

Tableros de baja tensión resistentes al arco interno

El problema

Los usuarios con elevados estándares de seguridad están dando creciente importancia a la utilización de tableros resistentes al arco interno, un concepto difundido principalmente para tableros de media tensión que cada día es más contemplado también en tableros de baja tensión. En las instalaciones eléctricas, estos tableros son mayormente maniobrados directamente por las personas.

En condiciones normales hay bajas probabilidades de ocurrencia de un arco en el interior de un panel de baja tensión, pero si sucede, se trata de un fenómeno muy intenso y destructivo con graves consecuencias para el

equipamiento y los operadores. El arco eléctrico genera gases y vapores de elevada temperatura que a causa de la sobrepresión interna son violentamente expulsados al exterior del gabinete.

Una falla con arco eléctrico se produce cuando disminuye la rigidez dieléctrica del medio aislante (en general, aire para baja tensión), permitiendo la circulación de corriente eléctrica a través del mismo. Esto genera fundamentalmente las siguientes solicitaciones:

- » Térmica: causadas por el rápido e intenso incremento de la temperatura, que puede alcanzar el arco eléctrico (alrededor de los 7.000 u 8.000 °C).
- » Sobrepresión: causado por la generación de una onda de presión. Se estima que una persona ubicada a sesenta centímetros de distancia del arco asociado a un defecto de unos 20 kA se ve sometida a una fuerza de 225 kilos; además, la repentina onda de presión puede causar daños en el tímpano.
- » Elevada ionización del aire: disminuye la rigidez dieléctrica del medio aislante circundante. El arco permanece activo mientras que la tensión existente en sus extremos proporcione la energía suficiente para compensar la cantidad de calor disipado y para mantener las condiciones adecuadas de temperatura. Si el arco se alarga y se enfría, se extingue.

Entre las causas por las que puede ocurrir este tipo de fallas en un tablero de baja tensión podemos mencionar:



Centro de control de motores a prueba de arco interno.



Fábrica de tableros de Weg, en Argentina.

- » Mantenimiento incorrecto
- » Contaminación
- » Fallas de aisladores y soportes de barras
- » Errores durante la operación

La solución

Con el objetivo de aumentar la seguridad de las personas y de las instalaciones ante la ocurrencia de arco eléctrico en el interior de tableros de baja tensión, Weg ofrece al mercado una lograda línea de centro de control de motores y centros de carga resistentes al arco interno. Los mismos presentan una sólida estructura reforzada mecánicamente que impide la apertura o proyección de puertas, paneles o cualquier otro componente a causa de la sobrepresión interior; además, internamente se genera un recorrido preferencial para los gases calientes, completando la evacuación de los mismos por la parte superior del gabinete a una altura suficiente para no afectar a los operadores.

Los tableros Weg resistentes al arco interno son ensayados según el documento técnico IEC/TR 61641 que constituye una guía para la prueba en condiciones de arco interno para tableros de baja tensión.

Características técnicas de los tableros WEG a prueba de arco interno

- » Normas aplicables: IEC 60439-1 e IEC 61641
- » Corriente de cortocircuito: 50, 65 y 80 kA, 1 s
- » Nivel básico de aislación: 12 kV
- » Grado de protección: IP 42 (otros bajo consulta)
- » Formato de separación: 3B y 4B
- » Espesor de chapas utilizadas: estructura 12 MSG, puertas 14 MSG, cierres y blindajes 14 MSG, base para fijación 11 MSG
- » Altitud máxima: 2.000 msnm

Características mecánicas:

- » Rejillas de ventilación con cobertores metálicos.
- » Circuitos de potencia y comando alojados en compartimentos separados mecánicamente entre sí.
- » Cierres a rosca para las puertas de los compartimientos de maniobra.
- » Columnas modulares aptas para ser acopladas entre sí manteniendo la segregación de los circuitos de potencia y comando.
- » Compartimiento para barra de tierra.
- » Flaps superiores para la expulsión de gases.
- » Ducto superior para la extracción de gases (opcional).
- » Circuitos mecánicos para el direccionamiento de los gases calientes en caso de cortocircuitos.

Segmentos de aplicación: químico y petroquímico, minería y cemento, automotriz, refrigeración, siderurgia y metalurgia, alimentos y bebidas, cerámica, papel y celulosa, plástico, textil, industrias de medio y gran porte, entre otros. ■

Por WEG | www.weg.net/ar