

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61992-1**

Première édition  
First edition  
2001-02

---

---

**Applications ferroviaires – Installations fixes –  
Appareillage en courant continu –**

**Partie 1:  
Généralités**

**Railway applications – Fixed installations –  
DC switchgear –**

**Part 1:  
General**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/61992-1:2001>

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/61992-1:2001>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61992-1:2001

## 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](http://www.iec.ch))**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/catlg-f.htm](http://www.iec.ch/catlg-f.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 ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.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](mailto: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](http://www.iec.ch))**
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://www.iec.ch/catlg-e.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 ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.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](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61992-1

Première édition  
First edition  
2001-02

---

---

**Applications ferroviaires – Installations fixes –  
Appareillage en courant continu –**

**Partie 1:  
Généralités**

**Railway applications – Fixed installations –  
DC switchgear –**

**Part 1:  
General**

© IEC 2001 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  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

X

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives .....	10
3 Définitions .....	12
3.1 Termes généraux.....	12
3.2 Caractéristiques nominales .....	18
3.3 Eléments constitutifs.....	30
3.4 Termes liés aux disjoncteurs, aux interrupteurs sectionneurs et aux relais associés à courant continu.....	38
4 Conditions de fonctionnement en service .....	46
4.1 Conditions d'environnement .....	46
4.2 Niveaux d'isolement.....	46
5 Caractéristiques normales et hypothèses conventionnelles.....	50
5.1 Caractéristiques normales et paramètres conventionnels relatifs au circuit principal.....	50
5.2 Caractéristiques standard des circuits auxiliaires et de commande .....	52
6 Limites d'échauffement.....	54
7 Essais .....	56
7.1 Généralités .....	56
7.2 Tolérances d'essai.....	58
7.3 Essais concernant les dispositifs mobiles .....	58
7.4 Essai d'échauffement.....	60
7.5 Essais diélectriques .....	64
7.6 Circuit d'essai pour les conditions de court-circuit et de connexion en charge .....	66
Annexe A (normative) Schémas d'essai .....	70
Annexe B (normative) Conditions ambiantes pour une installation intérieure.....	74
Annexe C (normative) Recherche de courants critiques pour les disjoncteurs et les interrupteurs à courant continu .....	80
Annexe D (informative) Lignes de fuite recommandées .....	84
Annexe E (informative) Détermination de l'emplacement du défaut d'énergie maximale .....	86
Annexe F (informative) Bibliographie.....	92
Figure A.1 – Schéma du circuit d'essai pour vérifier les pouvoirs d'établissement et d'interruption dans des conditions de court-circuit et de connexion en charge/surcharge .....	70
Figure A.2 – Etalonnages types et interruption dans des conditions de court-circuit et de charge/surcharge (deux cas différents d'étalonnage sont représentés) (voir 7.6) .....	72
Figure E.1 – Circuit équivalent d'un système de traction à courant continu .....	90
Figure E.2 – Rapport de $I_{maxE}/I_{ss}$ sur $T_s/T_c$ .....	90

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
Clause	
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	13
3.1 General terms .....	13
3.2 Performance characteristics .....	19
3.3 Components .....	31
3.4 Terms relating to d.c. circuit-breakers, switch-disconnectors and associated relays .....	39
4 Service conditions .....	47
4.1 Environmental conditions .....	47
4.2 Insulation levels .....	47
5 Standard features and conventional assumptions .....	51
5.1 Standard features and conventional parameters for the main circuit .....	51
5.2 Standard features for auxiliary and control circuits .....	53
6 Temperature-rise limits .....	55
7 Tests .....	57
7.1 General .....	57
7.2 Test tolerances .....	59
7.3 Tests on movable devices .....	59
7.4 Temperature-rise test .....	61
7.5 Dielectric tests .....	65
7.6 Test circuit for short-circuit and load-switching conditions .....	67
Annex A (normative) Diagrams for tests .....	71
Annex B (normative) Environmental conditions for indoor installations .....	75
Annex C (normative) Search of critical currents for d.c. circuit-breakers and switches .....	81
Annex D (informative) Recommended creepage distances .....	85
Annex E (informative) Determination of maximum energy fault location .....	87
Annex F (informative) Bibliography .....	93
Figure A.1 – Diagram of the test circuit for checking the making and breaking capacities in short-circuit and load/overload switching conditions .....	71
Figure A.2 – Typical calibrations and interruption under short-circuit and load/overload switching conditions (two different cases of calibration are represented) (see 7.6) .....	73
Figure E.1 – Equivalent circuit of a d.c. traction system .....	91
Figure E.2 – Ratio of $I_{\max E}/I_{ss}$ to $T_s/T_c$ .....	91

