e permita que o combustível não queimado se dissipe. Uma vez que todos os sinais de combustível não queimado (fumaça branca) desapareceram e quaisquer outros problemas que causam o falha para partida forem corrigidos, substitua os plugues e repita o procedimento de arranque.

QUANDO O MOTOR INICIOU

3. Verifique se há qualquer ruído anormal ou vibração.
4. Verifique se há vazamento de fluido no sistema de escape.
5. Verifique o painel de controle para indicações de operação anormal, particularmente temperatura anormalmente alta ou pressão do óleo anormalmente baixa. A pressão do óleo deve estar na faixa normal dentro de cerca de 10 segundos de partida.
6. Desligue o disjuntor de saída do alternador para 'ON' (alavanca para cima).

Nota:

● A carga pode ser agora aplicada ao grupo gerador. No entanto, a carga máxima que pode ser aceita em qualquer passo depende da temperatura de operação do grupo. Com o gerador frio (não mais de 20 °C (68 ° F)) a aceitação de carga máxima é cerca de 50% da potência nominal. No entanto, com o grupo à temperatura normal de funcionamento (cerca de 80 °C (176 ° F)) a carga máxima pode ser de 70-100% da potência nominal, dependendo do modelo de grupo gerador. Normalmente geradores até 100 kVA podem aceitar uma carga de 100%.

7. Desligamento: Para desligar o grupo gerador, desligue a carga. Permitindo que o grupo gerador execute vazio por alguns minutos para esfriar, em seguida, desligue o grupo.

Em caso de emergência, onde o desligamento imediato é necessário, o Botão de parada de emergência deve ser empurrado imediatamente, sem desligar a carga.

4.4 Partida / Desligamento Automático - Painel AMF (AMF Série com o controlador modelo 703/704/5100/5210/AMF25)

O procedimento que se segue deve ser usado para a preparação de um grupo gerador equipado com um Sistema de controle série **AMF** para ser iniciado automaticamente na eventualidade de corte de alimentação.

Nota:

● O grupo gerador pode ser interrompido a qualquer momento empurrando o Botão de Parada de emergência ou desligando a chave para a posição "O" no modo "MAN", ou girando o botão seletor de modo para "OFF" no modo "AUTO".

1. Verificações pré-partida completas conforme a seção 4.2.

Nota:

● O motor não será capaz de iniciar se qualquer falha estiver presente. Redefina o controlador rodando a chave para Posição "O" no modo "MAN", ou desative o botão seletor de modo para "OFF" no modo "AUTO". Garanta que as falhas foram corrigidas antes de tentar iniciar o grupo gerador.

● Redefina as falhas em "AUTO", em seguida, ligue o botão seletor de modo para "AUTO" que pode ligar o motor inadvertidamente.

2. **Partida Automática:** Assegure-se que o Botão de parada de emergência e quaisquer Botões de desligamento remoto estão liberados. Gire o seletor de modo para "AUTO".

3. Desligue o disjuntor de saída do alternador para "ON" (alavanca para cima).

O grupo gerador está pronto para iniciar automaticamente, quando sentir uma queda de alimentação por um tempo determinado, e automaticamente criar carga. Quando a corrente elétrica voltar para o temporizador de retorno, o grupo vai parar antes de esfriar.

Nota:

- Um temporizador de início vai permitir que o grupo inicie depois de um atraso, evitando início desnecessário se a alimentação momentânea tiver flutuações ou interrupções.
- Um temporizador de retorno permite um período de tempo para garantir que a fonte de alimentação é confiável antes de transferir a carga de volta.
- Um temporizador de resfriamento vai permitir que o grupo execute uma curta duração para esfriar antes de parar automaticamente.

5. MANUTENÇÃO DO GRUPO GERADOR

5.1 Geral

Uma boa manutenção programada é a chave para a longa vida do gerador. Técnicos qualificados só devem realizar a manutenção e serviço. Registros desse trabalho devem ser mantidos para auxiliar no desenvolvimento de uma manutenção programada eficiente.

Em geral, o grupo gerador deve ser mantido limpo. Não permita que líquidos tais como a película de óleo combustível se acumule em todas as superfícies internas ou externas ou sobre, sob ou em torno de qualquer material acústico, se houver. Limpe as superfícies utilizando um produto de limpeza industrial aquoso. Não use solventes inflamáveis para a limpeza.

Qualquer material acústico com uma cobertura protetora que foi rasgado ou furado deve ser substituído imediatamente para prevenir uma acumulação de líquidos ou de película de óleo no interior do material.

5.2 Manutenção Preventiva

Dependendo da aplicação do grupo gerador, a exigência de manutenção preventiva irá variar. As exigências de manutenção preventiva associadas com o motor encontram-se detalhados no Manual do Motor, o qual deve ser revisto em conjunto com esta seção. Os intervalos de manutenção do motor podem ser mais frequentes do que os mostrados nesta seção.

5.2.1 Diária ou a Cada Inicialização: (Para grupos de espera estes procedimentos podem ser realizados semanalmente.) Uma caminhada para inspeção deve ser realizada numa base diária e antes do arranque do motor. As verificações pré-partida contidas na Seção 4.2 devem ser realizadas durante esta caminhada ao redor.

Procedimentos para executar as verificações no motor podem ser encontrados no Manual do Motor, o qual pode conter requisitos adicionais àqueles na Seção 4.2.

5.2.2 A cada duas semanas: (Para grupos de espera que não foram executados.) Execute uma verificação operacional no grupo gerador iniciando e gerindo o grupo por apenas 5 minutos.

AVISO:

! Não execute motores a diesel com cargas baixas por muito tempo.

5.2.3 Mensal: (Para grupos de espera que não foram executados em carga.) Execute uma verificação operacional e de carga no grupo gerador iniciando e gerindo o grupo sobre pelo menos 50% de carga, durante 1 a 2 horas.

5.2.4 A Cada Seis Meses ou 250 Horas: Repetir os procedimentos diários, além dos seguintes:

1. Verifique todos os dispositivos de segurança do sistema de controle eletricamente simulando falhas.
2. Limpe todas as aberturas tampa da bateria.
3. Aperte todas as conexões de escape.
4. Aperte todas as conexões elétricas.

5. Execute outra manutenção do motor conforme especificado no Manual do Motor.
6. Ligue o motor e observe o painel de instrumentos para garantir que todos os indicadores e medidores estão funcionando adequadamente.
7. Se um prendedor de faísca for notado, este deve ser removido e cuidadosamente limpo para remover qualquer carbono.

