

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62271-102

Première édition
First edition
2001-12

Appareillage à haute tension –

**Partie 102:
Sectionneurs et sectionneurs de terre
à courant alternatif**

High-voltage switchgear and controlgear –

**Part 102:
Alternating current disconnectors
and earthing switches**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62271-102:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, le comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients.

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62271-102

Première édition
First edition
2001-12

Appareillage à haute tension –

**Partie 102:
Sectionneurs et sectionneurs de terre
à courant alternatif**

High-voltage switchgear and controlgear –

**Part 102:
Alternating current disconnectors
and earthing switches**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XD

*For price, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	12
1 Généralités	20
1.1 Domaine d'application	20
1.2 Références normatives	20
2 Conditions normales et spéciales de service.....	22
3 Définitions.....	22
3.1 Termes généraux.....	22
3.2 Assemblage de l'appareillage.....	22
3.3 Parties de l'assemblage	22
3.4 Appareils de connexion.....	22
3.5 Parties d'appareils de connexion.....	26
3.6 Manœuvre	28
3.7 Grandeurs caractéristiques	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).....	36
4.4 Courant assigné en service continu et échauffement.....	36
4.5 Courant de courte durée admissible assigné (I_k).....	36
4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné (I_p).....	38
4.7 Durée de court-circuit (t_k).....	38
4.8 Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture ainsi que des circuits auxiliaires et de commande (U_a).....	38
4.9 Fréquence assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture ainsi que des circuits auxiliaires.....	38
4.10 Pression assignée d'alimentation en gaz comprimé pour l'isolation et/ou pour la manœuvre.....	38
4.101 Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit.....	38
4.102 Zone de contact assignée	38
4.103 Efforts mécaniques assignés sur les bornes.....	40
4.104 Valeurs assignées du pouvoir de coupure de transfert de barres des sectionneurs.....	42
4.105 Valeurs assignées du pouvoir de coupure de courant induit des sectionneurs de terre.....	44
4.106 Valeurs assignées d'endurance mécanique pour les sectionneurs et sectionneurs de terre.....	44
4.107 Valeurs assignées d'endurance électrique pour les sectionneurs de terre.....	44
5 Conception et construction	44
5.1 Prescriptions pour les liquides utilisés dans les sectionneurs et les sectionneurs de terre.....	44
5.2 Prescriptions pour les gaz utilisés dans les sectionneurs et les sectionneurs de terre.....	44
5.3 Raccordement à la terre des sectionneurs et sectionneurs de terre.....	44
5.4 Equipements auxiliaires	46
5.5 Manœuvre dépendante à source d'énergie extérieure.....	46
5.6 Manœuvre à accumulation d'énergie.....	46
5.7 Manœuvre indépendante manuelle.....	46

CONTENTS

FOREWORD	13
1 General	21
1.1 Scope	21
1.2 Normative references	21
2 Normal and special service conditions	23
3 Definitions	23
3.1 General terms	23
3.2 Assemblies of switchgear and controlgear	23
3.3 Parts of assemblies	23
3.4 Switching devices	23
3.5 Parts of switching devices	27
3.6 Operation	29
3.7 Characteristic quantities	31
4 Ratings	35
4.1 Rated voltage (U_r)	37
4.2 Rated insulation level	37
4.3 Rated frequency (f_r)	37
4.4 Rated normal current and temperature rise	37
4.5 Rated short-time withstand current (I_k)	37
4.6 Rated peak withstand current (I_p)	39
4.7 Rated duration of short-circuit (t_k)	39
4.8 Rated supply voltage of closing and opening devices and of auxiliary and control circuits (U_a)	39
4.9 Rated supply frequency of closing and opening devices and of auxiliary circuits	39
4.10 Rated pressure of compressed gas supply for insulation and/or operation	39
4.101 Rated short-circuit making current	39
4.102 Rated contact zone	39
4.103 Rated mechanical terminal load	41
4.104 Rated values of the bus-transfer current switching capability of disconnectors	43
4.105 Rated values of the induced current switching capability of earthing switches	45
4.106 Rated values of mechanical endurance for disconnectors and earthing switches	45
4.107 Rated values of electrical endurance for earthing switches	45
5 Design and construction	45
5.1 Requirements for liquids in disconnectors and earthing switches	45
5.2 Requirements for gases in disconnectors and earthing switches	45
5.3 Earthing of disconnectors and earthing switches	45
5.4 Auxiliary and control equipment	47
5.5 Dependent power operation	47
5.6 Stored energy operation	47
5.7 Independent manual operation	47

