

## Aplicaciones ferroviarias

### Frenado

### Dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado

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



## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 15624

UNE-EN 15624

Aplicaciones ferroviarias  
Frenado  
Dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado

*Railway applications. Braking. Empty-loaded changeover devices.*

*Applications ferroviaires. Freinage. Dispositifs de changement de régime vide-chargé.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 15624:2021.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 15624:2009+A1:2011.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 15624**

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 .....	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta.....	7
3 Términos y definiciones.....	8
4 Diseño y fabricación .....	9
4.1 Generalidades.....	9
4.2 Requisitos funcionales.....	9
4.2.1 Generalidades.....	9
4.2.2 Dispositivo automático de cambio de régimen vacío-cargado .....	10
4.2.3 Características del dispositivo neumático .....	11
4.2.4 Dispositivo hidroneumático automático .....	12
4.2.5 Dispositivo elastoneumático automático .....	12
4.2.6 Elementos del dispositivo manual de cambio de régimen vacío-cargado.....	13
4.3 Vibración y choque .....	13
4.4 Condiciones ambientales.....	13
4.4.1 Generalidades.....	13
4.4.2 Temperatura ambiente .....	14
4.4.3 Altitud.....	14
4.4.4 Humedad .....	14
4.4.5 Lluvia.....	14
4.4.6 Nieve, hielo y granizo .....	14
4.4.7 Radiación solar.....	14
4.4.8 Contaminación.....	15
4.5 Requisitos de diseño relacionados con el esfuerzo por presión .....	15
4.6 Estanquidad.....	15
4.7 Vida útil.....	15
4.8 Calidad del aire comprimido.....	15
4.9 Comportamiento contra incendios .....	16
4.10 Aspecto externo .....	16
4.11 Interfaces neumáticas.....	16
5 Ensayos de tipo.....	16
5.1 Generalidades.....	16
5.2 Ensayos de tipo individuales automáticos para el dispositivo de cambio de régimen vacío-cargado .....	17
5.2.1 Banco de ensayos de tipo, para dispositivos automáticos individuales de cambio de régimen vacío-cargado.....	17
5.2.2 Muestreo para ensayos de tipo.....	18
5.2.3 Requisitos del ensayo .....	18
5.2.4 Verificación de las características físicas y geométricas .....	18
5.2.5 Estanquidad.....	19
5.2.6 Funcionamiento de cambio de régimen de vacío a cargado .....	20
5.2.7 Funcionamiento de - cambio de régimen vacío-cargado .....	21
5.2.8 Tiempo de respuesta: Vacío a cargado .....	21
5.2.9 Tiempo de respuesta de cargado a vacío .....	22
5.2.10 Ensayos de choque y vibración.....	22
5.2.11 Funcionamiento a temperaturas extremas .....	23
6 Evaluación en servicio .....	24

7	Designación .....	24
8	Identificación y marcado .....	24
8.1	Identificación .....	24
8.2	Placa del cambio de régimen vacío-cargado para el dispositivo de cambio manual de régimen vacío-cargado .....	24
<b>Anexo A (Informativo) Evaluación de un dispositivo de cambio de régimen vacío-cargado cuando está instalado en un vehículo .....</b>		
		25
A.1	Generalidades.....	25
A.2	Configuración de los ensayos de aceptación del diseño.....	25
A.3	Ensayos estáticos.....	25
A.3.1	Requisitos del vehículo .....	25
A.3.2	Procedimientos de los ensayos .....	25
A.3.2.1	Ajuste de cambio de régimen de dispositivos automáticos de cambio de régimen vacío-cargado .....	25
A.3.2.2	Efectos sobre las características de los frenos.....	26
A.4	Ensayos de circulación .....	26
A.4.1	Generalidades.....	26
A.4.2	Dispositivo neumático de cambio de régimen vacío-cargado del consumo de aire.....	27
A.4.2.1	Procedimiento .....	27
A.4.2.2	Criterios de aceptación/rechazo .....	27
A.4.3	Dispositivo neumático de cambio de régimen vacío-cargado: Impacto de las vibraciones en el señal de salida .....	27
A.4.3.1	Procedimiento .....	27
A.4.3.2	Criterios de aceptación/rechazo .....	27
<b>Anexo B (Informativo) Ejemplos de manguetas de los dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado, y placas de cambio de régimen manual.....</b>		
		28
<b>Anexo C (Informativo) Diagrama del banco de ensayos .....</b>		
		30
<b>Anexo D (Normativo) Evaluación en servicio .....</b>		
		31
<b>Anexo ZA (Informativo) Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2016/797/UE.....</b>		
		32
<b>Bibliografía .....</b>		
		34

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento es aplicable a los dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado. El propósito de estos dispositivos es generar una señal relacionada con la carga, para que el rendimiento del freno se ajuste a la masa actual del vehículo.

Los dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado accionados manualmente, cambian su señal de salida según la posición de las manguetas que sirven como interfaces, junto con las placas asociadas de cambio de régimen. Las placas de cambio de régimen leen la información necesaria para el funcionamiento de los dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado, es decir, los pesos de los frenos para cada posición, y la masa correspondiente al cambio de régimen vacío-cargado del vehículo.

Los dispositivos de cambio de régimen automático vacío-cargado detectan un determinado umbral de carga del vehículo, a fin de ajustar automáticamente la señal de salida, cuando la masa de un vehículo alcanza un valor definido. Este umbral es la masa de cambio de régimen. Por debajo de esta masa, el sistema de frenos del vehículo reduce la fuerza de los frenos. Para una masa de cambio de régimen igual o superior, se aplica una fuerza de frenado alta.

Este documento especifica los requisitos del diseño, los ensayos y la garantía de calidad de los dispositivos de cambio de régimen vacío-cargado.

## 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 14478:2017, *Aplicaciones ferroviarias. Frenado. Vocabulario genérico.*

EN 15625:2021, *Aplicaciones ferroviarias. Frenado. Dispositivos sensores automáticos de carga variable.*

EN 15877-1:2012+A1:2018, *Aplicaciones ferroviarias. Marcado para vehículos ferroviarios. Parte 1: Vagones de mercancías.*

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

EN 60721-3-5:1997, *Clasificación de las condiciones ambientales. Parte 3: Clasificación de los grupos de parámetros ambientales y sus severidades. Sección 5: Instalaciones de vehículos terrestres (IEC 60721-3-5:1997).*

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

EN ISO 228-1:2003, *Roscas de tuberías para uniones sin estanquidad en la rosca. Parte 1: Medidas, tolerancias y designación (ISO 228-1:2000).*

ISO 8573-1:2010, *Compressed air. Part 1: Contaminants and purity classes.*