

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60077-1**

Première édition  
First edition  
1999-10

---

---

**Applications ferroviaires –  
Équipements électriques du matériel roulant –**

**Partie 1:  
Conditions générales de service  
et règles générales**

**Railway applications –  
Electric equipment for rolling stock –**

**Part 1:  
General service conditions  
and general rules**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60077-1:1999

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications 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.

## Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement  
(Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

## Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site\***
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates  
(On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

\* See web site address on title page.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60077-1**

Première édition  
First edition  
1999-10

---

---

**Applications ferroviaires –  
Equipements électriques du matériel roulant –**

**Partie 1:  
Conditions générales de service  
et règles générales**

**Railway applications –  
Electric equipment for rolling stock –**

**Part 1:  
General service conditions  
and general rules**

© IEC 1999 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 photo-copie 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  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE **XA**

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

## SOMMAIRE

|   | Pages |
|---|-------|
| AVANT-PROPOS .....  | 6     |
| INTRODUCTION .....  | 10    |
| Articles  |       |
| 1 Domaine d'application et objet.....   | 12    |
| 2 Références normatives.....  | 12    |
| 3 Définitions (voir également l'annexe B).....  | 14    |
| 4 Classification .....  | 20    |
| 5 Caractéristiques de la catégorie d'emploi (voir également annexe B).....                    | 20    |
| 5.1 Tensions assignées .....  | 22    |
| 5.1.1 Généralités .....   | 22    |
| 5.1.2 Tension assignée d'emploi ( $U_e$ ).....  | 22    |
| 5.1.3 Tension assignée d'isolement ( $U_i$ ).....   | 22    |
| 5.1.4 Tension assignée de tenue à fréquence industrielle ( $U_{50}$ ).....                    | 22    |
| 5.1.5 Tension assignée de tenue au choc ( $U_{imp}$ ).....                                    | 22    |
| 5.2 Tensions assignées du matériel .....  | 22    |
| 5.2.1 Alimentation à partir de la ligne de contact.....                                       | 22    |
| 5.2.2 Alimentation à partir d'un transformateur .....   | 24    |
| 5.2.3 Alimentation à partir d'un générateur indépendant, alternateur<br>ou convertisseur..... | 24    |
| 5.2.4 Alimentation à partir d'une batterie en «floating».....                                 | 24    |
| 5.2.5 Alimentation à partir d'une batterie .....  | 24    |
| 5.3 Courants assignés du matériel .....   | 24    |
| 5.3.1 Courant assigné d'emploi ( $I_e$ ).....   | 24    |
| 5.3.2 Courant assigné de courte durée admissible ( $I_{cw}$ ).....                            | 24    |
| 5.4 Fréquence assignée d'emploi.....  | 24    |
| 5.5 Pression assignée.....  | 26    |
| 6 Informations sur le produit.....  | 26    |
| 6.1 Nature de l'information .....   | 26    |
| 6.2 Marquage.....   | 28    |
| 6.3 Instructions pour le stockage, l'installation, le fonctionnement et l'entretien.....      | 28    |
| 7 Conditions normales de service.....   | 28    |
| 7.1 Généralités .....   | 28    |
| 7.2 Altitude .....  | 28    |
| 7.3 Température .....   | 28    |
| 7.4 Humidité .....  | 30    |
| 7.5 Conditions biologiques .....  | 30    |
| 7.6 Substances actives chimiquement.....  | 30    |
| 7.7 Substances mécaniquement actives.....   | 30    |
| 7.8 Vibrations et chocs.....  | 30    |
| 7.9 Exposition à la pollution.....  | 30    |
| 7.10 Exposition aux surtensions.....  | 32    |

