

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
694**

Deuxième édition
Second edition
1996-05

**Spécifications communes aux normes
de l'appareillage à haute tension**

**Common specifications for high-voltage
switchgear and controlgear standards**

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
2 Conditions normales et spéciales de service	14
2.1 Conditions normales de service	14
2.2 Conditions spéciales de service	18
3 Définitions	20
3.1 Termes généraux	20
3.2 Ensembles d'appareillage	22
3.3 Parties d'ensemble	24
3.4 Appareils de connexion	24
3.5 Parties d'appareillage	24
3.6 Fonctionnement	26
3.7 Grandeurs caractéristiques	30
3.8 Index des définitions	30
4 Caractéristiques assignées	34
4.1 Tension assignée (U_r)	36
4.2 Niveau d'isolement assigné	36
4.3 Fréquence assignée (f_r)	44
4.4 Courant assigné en service continu et échauffement	44
4.5 Courant de courte durée admissible assigné (I_k)	50
4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné (I_p)	50
4.7 Durée de court-circuit assignée (t_k)	50
4.8 Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires et de commande (U_a)	50
4.9 Fréquence assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires	52
4.10 Pression assignée d'alimentation en gaz comprimé pour l'isolement et/ou la manoeuvre	54
5 Conception et construction	54
5.1 Prescriptions pour les liquides utilisés dans l'appareillage	54
5.2 Prescriptions pour les gaz utilisés dans l'appareillage	54
5.3 Raccordement à la terre de l'appareillage	56
5.4 Equipements auxiliaires et de commande	56
5.5 Manoeuvre à source d'énergie extérieure	56
5.6 Manoeuvre à accumulation d'énergie	58
5.7 Manoeuvre manuelle indépendante	60
5.8 Fonctionnement des déclencheurs	60

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 General	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
2 Normal and special service conditions	15
2.1 Normal service conditions	15
2.2 Special service conditions	19
3 Definitions	21
3.1 General terms.....	21
3.2 Assemblies of switchgear and controlgear	23
3.3 Parts of assemblies	25
3.4 Switching devices	25
3.5 Parts of switchgear and controlgear	25
3.6 Operation	27
3.7 Characteristic quantities	31
3.8 Index of definitions	31
4 Ratings	35
4.1 Rated voltage (U_r)	37
4.2 Rated insulation level	37
4.3 Rated frequency (f_r)	45
4.4 Rated normal current and temperature rise	45
4.5 Rated short-time withstand current (I_k)	51
4.6 Rated peak withstand current (I_p)	51
4.7 Rated duration of short circuit (t_k)	51
4.8 Rated supply voltage of closing and opening devices and of auxiliary and control circuits (U_a).....	51
4.9 Rated supply frequency of closing and opening devices and of auxiliary circuits	53
4.10 Rated pressure of compressed gas supply for insulation and/or operation	55
5 Design and construction	55
5.1 Requirements for liquids in switchgear and controlgear	55
5.2 Requirements for gases in switchgear and controlgear	55
5.3 Earthing of switchgear and controlgear	57
5.4 Auxiliary and control equipment	57
5.5 Dependent power operation	57
5.6 Stored energy operation	59
5.7 Independent manual operation	61
5.8 Operation of releases	61

Articles	Pages
5.9 Dispositifs de verrouillage et de surveillance basse et haute pression	62
5.10 Plaques signalétiques	62
5.11 Verrouillages	64
5.12 Indicateur de position	64
5.13 Degrés de protection procurés par les enveloppes	64
5.14 Lignes de fuite	68
5.15 Etanchéité au gaz et au vide	70
5.16 Etanchéité au liquide	72
5.17 Ininflammabilité	72
5.18 Compatibilité électromagnétique (CEM)	72
6 Essais de type	74
6.1 Généralités	74
6.2 Essais diélectriques	78
6.3 Essais de tension de perturbation radioélectrique.....	92
6.4 Mesurage de la résistance du circuit principal	96
6.5 Essais d'échauffement	96
6.6 Essais au courant de courte durée et à la valeur de crête du courant admissible.....	104
6.7 Vérification de la protection	108
6.8 Essais d'étanchéité	108
6.9 Essais de compatibilité électromagnétique (CEM)	114
7 Essais individuels de série	122
7.1 Essais diélectriques du circuit principal	124
7.2 Essais diélectriques des circuits auxiliaires et de commande	124
7.3 Mesurage de la résistance du circuit principal	124
7.4 Essais d'étanchéité	124
7.5 Contrôles visuels et du modèle	126
8 Guide pour le choix de l'appareillage selon le service	126
9 Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les les commandes	126
10 Règles pour le transport, le stockage, le montage, l'installation, la manoeuvre et la maintenance	126
10.1 Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation.....	128
10.2 Installation	128
10.3 Fonctionnement	130
10.4 Maintenance	130
11 Sécurité	136
11.1 Aspects électriques	138
11.2 Aspects mécaniques	138
11.3 Aspects thermiques	138
11.4 Aspects opérationnels	138

