



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Railway applications – Fixed installations – Particular requirements for AC  
switchgear –**

**Part 1: Circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV**

**Applications ferroviaires – Installations fixes – Exigences particulières pour  
appareillage à courant alternatif –**

**Partie 1: Disjoncteurs avec tension nominale supérieure à 1 kV**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 45.060

ISBN 978-2-8322-3164-7

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

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions .....	8
4 Service conditions[2] .....	9
5 Rating [4] .....	9
5.1 General.....	9
5.2 Nominal voltage ( $U_n$ ).....	9
5.3 Rated voltage ( $U_{Ne}$ ).....	9
5.4 Insulation coordination .....	9
5.4.1 General .....	9
5.4.2 Rated insulation level[4.2] .....	10
5.5 Rated frequency [4.3].....	11
5.6 Rated supply voltage of closing and opening devices and auxiliary and control circuits ( $U_a$ )[4.8] .....	11
5.7 Rated short-circuit breaking current ( $I_{SC}$ )[4.101] .....	11
5.8 Transient recovery voltage (TRV) related to the rated short-circuit breaking current[4.102] .....	11
5.8.1 General .....	11
5.8.2 Representation of TRV[4.102.2].....	11
5.8.3 Standard values of TRV related to the rated short-circuit breaking current[4.102.3] .....	11
5.8.4 Standard values of initial transient recovery voltage[4.102.4] .....	13
5.9 Rated short-circuit making current[4.103].....	13
5.10 Rated operating sequence[4.104] .....	13
5.11 Characteristics for short line faults[4.105] .....	13
5.12 Rated out-of-phase breaking current[4.106] .....	13
5.13 Rated capacitive switching currents[4.107] .....	13
5.14 Number of mechanical operations[4.110] .....	14
6 Design and construction[5].....	14
6.1 General.....	14
6.2 Nameplates[5.10].....	14
6.3 Creepage distances[5.14].....	15
6.4 Electromagnetic compatibility (EMC)[5.18] .....	15
7 Type tests[6] .....	15
7.1 General.....	15
7.2 Dielectric tests[6.2] .....	15
7.2.1 General .....	15
7.2.2 Power-frequency voltage tests[6.2.6.1] .....	15
7.2.3 Lightning impulse voltage tests[6.2.6.2] .....	15
7.2.4 Artificial pollution tests[6.2.8] .....	15
7.2.5 Voltage test as a condition check[6.2.11].....	16
7.3 Electromagnetic compatibility (EMC) tests[6.9].....	16
7.4 Mechanical and environmental tests[6.101].....	16
7.4.1 General .....	16

7.4.2	Low and high temperature tests[6.101.3] .....	16
7.5	Miscellaneous provisions for making and breaking tests[6.102] .....	16
7.5.1	General .....	16
7.5.2	General requirements on tests[6.102.1] .....	16
7.5.3	Arrangement of circuit-breaker for tests[6.102.3].....	17
7.5.4	General considerations concerning test methods[6.102.4].....	17
7.5.5	Synthetic tests[6.102.5].....	17
7.5.6	No-load operations before tests[6.102.6] .....	17
7.5.7	Behaviour of circuit-breaker during tests[6.102.8] .....	17
7.5.8	Circuit-breaker with short arcing times[6.102.10].....	17
7.6	Test circuit for short circuit making and breaking tests[6.103].....	19
7.6.1	General .....	19
7.6.2	Frequency[6.103.2] .....	19
7.6.3	Earthing of test circuit[6.103.3].....	19
7.7	Short-circuit test quantities[6.104] .....	19
7.7.1	General .....	19
7.7.2	Applied voltage before short-circuit making tests[6.104.1] .....	19
7.7.3	Short-circuit making current[6.104.2] .....	19
7.7.4	Transient recovery voltage (TRV) for terminal fault test[6.104.5] .....	20
7.7.5	Test-duties OP1 and OP2[6.104.5.6] .....	21
7.7.6	Power frequency recovery voltage[6.104.7].....	21
7.8	Basic short-circuit test-duties[6.106] .....	22
7.9	Single-phase and double-earth fault tests[6.108].....	22
7.10	Short-line fault tests[6.109].....	22
7.11	Out-of-phase making and breaking tests[6.110] .....	22
7.12	Capacitive current switching tests[6.111] .....	22
7.12.1	General .....	22
7.12.2	Test voltage[6.111.7] .....	23
7.12.3	Test with specified TRV[6.111.10] .....	23
8	Routine tests[7] .....	23
9	Guidance to the selection of circuit-breakers for service[8] .....	23
10	Information to be given with enquiries, tenders and orders[9].....	23
11	Rules for transport, storage, installation, operation and maintenance[10].....	24
12	Safety [11].....	24
13	Influence of the product on the environment[12] .....	24
	Bibliography .....	25

