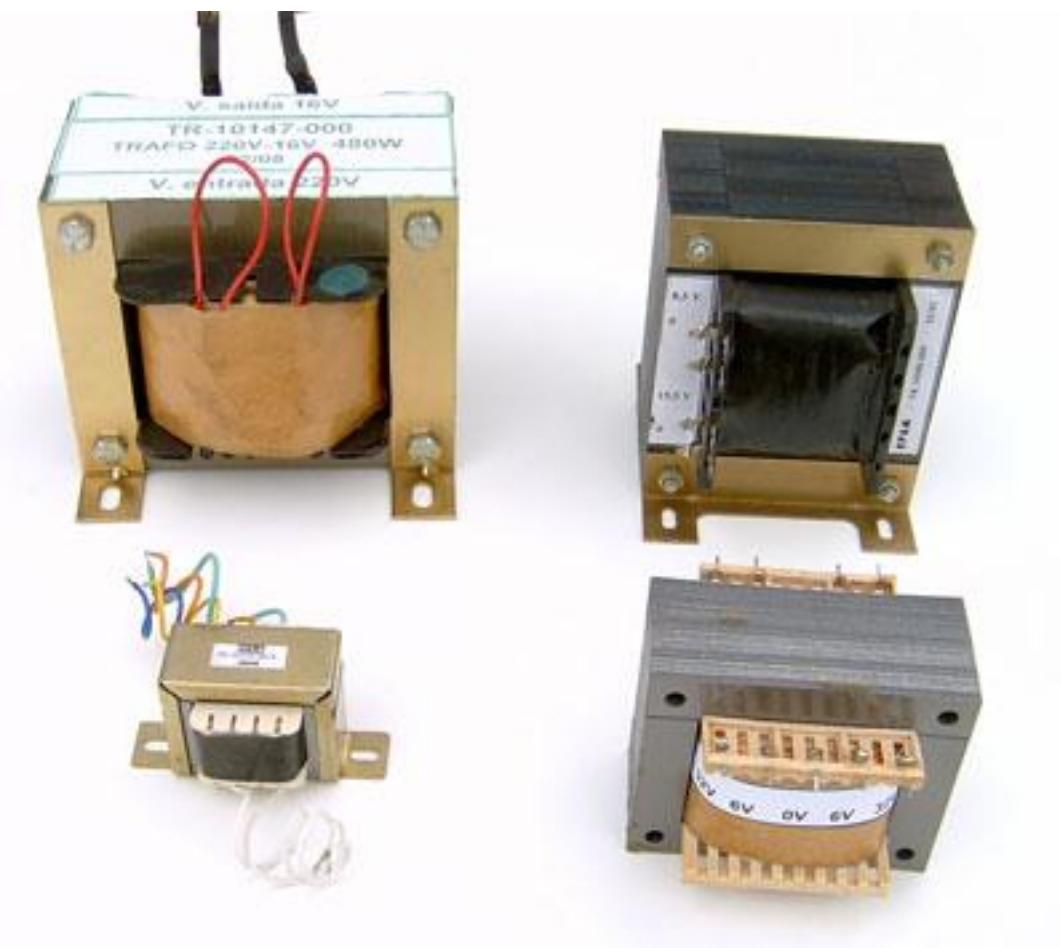


TRANSFORMADORES



CALCULO DE ENROLAMENTOS

1. Calculo do núcleo

Temos que determinar a carga que este transformador deverá suportar.

Exemplo da figura 1.

