IEC 62271-205

Edition 1.0 2008-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

High-voltage switchgear and controlgear – Part 205: Compact switchgear assemblies for rated voltages above 52 kV

Appareillage à haute tension – Partie 205: Ensembles d'appareillages compacts de tensions assignées supérieures à 52 kV

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 29.130.10; 29.130.99

ISBN 2-8318-9511-1

CONTENTS

FOREWORD 4

1 General 6
1.1 Scope 6
1.2 Normative references 7
2 Normal and special service conditions 8
3 Terms and definitions 8
3.1 General terms 8
3.2 Compact switchgear assembly 9
4 Rating 9
4.1 Rated voltage (U_r) 9
4.2 Rated insulation level 10
4.3 Rated frequency (f_r) 10
4.4 Rated normal current (I_r) and temperature rise 10
4.5 Rated short-time withstand current (I_k) 10
4.6 Rated peak withstand current (I_p) 10
4.7 Rated duration of short circuit (t_k) 10
4.8 Rated supply voltage of closing and opening devices and of auxiliary and control circuits (U_a) 10
4.9 Rated supply frequency of closing and opening devices and of auxiliary circuits 10
5 Design and construction 11
5.3 Earthing of switchgear and controlgear 11
5.101 Earthing of compact switchgear assemblies and their controlgear 11
5.102 Pressure relief devices 11
5.10 Nameplates 11
5.12 Position indication 11
5.103 Locking devices for maintenance operation 11
5.104 Movement of pressurized devices 12
5.105 Isolating distance for maintenance 12
6 Type tests 12
6.1 General 12
6.2 Dielectric tests 13
6.3 Radio interference voltage (r.i.v.) test 13
6.4 Measurement of the resistance of circuits 14
6.5 Temperature-rise tests 14
6.6 Short-time withstand current and peak withstand current tests 14
6.101 Mechanical and environmental tests 15
7 Routine tests 17
7.1 Dielectric test on the main circuit 17
7.2 Tests on auxiliary and control circuits 17
7.3 Measurement of the resistance of the main circuit 17
7.101 Functional tests on auxiliary and control circuits 17
8 Guide to the selection of switchgear and controlgear 17
8.101 Guide to the selection of compact switchgear assemblies 17
9 Information to be given with enquiries, tenders and orders 18

10 Transport, storage, installation, operation and maintenance 18
10.1 Conditions during transport, storage and installation 18
10.2 Installation 18
10.3 Operation 18
10.4 Maintenance 18
11 Safety 18

Annex AA (informative) Explanations of compact switchgear assemblies 19

Bibliography 23

Figure AA.1 – Example for type 1 21
Figure AA.2 – Example for type 2 21
Figure AA.3 – Example for type 3 22
Figure AA.4 – Example for type 3 22

Table 101 – Type tests on the compact switchgear assembly 12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 205: Compact switchgear assemblies for rated voltages above 52 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 62271-205 has been prepared by subcommittee 17C: High-voltage switchgear and controlgear assemblies, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This standard should be read in conjunction with IEC 62271-1, first edition, to which it refers and which is applicable, unless otherwise specified. In order to simplify the indication of corresponding requirements, the same numbering of clauses and subclauses is used as in IEC 62771-1. Amendments to these clauses and subclauses are given under the same numbering, whilst additional subclauses are numbered from 101.

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

FDIS	Report on voting
17C/418/FDIS	17C/423/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 the parts in the IEC 62271 series, under the general title *High-voltage switchgear and controlgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 205: Compact switchgear assemblies for rated voltages above 52 kV

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 62271 applies to compact switchgear assemblies consisting of at least one switching device directly connected to, or sharing components with, one or more other devices such that there is an interaction between the functions of the individual devices. Such assemblies are made up of devices defined in 1.101 and are designed, tested and supplied for use as a single unit. The interaction between devices may be due to proximity, sharing of components or a combination of both. The assemblies may contain components of air insulated switchgear (AIS) only or a combination of AIS and gas insulated switchgear (GIS), so called mixed technology switchgear (MTS) and may be delivered entirely prefabricated or partially assembled.

It is not possible to define all potential arrangements of compact switchgear assemblies however four examples are shown for information in Annex A.