Table 1 – Nominal voltages ( $U_N$ ), rated impulse voltages ( $U_{Ni}$ ) and short-duration power-frequency withstand voltage  $U_d$  for circuits connected to the contact line..... 10

Table 2 – Standard values of transient recovery voltage – Representation by two parameters .....

Table 3 – Preferred values of rated capacitive switching currents..... 14

Table 4 – Mechanical endurance classes .....

Table 5 – Standard values of prospective transient recovery voltage – Representation by two parameters .....

Table 6 – Specified values  $U_1$ ,  $t_1$ ,  $U_c$  and  $t_2$ ..... 23

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### **RAILWAY APPLICATIONS – FIXED INSTALLATIONS – PARTICULAR REQUIREMENTS FOR AC SWITCHGEAR –**

#### **Part 1: Circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV**

#### FOREWORD

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

International Standard IEC 62505-1 has been prepared IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

This standard is based on EN 50152-1.

This second edition cancels and replaces the first edition issued in 2009. It constitutes a technical revision.

The main technical changes with regard to the previous edition are as follows:

This standard was revised to reflect the latest versions of standards referenced and to remove text already included in the IEC 62271 series. The scope was extended to include single-pole and two-pole circuit-breakers. Definitions were added to provide the necessary precision and to meet the needs of railway applications. Table 1 was reworked according to the changes of IEC 62497-1:2010, Table A.2 and Table B.1. Standard values of transient recovery voltage

have been taken from different tables to one, Table 2. Ratings of mechanical endurance previously given under the clause 'type tests' were moved to the new Table 4 'Mechanical endurance classes'. Standard values of prospective transient recovery voltage have been taken from different tables to one, Table 5. Table 6 'Coordination table of rated values for circuit-breakers' of the previous version was removed.

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

FDIS	Report on voting
9/2097/FDIS	9/2133/RVD

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

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

A list of all parts of IEC 62505 series, under the general title *Railway applications – Fixed installations – Particular requirements for a.c. switchgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

## INTRODUCTION

The IEC 62505 series under the generic title *Railway applications – Fixed installations – Particular requirements for a.c. switchgear*, is divided as follows:

- Part 1: Circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV.
- Part 2: Disconnectors, earthing switches and switches with nominal voltage above 1 kV.
- Part 3-1: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems – Application guide.
- Part 3-2: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems – Single-phase current transformers.
- Part 3-3: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems – Single-phase inductive voltage transformers.

IEC 62505-1 has to be used in conjunction with IEC 62271-1:2007 and IEC 62271-100:2008 and its Amendment 1:2012.

References in subclauses of IEC 62271-1:2007 and IEC 62271-100:2008 need to be replaced by references to applicable subclauses in this standard as far as reasonably possible.

Where a particular clause of IEC 62271-1:2007 or IEC 62271-100:2008 is not mentioned in this standard, that clause applies as far as reasonable. Where requirements relate exclusively to three-phase systems or to voltages outside those in use in traction systems, they are not applicable. Where this standard states "addition" or "replacement", the relevant text of IEC 62271-1:2007 and IEC 62271-100:2008 needs to be adapted accordingly.

