

Corrección del factor de potencia: algunos conceptos clave

Como fabricante de dispositivos para la corrección del factor de potencia y equipamiento en general a favor de la calidad de la energía, Locia presenta algunos conceptos clave de la materia.

Locia
locia.com.ar

El aumento de la demanda de energía eléctrica y la conciencia sobre la necesidad de ahorrar energía están muy vigentes en estos días. También está aumentando la conciencia sobre la calidad de la energía y se implementará cada vez más la corrección del factor de potencia y la filtración armónica.

En la distribución de energía, en las redes de baja y media tensión, la corrección del factor de potencia se centra en el flujo de energía (coseno ϕ) y la optimización de la estabilidad de voltaje mediante la generación de potencia reactiva, con el fin de mejorar la calidad y confiabilidad del voltaje a nivel de distribución.

Glosario de siglas

» CFP: corrección del factor de potencia

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8510>

La corrección del factor de potencia se centra en el flujo de energía (coseno ϕ) y la optimización de la estabilidad de voltaje mediante la generación de potencia reactiva

¿Cómo se genera el poder reactivo?

Cada carga eléctrica que funciona con campos magnéticos (motores, bobinas, transformadores, calentamiento por inducción, soldadura de arco, generadores) produce un grado variable de retardo eléctrico que se llama "inductancia". Este retardo de las cargas inductivas mantiene la corriente en la misma dirección (por ejemplo, positiva) durante un tiempo, aunque la tensión en sentido negativo trata de invertirla.

Este desfase entre corriente y tensión se mantiene, ambos con signos opuestos. Durante este tiempo, se produce y se devuelve a la red energía o potencia negativa. Cuando la corriente y la tensión vuelven a tener el mismo sentido, se necesita nuevamente la misma cantidad de energía para crear los campos magnéticos en las cargas inductivas.

Esta energía de inversión magnética se llama "potencia reactiva".

En redes de corriente alterna (50-60 Hz), este proceso se repite cincuenta o sesenta veces por segundo. Por lo tanto, una solución obvia es almacenar brevemente la energía de inversión magnética en capacitores y aliviar la red (línea de suministro) de esta energía reactiva.

Por esta razón, se instalan sistemas automáticos de compensación de potencia reactiva (desintonizados o convencionales) para cargas más grandes como maquinaria industrial. Estos sistemas consisten en un grupo de unidades de capacitores que pueden ser conectadas y desconectadas según sea necesario, y son controladas por un controlador de factor de potencia.

Se instalan sistemas automáticos de compensación de potencia reactiva (desintonizados o convencionales) para cargas más grandes como maquinaria industrial

Un coseno fi bajo tiene los siguientes resultados:

- » Mayor consumo de energía y costos.
- » Menor distribución de energía a través de la red.
- » Mayores pérdidas en los transformadores.
- » Aumento de la caída de voltaje en las redes de distribución de energía.

La mejora en el factor de potencia se puede mejorar de la siguiente manera:

- » Compensación de potencia reactiva con capacitores.
- » Compensación activa utilizando semiconductores.
- » Máquina síncrona sobreexcitada (motor o generador).

Tipos de corrección del factor de potencia (desintonizado o convencional):

- » Compensación individual o fija: cada productor de potencia reactiva se compensa individualmente.

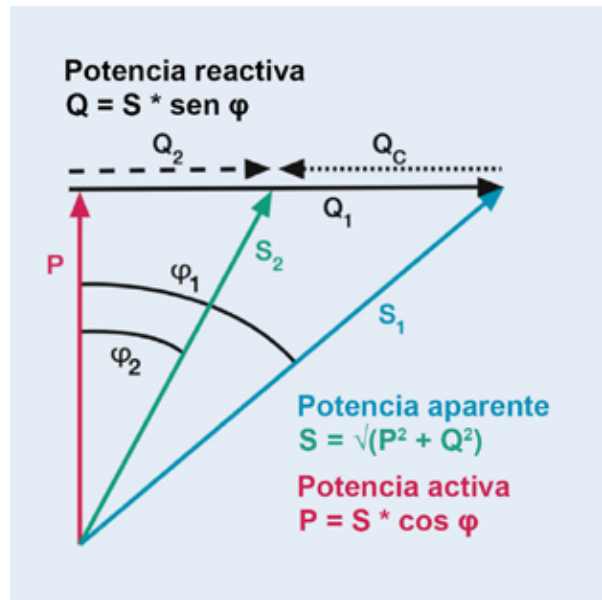


Figura 1

- » Compensación en grupo: los productores de potencia reactiva se conectan como grupo y se compensan en conjunto.
- » Compensación central o automática a través de un sistema de corrección del factor de potencia en un punto central.
- » Compensación mixta. ■■

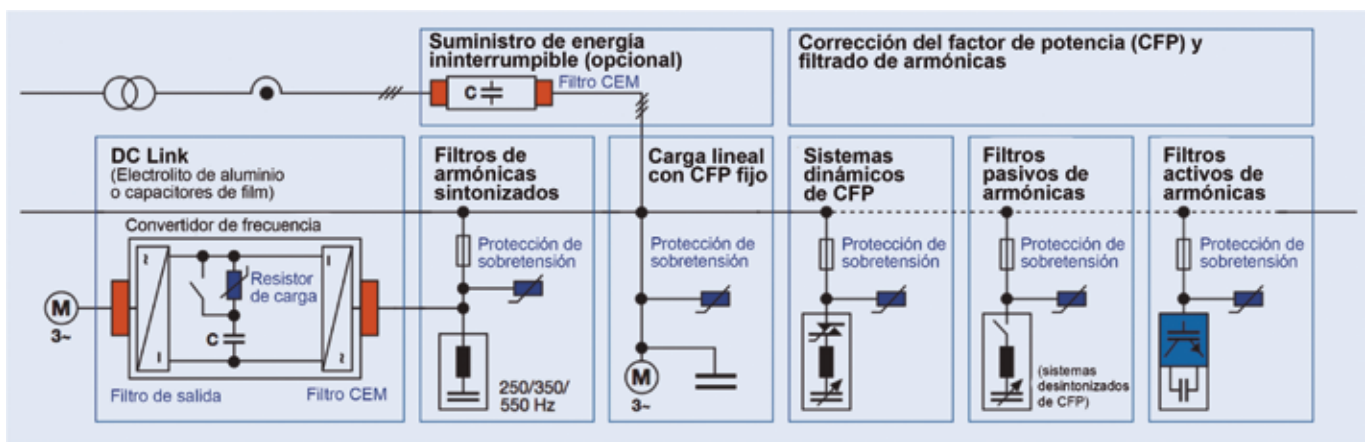


Figura 2