

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electronic railway equipment – On board driving data recording system –
Part 1: System specification**

**Matériel électronique ferroviaire – Système embarqué d'enregistrement de
données de conduite –
Partie 1: Spécification du système**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 45.060

ISBN 978-2-8322-1093-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms, definitions, abbreviations, acronyms, and conventions	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviations and acronyms	8
3.3 Conventions	8
3.3.1 Base of numeric values.....	8
3.3.2 Naming conventions.....	9
4 Requirements	9
4.1 General	9
4.2 Functional requirements	9
4.2.1 Record train data	9
4.2.2 Ensure on board protection of recorded data	9
4.2.3 Ensure retrieval of recorded data	10
4.2.4 Enable recorded data analysis	10
4.2.5 Optional functions	11
4.3 System requirements	11
4.3.1 On board driving data recording system	11
4.3.2 Optional modes.....	18
4.4 Use cases	18
5 Conformity statement.....	18
Annex A (informative) Italian use case.....	19
Annex B (informative) Japanese use case	23
Annex C (informative) German use case	25
Annex D (informative) Chinese use case	26
Annex E (informative) Functional breakdown structure – Overview (extract from EN 15380-4).....	27
Annex F (informative) Check list of monitored and recorded data.....	30
Bibliography	34
Figure 1 – ODDRS modes	12
Figure 2 – ODDRS optional modes	18
Figure A.1 – SCMT and the related subsystems and devices	20
Figure A.2 – Structure of DIS remote servers and central computing systems	21
Figure A.3 – Example of DIS data analysis	22
Table 1 – Parameter values of the protection capability	14
Table 2 – Minimum recorded data list	15
Table 3 – ODDR Unit input requirements	17
Table E.1 – ODDRS allocation in EN 15380-4.....	29
Table F.1 – Recorded data features	31

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRONIC RAILWAY EQUIPMENT – ON BOARD DRIVING DATA RECORDING SYSTEM –

Part 1: System specification

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62625-1 has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
9/1820/FDIS	9/1844/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 62625 series, published under the general title *Electronic railway equipment – On board driving data recording system*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

In the railway market over the last decade, the demand for event recorders onboard of trains, metros and trams, has continuously increased. The operators are asking for more and more recorders beyond the simple recording of speed, distance and elapsed time. Consequently, many national safety authorities in many countries around the world require the installation of on board event recording system. Herein some examples are listed:

- In Japan, the Ministry of Land, Infrastructure and Transport revised "Shorei (The Ministerial regulation of Japan)" in 2006 for implementing juridical recorder. This regulation requires the railway authorities having constant operational requirements to install juridical recorders.
- In the USA, the Federal Railroad Administration issued in 2005 the "Final Rule 49 CFR Part 229". The rule requires that the leading locomotives of all the USA trains are equipped with compliant event recorders.
- In the UK, the regulation GM/RT 2472 requires that the majority of trains operating on the network rail controlled by infrastructure are fitted with a compliant on train data recorder.
- In Europe, the technical specifications for interoperability for the control-command system and for Operation require the implementation of a Juridical Recording Unit when running on the trans european network (TEN) (Directive 2008/57/EC of the European parliament and of the council).

Today, it is necessary to set a common specification that can be referred to by the regulations issued by each national safety authority to harmonize these requirements, to simplify the rolling stock design and to ensure a cost effective implementation. The aim of this standard is to fulfil this target.

In addition to the usual benefits of standardization for the railway stakeholders (e.g. cost reduction), this standard has the following benefit:

- Achievement of a specification of a worldwide juridical event recorder that respects the minimum requirements necessary for the interoperability of trains crossing the borders of countries around the world (e.g. Europe, Asia, USA/Canada).
- The goals of the on board driving data recording system are to enable the checking of train operation according to the driving rules through recording the events of train operation. According to national laws, this checking can be used for enquiry after an accident or incident or for the regular monitoring of the driver's ability and qualification to operate the train.

