

ACTUALIZACION DE LA NORMA IEC 60502-2 (2014) - IRAM 2178

Cables de energía con aislamiento extruído y sus accesorios

Parte 2: Cables de tensión asignada de 6 kV a 30 kV ($U_m = 36$ kV)

ENSAYOS DE CABLES INSTALADOS DE M.T. UTILIZANDO VERY LOW FREQUENCY



INTRODUCCION

En febrero de 2014, la International Electrotechnical Commission (IEC), acaba de publicar la nueva versión 2014 ed3, de la conocida norma IEC 60502-2; en reemplazo de su anterior (año 2005): "Cables de energía con aislamiento extruído y sus accesorios, para tensiones asignadas de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) a 30 kV ($U_m = 36$ kV). Parte 2: Cables de tensión asignada de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) hasta 30 kV ($U_m = 36$ kV)".



Una vez mas, en función a los aciertos y avances mundiales en la implementación de la técnica Very Low Frequency (VLF) para conducir ensayos de instalación y aceptación de cables subterráneos, la IEC 60502-2 ed3, ha introducido una modificación sustancial y necesaria en su apartado 20: *Electrical Test After Installation*, dando lugar ahora, a la implementación de las pruebas en Corriente Alterna de Baja Frecuencia (VLF), desplazando al uso de la corriente continua en los ensayos de instalación de cables de MT.

Siendo la IEC una de las últimas normas internacionales que continuaban indicando el uso de la Corriente Continua como ensayo apropiado, la reciente versión 2014 ahora se alinea con sus pares IEEE – VDE – UNE

– AENOR entre otras, en establecer por escrito, los factores adversos del uso de la tensiones continuas en las pruebas de cables con aislaciones extruídas.

TRES MODIFICACIONES SUSTANCIALES:

1º En el apartado 20.3.1 "AC Testing", la nueva IEC aclara en primer medida, tres tipos de ensayos posibles para cables instalados, todos ellos a conducirse bajo Corriente Alterna:

A - Ensayo de 15 minutos, con una tensión U (fases a fase), bajo una frecuencia de 20 a 300Hz, aplicada entre el conductor principal y la pantalla.

B - Ensayo de 24 Horas bajo la tensión nominal de servicio. (cuando no existan otros recursos).

C - Ensayo de 15 minutos, con una tensión de prueba de $3xU_o$, a una frecuencia de 0.1 Hz (VLF), aplicada entre el conductor principal y su pantalla.



2º En Nota 1, establece que durante el ensayo de corriente alterna, una medición de descargas parciales y tangente delta puede ser efectuado, expresando el nuevo y actual concepto de: ensayo de tensión "monitoreada". (*Monitored Withstand Test*, de acuerdo a IEEE400.2).

Recordemos que a diferencia de un ensayo de tensión (aplicada ó resistida) del tipo simple, el ensayo monitoreado se define como aquel en donde la tensión a aplicar (en un valor determinado), es establecida durante un tiempo (predeterminado también), pero durante todo el ensayo, otras propiedades del cable bajo prueba serán monitoreadas, y estas serán usadas junto con el resultado del ensayo de tensión resistida, para determinar su condición real.



Es decir, que mas allá del resultado básico de ruptura o no ruptura, otras variables (descargas parciales – tangente) o resultados complementarios, entrarán en juego para establecer con mas certeza y criterio, una real condición de apto.

3º De todas formas, IEC en su apartado 20.3.2 “DC Testing”: menciona tres puntos importantes en cuanto al uso de la corriente continua:

A - Que el ensayo efectuado en corriente continua puede dañar el sistema aislante bajo prueba.

B - Que el mismo podrá ser usado como una alternativa del ensayo de corriente alterna, en un valor $4U_0 \times 15 \text{ min}$

C - Que en lo posible, un ensayo en Corriente Alterna deberá ser efectuado, recordando que una de las premisas en la redacción de una Norma, será siempre la de evitar toda posibilidad de inconsistencia de tono en el documento resultante, y que una forma de evitar este problema, es utilizando el conocido “verbo de la Normalización: “DEBERA”, como el principal medio para transmitir el tono riguroso del documento a emitirse.

CONCLUSIONES:

Descartadas las pruebas en corriente continua por su influencia negativa en las aislaciones tipo XLPE, los ensayos conducidos en corriente alterna de baja frecuencia (VLF) ganaron rápidamente el mercado mundial de los ensayos de cables instalados.

Dada la excesiva corriente de carga que insumen los ensayos de cables de media y alta tensión, bajo una frecuencia de 50/60Hz, la alternativa fiable de utilizar corriente alterna de baja frecuencia (0.1Hz), se posicionó en la última década como una práctica regular en los principales países industrializados, y prácticamente ya no existen normas internacionales que deje de recomendar este ensayo.

Mas allá de una prueba de tensión resistida (aplicada) “simple”, la edición 2014 de la IEC 60502-2 no solo abre sus puertas a la implementación de pruebas en VLF, si no también a las ventajas del denominado ensayo de tensión alterna “monitoreado”, combinando con otras pruebas complementarios (descargas parciales – tangente delta),

En su par argentino, la IRAM 2178-1990, con revisiones documentadas hasta el año 2006: “Cables Aislados con Dieléctricos Sólidos Extruídos para Tensiones Nominales de 1.1. a 33kv”, su punto 17 : “Ensayos eléctricos después de la instalación”, ha quedado totalmente desactualizado, y se impone una revisión.