



RPW

Soluções em Energia

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CONJUNTO DE GERADOR A DIESEL



ATENÇÃO: A fim de evitar acidentes, leia atentamente as instruções de operação antes de utilizar este produto. Conserve este manual para referência futura. As imagens contidas neste manual são meramente ilustrativas, bem como algumas informações que podem variar de acordo com o seu modelo. Diante das constantes atualizações em nossos produtos, nos reservamos o direito de alterá-lo sem seu aviso prévio.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	4
1. SEGURANÇA	
1.1 Geral	5
1.2 Botão de parada de emergência	5
1.3 Equipamentos de proteção individual	6
1.4 Precauções contra choque elétrico	6
1.5 Primeiros socorros para choque elétrico	7
1.6 Etiquetas de aviso de perigo	7
1.7 Avisos	8
2. CONJUNTOS DE GERADORES A DIESEL	
2.1 Descrição geral	9
2.2 Imagens de conjuntos de geradores típicos	10
2.3 Regras para a nomeação do modelo de um conjunto de geradores	10
2.4 Plaqueta de identificação típica	10
2.5 Certificado de conformidade	11
2.6 Alternador	11
2.7 Motor	12
2.7.1 Sistema de arrefecimento	12
2.7.2 Sistema de combustível	12
2.7.3 Sistema de lubrificação	12
2.7.4 Sistema de admissão de ar	13
2.7.5 Sistema de exaustão	13
2.8 Sistema de controle	13
2.8.1 Painel de controle	13
2.9 Estrutura de base	13
2.10 Sistema de partida	14
3. ARMAZENAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÃO	
3.1 Armazenamento	15
3.1.1 Armazenamento do motor	15
3.1.2 Armazenamento do gerador	15
3.1.3 Armazenamento da bateria	15
3.2 Movimentação de um conjunto de gerador	15
3.3 Instalação	16
3.3.1 Requisitos de instalação	16
3.3.2 Fundação de concreto	17
3.3.3 Ventilação	18
3.3.4 Descarga da fumaça da exaustão do Motor	18

3.3.5 Redução de ruído	19
3.3.6 Sistema de resfriamento	19
3.3.7 Sistema de lubrificação	21
3.3.8 Sistema de combustível	22
3.3.8.1 Combustível	22
3.3.8.2 Tanque de combustível	22
3.3.8.3 Tubulação de Combustível	23
3.3.9 Bateria de armazenamento	23
3.3.10 Sistema de distribuição de alimentação	24
3.3.11 Aquecedores de ar, líquido de arrefecimento e óleo	24
4. SISTEMA DE CONTROLE E OPERAÇÃO	
4.1 Geral	25
4.2 Posição do painel de controle	25
4.3.1 DSE6020	25
4.3.2 Botões de controle da DSE6020	26
5. OPERAÇÃO	
5.1 Pré-partida	29
5.1.1 Verificação pré-partida	29
5.1.2 Sistema de combustível	29
5.2 Operação do conjunto do gerador Painel de controle	30
5.2.1 Sistema de controle Operação	30
5.2.2 Operação Manual	30
5.2.3 Operação automática	30
5.2.4 Operação do modo teste	31
5.2.5 Operação do conjunto do gerador	31
5.3 Após a operação do conjunto do gerador	32
5.4 Registro de manutenção	32
5.5 Aviso	33
6. MANUTENÇÃO	
6.1 Geral	34
6.2 Motor a diesel	34
6.3 Gerador	34
6.4 Painel de controle	34
6.5 Bateria de armazenamento para partida	35
6.6 Registro de manutenção	35
7. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	36
8. DIAGRAMA ELÉTRICO	45
9. TERMOS DE GARANTIA	46

INTRODUÇÃO

Este manual de instruções do operador foi elaborado para ajudar na operação e manutenção do conjunto de geradores. É recomendável que o operador reserve um tempo para ler este manual antes de operar a máquina.

Os geradores apenas devem ser operados por indivíduos qualificados, nunca por pessoas não autorizadas. Sempre certifique-se de que a manutenção, os ajustes e reparos sejam feitos por pessoas com treinamento adequado e autorizadas ao serviço.

A manutenção e os reparos também devem ser feitos em intervalos regulares usando peças originais, o que prolonga a vida do conjunto de geradores. O fabricante não tem responsabilidade cível por defeitos ou reivindicações devido à instalação, manutenção inadequadas ou modificações não autorizadas.

Algumas fotografias, desenhos ou ilustrações neste manual mostram detalhes ou acessórios que podem diferir do conjunto de geradores adquirido. Essas imagens são apenas para referência.

Cada conjunto de geradores é definido por um número de modelo e número de série indicados na plaqueta de dados afixada no alojamento do gerador.

*** ATENÇÃO:** Com as constantes alterações em nossos produtos, algumas informações do seu modelo podem variar com o conteúdo deste manual.

1. SEGURANÇA

O conjunto de geradores foi projetado para ser seguro – considerando seu uso de forma correta. Porém, a responsabilidade pela segurança reside no indivíduo que o utiliza e no que efetua a manutenção no conjunto. Antes de realizar qualquer procedimento ou operação, é de responsabilidade do usuário garantir que o equipamento seja seguro para o uso.

1.1 Geral

- Leia atentamente todas as precauções e avisos de segurança antes de operar o conjunto de geradores. A possibilidade de acidentes e ferimentos aumenta quando as precauções de segurança não são adequadamente seguidas.
- Instale e opere o conjunto apenas em total conformidade com os códigos nacionais ou locais, normas e outros requisitos.
- Assegure que o conjunto de geradores permaneça protegido contra uso não autorizado e obedeça a todos os sinais e etiquetas.
- Nunca ligue o conjunto de geradores em uma condição insegura.
- Aplique os procedimentos adequados de bloqueio/etiquetamento a um gerador defeituoso. Desconecte o cabo negativo da bateria para que não seja possível ligar o motor até ser corrigida a condição insegura.
- Desconecte o cabo negativo da bateria antes da instalação, reparos ou limpeza do conjunto de geradores.

1.2 Botão de parada de emergência

O botão de parada de emergência fica na posição OFF para a operação normal do motor. Quando posto na posição ON, a operação do motor/gerador será interrompida. O motor não liga quando o botão está travado (pressionado). Gire o botão no sentido horário para o reset.

- Familiarize-se com o local do botão de parada de emergência. Os controles de desligamento de emergência são APENAS para uso em EMERGÊNCIAS.
- Não use o botão de parada de emergência para o procedimento normal de parada.
- Não ligue o motor até o problema que necessita da parada de emergência ser localizado e corrigido.

1.3 Equipamentos de proteção individual



Fig. 1-1 EPI típico a ser usado por um operador

- Sempre use o EPI apropriado ao trabalhar no gerador ou ao permanecer ao redor do mesmo. Use capacete rígido, óculos de segurança, luvas e os demais equipamentos de proteção necessários.

- Sempre use proteção auricular com o conjunto de geradores em operação.

- Mantenha mãos, pés e vestuário longe de correias motrizes, ventoinhas e outras partes móveis. Não use roupas folgadas ou jóias.

- Assegure que todas as proteções estejam fixas no local no motor.

- Armazene em recipientes adequados todos os

fluidos da manutenção.

- Use os EPIs de proteção adequados ao manusear todas as soluções para limpeza.
- Relate ao pessoal apropriado todos os reparos necessários.
- A menos que sejam providenciadas outras instruções, faça a manutenção nas seguintes condições:
 1. Motor parado – Garanta que não seja possível ligar o motor.
 2. Desconecte os terminais negativos das baterias durante a manutenção. Sempre desconecte o carregador da bateria também para prevenir a formação de arcos elétricos.
 3. Instalação, manutenção e reparos apenas devem ser realizados por pessoal qualificado. Apenas use peças autorizadas pelo fabricante para reparo ou troca de peças defeituosas nos equipamentos.

1.4 Precauções contra choque elétrico

É possível obter a operação segura e eficiente de equipamentos elétricos apenas se forem operados corretamente e tiverem manutenção adequada.

- A estrutura de base e partes condutoras externas do gerador sempre devem permanecer aterradas ou conectadas a hastes de aterramento aprovadas antes da operação.
- Não toque partes energizadas eletricamente do conjunto de geradores, cabos de interconexão ou condutores com o corpo ou um objeto condutor não isolado.

- Use apenas extintores de incêndio classe BC (pó químico) ou ABC (multiuso) em incêndios elétricos.
- Assegure que os regulamentos locais para fiações sejam cumpridos antes de operar o conjunto de geradores. As bitolas da fiação elétrica, cabos e chicotes devem ser adequadas para conduzirem o máximo de corrente elétrica (Amperes) aos quais estejam sujeitos.

1.5 Primeiros socorros para choque elétrico

- Evite contato com a vítima até desligar a fonte de eletricidade. Se não for possível, use um acessório isolante para liberar a vítima do condutor vivo.
- Se não for possível permaneça sobre algum material isolante seco, como uma plataforma de madeira seca ou tapetes isolantes e puxe a vítima para longe do condutor, preferencialmente usando material isolado, como uma madeira seca ou corda.
- Se a vítima respirar, coloque-a em posição de recuperação, aplique primeiros socorros e leve-a imediatamente ao hospital para atendimento médico. Se a vítima não respirar, realize RCP e leve-a imediatamente ao hospital para atendimento médico.

1.7 Avisos

Além das etiquetas, é necessário prestar atenção em alguns outros itens de perigo:

- Todas as etiquetas e avisos de segurança no lado de instalação devem ser de fácil visualização e entendimento.
- Use procedimentos de bloqueio (não opere) ao reparar ou efetuar manutenção nos geradores.
- Durante a manutenção ou reparo do conjunto de geradores, não é permitida a presença de pessoas não autorizadas na área de trabalho geral do gerador ou sistema de controle. Assegure que o disjuntor no gerador esteja na posição desligado, o cabo da bateria desconectado e pressione o botão “Emergency Stop” (parada de emergência).
- Não ligue o conjunto de geradores com a tampa protetora da ventoinha ou outras guardas de segurança removidas. Não tenha contato com essas proteções/dispositivos de ar enquanto o conjunto de geradores estiver em operação.
- Mantenha as mãos, braços, cabelos, jóias e vestuário folgado longe de polias, correias e outras partes rotativas. Ao trabalhar na sala do conjunto de geradores, sempre use vestuário de proteção, proteção ocular, luvas e capacete.
- Não remova a tampa do radiador com o líquido de arrefecimento quente. Permita que o motor esfrie para evitar queimaduras nos olhos ou pele causadas por vapor (ou água quente).
- Não ingira nem deixe que líquidos como combustível, líquido de arrefecimento, lubrificantes e eletrólitos entrem em contato com a pele. No caso de contato do eletrólito com a pele ou olhos, lave imediatamente com água limpa e/ou solução ocular em abundância.
- Sempre use proteção auricular no caso de níveis de ruído altos (dB) por períodos prolongados. Sempre use a proteção auricular adequada durante a operação de motores a Diesel.
- A conexão da saída elétrica deve sempre ser instalada conforme os regulamentos e normas locais. Pode ser necessário o uso de uma chave de transferência para isolar a utilidade da fonte de alimentação reserva.
- Se for necessário soldagem como parte da instalação ou fabricação do conjunto de geradores, assegure que todos os componentes elétricos nos conjuntos de geradores (como controladora, controladora eletrônica de velocidade, AVR, dispositivo eletrônico de ejeção, ECU, etc.) sejam desconectados e removidos do painel, se possível. A soldagem pode destruir esses componentes. Assegure que o eletrodo terra fique o mais perto possível da área de soldagem para evitar danos aos componentes elétricos e rolamentos ou buchas internas do motor/gerador.
- Assegure que o conjunto de geradores esteja aterrado com segurança.

2. CONJUNTOS DE GERADORES A DIESEL

2.1 Descrição geral

Os conjuntos de geradores foram projetados como um pacote completo para oferecer alimentação regular e de reserva com desempenho e confiabilidade superiores em áreas como telecomunicações, fornecimento de eletricidade, petróleo e petroquímica, transporte, bancos e financeiro, construção, mineração e fabricação industrial, cobrindo aeroportos, plataformas de perfuração, túneis, ilhas, plantas de geração de energia nuclear, estações terra de satélites artificiais, centros de dados e outros campos especiais. Os geradores podem ser usados em temperaturas altas/baixas e ambientes úmidos, como desertos, montanhas, ilhas, resgates de emergência e outros locais.

O conjunto de geradores abrange motor, alternador síncrono sem escovas, sistema de controle, radiador de resfriamento, acoplamento, silenciador, estrutura de base, etc.

O sistema de resfriamento do motor abrange um radiador e uma ventoinha de alta capacidade (tipo propulsor). O alternador CA principal tem sua própria ventoinha interna para refrigerar os componentes.

Motor e alternador são acoplados juntos e montados sobre uma estrutura de base de aço para serviço pesado. A estrutura de base contém um tanque de combustível integrado de aço ou polietileno (exceto para conjuntos de grande porte).