## CONTENTS

|   | Page |
|---|------|
| FOREWORD .....  | 7    |
| INTRODUCTION .....  | 11   |
| Clause  |      |
| 1 Scope and object .....  | 13   |
| 2 Normative references .....  | 13   |
| 3 Definitions (see also annex B) .....  | 15   |
| 4 Classification .....  | 21   |
| 5 Characteristics of the utilization category (see also annex B) .....            | 21   |
| 5.1 Rated voltages .....  | 23   |
| 5.1.1 General .....   | 23   |
| 5.1.2 Rated operational voltage ( $U_e$ ) .....                                   | 23   |
| 5.1.3 Rated insulation voltage ( $U_i$ ) .....                                    | 23   |
| 5.1.4 Rated power-frequency withstand voltage ( $U_{50}$ ) .....                  | 23   |
| 5.1.5 Rated impulse withstand voltage ( $U_{imp}$ ) .....                         | 23   |
| 5.2 Rated voltages for equipment .....  | 23   |
| 5.2.1 Supply from contact lines .....   | 23   |
| 5.2.2 Supply from a transformer .....   | 25   |
| 5.2.3 Supply from an independently driven generator/alternator or converter ..... | 25   |
| 5.2.4 Supply from a float charged battery .....                                   | 25   |
| 5.2.5 Supply from a battery .....   | 25   |
| 5.3 Rated currents for equipment .....  | 25   |
| 5.3.1 Rated operational current ( $I_e$ ) .....                                   | 25   |
| 5.3.2 Rated short-time withstand current ( $I_{cw}$ ) .....                       | 25   |
| 5.4 Rated operational frequency .....   | 25   |
| 5.5 Rated air pressure .....  | 27   |
| 6 Product information .....   | 27   |
| 6.1 Nature of information .....   | 27   |
| 6.2 Marking .....   | 29   |
| 6.3 Instructions for storage, installation, operation and maintenance .....       | 29   |
| 7 Normal service conditions .....   | 29   |
| 7.1 General .....   | 29   |
| 7.2 Altitude .....  | 29   |
| 7.3 Temperature .....   | 29   |
| 7.4 Humidity .....  | 31   |
| 7.5 Biological conditions .....   | 31   |
| 7.6 Chemically active substances .....  | 31   |
| 7.7 Mechanically active substances .....  | 31   |
| 7.8 Vibration and shock .....   | 31   |
| 7.9 Exposure to pollution .....   | 31   |
| 7.10 Exposure to overvoltages .....   | 33   |

| Articles   | Pages  |
|--|--------|
| 8 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement .....                  | 34     |
| 8.1 Dispositions constructives .....   | 34     |
| 8.1.1 Risques électriques .....  | 34     |
| 8.1.2 Retour de courant et mise à la masse générale .....                              | 36     |
| 8.1.3 Batteries .....  | 38     |
| 8.1.4 Champs électromagnétiques (CEM).....   | 38     |
| 8.1.5 Protection contre le feu .....   | 38     |
| 8.1.6 Autres risques .....   | 38     |
| 8.2 Dispositions relatives au fonctionnement .....                                     | 38     |
| 8.2.1 Conditions de fonctionnement.....  | 38     |
| 8.2.2 Echauffements .....  | 42     |
| 8.2.3 Fonctionnement à la mise en service .....  | 46     |
| 8.2.4 Compatibilité électromagnétique (CEM) .....                                      | 50     |
| 8.2.5 Emission de bruit acoustique .....   | 50     |
| 8.2.6 Propriétés diélectriques (voir également annexe C) .....                         | 50     |
| 8.2.7 Surtensions de manœuvre.....   | 62     |
| 8.2.8 Fonctionnement en service.....   | 62     |
| 8.2.9 Aptitude à supporter les vibrations et les chocs.....                            | 62     |
| 9 Essais.....  | 64     |
| 9.1 Nature des essais .....  | 64     |
| 9.1.1 Généralités .....  | 64     |
| 9.1.2 Essais de type.....  | 64     |
| 9.1.3 Essais de série.....   | 66     |
| 9.1.4 Essais par prélèvements .....  | 66     |
| 9.1.5 Essais d'investigation .....   | 66     |
| 9.1.6 Conditions générales d'essai.....  | 66     |
| 9.2 Vérifications des dispositions constructives .....                                 | 68     |
| 9.2.1 Généralités .....  | 68     |
| 9.2.2 Essais de type.....  | 68     |
| 9.2.3 Essais de série.....   | 68     |
| 9.3 Vérification des dispositions relatives au fonctionnement .....                    | 70     |
| 9.3.1 Limites de fonctionnement.....   | 70     |
| 9.3.2 Echauffements .....  | 70     |
| 9.3.3 Propriétés diélectriques .....   | 76     |
| 9.3.4 Aptitude au fonctionnement en service .....                                      | 86     |
| 9.3.5 Vibrations et chocs.....   | 90     |
| 9.3.6 Compatibilité électromagnétique.....   | 90     |
| 9.3.7 Emission de bruit acoustique .....   | 92     |
| 9.3.8 Essais climatiques.....  | 92     |
| <br>Annexe A (normative) Mesure des distances d'isolement et des lignes de fuite ..... | <br>94 |
| Annexe B (informative) Coordination entre les définitions.....                         | 106    |
| Annexe C (informative) Détermination des distances d'isolement et lignes de fuite..... | 110    |