5.8	Fonctionnement des déclencheurs	46
5.9	Dispositifs de verrouillage et de surveillance à basse et à haute pression	46
5.10	Plaques signalétiques	46
5.11	Verrouillage	48
5.12	Indicateur de position	48
5.13	Degré de protection procuré par les enveloppes	48
5.14	Lignes de fuite	50
5.15	Étanchéité au gaz et au vide	50
5.16	Étanchéité aux liquides	50
5.17	Inflammabilité	50
5.18	Compatibilité électromagnétique (CEM)	50
5.101	Prescriptions spéciales pour les sectionneurs de terre	50
5.102	Spécifications relatives à la distance de sectionnement des sectionneurs	50
5.103	Résistance mécanique	52
5.104	Manœuvre des sectionneurs et des sectionneurs de terre – Position des contacts mobiles et de leurs dispositifs indicateurs et de signalisation	52
5.105	Effort maximal requis pour la manœuvre manuelle	54
5.106	Tolérances dimensionnelles	54
6	Essais de type	56
6.1	Généralités	56
6.2	Essais diélectriques	58
6.3	Essai de tension de perturbation radioélectrique	62
6.4	Mesurage de la résistance du circuit principal	62
6.5	Essais d'échauffement	62
6.6	Essais au courant de courte durée et à la valeur de crête du courant admissible	62
6.7	Vérification de la protection	68
6.8	Essais d'étanchéité	68
6.9	Essais de compatibilité électromagnétique (CEM)	68
6.101	Essais pour vérifier l'aptitude de fermeture en court-circuit des sectionneurs de terre	68
6.102	Essais de fonctionnement et d'endurance mécanique	70
6.103	Fonctionnement dans des conditions sévères de formation de glace	78
6.104	Fonctionnement aux températures limites	82
6.105	Essais pour vérifier la fonction propre des dispositifs indicateurs de position	84
6.106	Essais de coupure de courant de transfert de barres	84
6.107	Essais de coupure de courant induit	84
6.108	Essais de coupure de courant de jeux de barres à vide	84
7	Essais individuels de série	84
7.1	Essais diélectriques sur le circuit principal	84
7.2	Essais diélectriques des circuits auxiliaires et de commande	86
7.3	Mesurage de la résistance du circuit principal	86
7.4	Essai d'étanchéité	86
7.5	Contrôles visuels et du modèle	86
7.101	Essais de fonctionnement mécanique	86

5.8	Operation of releases.....	47
5.9	Low- and high-pressure interlocking and monitoring devices.....	47
5.10	Nameplates.....	47
5.11	Interlocking devices.....	49
5.12	Position indication.....	49
5.13	Degree of protection by enclosures.....	49
5.14	Creepage distances.....	51
5.15	Gas and vacuum tightness.....	51
5.16	Liquid tightness.....	51
5.17	Flammability.....	51
5.18	Electromagnetic compatibility (EMC).....	51
5.101	Special requirements for earthing switches.....	51
5.102	Requirements in respect of the isolating distance of disconnectors.....	51
5.103	Mechanical strength.....	53
5.104	Operation of disconnectors and earthing switches– Position of the movable contact system and its indicating and signalling devices.....	53
5.105	Maximum force required for manual operation.....	55
5.106	Dimensional tolerances.....	55
6	Type tests.....	57
6.1	General.....	57
6.2	Dielectric tests.....	59
6.3	Radio interference voltage (riv) test.....	63
6.4	Measurement of the resistance of circuits.....	63
6.5	Temperature-rise tests.....	63
6.6	Short-time withstand current and peak withstand current tests.....	63
6.7	Verification of the protection.....	69
6.8	Tightness tests.....	69
6.9	Electromagnetic compatibility tests (EMC).....	69
6.101	Test to prove the short circuit making performance of earthing switches.....	69
6.102	Operating and mechanical endurance tests.....	71
6.103	Operation under severe ice conditions.....	79
6.104	Operation at the temperature limits.....	83
6.105	Test to verify the proper functioning of the position indicating device.....	85
6.106	Bus-transfer current switching tests.....	85
6.107	Induced current switching tests.....	85
6.108	Bus-charging switching tests.....	85
7	Routine tests.....	85
7.1	Dielectric test on the main circuit.....	85
7.2	Dielectric test on auxiliary and control circuits.....	87
7.3	Measurement of the resistance of the main circuit.....	87
7.4	Tightness test.....	87
7.5	Design and visual checks.....	87
7.101	Mechanical operating tests.....	87

