

# Como expressar P, Q em função de |V| ou |I| e R+jX ?

Nov07 JGaspar

Potência ativa ou real, P e potência reativa, Q em função de |V| ou |I| e  $Z = R + jX$  ou  $Y = G + jB$

	função de  I  <sup>2</sup>	função de  V  <sup>2</sup>
função de R+jX	$\begin{cases} P = R  I ^2 \\ Q = X  I ^2 \end{cases}$	$\begin{cases} P = \frac{R}{R^2 + X^2} \cdot  V ^2 \\ Q = \frac{X}{R^2 + X^2} \cdot  V ^2 \end{cases}$
função de G+jB	$\begin{cases} P = \frac{G}{G^2 - B^2}  I ^2 \\ Q = \frac{-B}{G^2 - B^2}  I ^2 \end{cases}$	$\begin{cases} P = G  V ^2 \\ Q = -B  V ^2 \end{cases}$

Derivo do caso "função de |V|<sup>2</sup> e de R+jX":

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{I}^* = V \left( \frac{1}{Z} \right)^* = |V|^2 / (R + jX)^* = \frac{|V|^2}{R - jX} \\ &= |V|^2 \frac{R + jX}{R^2 + X^2} = \underbrace{\frac{R}{R^2 + X^2} |V|^2}_P + j \underbrace{\frac{X}{R^2 + X^2} |V|^2}_Q \end{aligned}$$

Os outros 3 casos são similares.