

Grupos Geradores

Um gerador é uma combinação de um motor (motor primário) que produz energia mecânica a partir do combustível e de um gerador elétrico (alternador) que converte energia mecânica em eletricidade. Estas duas partes são montadas juntas para formar uma única peça de equipamento.

Os geradores mecânicos como fonte de energia são comuns no setor humanitário separado da rede pública, principalmente porque estão normalmente disponíveis e podem ser adquiridos e instalados com relativa rapidez em quase todo o lado. Os geradores são construídos com base numa tecnologia bastante conhecida e pode não ser difícil encontrar um bom técnico para instalar um em muitos contextos. No entanto, o funcionamento de um gerador é dispendioso, requer manutenção frequente e complexa, bem como um abastecimento constante de combustível. Os geradores também podem causar muitos problemas, tais como ruído, vibração, poluição, entre outros.

Os geradores são úteis sobretudo em três tipos de situações:

- Como fonte principal de energia elétrica quando não há rede pública de eletricidade disponível ou quando a rede tem uma fiabilidade muito baixa.
- Como fonte de alimentação de reserva, quando não é possível investir numa fonte de alimentação mais eficiente: emergência, instalação a curto prazo, etc.
- Como fonte de alimentação de reserva para edifícios com necessidades energéticas muito elevadas (principalmente edifícios equipados com ar condicionado ou aquecedores elétricos).
- Como fonte de alimentação de reserva para instalações que possuam capacidades de cadeia de frio.

Em qualquer outro caso, deve ser realizada uma avaliação mais completa para avaliar alternativas ao gerador. Ao considerar um gerador como sistema de alimentação principal ou de reserva, não subestimar o tempo necessário para manusear o equipamento nem incluir no orçamento a preparação das respetivas instalações.

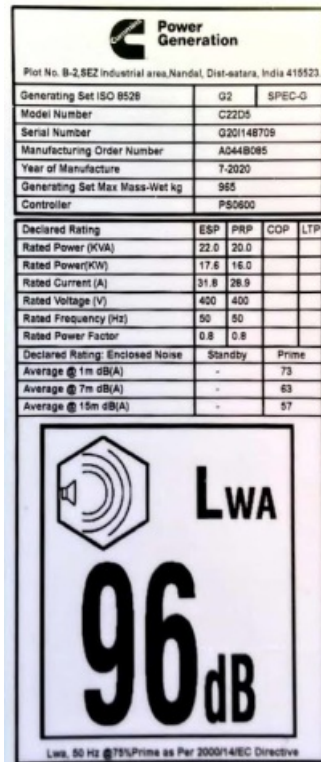
Características

As características principais a considerar ao selecionar o equipamento adequado para suprir as necessidades são as seguintes.

Potência do Gerador

A primeira coisa a avaliar quando se procura um gerador é o seu tamanho - quanta energia é capaz de gerar?

Exemplo: Etiqueta padrão na lateral do gerador



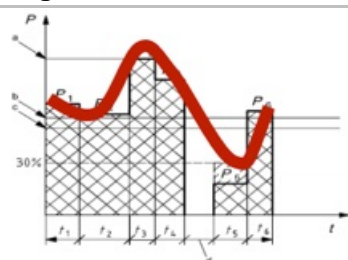
A potência nominal é normalizada de acordo com a ISO-8528-1. As normas mais comuns são:

Estipulação de Gerador ISO	Estipulação de Carga	Limitações do Tempo de Execução
Potência Nominal Primária (PNP)	Estipulada para uma carga variável	Esta potência está disponível durante um número de horas de utilização ilimitado com um fator de carga variável. É possível uma sobrecarga de 10% durante um máximo de 1 hora a cada 12 horas, mas não superior a 25 horas por ano.

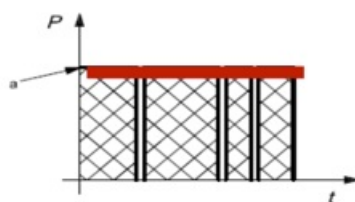
Estipulação de Gerador ISO	Estipulação de Carga	Limitações do Tempo de Execução
Potência de Operação Contínua (POC)	Estipulada para uma carga constante	Esta potência está disponível durante um número de horas de utilização ilimitado com um fator de carga fixo. Não é permitida sobrecarga.
Potência de Reserva de Emergência (PRE)	Estipulada para uma carga variável	Esta potência está disponível apenas durante 25 horas por ano com fator de carga variável. 80% desta energia está disponível durante 200 horas por ano. Não é permitida sobrecarga.

