

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
129**

Troisième édition
Third edition
1984

**Sectionneurs et sectionneurs de terre
à courant alternatif**

**Alternating current disconnectors
and earthing switches**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 129: 1984

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
129

Troisième édition
Third edition
1984

**Sectionneurs et sectionneurs de terre
à courant alternatif**

**Alternating current disconnectors
and earthing switches**

© CEI 1984 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

CODE PRIX
PRICE CODE

X

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Conditions normales et spéciales de service	8
3. Définitions	8
3.101 Termes généraux	8
3.102 Appareils de connexion	10
3.103 Parties d'appareils de connexion	10
3.104 Fonctionnement (d'un appareil mécanique de connexion)	12
3.105 Grandeurs caractéristiques	12
4. Caractéristiques assignées	16
4.1 Tension assignée	16
4.2 Niveau d'isolement assigné	16
4.3 Fréquence assignée	18
4.4 Courant assigné en service continu et échauffement	18
4.5 Courant de courte durée admissible assigné	18
4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné	18
4.7 Durée de court-circuit assignée	20
4.8 Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires	20
4.9 Fréquence assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires	20
4.10 Pression assignée d'alimentation en gaz comprimé pour la manœuvre	20
4.101 Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit	20
4.102 Zone de contact assignée	20
4.103 Efforts mécaniques assignés sur les bornes	24
4.104 Valeurs assignées d'effort maximal exigé pour la manœuvre manuelle (à l'étude)	24
4.105 Comportement lors du passage de la valeur de crête du courant admissible assigné et du courant de courte durée admissible assigné	24
4.106 Comportement des sectionneurs de terre au cours de l'établissement des courants de court-circuit	26
4.107 Coordination des tensions assignées, des courants assignés en service continu, des courants de courte durée admissibles et des valeurs de crête des courants admissibles assignés	26
5. Conception et construction	36
5.1 Prescriptions pour les liquides utilisés dans les sectionneurs et les sectionneurs de terre	36
5.2 Prescriptions pour les gaz utilisés dans les sectionneurs et les sectionneurs de terre	36
5.3 Raccordement à la terre des sectionneurs et sectionneurs de terre	36
5.4 Equipements auxiliaires	36
5.5 Fermeture dépendante à source d'énergie extérieure	36
5.6 Fermeture à accumulation d'énergie	36
5.7 Fonctionnement des déclencheurs	36
5.8 Verrouillages à basse et à haute pression	36
5.9 Plaques signalétiques	36
5.101 Prescriptions spéciales pour les sectionneurs de terre	38
5.102 Spécifications relatives à la distance de sectionnement des sectionneurs	38
5.103 Résistance mécanique	40
5.104 Position des contacts mobiles et de leurs dispositifs indicateurs ou de signalisation	40
6. Essais de type	42
6.1 Essais diélectriques	42
6.2 Essais de tension de perturbation radioélectrique	48
6.3 Essais d'échauffement	48
6.4 Mesurage de la résistance du circuit principal	48
6.5 Essais au courant de courte durée admissible et à la valeur de crête du courant admissible	48
6.101 Essais de vérification du pouvoir de fermeture en court-circuit des sectionneurs de terre	52
6.102 Essais de fonctionnement et d'endurance mécanique	52
6.103 Fonctionnement dans des conditions sévères de formation de glace	54
6.104 Fonctionnement aux températures limites	58
7. Essais individuels de série	60
7.1 Essais de tenue à la tension à fréquence industrielle à sec du circuit principal	60

