



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

K.13

PROTECCIÓN CONTRA LAS PERTURBACIONES

**TENSIONES INDUCIDAS EN LOS CABLES
DE CONDUCTORES CON AISLAMIENTO
DE PLÁSTICO**

Recomendación UIT-T K.13

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T K.13 se publicó en el tomo IX del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

Recomendación K.13

TENSIONES INDUCIDAS EN LOS CABLES DE CONDUCTORES CON AISLAMIENTO DE PLÁSTICO

(Ginebra, 1972)

Según [1] se admite en los conductores de un cable de telecomunicaciones, cuando todos los circuitos terminan en transformadores, una fuerza electromotriz longitudinal inducida, provocada por una avería en una línea de energía cercana, que no sea superior al 60% de la tensión aplicada en fábrica con el fin de determinar la rigidez dieléctrica entre los conductores y la cubierta del cable. Para los cables cuyos conductores están aislados con papel, este valor es, por lo general, de 1200 V eficaces (60% de 2000 V). En las *Directrices* no se dan indicaciones sobre la frecuencia de aparición y la duración tolerable de una tensión de este valor. A fin de evitar al personal encargado del mantenimiento de las líneas los peligros inherentes a esas tensiones, es preciso observar las disposiciones relativas a la seguridad del personal indicadas en [2].

Los cables con aislamiento de plástico presentan una rigidez dieléctrica mucho mayor que los cables de conductores con aislamiento de papel. Esta rigidez no es alterada por las tensiones mecánicas a que se somete el cable durante la instalación. No cabe esperar, pues, que se produzcan perforaciones del aislante entre los conductores y la cubierta metálica mientras la fuerza electromotriz longitudinal inducida sea inferior a la tensión de perforación verificada en fábrica. Se obtiene un margen de seguridad suficiente manteniendo las tensiones inducidas en un 60% de la tensión fijada en las especificaciones y utilizada para comprobar la rigidez dieléctrica del cable; evidentemente, esta tensión está relacionada con la tensión de perforación.

La construcción de manguitos y empalmes de una rigidez dieléctrica equivalente a la del aislante entre los conductores y la cubierta metálica del cable sólo da lugar a un gasto suplementario muy reducido. Los transformadores y equipos terminales han de estar protegidos si su rigidez dieléctrica no responde a las condiciones exigidas.

Si las líneas de energía que provocan las fuerzas electromotrices longitudinales pertenecen a la categoría de las líneas de gran fiabilidad definidas en las *Directrices*, sólo existe una probabilidad ínfima de que, en el cable de telecomunicaciones, dichas tensiones de corta duración aparezcan cuando el personal esté en contacto con el mismo. El riesgo que corre el personal es muy reducido si se extreman las precauciones al aplicar las disposiciones relativas a la seguridad del personal encargado del mantenimiento de las líneas telefónicas que puedan ser objeto de sobretensiones elevadas por efecto de las líneas de energía.

En el caso de los circuitos por cable que no terminan en transformadores, las condiciones indicadas son igualmente válidas si, a fin de evitar las sobretensiones en los equipos de telecomunicaciones, se instalan descargadores en los extremos de los circuitos.

Por tales razones, el CCITT formula por unanimidad la siguiente Recomendación:

1 Se pueden construir cables de telecomunicación cuyos conductores estén aislados entre sí y de la cubierta metálica por medio de plásticos de elevada rigidez dieléctrica. En tales cables, en caso de avería que afecte a una línea de energía eléctrica cercana, se puede admitir una f.e.m. longitudinal inducida no superior al 60% del valor de la tensión de prueba aplicada entre los conductores y la cubierta metálica del cable para verificar su rigidez dieléctrica, siendo esta tensión de prueba, fijada en las especificaciones del cable, función de la tensión de perforación cuando se cumplen todas las condiciones siguientes:

- a) los circuitos de estos cables terminan en sus extremos y en sus puntos de derivación en transformadores, o están provistos de descargadores;
- b) los equipos, empalmes y cabezas de cable conectados a los conductores deben estar realizados de forma que resistan la misma tensión que la utilizada para verificar el aislamiento entre los conductores y la cubierta metálica del cable, salvo cuando los transformadores mencionados en a) deban estar protegidos con descargadores porque su rigidez dieléctrica no corresponde a las condiciones exigidas;
- c) la línea eléctrica inductora debe ser una línea eléctrica de gran fiabilidad, según la definición dada en [1];
- d) el personal que trabaja en cables de telecomunicación debe observar las disposiciones relativas a la seguridad del personal indicadas en [2].

2 Si los circuitos de tal cable están conectados directamente a los equipos de telecomunicación, es decir, sin transformadores, si no están provistos de descargadores y si se respeta la condición enunciada en c) del § 1 anterior, se admite una fuerza electromotriz longitudinal inducida de 650 V.

Referencias

- [1] Manual del CCITT *Directrices relativas a la protección de las líneas de telecomunicación contra los efectos perjudiciales de las líneas de energía eléctrica y de las líneas ferroviarias electrificadas*, Vol. VI, UIT, Ginebra, 1988.
- [2] *Ibíd*, Vol. VI.