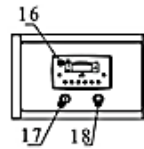
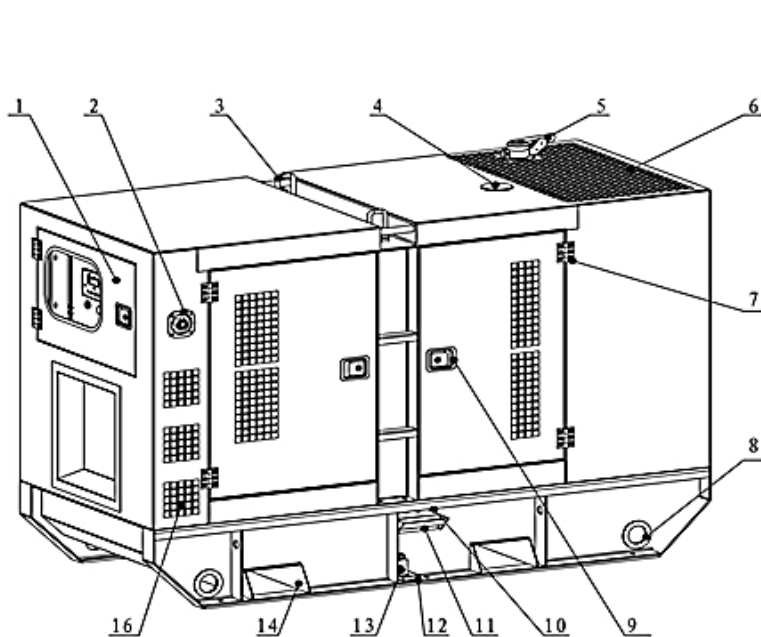
O conjunto de geradores é equipado com amortecedores de vibração para reduzir a vibração do motor que poderia ser transmitida à sua fundação. Esses amortecedores são instalados entre o motor/base do alternador e a estrutura de base depois de projeto adequado e análise de engenharia.

Há um silenciador da exaustão instalado (enviado solto em unidades abertas) para a instalação nos conjuntos de geradores. O sistema de silenciador e exaustão reduz a emissão de ruído do motor.

Há um sistema de controle digital instalado para controlar a operação e saída do conjunto de geradores e protegê-lo no caso de mau funcionamento. O que permite que o conjunto opere por períodos prolongados sem um operador. O controlador desliga o motor no caso de uma condição como pressão baixo do óleo, temperatura alta do líquido de arrefecimento, excesso de velocidade, etc.

Foi escolhido um disjuntor adequado para proteger o conjunto do gerador no caso de sobrecarga.

2.2 Imagens de conjuntos de geradores típicos



1. Porta do painel de controle
2. Botão de parada de emergência 1
3. Anel para içamento
4. Entrada de líquido de arrefecimento
5. Tampa da exaustão à prova de água
6. Grade da exaustão de ar
7. Dobradiça
8. Ponto para arrasto/amarração
9. Trava da porta
10. Tanque integrado
11. Coletor de resíduos 1
12. Coletor de resíduos 1
13. Dreno do tanque integrado
14. Bolsão para empilhadeira
15. Grade da admissão de ar
16. Controladora do conjunto de geradores
17. Interruptor CC
18. Botão de parada de emergência 2

2.3 Regras para a nomeação do modelo de um conjunto de geradores

ESTRUTURA VARIA DE ACORDO COM O MODELO. SUJEITA À ALTERAÇÕES.

YN - X XXX X/X

MODO DE CONTROLE:

Partida automática se estiver em branco
Partida automática com ATS dentro (se A)
Partida automática com ATS remoto (se A1)

TIPO DE CONJUNTOS DE GERADORES:

Tipo aberto se estiver em branco
Tipo baixo ruído de marcado (S)
Tipo super baixo ruído de marcado (SS)
Tipo reboque se marcado (T)

POTÊNCIA NOMINAL: kW

FABRICANTE DO MOTOR:

P= Perkins C= Cummins
MAN= MAN DW= Deutz
K=Kubota GF: Outros fabricantes

NOME DA EMPRESA

2.4 Plaqueta de identificação típica

Cada conjunto de geradores é equipado com uma plaqueta de identificação que contém informações, incluindo modelo, números de série, especificações e data

RPW DIESEL GENERATING SET	
MODELO	R2A-W75
NÚMERO DE SÉRIE	EP2302017
ANO DE FABRICAÇÃO	2023
POTÊNCIA NOMINAL	75 KVA
POTÊNCIA MÁXIMA	66 KW
FATOR DE POTÊNCIA	83 KVA
VOLTAGEM	66 KW
FASE	0.8 COS
FREQUÊNCIA	220/127 V
AMPERAGEM	380/220 V
VELOCIDADE	3
ALTITUDE MÁXIMA	60 Hz
TEMPERATURA MÁXIMA EXTERNA	197/114 A
PESO	1800 r.p.m
	1000 M
	40 °C
	870 KG
● TEMPERATURA MÁXIMA EXTERNA DE OPERAÇÃO 40°C ● ALTITUDE MÁXIMA DE OPERAÇÃO 1000 METROS. CONSULTE FABRICANTE PARA OPERAÇÕES ACIMA DO INDICADO	
ATENÇÃO	

de fabricação, etc. O número do modelo e de série são usados para identificar os conjuntos de geradores para finalidades de peças, serviço e garantia.

2.6 Alternador

Normalmente, o alternador instalado no conjunto de geradores é da série SLG. Os alternadores SLG são fabricados conforme as normas mais rígidas possíveis, são anos de confiabilidade e desempenho. Também há outras marcas disponíveis, conforme a especificação exigir.

O alternador SLG tem os seguintes recursos:

- Excitação automática sem escovas, nível de proteção IP21/22, isolamento do enrolamento classe H, estrutura do casco de aço construída para uso em ambientes hostis.
- O enrolamento do estator é projetado para uso com desenho de passo curto 2/3, que pode inibir de forma efetiva a distorção da forma de onda da tensão de saída e reduzir a emissão de calor do campo magnético.
- O rotor deve passar por testes rígidos de balanço dinâmico. Ele é fornecido com um enrolamento de amortecimento que inibe a oscilação de tensão sob carga inconstante e assegure uma estabilidade excelente de tensão e frequência.
- A potência induzida no rotor do excitador é a saída para o rotor principal através do retificar trifásico de onda completa em ponte, que é protegido por um supressor de surto. Projetado para não ser danificado no caso de curto-circuito ou condição fora de fase no caso de operação em paralelo.
- O regulador automático de tensão (AVR) inclui uma proteção automática de carga, que protege o enrolamento do alternador no caso de sobrecarga excessiva e permite a aplicação de carga total em etapa única no gerador. A regulação de tensão nominal é de $\pm 0,1\%$ e $\pm 0,5\%$, sendo acessível para requisitos especiais. Se equipado com sistema PMG, o alternador tem mais capacidade na partida do motor e proteção contra interferência para a distorção de forma de onda da tensão de saída causada por carga não linear, como motor CC de controle de silício e no-break.
- O fator de influência telefônico (TIF) é < 50 , o fator harmônico telefônico (THF) é $< 2\%$. A excitação sem escovas e AVR de alta qualidade asseguram interferência mínima em transmissão de rádio.

2.7 Motor

Um motor a Diesel consiste em um motor de combustão interna no qual ocorre a transformação de energia térmica em mecânica. É a fonte de alimentação do conjunto do gerador.

Um motor a Diesel contém ventoinha, radiador, filtro de ar, filtro de óleo, filtro de combustível, separador combustível-água (alguns modelos), gerador de carregamento, etc. O sistema controlador de velocidade mecânico ou eletrônico oferece controle preciso da velocidade de rotação e saída estável dos motores.

2.7.1 Sistema de arrefecimento

O sistema de resfriamento de nossos conjuntos gerais de geradores emprega o modo de resfriamento com circulação fechada, com ventoinha interna, que inclui:

- Bomba de água
- Radiador
- Passagens de resfriamento do cilindro
- Tubo e mangueira do líquido de arrefecimento
- Termostato
- Tubo de líquido de arrefecimento entre termostato e bomba de água
- Resfriador de óleo
- Filtro do líquido de arrefecimento (alguns modelos)

Conjuntos de gerador fora do padrão, por exemplo, com radiador bipartido devem ser configurados para o dispositivo remoto de resfriamento. O radiador original de líquido de arrefecimento será substituído por um trocador de calor e nesse ínterim serão incluídos um tanque de líquido de arrefecimento reabastecido e uma ventoinha remota de resfriamento.

2.7.2 Sistema de combustível

Sistema de combustível projetado para alimentar combustível aos cilindros, para combustão. Ele contém tanque de combustível, bomba de combustível, injetor, filtro de combustível, separador combustível-água (alguns modelos), regulador de pressão e dispositivos de partida a frio, se necessário.

2.7.3 Sistema de lubrificação

A função do sistema de lubrificação é colocar óleo lubrificante limpo suficiente com temperatura apropriada nas partes da transmissão nas superfícies de atrito, de forma contínua durante a operação do motor e formar um filme de óleo entre a superfície de atrito para reduzir o atrito, consumo de potência e desgaste das peças, conseguindo assim prolongar de forma confiável a operação e durabilidade do motor. O sistema de lubrificação inclui os seguintes itens:

- Bomba de óleo, resfriador de óleo, manômetro do óleo, válvula de alívio de pressão, tubo de óleo,

etc.

- Filtro de sucção, filtro primário, filtro secundário (alguns modelos), indicador de vida útil do filtro, etc.

2.7.4 Sistema de admissão de ar

Inclui filtro de ar, turbocompressor de exaustão, indicador de ar, tubo de admissão, intercooler (para alguns modelos de motor), etc. Projetado para proporcionar a mistura adequada ar-combustível para cada um dos cilindros do motor. Fornece o ar limpo necessário, eliminando ao mesmo tempo a maior parte das impurezas.

2.7.5 Sistema de exaustão

Inclui tubo de exaustão, mangueira, cotovelo, silenciador industrial ou residencial, etc.

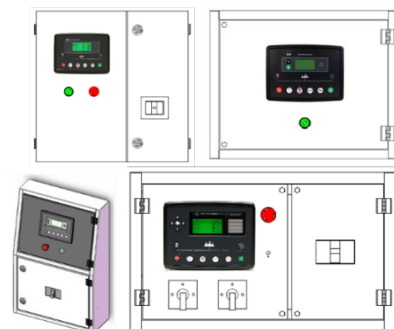
O silenciador e o sistema de exaustão trabalham simultaneamente para reduzir o ruído e levar para fora o ar de exaustão. A instalação do sistema de exaustão e acessórios relacionados são críticos para o tempo de vida do gerador, saída de potência e outros de desempenho.

2.8 Sistema de controle

O sistema de controle funciona como uma parte importante, como o cérebro de um conjunto de gerador. Cada conjunto é equipado com um módulo de controle inteligente para atender aos requisitos do cliente.

2.8.1 Painel de controle

O sistema eletrônico automático de controle foi projetado e instalado para controlar e monitorar o conjunto do gerador ou através de operação local ou remota. O sistema de controle automático tem recursos opcionais de monitoramento remoto. [A operação do conjunto do gerador pode ser monitorada via internet ou remotamente via recursos de satélite \(GPS\) e sem fio.](#)



O painel de controle varia em tamanho e aparência, de conjuntos de gerador lacrado e aberto. A seguir imagens típicas de nossos painéis de controle.

2.9 Estrutura de base

O motor a Diesel e o alternador são montados sobre uma estrutura de base espessa e resistente, fabricada em aço de alta qualidade ou através da dobra e soldagem de chapa de aço. E normalmente vem com um tanque de combustível base disponível para 6 a 10 horas de operação com carga total. O tanque de combustível base pode ser fabricado em chapa de aço soldada ou moldagem rotativa de plástico mediante as necessidades do cliente. Para conjuntos de gerador com potência maior que 600 kW, é recomendável

um tanque de combustível independente por motivo de segurança.

É recomendável usar alavanca ou içar a estrutura de base quando for necessário movimentar o conjunto do gerador.

IMPORTANTE: É proibido usar o anel de içamento no motor a diesel ou gerador para suspensão e transporte.

2.10 Sistema de partida

O sistema de partida elétrica consiste do motor de partida, relê de partida, alternador de carga e bateria, etc.

O sistema de partida adota 12VCC ou 24VCC, normalmente alimentados por bateria. O sistema elétrico de partida normalmente é aterrado no negativo (GND), mas com algumas exceções, certifique-se de ler o diagrama elétrico anexo e as instruções antes de ligar a fiação.

O alternador de carga instalado carrega continuamente a bateria na operação do gerador.

3. ARMAZENAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÃO

3.1 Armazenamento

É recomendável que o gerador seja instalado e que seja efetuada uma operação inicial adequada do conjunto do gerador imediatamente após a chegada no local. Empregue técnicos especializados treinados para a operação e manutenção dos conjuntos de geradores.

O armazenamento de longo prazo pode apresentar um efeito prejudicial tanto no motor como no alternador principal, e pode ser reduzido com o armazenamento adequado do sistema do gerador.

3.1.1 Armazenamento do motor

Se o motor for colocado em armazenamento de longo prazo, deve ser feito um procedimento de preservação. O que pode incluir limpeza do motor, mantendo-o seco e bem ventilado e trocando todos os fluidos por novos ou de preservação. Consulte os O&Ms dos motores a diesel para o procedimento adequado.