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
Clause	
1. Scope	9
2. Normal and special service conditions	9
3. Definitions	9
3.101 General terms	9
3.102 Switching devices	11
3.103 Parts of switching devices	11
3.104 Operation (of a mechanical switching device)	13
3.105 Characteristic quantities	13
4. Rating	17
4.1 Rated voltage	17
4.2 Rated insulation level	17
4.3 Rated frequency	19
4.4 Rated normal current and temperature rise	19
4.5 Rated short-time withstand current	19
4.6 Rated peak withstand current	19
4.7 Rated duration of short circuit	21
4.8 Rated supply voltage of closing and opening devices and auxiliary circuits	21
4.9 Rated supply frequency of operating devices and auxiliary circuits	21
4.10 Rated pressure of compressed gas supply for operation	21
4.101 Rated short-circuit making current	21
4.102 Rated contact zone	21
4.103 Rated mechanical terminal load	25
4.104 Rated values of maximum force required for manual operation (under consideration)	25
4.105 Behaviour when carrying rated peak withstand current and rated short-time withstand current	25
4.106 Behaviour of earthing switches when making short-circuit currents	27
4.107 Co-ordination of rated voltages, rated normal currents, rated short-time withstand currents and rated peak withstand currents	27
5. Design and construction	37
5.1 Requirements for liquids in disconnectors and earthing switches	37
5.2 Requirements for gases in disconnectors and earthing switches	37
5.3 Earthing of disconnectors and earthing switches	37
5.4 Auxiliary equipment	37
5.5 Dependent power closing	37
5.6 Stored energy closing	37
5.7 Operation of releases	37
5.8 Low and high pressure interlocking devices	37
5.9 Nameplates	37
5.101 Special requirements for earthing switches	39
5.102 Requirements in respect of the isolating distance of disconnectors	39
5.103 Mechanical strength	41
5.104 Position of the movable contact system and its indicating or signalling devices	41
6. Type tests	43
6.1 Dielectric tests	43
6.2 Radio interference voltage (r.i.v.) tests	49
6.3 Temperature-rise tests	49
6.4 Measurement of the resistance of the main circuit	49
6.5 Short-time and peak withstand current tests	49
6.101 Tests to prove the short-circuit making performance of earthing switches	53
6.102 Operating and mechanical endurance tests	53
6.103 Operation under severe ice conditions	55
6.104 Operation at the temperature limits	59
7. Routine tests	61
7.1 Power-frequency voltage withstand dry tests on the main circuit	61

Articles	Pages
7.2 Essais de tenue à la tension des circuits auxiliaires et de commande	60
7.3 Mesurage de la résistance du circuit principal	60
7.101 Essais de fonctionnement mécanique	60
8. Guide pour le choix des sectionneurs et des sectionneurs de terre selon le service	62
8.101 Généralités	62
8.102 Choix des caractéristiques assignées pour les conditions normales de service	64
9. Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes	68
9.101 Renseignements à donner dans les appels d'offres et les commandes	68
9.102 Renseignements à donner avec les soumissions	70
10. Règles pour le transport, le stockage, l'installation et la maintenance	72
10.1 Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation	72
10.2 Installation	72
10.3 Maintenance	72
FIGURES	74

Withdrawn

Clause	Page
7.2 Voltage withstand tests on auxiliary and control circuits	61
7.3 Measurement of the resistance of the main circuit	61
7.101 Mechanical operating tests	61
8. Guide to the selection of switching devices for service	63
8.101 General	63
8.102 Selection of rated values for normal service conditions	65
9. Information to be given with enquiries, tenders and orders	69
9.101 Information to be given with enquiries and orders	69
9.102 Information to be given with tenders	71
10. Rules for transport, storage, erection and maintenance	73
10.1 Conditions during transport, storage and erection	73
10.2 Erection	73
10.3 Maintenance	73
FIGURES	74

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SECTIONNEURS ET SECTIONNEURS DE TERRE À COURANT ALTERNATIF

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 17A: Appareillage à haute tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la CEI: Appareillage.

Cette troisième édition remplace la deuxième édition de la Publication 129 de la CEI. Cette norme se réfère à la Publication 694 de la CEI: *Clauses communes pour les normes de l'appareillage à haute tension*, qui est applicable à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans la présente norme. En vue de simplifier l'indication des exigences correspondantes, on utilise la même numérotation des articles et des paragraphes que dans la Publication 694. Les modifications à ces articles et paragraphes sont indiquées sous les mêmes références, tandis que les paragraphes complémentaires sont numérotés à partir de 101.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
17A(BC)162	17A(BC)166

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications nos 50(151) (1978): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques.
- 50(441) (1984): Chapitre 441: Appareillage et fusibles.
- 60-1 (1973): Techniques des essais à haute tension, Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais.
- 137 (1973): Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1 000 V.
- 265 (1968): Interrupteurs à haute tension.
- 270 (1981): Mesure des décharges partielles.
- 298 (1981): Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 72,5 kV.
- 466 (1974): Appareillage à haute tension sous enveloppe isolante.
- 517 (1975): Appareillage à haute tension sous enveloppe métallique de tensions nominales égales ou supérieures à 72,5 kV.
- 694 (1980): *Clauses communes pour les normes de l'appareillage à haute tension*.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALTERNATING CURRENT DISCONNECTORS
AND EARTHING SWITCHES

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 17A: High-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17: Switchgear and Controlgear.

This third edition replaces the second edition of IEC Publication 129. This standard refers to IEC Publication 694: Common Clauses for High-voltage Switchgear and Controlgear Standards, which is applicable unless otherwise specified in this standard. In order to simplify the indication of corresponding requirements, the same numbering of clauses and sub-clauses is used as in Publication 694. Amendments to these clauses and sub-clauses are given under the same references whilst additional sub-clauses are numbered from 101.

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

Six Months Rule	Report on Voting
17A(CO)162	17A(CO)166

Further information can be found in the Report on Voting, indicated in the table above.