The numbering of clauses in the IEC 62271 series is not used in this Standard. The numbering in square brackets refers to the numbering of clauses in IEC 62271.

Where terms defined in IEC 62271-1:2007 and IEC 62271-100:2008 conflict with definitions of the same terms as given in IEC 60050-811:1991 or of the other railway applications documents listed in the normative references, the definitions in IEC 62271-1:2007 and IEC 62271-100:2008 need to be used.

NOTE The suffix N which appears in this Standard for rated values is not present in IEC 62271-100.

# RAILWAY APPLICATIONS – FIXED INSTALLATIONS – PARTICULAR REQUIREMENTS FOR AC SWITCHGEAR –

## Part 1: Circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV

### 1 Scope

This part of IEC 62505 is applicable to single-pole and two-pole alternating current (a.c.) circuit-breakers which are:

- designed for indoor or outdoor fixed installations in tractions systems, and
- operated with an a.c. line voltage and frequency as specified in IEC 60850:2014.

NOTE 1 IEC 60850 specifies the a.c. traction systems:

15 kV 16,7 Hz,

12 kV 25 Hz,

12,5 kV, 20 kV also 25 kV with 50 Hz and

12,5 kV, 20 kV, 25 kV also 50 kV with 60 Hz.

NOTE 2 As rails of a.c. traction systems are typically connected to earth and included in the return current path all phase to earth voltages will be within the tolerances as specified in IEC 60850. Nevertheless phase to phase voltages are sometimes higher, e.g. in autotransformer systems.

This Standard is also applicable to the operating devices of circuit-breakers and to their auxiliary equipment.

This Standard does not address circuit-breakers with dependent manual operating mechanism.

NOTE 3 It is impossible to specify a short-circuit making current for these circuit-breakers and it is likely that such dependent manual operation is not meeting safety considerations.

### 2 Normative references

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

IEC 60850:2014, *Railway applications – Supply voltages of traction systems*

IEC 62236-5:2008, *Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 5: Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus*

IEC 62271-1:2007, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 1: Common specifications*

NOTE IEC 62271-1 A1:2011 is not referenced. It refers to voltage levels beyond those used in railway systems.

IEC 62271-100:2008, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating-current circuit-breakers*  
Amendment 1:2012

IEC 62497-1:2010, *Railway applications – Insulation co-ordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment*  
Amendment 1:2013

IEC 62498-2:2010, *Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 2: Fixed electrical installations*

IEC 62505-2:2016, *Railway applications – Fixed installations – Particular requirements for a.c. switchgear – Part 2: Disconnectors, earthing switches and switches with nominal voltage above 1 kV*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	31
INTRODUCTION.....	33
1 Domaine d'application.....	34
2 Références normatives .....	34
3 Termes et définitions .....	35
4 Conditions de service[2].....	36
5 Valeur assignée[4].....	36
5.1 Généralités .....	36
5.2 Tension nominale ( $U_n$ ) .....	36
5.3 Tension assignée ( $U_{Ne}$ ).....	36
5.4 Coordination de l'isolement .....	37
5.4.1 Généralités .....	37
5.4.2 Niveau d'isolement assigné[4.2] .....	37
5.5 Fréquence assignée[4.3] .....	38
5.6 Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires et de commande ( $U_a$ )[4.8].....	38
5.7 Pouvoir de coupure assigné en court-circuit ( $I_{SC}$ )[4.101] .....	39
5.8 Tension transitoire de rétablissement (TTR) relative au pouvoir de coupure assigné en court-circuit [4.102].....	39
5.8.1 Généralités .....	39
5.8.2 Représentation de la TTR [4.102.2] .....	39
5.8.3 Valeurs normales de la TTR relative au courant de court-circuit assigné[4.102.3] .....	39
5.8.4 Valeurs normalisées de la tension transitoire de rétablissement initiale[4.102.4] .....	41
5.9 Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit[4.103].....	41
5.10 Séquence de manœuvres assignée[4.104].....	41
5.11 Caractéristiques pour les défauts proches en ligne [4.105].....	41
5.12 Pouvoir de coupure assigné en discordance de phases [4.106] .....	41
5.13 Pouvoir de coupure et pouvoir de fermeture assignés de courants capacitifs[4.107].....	42
5.14 Nombre de manœuvres mécaniques [4.110] .....	42
6 Conception et construction [5].....	43
6.1 Généralités .....	43
6.2 Plaques signalétiques[5.10].....	43
6.3 Lignes de fuite[5.14].....	43
6.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)[5.18] .....	43
7 Essais de type[6] .....	43
7.1 Généralités .....	43
7.2 Essais diélectriques[6.2].....	43
7.2.1 Généralités .....	43
7.2.2 Essais de tension à fréquence industrielle[6.2.6.1].....	43
7.2.3 Essais de tension de choc de foudre [6.2.6.2] .....	43
7.2.4 Essais de pollution artificielle[6.2.8].....	44
7.2.5 Tension d'essai comme vérification d'état[6.2.11].....	44
7.3 Essais de compatibilité électromagnétique (CEM)[6.9] .....	44

