

Aplicaciones ferroviarias

Sistemas de puerta de acceso para material rodante

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



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14752:2020+A1

UNE-EN 14752:2020+A1

Aplicaciones ferroviarias
Sistemas de puerta de acceso para material rodante

Railway applications. Bodyside entrance systems for rolling stock.

Applications ferroviaires. Systèmes d'accès latéraux pour matériel roulant.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14752:2019+A1:2021.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 14752:2020.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14752:2020+A1

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 2022

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
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta.....	8
3 Términos y definiciones.....	10
4 Requisitos constructivos.....	13
4.1 Diseño de la puerta.....	13
4.1.1 Diseño del paso de puerta	13
4.1.2 Escalones	15
4.1.3 Acceso a nivel de vía	18
4.1.4 Posición relativa del borde del escalón.....	18
4.1.5 "Train surfing"	18
4.1.6 Ventanas de las puertas	18
4.1.7 Diseño de las puertas de acceso laterales usadas para el acceso a los coches de los conductores.....	19
4.1.8 Drenaje de agua	19
4.2 Resistencia mecánica	19
4.2.1 Resistencia mecánica de la puerta	19
4.2.2 Resistencia mecánica de los escalones.....	21
4.3 Dispositivos locales de control de la puerta.....	22
4.3.1 Pulsadores de puerta	22
4.3.2 Dispositivo de salida de emergencia.....	23
4.3.3 Dispositivo de acceso	24
4.4 Etiquetas/signos de advertencia	25
4.5 Interfaces con el vehículo.....	25
4.5.1 Alimentación eléctrica y neumática	25
4.5.2 Interfaz mecánica con el vehículo	25
4.6 Otros requisitos	26
4.6.1 Protección frente al fuego	26
4.6.2 Aislamiento.....	26
4.7 Equipos electrónicos	26
4.7.1 Hardware.....	26
4.7.2 Software de los sistemas electrónicos de control de las puertas.....	26
4.8 Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad, seguridad (RAMS).....	26
4.9 Protección contra peligros eléctricos	27
4.10 Condiciones ambientales.....	28
4.10.1 Condiciones atmosféricas.....	28
4.10.2 Estanquidad al agua.....	28
4.10.3 Estanquidad a la presión	28
4.11 Rampas manuales y semiautomáticas, placas-puente.....	28
5 Requisitos de funcionamiento.....	29
5.1 Control de la puerta.....	29
5.1.1 Generalidades.....	29
5.1.2 Puertas y escalones liberados.....	29
5.1.3 Enclavamiento de puertas liberadas.....	29
5.1.4 Fallo de un único punto.....	29
5.1.5 Bloqueo mecánico	29
5.1.6 Dispositivos fuera de servicio.....	30

5.1.7	Aislamiento por tareas de mantenimiento	32
5.2	Condiciones de apertura y cierre	32
5.2.1	Seguridad en el cierre	32
5.2.2	Confirmación del cierre de los sistemas de acceso	43
5.3	Condiciones de apertura	44
5.3.1	Seguridad en la apertura	44
5.3.2	Limitación de apertura.....	44
5.4	Detección de obstáculos en escalón móvil	44
5.4.1	Generalidades.....	44
5.4.2	Escalones fuera del vehículo	45
5.4.3	Escalones dentro de los vehículos.....	45
5.5	Funcionamiento de emergencia.....	45
5.5.1	Salida de emergencia	45
5.5.2	Ventanas de emergencia en puertas de acceso	48
5.5.3	Dispositivo de acceso de emergencia.....	48
5.5.4	Rearranque.....	49
5.6	Otros requisitos	49
5.6.1	Iluminación del área de puerta de acceso de viajeros	49
5.6.2	Indicadores de estado.....	49
6	Categorías de ensayos.....	49
6.1	Generalidades.....	49
6.2	Ensayos de tipo.....	50
6.3	Ensayos de rutina durante la fabricación.....	50
6.4	Ensayo de rutina sobre el vehículo/tren ensamblado.....	50
7	Documentación relacionada con la instalación y mantenimiento del sistema de acceso	51
Anexo A (Normativo) Dispositivos de la interfaz de viajeros		
A.1	Objeto.....	52
A.2	Diseño de los pulsadores de puerta.....	52
A.3	Etiquetas sobre los pulsadores de la puerta o próximos a éstos	53
A.4	Dispositivo recomendado de salida de emergencia	55
A.5	Muestras de etiquetas.....	55
Anexo B (Normativo) Procedimiento de ensayo de estanquidad al agua		
B.1	Objeto.....	56
B.2	Condiciones de ensayo.....	56
B.3	Procedimiento del ensayo.....	57
B.4	Decisión del ensayo	58
Anexo C (Normativo) Especificación y ensayo de estanquidad a la presión para la puerta.....		
C.1	Objeto.....	60
C.2	Cálculos. Diagrama de flujo.....	60
C.3	Ejemplo de requisitos de estanquidad a la presión	60
C.4	Ensayo de estanquidad a la presión	61
C.4.1	Generalidades.....	61
C.4.1.1	Superficie de sellado	61
C.4.1.2	Superficie de fugas	61
C.4.1.3	Superficie equivalente de fugas (ELS, <i>equivalent leakage surface</i>)	61
C.4.1.4	Superficie equivalente aproximada de fugas	61
C.4.2	Método de medición de presión variable	61
C.4.2.1	Principios de medición.....	61
C.4.2.2	Modelización del fenómeno.....	61
C.4.3	Variante: Método de medición a presión constante	64

