

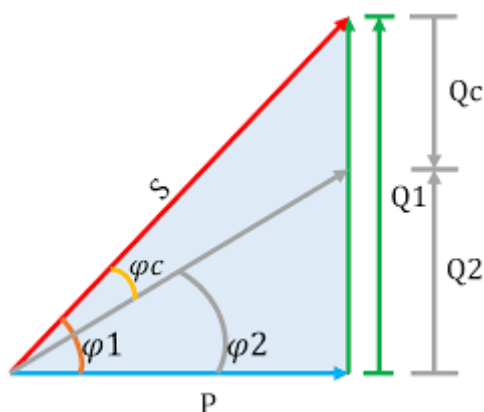
## CORRECCIÓN FP 4:

Calcular la batería de condensadores que será necesaria para que la instalación tenga un FP de 0,9

La reactiva de la instalación no será más que la suma algebraica de la reactiva de cada motor:

$$Q_{\text{inst}} = 3795,93 + 3795,93 = 7591,86\text{VAR} = Q_1$$

$$P_{\text{inst}} = P_{M1} + P_{M2} = 3000 + 3000 = 6000\text{W} = P$$



siendo:  $\varphi_1$  = el ángulo de fase de la instalación y  
 $\varphi_2$  = el ángulo de la instalación corregido =  $\arccos 0,9 = 25,84^\circ$

Para determinar la capacidad de los condensadores de la batería hay que determinar:

1º)  $Q_c$  y dividir por 3 porque calculamos sólo un condensador por fase y la batería es equilibrada en carga:

$$Q_2 = P \cdot \text{tg} \varphi_2 = 6000 \cdot \text{tg} 25,84 = 2905,68\text{VAR}$$

$$Q_c = Q_1 - Q_2$$

$$Q_c = 7591,86 - 2905,68 = 4686,17\text{VAR}$$

2º)  $I_F$  de cada condensador ( a partir del valor de  $Q_c$ ). Como la red es a tres hilos, no hay conductor para el neutro por lo que no nos queda mas remedio

que conectar la batería en triángulo. Se verifica que  $V_F = V_L = 400V$

$$\begin{aligned} |Q_C| &= I_F \cdot V_F \\ I_F &= Q_C / V_F = 4686,17 / 400 = 11,71A \\ &(\text{I en cada condensador, ese decir I por cada fase}) \end{aligned}$$

3º) Tenemos ya  $I_F$  y sabemos el valor de la  $V_F$  El cálculo de la  $X_C$  es inmediato:

$$\begin{aligned} X_C &= V_F / I_F \\ X_C &= 400 / 11,71 = 34,14\Omega \end{aligned}$$

4º) Con el valor de la reactancia capacitiva de la fase ya se calcula la capacidad del condensador:

$$C = 1 / (2\pi f X_C) = 1 / (2\pi \cdot 50 \cdot 34,14)$$

$$C = 93,24\mu F$$

La batería estará formada por 3 condensadores iguales de capacidad la calculada.