

INDICE

1	OBJETO	2
2	AMBITO DE APLICACIÓN	2
3	CONSIDERACIONES GENERALES	2
4	VERIFICACIONES Y ENSAYOS A EFECTUAR.....	2
4.1	Trabajos previos.....	2
4.2	Medición del aislamiento del cable.....	2
4.3	Medida de la resistencia del aislamiento.....	3
5	CONCLUSIÓN.....	4

1 OBJETO

Definir el proceso a seguir y los ensayos de comprobación de los cables de BT subterráneos antes de su puesta en servicio para cumplimentar el protocolo de entrega o cesión de los mismos.

2 AMBITO DE APLICACIÓN

Este proceso se aplicará a todos los nuevos tendidos de líneas subterráneas de BT antes de su puesta en servicio, ya sean instaladas por personal propio, de contratista o aportado por terceros, y como mínimo debe utilizarse como ensayo de recepción obligatorio previo a la puesta en servicio de la instalación. Cuando se requiera emitir el certificado final de obra se adjuntará el resultado de este ensayo al mismo.

No se aceptará la entrega o cesión de cables de BT que no hayan sido sometidos a los ensayos descritos en esta guía, siendo los costes de los mismos por cuenta de la entidad que hace la cesión.

3 CONSIDERACIONES GENERALES

En el tendido y manipulación de cables se pueden producir desgarros y perforaciones de cubierta y aislamiento que pueden provocar la penetración de agua y consiguientes averías. Pueden establecerse derivaciones de tensión con el resultado de situaciones indeseadas para la seguridad y explotación de la instalación.

4 VERIFICACIONES Y ENSAYOS A EFECTUAR

4.1 Trabajos previos

Aislar todos los cables del circuito bajo prueba de cualquier fuente de tensión quitando fusibles y a los que estén conectados, desconectar los de la pletina de neutro de BT del armario de BT en el Centro de Transformación y desconectar las picas de las cajas en el circuito implicado.

Identificar los cables R,S,T y N, conectar a tierra alternativamente los cables del circuito bajo prueba a los que no se va aplicar tensión.

4.2 Medición del aislamiento del cable

Este ensayo esta basado en la norma UNE 21123 y CEI 60502 y consiste en la aplicación de una tensión continua de $4 U_0$ ($4 \times 0,6 \text{ kV} = 2,4 \text{ kV}$) durante 15 minutos, el cable puede aceptarse si no se produce perforación de aislamiento.

De una manera general se considera suficiente la aplicación durante 5 minutos siempre que se controle la corriente de fuga y esta no ofrezca dudas del buen comportamiento del cable. Estas pruebas no son exactas y la lógica comparativa ofrece buenos resultados, así si en una de las fases se observa una diferencia respecto de las otras es señal de una posible avería.

La tensión se aplica alternativamente entre cada conductor (R, S, T, N) y tierra, esta se obtiene clavando una pica o utilizando alguna del circuito.

En el caso de la corriente de fuga sea elevada, superior a 5 mA, indicando un defecto en el cable, se deberá localizar la avería y reparar. Se volverá a comprobar esta fase después de la reparación antes de aceptar el cable como bueno.

4.3 Medida de la resistencia del aislamiento

Este segundo método de comprobación de los cables es un procedimiento particular de las empresas distribuidoras de electricidad y esta pensado mas para cebles instalados hace tiempo.

Esta basado en la comprobación de la resistencia de aislamiento de los cables bajo prueba y su comparación con los valores de norma que los cables tienen a la salida de fábrica, aceptando que el valor obtenido sea inferior al esperado en una cantidad fruto de la combinación de experiencias prácticas y estudios teóricos.

Después de los trabajos previos citados en 4.1 para la realización de este ensayo se utiliza un megaóhmetro (megger) de tensión continua 500 o 1000 V aplicada entre cada conductor y tierra durante un tiempo suficientes, generalmente 1 a 2 minutos, para obtener una lectura estable. Previamente debe comprobarse que el megaóhmetro funcione correctamente y que las baterías estén en buen uso con el objeto de que la tensión aplicada sea la esperada.

La resistencia medida (R_m) se debe convertir a $M\Omega.km$ (R_a) para comparar con los valores de la tabla 1, adjunta.

Para ello se utiliza:

$$R_a = \frac{R_m \times L}{1000}$$

donde

L = longitud del cable bajo prueba, en metros.

R_m = resistencia medida en $M\Omega$.

El cable puede aceptarse si los valores R_a obtenidos son superiores a los especificados en la tabla 1, en caso contrario se debe localizar la avería y reparar. Se volverá a comprobar esta fase, en las mismas condiciones, después de la reparación antes de aceptar el cable como bueno.

Sección del conductor (mm²)	R_a (MW.km) Valor a obtener
≤ 25	$R_a > 0,30$
≤ 95	$R_a > 0,20$
> 95	$R_a > 0,15$

Tabla 1 – Valores mínimos de R_a según sección del conductor

5 CONCLUSIÓN

Para las nuevas instalaciones de cables de BT, deberá aplicarse el ensayos previsto 4.2 de medida del aislamiento.

En el caso de encontrar una vería esta debe repararse y volver a aplicar el ensayo 4.2.

Para las instalaciones no nuevas o ya probadas con anterioridad, con el objeto de comprobar que siguen en buen estado, será necesario efectuar la prueba 4.2 reduciendo la tensión a aplicar al 50%, o bien la 4.3 de resistencia de aislamiento.