

Reemplazada por una versión más reciente



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

P.36

(11/88)

**CALIDAD DE TRANSMISIÓN TELEFÓNICA
LÍNEAS Y APARATOS DE ABONADO**

**EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS
DESTINADOS A EVITAR LA PRODUCCIÓN
DE PRESIONES ACÚSTICAS EXCESIVAS
POR LOS RECEPTORES TELEFÓNICOS**

Recomendación UIT-T P.36

Reemplazada por una versión más reciente

(Extracto del *Libro Azul*)

Reemplazada por una versión más reciente

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T P.36 se publicó en el Tomo V 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.

Reemplazada por una versión más reciente

Recomendación P.36

EFICACIA DE LOS DISPOSITIVOS DESTINADOS A EVITAR LA PRODUCCIÓN DE PRESIONES ACÚSTICAS EXCESIVAS POR LOS RECEPTORES TELEFÓNICOS

(Málaga-Torremolinos, 1984; modificada en Melbourne, 1988)

En la Recomendación K.7 se preconiza la utilización de dispositivos para evitar que los receptores telefónicos produzcan presiones acústicas excesivas. En esta Recomendación se indican los métodos para verificar la eficacia de estos dispositivos en respuesta a impulsos de corta duración y para perturbaciones de mayor duración, tales como los tonos. Se describe también un método para verificar que estos dispositivos no tienen efectos adversos sobre las señales vocales normales.

Nota preliminar - Sobre la base de las conclusiones de estudios científicos, varios autores u organizaciones han propuesto criterios de riesgo de lesiones auditivas fundadas en las variaciones de la presión acústica en condiciones de impulsos, sobre cuya definición, dicho sea de paso, no existe acuerdo general. De manera similar, se han propuesto también criterios de riesgo de lesiones auditivas para perturbaciones acústicas de mayor duración, tales como los tonos. Sin embargo, estos criterios no se pueden transponer directamente a las condiciones de prueba y a las mediciones descritas a continuación ni se podrán verificar los resultados sin introducir ciertas hipótesis que no se especifican en la presente Recomendación, cuyo objetivo es solamente describir un método sencillo en la aplicación y en el análisis de los resultados obtenidos. Los criterios recomendados se basan en la experiencia obtenida en varios países en relación con la calidad que deben tener los receptores telefónicos para la seguridad de los usuarios y operadores. Es posible que las Administraciones deseen adoptar niveles límite menores para reducir las molestias que experimentan los usuarios con las perturbaciones acústicas, pero los niveles límite no deben ser tan bajos como para presentar efectos adversos sobre los niveles normales de conversación.

1 Eficacia de la protección contra impulsos de corta duración

Para verificar si la protección del aparato telefónico contra los riesgos de choque acústico producidos por impulsos de corta duración es satisfactoria se recomienda examinar sus características del modo que seguidamente se indica:

- a) Se pone el aparato telefónico completo, comprendido el dispositivo de protección, en condiciones normales de funcionamiento, en cuanto a su corriente de alimentación y en su posición para el intercambio de una comunicación (por ejemplo, microteléfono descolgado).
- b) El pabellón del receptor telefónico del aparato se aplica normalmente a un oído artificial conforme a la Recomendación P.51 (y correspondiente a la publicación CEI 318).
- c) El oído artificial se conecta eléctricamente con un sonómetro de precisión conforme a la publicación CEI 651, correctamente calibrado y que posea los circuitos necesarios para medir los niveles de cresta de las presiones acústicas. Este aparato ha de ser de clase 2 para pruebas de prototipos y puede ser de clase 3 para verificación de aparatos producidos en serie.
- d) Se aplican impulsos eléctricos al aparato telefónico mediante un montaje adecuado que permite superponerlos a la alimentación en corriente continua sin que ésta cortocircuite los impulsos. Estos impulsos son producidos por un generador conforme a la figura 1/K.17, cuyos componentes corresponden a los descritos para las pruebas de repetidores para pares simétricos ($R_3 = 25$ ohmios, $C_2 = 0,2$ μ F; véase el cuadro 1/K.17). La tensión de prueba está comprendida entre 0 y 1,5 kV.
- e) Se comprueba también el aparato telefónico en cuanto a la autogeneración de impulsos acústicos como los que se producen en la operación de colgar, o marcar.
- f) En los casos de los apartados d) y e), el nivel de cresta observado en la presión acústica (valor instantáneo máximo) ha de ser inferior a 140 dB con respecto a 20 μ Pa. A largo plazo, se recomienda a las Administraciones que limiten este valor a 135 dB para los aparatos de uso corriente.

Nota - Las Administraciones pueden considerar apropiado utilizar límites diferentes para casos específicos, por ejemplo, para los cascos utilizados por las operadoras.

