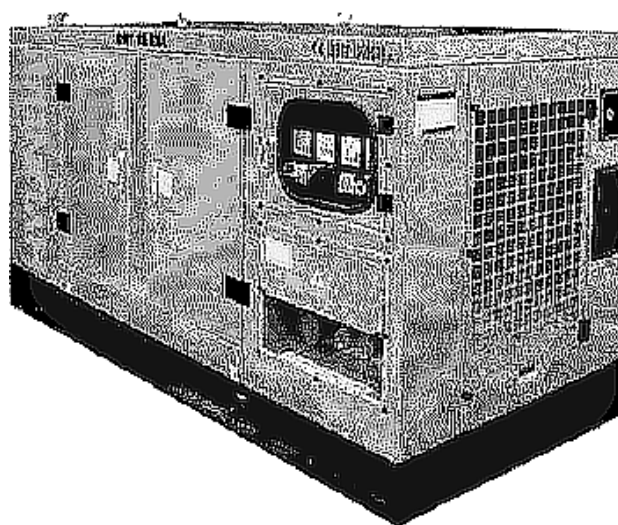




República de Angola
Ministério da Energia e Águas
Direcção Nacional de Energia Eléctrica

GERADORES DE EMERGÊNCIA ACCIONADOS POR MOTORES DE COMBUSTÃO



Guia de recomendações e orientações para o estabelecimento

ÍNDICE

1	OBJECTIVO	3
2	INTRODUÇÃO	3
3	LOCAL DA INSTALAÇÃO	3
4	CONDUTAS DOS GASES DE COMBUSTÃO.....	4
5	RESERVATÓRIOS DE COMBUSTÍVEL.....	4
6	FUNDAÇÕES.....	5
7	VIBRAÇÕES.....	5
8	RUÍDO.....	5
9	ELECTRÓDOS DE TERRA E RESPECTIVAS LIGAÇÕES.....	5
9.1	Terra de neutro e terra das massas electricamente distintas.....	5
9.2	Terra de neutro e da terra das massas comuns.....	6
10	LIGAÇÃO DE GERADORES DE EMERGÊNCIA À REDE PÚBLICA.....	6
11	BIBLIOGRAFIA.....	7

1 OBJECTIVO

Pretende-se com este documento dar a conhecer algumas recomendações e orientações a ter em atenção no estabelecimento de Geradores de Emergência accionados por motores de combustão, destinados a manter em funcionamento outras instalações de Baixa Tensão, ou parte delas, no caso da falta da alimentação normal às mesmas.

2 INTRODUÇÃO

Actualmente a energia eléctrica está presente na vida quotidiana das pessoas que estão acostumadas ao seu uso.

Para suprir às faltas de corrente da rede pública, o recurso a geradores de emergência accionados por motores de combustão é uma opção normalmente decidida em função da duração e frequência com que estas ocorrem e também da importância da instalação de consumo.

O estabelecimento deste tipo de geradores, com ligação à instalação eléctrica de utilização através de um inversor rede-grupo, deve ser efectuada por um técnico habilitado e está sujeita a licenciamento junto do órgão competente do Governo.

Instalações defeituosas ou que não cumpram os requisitos dos fabricantes e as boas práticas da arte neste domínio podem causar a morte ou danos graves na saúde das pessoas.

3 LOCAL DA INSTALAÇÃO

O grupo deverá ser instalado num local afecto a serviços eléctricos.

O acesso ao grupo deverá ser reservado a pessoas qualificadas ou pessoas instruídas, incumbidas da manutenção e da vigilância dos equipamentos instalados nesse local.

No local deverá existir iluminação de segurança, de comando manual (local), constituída por blocos autónomos.

O local deve ser dotado de meios adequados de extinção de incêndios; os extintores portáteis devem estar bem visíveis e serem apropriados para apagar fogos em instalações eléctricas.

Se o grupo for instalado em recinto fechado terá de haver uma correcta ventilação com o exterior; os gases de combustão deverão ser libertados directamente para o exterior e não podem, em circunstância alguma, expandir-se para locais acessíveis ao público e para os caminhos de evacuação (ver exemplo na figura 1).