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 50(151) (1978): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 151: Electrical and Magnetic Devices.
- 50(441) (1984): Chapter 441: Switchgear, Controlgear and Fuses.
- 60-1 (1973): High-voltage Test Techniques, Part 1: General Definitions and Test Requirements.
- 137 (1973): Bushings for Alternating Voltages above 1 000 V.
- 265 (1968): High-voltage Switches.
- 270 (1981): Partial Discharge Measurements.
- 298 (1981): A.C. Metal-enclosed Switchgear and Controlgear for Rated Voltages above 1 kV and up to and Including 72.5 kV.
- 466 (1974): High-voltage Insulation-enclosed Switchgear and Controlgear.
- 517 (1975): High-voltage Metal-enclosed Switchgear for Rated Voltages of 72.5 kV and Above.
- 694 (1980): Common Clauses for High-voltage Switchgear and Controlgear Standards.

SECTIONNEURS ET SECTIONNEURS DE TERRE À COURANT ALTERNATIF

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux sectionneurs et aux sectionneurs de terre à courant alternatif, pour installation à l'intérieur ou à l'extérieur, pour des tensions supérieures à 1 000 V et des fréquences de service jusqu'à 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.

Cette norme ne traite pas des conditions complémentaires requises pour les sectionneurs et les sectionneurs de terre compris dans l'appareillage sous enveloppe, ceux-ci relevant de la Publication 298 de la CEI: Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 72,5 kV, de la Publication 466 de la CEI: Appareillage à haute tension sous enveloppe isolante, et de la Publication 517 de la CEI: Appareillage à haute tension sous enveloppe métallique de tensions nominales égales ou supérieures à 72,5 kV.

Note. — Cette spécification ne concerne pas les sectionneurs dont un fusible est une partie intégrante.

2. Conditions normales et spéciales de service

L'article 2 de la Publication 694 de la CEI: *Clauses communes pour les normes de l'appareillage à haute tension*, est applicable.

3. Définitions

Dans cet article, il est fait référence aux définitions données dans la Publication 50(441) de la CEI: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*, Chapitre 441: Appareillage et fusibles et la Publication 50(151), Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques, lorsque les définitions appropriées existent.

Les définitions suivantes sont applicables à la présente norme:

3.101 Termes généraux

3.101.1 Appareillage (441-11-01)

3.101.2 Appareillage pour l'intérieur (441-11-04)

3.101.3 Appareillage pour l'extérieur (441-11-05)

3.101.4 Température de l'air ambiant (441-11-13)

3.101.5 Echauffement (d'une partie d'un sectionneur ou d'un sectionneur de terre)

Ecart entre la température de la partie et la température de l'air ambiant.

ALTERNATING CURRENT DISCONNECTORS AND EARTHING SWITCHES

1. Scope

This standard applies to alternating current disconnectors and earthing switches, designed for indoor and outdoor installation, for voltages above 1 000 V and for service frequencies up to and including 60 Hz.

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

This standard does not deal with additional requirements for disconnectors and earthing switches in enclosed switchgear and controlgear as these are covered by IEC Publications 298: A.C. Metal-enclosed Switchgear and Controlgear for Rated Voltages Above 1 kV and up to and including 72.5 kV, 466: High-voltage Insulation-enclosed Switchgear and Controlgear and 517: High-voltage Metal-enclosed Switchgear for Rated Voltages of 72.5 kV and Above.

Note. — Disconnectors in which a fuse is an integral part are not covered by this standard.

2. Normal and special service conditions

Clause 2 of IEC Publication 694: Common Clauses for High-voltage Switchgear and Controlgear Standards, is applicable.

3. Definitions

In this clause references are made to definitions in IEC Publication 50(441): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 441: Switchgear, Controlgear and Fuses, and Publication 50(151), Chapter 151: Electrical and Magnetic Devices, when the relevant definitions exist.

For the purpose of this standard, the following definitions are applicable:

3.101 General terms

3.101.1 *Switchgear and controlgear* (441-11-01)

3.101.2 *Indoor switchgear and controlgear* (441-11-04)

3.101.3 *Outdoor switchgear and controlgear* (441-11-05)

3.101.4 *Ambient air temperature* (441-11-13)

3.101.5 *Temperature rise* (of a part of a disconnector or earthing switch)

The difference between the temperature of the part and the ambient air temperature.

