

Equações Filtro de Harmônica RLC Série (Sintonia Única)

f_0 = frequência fundamental

f_n = frequência sintonizada

n = ordem da harmônica

V = Tensão RMS entre fases

$X_{L_{f0}}$ = Reatância Indutiva na frequência fundamental

$X_{C_{f0}}$ = Reatância Capacitiva na frequência fundamental

Q_c = Potência Reativa Capacitiva

Z = Impedância

$$L = \frac{1}{(2 \cdot \pi \cdot f_0)^2 \cdot n^2 \cdot C}$$

$$Q = \frac{n \cdot X_{L_{f0}}}{R} = \frac{X_{C_{f0}}}{n \cdot R}$$

$$B = \frac{f_n}{Q} \rightarrow (Z_{MIN} \cdot \sqrt{2})$$

$$Z_{MIN} \rightarrow f_n$$

$$X_{L_{f0}} = 2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot L$$

$$Q_c = \frac{\left(\frac{V^2}{X_{C_{f0}}}\right) \cdot n^2}{(n^2 - 1)}$$

$$X_{C_{f0}} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$n = \frac{f_n}{f_0} = \sqrt{\frac{X_{C_{f0}}}{X_{L_{f0}}}}$$

$$G_{dB} = 20 \cdot \log_{10} X \rightarrow \log_{10} X = 10^X$$

$$n^2 = \frac{X_{C_{f0}}}{X_{L_{f0}}}$$

$$n^2 \cdot X_{L_{f0}} = X_{C_{f0}} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C}$$

$$C = \frac{1}{(2 \cdot \pi \cdot f_0)^2 \cdot n^2 \cdot L}$$