



CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Railway applications – Fixed installations – DC switchgear –
Part 6: DC switchgear assemblies**

**Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu –
Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 45.060

ISBN 978-2-8322-1546-3

**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.**

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**Railway applications – Fixed installations – DC switchgear –
Part 6: DC switchgear assemblies**

**Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu –
Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu**



CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions	5
4 Service requirements	5
5 Characteristics of the assemblies.....	6
6 Construction characteristics	6
6.1 General	6
6.2 Insulation requirements	7
6.3 Primary connections	7
6.4 Location of the primary connections	7
6.5 Earthing.....	7
6.6 Degree of protection and internal fault	9
6.7 Covers and doors	9
6.8 Inspection windows.....	10
6.9 Ventilating openings	10
6.10 Partitions and shutters	10
6.11 Interlocks	11
6.12 Temperature-rises	12
6.13 Dielectric strength.....	12
6.14 Painting and finishing.....	12
6.15 Noise emission	12
6.16 Cooling and heating.....	12
6.17 Operating temperature of auxiliary and control equipment	13
6.18 Rated short-time withstand current of busbars	13
7 Information and marking	13
7.1 Information	13
7.2 Marking	13
8 Tests	14
8.1 General	14
8.2 List of the applicable tests	14
8.3 Performance of tests	15
Annex A (informative) Information required.....	23
Figure 1 – Test arrangement for short-time current withstand test on busbars	18
Figure 2 – Test arrangement for temperature-rise test on main circuits	20
Figure 3 – Test arrangement for temperature-rise test on the busbars	21
Table 1 – Degrees of protection	9
Table 2 – List of applicable tests	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 6: DC switchgear assemblies

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.

This Consolidated version of IEC 61992-6 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2006-02) [documents 9/891/FDIS and 9/913/RVD] and its amendment 1 (2014-04) [documents 9/1792/CDV and 9/1852/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard IEC 61992-6 has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

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

- Part 1: General
- Part 2: D.C. circuit breakers
- Part 3: Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
- Part 4: Outdoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
- Part 5: Surge arresters and low-voltage limiters for specific use in d.c. systems
- Part 6: D.C. switchgear assemblies
- Part 7-1: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Application guide
- Part 7-2: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating current transducers and other current measuring devices
- Part 7-3: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating voltage transducers and other voltage measuring devices

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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 publication using a colour printer.

RAILWAY APPLICATIONS – FIXED INSTALLATIONS – DC SWITCHGEAR –

Part 6: DC switchgear assemblies

1 Scope

This part of IEC 61992 covers d.c. metal-enclosed and non-metallic enclosed switchgear assemblies used in indoor stationary installations of traction systems, with nominal voltage not exceeding 3 000 V.

It is intended that individual items of equipment, for example circuit breakers, housed in the assembly are designed, manufactured and individually tested (simulating the enclosure when necessary) in accordance with their respective parts of IEC 61992 or, when appropriate, with another applicable standard.

NOTE 1 The requirements covered in this part of IEC 61992 are those concerning the assembly as such, its enclosure and the mutual influence of the equipment enclosed.

NOTE 2 EMC requirements are covered by IEC 62236-5 and additional requirements concerning dependability (RAMS) are covered by IEC 62278.

2 Normative references

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

IEC 60243-1:1998, *Electrical strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61992-1:2006+ A1:2014, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 1: General*

IEC 61992-2:2006+ A1:2014, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 2: DC circuit-breakers*

IEC 61992-3:2006, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 3: Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	29
1 Domaine d'application	31
2 Références normatives	31
3 Termes et définitions	31
4 Exigences de fonctionnement en service	32
5 Caractéristiques des ensembles	32
6 Caractéristiques de construction	32
6.1 Généralités	32
6.2 Exigences d'isolation	33
6.3 Connexions primaires	33
6.4 Emplacements des connexions primaires	34
6.5 Mise à la terre	34
6.6 Niveau de protection et panne interne	35
6.7 Couvercles et portes	36
6.8 Fenêtres de contrôle	36
6.9 Ouvertures de ventilation	36
6.10 Cloisons et volets	36
6.11 Verrouillages	38
6.12 Echauffements	39
6.13 Rigidité diélectrique	39
6.14 Peinture et finition	39
6.15 Emission de bruit	39
6.16 Refroidissement et chauffage	39
6.17 Température de fonctionnement des matériels auxiliaires et de commande	40
6.18 Courant assigné de courte durée admissible du circuit principal et des jeux de barres	40
7 Informations et marquage	40
7.1 Informations	40
7.2 Marquage	40
8 Essais	41
8.1 Généralités	41
8.2 Liste des essais applicables	41
8.3 Réalisations des essais	42
Annexe A (informative) Information nécessaire	50
Figure 1 – Disposition d'essai pour le courant de courte durée admissible du jeu de barres	46
Figure 2 – Disposition d'essai pour l'échauffement des circuits principaux	48
Figure 3 – Disposition d'essai pour l'échauffement des jeux de barres	48
Tableau 1 – Degrés de protection	35
Tableau 2 – Liste des essais applicables	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPLICATIONS FERROVIAIRES –
INSTALLATIONS FIXES –
APPAREILLAGE À COURANT CONTINU –**

Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de l'IEC 61992-6 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2006-02) [documents 9/891/FDIS et 9/913/RVD] et son amendement 1 (2014-04) [documents 9/1792/CDV et 9/1852/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale IEC 61992-6 a été établie par le comité d'études 9 de l'IEC: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

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

L'IEC 61992 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu*:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Disjoncteurs en courant continu
- Partie 3: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de terre à courant continu, pour l'intérieur
- Partie 4: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de terre à courant continu, pour usage extérieur
- Partie 5: Parafoudres et limiteurs de tension pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu
- Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu
- Partie 7-1: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Guide d'application
- Partie 7-2: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de courant d'isolement et autres appareils de mesure du courant
- Partie 7-3: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de tension d'isolement et autres appareils de mesure de la tension

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – APPAREILLAGE À COURANT CONTINU –

Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61992 couvre les ensembles d'appareillage à courant continu sous enveloppe métallique et non métallique utilisés en intérieur dans les systèmes d'installations fixes de traction, avec une tension nominale ne dépassant pas 3 000 V.

Les éléments individuels d'équipement intégrés dans un ensemble, comme par exemple des disjoncteurs, sont conçus, fabriqués et individuellement essayés (en simulant, si besoin, l'enveloppe) en accord avec les parties respectives de l'IEC 61992, ou le cas échéant, avec une autre norme applicable.

NOTE 1 Les exigences évoquées dans la présente partie de l'IEC 61992 concernent l'ensemble en tant que tel, son enveloppe et l'influence mutuelle du matériel installé dans ladite enveloppe.

NOTE 2 Les exigences de CEM sont traitées par la norme IEC 62236-5 et des exigences supplémentaires concernant la fiabilité (FDMS) se trouvent dans l'IEC 62278.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

EN 60243-1:1998, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

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

IEC 61992-1:2006 + A1:2014, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 1: Généralités*

IEC 61992-2:2006 + A1:2014, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 2: Disjoncteurs en courant continu*

IEC 61992-3:2006, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 3: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs, et sectionneurs de terre à courant continu pour l'intérieur*

FINAL VERSION

VERSION FINALE

**Railway applications – Fixed installations – DC switchgear –
Part 6: DC switchgear assemblies**

**Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu –
Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu**



CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions	5
4 Service requirements	5
5 Characteristics of the assemblies.....	6
6 Construction characteristics	6
6.1 General	6
6.2 Insulation requirements	7
6.3 Primary connections	7
6.4 Location of the primary connections	7
6.5 Earthing.....	7
6.6 Degree of protection and internal fault	9
6.7 Covers and doors	9
6.8 Inspection windows.....	10
6.9 Ventilating openings	10
6.10 Partitions and shutters	10
6.11 Interlocks	11
6.12 Temperature-rises	12
6.13 Dielectric strength.....	12
6.14 Painting and finishing.....	12
6.15 Noise emission	12
6.16 Cooling and heating.....	12
6.17 Operating temperature of auxiliary and control equipment	13
6.18 Rated short-time withstand current of busbars	13
7 Information and marking	13
7.1 Information	13
7.2 Marking	13
8 Tests	14
8.1 General	14
8.2 List of the applicable tests	14
8.3 Performance of tests	15
Annex A (informative) Information required.....	23
Figure 1 – Test arrangement for short-time current withstand test on busbars.....	18
Figure 2 – Test arrangement for temperature-rise test on main circuits	20
Figure 3 – Test arrangement for temperature-rise test on the busbars	21
Table 1 – Degrees of protection	9
Table 2 – List of applicable tests	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 6: DC switchgear assemblies

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.

This Consolidated version of IEC 61992-6 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2006-02) [documents 9/891/FDIS and 9/913/RVD] and its amendment 1 (2014-04) [documents 9/1792/CDV and 9/1852/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard IEC 61992-6 has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

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

- Part 1: General
- Part 2: D.C. circuit breakers
- Part 3: Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
- Part 4: Outdoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
- Part 5: Surge arresters and low-voltage limiters for specific use in d.c. systems
- Part 6: D.C. switchgear assemblies
- Part 7-1: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Application guide
- Part 7-2: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating current transducers and other current measuring devices
- Part 7-3: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems – Isolating voltage transducers and other voltage measuring devices

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

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

Part 6: DC switchgear assemblies

1 Scope

This part of IEC 61992 covers d.c. metal-enclosed and non-metallic enclosed switchgear assemblies used in indoor stationary installations of traction systems, with nominal voltage not exceeding 3 000 V.