5.2.5 Manutenção Preventiva do Alternador: Não há nenhuma manutenção de rotina exigida no alternador, no entanto inspeção periódica na condição de enrolamento do alternador e limpeza periódica é recomendada. Ver Seção 7.2, manutenção do alternador, e o Manual do alternador.

5.2.6 Manutenção Preventiva do Motor: Ver o Manual do motor fornecido com este manual para obter informações de manutenção regular necessária para manter o motor operando eficientemente.

5.3 Remoção do Motor e / ou Alternador

Os seguintes procedimentos devem ser usados para a remoção do motor e / ou alternador.

1. Isole e desconecte fornecimento de energia elétrica para equipamento auxiliar, como um aquecedor de água.
2. Isole a alimentação do carregador da bateria. Desligue a bateria (pólo negativo primeiro) e remova se necessário.
3. Se o grupo gerador estiver equipado com uma cobertura, remova os parafusos de fixação de cada lado, desligue a exaustão do sistema e, em seguida, remova a cobertura.
4. Isole e desconecte o painel de controle e remova juntamente com suporte do grupo gerador, assegurando que todos os cabos tenham sido devidamente identificados para facilitar a reconexão.
5. Se o motor e alternador devem ser removidos, eles podem ser levantados como uma unidade utilizando os olhais fornecidos em ambos o motor e alternador. Primeiro os parafusos mantendo o motor / alternador para a estrutura de base têm que ser removidos.

5.3.1 Remoção do Motor Somente:

1. Se apenas o motor deve ser removido, o feixe de cabos em primeiro lugar deve ser removido do motor.
2. Se o alternador está equipado com um único conjunto de pé, então, a extremidade dianteira do alternador tem de ser firmemente apoiada antes da remoção do motor.
3. Remova os parafusos de montagem do motor. Pode também ser vantajoso soltar os parafusos de montagem do alternador.
4. Remova as guardas do ventilador do alternador.
5. Apóie a montagem do rotor usando uma eslinga ou apoio de madeira tomando cuidado para não danificar o ventilador.
6. Remova os parafusos entre o acoplamento flexível e o volante do motor.
7. Suporte a parte traseira do motor utilizando um guindaste ou dispositivo semelhante.
8. Remova os parafusos de acoplamento da habitação.

9. O motor agora é movido para a frente até que fique claro que o alternador e pode ser levantado da base.

5.3.2 Remoção do Alternador Apenas:

1. Se só o alternador é para ser removido, a parte traseira do motor deve ser firmemente apoiada.
2. Retire a cablagem.
3. Remova os parafusos que prendem o alternador para a base. Solte os parafusos do motor também.
4. Remova as tampas do ventilador do alternador e apóie o rotor e a frente do alternador. Certifique-se de que o rotor está posicionado com um pólo no eixo inferior. Isto é para evitar qualquer dano ao rolamento ou excitador, limitando o movimento do rotor ao do intervalo de ar.
5. Desacople o alternador do motor de acordo com a Seção 5.3.1.
6. Apóie o alternador usando um dispositivo eslinga ou similar e deslize o alternador completamente na base antes de levantar.

6. DESCRIÇÃO DO MOTOR E MANUTENÇÃO

6.1 Descrição do Motor

6.1.1 Geral: O motor que aciona o grupo gerador é um motor para trabalho pesado a diesel industrial que foi selecionado por sua confiabilidade e eficiência na operação. É especificamente concebido e otimizado para grupos geradores de energia. O motor é um 4 tempos de ignição por compressão com todos os acessórios necessários para proporcionar um fornecimento de energia confiável. Todos os detalhes do motor e equipamento associado são fornecidos no manual do motor. Esta seção apresenta uma breve discussão sobre os principais sistemas e como eles são integrados ao grupo gerador.

Se a manutenção preventiva regular for realizada conforme o manual do motor, o motor diesel continuará a fornecer energia confiável por muitos anos.

6.1.2 Sistema de Arrefecimento: O sistema de arrefecimento do motor é composto por um radiador, ventilador de alta capacidade, uma bomba de água mecanicamente acionada e um termostato. O ventilador é um de tipo propulsor que empurra o ar através do radiador. Este sistema proporciona arrefecimento do calor na superfície do motor e alternador, e refrigeração interna do motor pela circulação de água no radiador. O alternador tem também um ventilador integrante que circula o ar frio dentro da caixa. O termostato mantém a temperatura do líquido de arrefecimento em um nível para operação eficiente do motor.

É importante prestar atenção ao fluxo de ar em torno do grupo gerador para garantir o resfriamento adequado. Seguir as instruções de instalação no manual de instalação deve garantir um desempenho satisfatório.

6.1.3 Regência do Motor: O governador do motor é um dispositivo mecânico ou eletrônico destinado a manter uma velocidade do motor constante em relação aos requisitos de carga.

A rotação do motor está diretamente relacionada à frequência de saída do alternador, de modo que qualquer variação na velocidade do motor vai afetar a frequência da saída de energia.

O governador sente a velocidade e o motor controla a taxa de combustível. Conforme a carga aumenta o governador vai aumentar o fluxo de combustível para o motor, conforme a carga for reduzida o regulador reduz o fluxo de combustível.

6.1.4 Sistema de combustível: Na maioria dos grupos geradores, o sistema de combustível do motor está ligado diretamente a um tanque de combustível que é construído na armação da base. Este tanque é projetado para fornecer combustível suficiente para cerca de 6-8 horas de operação a plena carga a menos que um tanque de capacidade estendida seja montado. Neste caso, cerca de 24 horas de operação é possível.

O tanque de base é fornecido com acessórios para facilitar tanto preenchimento manual ou automático de um volume maior de armazenamento do tanque.

Nos aparelhos maiores, a estrutura de base não inclui um tanque de combustível de modo que o sistema de combustível do motor tem de ser ligado a um tanque separado localizado ao lado do grupo.

6.1.5 Sistema de Exaustão: Os sistemas de exaustão são fornecidos para reduzir o nível de ruído do motor e para dirigir os gases de escape para onde eles não serão um perigo. O sistema de escape é fornecido solto para instalação no local.

6.1.6 Auxiliares de Partida: Auxiliares de partida de éter etílico não são recomendados. Eles vão reduzir o funcionamento eficiente do motor.

6.2 Manutenção do Motor

O manual do motor fornecido com este manual contém Informações pormenorizadas sobre a manutenção do motor. Também inclui um guia completo para Resolução de Problemas e falhas do motor.

6.3 Manutenção do Radiador

6.3.1 Notas gerais: corrosão no radiador pode ser uma principal causa de fracasso. Isto acontece por via aérea na água. Sempre garanta que as conexões de tubos estão livres de vazamentos e tire o ar da parte superior do radiador regularmente para manter o sistema 'livre de ar'.