	Pages
Tableau 1 – Niveaux d'isolement .....	48
Tableau 2 – Paramètres du circuit d'essai pour une énergie de circuit maximale .....	50
Tableau 3 – Tensions préférentielles pour les circuits auxiliaires et de commande (en volts) .	54
Tableau 4 – Limites d'échauffement pour des bobines isolées.....	54
Tableau 5 – Limites d'échauffement pour différents éléments constitutifs .....	56
Tableau 6 – Tolérances d'essai .....	58
Tableau 7 – Grandeurs et dimensions recommandées des barres de cuivre.....	62
Tableau B.1 – Limites des vibrations sinusoïdales.....	76
Tableau D.1 – Identification du groupe de matériau.....	84
Tableau D.2 – Lignes de fuite recommandées en mm/kV (base $U_{Nm}$ ).....	84

Withholding

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

IEC 61992-1:2001  
<https://standards.iteh.ai/document/standards/iec/eb3c474e-d5e8-4969-bff7-145f8e7df2b3/iec-61992-1-2001>

	Page
Table 1 – Insulation levels .....	49
Table 2 – Test circuit parameters for maximum circuit energy .....	51
Table 3 – Preferred voltages for auxiliary and control circuits (in volts) .....	55
Table 4 – Temperature-rise limits for insulated coils.....	55
Table 5 – Temperature-rise limits for various components.....	57
Table 6 – Test tolerances .....	59
Table 7 – Recommended quantities and dimensions of copper bars .....	63
Table B.1 – Limits of sinusoidal vibrations.....	77
Table D.1 – Material group identification .....	85
Table D.2 – Recommended creepage distances, in mm/kV (base $U_{Nm}$ ).....	85

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

IEC 61992-1:2001

<https://standards.iteh.ai/doc/standards/iec/eb3c474e-d5e8-4969-bff7-145f8e7df2b3/iec-61992-1-2001>

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – APPAREILLAGE EN COURANT CONTINU –

### Partie 1: Généralités

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 61992-1 a été établie par le comité d'études 9 de la CEI: Matériel électrique ferroviaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/578/FDIS	9/600/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.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RAILWAY APPLICATIONS –  
FIXED INSTALLATIONS –  
DC SWITCHGEAR –**

**Part 1: General**

**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 61992-1 has been prepared by IEC technical committee 9: Electric railway equipment.

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

FDIS	Report on voting
9/578/FDIS	9/600/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.

La CEI 61992 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage en courant continu*:

