

Aparatos electrodomésticos y análogos
Código de ensayo para la determinación del ruido
acústico aéreo
Parte 1: Requisitos generales

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 213 *Electrodomésticos*, cuya secretaría desempeña APPLIA ESPAÑA.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60704-1

UNE-EN IEC 60704-1

Aparatos electrodomésticos y análogos
Código de ensayo para la determinación del ruido acústico aéreo
Parte 1: Requisitos generales

Household and similar electrical appliances. Test code for the determination of airborne acoustical noise. Part 1: General requirements.

Appareils électrodomestiques et analogues. Code d'essai pour la détermination du bruit aérien. Partie 1: Exigences générales.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN IEC 60704-1:2021, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 60704-1:2021.

Esta norma anulará y sustituirá a las Normas UNE-EN 60704-1:2010 y UNE-EN 60704-1:2010/A11:2013 antes de 2024-04-16.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN IEC 60704-1

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
Declaración.....	7
Prólogo.....	8
Introducción.....	10
1 Objeto y campo de aplicación.....	11
2 Normas para consulta.....	11
3 Términos y definiciones.....	12
4 Métodos de medición y entorno acústico	13
4.1 Generalidades.....	13
4.2 Método directo	14
4.3 Método comparativo	14
4.4 Entornos acústicos	15
4.4.1 Requisitos generales y criterio de aptitud del entorno de ensayo.....	15
4.4.2 Criterio para el nivel de ruido de fondo.....	16
4.4.3 Condiciones medioambientales	16
4.5 Incertidumbres de medición.....	16
4.5.1 Generalidades.....	16
4.5.2 Desviaciones tipo sobre la repetibilidad y la reproducibilidad y desviaciones tipo relativas a la declaración y la verificación	16
5 Instrumentación	17
5.1 Instrumentación para la medición de los datos acústicos.....	17
5.2 Instrumentación para la medición de las condiciones climáticas.....	17
5.3 Instrumentación para la medición de las condiciones de funcionamiento	17
6 Funcionamiento y emplazamiento de los aparatos sometidos a ensayo.....	18
6.1 Equipamiento y acondicionamiento previo de los aparatos	18
6.2 Alimentación por energía eléctrica y por agua o gas	18
6.3 Condiciones climáticas	19
6.4 Carga y funcionamiento de los aparatos durante los ensayos	19
6.5 Emplazamiento y montaje de los aparatos	20
7 Medición de los niveles de presión acústica.....	23
7.1 Disposiciones de los micrófonos, superficie de medición y posición de la SSR en las condiciones que se aproximen a las de campo libre sobre plano(s) reflectante(s).....	23
7.2 Disposiciones de los micrófonos y posición de la SSR en cámaras de ensayo de paredes duras	30
7.3 Disposiciones de los micrófonos y posición de la SSR en cámaras de ensayo reverberantes especiales	30
7.4 Mediciones	31
8 Cálculo de los niveles de presión acústica y de potencia acústica.....	32
8.1 Generalidades.....	32
8.2 Correcciones para los niveles de ruido de fondo.....	32
8.3 Correcciones para el entorno de ensayo.....	33

8.4	Cálculo de los niveles medios de presión acústica sobre las posiciones de micrófonos	33
8.5	Cálculo de los niveles de potencia acústica por el método comparativo	33
8.6	Cálculo de los niveles de potencia acústica en las condiciones de campo libre sobre plano reflectante	34
8.7	Cálculo del nivel de potencia acústica ponderado A por el método directo en cámaras de ensayo reverberantes especiales	35
9	Informaciones a consignar.....	35
9.1	Datos generales.....	35
9.2	Descripción del aparato sometido a ensayo	35
9.3	Método de medición	36
9.4	Entorno de ensayo acústico	36
9.5	Instrumentación	36
9.6	Equipamiento y acondicionamiento del aparato sometido a ensayo.....	37
9.7	Alimentación por electricidad, agua, etc.....	37
9.8	Condiciones climáticas	37
9.9	Funcionamiento del aparato sometido a ensayo	37
9.10	Emplazamiento y montaje del aparato sometido a ensayo.....	37
9.11	Disposiciones de los micrófonos.....	38
9.12	Datos de medición	38
9.13	Niveles de presión acústica y nivel de potencia acústica calculados.....	38
9.14	Informes.....	38
10	Informaciones a suministrar.....	39
10.1	Datos generales.....	39
10.2	Aparato sometido a ensayo.....	39
10.3	Condiciones de ensayo del aparato.....	39
10.4	Datos acústicos.....	40
Anexo A (Normativo)	Tabla de ensayo normalizada	41
Anexo B (Normativo)	Recinto de ensayo.....	42
Anexo C (Informativo)	Guía para el diseño de cámaras de ensayo simples que aseguran condiciones que se aproximan a las de campo libre	44
Bibliografía		45
Anexo ZA (Normativo)	Otras normas internacionales citadas en esta norma con las referencias de las normas europeas correspondientes.....	46
Figura 1	Superficie de medición – paralelepípedo – con posiciones claves de los micrófonos para aparatos independientes depositados sobre el suelo.....	23
Figura 2	Superficie de medición – paralelepípedo – con posiciones claves de los micrófonos para los aparatos colocados sobre el suelo, contra la pared	24
Figura 3	Superficie de medición – paralelepípedo – con posiciones claves de micrófonos para aparatos de gran tamaño, colocados sobre el suelo contra la pared.....	25
Figura 4	Superficie de medición – hemisferio – con posiciones claves de micrófonos para aparatos sostenidos por la mano, depositados sobre una mesa y para aparatos de tratamiento de suelos	26

