

FACTOR DE POTENCIA

Beneficios al corregir el factor de potencia

- ♦ Disminución de pérdidas en los conductores.
- ♦ Reducción de las pérdidas de las caídas de tensión.
- ♦ Aumento de la disponibilidad de potencia de transformadores y líneas.
- ♦ Incremento de la vida útil de las instalaciones eléctricas.
- ♦ Reducción del costo de su facturación de energía eléctrica.



IMPORTANTE:

El costo del banco de capacitores puede tener un retorno de inversión muy corto, debido al ahorro que se obtiene, al evitar los cargos por bajo factor de potencia en su recibo de energía eléctrica.

Recuerde que es necesario realizar un estudio completo de calidad de la energía, con el fin de identificar las armónicas del sistema eléctrico y poder definir el equipo de acuerdo a sus necesidades.

Ahorra energía corrigiendo tu factor de potencia

Para proteger su instalación eléctrica interna y recibir una calidad de servicio adecuada, es muy útil que usted esté informado acerca de la importancia del factor de potencia de su consumo.

¿Qué es el Factor de Potencia?

Es un indicador sobre el correcto aprovechamiento de la energía, de forma general es la cantidad de energía que se ha convertido en trabajo.

El factor de potencia puede tomar valores entre 0 y 1, lo que significa que:



El valor ideal del factor de potencia es 1, esto indica que toda la energía consumida por los aparatos ha sido transformada en trabajo.

Por el contrario, un factor de potencia menor a la unidad significa mayor consumo de energía necesaria para producir un trabajo útil.

Considerando lo anterior el factor de potencia por debajo del 90% significa energía desperdiciada por su empresa y en consecuencia un incremento innecesario en el importe de su facturación por este concepto.

De acuerdo al comportamiento del factor de potencia se aplica una penalización cuando el f.p. es < al 90% o bonificación cuando el f.p. es > al 90% conforme a lo siguiente:

CONCEPTO	FÓRMULA	% MÁXIMO APLICABLE
BONIFICACIÓN	$\frac{1}{4} \left[1 - \left(\frac{90}{F.P.} \right) \right] \times 100$	2.5
PENALIZACIÓN	$\frac{3}{5} \left[\left(\frac{90}{F.P.} \right) - 1 \right] \times 100$	120

Origen del bajo Factor de Potencia

La mayoría de los equipos eléctricos utilizan potencia activa o real que es la que hace el trabajo real y utilizan también la potencia reactiva, la cual no produce un trabajo físico directo en los equipos. Un alto consumo de energía reactiva puede producirse como consecuencia principalmente de:

- ♦ Un gran número de motores.
- ♦ Presencia de equipos de refrigeración y aire acondicionado.
- ♦ Una sub-utilización de la capacidad instalada en equipos electromecánicos, por una mala planificación y operación en el sistema eléctrico de la industria.
- ♦ Un mal estado físico de la red eléctrica y de los equipos de la industria.

Problemas técnicos

Además del incremento en el importe de la facturación, un bajo factor de potencia también deriva en los siguientes problemas:

- ♦ Mayor consumo de corriente.
- ♦ Aumento de las pérdidas en conductores.
- ♦ Desgaste prematuro de los conductores.
- ♦ Sobrecarga de transformadores y líneas de distribución.
- ♦ Incremento en caídas de voltaje.

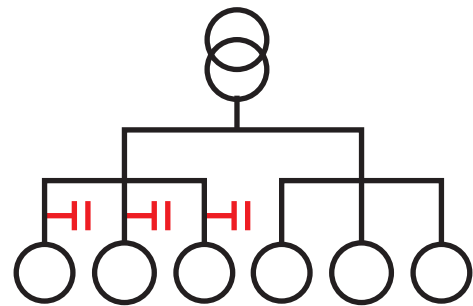
¿Cómo corregir su factor de potencia?

Ya que el bajo factor de potencia se origina por la carga inductiva, que algunos equipos requieren para su funcionamiento, es necesario compensar este consumo reactivo mediante bancos de capacitores y/o filtros de armónicas (Carga lineal y no lineal).

Se pueden manejar tres arreglos para la aplicación de capacitores, los cuales pueden combinarse entre sí según el arreglo que más beneficie en cada caso.

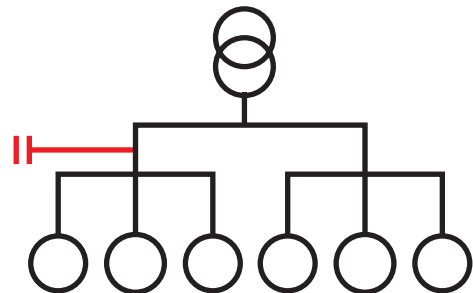
Compensación individual:

Únicamente estaría en servicio cuando opere la carga a controlar.



Compensación en grupo:

Varias cargas de igual capacidad y periodo de trabajo, se pueden compensar con un capacitor en común, en un punto único como un centro de carga.



Compensación central:

Cargas distintas que operan a diferentes períodos pueden ser compensadas, con un banco único de capacitores, conectado usualmente a la entrada de la instalación, el cual mejora el nivel de voltaje pero no reduce las pérdidas.