ELECTRONIC RAILWAY EQUIPMENT – ON BOARD DRIVING DATA RECORDING SYSTEM –

Part 1: System specification

1 Scope

This part of IEC 62625 covers the specification of an on board driving data recording system for the purpose of recording data about the operation of the train. The data refers both to the driver behaviour and the on board systems behaviour to support systematic safety monitoring as a means of preventing incidents and accidents.

The data is recorded in a way that is suitable for identifying cause and where possible consequence, such that the data is suitable:

- for investigative use in case of accidents and incidents;
- to monitor the appropriate actions of drivers.

The conformance test procedure will be covered by a future standard in the IEC 62625 series.

This standard specifies the requirements for a universal recording system that is applicable to all types of rail vehicles.

Requirements and responsibilities for the management and retention of the data to ensure that its integrity is maintained once it has been extracted from the recording device lie outside the scope of this standard.

Application of this standard is subsidiary to the responsibility of the transport authority and the safety regulatory authority and to the specific laws and decrees where the ODDRS (on board driving data recording system) is deployed.

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.

IEC 60571, *Railway applications – Electronic equipment used on rolling stock*

IEC 61375 (all parts), *Electronic railway equipment – Train communication network (TCN)*

IEC 62498-1, *Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 1: Equipment on board rolling stock*

ISO/IEC 8824 (all parts), *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	37
INTRODUCTION.....	39
1 Domaine d'application.....	40
2 Références normatives	40
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions	41
3.1 Termes et définitions	41
3.2 Abréviations et acronymes	42
3.3 Conventions	43
3.3.1 Base des valeurs numériques	43
3.3.2 Conventions de dénomination	43
4 Exigences.....	43
4.1 Généralités	43
4.2 Exigences fonctionnelles	43
4.2.1 Enregistrement des données du train	43
4.2.2 Vérification de la protection embarquée des données enregistrées	44
4.2.3 Garantie de l'extraction des données enregistrées.....	44
4.2.4 Analyse des données enregistrées	45
4.2.5 Fonctions facultatives	45
4.3 Exigences système	46
4.3.1 Système embarqué d'enregistrement des données de conduite	46
4.3.2 Modes facultatifs.....	53
4.4 Cas d'utilisation	54
5 Déclaration de conformité	54
Annexe A (informative) Cas d'utilisation italien	55
Annexe B (informative) Cas d'utilisation japonais.....	60
Annexe C (informative) Cas d'utilisation allemand	62
Annexe D (informative) Cas d'utilisation chinois.....	63
Annexe E (informative) Functional breakdown structure – Présentation (issu de l'EN 15380-4).....	64
Annexe F (informative) Liste de contrôle des données surveillées et enregistrées	67
Bibliographie	71
Figure 1 – Modes de l'ODDRS.....	47
Figure 2 – Modes facultatifs de l'ODDRS	54
Figure A.1 – SCMT et sous-systèmes et dispositifs associés	57
Figure A.2 – Structure des serveurs distants DIS et des systèmes informatiques centraux.....	58
Figure A.3 – Exemple d'analyse de données DIS	59
Tableau 1 – Valeurs de paramètre de la capacité de protection	49
Tableau 2 – Liste minimum des données enregistrées	50
Tableau 3 – Exigences relatives aux données d'entrée de l'unité ODDR	52
Tableau E.1 – Attribution ODDRS dans l'EN 15380-4.....	66
Tableau F.1 – Caractéristiques relatives aux données enregistrées	69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE FERROVIAIRE –
SYSTÈME EMBARQUÉ D'ENREGISTREMENT
DE DONNÉES DE CONDUITE –****Partie 1: Spécification du système****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62625-1 a été établie par le comité d'études 9 de la CEI: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/1820/FDIS	9/1844/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62625, publiées sous le titre général *Matériel électronique ferroviaire – Système embarqué d'enregistrement de données de conduite*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Au cours de la dernière décennie, sur le marché ferroviaire, la demande d'enregistreurs d'événements embarqués dans les trains, les métros et les tramways, n'a cessé d'augmenter. Les opérateurs demandent des enregistreurs dont les fonctions vont bien au-delà du simple enregistreur de vitesse, de distance et du temps écoulé. Par conséquent, la plupart des services de sécurité nationaux dans le monde exigent l'installation d'un système embarqué d'enregistrement des événements. En voici quelques exemples:

