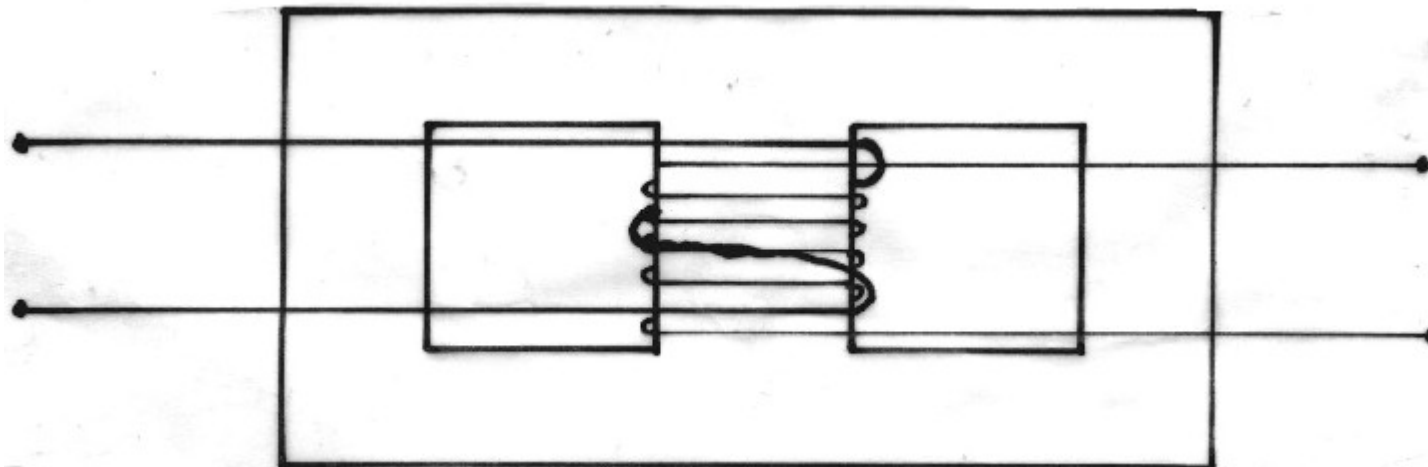
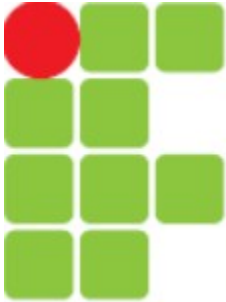


TRANSFORMADOR MONOFÁSICO:

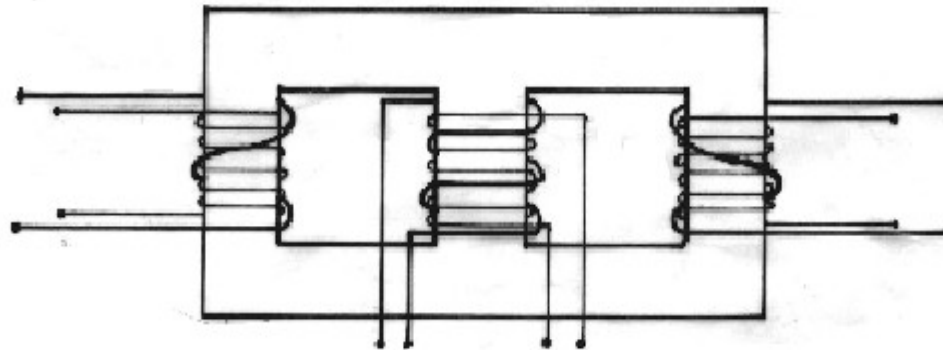
São transformadores que possuem apenas um conjunto de bobinas d Alta e Baixa tensão colocado sobre um núcleo.

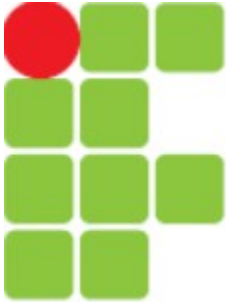




TRANSFORMADOR TRIFÁSICO:

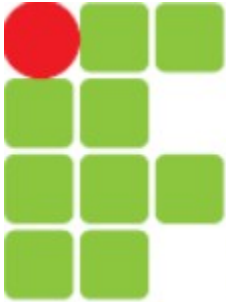
São transformadores que possuem três conjuntos de bobinas de Alta e Baixa tensão colocadas sobre um núcleo. O funcionamento é idêntico a um transformador monofásico, uma vez que a sua constituição é de três transformadores monofásicos entre si.





TENSÃO NOMINAL:

São valores de tensão projetados e especificados pelo fabricante para o funcionamento adequado do equipamento. Sempre que se for ligar um transformador devemos observar as suas tensões nominais e compará-las com as tensões de linha e de carga para não danificar qualquer elemento do circuito.

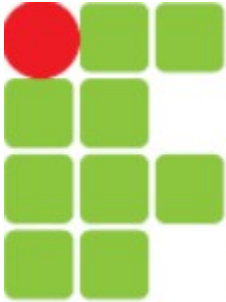


ENROLAMENTO PRIMÁRIO:

É o enrolamento do transformador que recebe a energia.

ENROLAMENTO SECUNDÁRIO:

É o enrolamento do transformador que fornece a energia a uma carga.

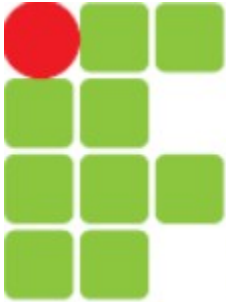


ENROLAMENTO DE ALTA TENSÃO (AT):

É o enrolamento do transformador que possui maior valor de tensão nominal.

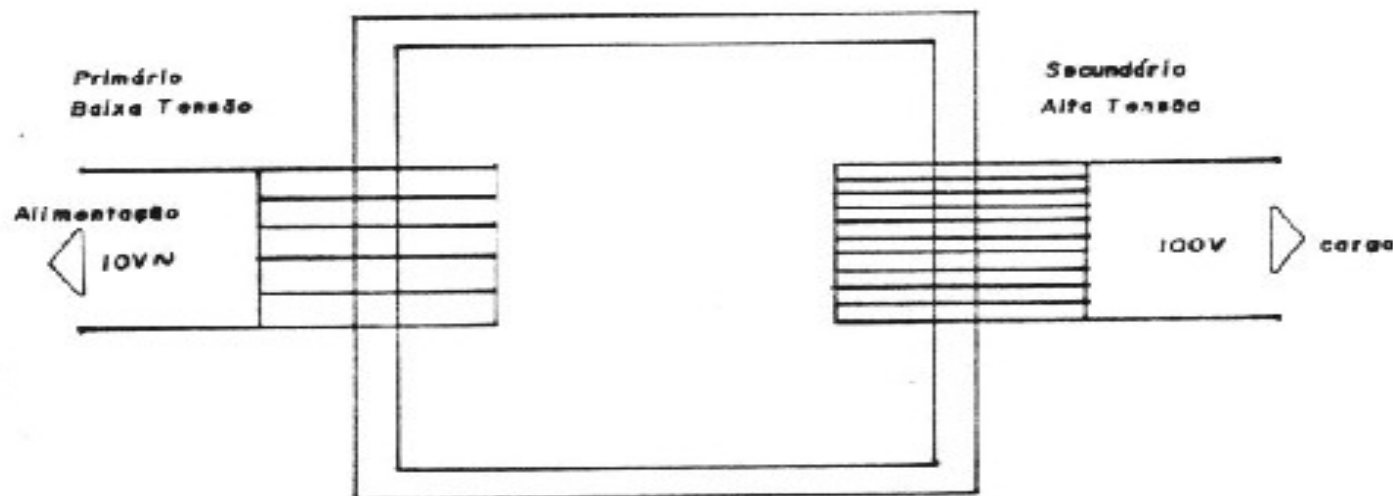
ENROLAMENTO DE BAIXA TENSÃO (BT):

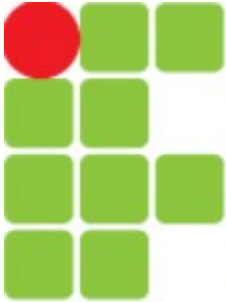
É o enrolamento do transformador que possui menor valor de tensão nominal.