8	Guide pour le choix des sectionneurs et des sectionneurs de terre.....	88
8.101	Généralités.....	88
8.102	Choix des caractéristiques assignées pour les conditions normales de service ..	88
9	Renseignements à donner dans les appels d'offre, les soumissions et les commandes....	94
9.101	Renseignements à donner dans les appels d'offre et les commandes	94
9.102	Renseignements à donner avec les soumissions	98
10	Règles pour le transport, le stockage, l'installation, le fonctionnement et la maintenance	100
10.1	Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation	100
10.2	Installation	100
10.3	Fonctionnement	100
10.4	Maintenance	100
11	Sécurité.....	102
11.1	Aspects électriques.....	102
11.2	Aspects mécaniques	102
11.3	Aspects thermiques	102
11.4	Aspects opérationnels.....	102
Annexe A (normative) Conception et essais des dispositifs indicateurs de position.....		116
A.1	Généralités	116
A.2	Conditions de service normales et spéciales	116
A.3	Définitions	116
A.4	Valeurs assignées.....	118
A.5	Conception et réalisation.....	118
A.6	Essais de type	118
A.7	Essais individuels de série	124
Annexe B (normative) Transfert de barres par les sectionneurs.....		126
B.1	Généralités	126
B.2	Conditions normales et spéciales de service	126
B.3	Définitions	126
B.4	Caractéristiques assignées	128
B.5	Conception et construction.....	128
B.6	Essais de type	130
Annexe C (normative) Etablissement et coupure de courants induits par les sectionneurs de terre.....		140
C.1	Généralités	140
C.2	Conditions normales et spéciales de service	140
C.3	Définitions	140
C.4	Caractéristiques assignées	142
C.5	Conception et construction.....	144
C.6	Essais de type	146
Annexe D (informative) Tension d'essai applicable à la position la plus défavorable d'un point de vue diélectrique du sectionneur de terre pendant sa manœuvre (approche temporaire)		160

8	Guide to the selection of disconnectors and earthing switches.....	89
8.101	General.....	89
8.102	Selection of rated values for normal service conditions.....	89
9	Information to be given with enquiries, tenders and orders.....	95
9.101	Information to be given with enquiries and orders.....	95
9.102	Information to be given with tenders.....	99
10	Rules for transport, storage, installation, operation and maintenance.....	101
10.1	Conditions during transport, storage and installation.....	101
10.2	Installation.....	101
10.3	Operation.....	101
10.4	Maintenance.....	101
11	Safety.....	103
11.1	Electrical aspects.....	103
11.2	Mechanical aspects.....	103
11.3	Thermal aspects.....	103
11.4	Operation aspects.....	103
Annex A (normative) Design and testing of position indicating devices.....		117
A.1	General.....	117
A.2	Normal and special service conditions.....	117
A.3	Definitions.....	117
A.4	Ratings.....	119
A.5	Design and construction.....	119
A.6	Type tests.....	119
A.7	Routine tests.....	125
Annex B (normative) Bus-transfer current switching by disconnectors.....		127
B.1	General.....	127
B.2	Normal and special service conditions.....	127
B.3	Definitions.....	127
B.4	Ratings.....	129
B.5	Design and construction.....	129
B.6	Type tests.....	131
Annex C (normative) Induced current switching by earthing switches.....		141
C.1	General.....	141
C.2	Normal and special service conditions.....	141
C.3	Definitions.....	141
C.4	Ratings.....	143
C.5	Design and construction.....	145
C.6	Type tests.....	147
Annex D (informative) Test voltage for the most disadvantageous dielectric position of an earthing switch during operation (temporary approach).....		161