Diagrama: Tipos de carga

Carga Variável



Carga Constante



Na maioria das vezes, apenas a PNP é relevante quando se compra um gerador Ao adquirir um gerador, verificar se a potência do gerador é indicada sem referência a um método de estipulação normalizado. Se não for indicado nenhum modelo de estipulação, consultar o fabricante ou obter documentação do vendedor.

A potência pode ser estipulada em watt (W), quilowatt (kW), volt-ampères (VA) ou quilo-volt-ampères (kVA). Por motivos de clareza, 1 kW = 1000 W e 1 kVA = 1000 VA

Uma estipulação em watts indica uma **potência real (P)**; uma estipulação em volt-ampères indica uma **potência aparente (S)**. Só a potência real tem de ser considerada aquando do planeamento do consumo. A potência real é a potência efetivamente consumida ou utilizada num Circuito de CA e, portanto, é a forma como as necessidades de potência e o consumo de energia são calculados num exercício de diagnóstico.

Se apenas for indicada a potência aparente (em kVA), pode avaliar a potência real utilizando a seguinte fórmula geral:

$$P(W) = S(VA) \times 0,8$$

0,8 de potência aparente é o fator de potência real assumido. Isto pode variar de uma máquina para outra, mas 0,8 é um valor médio fiável.

Ao selecionar um gerador, este terá no mínimo de acomodar a potência calculada no exercício de diagnóstico. No entanto, ter em conta as seguintes precauções:

Não confundir kW e kVA: As necessidades de potência da instalação são normalmente calculadas em kW, ao passo que a potência do gerador é normalmente estipulada em kVA. Nesse caso, dividir por 0,8 (ou adicionar 20%) para converter a potência da instalação de kW para kVA.

Se as necessidades energéticas esperadas de uma instalação são de 6380 W, como dimensionamos o gerador e quantos KVA tem de ter?

A potência do gerador tem de ser de pelo menos 6,4 kW PNP enquanto para determinar o kVA:

Exemplo:

$$6,4/0,8= 8 \text{ kVA PNP}$$

Uma necessidade de potência de 6380 W requer um gerador com, no mínimo, **8 kVa.**

Ter em conta as taxas de exploração mais baixas (reduções) A potência que um gerador pode fornecer diminui com o aumento da altitude e da temperatura. O gráfico seguinte indica as correlações entre fatores ambientais e reduções:

Altitude Redução		Temperatura Redução	
□150 m	Sem redução	□30 °C	Sem redução
300 m	-1.8%	35 °C	-1.8%
500 m	-4.1%	40 °C	-3.6%
1000 m	-9.9%	45 °C	-5.4%
2000 m	-21.6%	50 °C	-7.3%
3000 m	-33.3%	55 °C	-9.1%

Note-se que a temperatura dentro da sala do gerador pode ser muito mais elevada do que a temperatura ambiente.

Um gerador tem uma potência aparente de 10 kVA e funcionará a 1000 m de altitude e numa sala do gerador com uma temperatura média de 45 °C. Qual será a potência de saída prevista:

Ajuste de elevação:

$$10 \text{ kVa} \times (1 - 0,099) = 9,01 \text{ kVA}$$

Exemplo:

Temperatura média de 45 °C:

$$9,01 \text{ kVa} \times (1 - 0,054) = 8,52 \text{ kVA}$$

A potência aparente "efetiva" é de **8,52 kVa**.

Rotações por Minuto (RPM)

Os motores dos geradores normalmente têm:

- 1.500 RPM: destinados a uma utilização intensiva (mais de 6 horas de funcionamento) capaz de atingir uma potência elevada.
- ou 3.000 RPM: destinados a uma utilização de curta duração, com melhores relações potência/volume e potência/peso, mas maior consumo de combustível por hora.

Os geradores de 1500 RPM devem ser preferidos pela maioria dos agentes humanitários.

Nível de Ruído

Um motor é muito ruidoso enquanto está em funcionamento. O nível de ruído é um aspeto importante a ter em consideração na procura de um gerador, uma vez que este normalmente funciona durante as horas de trabalho ou de descanso. Um ruído contínuo, mesmo a um nível muito baixo, pode tornar-se esgotante durante longos períodos de tempo.

Os níveis de ruído são indicados em dB(A) LWA. Para efeitos de comparação, seguem alguns sons comuns.