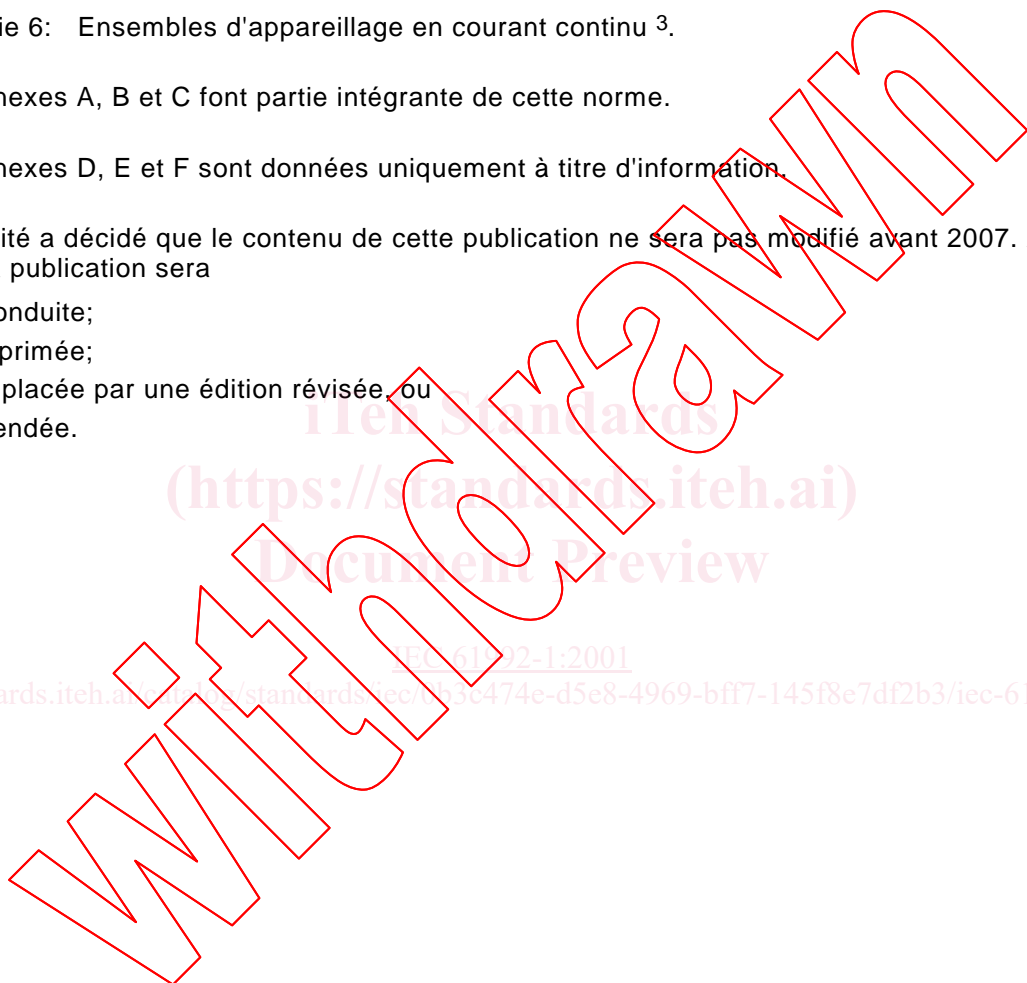
- Partie 1: Généralités;
- Partie 2: Disjoncteurs;
- Partie 3: Sectionneurs et interrupteurs sectionneurs d'intérieur;
- Partie 4: Interrupteurs sectionneurs en ligne en courant continu, sectionneurs et sectionneur de terre à courant continu d'extérieur <sup>1</sup>;
- Partie 5: Parafoudres et limiteurs à basse tension pour un usage spécifique dans les systèmes à courant continu <sup>2</sup>;
- Partie 6: Ensembles d'appareillage en courant continu <sup>3</sup>.

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

Les annexes D, E et F sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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



[IEC 61992-1:2001](https://standards.iteh.ai/standards/iec/eb3c474e-d5e8-4969-bff7-145f8e7df2b3/iec-61992-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/eb3c474e-d5e8-4969-bff7-145f8e7df2b3/iec-61992-1-2001>

<sup>1</sup> A l'étude; cette partie sera reprise et adaptée de la norme EN 50123-4.

<sup>2</sup> A l'étude; cette partie sera reprise et adaptée de la norme EN 50123-5.

<sup>3</sup> A l'étude; cette partie sera reprise et adaptée de la norme EN 50123-6.

IEC 61992 consists of the following parts under the general title: *Railway applications – Fixed installations DC switchgear*:

- Part 1: General;
- Part 2: Circuit-breakers;
- Part 3: Indoor disconnectors and switch disconnectors;
- Part 4: Outdoor d.c. in-line switch-disconnectors, disconnectors and d.c. earthing switches<sup>1</sup>;
- Part 5: Surge arresters and low-voltage limiters for specific use in d.c. systems<sup>2</sup>;
- Part 6: DC switchgear assemblies<sup>3</sup>.

Annexes A, B and C form an integral part of this standard.

Annexes D, E and F are given for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

<sup>1</sup> Under consideration; this part will be adapted from EN 50123-4.

<sup>2</sup> Under consideration; this part will be adapted from EN 50123-5.

<sup>3</sup> Under consideration; this part will be adapted from EN 50123-6.

# APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – APPAREILLAGE EN COURANT CONTINU –

## Partie 1: Généralités

### 1 Domaine d'application

La série CEI 61992 spécifie les exigences relatives aux appareillages et aux appareils de commande à courant continu, et est conçue pour être utilisée dans les installations électriques fixes dont la tension nominale ne dépasse pas 3 000 V c.c., qui alimentent en énergie électrique les véhicules destinés au transport public guidé, c'est-à-dire les véhicules ferroviaires, les tramways, les métropolitains et les trolley-bus.