Annexe E (normative) Prescriptions spéciales pour les sectionneurs et sectionneurs de terre utilisés dans l'appareillage sous enveloppe métallique et/ou à isolation gazeuse 162

- E.1 Généralités 162
- E.2 Conditions normales et spéciales de service 162
- E.3 Définitions 162
- E.4 Caractéristiques assignées 164
- E.5 Conception et construction 164
- E.6 Essais de type 166
- E.7 Essais individuels de série 168
- E.8 Guide pour le choix des sectionneurs et sectionneurs de terre 170
- E.9 Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes 170
- E.10 Règles pour le transport, le stockage, l'installation et la maintenance 170

Annexe F (normative) Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tensions assignées égales ou supérieures à 72,5 kV Prescriptions pour l'établissement et la coupure des courants de jeux de barres à vide par les sectionneurs 172

- F.1 Généralités 172
- F.2 Conditions normales et spéciales de service 172
- F.3 Définitions 172
- F.6 Essais de type 174

- Figure 1 – Contact fixe parallèle au support 102
- Figure 2 – Contact fixe (comme indiqué à la figure 1) perpendiculaire au support 104
- Figure 3 – Disposition d'essai triphasé pour des sectionneurs et des sectionneurs de terre de tensions assignées inférieures à 52 kV 104
- Figure 4 – Disposition d'essai monophasé pour sectionneur comportant une distance de sectionnement horizontale et pour sectionneurs de terre de tensions assignées égales ou supérieures à 52 kV 106
- Figure 5 – Disposition d'essai monophasé pour sectionneurs à éléments séparés (sectionneurs de terre) à distance de sectionnement verticale et de tensions assignées supérieures ou égales à 52 kV, prévus pour être utilisés avec des conducteurs souples 108
- Figure 6 – Disposition d'essai monophasé pour sectionneurs à éléments séparés (sectionneurs de terre) à distance de sectionnement verticale et de tensions assignées supérieures ou égales à 52 kV, prévus pour être utilisés avec des conducteurs rigides 110
- Figure 7 – Exemple d'application des efforts mécaniques assignés sur les bornes d'un sectionneur à deux colonnes 112
- Figure 8 – Exemple d'application des efforts mécaniques assignés sur les bornes d'un sectionneur pentagraphe 114
- Figure A.1 – Dispositif indicateur de position 124
- Figure B.1 – Circuits pour les essais d'établissement et de coupure de courants de transfert de barres 138
- Figure C.1 – Circuit d'essai pour l'établissement et la coupure de courants d'induction électromagnétique 156
- Figure C.2 – Circuits d'essai pour l'établissement et la coupure de courants d'induction électrostatique 158
- Figure F.1 – Circuit d'essai pour la séquence d'essai 1 178
- Figure F.2 – Forme d'onde de tension typique (incluant les composantes VFT et FT) 180
- Figure F.3 – Circuit d'essai pour la séquence d'essais 2 182
- Figure F.4 – Circuit d'essai pour la séquence d'essais 3 182

