

Aplicaciones ferroviarias

Instalaciones fijas

Proceso, medidas de protección y demostración de la seguridad para los sistemas eléctricos de tracción

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 203 *Equipamiento eléctrico y sistemas automáticos para la industria*, cuya secretaría desempeña SERCOBE.



**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 50562**

UNE-EN 50562

Aplicaciones ferroviarias

Instalaciones fijas

Proceso, medidas de protección y demostración de la seguridad para los sistemas eléctricos de tracción

*Railway applications. Fixed installations. Process, protective measures and demonstration of safety for electric traction systems.*

*Applications ferroviaires. Installations fixes. Processus, mesures de prévention et démonstration de la sécurité pour les installations fixes de traction électrique.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 50562:2018.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 50562**

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

Depósito legal: M 14293:2019

© UNE 2019

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.....	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta .....	9
3 Términos y definiciones.....	10
4 Abreviaturas.....	14
5 Proceso de evaluación de riesgos.....	15
5.1 Generalidades.....	15
5.2 Definición del sistema .....	17
5.3 Identificación de peligros adicionales para el sistema sometido a evaluación .....	17
5.4 Evaluación de riesgos.....	19
5.5 Demostración de la seguridad .....	21
6 Definición del sistema de referencia genérico de un sistema de tracción eléctrica .....	23
6.1 Generalidades.....	23
6.2 Sistema de tracción eléctrica .....	23
6.3 Subestaciones y estaciones de distribución .....	24
6.4 Sistema de línea de contacto .....	27
6.5 Circuito de retorno.....	28
6.6 Interfaces con el sistema de tracción eléctrica.....	28
6.7 Interfaces con las subestaciones y las estaciones de distribución .....	30
6.8 Interfaces con el sistema de línea de contacto.....	31
6.9 Interfaces con el circuito de retorno .....	32
7 Medidas de protección del sistema de tracción eléctrica genérico.....	33
7.1 Generalidades.....	33
7.2 Medidas de protección generales.....	34
7.3 Subestaciones y estaciones de distribución .....	36
7.4 Sistema de línea de contacto .....	38
7.5 Circuito de retorno.....	38
Anexo A (Informativo) Explicación del proceso de evaluación de riesgos para el sistema de referencia genérico.....	39
Anexo B (Informativo) Documentos relacionados con la Norma EN 50562 .....	61
Anexo C (Informativo) Combinación de los principios de aceptación de riesgos.....	67
Anexo D (Informativo) Directrices sobre el software para las funciones de seguridad a nivel del sistema .....	70
Anexo ZZ (Informativo) Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2008/57/CE [2008 DOUE L191].....	73
Bibliografía .....	74

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea define el proceso, las medidas de protección y la demostración de la seguridad de acuerdo con la Norma EN 50126 para los sistemas de tracción eléctrica convencionales de los ferrocarriles. Además, esta norma se puede aplicar a los sistemas de transporte público guiados y a trolebuses. Todos estos sistemas pueden ser elevados, a nivel y subterráneos.

Otros sistemas, entre los que se incluyen los que se mencionan a continuación, no se evaluaron y, por lo tanto, están fuera del campo de aplicación de esta norma europea:

- sistemas de tracción mineros subterráneos;
- grúas, plataformas transportables y equipos de transporte similares sobre raíles, estructuras temporales (por ejemplo, estructuras de exposición) que no estén alimentadas directamente o mediante transformadores procedentes del sistema de línea de contacto y que no se vean en peligro por el sistema de alimentación eléctrica de tracción;
- teleféricos suspendidos;
- funiculares;
- sistemas de levitación magnética;
- ferrocarriles con potencia inductiva con transmisión sin contacto inductiva de la energía desde el sistema de alimentación eléctrica de tracción hasta la unidad de tracción alimentada eléctricamente;
- ferrocarriles con sistema de línea de contacto subterráneo que se requiere que esté alimentado solo por debajo del tren para garantizar la seguridad;

Para tecnologías similares y situaciones de peligro similares, las consideraciones de seguridad de esta norma se pueden utilizar como directrices. Esta norma europea se aplica a los sistemas de tracción eléctrica convencionales que son nuevos o que se están sometiendo a cambios importantes.

## 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 ésta).

EN 50110 (series), *Explotación de instalaciones eléctricas.*

EN 50119, *Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Líneas aéreas de contacto para tracción eléctrica.*

EN 50122 (series), *Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Seguridad eléctrica, puesta a tierra y circuito de retorno.*

EN 50123 (series), *Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Aparata de corriente continua.*

EN 50124 (series), *Aplicaciones ferroviarias. Coordinación de aislamiento.*

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

EN 50152 (series), *Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Requisitos particulares para aparatos de corriente alterna.*

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

EN 50163, *Aplicaciones ferroviarias. Tensiones de alimentación de las redes de tracción.*

EN 50388, *Aplicaciones ferroviarias. Alimentación eléctrica y material rodante. Criterios técnicos para la coordinación entre sistemas de alimentación (subestación) y el material rodante para alcanzar la interoperabilidad.*

EN 50633, *Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Principios de protección para los sistemas de tracción eléctrica de corriente alterna y corriente continua.*

CLC/TR 50488, *Aplicaciones ferroviarias. Medidas de seguridad para el personal que trabaja con o en las proximidades de líneas aéreas de contacto.*

EN 60255 (series), *Relés de medida y equipos de protección (IEC 60255).*

EN 61508 (series), *Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad (IEC 61508).*

EN 62305 (series), *Protección contra el rayo (IEC 62305).*