

MEJORA DEL FACTOR DE POTENCIA

La potencia aparente (kVA) en circuitos de corriente alterna puede ser descompuesto en dos componentes, el componente en fase que suministra la potencia útil (kW) y el componente potencia reactiva (kVAR) que no realiza ningún trabajo útil. La suma fasorial de los dos es el kVA extraído del suministro.

El coseno del ángulo de fase entre kVA y el kW representa el factor de potencia de la carga. Esto es mostrado por el diagrama fasorial en la Fig. 1 (a).

Para mejorar el factor de potencia, el equipamiento dibuja kVAR de aproximadamente la misma magnitud que la carga kVAR, pero en fase de oposición (adelantando), está conectado en paralelo con la carga. El kVA resultante es ahora menor y el aumenta el nuevo factor de potencia ($\cos\phi_2$) (Figs.1 (a) y (b)). $\cos\phi_2$ está controlado por la magnitud del kVAR agregado. Por lo tanto, cualquier factor de potencia deseado se puede obtener mediante variación de los kVAR principales. Una disposición típica de derivación condensador conectado en paralelo con una carga se muestra en Fig. 2.

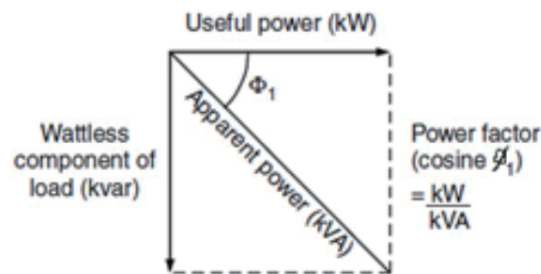


Fig. 1(a) Diagrama fasorial de una planta en operación con factor de potencia en retraso.

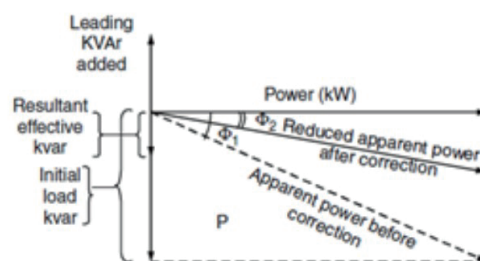


Fig. 1(b) Corrección del factor de potencia agregando kVAR

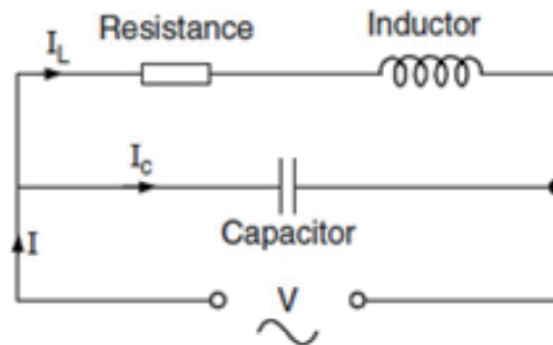


Fig.2 Capacitor conectado en paralelo con la carga.

VENTAJAS DE LA MEJORA DEL FACTOR DE POTENCIA

Los beneficios que se pueden lograr aplicando la corrección correcta del factor de potencia son:

- Reducción del consumo de energía debido a mejora de la eficiencia energética. Potencia reducida el consumo significa menos gases de efecto invernadero emisiones y agotamiento de combustibles fósiles por consumo en generación de electricidad.
- Reducción de la factura de la luz
- kVA extra disponible del suministro existente
- Reducción de pérdidas I^2R en transformadores y equipo de distribución
- Reducción de caídas de tensión en cables largos.
- Carga eléctrica reducida en cables y componentes eléctricos.