Clause	Page
5.9 Low- and high-pressure interlocking and monitoring devices	63
5.10 Nameplates	63
5.11 Interlocking devices	65
5.12 Position indication	65
5.13 Degrees of protection by enclosures	65
5.14 Creepage distances	69
5.15 Gas and vacuum tightness	71
5.16 Liquid tightness	73
5.17 Flammability	73
5.18 Electromagnetic compatibility (EMC)	73
6 Type tests	75
6.1 General	75
6.2 Dielectric tests	79
6.3 Radio interference voltage (r.i.v.) test	93
6.4 Measurement of the resistance of circuits	97
6.5 Temperature-rise tests	97
6.6 Short-time withstand current and peak withstand current tests	105
6.7 Verification of the protection	109
6.8 Tightness tests	109
6.9 Electromagnetic compatibility tests (EMC)	115
7 Routine tests	123
7.1 Dielectric test on the main circuit	125
7.2 Dielectric test on auxiliary and control circuits	125
7.3 Measurement of the resistance of the main circuit	125
7.4 Tightness test	125
7.5 Design and visual checks	127
8 Guide to the selection of switchgear and controlgear	127
9 Information to be given with enquiries, tenders and orders	127
10 Rules for transport, storage, installation, operation and maintenance	127
10.1 Conditions during transport, storage and installation	129
10.2 Installation	129
10.3 Operation	131
10.4 Maintenance	131
11 Safety	137
11.1 Electrical aspects	139
11.2 Mechanical aspects	139
11.3 Thermal aspects	139
11.4 Operation aspects	139

Annexes	Pages
A Identification des spécimens d'essai	146
B Détermination de la valeur efficace équivalente d'un courant de courte durée admissible pendant un court-circuit de courte durée	150
C Méthode pour l'essai de protection contre les intempéries de l'appareillage pour installation à l'extérieur	154
D Information concernant les niveaux d'isolement et leurs essais	160
E Étanchéité (information, exemple et guide)	168
F Essais diélectriques de l'appareillage autoprotégé	172
G Bibliographie	178

Tableaux

1a Niveaux d'isolement assignés pour les tensions assignées de la gamme I, série I	38
1b Niveaux d'isolement assignés pour les tensions assignées de la gamme I, série II	40
2a Niveaux d'isolement assignés pour les tensions assignées de la gamme II	42
2b Niveaux d'isolement assignés supplémentaires utilisés en Amérique du Nord pour les tensions assignées de la gamme II	44
3 Limites de température et d'échauffement pour les différents organes, matériaux et diélectriques de l'appareillage à haute tension.....	46
4 Tension en courant continu	52
5 Tension en courant alternatif	52
6 Degrés de protection	68
7 Facteurs d'application des lignes de fuite	70
8 Exemple de groupement des essais de type	76
9 Conditions d'essais dans le cas général	84
10 Conditions d'essais de l'isolation longitudinale à la tension à fréquence industrielle 84	
11 Conditions d'essai de l'isolation longitudinale à la tension de choc	86
12 Taux de fuite temporairement admissibles pour les systèmes à gaz	110
13 Critères d'évaluation pour les essais d'immunité aux perturbations transitoires	120

Figures

1 Facteur de correction d'altitude (voir 2.2.1)	140
2 Schéma des connexions d'un appareil de connexion tripolaire (voir 6.2.5.1)	142
3 Schéma d'un circuit d'essais de tension de perturbation radioélectrique des appareils de connexion (voir 6.3).....	144
B.1 Détermination du courant de courte durée	152
C.1 Disposition pour l'essai de protection contre les intempéries	156
C.2 Gicleur pour l'essai de protection contre les intempéries	158
E.1 Exemple de tableau de coordination des étanchéités, TC, pour systèmes à pression de gaz autonomes	168
E.2 Sensibilité et domaine d'application des différentes méthodes d'essai d'étanchéité	170
F.1 Exemples de forme de tension de choc avec dispositifs limiteurs de tension incorporés	176

