



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

0.71

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

**ESPECIFICACIONES DE LOS APARATOS
DE MEDIDA**

**APARATO DE MEDIDA
DEL RUIDO IMPULSIVO
EN CIRCUITOS DE TIPO TELEFÓNICO**

Recomendación UIT-T 0.71

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T O.71 se publicó en el fascículo IV.4 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.

**APARATO DE MEDIDA DEL RUIDO IMPULSIVO
EN CIRCUITOS DE TIPO TELEFÓNICO**

(Ginebra, 1972; modificada en Ginebra, 1976 y Melbourne, 1988)

A continuación se describen las características de un aparato capaz de evaluar el comportamiento de circuitos de tipo telefónico en lo que respecta al ruido impulsivo; estas características deben respetarse a fin de asegurar la compatibilidad entre los resultados obtenidos con equipos normalizados por el CCITT, producidos por diferentes fabricantes.

1 Principio de funcionamiento

El aparato registrará el número de veces en que la tensión instantánea de la señal de entrada rebasa un umbral preestablecido durante el periodo de medida. El ritmo máximo al que el aparato puede registrar las veces que los impulsos rebasan el umbral es de 8 ± 2 veces por segundo. El nivel de umbral está calibrado con relación al valor eficaz (valor rms) de una señal de entrada de forma sinusoidal (en dBm), cuyo valor de cresta sea el suficiente para accionar el mecanismo de cómputo.

2 Definición

2.1 tiempo muerto

A los efectos de esta especificación, el tiempo muerto se define como el periodo, transcurrido el cual, el contador está en condiciones de registrar un nuevo impulso.

3 Cláusulas de especificación

3.1 Impedancia de entrada (gama de frecuencias de 300 Hz a 4 kHz)

- simétrica, aislada de tierra
- atenuación de interferencia longitudinal de entrada ≥ 46 dB

3.1.1 Impedancia de terminación (otras impedancias son optativas) 600 ohmios

- pérdida de retorno ≥ 30 dB

3.1.2 Alta impedancia aproximadamente 20 kiloohmios

- pérdida por derivación a través de 300 ohmios $\leq 0,15$ dB

3.2 Simetría a la entrada

El contador no funcionará con impulsos cuyo nivel sea 60 dB superior al umbral fijado, aplicados entre el punto medio de la impedancia de la fuente y el terminal de tierra del aparato.

3.3 Gama de niveles de funcionamiento

La gama mínima de respuesta del aparato será de 0 a -50 dBm (es decir, 0 a -50 dB con respecto a 1,1 V, que es la tensión de cresta de una onda sinusoidal con una potencia de 1 mW en 600 ohmios). El umbral será ajustable por pasos de 3 dB ($\pm 0,5$ dB) y la diferencia de los umbrales para polaridades positivas y negativas de impulsos de entrada no será superior a 0,5 dB.

3.4 Tiempo muerto

Cualquiera que sea la gama de valores de tiempo muerto adoptada para un aparato determinado, deberá asegurarse en todos los casos un valor de 125 ± 25 ms.

¹⁾ Esta Recomendación ha sido preparada por las Comisiones de Estudio IV y XVII. Las citadas Comisiones compartirán la responsabilidad de la ulterior elaboración de esta Recomendación.

3.5 Característica de atenuación en función de la frecuencia

3.5.1 Anchura de banda en «respuesta plana»

Variación máxima de la respuesta: ± 1 dB entre 275 y 3250 Hz:

- a la frecuencia de 200 Hz, la atenuación será de 3 dB ± 1 dB;
- por debajo de 200 Hz, la atenuación aumentará a razón de 18 dB por octava; la atenuación mínima será 17 dB a 100 Hz;
- por encima de 3250 Hz, el aumento de la atenuación será compatible con el requisito de sensibilidad indicado en el § 3.7.

3.5.2 Anchuras de banda facultativas

Mediante la inserción de filtros suplementarios, el equipo podrá proporcionar otras anchuras de banda facultativas.

En todo caso, deberá estar concebido de manera que puedan añadirse filtros exteriores.

Uno de los filtros deberá tener las características siguientes:

Respuesta plana, con un margen de ± 1 dB, entre 750 y 2300 Hz:

- puntos 3 dB: a 600 Hz y a 3000 Hz;
- por debajo de 600 Hz y por encima de 3000, la respuesta decrecerá a razón de unos 18 dB por octava.