Reemplazada por una versión más reciente

2 Eficacia de la protección contra las perturbaciones de larga duración

Para verificar si la protección del aparato telefónico contra el riesgo de daños de origen acústico causados por perturbaciones de larga duración, como los tonos, es satisfactoria, se recomienda examinar sus características del modo que seguidamente se indica:

- a) Se pone el aparato telefónico completo, comprendido el dispositivo de protección, en condiciones normales de funcionamiento en cuanto a su corriente de alimentación y en su posición para el intercambio de una comunicación (por ejemplo, microteléfono descolgado).
- b) El pabellón del receptor telefónico del aparato se aplica normalmente a un oído artificial conforme a la Recomendación P.51 (y correspondiente a la publicación CEI 318).
- c) El oído artificial se conecta eléctricamente con un sonómetro de previsión conforme a la publicación CEI 651, correctamente calibrado para que mida niveles de presión sonora con ponderación A. Este aparato ha de ser de clase 2 para pruebas de prototipos y puede ser de clase 3 para verificación de aparatos producidos en serie.
- d) Se aplica al aparato telefónico una señal sinusoidal de $1000 \pm 20 \text{ Hz}^{1)}$ y se aumenta su amplitud hasta que alcance un valor de 10 V (valor eficaz) a través de los terminales del aparato o hasta que la salida acústica en estado estacionario del receptor telefónico alcance su valor límite, de estas dos condiciones, la que se produzca primero.
- e) Se comprueba también el aparato telefónico en cuanto a la autogeneración de perturbaciones acústicas tales como las de las señales de marcación por tonos realimentadas al receptor.
- f) En los casos de los apartados d) y e) anteriores, el nivel de presión sonora con ponderación A en estado estacionario debe ser inferior a 125 dBA (respuesta “lenta”).

Nota 1 - Los tonos u otras perturbaciones que, por naturaleza tienen una duración limitada a menos de 0,5 s, deben evaluarse como impulsos de corta duración de acuerdo con el § 1. Las perturbaciones repetitivas, como las que podrían producirse durante la marcación automática por tonos, deben evaluarse de acuerdo con el § 2 utilizando el sonómetro ajustado para promediar las respuestas “lentas”.

Nota 2 - Las Administraciones pueden considerar conveniente utilizar niveles diferentes en casos específicos, por ejemplo, para los cascos de las operadoras.

3 Efectos sobre las señales normales de conversación

Se recomienda verificar si la atenuación de las señales fuertes, obtenida con los dispositivos de protección, no entraña una deterioración de las señales normales de conversación, por ejemplo, por distorsión no lineal. Se puede proceder por series de medidas utilizando señales sinusoidales en régimen permanente con una frecuencia de $1000 \pm 20 \text{ Hz}$. Si las magnitudes son:

N es el nivel de la tensión eléctrica en los terminales del aparato; N viene determinado por la relación:

$$N = 20 \log_{10} \frac{V_{eff}}{0,775} \quad (\text{dB})$$

donde V_{eff} representa el valor eficaz de la tensión (en voltios) en los terminales. El valor de $V_{eff} = 0,775$ voltios (-2,2 dBV) hace $N = 0$ y corresponde a un nivel de potencia de 0 dBm aplicado a 600 ohmios.

$P(N)$ es la presión acústica producida por el receptor telefónico en condiciones determinadas (puede ser, por ejemplo, medida en un oído artificial conforme a la Recomendación P.51), que corresponde a la aplicación del nivel de tensión N entre los terminales del aparato;

¹⁾ La lista de la ISO de las frecuencias preferidas incluye la de 1000 Hz. Esta es una frecuencia de referencia utilizada corrientemente. En la Recomendación O.6 se sugiere que se utilice la frecuencia 1020 Hz para la prueba de sistemas MIC, a fin de evitar que la frecuencia de prueba sea un submúltiplo de 8000 Hz, que es la frecuencia de muestreo. Para la prueba de los teléfonos digitales deberá tenerse en cuenta dicha Recomendación.

Reemplazada por una versión más reciente

$A(N)$ es la atenuación de la eficacia electroacústica con relación a su valor de referencia determinado para $N = -20$ dB; $A(N)$ viene determinado por la relación:

$$A(N) = 20 \log_{10} \frac{P(-20)}{P(N)} + N + 20 \quad (\text{dB})$$

$$[A(N) = 0 \text{ para } N = -20 \text{ dB}].$$

Los valores obtenidos para $A(N)$ deben respetar las indicaciones del cuadro 1/P.36 obtenidas con medidas efectuadas en varios tipos de aparatos provistos de diversos dispositivos de protección.

Nota 1 - Puede ser útil efectuar algunas medidas adicionales para verificar si los valores observados de $A(N)$ son del mismo orden para frecuencias comprendidas entre 200 Hz y 4000 Hz.

Nota 2 - Ciertos aparatos de reciente diseño tienen algunas particularidades en el funcionamiento: por ejemplo, la sensibilidad electroacústica depende de las condiciones de alimentación en corriente continua y/o del nivel de las señales recibidas, prescindiendo del efecto de los dispositivos de protección. A las Administraciones que tengan la intención de utilizar tales aparatos incumbe adaptar eventualmente las condiciones descritas para respetar los principios.

CUADRO 1/P.36

N (dB)	$A(N)$ (dB)
-20	0
-10	< 0,5
0	≤ 2