3.1.2 Armazenamento do gerador

Quando um gerador está em armazenamento, há a tendência de condensação de umidade no enrolamento. Para minimizá-la, armazene-o em uma área de armazenamento seca. Podem ser usados aquecedores no espaço para manter o enrolamento seco, se possível. Depois de retirar a unidade do armazenamento, sempre verifique a resistência do enrolamento ao terra. Se a leitura em megaohms for abaixo de 1MΩ após a secagem, a isolação sofreu deterioração e deve ser trocada.

3.1.3 Armazenamento da bateria

A bateria deve ser armazenada longe da luz solar e chuva e sempre receber uma recarga completa a cada 6 semanas.

Inspeção antes do uso: É necessário inspecionar o conjunto do gerador antes do uso após um armazenamento prolongado. Verifique por corrosão e oxidação dos componentes elétricos. Verifique a estanqueidade e torque de todos os componentes com as especificações adequadas. Sempre confira se o enrolamento do gerador principal está seco e limpo. Se a leitura em megaohms for menor que a anterior ao armazenamento, pode ser necessário secar o enrolamento.

3.2 Movimentação de um conjunto de gerador

Os conjuntos de geradores são projetados especificamente para facilidade de instalação. Os olhais de içamento são para facilitar o içamento com guindaste ou empilhadeira. O manuseio inadequado pode danificar seriamente os componentes. Sempre use correias de içamento adequadas com capacidade nominal para o peso inteiro do gerador.

Transporte - O conjunto do gerador deve ficar bem protegido durante o transporte. Além disso, não empilhe nada sobre o gerador durante o transporte, pois ocorrerão danos.

Descarga - Tome cuidado ao descarregar o conjunto do gerador do caminhão de entrega: Se usar uma empilhadeira, tome cuidado extra pois a parte superior dos geradores é pesada, fazendo com que tombem com facilidade, causando dano excessivo.

Içamento - Assegure que o conjunto do gerador seja içado pelos olhais de içamento instalados, não icle a partir do motor, alternador ou qualquer componente não projetado para içar o gerador. Não tente içar com vento forte ou condições climáticas inapropriadas.

3.3 Instalação

É importante determinar o local adequado para a instalação do gerador. Encontre um local que permita manutenção conveniente, econômica e fácil. Os fatores a seguir são importantes para determinar o local de instalação do gerador:

- Assegure que o conjunto do gerador permaneça bem ventilado. Assegure que o ar quente do radiador seja descarregado para cima e longe da admissão de ar fresco.
- Na medida em o gerador foi projetado para instalação externa (unidades lacradas), sempre projeta o conjunto do gerador contra excesso de chuva, neve, granizo, chuva com vento, inundações, temperaturas congelantes, luz solar direta ou calor excessivo. Instalações internas exigem considerações especiais, vide abaixo.
- Sempre proteja o conjunto do gerador da exposição a contaminantes aéreos, como pó, fiapos de tecidos, fumaça, névoa de óleo, vapores, fumaça da exaustão do motor ou outros contaminantes. Todo o ar de combustão e resfriamento deve ficar limpo e livre de resíduos. .

3.3.1 Requisitos de instalação

- Sempre projete sapatas de concreto para permitir a instalação nivelada. Siga todas as regras e códigos locais.
- Assegure que seja possível descarregar o ar quente do radiador para longe do gerador e evite fluxo reverso na admissão de ar fresco.
- Sempre direcione as saídas de exaustão do motor longe de áreas com pessoas reunidas quando for necessário operar a exaustão longe do sistema de ventilação da edificação. Se for necessário que um tubo de exaustão corra por uma grande distância ou acima da linha do teto, certifique-se de aumentar o tubo para prevenir contrapressão excessiva.
- Sempre assegure que há espaço suficiente ao redor do conjunto do gerador para acesso e manutenção. Mantenha uma área de espaço adequada ao redor do conjunto do gerador para resfriamento e acesso para manutenção. Tente manter sempre no mínimo 1 a 1,5m de folga ao redor do conjunto. Não instale nada acima do gerador, instalações internas exigem no mínimo 2

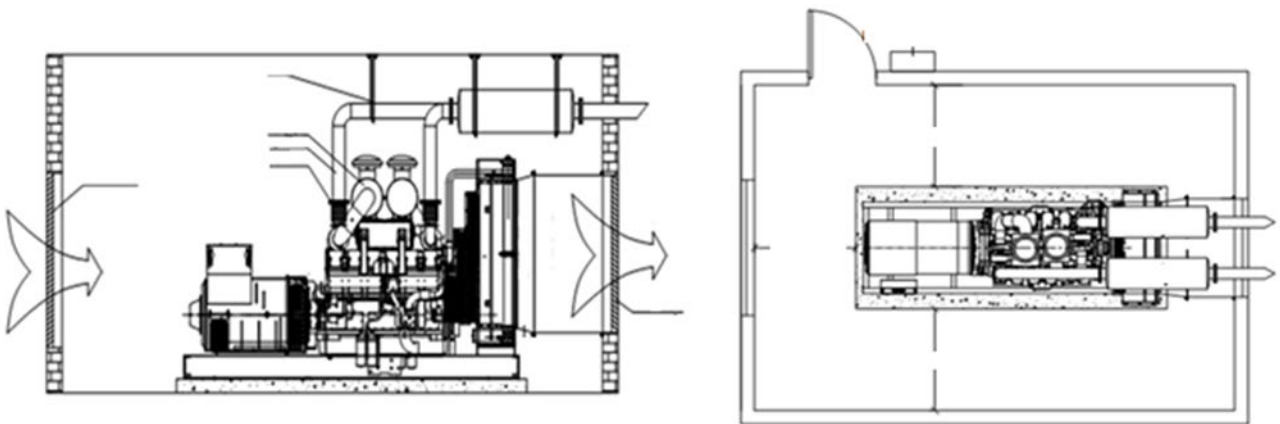
metros de folga acima.

- Instale iluminação de emergência na área do gerador.
- Mantenha o sistema de exaustão livre de bloqueios e evite acúmulo excessivo, aumente o tubo se for necessário. Instale na área mais baixa e permita drenagem fácil.
- Nunca armazene explosivo, materiais inflamáveis ou corrosivos próximos ao conjunto do gerador. Mantenha a área de instalação limpa e organizada.

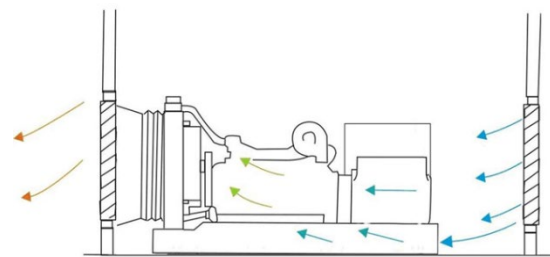
3.3.2 Fundação de concreto

O conjunto do gerador deve ser colocado sobre uma superfície nivelada para manter o alinhamento e operação adequados. A sapata de concreto deve ser projetada e elaborada para proporcionar suporte rígido e ajudar a prevenir deflexão e vibração.

- A fundação deve ser projetada de modo a suportar no mínimo 1,5 vezes o peso do gerador. Inclua o peso dos fluidos e acessórios ao calcular o peso. O piso da base sob a fundação deve ser suficientemente forte e também suportar o gerador e o concreto sobre ele.



- A fundação deve ser projetada e elaborada de modo a suportar o peso e torque do gerador. Pode ser necessário reforço extra de aço em zonas sísmicas.
- Quando o gerador é instalado sobre grades ou em uma edificação com dois ou mais andares, devem ser instalados amortecedores de vibração para ajudar a eliminar a vibração até o teto abaixo do gerador.
- Reserve a trincheira de cabos ao redor do gerador e valas de drenagem, se possível, de modo que a água servida e o óleo do coletor possam fluir o tempo todo.
- No geral, a altura da fundação de concreto é de 150 a 200 mm e a área igual ou maior que a estrutura de base do gerador.



Nota: É recomendável adotar fundação de concreto por ser fácil e econômica. Preste atenção para manter a fundação lisa e nivelada durante a concretagem. Deve ser usado um nível durante a instalação do conjunto do gerador e sistema de exaustão.

3.3.3 Ventilação

A instalação interna exige consideração especial para a entrada de ar de resfriamento. É necessária ventilação adequada para todas as instalações internas de geradores. Devem entrar pela traseira (extremidade do alternador) quantidades adequadas de ar de resfriamento e saírem pelo duto de descarga do radiador. As ventoinhas de todos os geradores são do tipo impulsor, não permitem o bloqueio da descarga de ar do radiador. Dutos apropriados de admissão e exaustão de ar devem ser dimensionados adequadamente para permitir fluxo adequado. A regra do polegar para aberturas de admissão e descarga consiste em 1,5 vezes o tamanho do centro do radiador. Verifique pelos detalhes com o engenheiro projetista.

- O duto de descarga deve ser fabricado em metal e com conexão flexível (lona ou borracha) entre o duto de descarga e o adaptador do radiador. O que é usado para minimizar a vibração e exaurir o ar de descarga sem contrapressão.
- A área da seção transversal da abertura de descarga deve ser de 1,5 vezes o tamanho do centro do radiador para ventilação efetiva. Para reduzir a obstrução, a abertura de descarga de ar deve ser livre de irregularidades e ângulos agudos. Adicionar curvaturas ou ângulos à descarga exige dutos de descarga maiores.
- A temperatura nominal do ar de admissão deve permanecer abaixo de 40°C. Se a temperatura do ar de admissão for continuamente mais alta, pode causar diminuição da potência e possivelmente danos ao motor.
- Ao instalar um radiador ou trocador de calor remoto, é necessária uma ventoinha de resfriamento elétrica.

3.3.4 Descarga da fumaça da exaustão do Motor

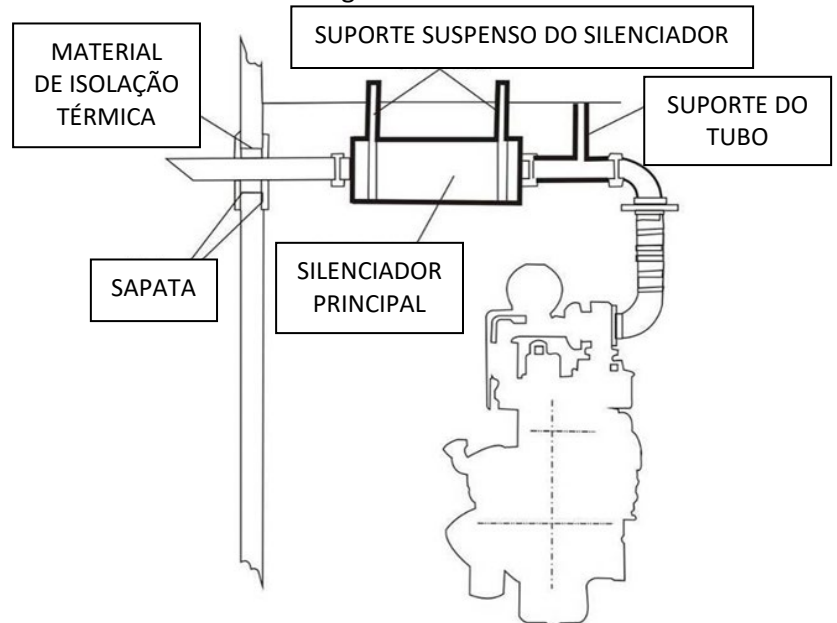
- Há um conjunto de gerador aberto disponível com silenciador industrial para serviço pesado, fole de exaustão flexível e tubo de descarga vertical. O cliente pode projetar e instalar seu próprio sistema de exaustão conforme a condição do local. Em relação ao tipo de conjunto de gerador fechado, ou o silenciador é montado dentro do invólucro ou no topo deste em unidades maiores (acima de 250 kW).

Requisitos da exaustão do motor:

- Assegure que a contrapressão do sistema de exaustão inteiro (contrapressão do silenciador mais contrapressão do tubo de exaustão) seja menor que o valor máximo permissível (consulte O&Ms de

motores a Diesel para detalhes). Pode resultar em saída baixa de potência e economia de combustível deficiente.

- Quando são instalados 2 ou mais geradores, é recomendável projetar sistemas de exaustão separados para cada gerador. Se o espaço for limitado e apenas for permitido um sistema de exaustão, sempre assegure que a contrapressão seja menor que a contrapressão total de todos os geradores e instale um defletor correção em cada sistema de subexaustão para evitar contrafluxo.
- Sempre instale um fole de exaustão flexível entre o turbocarregador e o sistema de exaustão. O que é exigido para suportar o peso do sistema de exaustão e isolar a vibração do motor a diesel.
- Instale o silenciador o mais perto possível do motor para ajudar a eliminar o excesso de condensação. Sempre instale coletores de condensação nos pontos mais baixos do sistema.
- Instale o sistema de exaustão com suportes suspensos de aço para ajudar a reduzir os esforços laterais e verticais nos tubos de exaustão e no turbocompressor.
- Para permitir a expansão (calor) e contração (frio) dos tubos



3.3.5 Redução de ruído

Há um nível de ruído de 80 a 100 dB presente com o motor em operação, que aumenta com aplicação de carga. Os regulamentos locais podem exigir um nível de ruído mais baixo do que o que o projeto do gerador permita. Devem ser feitas considerações de projeto ao instalar um conjunto de gerador para atender aos níveis de ruído solicitados.

