

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

K.20

Enmienda 1
(11/2004)

SERIE K: PROTECCIÓN CONTRA LAS
INTERFERENCIAS

Inmunidad del equipo de telecomunicación
instalado en un centro de telecomunicaciones
contra las sobretensiones y sobrecorrientes

**Enmienda 1: Nuevo apéndice I – Prueba de
inducción por líneas de energía transversal
flotante y de elevación del potencial de tierra
para puertos conectados a cables de pares
simétricos externos**

Recomendación UIT-T K.20 (2003) – Enmienda 1

Recomendación UIT-T K.20

Inmunidad del equipo de telecomunicación instalado en un centro de telecomunicaciones contra las sobretensiones y sobrecorrientes

Enmienda 1

Nuevo apéndice I – Prueba de inducción por líneas de energía transversal flotante y de elevación del potencial de tierra para puertos conectados a cables de pares simétricos externos

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T K.20 (2003) fue aceptada el 12 de noviembre de 2004 por la Comisión de Estudio 5 (2005-2008) del UIT-T.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2005

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

		Página
I.1	Introducción.....	1
I.2	Examen de los motivos de los daños.....	1
I.3	Configuración y tensiones de prueba	2

Recomendación UIT-T K.20

Inmunidad del equipo de telecomunicación instalado en un centro de telecomunicaciones contra las sobretensiones y sobrecorrientes

Enmienda 1

Nuevo apéndice I – Prueba de inducción por líneas de energía transversal flotante y de elevación del potencial de tierra para puertos conectados a cables de pares simétricos externos

I.1 Introducción

En 1999-2000 un operador de red sustituyó los anteriores concentradores por un nuevo tipo de nodos de acceso. Aunque las tarjetas de líneas de los nuevos nodos pasaron todas las pruebas consignadas en la Rec. UIT-T K.20, así como las pruebas de nivel mejorado, entre 2000 y 2002 un gran número de tarjetas de líneas resultaron dañadas en el terreno. En general, el componente dañado era el circuito integrado de línea de abonado (SLIC, *subscriber line integrated circuit*). Después de tres años de estudios intensivos y pruebas similares, esos daños pudieron reproducirse en condiciones de laboratorio. Se modificó la protección en la tarjeta de línea para que ésta pudiera pasar también esta nueva prueba. Tras aplicar la nueva protección a las tarjetas de línea en el terreno, el número de SLIC dañados se redujo en más del 95% entre 2003 y 2004.

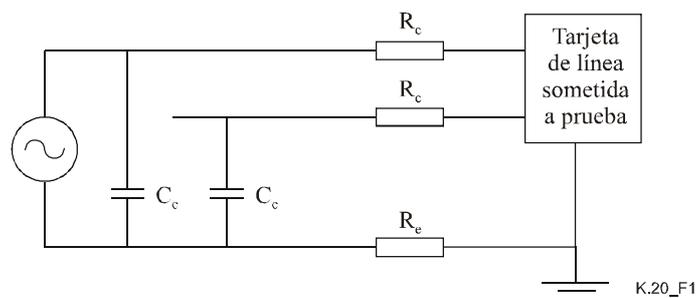
En este apéndice se ofrece información general y se especifica un método de prueba sencillo, además de los indicados en el cuadro 2b. En el caso descrito anteriormente, esta prueba causó daños repetidas veces en los puertos con la protección original.

Como aún no se comprenden perfectamente los motivos de este tipo de acoplamiento, el método de prueba no se ha incluido en el texto principal de la Rec. UIT-T K.20. Los fabricantes operadores pueden aplicar este método de prueba a su propia discreción.

I.2 Examen de los motivos de los daños

Según se indica en la cláusula I.3, se aplica transversalmente una tensión de prueba de potencia a una cierta frecuencia entre a y b cuando ambos puntos están en flotación. Estas condiciones son diferentes a las de la prueba transversal del cuadro 2b, en la cual a o b están conectados a tierra (trama ed del equipo sometido a prueba). En la prueba transversal del cuadro 2b se simula la situación en la que uno de los protectores primarios frente al equipo sometido a prueba funciona y el otro no.

Teóricamente, una tensión de potencia de 100 ... 200 V apenas aparecería en un bucle de abonado como resultado de la inducción. Tiene que existir algún tipo de conexión a tierra en algún punto a lo largo del bucle para que entre a y b aparezca esa tensión relativamente elevada. Sospechamos que esta conexión podría ser el resultado de un tubo de descarga de gas en el extremo de abonado de la línea, resultante a su vez de la elevación del potencial de tierra en potencia. Se intentó simular esta situación sometiendo a prueba la tarjeta de línea de acuerdo con la configuración de la figura I.1.



Las resistencias de acoplamiento R_c representan las resistencias de línea, C_c representa la capacidad entre la línea y tierra y R_e representa la resistencia de la toma de tierra de los protectores de sobretensión en el extremo de abonado de la línea.

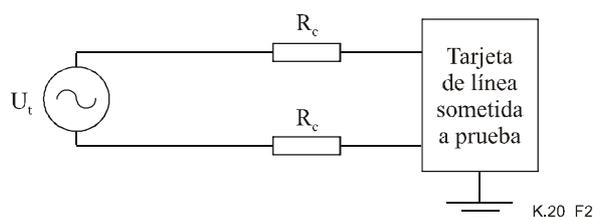
Figura I.1/K.20 – Configuración de prueba para una tarjeta de línea en un centro de telecomunicaciones con el fin de simular la elevación del potencial de tierra en el extremo de abonado

Los daños podrían reproducirse con ciertos valores de los componentes de acoplamiento de la figura I.1, pero no con $R_e = 0$. Esto refuerza la idea de que los daños están relacionados con un fenómeno producido a lo largo de la línea.

La forma más sencilla de determinar la sensibilidad de un puerto a los daños causados por este motivo es la prueba de flotación que se describe a continuación.

I.3 Configuración y tensiones de prueba

En la figura I.2 se ilustra la configuración de la prueba transversal de flotación. Ésta se puede realizar fácilmente, por ejemplo con un transformador de aislamiento, si el generador de prueba se encuentra originalmente puesto a tierra. La duración de la tensión de prueba puede ser, por ejemplo, de 300 ms y las resistencias de acoplamiento de 100 ... 200 Ω . La tensión de prueba se aumenta gradualmente a lo largo del umbral de funcionamiento de la protección secundaria. En el caso descrito en la cláusula I.1, el puerto resultó dañado repetidas veces, por ejemplo para una tensión de prueba de 145 V con $R_c = 140 \Omega$.



Pueden utilizarse protectores de prueba especiales frente a la tarjeta de línea que se somete a prueba en caso de que se amplíe el alcance de dicha prueba a tensiones más elevadas.

Figura I.2/K.20 – Configuración de prueba para las pruebas de inducción de energía flotante y de elevación del potencial de tierra

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación