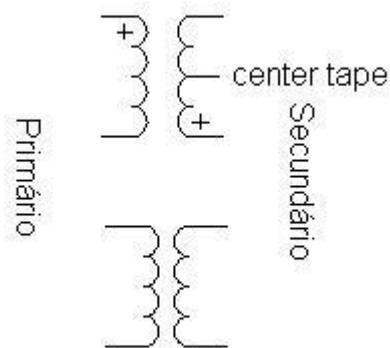


Transformador

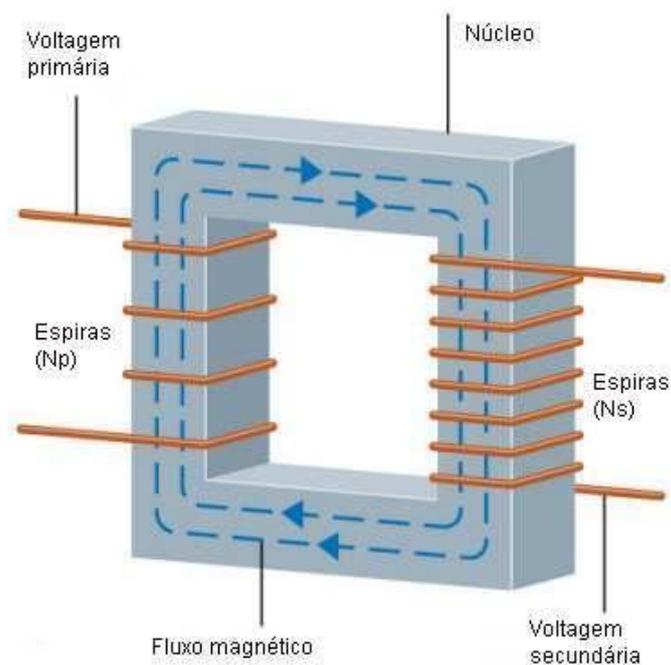
A razão da linha de alimentação ser tão perigosa é que sua resistência se aproxima de zero. Isto significa que ela pode produzir centenas de Ampères. Mesmo com um disjuntor, dependendo das características, o circuito pode liberar dezenas de ampères.

A fim de abaixar ou elevar uma tensão, usa-se um transformador.

Símbolos esquemáticos:



Modelo:



As tensões do primário e do secundário são relacionadas da seguinte forma:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

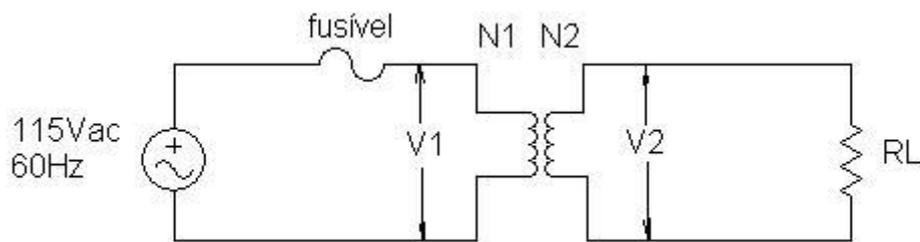
Onde:

V_1 = tensão do primário

V_2 = tensão do secundário

N_1 = número de espiras do enrolamento primário

N_2 = número de espiras do enrolamento secundário



O transformador dependendo da relação de espiras pode elevar ou abaixar a tensão.

Exemplificando, se na figura anterior, a relação de espiras for de 9:1, 9 é o primário e 1 é o secundário, então:

$$\frac{V_2}{115} = \frac{1}{9}$$

$$V_2 = \frac{115.1}{9} \approx 12,8V_{rms}$$

Fusível

Em um transformador ideal, as correntes são dadas por:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

Se no exemplo anterior, a corrente de carga (RL), for de 1,5Arms, razão 9:1, então:

$$\frac{I_1}{1,5} = \frac{1}{9}$$

$$I_1 = \frac{1,5}{9} = 166,67mA_{rms}$$

O fusível deve ter um valor maior que 166,67mA, mais 10%, no caso da tensão da linha ser alta, mais outros 10% para perdas no transformador. O valor de fusível padrão imediatamente superior é de 250mA.

A finalidade do fusível é evitar danos no caso da resistência de carga ser posta em curto acidentalmente.

Transformadores reais

Os enrolamentos possuem resistência (perda de potência) e núcleo laminado (correntes parasitas).

Transformador real é difícil de ser completamente especificado, porém através dos cálculos vistos, é possível estimar valores próximos dos reais.