As considerações de projeto/engenharia para redução de ruído exigem que seja atendido um fluxo de admissão e exaustão de ar adequados. Contrapressão excessiva no sistema de exaustão de diesel pode afetar a potência de saída do conjunto do gerador e fazer com que o conjunto motor/gerador opere em uma temperatura excessivamente alta. O que reduz a vida útil do conjunto do gerador.

Podemos fornecer invólucros com atenuação sonora para ajudar a atender as necessidades de redução de ruído.

3.3.6 Sistema de resfriamento

Se um conjunto de gerador for operado em temperaturas de operação mais altas que o normal, a eficiência

de operação e a vida útil serão reduzidas consideravelmente. Para manter o conjunto do gerador operando na eficiência máxima, realize conforme necessário a manutenção adequada do sistema de resfriamento inteiro. Os componentes do sistema de resfriamento incluem o radiador, termostato, ventoinha de resfriamento do motor (tipo propulsora), bomba de água, filtros de líquido de arrefecimento, etc. O alternador CA tem uma ventoinha independente.

Radiador

No caso de absorção de sujeira no miolo do radiador, ela degradará o desempenho deste, causando superaquecimento do motor. É necessário manter as aletas do radiador limpas, especialmente em ambientes poeirentos.

Líquido de arrefecimento

O líquido de arrefecimento do motor tem três funções principais: transmissão térmica, prevenção contra corrosão e congelamento do sistema de resfriamento.

- O líquido usado no motor a diesel deve ser formulado para atender às especificações do fabricante do motor. Ele deve ser composto de água, aditivos de resfriamento complementares (SCAs) e anticongelante concentrado. Nunca adicione água dura ao líquido de arrefecimento.
- Ao operar com temperaturas ambiente abaixo de zero, assegure em usar uma mistura adequada de anticongelante e água conforme as condições exigirem. Assegure de que o líquido de arrefecimento concentrado/anticongelante e a água estejam totalmente misturados antes de adicioná-los ao radiador. (Consulte as instruções do líquido de arrefecimento/anticongelante para detalhes).
- Ao operar com temperaturas ambiente acima de zero, onde não há risco de congelamento, pode ser usado o líquido de arrefecimento anti-corrosão. Misture o líquido anti-corrosão e a água na proporção de 1:30, o que pode manter o resfriamento efetivo e evitar que o gerador enferruje. Após abastecer com o líquido de arrefecimento, opere o motor na temperatura de operação normal para obter a melhor proteção anti-corrosão.

*Não misture diferentes tipos de anticongelante, anti-corrosão e aditivos de resfriamento complementares juntos.

Adição de líquido de arrefecimento ao radiador

O líquido de arrefecimento apenas pode ser adicionado com o motor parado e frio. Após o abastecimento inicial com o líquido de arrefecimento, opere o motor na temperatura de operação normal e permita que o motor esfrie. Verifique novamente o nível de líquido de arrefecimento.

- Verifique por vazamentos de líquido de arrefecimento no motor.
- Adicionar o mesmo líquido de arrefecimento que contém no radiador. Se não for o mesmo líquido de arrefecimento, drene o antigo do motor e abasteça com o novo.

- Antes de adicionar o líquido de arrefecimento, assegure que a tampa de drenagem do radiador está fechada.
- Adicione líquido de arrefecimento em uma taxa constante e mantenha o nível a 5 centímetros da face de soldagem do abastecimento de líquido de arrefecimento ou alcance a marca da escala.
- Sangre todo o ar do sistema de arrefecimento. Abra o respiro do sistema de resfriamento durante o abastecimento para permitir o escape do ar. Se houver um aquecedor de bloco instalado, abra todas as válvulas de controle (de gaveta) antes de energizar o aquecedor. Sangre o ar do aquecedor.
- Se houver um filtro de líquido de arrefecimento instalado, abra a válvula de manutenção antes do uso.

Troca do líquido de arrefecimento

O líquido de arrefecimento deve ser trocado a cada dois anos ou 4500 horas, é possível aumentar a vida dele se for realizado o teste agendado de pH (acidez) e TDS (sólidos dissolvidos totais). No caso de extensão da vida do líquido de arrefecimento, a expectativa é de 6 anos (15.000 h). Sempre lave o sistema de resfriamento ao constatar ferrugem ou resíduos. Use este processo como uma diretriz, mas consulte as especificações do fabricante do motor para o tipo de líquido de arrefecimento e os intervalos de troca. Tome cuidado ao drenar o líquido de arrefecimento de um motor quente, permita que ele esfrie antes de drenar. Abra a entrada de líquido de arrefecimento e o plugue de drenagem no fundo dos cilindros e radiador para drenar, remova os filtros de líquido de arrefecimento se houver destes instalados no radiador.

3.3.7 Sistema de lubrificação

A função do sistema de lubrificação é proporcionar lubrificação suficiente para minimizar o atrito e oferecer suporte hidrodinâmico às partes internas rotativas. Outras funções do sistema de lubrificação incluem irradiação de calor, limpeza, selagem do anel do pistão e anti-corrosão.

- Sempre verifique o nível de óleo diariamente. Verifique o nível removendo a vareta e observando o nível de óleo. Verifique o nível de óleo a cada 6-8 horas durante operação de longo prazo para garantir que o nível do sistema de lubrificação esteja completo.
- São necessárias trocas regulares de óleo e filtro, consulte Diesel engine O&Ms for change intervals and requirements.
- Tipos de lubrificante recomendados: Com temperatura ambiente acima de -5°C, os lubrificantes recomendados são 15W-40 CF4, 15W-40 CG4, 15W-40 CF4/SG ou 15W-40 CG4/SH.

*A operação adequada do conjunto de geradores a diesel depende da qualidade e viscosidade apropriadas

do óleo. É importante observar os intervalos de manutenção adequados para prolongar a vida do motor. Falhar nesse quesito anulará a garantia do motor.

3.3.8 Sistema de combustível

3.3.8.1 Combustível

Atualmente o combustível diesel com teor ultrabaixo de enxofre é o padrão. A vida de armazenamento do ULSD é de aproximadamente 6 meses sem aditivos. É muito importante manter o combustível livre de água e biocidas. É altamente recomendável executar inspeções anuais regulares do tanque de combustível e testar o diesel. Sempre consulte os O&Ms dos motores a diesel para mais detalhes.

Uma falha do conjunto do gerador causada pelo uso de diesel de baixa qualidade não é uma situação passível de garantia, não sendo portanto coberta pela política de garantia.

3.3.8.2 Tanque de combustível

Fornecemos tanques de combustível padrão com estrutura de base montada em aço, tanto em configurações de parede simples como dupla, ou tanques de plástico em moldagem rotativa. Há tanques de combustível disponíveis em configurações para 8, 12 e 24 horas.

Um tanque de combustível externo é um opcional para clientes de geradores de grande potência. Se o cliente desejar um DIY para um tanque de combustível, deve escolher aço inox ou chapa de aço. Nunca pinte ou galvanize dentro do tanque de combustível para evitar reação química e reduzir a qualidade do combustível. Além disso, o tanque de combustível deve ser equipado com tubo de ventilação no topo, janela de observação do nível de óleo e válvula de drenagem no fundo.

É melhor o nível de combustível no tanque ser mais alto que o do injetor de combustível do motor no caso de retorno de combustível e dificuldade de partida.

Há tanques UL 142 e 2085 disponíveis mediante solicitação.

3.3.8.3 Tubulação de Combustível

- O layout da tubulação de combustível deve evitar a área de dissipação de calor do gerador.
- A temperatura máxima permissível do combustível antes da bomba injetora é de 60 °C.
- Verifique por vazamento na tubulação de entrada e de retorno de combustível.
- O gerador e a tubulação de combustível são conectados por mangueira.
- O diâmetro interno da tubulação de combustível é maior do que 8mm. Se o comprimento da tubulação for maior que 6 metros, o diâmetro deve ser aumentado em 20%. Sempre consulte os O&Ms dos motores a diesel para mais detalhes.
- O tubo de retorno de combustível deve ser conectado a uma conexão separada no topo do tanque de combustível. Não instale T no tubo de entrada.

- Há instalado um tubo de abastecimento de entrada de combustível e um medidor para facilitar o abastecimento e exibir, caso o gerador tenha um tanque de combustível de estrutura de base.

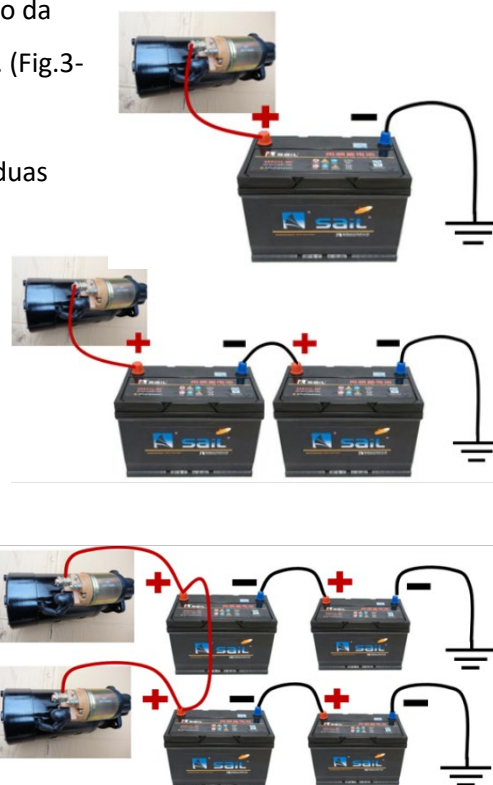
3.3.9 Bateria de armazenamento

O conjunto do gerador é equipado com uma bateria (opcional) de chumbo-ácido carregada a seco ou uma bateria livre de manutenção, conforme o cliente. Ambas são abastecidas com eletrólito e totalmente carregadas se adquiridas com o conjunto do gerador.

Antes do uso da bateria de chumbo-ácido carregada a seco: desrosqueie a tampa de abastecimento, abasteça lentamente o eletrólito e observe o nível alcançar a marca superior da escala, espere de 30 a 60 minutos e até mais no caso de temperatura baixa.

Antes de usar a bateria livre de manutenção: meça a tensão da bateria, ela é utilizável se estiver acima de 12,6 V. Ou observe se há alguns indicadores na bateria que mostrem se ela pode funcionar ou não. Sempre troque a bateria se a tensão estiver baixa.

- Baterias livres de manutenção que não tenham tampas removíveis não podem ser reabastecidas com eletrólito.
- A Ah necessária e a quantidade de baterias dependem do motor de arranque do motor, consulte os O&Ms de motores a diesel.
- Quando equipados com uma bateria, conecte o cabo positivo da bateria ao motor de partida e o negativo na haste do motor. (Fig.3-5)
- Quando equipados com duas baterias, conecte primeiro as duas baterias em série, depois conecte o cabo positivo da bateria ao motor de partida e o negativo na haste do motor. (Fig. 3-6)
- Quando equipados com quatro baterias, conecte primeiro cada duas baterias em série em dois grupos primeiro, depois em paralelo estes dois grupos de bateria para 24 VCC, depois conecte o cabo positivo da bateria ao motor de partida e o negativo na haste do motor. (Fig. 3-7)
- Normalmente aterre o cabo negativo da bateria. Também há algumas exceções, consulte os O&Ms de motores a diesel e o diagrama elétrico anexo.



Assegure que o positivo e o negativo estejam conectados corretamente. Sempre conecte primeiro o positivo e depois o negativo.

Sempre remova o cabo negativo da bateria primeiro ao desconectá-la.

Nunca desconecte os cabos da bateria durante a operação do gerador.

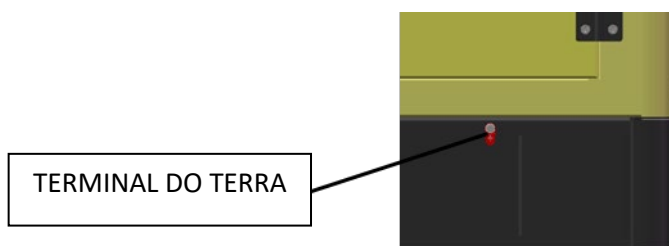
- O alternador carregará continuamente a bateria com o gerador em operação.
- No caso de desligamento automático do gerador, a bateria será carregada na rede através do carregador. Sempre mantenha capacidade suficiente de bateria para garantir uma próxima partida.

3.3.10 Sistema de distribuição de alimentação

Todos os conjuntos padrão de geradores são equipados com um disjuntor. O disjuntor é dimensionado para a saída máxima de carga do gerador, protegendo-o e a carga elétrica contra sobrecarga.

Assegure que todos os cabos de carga sejam dimensionados corretamente para o tamanho do disjuntor do gerador. Sempre case a rotação da fase com a da rede elétrica antes de transferir carga.

Sempre aterre adequadamente todos os geradores antes do uso, consulte o código elétrico para os requisitos e procedimentos de aterramento apropriados.



3.3.11 Aquecedores de ar, líquido de arrefecimento e óleo

Os aquecedores de ar, líquido de arrefecimento e óleo lubrificante são opcionais, geradores usados em climas frios devem ser equipados com eles, pois são necessários para a partida rápida do gerador a diesel. Aquecedores de líquido de arrefecimento e de óleo lubrificante são alimentados com a rede elétrica (120 ou 240 VCA) com o gerador em descanso no estado pronto para operação.