TRANSFORMADOR ELEVADOR:

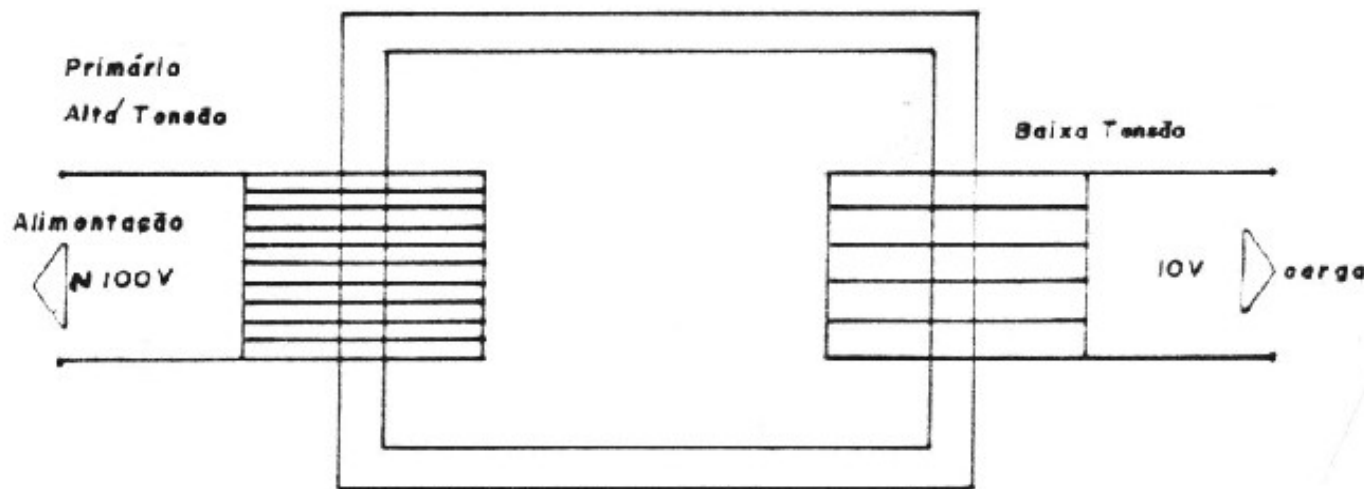
São os transformadores que elevam os valores de tensão recebidos, isto é, o enrolamento primário coincide com o enrolamento de baixa tensão.

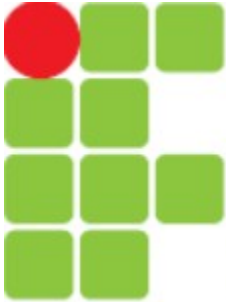




TRANSFORMADOR ABAIXADOR:

São os transformadores que abaixam os valores de tensão recebidos, isto é, o enrolamento primário coincide com o enrolamento de alta tensão.





POTÊNCIA APARENTE (S):

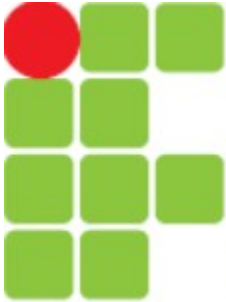
É a soma vetorial das potências ativas e reativas, é fornecida em VA, KV, MVA.

POTÊNCIA ATIVA (P):

É a potência que realmente é transformada em trabalho, é fornecida em W, KW, MW.