- Au Japon, le Ministry of Land, Infrastructure and Transport a révisé son «Shorei» (le Règlement ministériel japonais) en 2006 pour mettre en place un enregistreur juridique. Ce règlement oblige les autorités ferroviaires régies par des exigences opérationnelles constantes à installer des enregistreurs juridiques.
- Aux Etats-Unis, la Federal Railroad Administration a publié en 2005 la «Final Rule 49 CFR Part 229». Cette règle oblige à équiper les locomotives menantes de tous les trains du pays d'enregistreurs d'événements conformes.
- Au Royaume-Uni, le règlement GM/RT 2472 oblige à équiper la majorité des trains du réseau ferré contrôlés par infrastructure d'un enregistreur de données embarqué conforme.
- En Europe, les Spécifications techniques relatives à l'interopérabilité du système de contrôle-commande et à l'exploitation obligent de mettre en œuvre un enregistreur juridique pour circuler sur le réseau Transeuropéen (TEN) (Directive 2008/57/CE du parlement européen et du conseil).

Aujourd'hui, il est nécessaire d'établir une spécification commune à laquelle les règlements publiés par chaque service de sécurité national peuvent faire référence, afin d'harmoniser ces exigences, simplifier la conception du matériel roulant et garantir une mise en œuvre rentable. La présente norme a pour objet d'atteindre cet objectif.

Outre les avantages habituels que présente la normalisation pour les acteurs du monde ferroviaire (réduction des coûts, par exemple), la présente norme en offre d'autres:

- Obtention d'une spécification d'un enregistreur d'événements juridique international respectant les exigences minimales nécessaires à l'interopérabilité des trains traversant les frontières internationales (Europe, Asie, USA/Canada, par exemple).
- Le système embarqué d'enregistrement des données de conduite permet de vérifier que le train fonctionne conformément aux règles de conduite en enregistrant les événements survenus lors de l'exploitation. Conformément aux lois nationales, cette vérification peut être utilisée dans le cadre d'une enquête suite à un accident ou un incident, ou de la surveillance régulière de l'aptitude et de la qualification du conducteur à faire fonctionner le train.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE FERROVIAIRE – SYSTÈME EMBARQUÉ D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES DE CONDUITE –

Partie 1: Spécification du système

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62625 concerne la spécification d'un système embarqué d'enregistrement de données de conduite visant à enregistrer les données relatives au fonctionnement du train. Il s'agit de données relatives au comportement du conducteur et des systèmes embarqués, afin d'assurer la surveillance de sécurité systématique comme moyen de prévention des incidents et des accidents.

Les données sont enregistrées de manière à pouvoir identifier la cause et, si possible, les conséquences, de sorte qu'elles permettent:

- d'enquêter en cas d'accidents et d'incidents;
- de surveiller les actions appropriées des conducteurs.

La procédure d'essai de conformité sera couverte par une future norme dans la série CEI 62625.

La présente norme précise les exigences relatives à un système d'enregistrement universel applicables à tous les types de véhicules ferroviaires.

Les exigences et responsabilités en matière de gestion et de conservation des données, pour assurer leur intégrité après leur extraction du dispositif d'enregistrement, n'entrent pas dans le domaine d'application de la présente norme.

L'application de la présente norme est du domaine de responsabilité de l'autorité en charge du transport et de l'autorité de réglementation en matière de sécurité, et dépend des lois et décrets spécifiques qui encadrent le déploiement de l'ODDRS (on board driving data recording system).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60571, *Applications ferroviaires – Equipements électroniques utilisés sur le matériel roulant*

CEI 61375 (toutes les parties), *Matériel électronique ferroviaire – Réseau embarqué de train (TCN)*

CEI 62498-1, *Applications ferroviaires – Conditions d'environnement pour le matériel – Partie 1: Equipement embarqué du matériel roulant*

ISO/CEI 8824 (toutes les parties), *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)*