

# MEDICIONES DE FUSIBLES

## 1. INTRODUCCIÓN.

La medición y control de los fusibles fabricados, es una etapa muy importante dentro del proceso de producción de fusibles puesto que deben cumplir con todas las exigencias para los cuales fueron fabricados según los requerimientos del cliente (corriente, voltaje y tipo de fusión). Las normas especifican las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer. Los cortacircuitos fusibles de expulsión, seccionadores con base polimérica, con apertura automática visible previstos para ser instalados en líneas aéreas de alta tensión hasta 36 kv.



Fig. 1. Fusible para cut-out.

## 2. ANTECEDENTES.

En los controles de laboratorio, es de vital importancia comprobar el correcto funcionamiento de cada uno de los fusibles fabricados en la etapa de armado. Dichos controles determinaran si estos dispositivos de protección cumplen con las normas nacionales e internacionales, con las normativas internas de la fábrica, y además indican si los fusibles presentan indicios de errores en su fabricación. El laboratorio es el lugar físico de la fábrica donde se efectúan todos los ensayos de cada tipo y modelo de fusible. Dentro del laboratorio, existen rigurosas normas que deben cumplirse en el momento de efectuar los ensayos, de lo contrario, los datos arrojados por estos serán erróneos e incorrectos, lo que significaría volver a realizar el ensayo, o incluso fabricar un pedido de fusibles que no cumplen con las normas y los requerimientos del cliente. La zona de mediciones y pruebas se compone de un sector de captura y análisis de parámetros. Esta operación se efectúa mediante un osciloscopio, un dispositivo que cuenta ciclos computarizados y un sensor tipo tenaza conectado a un multímetro digital el cual esta enlazado por medio de una interface al computador.



Fig. 2. Instrumentos de medición

La corriente de ensayo es registrada por el osciloscopio y el tiempo de operación del fusible es capturado por un dispositivo que cuenta números de ciclos de señal. Con este conjunto de instrumentos es posible visualizar la señal de corriente en forma (peak to peak)

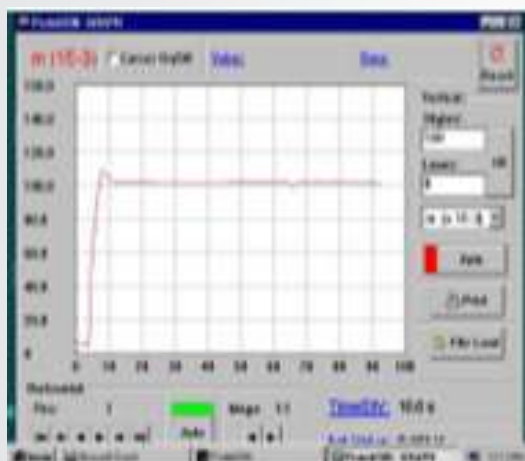


Fig. 3. Program DMM 506.

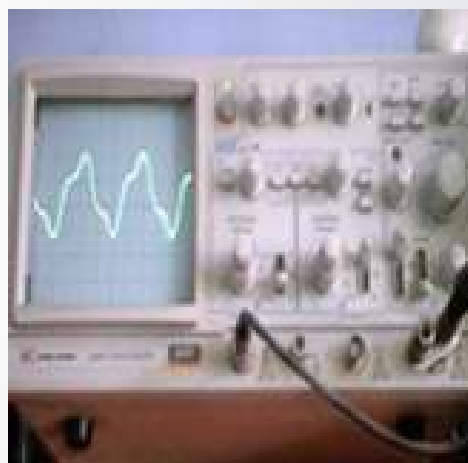


Fig. 4. Osciloscopio.

### 3. DESARROLLO.

El fusible de alta tensión tipo cabezal y cola fabricados para rangos de voltaje de 15 a 25 kv, es el dispositivo de protección más empleado para proteger las redes de distribución primaria debido a la confiabilidad de operación y su bajo costo comparados con otros dispositivos de protección. El montaje del conjunto fusible y el equipo porta fusible, se realiza generalmente en lugares elevados del sistema de distribución primaria, y cuando opera por una corriente elevada, queda suspendido por el contacto inferior de la pieza porta fusible, proporcionando una indicación visual de su operación.

Además cumple una función protectora y de maniobra para seccionar una determinada línea. La expulsión que produce la caída de la pieza porta fusible es causada por la presión que ejerce un resorte propio del bastón porta fusible, el cual logra mantener un cierto grado de tensión mecánica sobre el elemento fusible. En el momento del corte, se pierde la tensión mecánica y el resorte aleja las partes derretidas del elemento fusible, logrando aumentar el recorrido del arco junto con su resistencia, para finalmente interrumpir la corriente cuando esta pasada por cero.

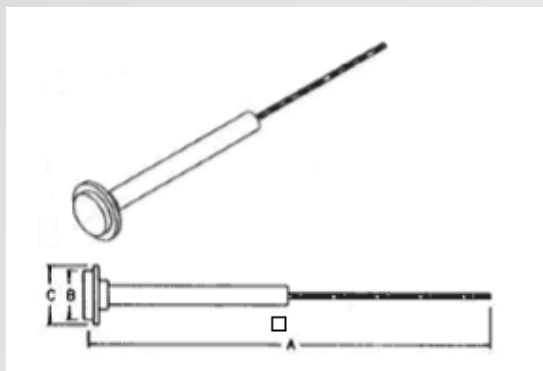


Fig. 5. Fusible de expulsión.



Fig. 6. Detalle del sistema de expulsión.

#### 4. CONCLUSIÓN.

- Hoy en día su uso está muy difundido alrededor del mundo. Estos desempeñan un papel vital en la protección de equipos y redes eléctricas asegurando que los efectos de las fallas que inevitablemente ocurren sean limitados y que la continuidad del suministro eléctrico a los consumidores sea mantenida a un alto nivel.
- Las conclusiones que se pueden sacar de los análisis de las características de fusibles convencionales son sorprendentes: Para la protección completa del sistema que se encuentra reunidas la protección contra cortos y sobrecargas.
- Sin embargo esta es contrastada con la introducción de fusibles tipo DUAL SLOW-RAPID los cuales reportan grandes beneficios no solo a la protección de la red sino también en el máximo provecho de su capacidad.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Cortacircuitos fusibles de expulsión-seccionadores, con base polimérica, hasta 36 kV (2003). Recuperado de: [http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/nce/IBERDROLA/NI\\_75.06.11\\_2\\_jun03.pdf](http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/nce/IBERDROLA/NI_75.06.11_2_jun03.pdf)
- Vittor P., D. (2016). Cartuchos fusibles de media tensión. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/xvitx/tabla-fusible>
- Protegiendo transformadores de distribución de media tensión (2019). Recuperado de: <http://www.productosbusmannseries.com/pdfs/3-13.pdf>
- Cortacircuitos fusibles de expulsión y seccionadores (s.f). Recuperado de: [http://iberapa.es/catalogos/productos/CUTOUTS\\_CU\\_01\\_03A-E.pdf](http://iberapa.es/catalogos/productos/CUTOUTS_CU_01_03A-E.pdf)

**Autor:** Jeiner Flores Córdova, Analista de Pruebas de Interperismo y Mantenimiento

**Edición:** Lic. Francie Salazar Mandamiento, Responsable de Marketing e Imagen Corporativa