These compact switchgear assemblies are for indoor and/or outdoor installations in systems having rated voltages above 52 kV and service frequencies of 50 Hz and 60 Hz.

This standard covers the influence on performance of the interactions between devices within compact switchgear assemblies and defines ratings and test procedures for these assemblies.

IEC 62271-1 is applicable if not stated otherwise.

This standard does not apply to switchgear assemblies consisting solely of GIS which are covered by 62271-203.

1.101 Objective

The objective of this standard is to respond to the increasing use of compact switchgear assemblies that perform the functions of a number of separate devices and their controlgear. Numerous arrangements are possible and this standard provides guidance on basic types of assemblies which might be envisaged.

As there are potential interactions between devices within such assemblies, it is necessary to consider the standardization requirements for the assembly in its entirety.

The devices, defined by IEC standards, which may form part of a compact switchgear assembly are listed below:

Switching devices:

- Circuit-breakers IEC 62271-100
- Disconnectors/Earthing switches IEC 62271-102
- Switches IEC 60265-2
- Disconnecting circuit-breakers IEC 62271-108

Devices:

- Instrument transformers
  - Current transformers IEC 60044-1, IEC 60044-8
  - Voltage transformers IEC 60044-2, IEC 60044-5, IEC 60044-7
  - Combined transformers IEC 60044-3
- Surge arresters IEC 60099-4
- Bushings IEC 60137
- Insulators IEC 61462, IEC 62155
- Cable connections IEC 62271-209
- Transformer connections IEC 61639

Each switching device, device and their controlgear forming part of a compact switchgear assembly shall comply with the relevant individual standard. If part of the compact switchgear assembly is formed by metal enclosed switchgear devices the requirements of IEC 62271-203 apply.

Compact switchgear assemblies, as defined in this standard, are considered to be a single product with a single serial number and one set of documentation.

1.2 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 60044-1, *Instrument transformers – Part 1: Current transformers*

IEC 60044-2, *Instrument transformers – Part 2: Inductive voltage transformers*

IEC 60044-3, *Instrument transformers – Part 3: Combined transformers*

IEC 60044-5, *Instrument transformers – Part 5: Capacitor voltage transformers*

IEC 60044-7, *Instrument transformers – Part 7: Electronic voltage transformers*

IEC 60044-8, *Instrument transformers – Part 8: Electronic current transformers*

IEC 60050-441, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

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

IEC 60137, *Insulated bushings for alternating voltages above 1 000 V*

IEC 60265-2, *High-voltage switches – Part 2: High-voltage switches for rated voltages of 52 kV and above*

IEC 62271-209, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 209: Cable connections for gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV – Fluid-filled and extruded insulation cables – Fluid-filled and dry-type cable-terminations*

IEC 61462, *Composite hollow insulators – Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1 000 V – Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations*

IEC/TR 61639, *Direct connection between power transformers and gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages of 72,5 kV and above*

IEC 61936-1, *Power installations exceeding 1 kV a.c. – Part 1: Common rules*

IEC 62155, *Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V*

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

IEC 62271-100, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers*

IEC 62271-102, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches*

IEC 62271-108, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 108: High-voltage alternating current disconnecting circuit-breakers for rated voltages of 72,5 kV and above*

IEC 62271-203, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 26

1 Généralités 28
1.1 Domaine d'application 28
1.2 Références normatives 29
2 Conditions normales et spéciales de service 30
3 Termes et définitions 30
3.1 Termes généraux 30
3.2 Ensemble d'appareillages compact 31
4 Caractéristiques assignées 31
4.1 Tension assignée (U_r) 31
4.2 Niveau d'isolement assigné 32
4.3 Fréquence assignée (f_r) 32
4.4 Courant assigné en service continu (I_r) et échauffement 32
4.5 Courant de courte durée admissible assigné (I_k) 32
4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné (I_p) 32
4.7 Durée de court-circuit assignée (t_k) 32
4.8 Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires et de commande (U_a) 32
4.9 Fréquence assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires 33
5 Conception et construction 33
5.3 Raccordement à la terre de l'appareillage 33
5.101 Raccordement à la terre des ensembles d'appareillages compacts et de leur appareillage de commande 33
5.102 Limiteurs de pression 33
5.10 Plaques signalétiques 33
5.12 Indicateur de position 34
5.103 Appareils de verrouillage pour la maintenance 34
5.104 Déplacement des appareils sous pression 34
5.105 Distance de sectionnement pour la maintenance 34
6 Essais de type 34
6.1 Généralités 34
6.2 Essais diélectriques 36
6.3 Essai de tension de perturbation radioélectrique 36
6.4 Mesurage de la résistance des circuits 36
6.5 Essais d'échauffement 37
6.6 Essais au courant de courte durée admissible et à la valeur de crête du courant admissible 37
6.101 Essais mécaniques et d'environnement 38
7 Essais individuels de série 40
7.1 Essais diélectriques du circuit principal 40
7.2 Essais des circuits auxiliaires et de commande 40
7.3 Mesurage de la résistance du circuit principal 40
7.101 Essais fonctionnels sur les circuits auxiliaires et de commande 40
8 Guide pour le choix de l'appareillage 40
8.101 Guide pour le choix des ensembles d'appareillage compact 40