Figura 5 – Superficie de medición – cuarto de esfera – con posiciones claves de los micrófonos para pequeños aparatos colocados sobre el suelo, contra la pared.....	27
Figura 6 – Superficie de medición – paralelepípedo – con cinco o nueve posiciones de micrófonos para aparatos subidos sobre un soporte	29
Figura A.1 – Ejemplo de mesa de ensayo normalizada	41
Figura B.1 – Recinto de ensayo	43
Tabla 1 – Desviaciones tipo de los niveles de potencia acústica	16
Tabla 2 – Desviaciones tipo relativas a la declaración y la verificación.....	17

1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60704 se aplica a los aparatos eléctricos (incluyendo sus accesorios o componentes) para usos domésticos y análogos, que estén alimentados por la red o por pilas.

Por "usos análogos", se entienden los usos en condiciones similares a las del hogar, por ejemplo en restaurantes, cafés, salones de té, hoteles, salones de peluquería, lavanderías, etc., salvo especificación contraria en la serie de Normas IEC 60704-2.

Esta norma no se aplica a:

- aparatos, equipos o máquinas diseñadas exclusivamente para usos industriales o profesionales;
- aparatos que formen parte integrante de un edificio o de sus instalaciones, tales como las instalaciones de aire acondicionado, de calefacción o de ventilación (con excepción de los ventiladores domésticos, campanas de cocina, aparatos de calefacción independientes, deshumidificadores, limpiadores de aire y calentadores de agua independientes), a los quemadores para calefacción central, a las bombas para alimentación de agua y para los sistemas de evacuación;
- a los motores o generadores individuales; y
- a los aparatos exclusivamente para utilización en el exterior.

Para determinar y verificar los valores de emisión de ruido declarados en las especificaciones de producto, véase la Norma IEC 60704-3:2019.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

IEC 60704-2 (todas las partes), *Aparatos electrodomésticos y análogos. Código de ensayo para la determinación del ruido acústico aéreo.*

IEC 60704-3:2019, *Aparatos electrodomésticos y análogos. Código de ensayo para la determinación del ruido acústico aéreo. Parte 3: Procedimiento para determinar y verificar los valores de emisión de ruido declarados.*

IEC 61260-1:2014, *Electroacústica. Filtros de banda de octava y de bandas de una fracción de octava. Parte 1: Especificaciones.*

IEC 61672-1:2013, *Electroacústica. Sonómetros. Parte 1: Especificaciones.*

ISO 3743-1:2010, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora y de los niveles de energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras.*

ISO 3743-2:2018, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de las fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales.*

ISO 3744:2010, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para un campo esencialmente libre sobre un plano reflectante.*

ISO 9614-1:1993, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica emitidos por las fuentes de ruido por intensidad del sonido. Parte 1: Medida en puntos discretos.*

ISO 9614-2:1996, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica emitidos por las fuentes de ruido por intensidad del sonido. Parte 2: Medición por barrido.*

ISO 9614-3:2002, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de las fuentes de ruido a partir de la intensidad sonora. Parte 3: Método de precisión para la medición por barrido.*

ISO 6926:2016, *Acústica. Requisitos de funcionamiento y calibración de fuentes acústicas de referencia empleadas para la determinación de los niveles de potencia acústica.*

ISO 12001:1996, *Acústica. Ruido emitido por máquinas y equipos. Reglas para la preparación y presentación de un código de ensayo de ruido.*