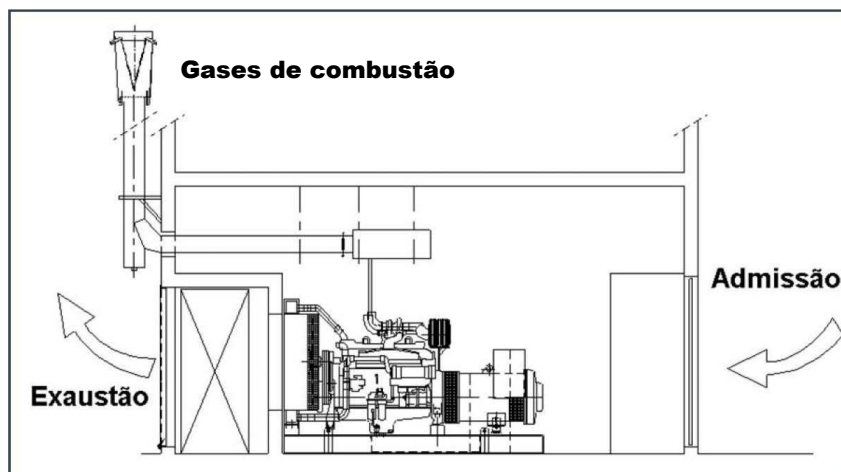


Figura 1 - Ventilação de um local onde está instalado um grupo

4 CONDUZAS DOS GASES DE COMBUSTÃO

As condutas de evacuação dos gases de combustão devem ter isolamento térmico, ser estanques e construídas em materiais incombustíveis.

Na definição do percurso das condutas deverá ter-se em conta a elevada temperatura dos gases, de forma a evitar não só os perigos de incêndio, como também as elevações anormais da temperatura e os danos nos locais atravessados pelas condutas.

A secção das condutas, o seu percurso e os dispositivos nelas incorporados devem permitir o funcionamento normal do grupo à sua potência nominal.

5 RESERVATÓRIOS DE COMBUSTÍVEL

A quantidade de combustível (gasóleo) permitida nos locais onde forem instalados os motores de combustão deve ser limitada a 500 l, armazenada em reservatórios fixos (ver exemplo na figura 2).

Os reservatórios deverão ter parede dupla ou tina de retenção para evitar derramamento de combustível.

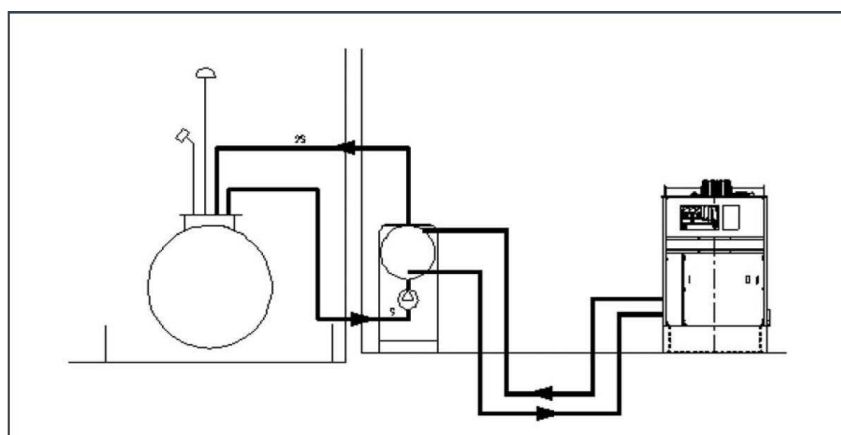


Figura 2 - Reservatório de combustível

6 FUNDAÇÕES

Embora seja necessário efectuar uma avaliação do peso do grupo gerador e da frequência de vibração quando o mesmo está a funcionar, na maior parte dos casos não há necessidade de fundações especiais para a sua instalação.

No entanto, se o grupo gerador for instalado num piso elevado do prédio, o cálculo da respectiva laje deve ser realizado por um projectista da especialidade.

7 VIBRAÇÕES

Para evitar que as vibrações se transmitam à estrutura do edifício, entre a base do grupo gerador e o piso de apoio, deverão ser instalados amortecedores de borracha ou de molas (material antivibrático), adequados ao equipamento a instalar.

De igual modo é necessário garantir flexibilidade nos pontos de fixação das canalizações às estruturas do edifício e ao grupo gerador, nomeadamente em relação ao tubo de escape e às condutas das saídas de ar do radiador, do líquido de arrefecimento, da alimentação de combustível e dos cabos eléctricos.

8 RUÍDO

O ruído produzido por um grupo gerador sem insonorização pode ultrapassar os 100 dB(A), enquanto que o nível considerado admissível em zonas habitacionais não deve ultrapassar os 50 db(A) a 60 db(A). A solução mais adoptada para a redução destes ruídos é a utilização de grupos com insonorização (grupos geradores enclausurados em canópias ou contentores com as paredes revestidas com material de atenuação do ruído) e sistema de escape de gases com silenciador do tipo residencial.

A existência de paredes e outras superfícies reflectoras, nomeadamente quando o grupo gerador é instalado em recintos fechados, amplificam o nível de ruído produzido.