7.4	Essais mécaniques et climatiques[6.101].....	44
7.4.1	Généralités .....	44
7.4.2	Essai à haute et basse températures [6.101.3] .....	44
7.5	Dispositions diverses pour les essais d'établissement et de coupure [6.102].....	44
7.5.1	Généralités .....	44
7.5.2	Exigences générales concernant les essais [6.102.1].....	44
7.5.3	Disposition du disjoncteur pour les essais [6.102.3] .....	45
7.5.4	Conditions générales concernant les méthodes d'essais[6.102.4].....	45
7.5.5	Essais synthétiques[6.102.5].....	45
7.5.6	Manœuvres à vide avant les essais[6.102.6].....	45
7.5.7	Comportement du disjoncteur pendant les essais [6.102.8] .....	45
7.5.8	Disjoncteurs comportant de courtes durées d'arc[6.102.10].....	46
7.6	Circuit d'essais pour les essais d'établissement et de coupure en court-circuit[6.103] .....	47
7.6.1	Généralités .....	47
7.6.2	Fréquence[6.103.2].....	47
7.6.3	Mise à la terre du circuit d'essai[6.103.3].....	47
7.7	Caractéristiques pour les essais de court-circuit[6.104] .....	48
7.7.1	Généralités .....	48
7.7.2	Tension appliquée avant les essais d'établissement en court-circuit[6.104.1] .....	48
7.7.3	Pouvoir de fermeture en court-circuit[6.104.2].....	48
7.7.4	Tension transitoire de rétablissement (TTR) pour les essais de défauts aux bornes[6.104.5] .....	48
7.7.5	Séquences d'essais OP1 et OP2[6.104.5.6].....	50
7.7.6	Tension de rétablissement à fréquence industrielle[6.104.7].....	50
7.8	Séquences d'essais de court-circuit fondamentales[6.106] .....	50
7.9	Essais de défaut monophasé ou de double défaut à la terre[6.108] .....	50
7.10	Essais de défaut proche en ligne[6.109] .....	50
7.11	Essais de fermeture et de coupure en discordance de phases[6.110] .....	50
7.12	Essais d'établissement et de coupure de courants capacitifs [6.111] .....	51
7.12.1	Généralités .....	51
7.12.2	Tension d'essai[6.111.7] .....	51
7.12.3	Essai avec TTR spécifiée[6.111.10].....	51
8	Essais individuels de série [7].....	52
9	Lignes directrices pour le choix des disjoncteurs selon le service[8].....	52
10	Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes[9] .....	52
11	Règles pour le transport, le stockage, l'installation, la manœuvre et l'entretien[10] .....	52
12	Sécurité[11].....	52
13	Influence du produit sur l'environnement[12] .....	52
	Bibliographie .....	53
	Tableau 1 – Tensions nominales ( $U_N$ ), tension assignée de tenue aux chocs ( $U_{Ni}$ ) et tension de tenue à fréquence industrielle de courte durée ( $U_d$ ) pour les circuits connectés à la ligne de contact .....	38
	Tableau 2 – Valeurs normalisées de tension transitoire de rétablissement – Représentation par deux paramètres.....	40