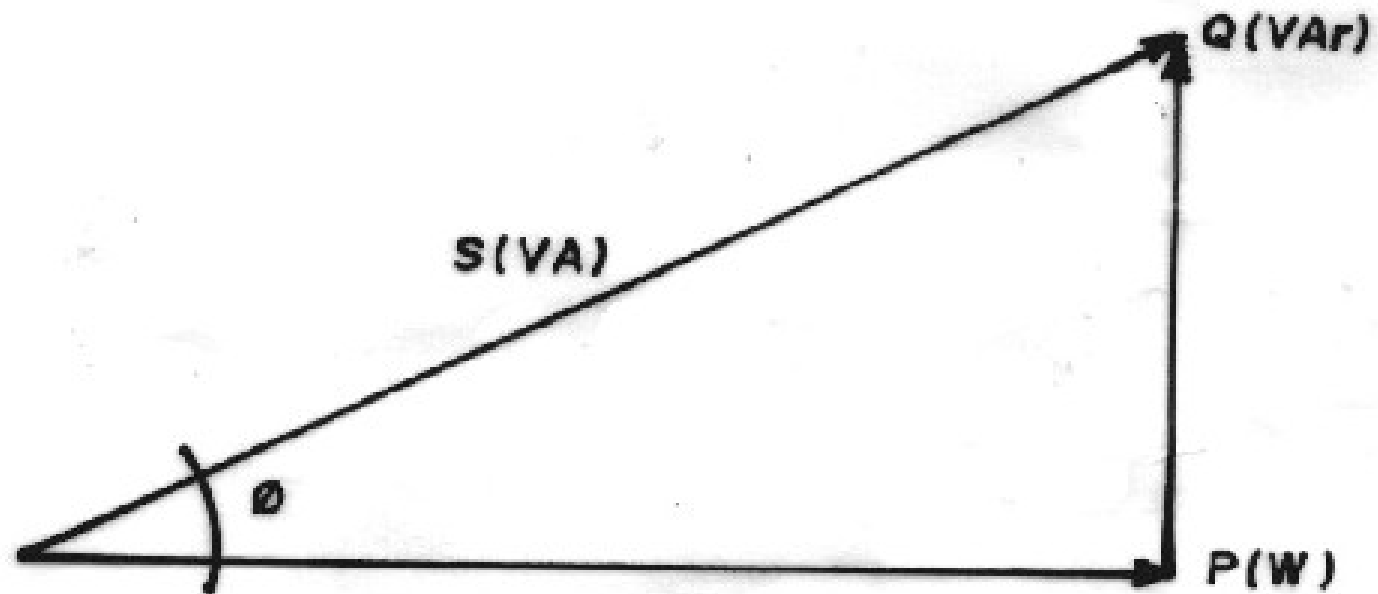
POTÊNCIA REATIVA (Q):

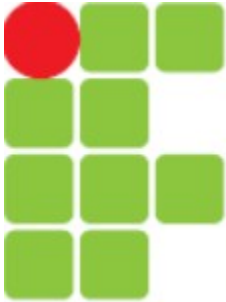
É a potência que não produz trabalho mecânico, porém é obrigatoriamente consumida por máquinas possuidoras de enrolamentos, é fornecida em Var, Kvar, MVar.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SANTA CATARINA
Campus Araranguá

TERMOS PRINCIPAIS UTILIZADOS EM TRANSFORMADORES





POTÊNCIA NOMINAL:

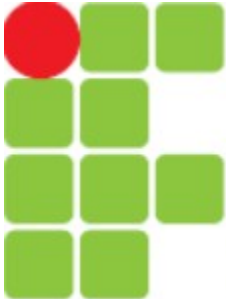
É a máxima potência que pode ser transferida do enrolamento primário para o enrolamento secundário sem danos ao equipamento. Esta potência é especificada pelo fabricante e deve ser contida na placa de identificação. É fornecida em VA, KVA, MVA.

CORRENTE NOMINAL:

É o valor de corrente que circula em um enrolamento quando o transformador estiver trabalhando com potência e tensão nominal.

FREQÜÊNCIA NOMINAL:

É a freqüência para qual o equipamento foi projetado e fabricado. No caso do Brasil é de 60 Hz.