Radiadores não devem ser deixados de pé em condição parcialmente cheia. Radiadores deixadas parcialmente cheias com água sofrerão muito mais rapidamente dos efeitos da corrosão. Para um grupo gerador inoperante, ou drene o radiador completamente ou garanta que ele é mantido cheio. Onde possível, radiadores devem ser preenchidos com água destilada ou água natural, tratada com inibidores de corrosão adequados.

AVISO:

! O líquido de arrefecimento do radiador é normalmente muito quente e sob pressão. Não trabalhe no radiador ou desconecte o tubo de trabalho até que esfrie. Não trabalhe no radiador ou remova qualquer guarda enquanto o ventilador está em movimento.

6.3.2 Limpeza externa: Em condições de poeira ou as aletas do radiador sujas podem ficar bloqueadas com detritos soltos, insetos, etc, e essa incrustação irá ter um efeito sobre o desempenho do radiador.

Para a remoção normal dos depósitos utilize um jato de vapor de baixa pressão. Depósitos mais difíceis podem precisar de um detergente com uma mangueira de água quente de baixa pressão. Use um jato de vapor ou água a partir da parte frontal do radiador para o ventilador.

Pulverizar na direção oposta irá forçar ainda mais detritos para o núcleo. Cobrir o motor / alternador durante este processo irá mantê-los limpos.

Depósitos que não podem ser removidos pelo método acima referido, podem exigir a remoção do radiador e imersão em solução de desengorduramento alcalino aquecida por cerca de 20 minutos e, em seguida, lavar com uma mangueira de água quente.

6.3.3 Limpeza Interna: Se, devido a articulações com vazamento por exemplo, a cobertura indiscriminada-[] com água aconteceu durante algum tempo, ou se o grupo gerador for executado sem inibidores o sistema pode tornar-se entupido por escala.

Para redimensionar o radiador, use o seguinte procedimento:

1. Drene o sistema de água e desligue e limpe as conexões de tubos no motor.
2. Prepare uma solução a 4% de ácido inibido e solvente e água fresca. Adicione o ácido à água, nunca vice-versa.
3. Permita vários minutos para a mistura, em seguida, aqueça a solução a 49 ° C (120 ° F) no máximo.
4. Execute a solução lentamente no radiador através do enchimento ou uma filial no coletor. Efervescência ocorrerá. Quando cessar, preencha completamente o radiador com o solvente aquecido.
5. Deixe em repouso durante vários minutos e, depois, drene o solvente de volta para o recipiente original, através do coletor inferior ou plugue de drenagem.
6. Examine o interior dos coletores. Se a escala permanecer repita o processo acima descrito com a resistência do solvente aumentada para 8%.
7. Após descalcificar a solução de ácido deve ser neutralizada como se segue: - Encha o recipiente de mistura com água fresca, aqueça até ferver, em seguida, adicione cristais comuns de bicarbonato de sódio na seguinte intensidade: 0,5 kg de sódio para 20 litros de água (£ 1 de sódio para 4 litros de água). Encha o radiador com esta solução, e depois o escorra de volta para dentro do recipiente.
8. Lave o radiador deste modo várias vezes, finalmente deixe o radiador completo durante pelo menos uma hora. Drene até esvaziar e lave o radiador com água quente fresca.
9. Antes de colocar o radiador em serviço novamente, encha com água e aplique uma pressão de teste igual a duas vezes a pressão do trabalho. Examine cuidadosamente se há algum vazamento, o que pode ter sido revelado pela descalcificação.
10. Antes da desativação, o líquido de arrefecimento deve ser dosado com quaisquer inibidores de corrosão necessários e / ou a correta proporção de anticongelante.

7. DESCRIÇÃO E MANUTENÇÃO DO ALTERNADOR

7.1 Descrição do Alternador

7.1.1 Geral: O alternador montado no grupo gerador é do tipo sem escova de auto-excitação que elimina a manutenção associada com anéis coletores e escovas. O sistema de controle consiste em um regulador automático de tensão, circuitos de proteção e os instrumentos necessários para permitir o monitoramento da saída do grupo gerador.

7.1.2 Construção / Componentes Principais: O alternador é completamente auto-suficiente e é projetado e construído para proporcionar uma operação livre de problemas, de fácil manutenção e longa vida útil.

O núcleo do estator é produzido a partir de lâminas de aço de baixa perda. Estas são construídas e soldadas sob uma pressão fixa para dar um núcleo extremamente rígido para suportar vibrações e impulsos de carga. O estator bobinado completo é, após a impregnação, pressionado na armação e preso na posição.

Um eixo usinado de alta precisão de qualidade transporta a montagem do rotor, que compreende o sistema do campo de rotação do alternador, o sistema de diodo de rotator / rotação do excitador e o ventilador de refrigeração. O rotor é afixado mecanicamente e suportado na extremidade de enrolamento para permitir um excesso de até 2250 RPM. O conjunto completo do rotor é dinamicamente balanceado para garantir funcionamento livre de vibrações.

Na extremidade da unidade da montagem do rotor um ventilador centrífugo de alumínio fundido suga o ar de refrigeração através telas / capas de persianas na extremidade e o descarrega através das tampas laterais semelhantes montadas na extremidade da unidade.

7.1.3 Método do Alternador de Operação: A Energia Elétrica produzida pelo grupo gerador é derivada de um sistema de circuito fechado que consiste principalmente do rotor excitador, o principal campo rotativo e a um regulador de tensão automático.

O processo começa quando o motor começa a girar. O magnetismo residual no rotor principal (item 1) produz uma pequena tensão alternada (AC) no estator principal (item 2). O regulador automático de tensão (item 3) retifica esta tensão DC e a aplica ao estator do excitador (item 4).

Esta corrente DC para o estator do excitador cria um campo magnético, que, por sua vez, induz uma tensão alternada no rotor excitador (item 5). Esta tensão AC é convertida novamente em DC pelos diodos rotativos (item 6).

Quando a tensão DC aparece no rotor principal, um campo magnético mais forte do que o campo residual original é criado, o que induz uma tensão mais elevada no estator principal.

Esta tensão superior circula através do sistema induzindo uma tensão DC ainda maior de volta ao rotor principal. Este ciclo continua a acumular-se até que a tensão se aproxime do nível de saída apropriado do grupo gerador. Neste ponto, o regulador de tensão automático começa a limitar a tensão sendo passada para o estator do excitador que, por sua vez, limita a potência total (item 7) do alternador.

Este processo ocorre em menos de um segundo.

