

Febrero 2014

TÍTULO

Acústica

Aplicaciones ferroviarias

Medición del ruido emitido por vehículos que circulan sobre carriles

(ISO 3095:2013)

Acoustics. Railway applications. Measurement of noise emitted by railbound vehicles. (ISO 3095:2013)

Acoustique. Applications ferroviaires. Mesurage du bruit émis par les véhicules circulant sur rails. (ISO 3095:2013)

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 3095:2013, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 3095:2013.

OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 3095:2006.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 25 *Aplicaciones ferroviarias* cuya Secretaría desempeña CETREN.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 3095

Índice

| | |
|---|-----------|
| Prólogo | 7 |
| 0 Introducción..... | 8 |
| 1 Objeto y campo de aplicación..... | 8 |
| 2 Normas para consulta | 9 |
| 3 Términos y definiciones | 9 |
| 4 Instrumentación y calibración..... | 12 |
| 4.1 Instrumentación | 12 |
| 4.2 Calibración..... | 12 |
| 5 Ensayos estacionarios..... | 12 |
| 5.1 Generalidades | 12 |
| 5.2 Condiciones medioambientales | 12 |
| 5.3 Condiciones de la vía..... | 13 |
| 5.4 Condiciones de los vehículos..... | 13 |
| 5.5 Posiciones de medición | 14 |
| 5.6 Cantidades medidas | 15 |
| 5.7 Proceso del ensayo | 15 |
| 5.8 Procesamiento de datos..... | 16 |
| 6 Ensayo a velocidad constante | 17 |
| 6.1 Condiciones del entorno..... | 17 |
| 6.2 Condiciones de la vía..... | 18 |
| 6.3 Condiciones del vehículo..... | 20 |
| 6.4 Posiciones de medición | 23 |
| 6.5 Cantidades medidas | 24 |
| 6.6 Proceso de ensayo | 24 |
| 6.7 Procesamiento de datos..... | 27 |
| 7 Ensayo de aceleración desde parado..... | 28 |
| 7.1 Generalidades | 28 |
| 7.2 Condiciones medioambientales | 28 |
| 7.3 Condiciones de la vía..... | 29 |
| 7.4 Condiciones del vehículo | 29 |
| 7.5 Método de nivel máximo | 29 |
| 7.6 Método del nivel medio | 32 |
| 8 Ensayo de frenado | 33 |
| 8.1 Condiciones del entorno..... | 33 |
| 8.2 Condiciones de las vías..... | 34 |
| 8.3 Condiciones del vehículo..... | 34 |
| 8.4 Posiciones de medición | 35 |
| 8.5 Cantidad de medición | 35 |
| 8.6 Proceso de ensayo | 35 |
| 8.7 Procesamiento de datos..... | 35 |
| 9 Calidad de las mediciones | 36 |
| 9.1 Desviaciones de los requisitos | 36 |
| 9.2 Tolerancias de las mediciones..... | 36 |
| 9.3 Dispersión de la medición | 36 |
| 9.4 Incertidumbres de las mediciones..... | 36 |

| | | |
|------------------------------|---|-----------|
| 10 | Informe de ensayo | 36 |
| Anexo A (Normativo) | Método para caracterizar el carácter impulsivo del ruido | 38 |
| Anexo B (Normativo) | Ensayos a velocidad constante – Casos especiales | 39 |
| Anexo C (Normativo) | Método para evaluar pequeñas desviaciones aceptables de los requisitos de rugosidad acústica del carril..... | 44 |
| Anexo D (Informativo) | Guía para la medición de los vehículos ligeros ferroviarios | 46 |
| Anexo E (Informativo) | La comparabilidad de situaciones de ensayo en términos de rugosidad acústica del carril | 50 |
| Anexo F (Informativo) | Mediciones adicionales..... | 53 |
| Anexo G (Informativo) | Cuantificación de las incertidumbres de medición según la Norma ISO/IEC Guía 98-3:2008^[8]..... | 54 |
| | Bibliografía | 60 |

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma internacional especifica los métodos y condiciones de medición para obtener los niveles de emisión de ruidos exteriores reproducibles y comparables, y los espectros para todo tipo de vehículos que circulan sobre vías u otros tipos de carril fijo, en lo sucesivo denominados convencionalmente "unidad".

Esta norma internacional es aplicable a los ensayos de tipo de las unidades. No se incluyen las instrucciones para caracterizar la emisión de ruido de otras fuentes relacionadas con la infraestructura (puentes, pasos a nivel, agujas, el ruido de impactos, ruido al inscribir la curva, etc.).

Esta norma internacional no aplica a:

- la emisión sonora de las unidades de mantenimiento de la vía en horas de trabajo;
- evaluación del impacto ambiental;
- evaluación de la generación del ruido;
- los autobuses guiados;
- ruido de la señal de alerta.

Los resultados se pueden utilizar, por ejemplo:

- para caracterizar el ruido exterior emitido por las unidades;
- para comparar la emisión sonora de varias unidades en un tramo de vía en particular;
- para recoger datos de las fuentes sonoras en el tren.

NOTA 1 Los procedimientos de ensayo de tipo especificados en esta norma internacional se basan en el grado de pericia (grado 2), que es el recomendado para la declaración del ruido, tal como se define en la Norma ISO 12001. Si las condiciones del ensayo (por ejemplo, condiciones de la vía y/o vehículos, las condiciones de medición) se flexibilizan (por ejemplo, como se hizo para la vigilancia de la vía de trenes en servicio), entonces, los resultados ya no pertenecen al grado de pericia.

NOTA 2 Los procedimientos especificados para acelerar y decelerar los ensayos forman parte de la clase de control, véase la Norma ISO 12001.

NOTA 3 El anexo D ofrece orientación adicional para las mediciones en el caso específico de los vehículos ferroviarios ligeros.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

IEC 60942:2003, *Electroacústica. Calibradores acústicos.*

IEC 61260:1995, *Electroacústica. Filtros de banda de octava y de bandas de una fracción de octava.*

IEC 61260:1995/Amd.1:2001, *Electroacústica. Filtros de banda de octava y de bandas de una fracción de octava.*

IEC 61672-1:2002, *Electroacústica. Sonómetros. Parte 1: Especificaciones.*

IEC 61672-2:2003, *Electroacústica. Sonómetros. Parte 2: Ensayos de evaluación de modelo.*

EN 15461:2011, *Aplicaciones ferroviarias. Emisión de ruido. Caracterización de las propiedades dinámicas de las secciones de vía para la medición del ruido de paso.*

EN 15610:2009, *Aplicaciones ferroviarias. Emisión de ruido. Medición de la rugosidad de los carriles relacionada con la generación de ruido de rodadura.*

ISO/IEC 17025:2005, *Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.*