Tableau 3 – Valeurs préférentielles du pouvoir de coupure et du pouvoir de fermeture assignés de courants capacitifs.....	42
Tableau 4 – Classes d'endurance mécanique .....	42
Tableau 5 – Valeurs normalisées de tension transitoire de rétablissement présumée – Représentation par deux paramètres.....	49
Tableau 6 – Valeurs spécifiées $U_1$ , $t_1$ , $U_c$ et $t_2$ .....	51

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – EXIGENCES PARTICULIÈRES POUR APPAREILLAGE À COURANT ALTERNATIF –

#### Partie 1: Disjoncteurs avec tension nominale supérieure à 1 kV

##### 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.

La Norme internationale IEC 62505-1 a été établie par le comité d'études 9 de l'IEC: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

La présente norme est basée sur l'EN 50152-1.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 2009, dont elle constitue une révision technique.

Les principales modifications techniques par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

La présente Norme a été révisée pour refléter les dernières versions des normes référencées et pour supprimer le texte déjà inclus dans la série IEC 62271. Le domaine d'application a été étendu pour inclure les disjoncteurs unipolaires et bipolaires. Des définitions ont été ajoutées

pour fournir un niveau de précision suffisant et satisfaire aux besoins des applications ferroviaires. Le Tableau 1 a été revu en tenant compte des modifications apportées à l'IEC 62497-1:2010, Tableau A.2 et Tableau B.1. Les valeurs normalisées des tensions transitoires de rétablissement qui étaient dans différents tableaux ont été regroupées en un seul, le Tableau 2. Les valeurs assignées d'endurance mécanique, précédemment données dans l'Article "Essais de type" ont été déplacées dans un nouveau tableau, le Tableau 4 "Classes d'endurance mécanique". Les valeurs normalisées de tension transitoire de rétablissement présumée qui étaient dans différents tableaux ont été regroupées en un seul, le Tableau 5. Le Tableau 6 "Tableau de coordination des valeurs assignées des disjoncteurs" de la version précédente a été supprimé.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/2097/FDIS	9/2133/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62505, publiées sous le titre général *Applications ferroviaires – Installations fixes – Exigences particulières pour appareillage à courant alternatif*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de 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.

## INTRODUCTION

La série de normes IEC 62505, publiée sous le titre général *Applications ferroviaires – Installations fixes – Exigences particulières pour appareillage à courant alternatif*, est divisée comme suit:

- Partie 1: Disjoncteurs avec tension nominale supérieure à 1 kV.
- Partie 2: Sectionneurs, sectionneurs de terre et commutateurs avec tension nominale supérieure à 1 kV.
- Partie 3-1: Dispositifs de mesure, de commande et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant alternatif – Guide d'application.
- Partie 3-2: Dispositifs de mesure, de commande et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant alternatif – Transformateurs de courant monophasés.
- Partie 3-3: Dispositifs de mesure, de commande et de protection pour usage spécifique dans les systèmes de traction à courant alternatif – Transformateurs inductifs de tension monophasés.

L'IEC 62505-1 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62271-1:2007 et l'IEC 62271-100:2008 et son Amendement 1:2012.

Dans la mesure du possible, les références qui se trouvent dans les paragraphes de l'IEC 62271-1:2007 et de l'IEC 62271-100:2008 doivent être remplacées par des références à des paragraphes applicables dans la présente Norme.

Lorsqu'un article particulier de l'IEC 62271-1:2007 ou de l'IEC 62271-100:2008 n'est pas mentionné dans la présente Norme, cet article s'applique dans la limite du raisonnable. Lorsque les exigences concernent exclusivement les réseaux triphasés ou des tensions en dehors de celles qui sont utilisées dans les systèmes de traction, elles ne sont pas applicables. Partout où la présente Norme indique "addition" ou "remplacement", il est nécessaire d'adapter le texte correspondant de l'IEC 62271-1:2007 et de l'IEC 62271-100:2008 en conséquence.

