

## Questão Discursiva Engenharia Elétrica

Defina o que é potência ativa, potência reativa e potência aparente. Defina o que é fator de potência e o que essa relação indica. Cite três causas para a ocorrência de um baixo fator de potência. Cite uma medida para corrigir o fator de potência de uma instalação.

### Espelho da Resposta da Questão Discursiva

Potência ativa é a parcela da potência utilizada para realizar trabalho, é a potência que gera calor, luz ou movimento, ou ainda, é a grandeza física que mede a quantidade de trabalho realizado em determinado intervalo de tempo. A unidade de medida da potência ativa é o watt (w).

Potência reativa é a parcela da potência que não é convertida em trabalho, é a potência utilizada para criar e manter os campos magnéticos de cargas indutivas e os campos elétricos em cargas capacitivas, fornece informações sobre a natureza da carga, se indutiva ou capacitiva. A unidade de medida da potência reativa é o volt ampère reativo (Var).

A potência aparente é a soma vetorial da potência ativa e da potência reativa. A unidade de medida da potência aparente é o volt ampère (VA).  $|S| = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{W^2 + VAR^2}$

O fator de potência é a razão entre a potência ativa e a potência aparente. O fator de potência é o cosseno do ângulo diferença entre o ângulo da tensão e o ângulo da corrente.  $fp = \cos(\theta_v - \theta_i)$ .  $fp = P/S = W/VA$ .

O fator de potência indica a eficiência do uso da energia, ou seja, o quanto da potência elétrica consumida está de fato sendo convertido em trabalho útil. Um alto fator de potência indica uma eficiência alta. Um baixo fator de potência indica uma eficiência baixa.

São causas de um baixo fator de potência: motores de indução trabalhando a vazio; motores superdimensionados para a sua necessidade de trabalho; transformadores trabalhando a vazio ou com pouca carga; reatores de baixo fator de potência no sistema de iluminação; fornos de indução ou a arco; e máquinas de solda.

São medidas para corrigir o fator de potência de uma instalação: o aumento do consumo de energia ativa; a utilização de motores síncronos superexcitados; e a instalação de bancos de capacitores em paralelo na entrada de energia ou no próprio equipamento que se deseja corrigir o fator de potência.