

SEGURIDAD INTEGRAL EN CONDENSADORES DE POTENCIA

Los requisitos de seguridad se han tenido en cuenta en todos los aspectos de diseño de los condensadores de potencia LIFASA, y forman parte integral de los mismos cubriendo la totalidad de los riesgos potenciales descritos en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional.

Protección contra riesgos ecológicos y de incendio:

“Dry construction”

Los condensadores de potencia LIFASA, son de construcción seca y por tanto son ecológicamente seguros, al no existir riesgo de pérdidas de líquidos impregnantes.

Los líquidos impregnantes usados en otros tipos de condensadores, son en general tóxicos y persistentes, y en algunos casos (PCB) su uso está prohibido en la mayor parte de países.

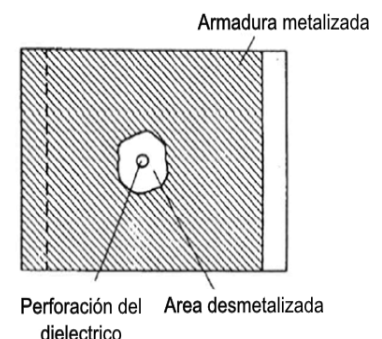
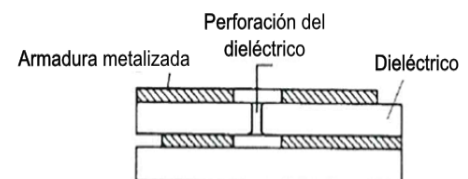
La construcción seca de los condensadores es intrínsecamente segura pues cualquier fuga de impregnante es particularmente peligrosa al ser inflamables todos los impregnantes empleados en la actualidad. En los condensadores LIFASA, los elementos que componen los condensadores de potencia están además envueltos por un material de origen mineral, inerte e ininflamable y se presentan montados en robustas cajas metálicas.

Protección contra sobretensiones transitorias:

Dieléctrico autorregenerante

Los condensadores están compuestos de elementos capacitivos bobinados con film de polipropileno metalizado de bajas pérdidas.

Este dieléctrico es de tipo autorregenerante: Esto significa que las armaduras del condensador son de un espesor tan extremadamente reducido, que en el caso de que una sobretensión transitoria produzca una perforación del dieléctrico, la corriente que circula por el punto de la perforación vaporiza la armadura metálica alrededor de dicho punto, permitiendo al condensador continuar trabajando de forma normal. El proceso de autorregeneración es extremadamente rápido y únicamente requiere unos pocos microsegundos.



Protección contra descargas eléctricas:

Resistencias de descarga

Los condensadores de potencia almacenan cargas eléctricas que aún cuando estén desconectados de la red pueden producir tensiones peligrosas en sus bornes. Los condensadores LIFASA incorporan resistencias de descarga que evitan cualquier riesgo de descargas eléctricas durante la manipulación de los condensadores bien sea durante su instalación como durante operaciones de mantenimiento.

Las resistencias de descarga empleadas son además conformes a los nuevos requerimientos de la norma CEI 831, por lo que su calentamiento es muy inferior al obtenido con las normas anteriores, reduciéndose las pérdidas totales del condensador y aumentando la fiabilidad del conjunto.

Protección contra sobrecargas permanentes:

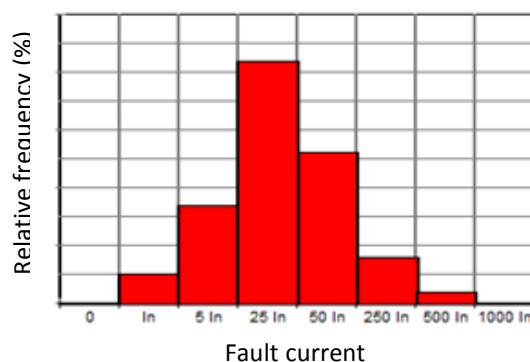
Diseño constructivo

Los elementos capacitivos que componen el condensador están completamente recubiertos con una resina termoendurecible, y se alojan en el interior de cajas de chapa de acero. Los espacios vacíos entre los elementos y la caja se hallan rellenos con un material mineral, inerte e ininflamable.

Este sistema constructivo elimina cualquier riesgo de explosión del condensador y le permite superar todos los ensayos especificados en las normas CEI 831-1 y CEI 831-2. Se dispone de certificados de ensayo de tipo según estas normas, realizados por Laboratorios Oficiales.

Fusible interno + sistema de sobrepresión (Sistema patentado)

En ciertos mercados, existen normativas y especificaciones que piden una protección individual de cada elemento capacitivo del condensador. Esta protección está incorporada en los condensadores LIFASA. Su principio de funcionamiento es el siguiente:



Las normas CEI establecen unos límites de sobrecarga máximos de temperatura, tensión y corriente dentro de los cuales pueden trabajar los condensadores de potencia.

Si estos límites se sobrepasan de forma permanente, el mecanismo autorregenerante puede no ser capaz de actuar eficazmente y el condensador sobrecargado puede llegar a fallar de forma definitiva.

A diferencia de los condensadores con lámina metálica, los condensadores autorregenerantes presentan una impedancia de defecto que puede tener valores muy diversos

Estos valores de impedancia producen unas corrientes de defecto que pueden ir desde el orden de la corriente nominal hasta alcanzar valores muy superiores a la misma (ver gráfico adjunto).

Para poder proteger este tipo de fallo, los condensadores de potencia LIFASA están provistos de un doble sistema de protección en cada elemento: Fusible interno y Sistema de sobrepresión.

En el caso de una corriente de defecto media o elevada, el fusible interno actúa como un fusible convencional interrumpiendo el circuito del elemento dañado, y permitiendo al resto del condensador continuar trabajando con normalidad.

En el caso de una corriente de defecto reducida, insuficiente para hacer actuar el fusible, el calentamiento localizado en la zona dañada del dieléctrico, provoca una generación de gas que hace aumentar la presión en el interior del elemento. Este aumento de presión hace actuar el sistema de sobrepresión que interrumpe, de forma mecánica, el circuito del elemento dañado y permite al resto del condensador continuar trabajando con normalidad.