Annexes	Page
A Identification of test specimens	147
B Determination of the equivalent r.m.s. value of a short-time current during a short circuit of a given duration	151
C Method for the weatherproofing test for outdoor switchgear and controlgear	155
D Information about insulation levels and tests	161
E Tightness (information, example and guidance)	169
F Dielectric testing of self-protected switchgear and controlgear	173
G Bibliography	179

Tables

1a Rated insulation levels for rated voltages of range I, series I	39
1b Rated insulation levels for rated voltages of range I, series II	41
2a Rated insulation levels for rated voltages of range II	43
2b Additional rated insulation levels in North America for range II	45
3 Limits of temperature and temperature rise for various parts, materials and dielectrics of high-voltage switchgear and controlgear	47
4 Direct current voltage	53
5 Alternating current voltage	53
6 Degrees of protection	69
7 Application factors for creepage distances	71
8 Example of grouping of type tests	77
9 Test conditions in general case	85
10 Power-frequency test conditions for longitudinal insulation	85
11 Impulse test conditions for longitudinal insulation	87
12 Permissible temporary leakage rates for gas systems	111
13 Assessment criteria for transient disturbance immunity tests	121

Figures

1 Altitude correction factor (see 2.2.1)	141
2 Diagram of connections of a three-pole switching device (see 6.2.5.1)	143
3 Diagram of a test circuit for the radio interference voltage test of switching devices (see 6.3)	145
B.1 Determination of short-time current	153
C.1 Arrangement for weatherproofing test	157
C.2 Nozzle for weatherproofing test	159
E.1 Example of a tightness coordination chart, TC, for closed pressure systems	169
E.2 Sensitivity and applicability of different leak detection methods for tightness tests	171
F.1 Examples of impulse voltage shapes with incorporated voltage-limiting devices	177

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATIONS COMMUNES AUX NORMES DE L'APPAREILLAGE À HAUTE TENSION

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la norme nationale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 694 a été établie par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, et par le sous-comité 17C: Appareillage à haute tension sous enveloppe, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette deuxième édition remplace la première édition parue en 1980, ainsi que l'amendement 3 (1995), et constitue une révision technique. Elle remplace également le rapport technique CEI 1208 (1992).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17A/458/FDIS	17A/479/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.

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

Les annexes D à G sont données uniquement à titre d'information.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

6.2.11 La tension d'essais exigée pour les sectionneurs et interrupteurs-sectionneurs de toutes tensions assignées, est 100 % des valeurs données par les colonnes 3 des tableaux 1a ou 1b et 2a ou 2b (Canada, France, Italie).

Le contenu du corrigendum de janvier 2001 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**COMMON SPECIFICATIONS FOR HIGH-VOLTAGE
SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR STANDARDS**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 694 has been prepared by subcommittee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, and subcommittee 17C: High-voltage enclosed switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition replaces the first edition published in 1980 and its amendment 3 (1995), and constitutes a technical revision. It supersedes also the technical report IEC 1208 (1992).

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

FDIS	Report on voting
17A/458/FDIS	17A/479/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.

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

Annexes D to G are for information only.

The following differences exist in some countries:

6.2.11 The required test voltage for disconnectors and switch-disconnectors of all rated voltages is 100 % of the tabulated voltage in columns 3 of tables 1a or 1b and 2a or 2b (Canada, France, Italy).

The contents of the corrigendum of January 2001 have been included in this copy.

SPÉCIFICATIONS COMMUNES AUX NORMES DE L'APPAREILLAGE À HAUTE TENSION

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à l'appareillage à courant alternatif prévu pour être installé à l'intérieur ou à l'extérieur et pour fonctionner à des fréquences de service inférieures ou égales à 60 Hz, sur des réseaux de tension supérieure à 1000 V.

Cette norme s'applique à tout l'appareillage à haute tension, sauf spécification contraire dans les normes particulières de la CEI pour le type d'appareillage considéré.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 38: 1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 50(151): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 50(191): 1990, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 50(441): 1984, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 50(604): 1987, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Exploitation*

CEI 50(826): 1982, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments*

CEI 56: 1987, *Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension*

CEI 59: 1938, *Courants normaux de la CEI*

CEI 60-1: 1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 68-2-17: 1994, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Q: Etanchéité*

CEI 68-2-63: 1991, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Eg: impacts, marteau à ressort*

COMMON SPECIFICATIONS FOR HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR STANDARDS

1 General

1.1 Scope

This International Standard applies to a.c. switchgear and controlgear, designed for indoor and outdoor installation and for operation at service frequencies up to and including 60 Hz on systems having voltages above 1000 V.