It is intended that individual items of equipment, for example circuit breakers, housed in the assembly are designed, manufactured and individually tested (simulating the enclosure when necessary) in accordance with their respective parts of IEC 61992 or, when appropriate, with another applicable standard.

NOTE 1 The requirements covered in this part of IEC 61992 are those concerning the assembly as such, its enclosure and the mutual influence of the equipment enclosed.

NOTE 2 EMC requirements are covered by IEC 62236-5 and additional requirements concerning dependability (RAMS) are covered by IEC 62278.

2 Normative references

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

IEC 60243-1:1998, *Electrical strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61992-1:2006+ A1:2014, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 1: General*

IEC 61992-2:2006+ A1:2014, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 2: DC circuit-breakers*

IEC 61992-3:2006, *Railway applications – Fixed installations – DC switchgear – Part 3: Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	29
1 Domaine d'application	31
2 Références normatives	31
3 Termes et définitions	31
4 Exigences de fonctionnement en service	32
5 Caractéristiques des ensembles	32
6 Caractéristiques de construction	32
6.1 Généralités	32
6.2 Exigences d'isolation	33
6.3 Connexions primaires	33
6.4 Emplacements des connexions primaires	34
6.5 Mise à la terre	34
6.6 Niveau de protection et panne interne	35
6.7 Couvercles et portes	36
6.8 Fenêtres de contrôle	36
6.9 Ouvertures de ventilation	36
6.10 Cloisons et volets	36
6.11 Verrouillages	38
6.12 Echauffements	39
6.13 Rigidité diélectrique	39
6.14 Peinture et finition	39
6.15 Emission de bruit	39
6.16 Refroidissement et chauffage	39
6.17 Température de fonctionnement des matériels auxiliaires et de commande	40
6.18 Courant assigné de courte durée admissible du circuit principal et des jeux de barres	40
7 Informations et marquage	40
7.1 Informations	40
7.2 Marquage	40
8 Essais	41
8.1 Généralités	41
8.2 Liste des essais applicables	41
8.3 Réalisations des essais	42
 Annexe A (informative) Information nécessaire	 50
 Figure 1 – Disposition d'essai pour le courant de courte durée admissible du jeu de barres	 46
Figure 2 – Disposition d'essai pour l'échauffement des circuits principaux	48
Figure 3 – Disposition d'essai pour l'échauffement des jeux de barres	48
 Tableau 1 – Degrés de protection	 35
Tableau 2 – Liste des essais applicables	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPLICATIONS FERROVIAIRES –
INSTALLATIONS FIXES –
APPAREILLAGE À COURANT CONTINU –**

Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de l'IEC 61992-6 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2006-02) [documents 9/891/FDIS et 9/913/RVD] et son amendement 1 (2014-04) [documents 9/1792/CDV et 9/1852/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale IEC 61992-6 a été établie par le comité d'études 9 de l'IEC: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

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

L'IEC 61992 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu*:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Disjoncteurs en courant continu
- Partie 3: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de terre à courant continu, pour l'intérieur
- Partie 4: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de terre à courant continu, pour usage extérieur
- Partie 5: Parafoudres et limiteurs de tension pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu
- Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu
- Partie 7-1: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Guide d'application
- Partie 7-2: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de courant d'isolement et autres appareils de mesure du courant
- Partie 7-3: Appareils de mesure, de contrôle et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant continu – Transducteurs de tension d'isolement et autres appareils de mesure de la tension

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – APPAREILLAGE À COURANT CONTINU –

Partie 6: Ensembles d'appareillage à courant continu

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61992 couvre les ensembles d'appareillage à courant continu sous enveloppe métallique et non métallique utilisés en intérieur dans les systèmes d'installations fixes de traction, avec une tension nominale ne dépassant pas 3 000 V.

Les éléments individuels d'équipement intégrés dans un ensemble, comme par exemple des disjoncteurs, sont conçus, fabriqués et individuellement essayés (en simulant, si besoin, l'enveloppe) en accord avec les parties respectives de l'IEC 61992, ou le cas échéant, avec une autre norme applicable.

NOTE 1 Les exigences évoquées dans la présente partie de l'IEC 61992 concernent l'ensemble en tant que tel, son enveloppe et l'influence mutuelle du matériel installé dans ladite enveloppe.

NOTE 2 Les exigences de CEM sont traitées par la norme IEC 62236-5 et des exigences supplémentaires concernant la fiabilité (FDMS) se trouvent dans l'IEC 62278.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

EN 60243-1:1998, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

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

IEC 61992-1:2006+ A1:2014, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 1: Généralités*

IEC 61992-2:2006+ A1:2014, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 2: Disjoncteurs en courant continu*

IEC 61992-3:2006, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu – Partie 3: Interrupteurs-sectionneurs, sectionneurs, et sectionneurs de terre à courant continu pour l'intérieur*