La numérotation des articles de la série IEC 62271 n'est pas utilisée dans la présente Norme. Les numéros entre crochets se réfèrent aux articles de l'IEC 62271.

Lorsque des définitions de l'IEC 62271-1:2007 et de l'IEC 62271-100:2008 sont en contradiction avec des définitions de termes identiques figurant dans l'IEC 60050-811:1991 ou dans d'autres documents ferroviaires mentionnés dans la liste des références normatives, il est nécessaire d'utiliser les définitions de l'IEC 62271-1:2007 et de l'IEC 62271-100:2008.

NOTE Le suffixe N qui apparaît dans la présente Norme pour les valeurs assignées n'est pas utilisé dans l'IEC 62271-100.

# APPLICATIONS FERROVIAIRES – INSTALLATIONS FIXES – EXIGENCES PARTICULIÈRES POUR APPAREILLAGE À COURANT ALTERNATIF –

## Partie 1: Disjoncteurs avec tension nominale supérieure à 1 kV

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62505 s'applique aux disjoncteurs unipolaires et bipolaires à courant alternatif qui sont:

- conçus pour les installations fixes intérieures et extérieures dans les systèmes de traction, et
- utilisés avec une tension et une fréquence de réseau alternatif, comme spécifié dans l'IEC 60850:2014.

NOTE 1 L'IEC 60850 spécifie les systèmes de traction en courant alternatif:

15 kV 16,7 Hz,

12 kV 25 Hz,

12,5 kV, 20 kV et 25 kV avec 50 Hz et

12,5 kV, 20 kV, 25 kV et 50 kV avec 60 Hz.

NOTE 2 Les rails des systèmes de traction en courant alternatif étant en général connectés à la terre et inclus dans les circuits de courant de retour, toutes les tensions phase-terre se trouvent dans les tolérances spécifiées dans l'IEC 60850. Néanmoins, les tensions entre phases sont parfois supérieures (dans les réseaux à autotransformateurs, par exemple).

La présente Norme est également applicable aux dispositifs de commande des disjoncteurs et à leurs équipements auxiliaires.

La présente Norme ne s'applique pas aux disjoncteurs comportant un mécanisme à manœuvre manuelle dépendante.

NOTE 3 Le pouvoir de fermeture en court-circuit ne peut pas être spécifié pour ces disjoncteurs, et une telle manœuvre manuelle dépendante est susceptible de ne pas satisfaire à des considérations de sécurité.

### 2 Références normatives

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

IEC 60850:2014, *Applications ferroviaires – Tensions d'alimentation des réseaux de traction*

IEC 62236-5:2008, *Applications ferroviaires – Compatibilité électromagnétique – Partie 5: Émission et immunité des installations fixes d'alimentation de puissance et des équipements associés*

IEC 62271-1:2007, *Appareillage à haute tension – Partie 1: Spécifications communes*

NOTE L'IEC 62271-1 A1:2011 n'est pas référencée. Elle fait référence à des niveaux de tension supérieurs à ceux utilisés dans les réseaux ferroviaires.

IEC 62271-100:2008, *Appareillage à haute tension – Partie 100: Disjoncteurs à courant alternatif*  
Amendement 1:2012

IEC 62497-1:2010, *Applications ferroviaires – Coordination de l'isolement – Partie 1: Exigences fondamentales – Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite pour tout matériel électrique et électronique*  
Amendement 1:2013

IEC 62498-2:2010, *Applications ferroviaires – Conditions d'environnement pour le matériel – Partie 2: Installations électriques fixes*

IEC 62505-2:2016, *Applications ferroviaires – Installations fixes – Exigences particulières pour appareillage à courant alternatif – Partie 2: Sectionneurs, sectionneurs de terre et commutateurs avec tension nominale supérieure à 1 kV*