Annex E (normative) Special requirements for disconnectors and earthing switches used in gas-insulated and/or metal-enclosed switchgear	163
E.1 General.....	163
E.2 Normal and special service conditions	163
E.3 Definitions.....	163
E.4 Ratings	165
E.5 Design and construction.....	165
E.6 Type tests.....	167
E.7 Routine tests.....	169
E.8 Guide to the selection of disconnectors and earthing switches	171
E.9 Information to be given with enquiries, tenders and orders.....	171
E.10 Rules for transport, storage, installation, operation and maintenance.....	171
Annex F (normative) Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages 72,5 kV and above – Requirements for switching of bus-charging currents	173
F.1 General.....	173
F.2 Normal and special service conditions	173
F.3 Definitions.....	173
F.6 Type tests.....	175
Figure 1 – Fixed contact parallel to support.....	103
Figure 2 – Fixed contact (as indicated in figure 8) perpendicular to support	105
Figure 3 – Three-phase test arrangement for disconnectors and earthing switches with rated voltages below 52 kV	105
Figure 4 – Single-phase test arrangement for disconnectors with a horizontal isolating distance and for earthing switches with rated voltage of 52 kV and above	107
Figure 5 – Single-phase test arrangement for divided support disconnectors (earthing switches) with a vertical isolating distance with rated voltages of 52 kV and above to be used with flexible conductors.....	109
Figure 6 – Single-phase test arrangement for divided support disconnectors (earthing switches) with a vertical isolating distance with rated voltages of 52 kV and above to be used with rigid conductors	111
Figure 7 – Example of the application of rated mechanical terminal loads to a two-column disconnector	113
Figure 8 – Example of the application of rated mechanical terminal loads to a pantograph disconnector.....	115
Figure A.1 – Position indicating device.....	125
Figure B.1 – Test circuits for bus-transfer current making and breaking tests	139
Figure C.1 – Test circuit for electromagnetically induced current making and breaking tests.....	157
Figure C.2 – Test circuits for electrostatically induced current making and breaking tests ...	159
Figure F.1 – Test circuit for test duty 1	179
Figure F.2 – Typical voltage waveform (Including VFT and FT components).....	181
Figure F.3 – Test circuit for test duty 2	183
Figure F.4 – Test circuit for test duty 3	183

Tableau 1 – Zones de contact recommandées pour les contacts «fixes» supportés par des conducteurs souples	40
Tableau 2 – Zones de contact recommandées pour les contacts «fixes» supportés par des conducteurs rigides	40
Tableau 3 – Efforts mécaniques statiques recommandés	42
Tableau 3a – Classification des sectionneurs pour l'endurance mécanique	44
Tableau 4 – Indications des plaques signalétiques	48
Tableau 5 – Tenue en tension à fréquence industrielle pendant 1 min	60
Tableau 6 – Essai de tension à fréquence industrielle	86
Tableau B.1 – Tensions assignées de transfert de barres pour les sectionneurs.....	128
Tableau C.1 – Valeurs normalisées des courants assignés d'induction et des tensions assignées d'induction pour les sectionneurs de terre.....	144
Tableau C.2 – Valeurs normalisées de la tension transitoire de rétablissement pour les essais de coupure de courant d'induction électromagnétique	150
Tableau C.3 – Capacité du circuit d'essai (valeurs de C_1) pour l'établissement et la coupure de courants d'induction électrostatique	152
Tableau F.1 – Tensions d'essai pour les essais d'établissement et de coupure	176
Tableau F.2 – Courants de jeu de barres à vide spécifiés	184
Tableau F.3 – Nombre spécifié d'essais.....	184

Table 1 – Recommended contact zones for "fixed" contacts supported by flexible conductors	41
Table 2 – Recommended contact zones for "fixed" contacts supported by rigid conductors	41
Table 3 – Recommended static mechanical terminal loads	43
Table 3a – Classification of disconnectors for mechanical endurance.....	45
Table 4 – Nameplate information.....	49
Table 5 – Power frequency 1 min withstand voltages	61
Table 6 – Power frequency voltage tests	87
Table B.1 – Rated bus-transfer voltages for disconnectors.....	129
Table C.1 – Standardized values of rated induced currents and voltages for earthing switches.....	145
Table C.2 – Standardized values of recovery voltages for electromagnetically induced current breaking tests	151
Table C.3 – Test circuit capacitances (C_1 values) for electrostatically induced current making and breaking tests.....	153
Table F.1 – Test voltages for making and breaking tests	177
Table F.2 – Specified bus-charging currents	185
Table F.3 – Specified number of tests	185

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 102: Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif

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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques 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 62271-102 a été établie par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette première édition annule et remplace la troisième édition de la CEI 60129 parue en 1984, l'amendement 1 (1992) et l'amendement 2 (1996) et constitue une révision technique. De plus, elle remplace la CEI 61128, la CEI 61129 et la CEI 61259 qui ont été annulées. Un tableau de références est présenté à la fin de cet avant-propos.

