

Acústica

Caracterización de fuentes de ruido estructural y de vibraciones

Medición indirecta de fuerzas bloqueadas

(ISO 20270:2019)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN-UNE 74 *Acústica*, cuya secretaría desempeña AECOR.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 20270

UNE-EN ISO 20270

Acústica

Caracterización de fuentes de ruido estructural y de vibraciones

Medición indirecta de fuerzas bloqueadas

(ISO 20270:2019)

Acoustics. Characterization of sources of structure-borne sound and vibration. Indirect measurement of blocked forces (ISO 20270:2019).

Acoustique. Caractérisation des sources de bruit solidien et de vibrations. Mesurage indirect des forces bloquées (ISO 20270:2019).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 20270:2022, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 20270:2019.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 20270

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 2023

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	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta.....	10
3 Términos y definiciones.....	10
4 Selección de los grados de Libertad (DOF).....	15
4.1 Generalidades.....	15
4.2 Interfaz fuente-receptor	16
4.3 DOF de contacto	16
4.4 DOF del indicador.....	17
4.4.1 Generalidades.....	17
4.4.2 Todos los DOF del indicador en la zona de contacto	17
4.4.3 Ningún DOF del indicador en la zona de contacto	17
4.4.4 Algunos DOF del indicador en la zona de contacto	17
4.5 DOF de validación.....	17
5 Disposición del ensayo	17
5.1 Generalidades.....	17
5.2 Representatividad del receptor	18
5.3 Diseño del receptor de ensayo.....	18
5.4 Evitar fuentes de ruido secundarias.....	19
6 Equipo de medición	19
6.1 Generalidades.....	19
6.2 Analizador multicanal	19
6.3 Sensores de vibraciones.....	19
6.4 Medios de excitación	20
7 Procedimiento de ensayo	20
7.1 Generalidades.....	20
7.2 Ensayo operacional.....	22
7.3 Ensayo de la función de respuesta en frecuencia (FRF)	22
7.3.1 Generalidades.....	22
7.3.2 Medición directa de las FRF.....	23
7.3.3 Medición inversa de las FRF	23
7.4 Ensayo preliminar con excitación artificial.....	23
8 Procedimiento de análisis.....	23
9 Incertidumbres y validación	25
9.1 Generalidades.....	25
9.2 Auto-validación.....	25
9.3 Validación preliminar utilizando una excitación artificial.....	26
10 Informe de ensayo.....	26

Anexo A (Informativo)	Ejemplo de un informe de ensayo: Transmisión eléctrica del eje trasero en un turismo; análisis de la trayectoria de transferencia (TPA) y estimación de las fuerzas bloqueadas in situ de acuerdo con la Norma ISO 20270:2019	28
Anexo B (Informativo)	Ensayos de validación de los datos de medición.....	35
Anexo C (Informativo)	Caso práctico	37
Anexo D (Informativo)	Criterios de selección de los DOF del indicador y de validación	43
Anexo E (Informativo)	Predicción de ruidos y vibraciones.....	47
Bibliografía		49

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un método en el que un componente vibrante (una fuente de ruido estructural o de vibraciones) está fijado a una estructura pasiva (o receptor) y provoca vibraciones en el ensamblaje, o una radiación sonora estructural en el mismo. Algunos ejemplos son las bombas instaladas en barcos, los servomotores en vehículos o máquinas e instalaciones en edificios. En este contexto, casi cualquier componente vibratorio se puede considerar una fuente.

Debido a la necesidad de medir las vibraciones en todos los grados de libertad (DOF) de contacto (conexiones entre la fuente y el receptor), este documento sólo se puede aplicar a ensamblajes que permitan este tipo de medición.

Este documento sólo es aplicable a ensamblajes cuyas funciones de respuesta en frecuencia (FRF) sean lineales e invariables en el tiempo.

La fuente se puede instalar en un ensamblaje real o fijada a un banco de ensayo especialmente diseñado (tal y como se describe en el apartado 5.2).

El método normalizado se ha validado para señales estacionarias, de manera que los resultados se puedan presentar en el dominio de frecuencias. Sin embargo, el método no se limita a las señales estacionarias: con un tratamiento de datos adecuado, también es aplicable a las señales variables en el tiempo, tales como transitorios y choques (siempre que se mantengan la linealidad y la invariancia temporal de las FRF).

Este documento proporciona un método para la medición y presentación de las fuerzas bloqueadas, junto con directrices para minimizar la posible incertidumbre. Proporciona un método para evaluar la calidad de los resultados mediante un procedimiento de auto-validación, pero sin pronunciarse sobre la aceptabilidad o no de los resultados.

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).

ISO 7626-1, *Mechanical vibration and shock. Experimental determination of mechanical mobility. Part 1: Basic terms and definitions, and transducer specifications.*

ISO 7626-2, *Mechanical vibration and shock. Experimental determination of mechanical mobility. Part 2: Measurements using single-point translation excitation with an attached vibration exciter.*