7.1.4 Regulador Automático de Tensão: Regulador Automático de Tensão (AVR) mantém a tensão de sem carga até plena carga com tolerâncias apertadas. O AVR tem uma característica volts / hertz, que reduz proporcionalmente a tensão regulada em velocidades reduzidas. Este recurso auxilia o motor durante grandes adições bruscas de carga.

O AVR pode dividir-se em alguns modelos: SX460 que pode manter um estado estável de tensão de sem carga à plena carga com tolerâncias apertadas de 1,5% e SX440, que é de 1%.

7.2 Manutenção do Alternador

Embora a manutenção seja raramente necessária, Inspeção e limpeza periódica é recomendada.

Realize um teste de isolamento do enrolamento de acordo com procedimentos previstos no Manual do alternador antes do arranque inicial, após armazenamento do grupo gerador, e a cada 3-6 meses, dependendo de níveis de umidade (mais frequentemente em maior umidade). Em áreas de alta umidade, a instalação de aquecedores de espaço quando o grupo gerador não estiver funcionando irá ajudar a manter os enrolamentos secos.

Além disso, o alternador deve ser limpo regularmente. A frequência de tais limpezas depende das condições ambientais do local da operação. O procedimento a seguir deve ser seguido quando a limpeza for necessária: Desconecte toda a energia. Limpe a poeira, sujeira, óleo, água e outros líquidos de superfícies exteriores do alternador e telas da ventilação. Estes materiais podem atrapalhar o caminho para o enrolamentos e podem causar sobreaquecimento ou isolamento. Poeira e sujeira é melhor removida usando um aspirador. Não use ar comprimido, vapor ou de água de alta pressão.

O Manual do alternador separado fornecido com este manual contém informações mais detalhadas sobre a manutenção do alternador. Ele também inclui um guia de resolução de problemas para falhas do alternador.

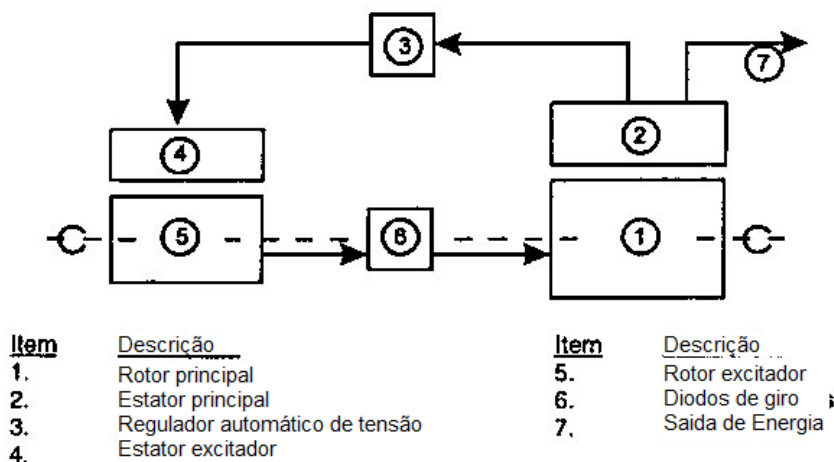


Figura 7. Diagrama de bloco da Operação do Alternador

8. DESCRIÇÕES DO SISTEMA DE CONTROLE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

8.1 Descrições do Sistema de Controle e Identificação

8.1.1 Descrição: A chave de partida do Sistema de Controle Manual é um sistema avançado de controle eletrônico que é projetado e instalado para controlar e monitorar o grupo gerador.

Esses sistemas de controle consistem em dois componentes principais trabalhando juntos - um painel de controle e um alternador do disjuntor de saída.

O painel de controle fornece um meio de partida e desligamento do grupo gerador, monitorando seu funcionamento e saída e, automaticamente, fechando o grupo no caso de uma condição crítica decorrente, tal como baixo nível de óleo, pressão ou alta temperatura do líquido de refrigeração do motor.

O disjuntor de ar da saída de energia (ACB) serve para proteger o alternador, desligando automaticamente a carga em caso de sobrecarga ou curto-circuito. Também proporciona um meio de comutação da saída do grupo gerador.

8.1.2 Painel do Equipamento: Antes de iniciar o grupo gerador, o operador deve tornar-se totalmente familiarizado com instrumentos e controles. Os instrumentos devem ser observados ao longo do tempo, enquanto o grupo gerador está funcionando de modo a que todas as leituras anormais possam ser detectadas antes que os problemas surjam.

Consulte o guia de resolução de problemas ou manual do motor para determinar a causa da falha para iniciar. A partida será inibida até que os circuitos de proteção do sistema de controle sejam reajustados. Quando o motor é acionado e está acionando velocidade acima o motor de arranque é automaticamente desengatado. Esta condição é detectada a partir do terminal W / L do alternador de carga da bateria do motor, a tensão do gerador.

Nota

● Assim que o gerador é iniciado, a alimentação para o motor auxiliar é desligada por um par de contatos NC no relé FCR, quando houver. Sempre que o gerador interromper o contato NF reconecta o fornecimento aos auxiliares.

O início da sequência de partida inicia o Atraso de proteção de Falha. Até os tempos de atraso (de fábrica em 15 segundos) os circuitos de proteção de temperatura de baixa pressão do óleo do motor e de alta refrigeração são inibidos. Isso vai manter a baixa pressão do óleo do motor fazendo com que os circuitos de proteção iniciem um desligamento.

Se a pressão do óleo não atingir o ponto de operação pelos tempos de atraso predefinidos, quando executado, se a queda de pressão cair abaixo deste nível o circuito de proteção irá iniciar uma paralisação. O LED de falha de "BAIXA PRESSÃO DE ÓLEO" se acenderá. Partida será inibida e não deve ser feita nenhuma tentativa para iniciar o grupo até que a causa da falha seja rastreada e corrigida. Líquido de arrefecimento do motor de alta temperatura será desligado do grupo gerador e o LED "ALTA TEMPERATURA DO MOTOR" acenderá.

AVISO:

! Se em qualquer momento o grupo gerador parar devido a uma falha, a falha deve ser corrigida e redefinida antes de tentar reiniciar o gerador.

8.1.3 Circuitos de proteção: o interruptor de alta temperatura localizado nos monitores do motor. Este é normalmente um interruptor aberto projetado para fechar em 98 °C , 102 °C ou 108 °C . Ao fechar, o controlador desliga o motor e acende o LED de falha "ALTA TEMPERATURA DO MOTOR". O LED de falha permanecerá aceso e o motor bloqueado até que a falha seja reconhecida e redefinida girando a chave para o "O".