C.4.3.1	Generalidades.....	64
C.4.3.2	Principio: Equipamiento que forma una cámara.....	64
C.4.3.3	Modelización del fenómeno.....	64
Anexo D (Normativo) Requisitos de medición de la fuerza de cierre de puertas motorizadas		
		66
D.1	Generalidades.....	66
D.2	Términos y definiciones.....	66
D.3	Mediciones	67
D.3.1	Condiciones de medición.....	67
D.3.2	Puntos de medición	67
D.3.3	Método de medición	67
Anexo E (Normativo) Plan de ensayos		
		69
Anexo F (Normativo) Requisitos de carga para puertas debidos a cargas aerodinámicas para trenes de viajeros		
		71
Anexo G (Informativo) Apartados de esta norma europea que requieren clarificación en la especificación técnica		
		72
Anexo H (Normativo) Llave RIC-KEY		
		74
Anexo I (Informativo) Cálculo de la energía cinética		
		75
Anexo J (Informativo) Detección de obstáculos sin contacto.....		
		81
J.1	Generalidades.....	81
J.2	Barrera óptica.....	81
J.3	Sensores de escalones para escalones externos	81
J.4	Sistema de monitorización del área	81
J.4.1	Disposición del sistema de monitorización del área	81
J.4.2	Ensayo del área del sistema de monitorización	85
J.4.2.1	Objeto de ensayo.....	85
J.4.2.2	Puerta abierta (el cierre todavía no se dispara por medio del control de puerta).....	85
J.4.2.3	Cierre automático de la puerta (hoja de la puerta en movimiento)	86
Bibliografía		
		87

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento se aplica a los sistemas de acceso laterales en vehículos ferroviarios de nuevo diseño destinados al transporte de viajeros tales como tranvías, metros, trenes de cercanías, trenes de media y larga distancia y trenes de alta velocidad. Los requisitos de este documento se aplican así mismo a vehículos existentes en fase de renovación del sistema de puertas, en la medida en que puedan cumplirse de forma razonable.

Este documento especifica así mismo los requisitos correspondientes a los ensayos de los sistemas de acceso.

Este documento hace referencia a sistemas de acceso accionados manualmente y motorizados. Los capítulos referidos a la operación motorizada no se aplican a las puertas manuales.

Este documento no se aplica a:

- los sistemas de acceso para el acceso de equipos, ni a actividades de inspección o de mantenimiento y para uso exclusivo del personal de servicio;
- las puertas de los vagones de carga;
- las puertas o dispositivos de transbordo específicamente previstos para salir en condiciones de emergencia.

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 12663-1:2010+A1:2014, *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 13032-1:2004+A1:2012, *Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.*

EN 13272:2012, *Aplicaciones ferroviarias. Alumbrado eléctrico para el material rodante de sistemas de transporte público.*

EN 14067 (todas las partes), *Aplicaciones ferroviarias. Aerodinámica.*

EN 16116-1:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Requisitos de diseño para los estribos, pasamanos y accesos destinados para el personal. Parte 1: Vehículos de viajeros, furgones de equipaje y locomotoras.*

EN 45545-2:2013+A1:2015, *Aplicaciones ferroviarias. Protección contra el fuego de vehículos ferroviarios. Parte 2: Requisitos para el comportamiento frente al fuego de los materiales y componentes.*

EN 50121-3-2:2016, *Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética. Parte 3-2: Material rodante. Aparatos.*

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

EN 50126 (todas las partes), *Aplicaciones ferroviarias. Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS).*

EN 50153:2014, *Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Medidas de protección relativas a riesgos eléctricos.*

EN 50155:2017, *Aplicaciones ferroviarias. Equipos electrónicos utilizados sobre material rodante.*

EN 50215:2009, *Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Ensayos del material rodante al término de su construcción y antes de su puesta en servicio.*

EN 50657:2017, *Aplicaciones ferroviarias. Aplicaciones del material rodante. Software a bordo del material rodante.*

EN 60077-1:2002, *Aplicaciones ferroviarias. Equipos eléctricos para el material rodante. Parte 1: Condiciones generales de servicio y reglas generales (IEC 60077-1:1999, modificada).*

EN 61373:2010, *Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Ensayos de choque y vibración (IEC 61373:2010).*

EN ISO 4762:2004, *Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal (ISO 4762:2004).*

EN ISO 10140-2:2010, *Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo (ISO 10140-2:2010).*

EN ISO 12567-1:2010, *Comportamiento térmico de puertas y ventanas. Determinación de la transmitancia térmica por el método de la caja caliente. Parte 1: Puertas y ventanas completas (ISO 12567-1:2010).*

DIN 5032-7:2017, *Photometry. Part 7: Classification of illuminance meters and luminance meters.*

DIN 7340:2011, *Tubular rivets cut from the tube.*

UIC 566:1990, *Loadings of coach bodies and their components.*

UIC 660:2002, *Measures to ensure the technical compatibility of high-speed trains.*