Cette partie donne des exigences générales.

### 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 partie de la CEI 61992. 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 partie de la CEI 61992 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(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60050(446):1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 446: Relais électriques*

CEI 60050(605):1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 605: Production, transport et distribution de l'énergie – Postes*

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

CEI 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60099-1:1991, *Parafoudres – Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif*

CEI 60099-4:1991, *Parafoudres – Partie 4: Parafoudres à oxyde métallique sans éclateur pour réseaux à courant alternatif*

CEI 60269-1:1998, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60298:1990, *Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV*  
Amendement 1 (1994)

CEI 60466:1987, *Appareillage sous enveloppe isolante pour courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 kV et inférieure ou égale à 38 kV*

# RAILWAY APPLICATIONS – FIXED INSTALLATIONS – DC SWITCHGEAR –

## Part 1: General

### 1 Scope

The IEC 61992 series specifies requirements for d.c. switchgear and controlgear and is intended to be used in fixed electrical installations with nominal voltage not exceeding 3 000 V d.c., which supply electrical power to vehicles for public guided transport, i.e. railway vehicles, tramway vehicles, underground vehicles and trolley-buses.

This part specifies general requirements.

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61992. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61992 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60050(446):1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 446: Electrical relays*

IEC 60050(605):1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 605: Generation, transmission and distribution of electricity – Substations*

IEC 60050(811):1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 811: Electric traction*

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60099-1:1991, *Surge arresters – Part 1: Non-linear resistor type gapped arresters for a.c. systems*

IEC 60099-4:1991, *Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems*

IEC 60269-1:1998, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*

IEC 60298:1990, *AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*  
Amendment 1 (1994)

IEC 60466:1987, *AC insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 38 kV*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60721 (toutes les parties), *Classification des conditions d'environnement*

CEI 60850:1988, *Tensions d'alimentation des réseaux de traction*

CEI 60913:1988, *Lignes aériennes de traction électrique*

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-2:1995, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

Amendement 1 (1997) <sup>1)</sup>

EN 50123-4, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage en courant continu – Partie 4: Interrupteurs sectionneurs en ligne en courant continu, sectionneurs et sectionneur de terre à courant continu d'extérieur*

EN 50123-5, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage en courant continu – Partie 5: Parafoudres et limiteurs à basse tension pour un usage spécifique dans les systèmes à courant continu*

EN 50123-6, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage en courant continu – Partie 6: Ensembles d'appareillage en courant continu*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions figurant dans la CEI 60050(441), la CEI 60050(446), la CEI 60050(605), la CEI 60050(811), la CEI 60099-1, la CEI 60099-4, la CEI 60298 et la CEI 60947 s'appliquent en même temps que les définitions suivantes:

#### 3.1 Termes généraux

##### 3.1.1

##### **appareillage**

terme général applicable aux appareils de connexion et à leur combinaison avec des appareils de commande, de mesure, de protection et de réglage qui leur sont associés; il couvre également les ensembles de tels appareils avec les connexions, les accessoires, les enveloppes et les charpentes correspondantes

NOTE Dans un souci de simplicité, dans la présente norme le terme «appareillage» est employé pour «appareillage de connexion et appareillage de commande».

##### 3.1.1.1

##### **ensemble d'appareillage à courant continu**

combinaison d'un ou plusieurs appareils de connexion à courant continu et d'appareils de commande, de mesures, de signalisation, de protection et de réglage, etc. associés, complètement assemblés sous la responsabilité du fournisseur avec l'ensemble des connexions électriques et mécaniques internes et les parties formant la structure

NOTE 1 Dans le texte de cette norme, le terme «ensemble d'appareillage» est utilisé dans le sens d'«appareillage de connexion et de commande en courant continu».

NOTE 2 Les éléments qui composent l'ensemble d'appareillage peuvent être électromécaniques ou électroniques.

NOTE 3 Une enveloppe – mais pas une enveloppe intégrale – qui renferme un appareil de connexion et des appareillages associés peut être considérée comme un ensemble d'appareillage.

##### 3.1.2

##### **appareil de connexion**

appareil destiné à établir ou à interrompre le courant dans un ou plusieurs circuits électriques [VEI 441-14-01]

<sup>1)</sup> Il existe une édition consolidée 2.1 (1998) qui comprend la CEI 60947-2 ainsi que l'amendement 1 (1997).