

Aplicaciones ferroviarias
Ejes montados y bogies
Métodos para especificar los requisitos estructurales
de los bastidores de bogie

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 25 *Aplicaciones ferroviarias*, cuya secretaría desempeña CETREN.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13749

UNE-EN 13749

Aplicaciones ferroviarias
Ejes montados y bogies
Métodos para especificar los requisitos estructurales de los bastidores de bogie

Railway applications. Wheelsets and bogies. Method of specifying the structural requirements of bogie frames.

Applications ferroviaires. Essieux montés et bogies. Méthode pour spécifier les exigences en matière de résistance des structures de châssis de bogie.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 13749:2021.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 13749:2012.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13749

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
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta.....	8
3 Términos y definiciones.....	8
4 Especificaciones técnicas.....	10
4.1 Campo de aplicación.....	10
4.2 Requisitos generales	10
4.3 Casos de carga de diseño	10
4.4 Condiciones del vehículo e interfaces.....	11
4.5 Requisitos particulares	11
5 Verificación de los datos del diseño	11
6 Validación y aceptación del diseño.....	12
6.1 Generalidades.....	12
6.2 Plan de validación	12
6.2.1 Contenido	12
6.2.2 Análisis estructural.....	14
6.2.3 Ensayos estáticos.....	15
6.2.4 Ensayos de fatiga	15
6.2.5 Ensayos en vía.....	16
7 Requisitos de calidad	17
Anexo A (Informativo) Símbolos y unidades utilizados en los anexos informativos	18
A.1 Fuerzas	18
A.2 Aceleraciones.....	19
A.3 Masas.....	19
A.4 Otros símbolos y unidades.....	19
A.5 Sistema de coordenadas	20
A.6 Clasificación del bogie	21
Anexo B (Informativo) Casos de carga	22
Anexo C (Informativo) Cargas del bogie circulando	22
C.1 Generalidades.....	22
C.2 Ejemplos de cargas para bogies de material rodante para viajeros. Categorías B-I y B-II	22
C.2.1 Cargas excepcionales	22
C.2.2 Cargas en servicio normal	22
C.3 Ejemplos de cargas para bogies de mercancías con un pivote central y dos cojinetes laterales - categoría B-V	22
C.3.1 Tipos de bogies.....	22
C.3.2 Relación de las fuerzas verticales.....	22
C.3.3 Cargas excepcionales	22
C.3.4 Cargas normales de servicio.....	22
C.4 Ejemplos de cargas para bogies de locomotoras (de dos bogies). Categoría B VII	22
C.4.1 Cargas excepcionales	22
C.4.2 Cargas normales de servicio.....	22

C.5	Ejemplos de cargas de bogies de metro, tren rápido, vehículos de tren ligero y tranvías – categorías B-III y B-IV	22
C.5.1	Aplicación.....	22
C.5.2	Casos de carga.....	22
C.5.3	Expresiones generales de los casos de carga básicos.....	22
Anexo D (Informativo) Cargas debidas a los componentes unidos al bastidor de bogie		
D.1	Generalidades.....	22
D.2	Cargas debidas a la inercia de los componentes	22
D.2.1	Derivaciones.....	22
D.2.2	Aceleraciones de diseño para equipos acoplados al bastidor de bogie.....	22
D.2.3	Aceleraciones del diseño para equipos acoplados a la caja de grasa	22
D.3	Cargas resultantes de amortiguadores viscoso.....	22
D.4	Cargas producidas por el frenado	22
D.5	Cargas derivadas de los motores de tracción.....	22
D.6	Fuerzas aplicadas en sistemas anticabeceo.....	22
Anexo E (Informativo) Métodos de análisis y criterios de aceptación.....		
E.1	Generalidades.....	22
E.2	Cargas	22
E.3	Análisis y aceptación	22
E.4	Criterios de aceptación estructural	22
E.4.1	Principio	22
E.4.2	Utilización	22
E.4.3	Factor de seguridad	22
E.4.4	Resistencia del material.....	22
Anexo F (Informativo) Ejemplos de programas de ensayos estáticos		
F.1	Generalidades.....	22
F.2	Programa de ensayo estático para bogies de material rodante de transporte de viajeros con la caja soportada directamente en los soportes laterales (categorías B-I y B-II)	22
F.2.1	Ensayos con cargas excepcionales	22
F.2.2	Ensayos con cargas en servicio normal.....	22
F.3	Programa de ensayos estáticos para bogies con pivote central y dos cojinetes laterales (categorías B-V).....	22
F.3.1	Tipos de bogie.....	22
F.3.2	Ensayos con cargas excepcionales	22
F.3.3	Ensayos con cargas en servicio normal.....	22
F.4	Programa de ensayo estático para bogies de locomotoras	22
F.5	Programa de ensayo estático para bogies de vehículos de carril ligero y tranvías	22
F.5.1	Generalidades.....	22
F.5.2	Ensayos con cargas excepcionales	22
F.5.3	Ensayos con carga en servicio normal	22
Anexo G (Informativo) Ejemplos de programas de ensayos de fatiga.....		
G.1	Generalidades.....	22
G.2	Programa de ensayo de fatiga para bogies con la caja apoyada directamente sobre los soportes laterales (Categorías B-1 y B-II)	22
G.3	Programa de ensayo de fatiga para un bogie de mercancías con un pivote central y dos cojinetes laterales (categoría B-V).....	22
G.3.1	Generalidades.....	22
G.3.2	Cargas verticales.....	22
G.3.3	Cargas transversales	22

G.4	Programa de ensayo de fatiga para bogies de locomotora (categoría B-VII).....	22
G.5	Programa de ensayo de fatiga para bogies de vehículos de carril ligero y tranvías (categoría B-IV)	22
Anexo ZA (Informativo) Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2016/797/UE.....		22
Bibliografía		22

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica el método a seguir para alcanzar un diseño satisfactorio de los bastidores de bogie e incluye procedimientos de diseño, métodos de evaluación, verificación y requisitos de calidad en la fabricación. Se limita a los requisitos estructurales de los bastidores de bogies incluyendo las traviesas y los alojamientos de las cajas de grasa. Para los fines de este documento, estos términos se toman para incluir todos los acoplamientos funcionales, por ejemplo, los soportes de los amortiguadores.

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, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 15085-1:2007+A1:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y de componentes ferroviarios. Parte 1: Generalidades.*

EN 15085-2:2007, *Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y de componentes ferroviarios. Parte 2: Requisitos para el fabricante de soldeo.*

EN 15085-3:2007, *Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y de componentes ferroviarios. Parte 3: Requisitos de diseño.*

EN 15085-4:2007, *Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y de componentes ferroviarios. Parte 4: Requisitos de producción.*

EN 15085-5:2007, *Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y de componentes ferroviarios. Parte 5: Inspección, ensayo y documentación.*

EN 15663:2017+A1:2018, *Aplicaciones ferroviarias. Masas de referencia de los vehículos.*

EN 15827:2011, *Aplicaciones ferroviarias. Requisitos para bogies y órganos de rodadura.*