A pressão do óleo lubrificante do motor também é monitorada para verificar para uma condição de pressão excessivamente baixa. Isto é monitorado por um motor montado, normalmente fechado, o interruptor que se abre em condições normais de funcionamento. Se a pressão de óleo cair abaixo ou cerca de 1,4 bares o interruptor vai fechar. Este por sua vez, energiza um relé que se auto trava, e acende o LED de "BAIXA PRESSÃO DE ÓLEO". E fecha a válvula solenoide de combustível para desligar o motor. Reiniciação acontece girando a chave para "O".

8.2 OPÇÕES DO SISTEMA DE CONTROLE:

8.2.1 Carregadores Lentos da Bateria: Estes carregadores são concebidos para assegurar que as baterias de arranque vão manter a sua carga, mesmo que o grupo gerador não seja operado por muito tempo.

Os carregadores são geralmente disponíveis com a 5 Amp nominal e estão geralmente montados dentro do painel de controle. Estes carregadores exigem uma fonte de alimentação elétrica contínua ou 220/240 volts AC ou 120 volts AC dependendo do carregador.

Interruptores de controle para os carregadores não são normalmente instalados para evitar o desligamento acidental do carregador. O sistema de controle irá desligar automaticamente o carregador no arranque do grupo gerador. Enquanto o motor estiver executando o motor conduzido por carregamento de bateria do alternador carrega as baterias.

8.2.2 Aquecedores Além de aquecedores convencionais que são úteis para manter o grupo gerador quente e seco em ambientes frios ou úmidos, três tipos de aquecedores podem ser montados sobre o grupo gerador.

Aquecedores de água podem ser montados no sistema de refrigeração do motor para assegurar que o motor esteja fácil de iniciar e capaz levar carga mais rapidamente. Estes aquecedores são fornecidos com um conjunto de termostato não ajustável integrante de aproximadamente 40 °C (104 ° F). A potência dos aquecedores (em kW) varia dependendo do tamanho do grupo.

Geralmente 2 aquecedores individuais kW estão montados nos grupos abaixo de 1000 kVA. Em máquinas maiores de dois 1.5kW ou 2kW são integrantes.

Aquecedores anti-condensação do alternador (aquecedores de alternador) podem ser equipados com o alternador estator para mantê-lo seco em condições úmidas. Estes estão na forma de fita "traçadora de calor" e operam a uma relativamente baixa temperatura de modo a que eles não necessitam de um termostato. aquecedores de Painel anti-condensação (aquecedores de painel) podem ser montados no painel de controle para manter os níveis de umidade baixos.

Cada um destes tipos de aquecimento requer uma fonte de alimentação AC contínua 220/240-volt. Os aquecedores são automaticamente desligados no motor de arranque.

8.2.3 Bombas Elétricas de Transferência de Combustível: As bombas de transferência de combustível são necessárias quando o combustível deve ser transferido de um tanque de armazenamento de massa para o tanque diário do grupo gerador. Uma bomba 220/240 volts AC pode ser montada. Estas bombas são em geral, montadas na armação da base e bóias são montadas no tanque diário. Relés de controle, interruptores, lâmpadas e sobrecargas são montados no painel de controle.

Os controles consistem de dois botões, um seletor de modo MAN / AUTO e duas lâmpadas na porta do painel de controle. O botão vermelho é para parar a bomba. O botão verde é para ligar a bomba. A luz vermelha indica que a bomba está em execução, a luz verde sinaliza a presença de energia.

Para operar manualmente a bomba, verifique se o interruptor do seletor de modo está na posição "MAN". Pressione o botão verde para executar manualmente a bomba. A bomba será executada no modo manual até que o botão vermelho de parada seja pressionado ou o nível de combustível ultrapasse o nível alto.

Para operar a bomba em modo automático, apenas garanta que o seletor de modo está na posição "AUTO". Um relé DC dentro do painel (KA) é energizado por um interruptor da bóia de baixo nível no tanque diário. Isto irá iniciar a bomba e acender a lâmpada vermelha de execução. Um interruptor de bóia de alto nível no tanque diário desenergiza o relé KA quando o tanque está cheio. Isso interrompe a bomba e desliga a lâmpada verde.

Uma sobrecarga elétrica é detectada quando a bomba desempenha significativamente mais corrente do que o normal. Quando isso ocorre a lâmpada vermelha se acende.

Deve ser tomado cuidado para assegurar que a bomba está escorvada com o combustível antes da operação para lubrificar as vedações. Além disso, a bomba nunca deve ser executada quando as cisternas estiverem vazias ou quando as válvulas nas linhas de enchimento de combustível estiverem fechadas.

8.2.4 Velocidade / Controle de tensão: ajuste no sentido horário para ajuste de velocidade do potenciômetro em um regulador eletrônico. Aumenta a velocidade do motor e ajuste anti-horário diminui. Em motores mecânicos, um parafuso ajusta a velocidade.

O ajuste do potenciômetro de tensão no AVR permite ajustes de tensão ser feitos.

8.2.5 Sinalização: Cada falha acenderá um LED no facial frontal de um controlador no modelo de primeiro plano, isso quer dizer, o LED aceso irá excluir o outro Leds quando ocorrer uma falha.

8.3 Localização de Falha no Sistema de Controle / Solução de Problemas

Falha	SINAL	SOLUÇÃO
Motor não inicia	Motor não põe em marcha quando Modo Manual ou Automático Pedre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique falha nas travas de início de grupo. Reinicie, se necessário, depois de corrigir falhas indicadas. 2. Verifique a tensão da bateria no painel de controle. Se a tensão não for registrada verifique mini-ACBS. Se a tensão for registrada, mas for baixa então, recarregue as baterias com carregador de bateria separado e reconecte ao grupo. (Certifique-se de que o controlador está na posição "O" quando desconectar e reconectar os cabos da bateria.) 3. Verifique fornecimento para o relé de partida e solenoide no motor de partida - Conecte um voltímetro DC entre esta conexão e o terminal negativo da bateria. Tente ligar o motor usando a Chave de partida manual. Se o contador registrar a tensão então o motor de arranque ou solenoide ou relé de arranque está com defeito e deve ser substituído. Se não houver tensão registrada, verifique a fiação do painel para conexões soltas ou fios quebrados / em curto.
Motor não inicia	Motor põe marcha mas não	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o nível de combustível. 2. Verifique se Botões de parada de emergência Externos da Capota, se