4. SISTEMA DE CONTROLE E OPERAÇÃO

4.1 Geral

Controladores da Deep Sea Electronics, ComAp, Smartgen e outros fabricantes consagrados podem ser usados nos conjuntos de geradores para exibir os dados e status da operação. A operação do gerador pode ser ou em modo manual ou automático. Quando colocado na posição auto, o gerador pode ser controlado por uma Chave de transferência automática. O sistema de controle enviará um alarme, aviso ou desligamento do motor quando alertado pelo sistema de proteção do motor.

4.2 Posição do painel de controle

- O painel de controle fica localizado na extremidade do alternador do gerador, ou no lado esquerdo (unidades lacradas e abertas) ou na traseira (unidades lacradas e abertas).
- O disjuntor da linha principal fica localizado em um compartimento separado para separar os cabos de alimentação principais dos circuitos de controle.
- São usados gabinetes de controle bipartidos quando há mais de 2 geradores em paralelo.

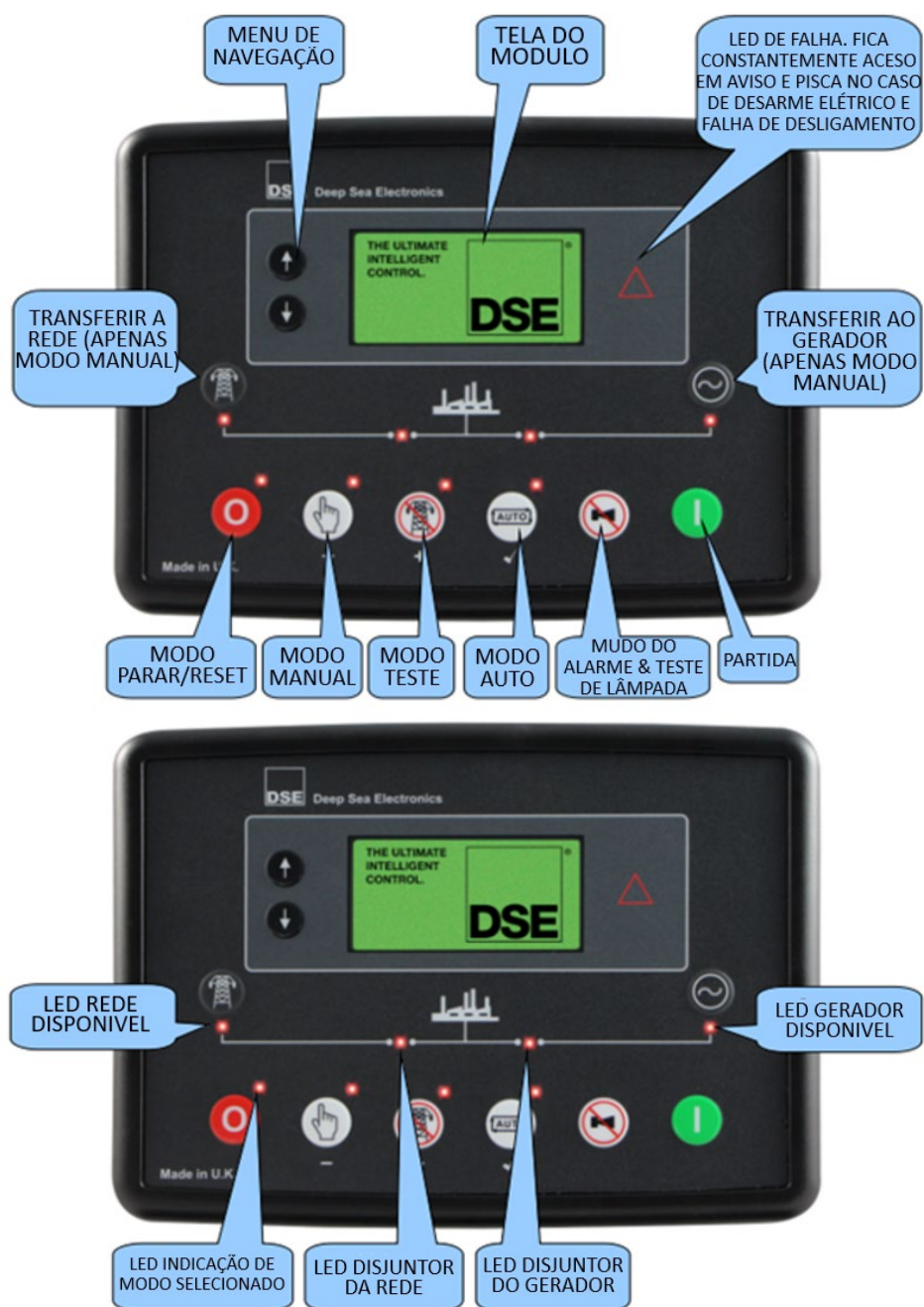
4.3 Função do sistema de controle

O conjunto do gerador pode ser equipado com diferentes tipos de controladoras de vários fabricantes. A controladora padrão é projetada pela Deep Sea Electronics, os modelos comuns usados são DSE6020, DSE7320, DSE3110. Os controles opcionais incluem modelos da Comap - AMF20, AMF25 e modelos da Smartgen - HGM6210, HGM7120. Controladoras em paralelo opcionais da DSE incluem modelos DSE8610, DSE8620, DSE8810 e os modelos da Comap IC-NT, IG-NT.

O modelo DSE 6020 é a controladora mais comum usada nos conjuntos de geradores, a maioria das demais controladoras disponíveis opera de forma similar. Consulte os manuais individuais das controladoras para detalhes adicionais.

4.3.1 DSE6020

O módulo automático de controle de falha da rede elétrica DSE6020 é adequado para diversas aplicações de conjuntos simples de geradores, AMF e ATS, Eletrônica J1939 (CAN) e MPU não eletrônica e suporte de alternador sensível ao motor para diesel. Monitoramento da velocidade do motor, pressão do óleo, temperatura do líquido de arrefecimento, nível de combustível, frequência, tensão, corrente, potência e KVA, KW, PF, KVAR, KWh, KVAR. O usuário também tem a facilidade de visualizar os parâmetros operacionais do sistema na tela LCD.



4.3.2 Botões de controle da DSE6020

Ícone	Descrição
	Modo parar/reset Este botão coloca o módulo no <i>Modo parar/reset</i> . O que limpa as condições de alarme para as quais foram removidos os critérios de ativação. Se o motor estiver em operação e o módulo colocado no modo parar, o módulo automaticamente instrui o gerador a descarregar (“Close generator e “Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam inativos (se usados)). A alimentação de combustível fica desenergizada e o motor entra em parada. No caso de haver algum <i>Sinal de partida remota</i> presente quando no <i>Modo parar</i>, o gerador permanece em descanso

Ícone	Descrição
	Modo manual Este botão coloca o módulo no <i>Modo manual</i> . Assim que em <i>Modo manual</i> , o módulo responde ao botão Start  para dar partida no gerador e operá-lo sem carga. Para colocar o gerador em carga, use o botão <i>Transfer to Generator</i> . O módulo instrui automaticamente o dispositivo de comutação a colocar o gerador em carga (<i>'Close Generator' e Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam ativos (se usados)</i>). Para colocar o gerador fora de carga, use os botões <i>Transfer to Mains</i>  ou <i>Open Generator</i> . O módulo instrui automaticamente o dispositivo de comutação a colocar o gerador fora de carga (<i>'Close Generator' e Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam inativos (se usados)</i>). Podem ser atribuídas entradas digitais adicionais para realizar essas funções. Se o motor funcionar sem carga no <i>Modo manual</i>  e houver um sinal de partida remota presente, o módulo instrui automaticamente o dispositivo de comutação a colocar o gerador em carga (<i>'Close Generator' e Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam ativos (se usados)</i>). Na remoção do <i>Sinal de partida remoto</i>, o gerador permanece em carga até a seleção ou de <i>Modo parar/reset</i>  ou <i>Modo auto</i> .
	Modo teste (Apenas DSE6020 MKII) Este botão coloca o módulo no <i>Modo manual</i> . Assim que no <i>Modo teste</i> , o módulo responde ao botão Start  para dar partida no gerador e operá-lo sem carga. Assim que o gerador ligou e foi colocado automaticamente em carga (<i>Close Generator e Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam ativos na ordem da mais baixa para a mais alta (se usadas)</i>).
	Modo auto Este botão coloca o módulo no <i>Modo Auto</i> . Esse modo permite ao módulo controlar automaticamente o funcionamento do gerador. O módulo monitora a entrada de partida remota e assim que for feita a solicitação de partida, o conjunto liga automaticamente, sendo colocado em carga (<i>Close Generator e Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam ativas na ordem da mais baixa para a mais alta (se usadas)</i>). Na remoção do sinal de partida, o módulo remove a carga do gerador e desliga o conjunto, observando o temporizador <i>stop delay</i> e o temporizador <i>cooling</i> conforme necessário (<i>Close Generator e Delayed Load Output 1, 2, 3 & 4 ficam inativas de vez (se usadas)</i>). Depois o módulo espera pelo próximo evento de partida.
	Mudo do alarme e teste de lâmpada Este botão desativa a saída do alarme audível (se configurado) e acende todos os LEDs na face do módulo.

Ícone	Descrição
	Start Este botão fica ativo apenas no <i>Modo parar/reset</i> , <i>Modo manual</i>  e <i>Modo teste</i> . Pressionar o botão <i>Start</i>  no <i>Modo parar/reset</i>  alimenta a ECU, mas não liga o motor. O que pode ser usado para verificar o status da comunicação CAN e efetuar sucção no sistema de combustível. Pressionar o botão <i>Start</i>  no <i>Modo manual</i>  ou <i>Modo teste</i>  liga o gerador e o opera sem carga no <i>Modo manual</i>  ou com carga no <i>Modo teste</i> .
	Menu de navegação Usado para navegar na instrumentação, registrar eventos e nas telas de configuração. <i>Para mais detalhes, consulte a seção intitulada “Operação” em algum ponto deste manual.</i>
	Transfer To Generator Este botão apenas fica ativo no <i>Modo manual</i>  e permite ao operador transferir a carga ao gerador.
	Open Generator (Apenas DSE6010 MKII) Este botão apenas fica ativo no <i>Modo manual</i>  e permite ao operador abrir o disjuntor e remover a carga.
	Transfer To Mains (apenas DSE6020 MKII) Este botão apenas fica ativo no <i>Modo manual</i>  e permite ao operador transferir a carga à rede elétrica.

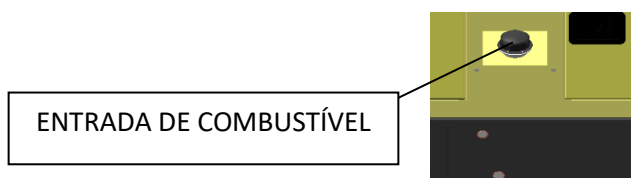
5. OPERAÇÃO

5.1 Pré-partida

5.1.1 Verificação pré-partida

Sempre faça uma inspeção pré-partida antes da operação, ou semanalmente, conforme necessário. Sempre verifique os itens a seguir antes de ligar o gerador.

- Assegure de que não há lixo, resíduos ou obstáculos localizados sobre ou ao redor do gerador.
- O gerador deve estar instalado adequadamente, fixado corretamente à sapata e com a fiação conectada corretamente.
- A admissão de ar e o sistema de ventilação de exaustão devem estar livre de obstruções.
- O sistema de arrefecimento deve estar limpo e abastecido com o líquido de arrefecimento apropriado.
- O indicador de bloqueio do filtro de ar e o limpador de ar limpos e desobstruídos.
- Mantenha o nível do óleo de lubrificação entre as marcas MAX e MIN.
- Mantenha o nível de combustível cheio e verifique periodicamente por água e contaminação.



- Retire o ar do sistema de combustível antes da operação ou depois de trocar os filtros.
- Assegure de que todos os circuitos elétricos (incluindo circuitos da bateria, carregamento e partida) foram conectados corretamente.
- Sempre verifique por vazamentos de líquido de arrefecimento/combustível/óleo (tubulação/mangueiras), repare conforme necessário antes do uso.
- Verifique sempre o nível de eletrólito na bateria para partida do motor e a limpeza e conexão dos cabos da bateria.
- Verifique a posição adequada dos interruptores do painel de controle, parar, manual ou automático.
- Não tente dar partida no gerador sob carga, sempre espere o aquecimento antes de colocá-lo sob carga.

5.1.2 Sistema de combustível

Antes de ligar um conjunto de gerador a ser colocado em operação pela primeira vez ou que ficou parado

muito tempo, é necessário sangrar o ar do sistema de combustível. Pressione várias vezes a bomba de sucção manual e abra o parafuso de sangria de ar até obter um fluxo constante de combustível. Aperte novamente o parafuso de sangria de ar.

A posição e operação da bomba manual de sucção muda conforme os modelos de motor. Leia os O&Ms de motores a Diesel para instruções mais detalhadas.

5.2 Operação do conjunto do gerador Painel de controle

5.2.1 Sistema de controle Operação

Desligue o interruptor de alimentação, a tela de controle acenderá e exibirá. Verifique se todos os medidores de trabalho estão normais e se o disjuntor está na posição desligado. Agora o painel de controle está pronto para operação.

