

Guía de operación y mantenimiento para fusibles de media tensión tipo DYFUS de respaldo

1. Introducción

Los fusibles de media tensión son dispositivos de protección utilizados en sistemas eléctricos de media tensión (generalmente entre 1 kV y 36 kV) para proteger el equipo y los cables contra cortocircuitos o sobrecargas. Los fusibles "de respaldo" son aquellos que actúan como protección adicional en caso de fallos en otros dispositivos de protección primarios, como los interruptores de circuito.

Esta guía está destinada al personal técnico responsable de la operación, mantenimiento y prueba de fusibles de respaldo de media tensión.

2. Descripción de los fusibles

Los fusibles de media tensión son dispositivos de protección de tipo fusible de alta capacidad, diseñados para instalarse en un sistema eléctrico en paralelo con otros elementos de protección, como interruptores o desconectores. Se utilizan principalmente para proteger cables, transformadores y otros equipos de distribución. Tipos comunes de fusibles de respaldo:

- Fusibles de palanca: Utilizados en interruptores de media tensión.
- Fusibles de cartucho: Se instalan en bases de fusibles en el sistema de distribución.
- Fusibles de tipo eyector: Operación automática y pueden expulsar la parte fundida.

3. Cómo funcionan los fusibles

Los fusibles están diseñados para desconectar el circuito en caso de corriente anormal (sobre carga o cortocircuito). El fusible "saltará" cuando la corriente que pasa a través de él supere la capacidad nominal del fusible durante un período de tiempo determinado.

- Tiempo de acción: Depende de la magnitud de la corriente. Cuanto mayor sea la corriente de fallo, más rápido actuará el fusible.
- Curvas de fusibles: Los fusibles de media tensión tienen características específicas de desconexión que están definidas por la curva tiempo-corriente, es decir, cuánto tiempo les toma desconectarse frente a un valor de sobrecorriente.

4. Funcionamiento de los fusibles

Procedimiento para la operación:

1. Inspección previa: Antes de cualquier operación, asegúrate de que el área esté libre de peligro y de que se cumplan todas las medidas de seguridad necesarias. Se realiza con la celda fuera de servicio.
2. Verificación de condiciones: Asegúrese de que el fusible esté instalado correctamente y las conexiones sean adecuadas. Se realiza con la celda fuera de servicio.

3. Operación normal: El fusible opera automáticamente sin intervención manual. En caso de fallo, el fusible se romperá y desconectará el circuito automáticamente. Se realiza con la celda en servicio.

Restauración del servicio:

- Una vez que el fusible haya saltado, el equipo debe inspeccionarse para verificar la causa del fallo. Si la causa es transitoria (como un cortocircuito momentáneo), se puede reemplazar el fusible y restablecer el sistema.
- Si el fallo es permanente, es necesario corregir la causa antes de reemplazar el fusible.

5. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo se enfoca en la inspección y monitoreo periódicos de los fusibles para asegurar su funcionamiento adecuado y extender su vida útil. Actividades de mantenimiento preventivo:

1. Inspección visual: Inspeccione regularmente el estado del fusible y su entorno. Verifique signos de daño, sobrecalentamiento, corrosión o desgaste.
2. Verificación de condiciones de operación: Asegúrese de que el fusible opere dentro de los límites especificados (corriente nominal, voltaje nominal, etc.).
3. Limpieza de fusibles: Limpie el polvo, la suciedad y los residuos de los fusibles, ya que pueden afectar sus capacidades de protección.
4. Inspección de la base del fusible: Verifique las bases y conexiones del fusible para evitar contactos falsos.
5. Revisar la integridad de la conexión eléctrica: Inspeccione los cables y conductores conectados al fusible en busca de signos de daño o deterioro.

Frecuencia recomendada:

- Inspección visual: trimestral.
- Inspección completa (incluso limpieza y verificación de conexiones): anual.

6. Mantenimiento Correctivo

Es necesario realizar mantenimiento correctivo cuando un fusible ha fallado o no ha funcionado adecuadamente. Esto incluye reemplazar fusibles fundidos o reparar problemas en el sistema.

Procedimiento de reemplazo del fusible:

1. Desenergizar el sistema: Asegúrese de que todo el equipo esté desenergizado antes de reemplazar el fusible.
2. Retirar el fusible defectuoso: Retire cuidadosamente el fusible dañado de su base.
3. Verifique la causa del fallo: Antes de reemplazar el fusible, revise el sistema para posibles causas del fallo (cortocircuitos, sobrecargas, etc.).

4. Instale un nuevo fusible: Instale un fusible con las especificaciones adecuadas (voltaje nominal, corriente nominal, tipo de fusible).

5. Revisión del sistema: Realice pruebas de inicio para asegurar que el sistema funcione correctamente.

Causas comunes de fallo:

- Sobrecargas: Corriente mayor que la capacidad nominal del fusible.
- Cortocircuitos: Fallo en el sistema eléctrico que genera una corriente extremadamente alta.
- Fallo de aislamiento: Deterioro del aislamiento del fusible o conexiones.

7. Mediciones y pruebas

La prueba periódica es esencial para verificar la funcionalidad del fusible y el sistema de protección. Dicha prueba es una recomendación. Pruebas comunes:

1. Pruebas de continuidad: Pueden realizarse con un multímetro para verificar que no haya cortocircuitos en el fusible o en la base. Se realiza con la celda fuera de servicio.
2. Pruebas de resistencia de contacto: Verifique la resistencia de las conexiones del fusible y la base para evitar fallos debido a un mal contacto. Se realiza con la celda fuera de servicio.
3. Prueba de resistencia a la aislación: Asegúrese de que las conexiones y el fusible estén bien aislados. Se realiza con la celda fuera de servicio.
4. Prueba de disparo: Realizar una prueba de sobrecarga controlada para verificar que el fusible saltó como se esperaba. Se realiza con la celda en servicio.

8. Consideraciones de seguridad

El manejo de fusibles de media tensión debe realizarse siempre bajo estrictas normas de seguridad eléctrica, debido a los riesgos asociados con las altas tensiones. Medidas de seguridad:

- Desenergización: Asegúrate siempre de que el sistema esté desenergizado antes de realizar cualquier intervención.
- Equipamiento de protección personal (EPP): Use guantes, botas aisladas y ropa protectora adecuada.
- Herramientas adecuadas: Utilice herramientas aisladas de acuerdo con las regulaciones de seguridad.
- Procedimientos estándar: Siga siempre los procedimientos de desconexión/etiquetado (LOTO) al trabajar en equipo.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Polígono de Granda
Nave 18
33199 Granda (Siero) Asturias - España
www.grupotemper.com
tec@grupotemper.com