Fonte comum de som	Nível dB(A)
Frigorífico a 1 m de distância	50 dB(A)
Aspirador a 5 m de distância	60 dB(A)
Estrada principal a 5 m de distância	70 dB(A)
Tráfego elevado numa via rápida a 25 m de distância	80 dB(A)
Cortador de relva a gasolina	90 dB(A)
Martelo pneumático a 10 m de distância	100 dB(A)
Discoteca	110 dB(A)
Limiar da dor	120 dB(A)

Um escritório médio deve estar próximo dos 70 dB(A), enquanto o nível de ruído num quarto à noite deve ser inferior a 50 dB(A).

Note-se que ao comparar os níveis de ruído a diferentes distâncias:

- dB(A) a 4 metros \square dB(A) LWA – 20.
- O nível de ruído diminui em 6 dB de cada vez que a distância à fonte duplica.

Existe um gerador de 97 dB(A) LWA numa sala de geradores localizada a 15 metros de um edifício. Que volume será ouvido no edifício?

97 dB(A) LWA é equivalente a 77 dB(A) a 4 metros

77 dB a 4 m = 71 dB a 8 m

Exemplo:

71 dB a 8 m = 65 dB a 16 m

O nível de ruído no edifício será aproximadamente **65 dB(A)**, talvez menos, dependendo do isolamento acústico da sala do gerador e do escritório. Este é um nível aceitável para um escritório mas não para uma casa de hóspedes à noite.

Em geral, recomenda-se não utilizar geradores que gerem um nível de ruído superior a 97 dB(A) LWA. Se o gerador for utilizado à noite, recomenda-se a utilização de um defletor acústico, ou a construção de uma barreira acústica para amortecer alguma da poluição sonora.

Capacidade do Depósito

Um gerador não pode ser reabastecido enquanto está em funcionamento, pelo que a capacidade do depósito é um dos principais fatores que determinam a autonomia. Uma estimativa conservadora do consumo horário de um gerador de 1500 RPM é de 0,15 L x potência nominal. O depósito de combustível tem de ser escolhido em conformidade.

Um gerador PNP de 8 kVA alimenta um escritório sem o reabastecer durante o dia de trabalho (10 horas). Conhecendo estes números, qual a capacidade do depósito sugerida?

O consumo horário de combustível desse gerador é:

Exemplo: $0,15 \times 8 = 1,2 \text{ L/hr}$

O cálculo para o depósito de combustível é:

$1,2 \times 10 = 12 \text{ L}$

Então a capacidade do depósito de combustível tem de ser pelo menos de **12 L**

Não é recomendado utilizar um depósito abaixo de 1/5 da sua capacidade; um depósito com um volume baixo pode aspirar partículas e detritos depositados no fundo do depósito para a linha de combustível, sendo potencialmente perigoso para o motor.

Combustível

Os geradores - como os veículos - podem utilizar quer gasóleo quer gasolina, e têm vantagens e desvantagens. Os geradores a gasóleo são mais caros; contudo, o gasóleo é frequentemente mais barato do que a gasolina e os geradores a gasóleo têm melhores relações potência/volume e potência/peso do que os geradores a gasolina.

A escolha do combustível deve ser determinada de acordo com o preço local e a disponibilidade de ambos os tipos de combustível. Um ponto a considerar é que tipo de combustível usam os veículos nas organizações; utilizar o mesmo combustível tanto para os geradores como para os veículos, pode reduzir as complexidades de manter vários tipos de combustível em stock. A segurança também pode ser uma preocupação para quantidades muito grandes de combustível em stock - o gasóleo também tem um ponto de inflamação significativamente mais elevado do que a gasolina, o que significa que só se inflamará ao ar livre acima dos 52 °C, ao passo que a gasolina pode inflamar-se abaixo das temperaturas de congelação.

Segurança

Os geradores têm de estar equipados com um disjuntor diferencial, para que os picos de corrente e curtos-circuitos façam disparar o disjuntor localmente, facilitando a reinicialização e impedindo a ocorrência de danos mais abaixo no circuito. Além disso, os geradores têm

normalmente um interruptor manual disjuntor/de transferência para controlar a ligação da eletricidade ao circuito instalado do escritório ou complexo.

Os geradores também devem ter um botão de paragem de emergência, em caso de incêndio, falhas mecânicas catastróficas ou outros problemas. Um botão de paragem de emergência deve estar claramente assinalado. Os geradores com defletor acústico devem estar equipados com um botão de paragem de emergência no exterior do defletor.