	executa ou Motor de Arranque mas para após 20 segundos	<p>houver, se não estão pressionados.</p> <p>3. Verifique a fiação para o solenoide de controle de combustível "FCS" e a tensão no FCS.</p> <p>4. Verifique os fusíveis na placa lateral do alternador.</p> <p>5. Verifique as linhas de combustível e filtro de combustível para obstruções ou vazamentos.</p> <p>6. Se fumaça branca vem do escape, então, combustível está entrando no motor, mas o motor não está executando. Consulte o Manual do motor para mais verificações.</p> <p>7. Verifique o controlador de Tensão de saída para FCS. Se nenhum sinal estiver presente, Substitua o Controlador.</p>
Motor para Devido à alta Temperatura do Motor.	LED "ALTA TEMPERATURA DO MOTOR" aceso	<p>1. Verifique se o motor não foi sobrecarregado.</p> <p>2. Verifique obstruções do radiador.</p> <p>3. Verifique a tensão da correia da ventoinha imediatamente após parada do motor.</p> <p>4. Verifique se a temperatura ambiente está dentro dos limites de concepção do grupo gerador.</p> <p>5. Depois que o motor esfriou, verifique o nível do líquido de arrefecimento. Não adicione grandes quantidades de água fria a um motor quente pois sérios danos podem resultar.</p> <p>6. Consulte o manual do motor.</p> <p>7. Uma vez que a falha foi corrigida, Reinicie girando a chave para a Posição "O" no modo manual, ou rodando o botão seletor de modo para a posição "OFF" no modo "AUTO".</p> <p>8. Resfrie o motor de partida e execute sem carga por 10 minutos com o disjuntor do circuito desligado (alavanca para baixo).</p>
Motor para Devido à baixa Pressão do Óleo	LED "BAIXA PRESSÃO DO ÓLEO" aceso	<p>1. Verifique o nível do óleo com o motor parado, logo que possível.</p> <p>2. Consulte o manual do motor.</p> <p>3. Verifique o interruptor de pressão do óleo com medidor de teste. Substitua se estiver defeituoso.</p> <p>4. Uma vez que falha foi corrigida, reinicie rodando a chave para a posição "O" no modo manual, ou rodando o botão seletor de modo para a posição "OFF" no modo "AUTO".</p>
Motor para Devido a Excesso de velocidade	LED "EXCESSO DE VELOCIDADE" aceso	<p>1. Verifique se a alavanca de ajuste de velocidade mudou. Reajuste se necessário.</p> <p>2. Se houver governador eletrônico verifique a ligação para movimento livre / Ajuste, se necessário.</p> <p>3. Consulte o manual do motor,</p> <p>4. Uma vez que falha foi corrigida, reinicie girando a chave para a posição "O" no modo manual, ou rodando o seletor de modo para a posição "OFF" no modo "AUTO".</p>
Alarme de Falha do Carregador de bateria	LED "FALHA DO CARREGADOR DE BATERIA" aceso	<p>1. Verifique se o alternador de carga está carregando.</p> <p>2. Verifique a tensão da correia da ventoinha imediatamente após o motor parar.</p> <p>3. Uma vez que falha foi corrigida, reinicie rodando a chave para a posição "O" no modo manual.</p>
Nenhuma Tensão Produzida Quando o Grupo Gerador está em Funcionamento	Nenhuma Tensão no voltímetro AC	<p>1. Verifique se o seletor de voltímetro não está na posição "OFF".</p> <p>2. Verifique os fusíveis localizados na caixa de terminais do alternador.</p> <p>3. Verifique a tensão nos terminais do alternador com um medidor independente. Se a tensão estiver correta verifique a fiação entre alternador e painel. Verifique voltímetro. Substitua, se necessário.</p> <p>4. Verifique AVR e diodos de giro. Consulte o Manual do alternador.</p>

		5. Verifique se a rotação do motor está correta.
Grupo Gerador Não Para Manualmente	Grupo Gerador Contínua Execução após Desligado	1. Verifique o solenoide de controle de combustível (FCS). Substitua, se necessário.

8.4 Painéis de transferência de Carga

Quando o grupo gerador está instalado para uso de espera, um painel de transferência de carga é necessário. Este painel de transferência é concebido para comutar a carga da corrente elétrica com falha para o grupo gerador e, em seguida, ligá-lo de volta depois de a rede voltar. Ver Figura 8.9

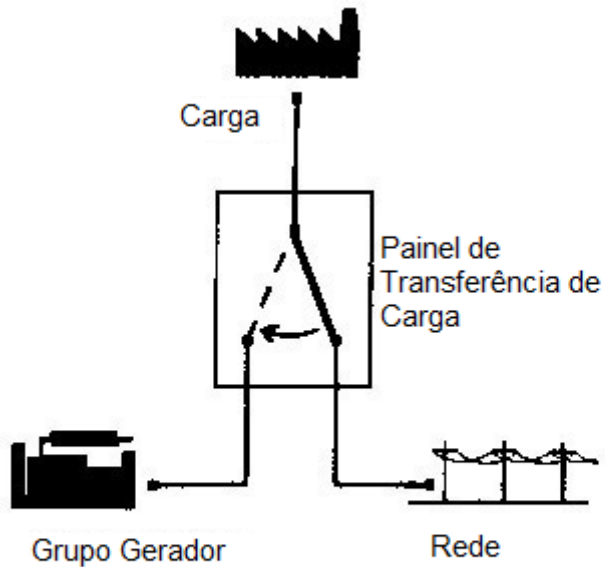
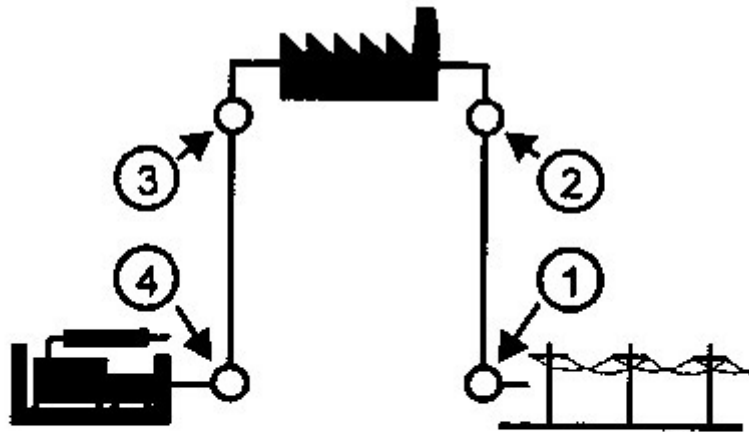


Figura 8.9 Função de um Painel de Transferência de Carga

O Painel de transferência de carga foi projetado para uso com outros Sistemas de controle que não têm funções de temporizador, mas têm contatos de partida remotos para formar um sistema de falha de rede automático. O painel contém os contatores que mudam a carga entre a rede elétrica e o grupo gerador.