| Clause                | Page |
|-----------------------|------|
| 8                     | 35   |
| 8.1                   | 35   |
| 8.1.1                 | 35   |
| 8.1.2                 | 37   |
| 8.1.3                 | 39   |
| 8.1.4                 | 39   |
| 8.1.5                 | 39   |
| 8.1.6                 | 39   |
| 8.2                   | 39   |
| 8.2.1                 | 39   |
| 8.2.2                 | 43   |
| 8.2.3                 | 47   |
| 8.2.4                 | 51   |
| 8.2.5                 | 51   |
| 8.2.6                 | 51   |
| 8.2.7                 | 63   |
| 8.2.8                 | 63   |
| 8.2.9                 | 63   |
| 9                     | 65   |
| 9.1                   | 65   |
| 9.1.1                 | 65   |
| 9.1.2                 | 65   |
| 9.1.3                 | 67   |
| 9.1.4                 | 67   |
| 9.1.5                 | 67   |
| 9.1.6                 | 67   |
| 9.2                   | 69   |
| 9.2.1                 | 69   |
| 9.2.2                 | 69   |
| 9.2.3                 | 69   |
| 9.3                   | 71   |
| 9.3.1                 | 71   |
| 9.3.2                 | 71   |
| 9.3.3                 | 77   |
| 9.3.4                 | 87   |
| 9.3.5                 | 91   |
| 9.3.6                 | 91   |
| 9.3.7                 | 93   |
| 9.3.8                 | 93   |
| Annex A (normative)   | 95   |
| Annex B (informative) | 107  |
| Annex C (informative) | 111  |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### APPLICATIONS FERROVIAIRES – ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES DU MATÉRIEL ROULANT –

#### Partie 1: Conditions générales de service et règles générales

#### 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 60077-1 a été établie par le comité d'études 9 de la CEI: Matériel électrique ferroviaire.

La présente norme, avec la CEI 60077-2, remplace la CEI 60077, publiée en 1968.

La CEI 60077 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Applications ferroviaires – Équipements électrique du matériel roulant*:

Partie 1 – Conditions générales de service et règles générales

Partie 2 – Composants électrotechniques – Règles générales

Partie 3 – Composants électrotechniques – Règles pour disjoncteurs à courant continu <sup>1)</sup>

Partie 4 – Composants électrotechniques – Règles pour disjoncteurs à courant monophasé <sup>1)</sup>

Partie 5 – Composants électrotechniques – Règles pour coupe-circuit à haute tension <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> A publier.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RAILWAY APPLICATIONS –  
ELECTRIC EQUIPMENT FOR ROLLING STOCK –****Part 1: General service conditions and general rules**

## 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 60077-1 has been prepared by IEC technical committee 9: Electric railway equipment.

This standard, together with IEC 60077-2, replaces IEC 60077, published in 1968.

IEC 60077 consists of the following parts under the general title *Railway applications – Electric equipment for rolling stock*:

Part 1 – General service conditions and general rules

Part 2 – Electrotechnical components – General rules

Part 3 – Electrotechnical components – Rules for d.c. circuit-breakers <sup>1)</sup>

Part 4 – Electrotechnical components – Rules for a.c. circuit-breakers <sup>1)</sup>

Part 5 – Electrotechnical components – Rules for HV fuses <sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> To be published.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS       | Rapport de vote |
|------------|-----------------|
| 9/525/FDIS | 9/535/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 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes B et C sont uniquement données à titre d'information.

La présente norme générale doit être lue conjointement à la norme de matériel correspondante appelée dans la suite de cette publication «norme de produit correspondante» ou «norme de produit».

NOTE – Dans l'éventualité où une différence existerait entre les prescriptions de la présente norme générale et la norme de produit issue du comité d'études 9, les prescriptions de la norme de produit prévaudraient.

Pour qu'une règle générale s'applique à une norme de produit déterminée, cette dernière doit y faire explicitement référence en mentionnant le numéro de l'article ou du paragraphe correspondant de la présente norme, par exemple «article 7.7 de la norme CEI 60077-1».

Une norme spécifique de produit peut ne pas prescrire, et par conséquent, peut omettre, une règle générale (comme n'étant pas applicable), ou elle peut la compléter (si elle paraît inadaptée dans le cas particulier), mais elle ne peut pas s'en écarter, sauf s'il y a une réelle justification technique.

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2009. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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

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

| FDIS       | Report on voting |
|------------|------------------|
| 9/525/FDIS | 9/535/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 3.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B and C are given for information only.

This general standard shall be read in conjunction with the relevant equipment standard hereafter referred to as "the relevant product standard" or "product standard".

NOTE – In the event of there being a variation of requirements between the basic standard and a product standard produced by technical committee 9 then the product standard requirements are to take precedence.