Instalação do Gerador

Sala do Gerador/Área de Armazenamento

Os geradores requerem geralmente um local específico onde são instalados. A menos que um gerador seja especificamente concebido para aplicações móveis, geralmente estão não se deslocam. A localização de um gerador tem um impacto no seu funcionamento e na sua duração, e precisa de ser devidamente planeada.

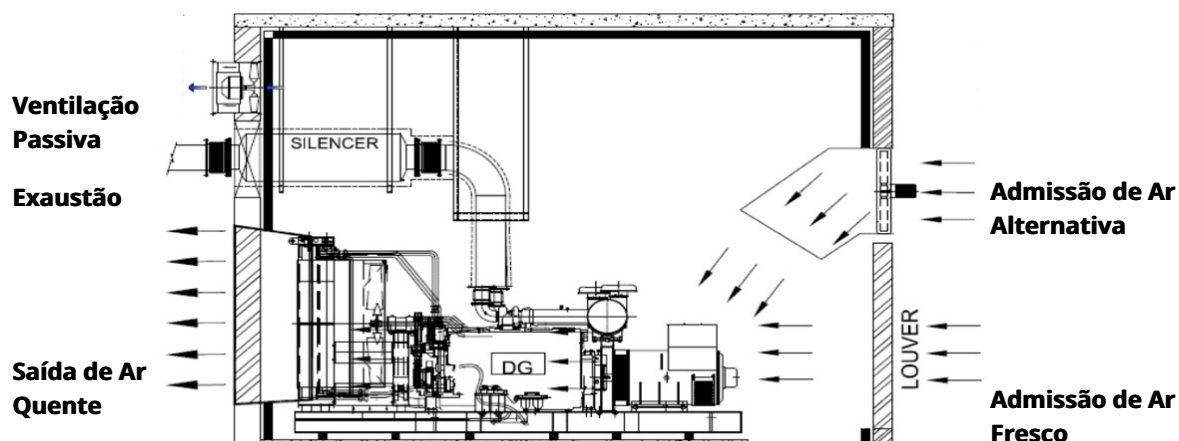
Alguns geradores podem ser extremamente pesados e volumosos, e muitas vezes a sua localização em torno de um escritório ou complexo dependerá da capacidade do equipamento mecânico ou dos veículos para carregar/descarregar o gerador de grandes dimensões.

Os geradores devem ser instalados numa superfície plana e uniforme. Ao contrário dos veículos, os geradores não são concebidos para funcionar em declives ou inclinados. Um ligeiro declive ou inclinação pode fazer com que os geradores se movam ligeiramente ao longo do tempo devido à vibração ou à exposição aos elementos, o que pode danificar estruturas e equipamento, ou dificultar a manutenção do equipamento. Se um gerador pesado se mover num espaço fechado com uma estrutura construída à sua volta, pode ser impossível movê-lo à mão.

As fundações do local onde um gerador esteja instalado devem ser suficientes para suportar o peso do gerador e ser eletricamente neutras. Os geradores podem ser extremamente pesados e, ao longo do tempo, podem quebrar ou degradar fundações débeis, ou mesmo mudar a sua orientação. Além disso, as vibrações de um gerador em funcionamento podem acelerar imenso a degradação da fundação ou da área de armazenamento, especialmente se o gerador não estiver bem instalado - a vibração funciona como um martelo pneumático pouco potente mas constante.

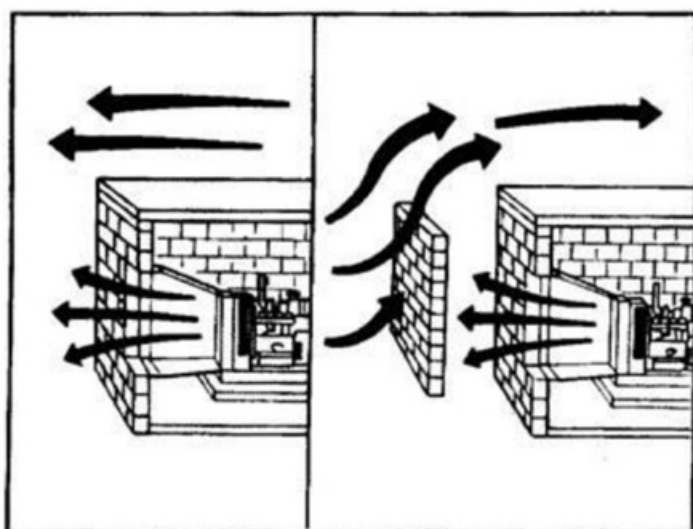
Constitui uma boa prática instalar algum tipo de absorvedor de energia para reduzir as vibrações do gerador, tais como pedaços de madeira ou de borracha. Isto ajuda a reduzir a vibração ao elevar ligeiramente o equipamento, e também ajuda a controlar o calor ao mesmo tempo que torna mais fácil inspecionar a unidade e identificar fugas.

