

Divisor de Potência Simétrico

25/05/95

Um divisor de potência simétrico é uma linha de $\lambda/4$ de onda que irá casar a impedância do cabo com as antenas ligadas em paralelo.

O primeiro passo será calcular a impedância da linha de $\lambda/4$ de onda (antenas em paralelo) (Z_p).

O segundo passo será calcular a impedância da linha de $\lambda/4$ de onda.

O terceiro passo será o cálculo do diâmetro das linhas.

O quarto e último passo será o cálculo do comprimento da linha.

1º Passo

$$Z_p = \frac{Z_{ant}}{n}$$

onde: Z_p = impedância das antenas em paralelo.
 Z_{ant} = impedância de

uma antena.
 $n = n^{\circ}$ de antenas.

2º Passo

$$Z_t = \sqrt{Z_p \times Z_{tx}}$$

onde: Z_t = impedância da linha de $1/4$ de onda.

Z_p = impedância das antenas em paralelo.

Z_{tx} = impedância de T_x (50 ohms).

3º Passo

$$Z_t = \frac{138}{\sqrt{E}} \log \frac{D}{d} \quad \text{onde:}$$

Z_t = impedância da linha de $1/4$ de onda.

E = constante dielétrica (arc 1, $\text{teflon} \approx 2,3$).

D = diâmetro interno do tubo externo

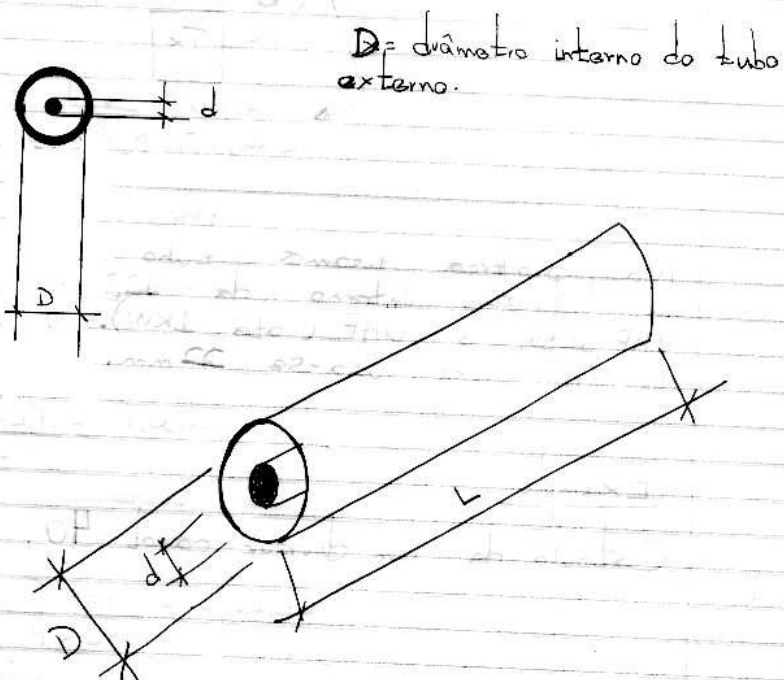
d = diâmetro externo do tubo interno.

4º Passo

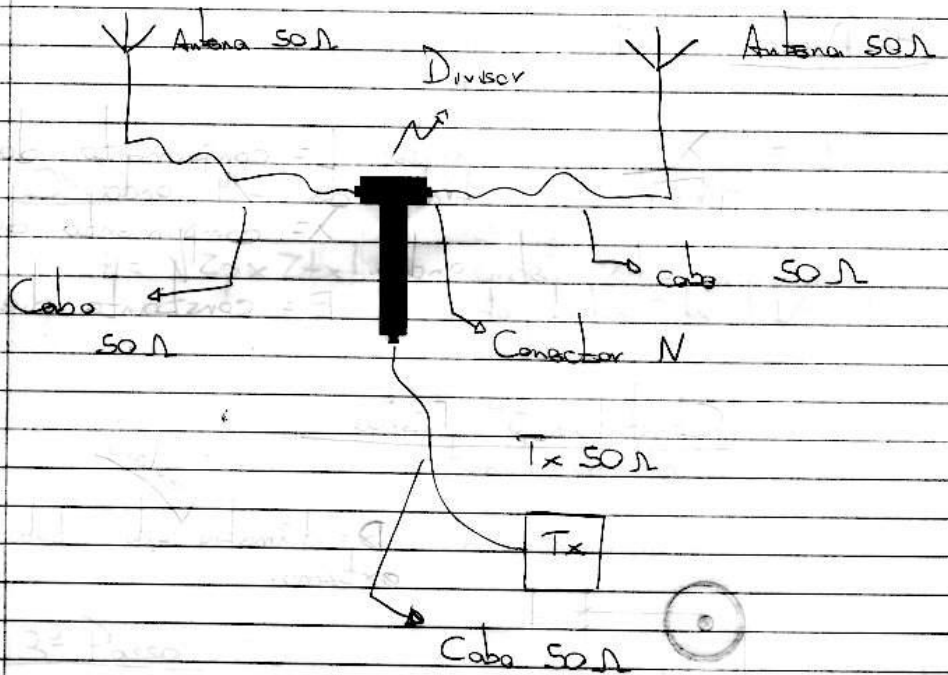
$$L = \frac{\lambda}{4\sqrt{\epsilon_r}}$$

onde: L = comprimento da
 linha de 1/4 onda
 λ = comprimento de
 onda.
 ϵ_r = constante dielétrica.

Construção Física



54)



Na prática usamos tubo externos com um diâmetro interno de 12,7mm para VHF alto e UHF (até 1kW). Para canais de VHF baixo usa-se 22mm.

Exemplo

Cálculo de um divisor canal 40

1º

$$Z_p = \frac{50}{2} = 25 \Omega_{//}$$

2º

$$Z_t = \sqrt{25 \times 50} = 35,35 \Omega_{//}$$

3º

$$Z_t = \frac{138}{\sqrt{17}} \cdot \log \frac{D}{d}$$

$$35,35 = \frac{138}{\sqrt{17}} \cdot \log \frac{D}{d}$$

$$\frac{D}{d} = 1,80$$

$$p/D = 12,7 \text{ mm}$$

$$d = \frac{12,7}{1,8} = 7,05 \text{ mm}$$

4º

$$L = \frac{0,477}{4 \times 10^{-3}} = 11,92 \text{ mm}$$