Cette version bilingue (2003-08) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 17A/617/FDIS et 17A/619/RVD. Le rapport de vote 17A/619/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française n'a pas été soumise au vote.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

**Part 102: Alternating current disconnectors
and earthing switches**

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, 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 62271-102 has been prepared by subcommittee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This first edition cancels and replaces the third edition of IEC 60129 published in 1984, amendment 1 (1992) and amendment 2 (1996) and constitutes a technical revision. In addition, it replaces IEC 61128, IEC 61129 and IEC 61259, which are hereby withdrawn and cancelled. A reference table is provided at the end of this foreword.

This bilingual version (2003-08) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
17A/617/FDIS	17A/619/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.

En cas de divergence entre la version française et la version anglaise, l'anglais fait foi.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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

L'annexe D est donnée uniquement à titre d'information.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60694, deuxième édition, publiée en 1996, à laquelle elle fait référence et qui est applicable, sauf spécification contraire. Dans le but de simplifier les indications des spécifications correspondantes, la numérotation des paragraphes et des sous-paragraphes est identique à celle utilisée dans la CEI 60694. Les paragraphes additionnels sont numérotés à partir de 101.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2013. A cette date, la publication sera

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

Le contenu des corrigenda d'avril 2002 et de mai 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

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

Annex D is for information only.

This standard should be read in conjunction with IEC 60694, second edition, published in 1996, 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 60694. Additional subclauses are numbered from 101.

The committee has decided that this publication remains valid until 2013. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of April 2002 and May 2003 have been included in this copy.

NUMÉROTATION COMMUNE DES PUBLICATIONS TOMBANT SOUS LA RESPONSABILITÉ DU SC 17A ET DU SC 17C

En accord avec la décision prise lors du meeting commun des SC 17A et SC 17C à Frankfurt (article 20.7 de 17A/535/RM), un système commun de numérotation a été établi pour les publications tombant sous la responsabilité du SC 17A et du SC 17C. La CEI 62271 avec le titre «*Appareillage à haute tension*» constitue la base de la publication commune.

La numérotation de ces publications suivra le principe suivant:

- a) les normes communes préparées par le SC 17A et le SC 17C commenceront avec la CEI 62271-1;
- b) les normes du SC 17A commenceront avec la CEI 62271-100;
- c) les normes du SC 17C commenceront avec la CEI 62271-200;
- d) les publications préparées par le SC 17A et le SC 17C commenceront avec la CEI 62271-300.

Le tableau ci-dessous met en évidence les nouveaux numéros par rapport aux anciens. Les parties numérotées (xxx) auront un numéro final selon la décision de les publier en tant que norme ou en tant que rapport technique.

**COMMON NUMBERING OF IEC 62271 PUBLICATIONS FALLING UNDER
THE RESPONSIBILITY OF SUBCOMMITTEES SC 17A AND SC 17C**

In accordance with the decision taken at the joint SC 17A/SC 17C meeting in Frankfurt, June 1998 (item 20.7 of 17A/535/RM), a common numbering system has been established for the publications falling under the responsibility of SC 17A and SC 17C. IEC 62271 – *High-voltage switchgear and controlgear* is the publication number and main title element for the common publications.

The numbering of these publications will apply the following principle.

- a) Common standards prepared by SC 17A and SC 17C will start with IEC 62271-1.
- b) Standards of SC 17A will start with IEC 62271-100.
- c) Standards of SC 17C will start with number IEC 62271-200.
- d) Publications prepared by SC 17A and SC 17C will start with number IEC 62271-300.