5.2.2 Operação Manual

1. Pressione , o LED indicador acende e entra no “Modo manual”.
2. Pressione a tecla START . O gerador se iniciará depois de aquecido.

Não desvie os circuitos de proteção do motor!

- O painel de controle é programado com 3 ciclos de partida. Após o motor dar partida e não ligar depois de 3 ciclos de partida, o painel descontinuará a partida e entrará em alarme.
 - Após a partida bem sucedida, o temporizador Safety fica ativo, permitindo que Low Oil Pressure, High Engine Temperature, Under-speed, Charge Fail e qualquer entrada de falha auxiliar em atraso estabilize sem ativar a falha. O motor funcionará na velocidade nominal, pronto para carga.
 - Com o motor em operação, o tempo de aquecimento começa após o tempo de marcha lenta. Depois disso, a controladora detecta e exibe os parâmetros. Com todos os parâmetros normais e sem alarmes presentes, feche o disjuntor (posição On) e o gerador alimentará a carga.
3. Ao desligar o conjunto do gerador, abra o disjuntor (posição Off); Depois pressione a tecla STOP  e o conjunto do gerador parará após o resfriamento (atraso da parada).
 4. Se for necessário o desligamento imediato, pressione o botão de parada de emergência (mostrado na Fig. 5-4). Não use esse botão para parar o gerador quando ele estiver em boas condições.



5.2.3 Operação automática

1. Ative o modo AUTO pressionando o botão . O ícone  é exibido para indicar operação no modo auto se não houver alarmes presentes. O modo auto permitirá que o gerador opere

totalmente no automático, com partida e parada conforme necessário, sem intervenção do usuário e permite que o gerador seja controlado pela ATS ou controladora.

2. Um LED indicador da rede elétrica na tela permanecerá aceso quando houver alimentação da rede disponível. O gerador não funciona nesse momento.
3. Quando a alimentação da rede falha, é ativado o temporizador de atraso da partida do motor, a sequência de partida é a mesma que do modo manual.
4. Depois da partida, o temporizador de aquecimento é ativado para permitir que o motor estabilize, é enviado um sinal à ATS para permitir transferir ao gerador.
5. Quando a rede elétrica é restaurada, o retorno do temporizador de atraso da rede fica ativo para permitir novamente a transferência para a alimentação normal. O atraso da parada (temporizador de esfriamento) permitirá que o motor funcione sem carga na velocidade nominal durante o intervalo predefinido.
6. Quando um sinal de partida remota ativa no Modo auto, o gerador liga e a alimenta para a carga, de acordo com a sequência de partida acima. E desliga também quando ocorre falha do sinal de partida remota.

5.2.4 Operação do modo teste

1. Ative o modo TESTE pressionando o botão . Acende um LED indicador ao lado do botão para confirmar essa ação.
 2. No modo TESTE, pressione a tecla  para ligar o motor, o conjunto do gerador liga após o aquecimento
- O painel de controle é programado com 3 ciclos de partida. Após o motor dar partida e não ligar depois de 3 ciclos de partida, o painel descontinuará a partida e entrará em alarme.
 - Após a partida bem sucedida, o temporizador Safety fica ativo, permitindo que Low Oil Pressure, High Engine Temperature, Under-speed, Charge Fail e qualquer entrada de falha auxiliar em atraso estabilize sem ativar a falha. O motor funcionará na velocidade nominal, pronto para carga.
 - Com o motor em operação, o tempo de aquecimento começa após o tempo de marcha lenta, permitindo que o motor estabilize antes de aceitar a carga. A carga será transferida automaticamente da rede elétrica ao gerador.

Após o resfriamento, pressionar a tecla stop permitirá que o conjunto do gerador desligue.

5.2.5 Operação do conjunto do gerador

- Após ligar o conjunto do gerador, verifique a tela do painel de controle para confirmar a operação adequada do motor a diesel. Se houver alguma condição anormal, desligue o gerador

imediatamente e repare os itens defeituosos. Não ligue o conjunto do gerador até concluir todos os reparos.

- Preste muita atenção na pressão do óleo e na temperatura do líquido de arrefecimento.
- Verifique regularmente os níveis de combustível, óleo e líquido de arrefecimento (com a unidade desligada) e se há vazamentos. Sempre mantenha o conjunto do gerador limpo e sem resíduos. Verifique a limpeza e conexão de todos os filtros de ar, não permita o ingresso de sujidade ou resíduos no motor.
- Observe a cor da fumaça do motor a diesel. A cor normal da fumaça deve ser ligeiramente cinza metálica. Pare o gerador e verifique o motor se sair fumaça preta ou azul.
- Mantenha a tensão trifásica do gerador balanceada.
- Observe regularmente a operação do conjunto do gerador. Verifique regularmente a instrumentação para assegurar operação normal.
- Um conjunto de gerador é projetado com um sistema de proteção integrado. Se o conjunto do gerador detecta parâmetros inadequados, como pressão baixa de óleo/combustível, temperatura alta do líquido de arrefecimento, excesso de velocidade, sobretensão e sobrecorrente, etc., o sistema de proteção pode ativar o alarme de aviso ou o desligamento. A informação da falha será exibida na controladora e o conjunto do gerador pode ser ligado novamente após a correção da falha.

5.3 Após a operação do conjunto do gerador

- O conjunto do gerador deve permanecer no modo automático e o disjuntor fechado para permitir a próxima partida automática.
- Se o gerador for usado em uma situação manual (não automática), abra o disjuntor de saída do conjunto do gerador e coloque a controladora na posição desligada. A tecla de alimentação do controlador pode ser colocada na posição desligada, o que ajuda a preservar a condição da bateria, já que a controladora sempre drena um pouco de corrente.
- No caso de desligamento prolongado ou manutenção, é necessário remover o cabo negativo da bateria.
- Em invernos muito frios, drene o líquido de arrefecimento do motor para evitar danos aos cilindros e outras peças causados pelo congelamento do líquido.

5.4 Registro de manutenção

Mantenha os registros de manutenção em um diário, registre as horas, combustível usado, pressão do óleo, temperatura do líquido de arrefecimento, etc. Também é necessário manter no livro as manutenções anuais. Para a garantia podem ser necessários os registros das manutenções.

Exemplo de um registo de operação de conjunto de gerador a diesel

Nº de série do gerador:														
DATA	MEDIDOR DE HORAS	TENSÃO (V)	CORRENTE			HZ	VEL. (RPM)	TEMP ÁGUA (°C / F)	PRESSÃO ÓLEO (KPA / PSI)	NÍVEL ÓLEO DO MOTOR (%)	NÍVEL COMBUST. (%)	TENSÃO BATERIA (VCC)	REGISTRADO POR:	OBS.:
			U	V	W									

5.5 Aviso

Ao operar com temperaturas baixas, sempre permita mais tempo de aquecimento. Depois do aquecimento, aplique lentamente a carga, não opere sem carga por tempo demais. A operação sem carga ou com carga leve pode causar acúmulo excessivo de carbono no sistema de exaustão e danificar o turbocompressor. Um conjunto de gerador não pode ser operado por períodos prolongados a ou acima de 100% de carga, o que pode resultar em redução da vida útil do motor e alternador.

Não tente remover ou trocar componentes ou peças no gerador durante a operação.

Ao completar o líquido de arrefecimento, use da mesma marca e tipo do original. Permita que o motor esfrie antes de colocar o novo líquido. Não remover a tampa do radiador com o motor quente.

Tome cuidado ao remover óleo lubrificante do motor quente, há risco de queimadura.

Use apenas diesel adequado, consulte o manual do motor para detalhes. Falhar pode causar falha da bomba injetora de combustível ou falha do injetor.

Se possível, aplique carga no gerador em etapas pequenas para não sobrecarregá-lo. Nunca aplique carga repentina maior que 50% em um conjunto de gerador com turbocompressor.

Quando a carga for um motor de grande porte, sugere-se diminuir a tensão, alterar a frequência ou outra solução para reduzir o efeito prejudicial na partida do conjunto do gerador.

É sugerido que geradores reserva e locados apresentem tendência de operação com carga leve ou sem carga por períodos prolongados para limpar o acúmulo de carbono no sistema de exaustão e motor. É realizado conforme necessário um teste com carga total usando bancos de carga resistiva (normalmente uma vez por ano, cerca de 4 horas cada teste).

6. MANUTENÇÃO

6.1 Geral

É essencial que o sistema do gerador receba regularmente manutenção adequada, o que garante uma vida útil longa e sem problemas. A manutenção deve ser feita com o conjunto do gerador desligado e o cabo do negativo da bateria de partida removido.

6.2 Motor a diesel

Antes da partida:

- Verifique o nível de lubrificante
- Verifique o nível de líquido de arrefecimento
- Verifique a limpeza do radiador.
- Verifique o indicador de restrição do filtro de ar
- Verifique por desgaste e o aperto correto das correias das ventoinhas do motor.
- Verifique a alimentação de combustível/óleo

Verifique a condição dos geradores depois de cada intervalo de operação de 6 a 8 horas e após o desligamento.

Consulte os O&Ms de motores a diesel para os intervalos de manutenção adequados.

6.3 Gerador

- Mantenha o alternador limpo e sem resíduos.
- Use aspirador para remover a sujeira e pó do enrolamento, remova o cabo da bateria antes da limpeza. Limpe a sujeira, pó e resíduos do enrolamento usando um pano limpo.
- Limpe as aberturas da admissão de ar e de saída, removendo materiais estranhos como papel, resíduos de roedores e lixo. Itens bloqueando as aberturas causarão superaquecimento e falha prematura do enrolamento.
- Verifique periodicamente com um megômetro por baixos níveis de resistência do enrolamento. O que pode ser causado por umidade excessiva no enrolamento. Se constatado, pode ser necessário secar o enrolamento. Consulte o manual para os procedimentos de secagem apropriados.

6.4 Painel de controle

- O painel de controle exige pouca manutenção, mantenha-o limpo e seco, verifique o aperto dos chumbadores e conexão da fiação e calibração regularmente.

Leia e entenda o “Diagrama elétrico esquemático” anexo antes de reparar o painel de controle.

6.5 Bateria de armazenamento para partida

- A bateria armazenada por períodos prolongados deve ser carregada adequadamente antes de ser usada novamente para manter a capacidade normal. Use o areômetro para medir a capacidade da bateria.
- Bateria de armazenamento carregada a seco: O líquido na bateria carregada a seco pode ter evaporado, sendo assim necessário completá-lo regularmente. Antes de completar, limpe a sujidade ao redor antes para evitar que caia dentro da bateria, depois abra e complete com a quantidade adequada de água destilada ou pura, ou complemento para bateria (não coloque em excesso, veja a placa de escala na bateria). Se acrescentar solução demais, ocorrerá transbordamento do eletrólito interno, causando danos por corrosão nos objetos circunvizinhos e ambientais quando a bateria for carregada/descarregada.
- Bateria livre de manutenção: Carregue a cada três meses as baterias livres de manutenção para evitar problemas de desempenho como falta de energia e sulfatização.
- Não é permitido ligar o conjunto de gerador com a bateria em temperatura baixa, pois a capacidade da bateria pode não ter a saída normal e a descarga de longo prazo pode causar danos a ela (trincas ou explosão).
- Carregue as baterias do conjunto de gerador reserva em intervalos regulares. Há um carregador de baterias no conjunto do gerador.

6.6 Registro de manutenção

É necessário registrar detalhadamente a manutenção do conjunto do gerador.

É essencial um registro completo da manutenção e dos intervalos programados para a vida útil do conjunto do gerador. A manutenção anual é o requisito mínimo para validar a garantia, consulte o manual do motor para os intervalos necessários em dias e horas.

Os itens listados abaixo são básicos, devem ser registrados semanalmente, além de outros parâmetros como pressão do óleo, temperatura do líquido de arrefecimento, tensão e corrente de saída e nível e uso do combustível também devem ser registrados. Pode ser necessário manter sempre no local os registros escritos conforme a jurisdição local. As permissões locais também podem exigir registros da qualidade do ar e armazenamento de combustível.

Exemplo: Registro de manutenção (mínimo)

Nº do modelo do gerador		Nº do modelo do motor a diesel		Nº do modelo do alternador	
Nº de série do gerador		Nº de série do motor a diesel		Nº de série do alternador	
Data	Leitura do medidor de horas	Descrição da falha (Peças defeituosas e características)	Descrição do reparo e solução	Técnico em serviço que executou o reparo ou manutenção	Resultado

7. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Muitos fatores podem acarretar um desligamento ou falha de um conjunto de gerador a diesel. Este capítulo tem uma lista das possíveis falhas relacionadas a um conjunto de gerador a diesel e possíveis reparos ou soluções.