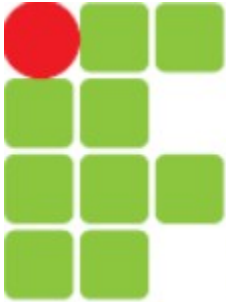


TERMOS PRINCIPAIS UTILIZADOS EM TRANSFORMADORES

CLASSE DE ISOLAMENTO:

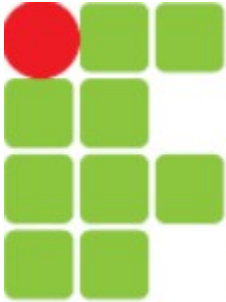
É a classe que determina o valor da temperatura que os componentes do transformador devem suportar sem sofrerem alterações em suas características. É dada em °C.

| Classe (°C) | Designação | Materiais representativos da chave |
|--------------|------------|--|
| 90 | O | Algodão, seda, papel não impregnados |
| 105 | A | Algodão, seda, papel impregnado, imersos em líquido isolante |
| 130 | B | Mica, fibra de vidro, epóxi |
| 155 | F | Mica, fibra de vidro |
| 180 | H | Elásticos de silicone, mica, fibra de vidro |
| Acima de 180 | C | Porcelana, mica, vidro, quartzo, material orgânico |



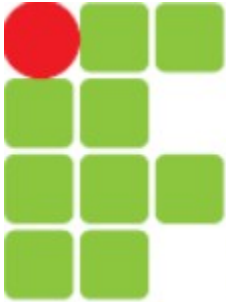
CLASSE DE TENSÃO DE ISOLAMENTO:

É a classe que determina o valor de tensão que os componentes devem suportar sem danos as suas características iniciais. É dado em KV. Exemplo: a tensão de alimentação do transformador de distribuição é de 13,8 KV e a classe de tensão de isolamento é de 15 KV.



CORRENTE DE EXCITAÇÃO:

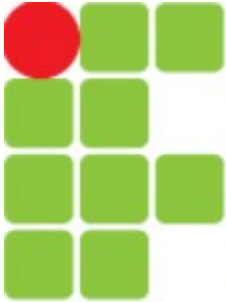
É a corrente que circula em um enrolamento do transformador quando este é alimentado com sua tensão nominal e o outro enrolamento está aberto. É representado por I_0 e é dada em % da corrente nominal, sendo responsável pela produção do fluxo magnético e suprir perdas no núcleo. Ela não deve ser superior a 6% da corrente nominal.



RENDIMENTO:

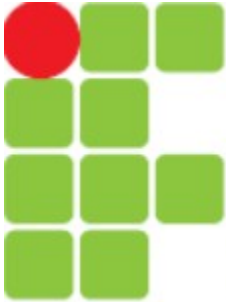
É a relação entre a potência que uma máquina fornece e a potência que a mesma recebe, podendo ser dado por:

$$\eta = \frac{\text{Potência Secundária}}{\text{Potência Primária}} \times 100\%$$



EXERCÍCIOS

1. Em um transformador, o lado primário possui uma tensão de 220 volts e uma corrente de 6 Ampéres, enquanto que o lado secundário possui uma corrente de 32 Ampéres. Pede-se o valor da tensão no lado secundário deste transformador.
2. Com 2500 espiras e uma tensão de 127 volts no lado primário de um transformador, o lado secundário possuirá uma tensão de 12 volts, pede-se o número de espiras do lado secundário.
3. Um transformador possui no seu lado secundário 450 espiras e uma corrente de 55 Ampéres. Qual será a corrente no lado primário se este transformador possuir 4.500 espiras neste mesmo lado?



EXERCÍCIOS

4. Calcule as potências em um sistema monofásico que possui uma tensão de 220 volts, uma corrente de 1,4 Ampéres e um fator de potência de 0,94.

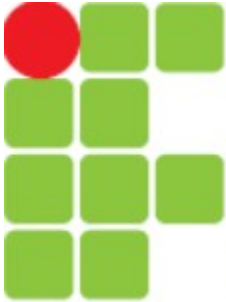
5. Calcule as potências em um sistema trifásico, onde possui uma tensão de 380 volts, uma corrente de 60 Ampéres com um defasamento de 10°.

6. Calcule S, P e Q para um sistema trifásico que possui as seguintes características:

$$V = 380 \text{ volts}$$

$$I = 90 \text{ Ampéres}$$

$$\cos \phi = 0,89$$



EXERCÍCIOS

7. O rendimento de um transformador de 20 KVA, 1200 V / 120V é máximo a 50% da carga nominal e vale então 98%. Calcule:

- a) As perdas no núcleo;
- b) O rendimento a plena carga;
- c) O rendimento para carga de 75% e 125 %;