Neste transformador temos uma carga de 32 watts no total

$P=vi$ onde

P =potencia em watts

v = voltagem do secundário

i =corrente total do secundário

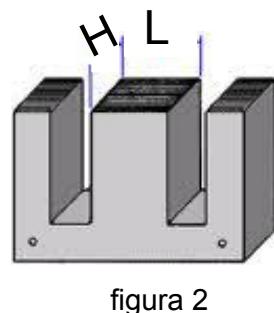
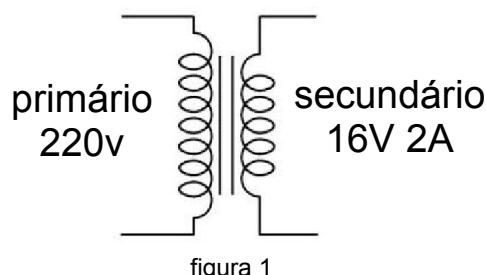
Com este calculo sabemos que é necessário um núcleo que suporte no mínimo 32w para montar o transformador projetado.

A potencia suportada por um transformador está relacionado diretamente a sua secção em cm quadrados para calcular a secção quadrada de um transformador devemos medir a altura do empilhamento e a largura conforme especificado na figura 2.

por exemplo temos um transformador com o $H=2.7$ cm e o L também de 2.7cm então calculamos a secção do núcleo :

$H \times L = 7.29$, portanto nosso núcleo possui uma secção de 7.29 cm quadrados.

Consultando a tabela ao lado verificamos a potencia e a quantidade de espiras por volt relacionado a este núcleo.



WATS TOTAL	SECÇÃO CM2	ESPIRAS POR VOLT
10	3.24	16
15	4.84	11
20	5.29	10
25	5.76	9
30	6.76	7.8
35	7.29	7.2
40	7.84	6.7
45	8.42	6.4
50	8.50	6.2
55	9.00	5.8
60	9.61	5.5
70	10.24	5.2
80	10.39	4.8
90	11.00	4.7
100	11.56	4.5
120	12.96	4.0
140	14.44	3.6
160	15.21	3.4
180	16.00	3.2
200	16.81	3.0
250	19.36	2.7
300	21.16	2.4
400	27.00	1.6
500	30.20	1.5

2.Calculo da tensão

Com base na tabela da pagina anterior e utilizando o núcleo de exemplo(7.29cm quadrados),sabemos que a relação de espiras é de 7.2 espiras por volt portanto o transformador fica assim:
Primário=220 X 7.2 que resulta em 1584 espiras
Secundário=16 x7.2 que resulta em 115 espiras

3.Calculo da espessura do fio

Para calcularmos a espessura do fio temos que saber a corrente de cada enrolamento primeiro vamos calcular a Corrente do primário:

Potencia do transformador = 32W

Tensão: 220V

Fórmula: $I = \frac{P}{V}$

P= potencia

V=tensão

i=Corrente em amperes

Então : $I = \frac{32}{220}$ corrente do primário =0.145A

Analizando a tabela ao lado o fio indicado para o enrolamento primário é o fio 30AWG

Corrente do secundário

Potencia do transformador = 32W

Tensão:16V

Fórmula: $I = \frac{P}{V}$

P= potencia

V=tensão

i=Corrente em amperes

Então : $I = \frac{32}{16}$ corrente do secundário =2A

Analizando a tabela ao lado o fio indicado para o enrolamento secundário é o fio 19AWG

Nota: caso o transformador possuir mais de um secundário é necessário a soma das potencias de todos os secundários para calculo do núcleo. Exemplo:

Primario:220v

Secundário 1: 10v 2A =20w

Secundário 2: 24v 1A =24w

Potencia total =44W

Núcleo: 8.42 cm quadrados

Primário :1408 espiras de fio 28AWG

Secundário 1:64 espiras de fio 19AWG

Secundário 2:154 espiras de fio 22AWG

AWG	CORRENTE EM AMPERES
8	24
9	19
10	15
11	12
12	9.5
13	7.5
14	6.0
15	4.8
16	3.7
17	3.0
18	2.5
19	2.0
20	1.6
21	1.2
22	0.92
23	0.73
24	0.58
25	0.46
26	0.37
27	0.29
28	0.23
29	0.18
30	0.15
31	0.11
32	0.09
33	0.072