9 Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes 41
10 Transport, stockage, installation, manœuvre et maintenance 41
10.1 Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation 41
10.2 Installation 41
10.3 Fonctionnement 41
10.4 Maintenance 41
11 Sécurité 42

Annexe AA (informative) Explications concernant les ensembles d'appareillages compacts 43

Bibliographie 47

Figure AA.1 – Exemple pour le type 1 45
Figure AA.2 – Exemple pour le type 2 45
Figure AA.3 – Exemple pour le type 3 46
Figure AA.4 – Exemple pour le type 3 46

Tableau 101 – Essais de type sur un ensemble d'appareillages compact 35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 205: Ensembles d'appareillages compacts de tensions assignées supérieures à 52 kV

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI 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 62271-205 a été établie par le sous-comité 17C: Ensembles d'appareillages à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 62271-1, première édition, à laquelle elle fait référence et qui est applicable sauf spécification particulière. Pour faciliter le repérage des exigences correspondantes, cette norme utilise une numérotation identique des articles et des paragraphes à celle de la CEI 62271-1. Les modifications à ces articles et paragraphes sont indiquées sous la même numérotation, alors que les paragraphes additionnels sont numérotés à partir de 101.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17C/418/FDIS	17C/423/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 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62271, sous le titre général *Appareillage à haute tension*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 205: Ensembles d'appareillages compacts de tensions assignées supérieures à 52 kV

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62271 s'applique aux ensembles d'appareillages compacts comprenant au moins un appareil de connexion directement connecté à, ou partageant des composants avec, un ou plusieurs appareils tel(s) qu'il existe une interaction entre les fonctions des appareils individuels. De tels ensembles sont constitués des appareils définis en 1.101, ils sont conçus, essayés et fournis pour être utilisés comme une seule unité. L'interaction entre les appareils peut être due à la proximité, au partage de composants ou à une combinaison des deux. Les ensembles peuvent comprendre des composants d'appareillages isolés à l'air (*Air Insulated Switchgear - AIS*) uniquement ou une combinaison d'AIS et d'appareillages à isolation gazeuse (*Gas Insulated Switchgear - GIS*), désignée sous le terme appareillage à technologie mixte (*Mixed Technology Switchgear - MTS*), ils peuvent être livrés entièrement préfabriqués ou partiellement assemblés.

Il est impossible de définir tous les montages envisageables des ensembles d'appareillages compacts, néanmoins quatre exemples sont donnés pour information à l'Annexe AA.

Ces ensembles d'appareillages compacts sont destinés aux installations intérieures et/ou extérieures des réseaux électriques de tensions assignées supérieures à 52 kV et de fréquences de services de 50 Hz et 60 Hz.

La présente norme couvre l'influence exercée sur les performances par les interactions entre les appareils à l'intérieur des ensembles d'appareillages compacts et définit les caractéristiques assignées et les procédures d'essai pour ces ensembles.

Sauf indication contraire, la CEI 62271-1 est applicable.

La présente norme ne s'applique pas aux ensembles d'appareillages constitués uniquement de GIS car ceux-ci sont couverts par la CEI 62271-203.