This standard applies to all high-voltage switchgear and controlgear except as otherwise specified in the relevant IEC standards for the particular type of switchgear and controlgear.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 38: 1983, *IEC standard voltages*

IEC 50(151): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 50(191): 1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*

IEC 50(441): 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 50(604): 1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 50(826): 1982, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 826: Electrical installations of buildings*

IEC 56: 1987, *High-voltage alternating-current circuit-breakers*

IEC 59: 1938, *IEC standard current ratings*

IEC 60-1: 1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 68-2-17: 1994, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*

IEC 68-2-63: 1991, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eg: Impact, spring hammer*

CEI 71-1: 1993, *Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles*

CEI/FDIS 71-2, *Coordination de l'isolement – Partie 2: Guide d'application**

CEI 73: 1991, *Codage des dispositifs indicateurs et des organes de commande par couleurs et moyens supplémentaires*

CEI 85: 1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 255-5: 1977, *Relais électriques – Partie 5: Essais d'isolement des relais électriques*

CEI 270: 1981, *Mesure des décharges partielles*

CEI 296: 1982, *Spécification des huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillage de connexion*

CEI 376: 1971, *Spécifications et réception de l'hexafluorure de soufre neuf*

CEI 417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 480: 1974, *Guide relatif au contrôle de l'hexafluorure de soufre (SF₆) prélevé sur le matériel électrique*

CEI 507: 1991, *Essais sous pollution artificielle des isolateurs pour haute tension destinés aux réseaux à courant alternatif*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 721: *Classification des conditions d'environnement*

CEI 815: 1986, *Guide pour le choix des isolateurs sous pollution*

CEI 816: 1984, *Guide sur les méthodes de mesure des transitoires de courte durée sur les lignes de puissance et de contrôle basse tension*

CEI 1000-4-4: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 1000-4-12: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 12: Essais d'immunité aux ondes oscillatoires – Publication fondamentale en CEM*

CEI 1166: 1993, *Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension – Guide pour la qualification sismique des disjoncteurs à courant alternatif à haute tension*

* 28/115/FDIS.

IEC 71-1: 1993, *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC/FDIS 71-2, *Insulation coordination – Part 2: Application guide**

IEC 73: 1991, *Coding of indicating devices and actuators by colours and supplementary means*

IEC 85: 1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 255-5: 1977, *Electrical relays – Part 5: Insulation tests for electrical relays*

IEC 270: 1981, *Partial discharge measurements*

IEC 296: 1982, *Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*

IEC 376: 1971, *Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride*

IEC 417: 1973, *Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets*

IEC 480: 1974, *Guide to the checking of sulphur hexafluoride (SF₆) taken from electrical equipment*

IEC 507: 1991, *Artificial pollution tests on high-voltage insulators to be used on a.c. systems*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 617, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 721, *Classification of environmental conditions*

IEC 815: 1986, *Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions*

IEC 816: 1984, *Guide on methods of measurement of short-duration transients on low-voltage power and signal lines*

IEC 1004-4-4: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC publication*

IEC 1004-4-12: 1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 12: Oscillatory waves immunity test – Basic EMC publication*

IEC 1166: 1993, *High-voltage alternating current circuit-breakers – Guide for seismic qualification of high-voltage alternating current circuit-breakers*

* 28/115/FDIS

CEI 1180-1: 1992, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités relatives aux essais*

CEI 1634: 1995, *Appareillage à haute tension – Utilisation et manipulation du gaz hexafluorure de soufre (SF₆) dans l'appareillage à haute tension*

CISPR 11: 1990, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique*

CISPR 16-1: 1993, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

CISPR 18-2: 1986, *Caractéristiques des lignes et des équipements à haute tension relatives aux perturbations radioélectriques – Deuxième partie: Méthodes de mesure et procédure d'établissement des limites*
Amendement 1 (1993)

Pour information, il est fait référence, dans la présente norme, à d'autres Normes internationales. Elles sont énumérées en annexe G.

Withdrawing

IEC 1180-1: 1992, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements*

IEC 1634: 1995, *High-voltage switchgear and controlgear – Use and handling of sulphur hexafluoride (SF₆) in high-voltage switchgear and controlgear*

CISPR 11: 1990, *Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment*

CISPR 16-1: 1993, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 18-2: 1986, *Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment – Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits*
Amendment 1 (1993)

Other International Standards are referred to for information in this standard. They are listed in annex G.

Withdrawn