Para mediciones de ruido impulsivo en el canal de retorno de 75 bit/s se empleará un filtro de las características siguientes:

- puntos 3 dB: a 300 Hz y a 500 Hz;
- por debajo de 300 Hz y por encima de 500 Hz, la respuesta decrecerá a razón de unos 18 dB por octava.

Para medidas de ruido impulsivo con una señal de prueba de 1020 Hz (véase la Recomendación O.6) aplicada al circuito bajo prueba, se deberá disponer opcionalmente de un filtro de respuesta en hendidura de 1020 Hz. Dicho filtro deberá tener las características indicadas en el cuadro 1/O.71.

CUADRO 1/O.71

Características del filtro de respuesta en hendidura

Frecuencia (Hz)	Atenuación (dB)
< 400 > 1700	< 0,5
< 700 > 1330	< 1,0
< 860 > 1180	< 3,0
1000 a 1025	> 50,0

Nota – Deberá tenerse en cuenta que los resultados de las medidas pueden ser diferentes en función de si se realizan con o sin tono de prueba.

3.6 Calibración

Estando el aparato en la posición *respuesta plana*, se aplicará a la entrada una señal sinusoidal continua de 1000 Hz con una tensión equivalente a 0 dBm en 600 ohmios, y se ajustará el nivel de funcionamiento a 0 dBm; el aparato se ajustará por medio de un control de calibración de manera que registre 8 ± 2 impulsos por segundo. Si el nivel de la señal de entrada se reduce a -1 dBm, el aparato no contará.

Si se reduce el nivel de entrada a un valor cualquiera de la gama de niveles de funcionamiento, la posición de ajuste de niveles de funcionamiento en la cual el aparato no responde no diferirá del nivel real de entrada en más de 1 dB.

3.7 *Sensibilidad*

Con el aparato calibrado de conformidad con el § 3.6 en la condición de *respuesta plana* y con el nivel de funcionamiento ajustado a 0 dBm, si se aplican impulsos de forma rectangular, de cualquier polaridad, de 50 ms de duración, con una amplitud de cresta de 1,21 V, y un intervalo entre los impulsos mayor que el tiempo muerto, el contador indicará la cadencia correcta de los impulsos. Al reducirse gradualmente la anchura de los impulsos, el contador indicará la cadencia correcta cuando los impulsos tengan una duración de 50 microsegundos, pero no cuando esta sea de 20 microsegundos.

3.8 *Visualización de los resultados de las medidas*

3.8.1 *Contador de ruido impulsivo*

Cada resultado que se deba contabilizar será recogido en un contador como una unidad. Dicho contador será capaz, al menos, de contar hasta 999 casos.

3.8.2 *Duración relativa de sucesos de ruido impulsivo (optativo)*

Para permitir una estimación más sencilla de los errores en la transmisión de datos que pudiesen ser consecuencia del ruido impulsivo, el aparato deberá proporcionar medios para calcular e indicar la duración relativa de los casos de ruido impulsivo. Esta cantidad se considerará como la relación entre el tiempo en el que la señal de entrada sobrepasa un umbral prefijado y el tiempo total de la medida. Los resultados deberán indicarse entre los márgenes de 1×10^{-1} y 1×10^{-8} .

3.8.3 *Intervalos de 1 s en los que ocurren casos de ruido impulsivo (optativo)*

Como otra opción más, el aparato deberá proporcionar medios para calcular e indicar el porcentaje del número de segundos en los que se han producido uno o más casos de ruido impulsivo. Los resultados deberán venir indicados en forma de porcentaje, entre 0% y 100% con un decimal.

3.9 *Temporizador*

Deberá preverse un temporizador incorporado capaz de desconectar el aparato transcurrido un periodo determinado de tiempo. Este temporizador podrá ajustarse para un periodo de 5 a 60 minutos por pasos de 1 minuto.

Los intervalos de medida significativos serán de 5, 15, 30 y 60 minutos.

4 Condiciones ambientales de funcionamiento

Deberán satisfacerse los requisitos eléctricos de funcionamiento cuando el aparato funcione en las condiciones climáticas especificadas en el § 2.1 de la Recomendación O.3.