

© Copyright SEK. Reproduction in any form without permission is prohibited.

## Järnvägsanläggningar – Kompatibilitet mellan rälsfordon och fordonsdetekterande system – Del 3: Kompatibilitet med axelräknare

*Railway applications –  
Compatibility between rolling stock and train detection systems –  
Part 3: Compatibility with axle counters  
(CENELEC Technical Specification 50238-3:2013)*

### Nationellt förord

En teknisk specifikation, TS, utarbetad inom CENELEC är avsedd att ge beskrivningar som kan stödja den inre marknadens utveckling, ge vägledning beträffande specifikationer eller provningsmetoder eller ge specifikationer för teknikområden under snabb utveckling. Ett förslag till europeisk standard, EN, som det inte varit möjligt att nå tillräcklig enighet kring, kan också fastställas som TS, för att användas på försök (som förstandard) och för att efter eventuella justeringar eller bearbetningar senare fastställas som EN. En teknisk specifikation har en giltighetstid som är begränsad till tre år, med möjlighet till förlängning med tre eller högst sex år.

### *Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten*

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

### *SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet*

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

### *Stora delar av arbetet sker internationellt*

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

### *Var med och påverka!*

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

### **SEK Svensk Elstandard**

Box 1284  
164 29 Kista  
Tel 08-444 14 00  
[www.elstandard.se](http://www.elstandard.se)

English version

**Railway applications -  
Compatibility between rolling stock and train detection systems -  
Part 3: Compatibility with axle counters**

Applications ferroviaires -  
Compatibilité entre le matériel roulant et  
les systèmes de détection des trains -  
Partie 3: Compatibilité avec les compteurs  
d'essieux

Bahnanwendungen -  
Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und  
Gleisfreimeldesysteme -  
Teil 3: Kompatibilität mit Achszähler

This Technical Specification was approved by CENELEC on 2013-10-14.

CENELEC members are required to announce the existence of this TS in the same way as for an EN and to make the TS available promptly at national level in an appropriate form. It is permissible to keep conflicting national standards in force.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

**CENELEC**

European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels**

## Contents

Page

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Foreword .....                                                                                                           | 3  |
| Introduction.....                                                                                                        | 4  |
| 1 Scope .....                                                                                                            | 5  |
| 2 Normative references.....                                                                                              | 5  |
| 3 Terms, definitions and abbreviations.....                                                                              | 5  |
| 3.1 Terms and definitions .....                                                                                          | 5  |
| 3.2 Abbreviations.....                                                                                                   | 6  |
| 4 General aspects.....                                                                                                   | 6  |
| 4.1 Interference mechanism .....                                                                                         | 6  |
| 4.1.1 General .....                                                                                                      | 6  |
| 4.1.2 Axle counter detector.....                                                                                         | 6  |
| 4.1.3 Susceptibility of the detector on the rail.....                                                                    | 7  |
| 4.1.4 Sources of interference fields.....                                                                                | 7  |
| 4.2 Availability margin.....                                                                                             | 8  |
| 4.3 Specific axle counter parameters .....                                                                               | 8  |
| 5 Compatibility requirements.....                                                                                        | 8  |
| 5.1 RST emission limits based on the frequency management of the TSI CCS Interfaces<br>Document (ERA/ERTMS/033281) ..... | 8  |
| 5.2 RST Emission limits for RST compatibility tests for individual axle counters on non-<br>interoperable lines.....     | 9  |
| 5.2.1 General .....                                                                                                      | 9  |
| 5.2.2 Short duration interference limits.....                                                                            | 9  |
| 5.2.3 Mitigating arguments when limits are exceeded .....                                                                | 9  |
| Annex A (normative) Rolling stock emission limits .....                                                                  | 10 |
| A.1 Emissions limits and evaluation parameters (narrow band) .....                                                       | 10 |
| A.2 Weighting of short duration interference.....                                                                        | 11 |
| Bibliography.....                                                                                                        | 12 |

## Figure

|                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------|---|
| Figure 1 – Axle counter detector, schematic diagram ..... | 7 |
|-----------------------------------------------------------|---|

## Tables

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table A.1 – Emission limits and evaluation parameters (narrow band) .....                     | 10 |
| Table A.2 – Weighting of short duration interference ( $T_{int}$ according to Table A.1)..... | 11 |

## Foreword

This document (CLC/TS 50238-3:2013) has been prepared by CLC/SC 9XA "Communication, signalling and processing systems", of Technical Committee CLC/TC 9X "Electrical and electronic applications for railways".

This document supersedes CLC/TS 50238-3:2010.

CLC/TS 50238-3:2013 includes the following significant technical changes with respect to CLC/TS 50238-3:2010:

- this new edition represents a major technical change from the previous edition: the entire document has been changed, from the scope to the last clause, to take into account CLC/TC 9X decision 47-13 "TC9X instructs WGA4-2 Convenor to remove sections about the procedure of testing of rolling stock from the draft TS 50238-3 (project 23571), considering SC9XA Decision 38/2";
- Annexes B to D have been deleted.

This Technical Specification is Part 3 in the following series:

- EN 50238, *Railway applications – Compatibility between rolling stock and train detection systems*;
- CLC/TS 50238-2, *Railway applications – Compatibility between rolling stock and train detection systems – Part 2: Compatibility with track circuits*;
- CLC/TS 50238-3, *Railway applications – Compatibility between rolling stock and train detection systems – Part 3: Compatibility with axle counters*.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC [and/or CEN] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

## Introduction

This Technical Specification defines the interference limits and evaluation criteria for electromagnetic compatibility between rolling stock and axle counter detectors.

The limits have been defined on the basis of a test specification described in prEN 50617-2:2013 [2] (cf. CLC/SC9XA/Sec0779/CD) (laboratory tests).

This Technical Specification defines

- a set of interference limits for magnetic fields resulting from both rail current and equipment on board the vehicles,
- evaluation criteria to verify rolling stock emissions and demonstrate compatibility with the interference limits for magnetic fields,
- traceability of requirements (type of axle counter detectors considered for the limits).

In the relevant frequency range of the axle counter detectors, the magnetic field is dominant and only this type of field is considered. Experience has shown that the effects of electric fields are insignificant and therefore not considered.

## 1 Scope

For the purpose of demonstrating compatibility between rolling stock and axle counter detectors, this Technical Specification defines the interference limits and evaluation methods to verify rolling stock emissions. Wheel sensors and crossing loops are not covered by this Technical Specification.

This Technical Specification gives recommended individual limits to be applied to establish compatibility between RST and all selected types of axle counter detectors, including any covered by national standards.

The list of selected types of axle counters and their limits for compatibility are drawn on the basis of established performance criteria. It is expected that the trend for newly signalled interoperable lines will be fitted with types that meet the compatibility limits published in the TSI CCS Interfaces Document (ERA/ERTMS/033281).

To ensure adequate operational availability, it is essential that the rolling stock complies with the defined limits; otherwise, the established availability of the valid output function of axle counter detectors may be compromised.

**NOTE** The influences from metal parts or inductively coupled resonant circuits on the vehicle, eddy current brakes or magnetic brakes, are not covered by this Technical Specification but are considered on the basis of national technical specifications.

## 2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 50238:2003, *Railway applications – Compatibility between rolling stock and train detection systems*

ERA/ERTMS/033281, *Interfaces between control-command and signalling trackside and other subsystems*, version 1.0, published on 2012-02-23