Os sistemas eletrônicos para controlar a transferência de carga estão contidos no Controlador do Grupo Gerador que está no painel de controle do grupo gerador (ver Seção 9.4.9). Normalmente 12 fios estão ligados entre o grupo gerador e o painel.

Interruptores principais: Existem dois tipos de interruptores - um é contatores e o outro é ATS. Há intertravamento elétrico e mecânico entre os dois contatores, evite fechamento simultâneo dos dois contatores. Em ATS, o único contato móvel é dirigido por um motor e a montagem da engrenagem, existe também uma manivela de operação manual para operar o ATS em caso de transferência forçada ou circuito defeituoso quando a chave de seletor de modo "MAN / AUTO" é mudada para o modo "MAN", um dispositivo de cadeado pode bloquear o ATS na posição "0", com até três fechaduras para a segurança do operador.



Item	Descrição
1.	Lâmpada de Status de "Rede Disponível"
2.	Lâmpada de Status de "Rede em Carga"
3.	Lâmpada de Status de "Gerador em Carga"
4.	Lâmpada de Status de "Gerador Disponível"

Figura 8.10: Display de Status do Painel de Transferência de Carga Série KX

LEDs de estado: A frente da porta tem quatro LEDs indicadores, como mostrado na Figura 8.10. Eles são "Rede em Carga", "Rede Disponível", "Generator disponível" e "Generator em Carga"

Controles: O interruptor de controle sobre na frente tem 3 modos: -
MODO AUTOMÁTICO - A posição de operação normal para automático.
MODO GERADOR - Força o gerador a iniciar e assumir carga.
MODO DE REDE - Força a rede a assumir carga.

9. DESCRIÇÃO E MANUTENÇÃO DA BATERIA

9.1 Teoria da bateria

9.1.1 Geral: A bateria é um conjunto de "células" contendo um número de chapas, imersa em um fluido eletricamente condutor. A energia elétrica da bateria vem de reações químicas que ocorrem dentro das células. Estas reações são reversíveis, o que significa que a bateria pode ser carregada e descarregada repetidamente.

9.1.2 Eletrólito: O fluido eletricamente condutor, chamado eletrólito, em uma bateria de chumbo-ácido é uma solução ácida de sulfúrico diluído. Ele auxilia as reações químicas que ocorrem nas placas e atua como veículo para a corrente elétrica.

9.1.3 Densidade: Densidade é um meio para determinação do teor de ácido sulfúrico do eletrólito que compara o peso do eletrólito com o peso de água pura. Aos 25 °C (77 ° F) uma bateria completamente carregada deve ter uma densidade de 1,270. Quanto menor a concentração de ácido, menor a densidade específica.

À medida que a bateria está descarregada, as reações químicas baixam a gravidade específica do eletrólito. Portanto, esta medição pode ser utilizada como um guia para o estado da carga da bateria.

9.1.4 Hidrômetro: Densidade pode ser medida diretamente usando um hidrômetro. Este dispositivo é uma seringa tipo lâmpada, que vai extrair o eletrólito a partir da bateria. Um vidro flutuante no barril do densímetro é calibrado para indicar a gravidade específica.

Leituras de hidrômetro não devem ser tomadas imediatamente depois que a água é adicionada para a célula. A água deve ser completamente misturada com o eletrólito subjacente, por carregamento, antes que as leituras do hidrômetro sejam confiáveis. Além disso, se a leitura está para ser feita imediatamente após a bateria ser submetida a colocação em marcha prolongada, a leitura vai ser maior do que o valor verdadeiro. A água formada nas placas durante a descarga rápida não terá tido tempo para misturar-se com o eletrólito de cima das placas.

9.1.5 Temperaturas altas ou baixas: Em climas tropicais (Frequentemente acima de 32 °C (90 ° F)) uma bateria totalmente carregada é usada com uma densidade inferior a 1,240. Este eletrólito de força aumenta a vida útil da bateria. Se for sujeita a temperaturas baixas a bateria não terá a mesma potência de arranque, devido à menor concentração de ácido de escultura, mas esta situação não deve ocorrer em climas tropicais.

Baterias preparadas para o serviço em tempo extremamente frio usam eletrólito mais forte. Em alguns casos, a densidade de 1,290-1,300 é utilizada. O desempenho de arranque a frio aumenta com o aumento da densidade.

9.1.6 Correção de Temperatura: O hidrômetro é calibrado para indicar corretamente um eletrólito de temperatura especificada, frequentemente 25 °C (77 ° F). Para temperaturas mais altas ou menores do que a temperatura de referência, uma correção deve ser feita. Para cada 5,5 °C (10 ° F) acima da referência adicionar 0,004 para a leitura. Para cada 5,5 °C (10 ° F) abaixo da referência, subtrai-se da leitura 0,004.

9.2 Manutenção da Bateria

AVISO:

Use um avental resistente aos ácidos e viseira ou óculos de proteção durante a manutenção da bateria. Se o eletrólito for derramado sobre a pele ou roupa, lave imediatamente com grandes quantidades de água.

9.2.1 Enchimento: A bateria, muitas vezes, é enviada seca. Eletrólito pré-misturado na densidade específica correta tem que ser adicionado.

Retire os tampões de ventilação e encha cada célula com o eletrólito até o nível de 8 mm (5/16 polegadas) acima do topo dos separadores. Deixe a bateria em repouso por 15 minutos. Verifique e ajuste o nível necessário.

9.2.2 Carregamento inicial: Dentro de uma hora depois de preenchida, a bateria deve ser carregada. Isto irá assegurar que o ácido está suficientemente misturado dentro da bateria. Deixar de dar esta carga neste tempo pode prejudicar a capacidade da bateria.

O período de carga pode precisar ser estendido conforme o período de armazenamento da bateria ou temperaturas em excesso 30 °C (86 ° F) ou acima de 80% de umidade.

No final do período de carga, os níveis de eletrólitos devem ser verificados e, se necessário, restabelecidos pela adição de eletrólito e ácido de escultura na densidade correta.

As aberturas devem então ser substituídas.

9.2.3 Nivelamento: Operação normal e carregamento da bateria irá provocar que alguma da água se evapore.

Isso vai exigir ocasional nivelamento da bateria. Limpe a bateria em primeiro lugar para evitar a contaminação e remova os plugues de ventilação. Adicione água destilada, até o nível de 8 mm (5/16 polegadas) acima dos separadores. Substitua as velas de ventilação.

9.3 Carregando a Bateria

AVISO:

! Sempre garanta que o carregamento da bateria é efetuado em uma área bem ventilada, longe de faíscas e chamas.