Dependendo da disposição do espaço operacional pretendido, os geradores podem ser instalados em salas isoladas, ser alojados numa espécie de barracão aberto para geradores ou podem estar expostos ao ar. Idealmente, os geradores terão pelo menos um telhado ou outra forma de cobertura por cima destes para proteger da chuva, neve ou luz solar direta excessiva, visto que tudo isto pode ter impacto no funcionamento de um gerador. Devido ao tamanho e ao peso dos geradores, o barracão ou sala pode ter de ser construído depois de o gerador ter sido entregue, descarregado e instalado.



A sala ou área de armazenamento tem de cumprir vários objetivos: isolar o gerador para reduzir o ruído e o impacto ambiental nas imediações e impedir o acesso não autorizado de pessoal, visitantes, animais, ou outros. Mesmo que um gerador esteja relativamente exposto, tal como coberto com um toldo sem paredes, é ainda assim aconselhável ter algum tipo de controlo de acesso ao gerador físico. As áreas de armazenamento do gerador podem exigir a construção física de paredes adicionais em um ou mais lados do gerador para bloquear o ruído e os ventos dominantes.

Embora os materiais de construção possam variar, a orientação tem de ser cuidadosamente planeada, aproveitando as correntes de vento e minimizando o ruído e as perturbações térmicas. O espaço do gerador deve ser sempre bem ventilado, incluindo a utilização de aberturas de ventilação ou paredes totalmente expostas. Se um gerador estiver num espaço muito fechado, são necessárias condutas de saída de ar especialmente para o efeito. Assegurar que todas as saídas não descarregam em áreas onde seres humanos e animais trabalham ou acedem com frequência. Se não houver outra opção a não ser ventilar para áreas a que pessoas e animais têm acesso, então todos os pontos de descarga devem estar a pelo menos dois metros desses espaços e estar devidamente assinalados.



Sempre que possível, posicionar o combustível ou outras mercadorias perigosas de modo a que o vento dominante não entre na saída do radiador/escape. Se tal não for possível, instalar

uma barreira de proteção contra o vento.

Funcionamento de um Gerador

Embora existam regras gerais e melhores práticas para o funcionamento de um gerador, a melhor fonte de informação é sempre o manual do utilizador da máquina que o acompanha, que fornece todos os detalhes sobre a sua utilização e manutenção. As orientações fornecidas pelo fabricante têm de ser sempre seguidas.

Em geral, a gestão adequada de um gerador começa por ter um sistema de monitorização preciso e atualizado. A monitorização é crucial para realizar análises, identificar potenciais falhas e utilizações indevidas, e informar sobre reparações futuras e tomada de decisões. É importante manter pelo menos registos de:

- Horas de funcionamento.
- Reabastecimento.
- Manutenção realizada.

Deve ser utilizado um livro de registo simples mas completo. Deve ser mantido um livro de registo perto do gerador, e todas as pessoas que gerem o gerador devem ser treinadas e estar sensibilizadas para a sua correta utilização.

Embora os tipos de geradores PNP estejam estipulados para utilização "ilimitada", isto não significa que os geradores possam funcionar durante um período de tempo contínuo ilimitado. Os geradores continuam a ser máquinas, que sofrem degradação e podem sobreaquecer ou avariar. O funcionamento contínuo dos geradores pode variar de máquina para máquina, mas geralmente os geradores que as agências humanitárias obtêm em contextos no terreno não estão concebidos para funcionar durante mais de 8 a 12 horas de utilização contínua de uma só vez. O funcionamento de um gerador por um período superior a 8 a 12 horas pode reduzir drasticamente a sua vida útil e levar a avarias mais frequentes.