The table below relates the new numbers to the old numbers. The parts numbered (xxx) will be given a final number pending the decision to publish the revised publication as standard or technical report.

**Numérotation commune des publications CEI 62271 tombant sous
la responsabilité du SC 17A et du SC 17C**

Série CEI 62271	APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –	Ancien numéro CEI, le cas échéant
Partie	Titre	
1	Spécifications communes	IEC 60694
2	Qualification sismique pour tension assignée égale ou supérieure à 72,5 kV	-
100	Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension	IEC 60056
101	Essais synthétiques	IEC 60427
102	Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif	IEC 60129
103	Interrupteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV	IEC 60265-1
104	Interrupteurs pour tensions assignées égales ou supérieures à 52 kV	IEC 60265-2
105	Combinés interrupteurs-fusibles pour courant alternatif	IEC 60420
106	Contacteurs et démarreurs de moteurs à courant alternatif	IEC 60470
107	Combinés appareillage-fusibles à courant alternatif	-
108	Appareillage à fonctions combinées	-
109	Interrupteur de shuntage pour condensateurs série	-
200	Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV	IEC 60298
201	Appareillage sous enveloppe isolante de tensions assignées inférieures ou égales à 38 kV	IEC 60466
202	Postes préfabriqués haute tension/basse tension	IEC 61330
203	Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tensions assignées supérieures à 52 kV	IEC 60517
204	Lignes de transport hautes tensions de tensions assignées supérieures ou égales à 72,5 kV	IEC 61640
(300)	Guide pour la qualification sismique des disjoncteurs à haute tension à courant alternatif	IEC 61166
(301)	Guide pour l'établissement et la coupure de charge inductive	IEC 61233
(302)	Guide pour la procédure d'essai d'établissement et de coupure de courants de court-circuit et de courants de charge pour les disjoncteurs sous enveloppe métallique et à cuve mise à la terre	IEC 61633
(303)	Utilisation et manipulation de gaz hexafluorure de soufre (SF6) dans l'appareillage à haute tension	IEC 61634
(304)	Spécifications complémentaires pour l'appareillage sous enveloppe de 1 kV à 72,5 kV destiné à être utilisé dans des conditions climatiques sévères	IEC 60932
(305)	Raccordement de câbles pour appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tension assignée supérieure à 52 kV	IEC 60859
(306)	Raccordements directs entre transformateurs de puissance et appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tension assignée supérieure à 52 kV	IEC 61639
(307)	Utilisation de l'électronique et des technologies associées dans les équipements auxiliaires de l'appareillage	IEC 62063
308	Guide pour la séquence d'essais T100a de coupure de courants de court-circuit asymétriques	-
309	Paramètres des TTR pour l'appareillage à haute tension de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 100 kV	-
310	Essais d'endurance électrique pour les disjoncteurs de tension assignées égales ou supérieures à 72,5 kV	-