1.101 Objectif

L'objectif de la présente norme est de répondre à l'utilisation croissante des ensembles d'appareillages compacts qui assurent les fonctions de différents appareils individuels et de leur appareillage de commande. De nombreux agencements sont possibles et la présente norme donne des lignes directrices concernant les types fondamentaux d'ensembles qui pourraient être envisagés.

Comme des interactions sont possibles entre appareils à l'intérieur de tels ensembles, il est nécessaire de prendre en compte les exigences de normalisation de l'ensemble dans son intégralité.

Les appareils définis par les normes CEI qui peuvent faire partie d'un ensemble d'appareillages compact sont indiqués ci-dessous:

Appareils de connexion

- Disjoncteurs CEI 62271-100

- Sectionneurs/Sectionneurs de terre CEI 62271-102
- Interrupteurs CEI 60265-2
- Disjoncteurs sectionneurs CEI 62271-108

Appareils:

- Transformateurs de mesure
  - Transformateurs de courant CEI 60044-1, CEI 60044-8
  - Transformateurs de tension CEI 60044-2, CEI 60044-5, CEI 60044-7
  - Transformateurs combinés CEI 60044-3
- Parafoudres CEI 60099-4
- Traversées CEI 60137
- Isolateurs CEI 61462, CEI 62155
- Raccordements de câbles CEI 62271-209
- Raccordements entre transformateurs CEI 61639

Chaque appareil de connexion, chaque appareil et son appareillage de commande faisant partie d'un ensemble d'appareillages compact doit être conforme à la norme individuelle applicable. Si une partie de l'ensemble d'appareillages compact est formée par des appareillages sous enveloppe métallique, les exigences de la CEI 62271-203 s'appliquent.

Les ensembles d'appareillages compacts tels qu'ils sont définis dans la présente norme sont considérés comme des produits individuels avec un numéro de série individuel et une documentation propre.

1.2 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. En ce qui concerne les références non datées, la dernière édition du document référencé (y compris tout amendement) s'applique.

CEI 60044-1, *Transformateurs de mesure – Partie 1: Transformateurs de courant*

CEI 60044-2, *Transformateurs de mesure – Partie 2: Transformateurs inductifs de tension*

CEI 60044-3, *Transformateurs de mesure – Partie 3: Transformateurs combinés*

CEI 60044-5, *Transformateurs de mesure – Partie 5: Transformateurs condensateurs de tension*

CEI 60044-7, *Transformateurs de mesure – Partie 7: Transformateurs de tension électroniques*

CEI 60044-8, *Transformateurs de mesure – Partie 8: Transformateurs de courant électroniques* (disponible en anglais seulement)

CEI 60050-441, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 441:Appareillage et fusibles*

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

CEI 60137, *Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1 000 V*

CEI 60265-2, *Interrupteurs à haute tension – Partie 2: Interrupteurs à haute tension de tension assignée égale ou supérieure à 52 kV*

CEI 62271-209, *Appareillage à haute tension – Partie 209: Raccordement de câbles pour appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tension assignée supérieure à 52 kV – Câbles remplis d'un fluide ou à isolation extrudée – Extrémité de câble sèche ou remplie d'un fluide*

CEI 61462, *Isolateurs composites creux – Isolateurs avec ou sans pression interne pour utilisation dans les appareillages électriques de tension nomimales supérieures à 1 000 V – Définitions, méthodes d'essais, critères d'acceptation et recommandations de conception*

CEI/TR 61639, *Raccordements directs entre transformateurs de puissance et appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse pour des tensions assignées égales ou supérieures à 72,5 kV*

CEI 61936-1, *Installations électriques en courant alternatif de puissance supérieure à 1 kV – Partie 1: Règles communes*

CEI 62155, *Isolateurs creux avec ou sans pression interne, en matière céramique ou en verre, pour utilisation dans des appareillages prévus pour des tensions nominales supérieures à 1 000 V*

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

CEI 62271-100, *Appareillage à haute tension – Partie 100: Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension*

CEI 62271-102, *Appareillage à haute tension – Partie 102:* Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif

CEI 62271-108, *Appareillage à haute tension – Partie 108: Disjoncteurs-sectionneurs à courant alternatif à haute tension de tensions assignées supérieures ou égales à 72,5 kV*

CEI 62271-203, *Appareillage à haute tension – Partie 203: Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tensions assignées supérieures à 52 kV*