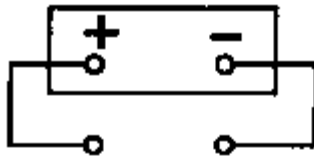
! Nunca utilize um carregador de bateria, desprotegido na chuva ou neve. O carregador nunca deve ser usado perto da água.

! Sempre desligue o carregador antes de desligar a bateria.

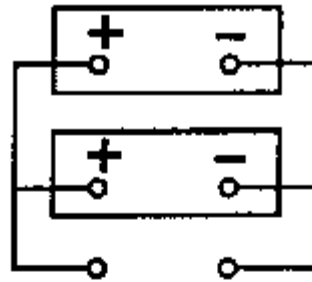
O alternador do motor e um carregador de bateria estático, caso exista, devem manter as baterias em um estado carregado. No entanto, se a bateria foi recentemente preenchida ou recarga é necessária a bateria pode ser desligada do grupo gerador e conectada a um carregador de bateria externa.

9.3.1 Carregador e Conexões da Bateria: O carregador da bateria deve ser ligado a uma alimentação elétrica adequada (13 ampères mínimo).

Conecte as baterias ao carregador de acordo com o seguinte gráfico:

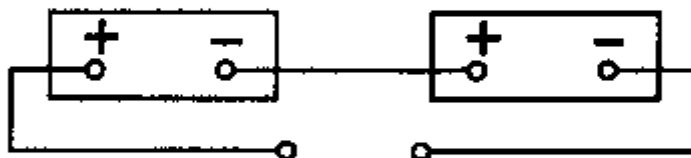


Bateria Simples

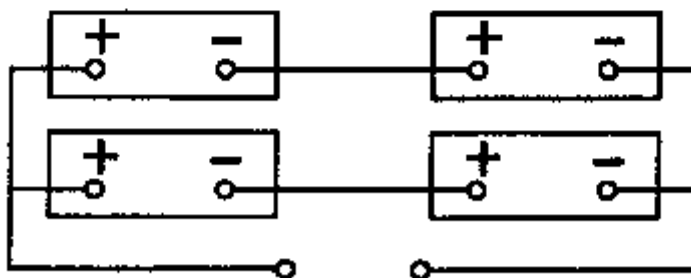


Paralela

Sistemas de 12 Volts



Série



Série/Paralela

Sistema de 24 Volts

9.3.2 Operação de Carga: Após o carregador ter sido ligado à rede elétrica e a bateria ligada ao carregador, como indicado acima, o processo de carregamento pode ser seguido:

Retire as tampas de enchimento ou tampa de ventilação durante o carregamento. Verifique os níveis de eletrólitos e ajuste conforme necessário, utilizando água destilada.

Ligue o carregador e observe a taxa de carga para operação normal. A taxa de carregamento depende da capacidade Ampère-hora da bateria, a condição da bateria e o nível atual de carga. A corrente de carregamento irá diminuir à medida que a bateria começa a carregar e continuará a diminuir com o aumento da tensão da bateria.

Para verificar o estado de carga, deixe a bateria se estabelecer durante um curto período com o carregador desligado. Em seguida verifique a densidade de cada célula usando um densímetro.

O carregador de bateria não deve sobrecarregar ou danificar as baterias. Alta temperatura, no entanto, pode danificar as baterias. Cuidados devem ser tomados ao carregar baterias, especialmente em climas quentes, em que a temperatura da bateria nunca pode subir acima de 45 °C (113 ° F).

9.4 Procedimentos Iniciais

AVISO:

! Não tente fazer a ligação de uma bateria se o eletrólito estiver congelado. Traga as baterias até pelo menos 5 °C (41 ° F) antes de tentar uma ligação.

Se a bateria do grupo gerador tem carga suficiente para iniciar o grupo gerador, uma "ligação" de outra bateria é possível. Utilize os seguintes procedimentos:

1. Retire todas as tampas da bateria. Não permita que materiais estranhos entrem nas células abertas.
2. Verifique o nível do fluido da bateria. Se baixo adicione água destilada para trazê-lo para o nível adequado.
3. Tente iniciar apenas com um veículo com um sistema elétrico aterrado negativo com a mesma tensão e que está equipado com uma bateria ou baterias de tamanho comparável ou maior do que os fornecidos com o grupo gerador.
4. Traga o veículo de partida ao lado do grupo gerador mas não permita o contato metal-metal.
5. Coloque o veículo em neutro ou estacionado, desligue todas as cargas de acessórios não-essenciais e ligue o motor.
6. Conecte uma extremidade de um cabo de ponte limpo, no terminal positivo da bateria do veículo de partida. Se ligando um grupo gerador de 24 volts e o veículo de partida é fornecido com duas baterias de 12 volts, então ligue o cabo de ligação ao terminal positivo da bateria que não está aterrada.
7. Conecte a outra extremidade do mesmo cabo de ligação em ponte no terminal positivo da bateria do grupo gerador. Quando ligando grupo gerador de 24 volts, conecte o terminal positivo da bateria que não está aterrada.
8. Conecte uma extremidade do outro cabo de ligação em ponte para o terminal negativo aterrado da bateria no veículo de partida. Se ligando um grupo gerador de 24 volts e o veículo de partida tem duas baterias de 12 volts, então conecte o cabo de ligação ao terminal negativo da bateria que está aterrada.
9. Verifique as ligações. Não tente começar um grupo gerador de 24 volts com uma bateria de 12 volts no veículo de partida. Não aplique 24 volts para uma bateria de 12 volts.
10. Ligue a outra extremidade do segundo cabo de ligação em ponte desta para uma parte limpa do bloco do motor do grupo gerador longe das linhas de combustível, abertura de respiro do cárter ou bateria.
11. Com o motor do veículo de partida funcionando, inicie o grupo gerador de acordo com os procedimentos normais. Evite pôr em marcha prolongada.

12. Permita o grupo gerador aquecer. Quando o grupo estiver quente e operando sem problemas em RPM normal, desligue o cabo de ligação negativa do bloco do motor no grupo gerador. Em seguida, desligue a outra extremidade do mesmo cabo da bateria no veículo de partida. Em seguida desligue o outro cabo no terminal positivo da bateria do grupo gerador e, finalmente, desconecte o cabo da bateria do veículo de partida.

13. Substitua as tampas de ventilação.

9.5 Localização de Defeitos no Sistema de Carga da Bateria / Quadro de Solução de Problemas

AVISO:

! Remoção da tampa do carregador de bateria expõe perigosamente terminais de alta tensão.