As soluções para a redução da poluição sonora na utilização de grupos geradores devem ser analisadas antes da sua instalação, de modo a evitar custos com alterações ou remodelações posteriores, muitas vezes exigidas em função de reclamações apresentadas por terceiros.

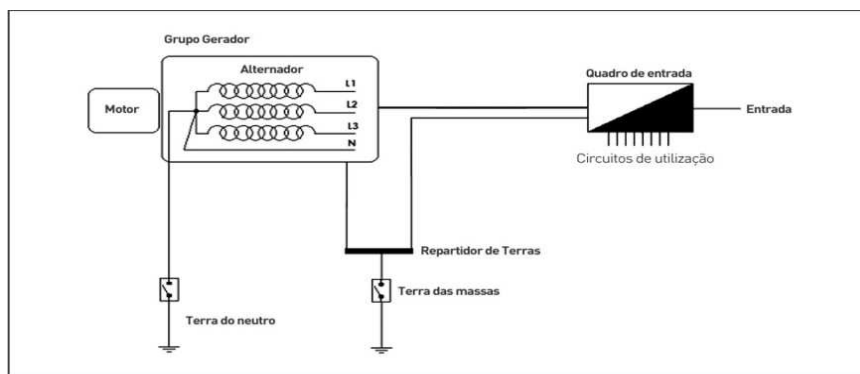
9 ELECTRÓDOS DE TERRA E RESPECTIVAS LIGAÇÕES

9.1 Terra de neutro e terra das massas electricamente distintas

No caso dos eléctrodos de terra se encontrarem suficientemente afastados um do outro, de modo a que a corrente máxima susceptível de ser escoada por um deles não modifique de forma significativa o potencial do outro:

O neutro do alternador deverá ser ligado ao eléctrodo de terra de neutro;

A estrutura metálica do grupo deverá ser ligada ao eléctrodo de terra das massas.



Para referência, na definição dos valores máximos das resistências dos eléctrodos em causa, deverá verificar-se a condição seguinte:

$R \times I_n \leq U$, em que

R – é a soma das resistências do eléctrodo de terra e dos condutores de protecção das massas, em ohms;

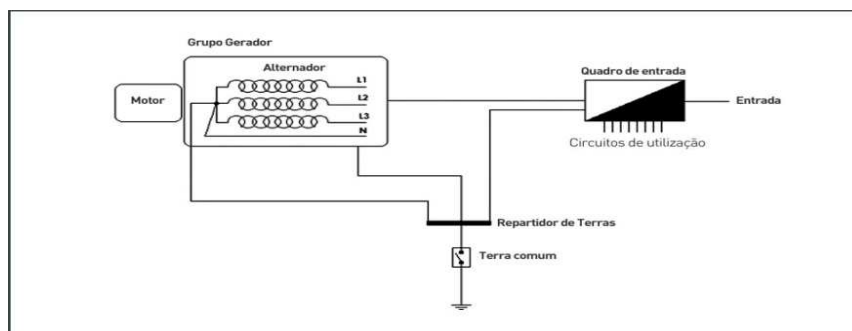
I_n – é a corrente diferencial-residual estipulada, que garante o funcionamento do dispositivo de protecção diferencial, em amperes;

U – é a tensão de contacto com valor de 50, em volts.

9.2 Terra de neutro e da terra das massas comuns

Não estando garantida a distinção das terras, por se não se conseguir o suficiente afastamento entre elas, ou por a sua separação ser um facto assumido (situação comum quando o grupo gerador está localizado no interior de um edifício):

O neutro do alternador, bem como a estrutura metálica do grupo gerador deverão ser ligados ao mesmo eléctrodo da terra, que deverá ser o das massas da instalação de utilização associada.



Para referência na definição do valor máximo da resistência do eléctrodo de terra em causa, deverá verificar-se a condição seguinte:

$R \times I_n \leq U$, em que

R – é a soma das resistências do eléctrodo de terra e dos condutores de protecção das massas, em ohms;

I_n – é a corrente diferencial-residual estipulada, que garante o funcionamento do dispositivo de protecção diferencial, em amperes;

U – é a tensão de contacto com valor de 50, em volts.

10 LIGAÇÃO DE GERADORES DE EMERGÊNCIA À REDE PÚBLICA

Para que o grupo gerador não possa funcionar em paralelo com a rede de distribuição, devem ser adoptadas medidas ao nível do seccionamento das respectivas alimentações, que podem ser as seguintes:

Comutador manual de três posições (rede, desligado, grupo);

Dispositivo automático, com encravamento apropriado;

Outro meio que forneça grau de segurança ou funcionamento equivalente.

11 BIBLIOGRAFIA

- Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (Portugal)
- Fichas Técnicas da Certiel (Portugal)
- Catálogos de fabricantes e fornecedores de grupos geradores