Os geradores normalmente têm de ser desligados durante um período de tempo para arrefecimento, razão pela qual muitas agências irão instalar dois geradores principais num complexo ou escritório. Os dois geradores são geralmente instalados perto um do outro, se não na mesma sala de armazenamento, e estão ambos ligados ao circuito elétrico principal da instalação. Se dois geradores forem instalados em série, deve haver um grande interruptor de transferência externo para encaminhar a energia proveniente de um ou outro gerador de cada vez. Não há razão para que ambos os geradores possam fornecer uma corrente elétrica ao mesmo circuito fechado ao mesmo tempo - isto poderia causar danos catastróficos nas instalações e nos equipamentos.

A utilização de dois geradores pode ser planeada de acordo com as necessidades - ambos os geradores devem ter a mesma capacidade de fornecimento de energia, ou o gerador secundário é utilizado durante horas em que as necessidades de carga são menores. A energia solar e outras fontes de alimentação de reserva também podem ser ligadas ao interruptor de transferência externo. Normalmente, o ato de alternar entre geradores inclui o arranque do gerador de entrada enquanto o gerador de saída ainda está em funcionamento. Isto permitirá que o gerador de entrada aqueça. Também permitirá que o interruptor de transferência principal se desloque entre geradores enquanto a energia é fornecida, para minimizar a perturbação nos escritórios ou zonas de habitação.

Colocar em funcionamento e Parar um Gerador

Os geradores acima de um determinado tamanho e concebidos para utilização a médio e longo

prazo têm geralmente um interruptor interno utilizado para ligar ou desligar a unidade do circuito principal instalado do escritório ou complexo. Se o interruptor do gerador estiver definido de modo a que o gerador não esteja ligado, o motor continuará a funcionar e o alternador continuará a produzir eletricidade; contudo, o circuito principal não poderá receber uma corrente elétrica.

Os geradores nunca devem ser colocados em funcionamento ou parados enquanto estiverem ligados à instalação, também conhecido como estando "sob carga"

Quando um gerador liga, pode haver picos ou paragens na energia produzida, devido a ar nas linhas de combustível, detritos ou outras partes normais do processo de arranque. Estes picos de potência podem exceder a carga estipulada de uma qualquer instalação e podem danificar os equipamentos se não estiverem devidamente protegidos. Constitui uma boa prática ter um cartaz ou folheto na língua das pessoas que operam o gerador a explicar o processo para colocar em funcionamento e parar o equipamento, que inclua fotografias das principais partes a tocar e as ações a realizar.

Procedimento de arranque padrão:

1. Certificar-se de que o disjuntor do gerador está aberto (se o gerador não tiver um disjuntor: certificar-se de que o disjuntor principal da instalação está aberto).
2. Verificar o nível de óleo.
3. Verificar o nível de combustível.
4. Verificar o nível da água (apenas para geradores arrefecidos por água).
5. Certificar-se de que não há fugas (não há óleo ou combustível debaixo do gerador).
6. Ligar o gerador.
7. Aguardar 2 minutos.
8. Fechar o circuito ao circuito principal do escritório ou complexo.
9. Registar a hora de arranque no livro de registo associado.

Procedimento de paragem padrão:

1. Avisar os utilizadores que a energia será cortada.
2. Abrir o disjuntor do gerador (se o gerador não tiver um disjuntor: abrir o disjuntor principal da instalação).
3. Aguardar 2 minutos e
4. Parar o gerador.
5. Registar a hora de paragem no livro de registo associado.
6. Se necessário, reabastecer.

Cuidados e Manutenção

Um gerador deve ser mantido regularmente para garantir que fornece energia de qualidade durante toda a sua vida útil. A manutenção de rotina é relativamente simples - existem diretrizes gerais sobre que assistência e quando é necessária assistência para evitar falhas ou melhorar o funcionamento do equipamento.

Embora as melhores práticas de manutenção do gerador sejam seguir a manutenção e o calendário do fabricante, os seguintes controlos e operações podem ser aplicados como uma grande aproximação, especialmente se forem desconhecidas as diretrizes do fabricante.

