

Aplicaciones ferroviarias
Sistemas de pasarelas entre vehículos
Parte 1: Aplicaciones generales

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



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16286-1

UNE-EN 16286-1

Aplicaciones ferroviarias
Sistemas de pasarelas entre vehículos
Parte 1: Aplicaciones generales

Railway applications. Gangway systems between vehicles. Part 1: Main applications.

Applications ferroviaires. Systèmes d'intercirculation entre véhicules. Partie 1: Applications générales.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 16286-1:2024.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 16286-1:2014.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16286-1

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 2025

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
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta	8
3 Términos y definiciones.....	9
3.1 Definiciones generales	9
3.2 dimensiones geométricas nominales.....	10
3.3 movimientos relativos de los vehículos	11
3.4 tipos de conexión entre vehículos.....	15
3.5 Sistema de pasarelas	15
3.6 Partes típicas de un sistema de pasarelas.....	16
3.7 tipos de sistemas de pasarelas:	17
4 Abreviaturas.....	17
5 Generalidades.....	18
5.1 Descripción del sistema	18
5.2 Resistencia al medio.....	18
6 Sistema de coordenadas de la caja del vehículo.....	18
7 Requisitos técnicos	19
7.1 Generalidades.....	19
7.2 Masa.....	19
7.3 Geometría.....	19
7.3.1 Dimensiones exteriores de la pasarela	19
7.3.2 Paso libre.....	20
7.3.3 Paso libre para sillas de ruedas	21
7.3.4 Longitud	22
7.3.5 Escalones y rampas de acceso.....	22
7.4 Movimientos relativos.....	23
7.5 Requisitos de carga.....	25
7.5.1 Carga vertical aplicada al suelo.....	25
7.5.2 Cargas dinámicas aplicadas al sistema de pasarelas y a sus fijaciones	25
7.5.3 Carga horizontal.....	25
7.5.4 Cargas aerodinámicas.....	25
7.5.5 Estanquidad a la presión	26
7.6 Estanquidad frente al agua	26
7.7 Comportamiento en caso de colisión	26
7.8 Puesta a tierra	26
7.9 Vandalismo.....	26
7.10 Protección contra el fuego	26
7.11 Requisitos acústicos	26
7.12 Aislamiento térmico	26
7.13 Vida útil.....	27
7.14 Pasamanos	27
7.15 Requisitos adicionales.....	27
8 Interfaces con el vehículo.....	27
8.1 Generalidades.....	27
8.2 Interfaces mecánicas.....	28

8.3	Componentes adyacentes	29
8.3.1	Generalidades.....	29
8.3.2	Conexiones entre vehículos	29
8.3.3	Puertas de pasarela y elementos de separación	30
8.3.4	Señales luminosas delanteras y de cola	30
9	Ensayos.....	30
9.1	Medición de la masa	30
9.2	Ensayo de movimiento	30
9.3	Ensayos para sillas de ruedas y carros de servicio	37
9.4	Ensayo de estanquidad a la presión	37
9.5	Ensayo de estanquidad frente al agua	38
9.6	Mediciones acústicas.....	38
9.7	Ensayo de resistencia.....	39
10	Mantenimiento	39
10.1	Generalidades.....	39
10.2	Instalación.....	39
10.3	Gestión operativa	39
10.4	Limpieza de la pasarela.....	39
10.5	Eliminación de grafiti.....	40
10.6	Instrucciones de reparación.....	40
Anexo A (Informativo)	Pasarelas de tubos de caucho.....	41
A.1	Generalidades.....	41
A.2	Requisitos de construcción.....	41
Anexo B (Informativo)	Pasarelas para los coches que circulan a una velocidad de hasta 200 km/h en líneas de alta velocidad con túneles.....	46
Anexo C (Informativo)	Parámetros del ensayo de resistencia y criterios de ensayo	47
C.1	Generalidades.....	47
C.2	Criterios para la aprobación/rechazo	48
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2016/797	50
Bibliografía		52

Prólogo europeo

Esta Norma EN 16286-1:2024 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 256 *Aplicaciones ferroviarias*, cuya Secretaría desempeña DIN.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de abril de 2025, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de abril de 2025.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN no es responsable de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma anula y sustituye a la Norma EN 16286-1:2013.

La Norma 16286-1:2024 incluye los siguientes cambios técnicos significativos con respecto a la Norma EN 16286-1:2013:

- el objeto y campo de aplicación se ha modificado y se ha adaptado a la redacción actual de la Norma EN 17343;
- se han actualizado las normas para consulta;
- se han revisado los términos y definiciones;
- se ha revisado el apartado 7.3.1 “Dimensiones exteriores de la pasarela”;
- se ha revisado el apartado 7.3.2 “Paso libre”;
- se ha revisado el apartado 7.3.3 “Paso libre para sillas de ruedas”;
- se ha revisado el apartado 7.3.5 “Escalones y rampas de acceso”;
- se ha revisado el apartado 7.4 “Movimientos relativos”;
- se ha revisado el apartado 7.5.1 “Carga vertical aplicada al suelo”;
- se ha revisado el apartado 7.5.4 “Cargas aerodinámicas”;
- se ha añadido el nuevo apartado 7.14 “Pasamanos”;
- se ha revisado el apartado 7.15 “Requisitos adicionales” (anteriormente apartado 7.9);
- se ha revisado el apartado 8.2 “Interfaces mecánicas”;
- se ha revisado el apartado 9.2 “Ensayo de movimiento”;
- se ha revisado el apartado 9.3 “Ensayos para sillas de ruedas y carros de servicio”;
- se ha revisado el apartado 9.4 “Ensayo de estanquidad a la presión”;