Falha	Causas possíveis	Reparos possíveis
Falha na partida do motor	Capacidade insuficiente ou bateria defeituosa	Verifique os requisitos de dimensionamento e a condição da bateria. Carregue a bateria ou complete o eletrólito regularmente.
	Conexão solta ou suja dos terminais da bateria.	Limpe e aperte os terminais da bateria
	Coloque a chave principal na posição <i>on</i> no painel de controle, se não estiver ligada.	Verifique se o fusível/disjuntor dentro do painel de controle está na condição fechada. E verifique a fiação.
	Painel de controle no alarme de desligamento.	Verifique e remova a falha, depois efetue o reset do conjunto do gerador e tente novamente dar partida
	Interruptor de parada de emergência ativado (no conjunto do gerador ou parada remota)	Reset do interruptor de parada de emergência
	Solenóide de combustível não engata	Verifique a tensão na solenóide de combustível (se instalada), troque se necessário
	Controlador não atuando	Se equipado com controlador eletrônico, verifique a tensão e sinal da ECU para a controladora, troque se necessário
	Relê de partida não energiza	Teste e troque o relê de partida, se necessário
	Motor de arranque não engata	Teste a tensão da solenóide de partida, teste a operação da solenóide e do motor de arranque. Troque o motor de arranque defeituoso.
	Motor de partida não acopla a engrenagem do volante	Ajuste ligeiramente o virabrequim do motor e efetue uma nova partida.
	Virabrequim travado	Gire manualmente o virabrequim. Caso não gire, procure o motivo.
	Verifique a operação do aquecedor de líquido de arrefecimento. A temperatura mínima do bloco do motor deve ser de 60 a 120 °F (16 a 50°C).	Se instalado, verifique a tensão do aquecedor de líquido de arrefecimento Alimentação fornecida pela rede a 120 ou 240 VCA.

Partida lenta ou partida do gerador	Capacidade insuficiente ou bateria defeituosa	Verifique os requisitos de dimensionamento e a condição da bateria. Carregue a bateria ou complete o eletrólito regularmente.
	Circuito de pré-aquecimento (plugue de calor) não operando	Verifique o relê e os elementos do pré-aquecimento.
	Ajuste excessivamente pequeno do potenciômetro de regulação da unidade controlada eletronicamente	Consulte o manual de instruções do controlador eletrônico, ajuste-o adequadamente para aumentar a regulação.
	Nível de combustível baixo ou ingresso de ar no sistema de combustível	Sangre o sistema de combustível e aperte todas as conexões, verifique o aperto dos filtros.
	Qualidade deficiente do combustível	O diesel tem vida de armazenamento curta, o equipamento deve receber manutenção, pode ser necessário tratamento do combustível ou polimento
	Tipo ou grau incorreto do diesel usado	Deve ser trocado por diesel adequado É necessário diesel com teor de enxofre ultrabaixo.
	Água no combustível	Remova a água do tanque, troque o combustível ou efetue polimento. Acrescente um separador combustível-água se necessário
	Gerador localizado em ar rarefeito	Aumente apropriadamente o tempo de operação sem carga
	Filtro de combustível bloqueado	Troque o filtro de combustível
	Sistema ou filtro de admissão de ar excessivamente bloqueado	Troque o filtro de ar se necessário
	Sistema ou bomba de injeção de combustível com defeito.	Sistemas de injeção de combustível causam pressões extremamente altas, que podem causar ferimentos, os reparos apenas pode ser feitos por pessoas qualificadas. Verifique a qualidade do combustível.
	Bomba de alimentação de combustível defeituosa	Verifique a saída da bomba para os filtros de combustível, a troca, se necessária, deve ser feita por pessoas qualificadas.
	Solenóide ou controlador de combustível defeituoso	Troca por pessoal qualificado, se necessária
	Sistema de exaustão consideravelmente bloqueado	Silenciadores, filtros de particulado de diesel e catalizadores de oxidação podem ficar obstruídos, causando desempenho deficiente do motor. A troca ou limpeza do item defeituoso deve ser feita por pessoas qualificadas.
	Controlador não atuando	Se equipado com controlador eletrônico, verifique a tensão e sinal da MPU para a controladora, se necessária, a troca deve ser feita por pessoas qualificadas.

Motor opera em velocidade inadequada após a partida	Água no combustível	Conforme necessário, limpe ou troque o combustível, instale um separador combustível-água se apropriado.
	Presença de ar ou sem combustível no sistema de combustível	Sangre o sistema de combustível com a bomba de sucção manual para eliminar o ar. Abasteça conforme necessário.
	Bloqueio parcial do filtro de ar ou combustível	Troque os filtros se necessário
	Gerador localizado em ar rarefeito ou tempo frio	Aumente o tempo de operação sem carga, permitindo que o motor aqueça o suficiente antes de acrescentar carga
	Tipo ou grau incorreto do diesel usado	Deve ser trocado por diesel adequado. É necessário diesel com teor de enxofre ultrabaixo.
	Se equipado com acoplamento de controlador mecânico ou ajuste incorreto	Verifique se a haste do acelerador está flexível e assegure o ajuste correto
	Ajuste incorreto de velocidade do controlador eletrônico	Ajuste o ganho e a estabilidade do controlador, consulte o manual para o procedimento
Excesso de velocidade do motor na partida	Ajuste excessivamente alto do controlador eletrônico ou potenciômetro remoto de velocidade	Consulte o manual para os procedimentos de ajuste
	Valor excessivamente baixo do ajuste de proteção contra excesso de velocidade do gerador	Ajuste o valor da proteção contra excesso de velocidade para cerca de < 17% da nominal.
	Se equipado com acoplamento de controlador mecânico ou ajuste incorreto	Verifique se a haste do acelerador está flexível e assegure o ajuste correto
	Bomba de injeção de combustível defeituosa	Reparo ou troca por pessoas especializadas, se necessário
Ocorrência de fumaça preta na partida	Pode haver bloqueio no sistema de admissão de ar	Troque regularmente o filtro de ar
	Tipo ou grau incorreto do diesel usado	Deve ser trocado por diesel adequado. É necessário diesel com teor de enxofre ultrabaixo.
	Temperatura do motor a diesel excessivamente baixa	Observe após o motor alcançar a temperatura normal
	Ar rarefeito	O motor a diesel nessa condição deve ser operado em uma potência abaixo da nominal.
	Temperatura do ar excessivamente alta na admissão	A temperatura do ar de admissão não deve ultrapassar 40°C e deve operar em uma potência abaixo da nominal quando exceder.
	Tubo de retorno bloqueado	Verifique se o tubo de retorno não está bloqueado

	Desgaste pronunciado do turbocompressor	Verifique e troque-o se necessário
	Folga inadequada da válvula	Verifique e ajuste a folga da válvula.
	Temporização inadequada da alimentação de óleo	Verifique os dados da bomba injetora de combustível e solicite pessoal autorizado para reparo e ajuste.
Ocorrência de fumaça azul ou branca	Nível alto de óleo lubrificante	Verifique o nível de lubrificante
	Tipo ou grau incorreto de lubrificante usado	Troque o lubrificante e o filtro, garanta o uso do tipo correto
	Tipo ou grau incorreto do diesel usado	Deve ser trocado por diesel adequado. É necessário diesel com teor de enxofre ultrabaixo.
	Vazamento de líquido de arrefecimento nos cilindros	Verifique e troque o cabeçote do cilindro e a gaxeta do cabeçote
	Motor desgastado	Retifique ou troque o motor
Conjunto do gerador não alcança a velocidade nominal	Sobrecarga do conjunto do gerador	Verifique o valor nominal na plaqueta de identificação do conjunto do gerador e reduza a carga se necessário.
	Ajuste incorreto do controlador de velocidade	Ajuste o controlador ou troque-o, se necessário, consulte os procedimentos no manual do controlador.
	Motor controlado eletronicamente não chega na velocidade adequada	Alguns motores eletrônicos podem ser ajustados na controladora, mas a maioria é controlada pelo software do fabricante do motor, entre em contato com o centro de serviços do fabricante do motor.
	Se equipado com controlador mecânico, pode ser ajuste baixo de velocidade	Verifique e ajuste o parafuso de velocidade. Se o ajuste não aumentar a velocidade, troque o controlador ou a bomba injetora, se necessário.
	Ar no sistema de combustível. Ou linhas de combustível bloqueadas	Verifique a estanqueidade de todas as linhas de diesel, filtros, etc., repare conforme necessário.
	Água no combustível	Conforme necessário, limpe ou troque o combustível, instale um separador combustível-água se apropriado.
	Filtro de combustível sujo ou obstruído	Troque regularmente o filtro de combustível
	Aceleração magnética defeituosa ou mal ajustada (se instalada)	Ajuste ou troque conforme necessário
	Ajuste incorreto de ganho ou estabilidade do controlador causando surto de rpm e permanece instável	Ajuste o ganho e a estabilidade do controlador, consulte o manual para o procedimento
Vibração excessiva ou falha na ignição do motor	Ar ou água no sistema de combustível	Sugere o sistema de combustível para eliminar o ar e troque o combustível, instale um separador combustível-água se necessário.
	Filtro de ar sujo	Limpe ou troque o filtro de ar
	Nível alto de óleo lubrificante ou tipo incorreto	Verifique o nível de lubrificante ou troque-o e o filtro de óleo, certifique-se que é do tipo correto.

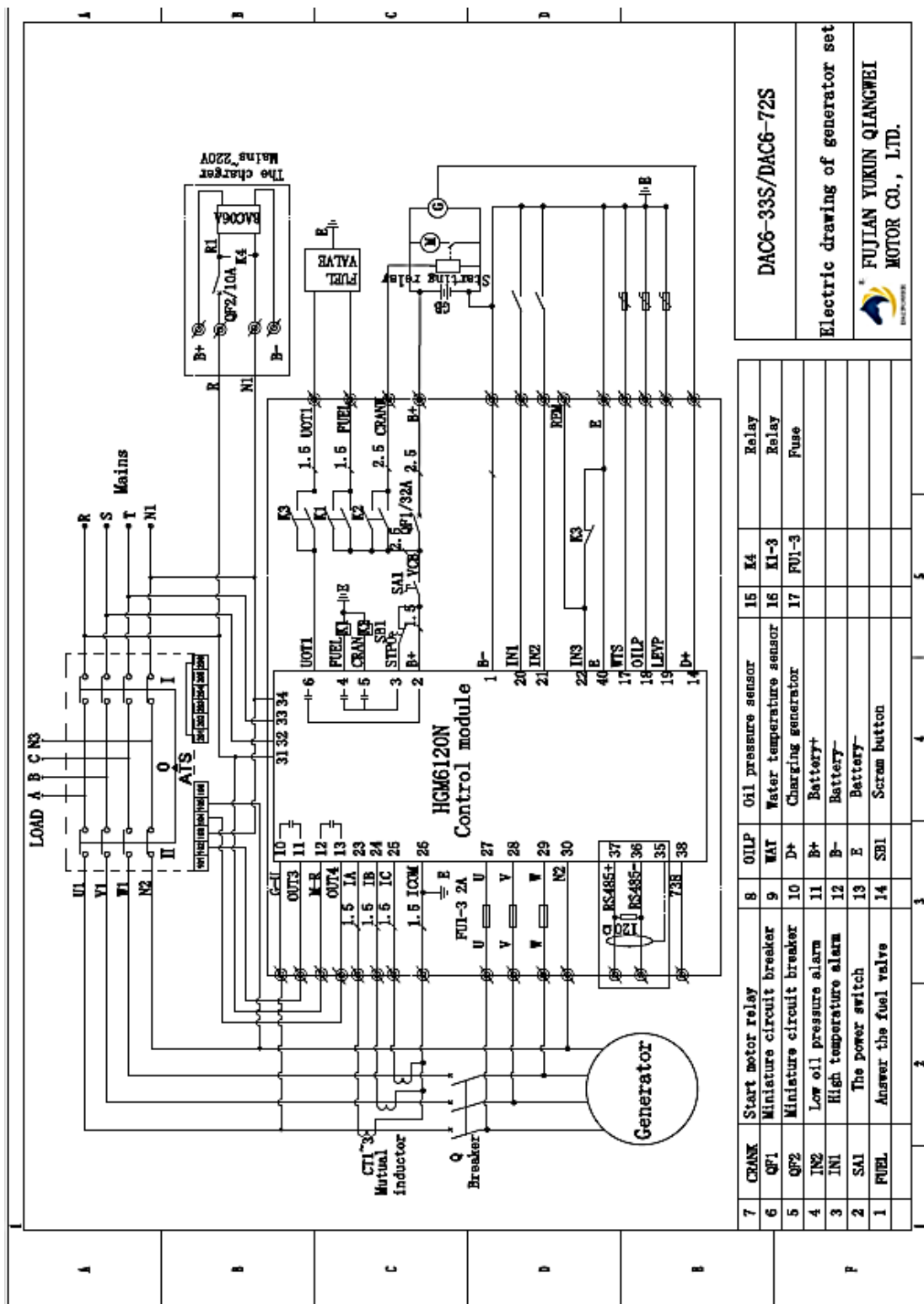
	Temperatura do ar de admissão do motor a diesel excessivamente alta	A temperatura do ar de admissão deve permanecer < 40°C
	Sistema de exaustão obstruído ou contrapressão excessivamente alta	Verifique o sistema de exaustão, troque componentes como o silenciador que sofreu acúmulo excessivo, aumente o tubo, se necessário
	Bomba de injeção de combustível ou injetores defeituosos	Retifique ou troque a bomba injetora ou injetores conforme necessário, trabalho a ser feito apenas por pessoas qualificadas.
	Folga inadequada da válvula	Verifique e ajuste a folga da válvula.
	Ventoinha de resfriamento danificada	A ventoinha de resfriamento danificada pode causar vibração na parte dianteira do motor, troque-a se necessário
	Sapata de concreto irregular, transmissão de vibração do gerador à edificação	Ajuste o local e pode ser necessário instalar amortecedores de vibração entre a estrutura do gerador e a sapata de concreto.
	Sobrecarga do gerador	Reduza a carga no conjunto do gerador, teste novamente
Pressão do óleo lubrificante excessivamente baixa	Nível baixo do óleo lubrificante	Adicione apenas óleo do tipo apropriado ao motor, verifique na vareta de medição o nível correto
	Viscosidade incorreta do óleo	Troque o óleo lubrificante e o filtro obedecendo a classificação e viscosidade adequadas
	Vida útil do óleo excedida	Troque em intervalos regulares o óleo lubrificante
	Filtro do óleo lubrificante bloqueado	Troque regularmente o filtro
	Temperatura excessivamente alta do óleo lubrificante	Verifique a operação do sistema de resfriamento, troque-o se necessário
	Rolamentos do Motor desgastados	Pode ser necessário retificar o motor, reparo ou troca, se necessário
	Válvula de alívio danificada	Troque a válvula de alívio
	Filtro do coletor de óleo bloqueado/sujo	Troque se necessário
	Pressão da bomba de óleo defeituosa	Teste e troque se necessário
	Sobrecarga do gerador	Reduza a carga no conjunto do gerador, teste novamente
Temperatura excessivamente alta do líquido de arrefecimento	Nível baixo do líquido de arrefecimento	Complete o líquido até o nível padrão
	Aletas do radiador danificadas, sujas ou obstruídas	Encontre a causa do bloqueio, limpe o radiador, repare as aletas danificadas
	Dutos de entrada e saída de ventilação insuficientemente dimensionados ou bloqueados	Limpe, repare ou aumente a área efetiva de ventilação e garanta ventilação adequada conforme os requisitos de instalação
	Correia da ventoinha solta ou gasta	Verifique a tensão da correia, ajuste ou troque a correia, se necessário
	Ventoinha danificada	Repare ou troque conforme necessário