For a general rule to apply to a specific product standard, it shall be explicitly referred to in the latter, by quoting the relevant clauses of this standard, for example "see 7.7 of IEC 60077-1".

A specific product standard may not require, and hence may omit, a general rule (as being not applicable), or it may add to it (if deemed inadequate in the particular case), but it may not deviate from it, unless there is a substantial technical justification.

The committee has decided that this publication remains valid until 2009. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

## INTRODUCTION

Bien que la présente Norme internationale spécifie les conditions générales de service et les règles générales pour les équipements électriques, d'autres détails spéciaux particuliers à certains types d'équipements de traction peuvent être donnés dans d'autres normes CEI. Les normes de produit indiquant d'autres détails et la série des normes de produit propres à la traction sont en particulier:

CEI 60077: *Applications ferroviaires – Equipements électriques du matériel roulant*

- Partie 2 – *Composants électrotechniques – Règles générales*
- Partie 3 – *Règles pour disjoncteurs à courant continu*
- Partie 4 – *Règles pour disjoncteurs à courant monophasé*
- Partie 5 – *Règles pour coupe-circuits à haute tension*

Quoique l'ensemble des circuits de puissance, les équipements d'électronique de commande alimentés à partir des tensions de la batterie ou de la ligne de contact, et tous les circuits comprenant des appareils de coupure ou de commande soient couverts par la présente norme, leurs circuits internes peuvent être assujettis aux prescriptions des normes de produit correspondantes.

Pour les équipements électriques du matériel roulant, y compris les éléments de matériel industriel, qui répondent à une norme internationale propre, la présente norme et, le cas échéant, la norme de produit d'équipement ferroviaire spécifient seulement les prescriptions complémentaires pour assurer un service satisfaisant sur le matériel roulant.

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60077-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/2f431ufa-3b38-45c7-83ad-be41b88ccd3a/iec-60077-1-1999>

## INTRODUCTION

Although this International Standard specifies the general service conditions and general rules for electric equipment, further special details of certain types of traction equipment may be given in other IEC standards. In particular, product standards give further details and the product standards to be part of the traction series are:

IEC 60077: *Railway applications – Electric equipment for rolling stock*

- Part 2 – *Electrotechnical components – General rules*
- Part 3 – *Rules for d.c. circuit breakers*
- Part 4 – *Rules for a.c. circuit breakers*
- Part 5 – *Rules for HV fuses*

Although all circuits of power or control electronic equipments connected to battery or line voltages, and all circuits comprising switchgear or controlgear are covered by this standard, internal circuits of these may be subject to special requirements covered by relevant product standards.

For electric equipment for rolling stock which conforms to an appropriate international standard, including items of industrial equipment, this standard, plus the relevant railway equipment product standard where appropriate, specifies only those additional requirements to ensure satisfactory operation on rolling stock.

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

[IEC 60077-1:1999](https://standards.iteh.ai/standards/iec/2431d4fa-3b38-45c7-83ad-be41b88ccd3a/iec-60077-1-1999)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/2431d4fa-3b38-45c7-83ad-be41b88ccd3a/iec-60077-1-1999>

# APPLICATIONS FERROVIAIRES – ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES DU MATÉRIEL ROULANT –

## Partie 1: Conditions générales de service et règles générales

### 1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale spécifie les conditions générales de service et les prescriptions pour l'ensemble de l'équipement électrique installé dans les circuits de traction, les circuits auxiliaires, les circuits de commande et de contrôle, etc., sur le matériel roulant.

NOTE – Après accord entre utilisateur et fabricant, certaines règles peuvent être utilisées pour l'équipement électrique installé sur d'autres véhicules tels que les locomotives de mine, trolleybus, etc.

Cette norme a pour objet d'harmoniser dans la mesure du possible l'ensemble des règles et des prescriptions de caractère général applicables aux équipements électriques du matériel roulant; cela de manière à uniformiser les prescriptions et des essais de la gamme complète des matériels correspondants et à éviter d'avoir à effectuer des essais suivant des normes différentes.

L'ensemble des prescriptions relatives

- aux contraintes dues à l'environnement sous les conditions normales d'utilisation;
- à la construction;
- aux performances et aux essais correspondants qui peuvent être considérés comme généraux,

ont donc été rassemblées dans la présente norme avec les sujets d'intérêt et d'application d'ordre général comme les échauffements, les propriétés diélectriques, etc.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(151):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60050(811):1991, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 811: Traction électrique*

CEI 60056:1987, *Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension*

CEI 60068-2-1:1990, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais A: Froid*