- se ha revisado el apartado 9.5 “Ensayo de estanquidad frente al agua”;
- se ha añadido el nuevo apartado 9.7 “Ensayo de resistencia”;
- se ha revisado el apartado 10.4 “Limpieza de la pasarela”;
- se ha añadido el nuevo apartado 10.6 “Instrucciones de reparación”;
- el anexo A se ha cambiado por "informativo";
- se ha añadido un nuevo anexo informativo C " Parámetros del ensayo de resistencia y criterios de ensayo";
- se ha actualizado el anexo ZA.

La Norma EN 16286, *Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de pasarelas entre vehículos*, consta de las siguientes partes:

- *Parte 1: Aplicaciones generales.*
- *Parte 2: Mediciones acústicas.*

Esta norma europea ha sido elaborada bajo una solicitud de normalización dirigida a CEN por la Comisión Europea. El Comité Permanente de los Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio aprueba en consecuencia estas solicitudes para sus Estados miembros.

La relación con las Directivas UE se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En la web de CEN se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Macedonia del Norte, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

0 Introducción

Los sistemas ferroviarios necesitan reglas técnicas para los conceptos de trenes con conexiones flexibles que permiten el paso de un vehículo al vehículo siguiente (o entre módulos de un mismo vehículo). Este documento describe los requisitos principales para el diseño y validación de los sistemas de pasarelas.

Los requisitos que se establecen en este documento se basan en prácticas y procedimientos existentes desde hace años, que el sector y las empresas ferroviarias utilizan en la actualidad. Sin embargo, la aplicación de estos sistemas ha cambiado con el paso de los años.

Durante muchos años, la mayoría de los sistemas de pasarelas han estado compuestos por tubos de caucho que se comprimían cuando se producía el enganche de los coches. Esta solución ha sido normalizada en la Ficha UIC 561:1991 con el objetivo de reconfigurar las composiciones de tren. La información sobre los principales requisitos definidos en esta ficha se ha incorporado en este documento como anexo A.

El objetivo de la Norma EN 16286-1 es cubrir las soluciones específicas para cada proyecto desarrollado para cada tipo de composición de tren; por ejemplo, para unidades múltiples, vehículos de metro o vehículos de tranvía.

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica los requisitos técnicos y de seguridad aplicables en los sistemas de pasarelas utilizados en vehículos ferroviarios pesados y urbanos que están diseñados para permitir que los viajeros o la tripulación del tren se desplacen entre vehículos adyacentes.

Este documento también especifica:

- los requisitos para la seguridad de los viajeros y/o tripulación del tren que se encuentren en el pasillo mientras el tren se encuentre circulando;
- los métodos de evaluación, así como los criterios para la aprobación/rechazo de los pasillos instalados en los vehículos ferroviarios.

NOTA Es posible que algunos requisitos de este documento no sean aplicables a las pasarelas diseñadas para uso exclusivo de la tripulación del tren.

Este documento no pretende especificar los requisitos para los sistemas articulados que pueden ser una parte integral de los sistemas de pasarelas.

Este documento no es aplicable a las pasarelas de tubos de caucho y a las pasarelas de interconexión para coches que circulan a velocidades de hasta 200 km/h en líneas de alta velocidad con túneles. En los anexos A y B se ofrece información sobre estos tipos de sistemas de pasarelas.

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).

EN 12663-1:2010+A2:2023, *Aplicaciones ferroviarias. Requisitos estructurales de las cajas de los vehículos ferroviarios. Parte 1: Locomotoras y material rodante de viajeros (y método alternativo para vagones de mercancías).*

EN 14067-5:2021, *Aplicaciones ferroviarias. Aerodinámica. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo aerodinámicos dentro de túneles.*

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

EN 16286-2:2023, *Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de intercirculación entre vehículos. Parte 2: Mediciones acústicas.*

EN 16585-3:2017, *Aplicaciones ferroviarias. Diseño destinado al uso por PMR. Equipos y componentes a bordo del material rodante. Parte 3: Pasillos y puertas interiores.*

EN 45545-1:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Protección contra el fuego de vehículos ferroviarios. Parte 1: Generalidades.*

EN 45545-2:2020+A1:2023, *Aplicaciones ferroviarias. Protección contra el fuego de vehículos ferroviarios. Parte 2: Requisitos para el comportamiento frente al fuego de los materiales y componentes.*

EN 45545-3:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Protección contra el fuego de vehículos ferroviarios. Parte 3: Requisitos de resistencia al fuego de barreras cortafuegos.*

EN 45545-4:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Protección contra el fuego de vehículos ferroviarios. Parte 4: Requisitos de seguridad contra el fuego en el diseño de material rodante ferroviario.*

EN 50125-1:2014, *Aplicaciones ferroviarias. Condiciones ambientales para el equipo. Parte 1: Material rodante y equipos embarcados.*

EN ISO 6946:2017, *Componentes y elementos para la edificación. Resistencia térmica y transmitancia térmica. Método de cálculo. (ISO 6946:2017, Versión corregida 2021-12).*