	Bomba de água danificada	Repare ou troque conforme necessário
	Termostato aderido na posição fechada	Troque se necessário
	Temporização incorreta do motor	Verifique a temporização do motor, consulte o manual do motor para orientação
	Temperatura do ar excessivamente alta na admissão	Mantenha a admissão de ar limpa e sem resíduos, reduza a temperatura ambiente
	Sobrecarga do gerador	Verifique a carga no conjunto do gerador e reduza conforme apropriado
	Bomba defeituosa (sensor)	Verifique a operação da bomba e a fiação até o painel de controle, troque se necessário
Consumo alto de combustível	Vazamento de diesel	Repare o vazamento
	Filtro de ar bloqueado ou sujo	Troque se necessário
	Ar rarefeito	O motor a diesel nessa condição deve ser operado em uma potência abaixo da nominal.
	Sobrecarga do conjunto do gerador	Controle a carga, nunca deixe sobrecarga prolongada
	Operação em carga baixa sempre	Reduza o tempo de operação em carga baixa
	Sistema de exaustão obstruído (contrapressão excessivamente alta)	Verifique o sistema de exaustão, troque componentes como o silenciador que sofreu acúmulo excessivo, aumente o tubo, se necessário
	Temporização incorreta da bomba injetora	Verifique os dados da bomba injetora de combustível e solicite pessoal autorizado para reparo e ajuste
	Folga inadequada da válvula	Verifique e ajuste a folga da válvula.
	Motor desgastado	Retifique ou troque o motor
Gerador não obtém carga total	Operação em altitude	O motor funciona abaixo da capacidade nominal em altitude Verifique a folha de especificações para detalhes da redução de capacidade nominal
	Bloqueio da linha de combustível	Limpe o bloqueio de combustível ou aumente o dimensionamento da linha de combustível
	Tipo incorreto ou qualidade deficiente do diesel usado	Troque o combustível e o filtro e garanta que o diesel é do tipo correto
	Tubo de retorno ou abertura principal do tanque de combustível com bloqueio	Repare conforme necessário
	Sistema de exaustão obstruído ou parcialmente bloqueado (contrapressão excessivamente alta)	Verifique o sistema de exaustão, troque componentes como o silenciador que sofreu acúmulo excessivo, aumente o tubo, se necessário
	Entrada de ar insuficiente, filtro de ar sujo ou bloqueado	Troque o filtro de ar

	Temperatura do ar excessivamente alta na admissão (instalação em ambiente interno)	Verifique a posição e o dimensionamento da abertura de alimentação de ar de admissão da sala do gerador
	Temperatura do combustível excessivamente alta	Tente controlar a temperatura de entrada do combustível em < 70°C
	Controlador não mantém a velocidade do motor	Verifique e repare o controlador
	Turbocarregador/aftercooler com defeito	Retifique ou troque com pessoas treinadas
	Temporização incorreta da bomba injetora	Verifique os dados da bomba injetora de combustível e solicite pessoal autorizado para reparo e ajuste
	Folga inadequada da válvula	Verifique e ajuste a folga da válvula.
	Desgaste excessivo do motor	Retifique ou troque o motor
Conjunto do gerador continua a funcionar depois do comando de parada	ATS mantém o motor em operação no ciclo de resfriamento	A situação é normal; o gerador continua a funcionar até o temporizador de resfriamento abrir os contatos de partida
	Defeito do controlador do motor ou solenoide de parada (se instalada)	Verifique se a fiação está correta e troque o atuador do controlador ou solenoide de parada se necessário
	Controlador não envia sinal de parada à ECU ou controlador do motor	Solução de problemas do painel DSE, relê e fiação de parada, repare conforme necessário
Desarme do disjuntor na aplicação de carga		Desarme causado por sobrecarga ou curto-circuito da carga aplicada. Verifique a carga aplicada.
		Desvie o desarme no disjuntor obtendo sinal da controladora para o disjuntor aberto.
		Reset da alavanca do disjuntor
		Não sincronizado com diversos geradores em paralelo
		Disjuntor defeituoso, troque se necessário
Controladora em alarme ou não funciona adequadamente	Gerador entra em alarme e desliga o motor.	O painel de controle protege o gerador contra falhas, procure pela falha no menu do alarme e repare-a, conforme solicitado. Reset do painel pressionando o botão “stop” no painel. Nova partida no gerador e procure por falhas.
	Se for usada uma controladora DSE para controlar uma ATS e durante interrupções da rede elétrica, o motor não dá partida	A controladora deve estar alimentada e em modo “automatic”
		Sem comando “Startup”; Verifique e solucione o problema
		Fiação elétrica solta ou caiu; verifique e repare-a
		Repare ou troque a controladora defeituosa

	A rede elétrica retorna, mas o conjunto do gerador não desliga	Conjunto do gerador opera em estado de esfriamento (3 a 5 min)
		Sem comando “Shutdown”; Verifique e solucione o problema
		Fiação elétrica solta ou caiu; verifique e repare-a
	Monitor remoto não funciona	Verifique se a configuração do controle remoto está correta
		Verifique se a conexão CAN está correta
		Verifique se o software CAN do gerador está instalado no computador
		Verifique se a senha do monitor do CAN está correta
		Controladora defeituosa, repare-a ou troque-a
Sem leitura de saída no voltímetro	Fusível/disjuntor de tensão CA do painel de controle aberto	Troque ou reset se necessário
	Fiação defeituosa	Repare conforme necessário a fiação defeituosa
Tensão de saída baixa	Rotação do motor muito baixa	Ajuste a velocidade correta no controlador.
	Ajuste incorreto da tensão AVR (baixo)	Ajuste o regulador de tensão. Consulte o manual do AVR para o procedimento.
	Sobrecarga	Reduza para a carga nominal
	Defeito do circuito excitador	Verifique e corrija o circuito excitador, verifique a armadura e o estator do excitador
	Retificador defeituoso	Teste o retificador, consulte o procedimento no manual do alternador.
	AVR defeituosa	Troque e ajuste a AVR
Tensão de saída alta	Ajuste incorreto da tensão AVR (alta)	Ajuste a tensão, consulte o manual do AVR para o procedimento
	AVR defeituosa	Troque e ajuste a AVR
	Na capacidade de carga	Remova-a
Saída de tensão instável.	Ajuste a AVR	Ajuste o potenciômetro de estabilidade da AVR, Se o ajuste não corrigir o problema, troque a AVR.
Tensão de saída zero ou muito baixa.	Circuito de excitação aberto	Verifique se o estator do excitador está aberto ou com curto-circuito
	Sem ímã no polo magnético	Verifique a condutividade dos terminais, resistência e diodo no laço de excitação
	Armadura do excitador aberta ou em curto	Consulte o procedimento de teste no manual do alternador.
	Retificador em ponte aberto ou em curto.	Verifique a ponte de diodos e troque se necessário, verifique no manual o procedimento
	AVR defeituosa	Troque a AVR

8. DIAGRAMA ELÉTRICO



ATENÇÃO!

Em caso de dúvidas com Assistência Técnica ou peças. Por gentileza. entrar em contato com nossa empresa no setor de Assistência Técnica pelo telefone: **011-30428141**

TERMOS DE GARANTIA

PRAZO DE GARANTIA LEGAL: 90 DIAS CONFORME ARTIGO 26 INCISO II DO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR.

- A garantia não se aplica caso o produto seja utilizado em escala industrial e se restringe exclusivamente à substituição e conserto gratuito das peças defeituosas do produto.
- Preencha corretamente o Certificado de Garantia.
- Qualquer anormalidade deverá ser reportada imediatamente à assistência técnica autorizada, pois a negligência de uma imperfeição, por falta de aviso e revisão, certamente acarretará em outros danos, os quais não poderemos assistir e, também, nos obrigará a extinguir a garantia. É de responsabilidade do agente da assistência técnica a substituição de peças e a execução de reparos em sua oficina. O agente também será responsável por definir se os reparos e substituições necessários estão cobertos ou não pela garantia.

ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA

- Óleo lubrificante, bateria, graxa, combustíveis bem como consumíveis do equipamento e etc.;
- Deslocamento de pessoal ou despesas de deslocamento do produto até o posto de assistência técnica.
- Danos causados por fenômenos da natureza;
- Danos pessoais ou materiais do comprador ou terceiros;
- Manutenções rotineiras, como: **Limpeza do carburador**, lavagem, lubrificação, verificações, ajustes, regulagens, etc. **Peças que requerem manutenção corriqueira**, como: elemento de filtro de ar, vela de ignição, lonas e pastilhas de freio, juntas, lâmpadas, disjuntores, cabos e baterias;
- Peças de desgaste alto, como: rodas, câmaras de ar, amortecedores, discos de fricção, corrente, cora, rolamento, entre outros.

- Defeitos de pintura ocasionados pelas intempéries, alteração de cor em cromados, aplicação de produtos químicos
- Defeitos oriundos de acidentes, casos fortuitos ou de desuso prolongado.
- Substituição do equipamento, motor ou conjuntos.
- Arranhões, trincas, fissuras ou por má instalação e/ou qualquer outro tipo de dano causado ao equipamento em razão da movimentação, transporte ou estocagem.
- Defeitos e danos no sistema elétrico, eletrônico ou mecânico do equipamento oriundo da instalação de componentes ou acessórios
- Danos causados pela oscilação da rede elétrica.
- Avaria decorrente do uso de tensão diferente da qual o produto foi criado. Atenção: Entende-se por manutenções rotineiras, as substituições de peças e componentes em razão do desgaste natural. Estão cobertas pela garantia, no entanto, as peças que comprovadamente apresentarem defeito de fabricação ou fadiga anormal de material.
- Para produtos com bateria: a mesma é cortesia, não inclusa nos termos de garantia.

EXTINÇÃO DA GARANTIA

- Revisões e manutenções periódicas não forem realizadas;
- O equipamento não for usado adequadamente (sobrecargas, acidentes, intempéries etc.)
- O equipamento for utilizado para outros fins ou instalado de modo não apresentado no manual de instruções.
- O equipamento for reparado por oficinas não autorizadas
- O tipo de combustível ou lubrificante especificados não forem utilizados, misturado incorretamente (motores de 2 tempos).
- As peças originais forem substituídas/modificadas
- A estrutura técnica ou mecânica for modificada sem previa autorização
- O prazo de validade estiver expirado.
- O equipamento for usado para fins industriais, comerciais, de aluguel ou de uso intensivo.
- Danos causados pela operação com carga abaixo de 30% ou acima de 80% de sua saída nominal por um longo período de tempo.

CERTIFICADO DE GARANTIA

No caso de garantia, este certificado deve ser entregue junto com a nota fiscal e seu produto na assistência técnica.

PRODUTO

Nº DE SERIE

Nº DA NOTA FISCAL DE COMPRA

CLIENTE/USUÁRIO

TELEFONE DE CONTATO

E-MAIL

ENDEREÇO

CEP

CIDADE

UF

REVENDEDOR

VENDEDOR

RECIBO DE ENTREGA TÉCNICA

Declaro que recebi este produto completo e que efetuei a leitura do manual de instruções antes de operá-lo.

ASSINATURA DO CLIENTE

DATA



www.rpwgeradores.com.br

assistencia@rpwgeradores.com.br

011-30428141