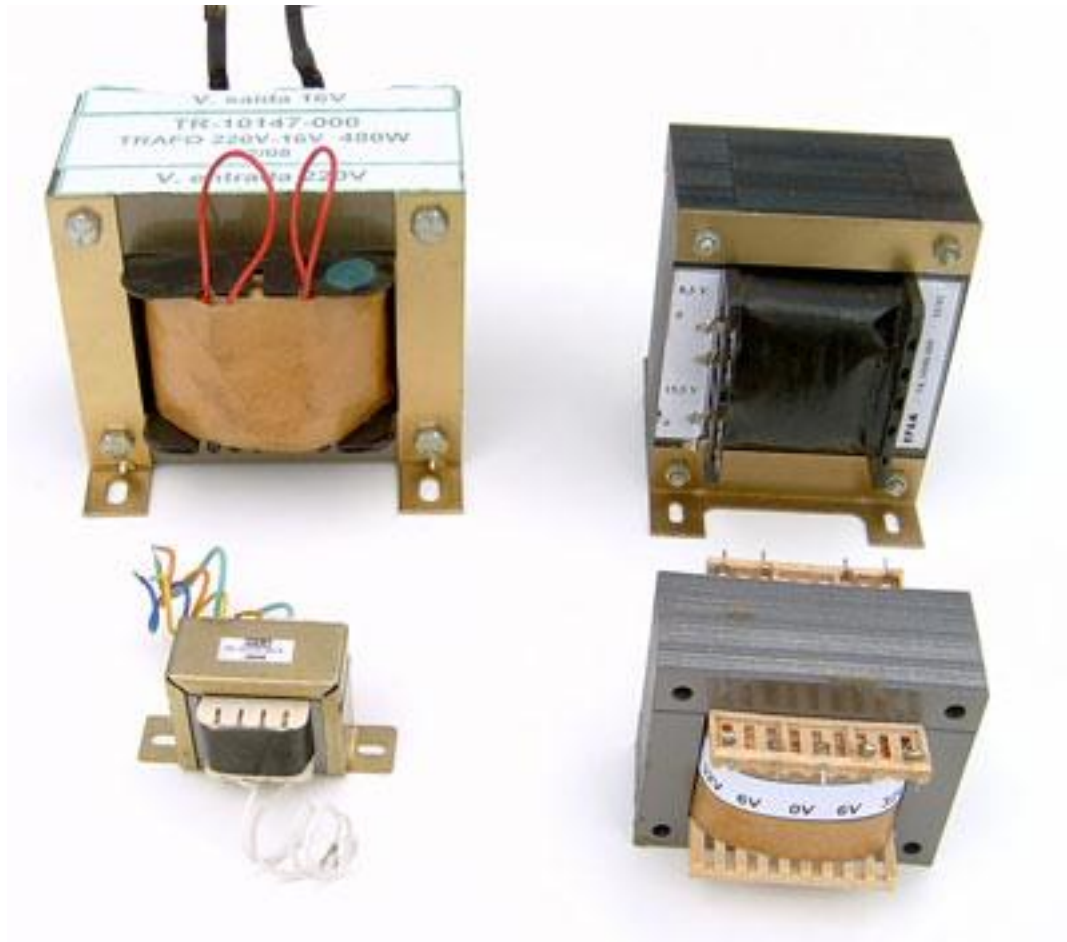


# TRANSFORMADORES



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

$P=v.i$  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.

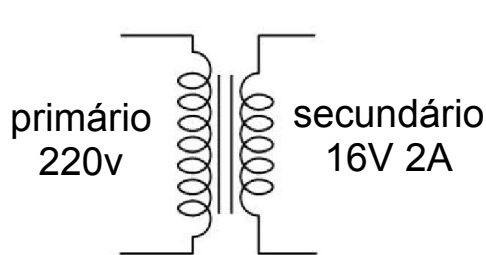


figura 1

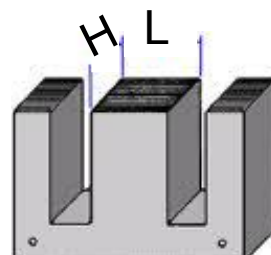


figura 2

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

Analisando 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

Analisando 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