FREQUÊNCIA DE MANUTENÇÃO

	OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO	Diariamente ou a cada 8 horas	Mensalmente	A cada 150 h	A cada 250 h	A cada 500 h
	Inspeção Geral					
	Verificar o nível de óleo do motor e de combustível					
	Limpar e verificar a bateria					
	Verificar a ligação à terra					
	Limpar o mecanismo de absorção de faíscas					
	Limpar os filtros de combustível					
	Esvaziar o depósito de combustível					

FREQUÊNCIA DE MANUTENÇÃO

OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO	Diariamente ou a cada 8 horas	Mensalmente	A cada 150 h	A cada 250 h	A cada 500 h
Mudar o óleo do motor			✓		
Substituir o elemento do filtro de ar e de combustível			✓		
Limpar as aletas de refrigeração do motor			✓		
Substituir a(s) vela(s) de ignição				✓	
Verificar o injetor de combustível				✓	
Substituir o filtro de combustível				✓	
Ajustar a folga das válvulas				✓	

As horas de serviço são seguidas em termos de "horas de funcionamento", o que significa apenas as horas durante as quais o gerador está realmente ligado e a fornecer energia. Note-se que mesmo que um gerador funcione em média 12 horas, atingir 250 ou 500 horas de

tempo total de funcionamento pode ocorrer extremamente rápido, o que significa que os intervalos de assistência dos geradores podem ser bastante frequentes. Pequenos investimentos realizados na substituição de componentes e na manutenção regular dos geradores podem poupar atualizações dispendiosas e desnecessárias ou mesmo a substituição de toda a unidade no futuro.

Ao realizar a manutenção de rotina, cada ação realizada deve ser registada, bem como as leituras e os parâmetros registados juntamente com a data da inspeção e a leitura do contador de horas. Estes conjuntos de leituras são comparados com o próximo conjunto de dados recolhidos. Qualquer variação considerável na leitura pode indicar um desempenho deficiente da unidade.

A manutenção preventiva assegura assim que a organização tenha uma fonte de alimentação ininterrupta para todas as suas necessidades. Se um gerador for utilizado raramente, é essencial ligá-lo pelo menos uma vez por semana para o manter em bom estado.

	Utilização Intensiva	Utilização Ocasional
Colocar o gerador em funcionamento	As vezes que for necessário	Pelo menos uma vez por semana
Manutenção das 150 horas	Todos os meses	De 4 em 4 meses
Manutenção das 250 horas	De 3 em 3 meses	Todos os anos
Manutenção das 500 horas	De 6 em 4 meses	De 2 em 2 anos

Manutenção Corretiva

Em alguns programas ou locais de operação, faz sentido ter um técnico de reparação formado de forma permanente na equipa. Na maioria dos casos, recomenda-se identificar e estabelecer um acordo a longo prazo ou outra forma de contrato de assistência com um prestador de serviços de confiança. Os prestadores de serviços devem ser encarregues da manutenção principal e estar prontos em caso de avarias. Um dos critérios importantes na seleção de um prestador de serviços terceiro é a sua capacidade de fornecer peças sobresselentes para o equipamento pretendido. Se um prestador de serviços terceiro não puder fornecer peças sobresselentes, então as organizações terão de manter um stock das suas próprias peças sobresselentes.

Um grupo gerador é a combinação de um motor e de um alternador mais cablagem, comandos, proteções e ligações. Estes são os componentes que precisam de ser verificados quando se procura uma falha.

As possíveis avarias no gerador podem ser de quatro tipos:

- O motor não arranca.

- O motor arranca, mas para ou falha.
- Os motores funcionam mas começam a sobreaquecer ao fim de algum tempo.
- O motor funciona normalmente, mas a eletricidade não é corretamente gerada.

Recomenda-se a consulta do manual do utilizador para instruções específicas de deteção de falhas, uma vez que os desenhos variam entre fabricantes. A menos que um problema seja imediatamente identificável, poderá ser necessário um técnico de geradores profissional ou um eletricista qualificado.

Considerações de Segurança

- Um gerador nunca pode ser operado numa sala continuamente ocupada por pessoas ou animais.
- Uma sala de geradores tem de ser corretamente ventilada.
- O combustível e o óleo não podem ser armazenados na sala do gerador.
- Um extintor de incêndio classificado para incêndios elétricos e de combustível (de preferência um extintor de CO₂) tem de estar disponível fora da sala do gerador. O balde de areia contra incêndio pode ser uma opção quando os extintores não estão disponíveis ou como sistema de reserva.
- Todo o gerador tem de ser devidamente ligado à terra. Normalmente, os geradores vinham com um parafuso de ligação à terra na estrutura marcado com o símbolo de terra, ao qual os cabos de terra devem ser ligados. Se não houver um parafuso evidente, a linha de terra pode ser diretamente ligada à estrutura metálica do gerador.