**Common numbering of IEC 62271 publications falling under the responsibility
of subcommittees SC 17A and SC 17C**

IEC 62271 series	HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –	Old IEC number, if any
Part	New title	
1	Common specifications	IEC 60694
2	Seismic qualification for rated voltages of 72,5 kV and above	-
100	High-voltage alternating current circuit-breakers	IEC 60056
101	Synthetic testing	IEC 60427
102	High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches	IEC 60129
103	Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV	IEC 60265-1
104	Switches for rated voltages of 52 kV and above	IEC 60265-2
105	Alternating current switch-fuse combinations	IEC 60420
106	Alternating current contactors and contactor-based motor-starters	IEC 60470
107	Alternating current switchgear-fuse combinations	-
108	Switchgear having combined functions	-
109	Series capacitor by-pass switches	-
200	AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV	IEC 60298
201	Insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages up to and including 52 kV	IEC 60466
202	High-voltage/low-voltage prefabricated substations	IEC 61330
203	Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	IEC 60517
204	High-voltage gas-insulated transmission lines for rated voltages of 72,5 kV and above	IEC 61640
(300)	Guide for seismic qualification of high-voltage alternating current circuit-breakers	IEC 61166
(301)	Guide for inductive load switching	IEC 61233
(302)	Guide for short-circuit and switching test procedures for metal-enclosed and dead tank circuit-breakers	IEC 61633
(303)	Use and handling of sulphur hexafluoride (SF ₆) in high-voltage switchgear and controlgear	IEC 61634
(304)	Additional requirements for enclosed switchgear and controlgear from 1 kV to 72,5 kV to be used in severe climatic conditions	IEC 60932
(305)	Cable connections for gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	IEC 60859
(306)	Direct connection between power transformers and gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	IEC 61639
(307)	Use of electronic and associated technologies in auxiliary equipment of switchgear and controlgear	IEC 62063
308	Guide for asymmetrical short-circuit breaking test duty T100a	-
309	TRV parameters for high-voltage switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and less than 100 kV	-
310	Electrical endurance testing for circuit-breakers rated 72,5 kV and above	-

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 102: Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62271 s'applique aux sectionneurs et aux sectionneurs de terre à courant alternatif, prévu pour l'intérieur ou l'extérieur dans des postes sous enveloppe ou de type ouverts, pour des tensions supérieures à 1 000 V et des fréquences de service jusques et y compris 60 Hz.

Cette norme s'applique également aux dispositifs de commande de ces sectionneurs et sectionneurs de terre et à leurs équipements auxiliaires.

Des règles complémentaires pour les sectionneurs et les sectionneurs de terre intégrés dans l'appareillage sous enveloppe sont données dans la CEI 60298, la CEI 60466 et la CEI 60517.

NOTE Les sectionneurs dans lesquels un fusible fait partie intégrante, ne sont pas couverts par cette norme.

1.2 Références normatives

Le paragraphe 1.2 de la CEI 60694 s'applique avec les compléments suivants:

CEI 60137:1995, *Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1 000 V*

CEI 60265-1:1998, *Interrupteurs à haute tension. Première partie: Interrupteurs à haute tension pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV*

CEI 60265-2:1988, *Interrupteurs à haute tension. Deuxième partie: Interrupteurs à haute tension de tension assignée égale ou supérieure à 52 kV*

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

CEI 60466:1987, *Appareillage sous enveloppe isolante pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 38 kV*

CEI 60517:1990, *Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tension assignée égale ou supérieure à 72,5 kV*

CEI 60694:1996, *Spécifications communes aux normes de l'appareillage à haute tension*

CEI 60865-1:1993, *Courants de court-circuit – Calcul des effets – Première partie: Définitions et méthode de calcul*

ISO 2768-1:1989, *Tolérances générales – Partie 1: Tolérances pour les dimensions linéaires et angulaires sans indication de tolérances individuelles*

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 62271 applies to alternating current disconnectors and earthing switches, designed for indoor and outdoor enclosed and open terminal installations for voltages above 1 000 V and for service frequencies up to and including 60 Hz.

It also applies to the operating devices of these disconnectors and earthing switches and their auxiliary equipment.

Additional requirements for disconnectors and earthing switches in enclosed switchgear and controlgear are given in IEC 60298, IEC 60466 and IEC 60517.

NOTE Disconnectors in which the fuse forms an integral part are not covered by this standard.

1.2 Normative references

Subclause 1.2 of IEC 60694 is applicable with the following additions:

IEC 60137:1995, *Insulating bushings for alternating voltages above 1 000 V*

IEC 60265-1:1998, *High-voltage switches – Part 1: Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV*

IEC 60265-2:1988, *High-voltage switches – Part 2: High-voltage switches for rated voltages of 52 kV and above*

IEC 60298:1990, *A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*

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

IEC 60517:1990, *Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages of 72,5 kV and above*

IEC 60694:1996, *Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards*

IEC 60865-1:1993, *Short-circuit currents – Calculation of effects – Part 1: Definitions and calculation methods*

ISO 2768-1:1989, *General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*