

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62280-1

Première édition
First edition
2002-10

**Applications ferroviaires –
Systèmes de signalisation, de télécommunication
et de traitement –**

**Partie 1:
Communication de sécurité sur des systèmes
de transmission fermés**

**Railway applications –
Communication, signalling and processing
systems –**

**Part 1:
Safety-related communication
in closed transmission systems**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62280-1:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62280-1

Première édition
First edition
2002-10

**Applications ferroviaires –
Systèmes de signalisation, de télécommunication
et de traitement –**

**Partie 1:
Communication de sécurité sur des systèmes
de transmission fermés**

**Railway applications –
Communication, signalling and processing
systems –**

**Part 1:
Safety-related communication
in closed transmission systems**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Définitions.....	12
4 Architecture de référence	14
5 Relation entre les caractéristiques du système de transmission et les procédures de sécurité.....	18
5.1 Prescription d'intégrité fonctionnelle	18
5.2 Prescriptions d'intégrité de sécurité.....	20
6 Prescriptions de procédures de sécurité	20
6.1 Généralités	20
6.2 Communication entre équipements liés à la sécurité.....	20
6.3 Communication entre équipements liés à la sécurité et équipements non liés à la sécurité	22
6.4 Communication entre équipements non liés à la sécurité	22
7 Prescriptions de la partie de contrôle.....	24
7.1 Prescriptions générales.....	24
7.2 Cible de sécurité.....	26
7.3 Longueur de la partie de contrôle.....	26
Annexe A (informative) Longueur de la partie de contrôle.....	28

IEC 62280-1:2002

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/eb8ce68c-343c-4a0f-8014-7f378391101a/iec-62280-1-2002>

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 Definitions	13
4 Reference architecture.....	15
5 Relation between the characteristics of the transmission system and safety procedures	19
5.1 Functional integrity requirement.....	19
5.2 Safety integrity requirements	21
6 Safety procedure requirements	21
6.1 General	21
6.2 Communication between safety-related-equipment	21
6.3 Communication between safety-related and non safety-related equipment.....	23
6.4 Communication between non safety-related-equipment	23
7 Safety code requirements	25
7.1 General requirements	25
7.2 Safety target.....	27
7.3 Length of safety code	27
Annex A (informative) Length of safety code	29

IEC 62280-1:2002

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/cb8ce68c-343e-4a0f-8014-7f378391101a/iec-62280-1-2002>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPLICATIONS FERROVIAIRES – SYSTÈMES DE SIGNALISATION, DE TÉLÉCOMMUNICATION ET DE TRAITEMENT –

Partie 1: Communication de sécurité sur des systèmes de transmission fermés

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62280-1 a été établie par le comité d'études 9 de la CEI: Matériel et systèmes électriques ferroviaires.

La présente norme, basée sur la norme européenne EN 60159-1 (2001), a été préparée par le sous-comité 9XA: Systèmes de signalisation de télécommunications et de traitement, du Comité Technique 9X du CENELEC: Applications électriques et électroniques dans le domaine ferroviaire. Elle a été soumise aux Comités Nationaux pour vote suivant la procédure par voie express, par les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/696/FDIS	9/707/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 norme est étroitement liée à la CEI 62279¹, à la CEI 62280-2¹ et à la norme ENV 50129: 1998.

¹ A publier.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RAILWAY APPLICATIONS – COMMUNICATION, SIGNALLING AND PROCESSING SYSTEMS –

Part 1: Safety-related communication in closed transmission systems

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62280-1 has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

This standard, based on the European Norm EN 60159-1 (2001), was prepared by subcommittee 9XA: Communication, signalling and processing systems of CENELEC Technical Committee 9X: Electrical and electronic applications for railways. It was submitted to the National Committees for voting under the Fast Track Procedure as the following documents:

FDIS	Report on voting
9/696/FDIS	9/707/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 standard is closely related to IEC 62279¹, IEC 62280-2¹ and ENV 50129:1998.

¹ To be published.

La présente norme ne suit pas les règles de structure des normes internationales comme le spécifie la Partie 2 des Directives ISO/CEI.

NOTE Cette norme a été reproduite sans modifications importantes de son contenu original ou de ses règles structurelles.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

La CEI 62280 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Applications ferroviaires – Systèmes de signalisation, de télécommunication et de traitement*

- Partie 1: Communication de sécurité sur des systèmes de transmission fermés
- Partie 2: Communication de sécurité sur des systèmes de transmission ouverts

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 62280-1:2002

<https://standards.itih.ai/c/itih/standards/iec/cb8ce68c-343c-4a0f-8014-7f378391101a/iec-62280-1-2002>

This standard does not follow the rules for structuring International Standards as given in Part 2 of the ISO/IEC Directives.

NOTE This standard has been reproduced without significant modification to its original content or drafting.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

IEC 62280 consists of the following parts, under the general title *Railway applications – Communication, signalling and processing systems*

- Part 1: Safety-related communication in closed transmission systems
- Part 2: Safety-related communication in open transmission systems

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 62280-1:2002

<https://standards.itih.ai/c/4646p/standards/iec/cb8ce68c-343e-4a0f-8014-7f378391101a/iec-62280-1-2002>

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 62280 s'applique à la communication en sécurité entre des équipements liés à la sécurité utilisant un système de transmission fermée. Pour les systèmes de transmission qui ne peuvent pas être considérés comme fermés, la CEI 62280-2 s'applique.

Les équipements liés à la sécurité et ceux qui ne le sont pas peuvent être connectés au système de transmission.

Dans le cas d'erreurs affectant la communication liée à la sécurité, il est nécessaire de

- détecter les erreurs,
- déclencher une réaction de protection.

Cette norme n'impose pas de prescriptions de sécurité au système de transmission non sécurisé lui-même, mais ses propriétés et ses caractéristiques physiques sont définies.

Pour les questions de sécurité, telles qu'elles sont examinées ici, un chemin de transmission physique est suffisant. Les aspects de sécurité sont couverts par l'application de procédures de sécurité et d'une partie de contrôle qui sont mis en oeuvre dans les équipements liés à la sécurité à la suite d'un protocole de communication non sécurisé dans un système de transmission.

Bien que cette norme ne traite pas de la fiabilité, il est recommandé de garder à l'esprit que la fiabilité est un aspect essentiel de la sécurité globale.

Cette norme s'applique non seulement aux bus des véhicules mais également aux systèmes de transmission similaires avec un nombre maximal connu d'éléments connectables et une structure topographique connue.

IEC 62280-1:2002

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/eb8ce68c-343c-4a0f-8014-7f378391101a/iec-62280-1-2002>

INTRODUCTION

This part of IEC 62280 deals with safety-related communication between safety-related equipment using a closed transmission system. For those transmission systems which cannot be considered as closed, IEC 62280-2 shall be applied.

Both, safety-related and non-safety-related equipment can be connected to the transmission system.

In the case of errors affecting safety-related communication, it is necessary

- to detect errors,
- to initiate a safety reaction.

This standard does not impose safety requirements on the non-trusted transmission system itself, but its properties and its physical characteristics shall be defined.

For safety purposes as considered here, one physical transmission path is sufficient. Safety aspects are covered by applying safety procedures and a safety code which are implemented inside safety-related equipment – on top of a non-trusted communication protocol in a transmission system.

Although reliability is not considered in this standard, it is recommended to keep in mind that reliability is a major aspect of the global safety.

The applicability of the standard was also extended from a vehicle bus to all closed transmission systems with a known maximum number of connectable participants and known topographical structure.

IEC 62280-1:2002

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/eb8ce68c-343e-4a0f-8014-7f378391101a/iec-62280-1-2002>