

O SEU A SEU DONO

Por Martín Rosique

Existem utilizadores que tentam manipular o seu grupo gerador para obter mais potência e, como tal, rendimento.

É um procedimento que não é aconselhável, além de ser errado.

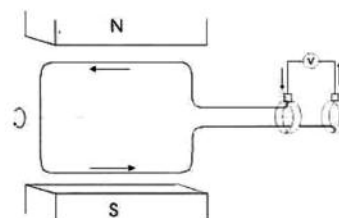
A causa deste erro é devida, na maioria dos casos, ao desconhecimento da mecânica destes equipamentos.

Como e porque funcionam?

Vamos esclarecê-lo neste artigo, com o intuito de demonstrar que, em questões de grupos geradores e suas aplicações, se cumpre com rigor o dizer “o seu a seu dono”.

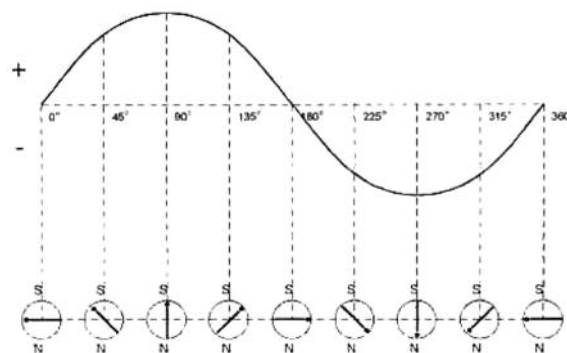
O grupo gerador é uma máquina capaz de transformar a energia mecânica, que gera um motor a gasolina ou diesel, em energia eléctrica através de um alternador.

Para produzir a corrente eléctrica alterna é necessária a existência de um condutor (espiral) que gire no interior de um campo magnético, tal e qual como se representa de forma elementar no esquema:



Ao girar a espiral gera-se uma tensão que se chama força electromotriz (FEM) e que pode ser detectada pelo voltímetro que se representa. O seu valor não é uniforme; tem valores distintos em função da posição que possui a bobine (neste caso a espiral) em respeito ao campo magnético.

Se representarmos estes valores graficamente podemos esquematizá-los da seguinte maneira:



Podemos observar que o valor máximo ocorre quando a espiral é paralela às linhas do fluxo magnético, e é nulo quando a espiral é perpendicular ao dito fluxo. A volta completa da espiral designa-se por período e a quantidade de períodos obtidos num segundo designa-se por frequência. A uma rotação mais rápida corresponde uma maior frequência.

África e Europa:

50 Hz = 3.000 rpm (motor)

60 seg./min.

Estados Unidos e alguns países da América do Sul

50 Hz = 3.600 rpm (motor)

60 seg./min.

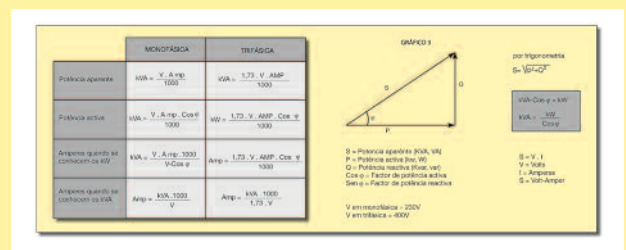
É muito importante conhecer este factor, pois frequentemente encontramos grupos geradores que foram manipulados pelo utilizador tentando conseguir maiores potências, ou pelo técnico, que teve de actuar no motor de explosão e regulou o regime de rotações “a ouvido”. Neste caso, seria necessário sollicitar do alternador a carga que o fabricante



declara e regular o motor lendo o valor de 50 Hz no frequencímetro. A tensão obtida num grupo gerador depende, como vimos, da velocidade de rotação, número de espirais da bobine e intensidade do campo magnético – quanto maior for a intensidade, mais elevada será a tensão dos bornes do gerador. Os grupos geradores necessitam criar um fluxo magnético, obtendo a corrente para criá-lo a partir de uma fonte externa (baterias) ou através do próprio gerador (situação conhecida como auto-excitação).

Potência Aparente, Activa e Reactiva

Dado que um grupo gerador é uma fonte de energia eléctrica de corrente alterna, tal como uma rede de fornecimento eléctrico, devemos habituar-nos a falar em termos de potência que se fornece e não de potência que se consome. A estas potências que nos convém conhecer vamos representá-las por factores, formando, como se vê no gráfico, um triângulo que não é mais que a soma vectorial da potência activa (P) mais a potência Reactiva (Q), que dá como resultado a potência aparente (S).



Potência aparente: é o mesmo que dizer potência total, já que falamos de grupos geradores, é a potência total que se pode gerar; se nos referirmos a um acessório que consome energia, é a total que consumirá. Corresponde à hipotenusa de um triângulo formado pelas potências Activa e Reactiva como catetos.

Para produzir a corrente eléctrica alterna é necessário existir um condutor (espiral) que gire no interior do campo magnético

As unidades da potência aparente são VA (Volt-Amper) ou kVA (*kilo* Volt-Amper), sendo esta última a unidade de uso mais comum nos grupos geradores para indicar a sua potência.

Potência activa ou efectiva: é a energia eléctrica transformada nouro tipo de energia. As unidades da potência activa são kW (*kilo* Watts) e fazem referência à potência que se consome e se usa quando o seu valor é pequeno ou numa casa.

Potência reactiva: se a tensão e a corrente se encontram deslocadas uma da outra por 90° , a potência reactiva é o produto algébrico dos seus valores eficazes. É uma magnitude importante que se deve ter em conta no momento de quantificar a energia total ou aparente de um grupo gerador. As unidades da potência reactiva são VAr ou kVAr.

Factor de Potência ($\cos\varphi$): é um factor pelo qual se deve multiplicar a potência Aparente para obter a Potência Activa.

Considera-se como termo geral $\cos\varphi = 0,8$ (para cargas indutivas e capacitivas), no caso de cargas resistivas o $\cos\varphi = 1$ (não vamos usar por ser pouco frequente nos nossos cálculos). Do triângulo formado pelas três potências, assim como o ângulo φ , deduz-se que todos os valores podem ser achados por trigonometria tal como se indica nas fórmulas do quadro. Estas fórmulas servem-nos de referência mais adiante para realizar uma tabela muito útil no cálculo de grupos geradores.



Tabela para orientação das potências de consumo de aparelhos domésticos:

AR CONDICIONADO	VER MOTORES
ASPIRADOR	DE 200 A 1000 W
BATEDEIRA	350 W
MÁQUINA CAFÉ	DE 700 A 1000 W
AQUECEDOR DE ÁGUA	DE 1000 A 4000 W
CARREGADOR DE BATERIAS (Rectificador)	ATÉ 800 W
FOGÃO ELÉCTRICO (por elementos)	DE 600 A 1500 W
CONGELADOR	VER MOTORES
MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA	VER MOTORES
LUZES INCANDESCENTES	MARC. LÂMPADA
COBERTOR ELÉCTRICO	200 W
FRIGORIFICO COM CONGELADOR	DE 250 A 600 W
FRIGORIFICO CONVENCIONAL	DE 200 A 300 W
PLACA AQUECEDORA (por elementos)	DE 500 A 1000 W
SECADOR DE CABELO	DE 250 A 1200 W
SECADOR ROUPA	VER MOTORES
TELEVISOR	DE 200 A 300 W
TOSTADEIRA	DE 800 A 1200 W
VENTILADOR	100 W
FERRO DE ENGOMAR	DE 500 A 1200 W

Na próxima edição: Qual o gerador que devo escolher? Como optar correctamente por um grupo gerador.