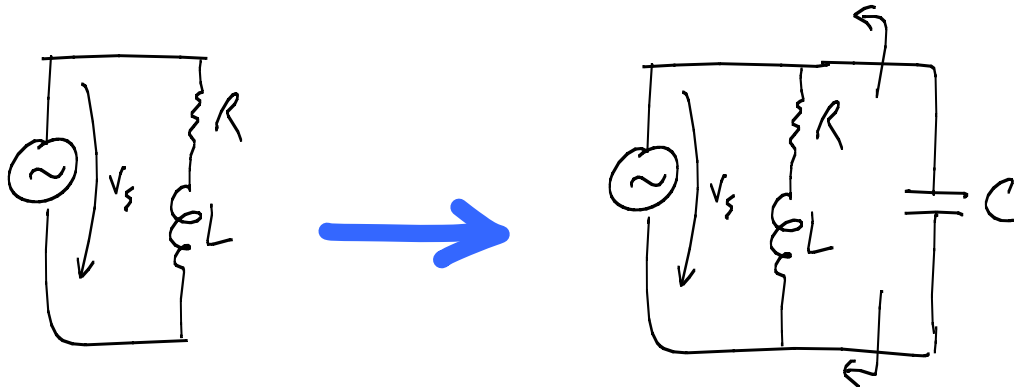


# Compensação do factor de potência

Nov07 JGaspar



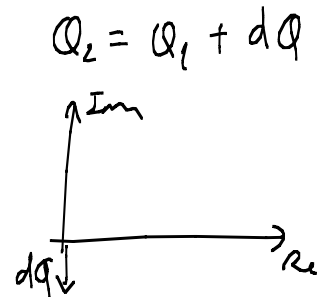
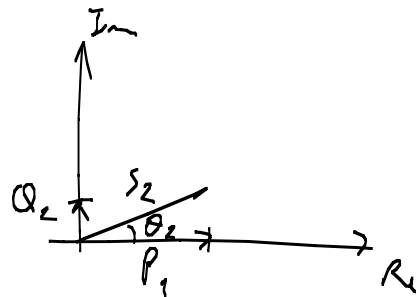
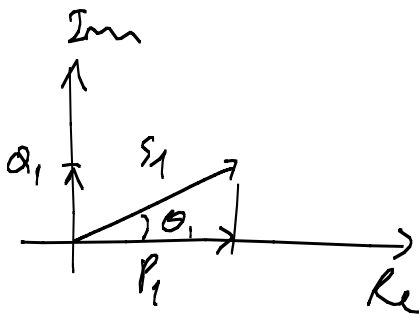
Q: pq não colocar C em série com R, L?

R: equipamento comercial está preparado para

$V_s = 220$  Volts e portanto não podem ser colocados elementos q-e abaixo esse tensão.

## Diagrama vectorial

- 1) Estado inicial      2) Objectivo      3) Solução, somar



$$\theta_1 = \arccos(pf_1)$$

$$\theta_2 = \arccos(pf_2)$$

Cuidado com os sinais:

$$\begin{aligned}
 \left( \begin{array}{c} \uparrow I \\ \downarrow \\ j\omega C \end{array} \right) V & S_c = V I^* = V \left( \frac{V}{j\omega C} \right)^* = V V^* (j\omega C)^* \\
 & = |V|^2 (-j\omega C) = -j\omega C |V|^2
 \end{aligned}$$

$$dQ = -j\omega C |V|^2$$

$$\therefore Q_2 = Q_1 - j\omega C |V|^2 \rightarrow$$

$$C = \frac{Q_1 - Q_2}{\omega |V|^2}$$

## Esquema para solução do problema

$$\left. \begin{array}{l} P_{old}, pf_{old} \\ pf_{new} \end{array} \right\} \Rightarrow C$$
$$Q_{old} = \frac{P_{old}}{pf_{old}} \sqrt{1 - pf_{old}^2} = \frac{P_{old}}{pf_{old}} \cdot \sin \theta_{old}$$
$$Q_{new} = \frac{P_{old}}{pf_{new}} \cdot \sin \theta_{new}$$
$$C = \frac{Q_{old} - Q_{new}}{\omega / V_s^2}$$

Problema e solução em Matlab:  
Dados  $V_s$ ,  $\omega$ ,  $P_1$ ,  $pf_1$ ,  $pf_2$ , calcular  $C$

```
function C= compens(P1,pf1,pf2)
```

```
Q1= P1/pf1*sin(acos(pf1))
```

```
Q2= P1/pf2*sin(acos(pf2))
```

```
Vs= 220; w= 2*pi*50; % assumindo V=220vac e f=50Hz
```

```
C= (Q1-Q2)/(w*abs(Vs)^2)
```