3.102 *Appareils de connexion*

3.102.1 *Sectionneur*

La définition 441-14-05 du VEI est applicable avec la note complémentaire suivante:

Note. — Le terme «intensité négligeable» est relatif aux courants tels que les courants de capacité de traversées, barres, connexions, très courtes longueurs de câbles, les courants des impédances de répartition des disjoncteurs connectées en permanence et les courants des transformateurs et diviseurs de tension. Pour les tensions assignées inférieures ou égales à 420 kV, une intensité n'excédant pas 0,5 A est considérée comme une intensité négligeable pour l'application de cette définition; pour les tensions assignées supérieures à 420 kV, il convient de consulter le constructeur.
L'expression «pas de changement notable de la tension» vise les applications comme le pontage des régulateurs de tension inductifs ou des disjoncteurs.

3.102.2 *Sectionneur (sectionneur de terre) à éléments séparés (441-14-06 (07))*

3.102.3 *Sectionneur à coupure centrale (441-14-08)*

3.102.4 *Sectionneur à double coupure (441-14-09)*

3.102.5 *Sectionneur de terre (441-14-11)*

3.102.6 *Interrupteur-sectionneur (441-14-12)*

3.103 *Parties d'appareils de connexion*

3.103.1 *Pôle (441-15-01)*

3.103.2 *Circuit principal (441-15-02)*

3.103.3 *Circuit de commande (441-15-03)*

3.103.4 *Circuit auxiliaire (441-15-04)*

3.103.5 *Contact (441-15-05)*

3.103.6 *Pièce de contact (441-15-06)*

3.103.7 *Contact principal (441-15-07)*

3.103.8 *Contact auxiliaire (441-15-10)*

3.103.9 *Contact de commande (441-15-09)*

3.103.10 *Contact à fermeture, contact a (441-15-12)*

3.103.11 *Contact à ouverture; contact b (441-15-13)*

3.103.12 *Indicateur de position (441-15-25)*

3.103.13 *Dispositif de signalisation*

Partie d'un sectionneur ou d'un sectionneur de terre qui permet l'émission, généralement à un emplacement éloigné du sectionneur ou du sectionneur de terre, d'un signal indiquant si les contacts du circuit principal de cet appareil sont dans la position d'ouverture ou dans la position de fermeture.

3.103.14 *Borne (151-01-03)*

3.103.15 *Zone de contact (pour les sectionneurs et les sectionneurs de terre à éléments séparés)*

La région spatiale délimitant les différentes positions que le contact fixe peut prendre pour qu'il puisse s'engager correctement avec le contact mobile.

3.102 *Switching devices*

3.102.1 *Disconnecter*

IEV 441-14-05 is applicable with the following additional note:

Note. — “Negligible current” implies currents such as the capacitance currents of bushings, busbars, connections, very short lengths of cables, currents of permanently connected grading impedances of circuit-breakers and currents of voltage transformers and dividers. For rated voltages of 420 kV and below, a current not exceeding 0.5 A is deemed to be a negligible current for the purpose of this definition; for rated voltages above 420 kV, the manufacturer should be consulted.

“No significant change in voltage” refers to such applications as the by-passing of induction voltage regulators or circuit-breakers.

3.102.2 *Divided support disconnector (earthing switch) (441-14-06(07))*

3.102.3 *Centre-break disconnector (441-14-08)*

3.102.4 *Double-break disconnector (441-14-09)*

3.102.5 *Earthing switch (441-14-11)*

3.102.6 *Switch-disconnector (441-14-12)*

3.103 *Parts of switching devices*

3.103.1 *Pole (441-15-01)*

3.103.2 *Main circuit (441-15-02)*

3.103.3 *Control circuit (441-15-03)*

3.103.4 *Auxiliary circuit (441-15-04)*

3.103.5 *Contact (441-15-05)*

3.103.6 *Contact piece (441-15-06)*

3.103.7 *Main contact (441-15-07)*

3.103.8 *Auxiliary contact (441-15-10)*

3.103.9 *Control contact (441-15-09)*

3.103.10 *a-contact, make contact (441-15-12)*

3.103.11 *b-contact, break contact (441-15-13)*

3.103.12 *Position indicating device (441-15-25)*

3.103.13 *Position-signalling device*

A part of a disconnector or earthing switch which enables a signal to be given, generally at a location remote from the disconnector or earthing switch, indicating whether the contacts of the main circuit are in the open or closed position.

3.103.14 *Terminal (151-01-03)*

3.103.15 *Contact zone (for divided support disconnectors and earthing switches)*

The spatial region delimiting the various positions the fixed contact may take up for correct engagement with the moving contact.

3.104 *Fonctionnement* (d'un appareil mécanique de connexion)

3.104.1 *Manœuvre* (441-16-01)

3.104.2 *Cycle de manœuvres* (441-16-02)

3.104.3 *Manœuvre de fermeture* (441-16-08)

3.104.4 *Manœuvre d'ouverture* (441-16-09)

3.104.5 *Manœuvre dépendante manuelle* (441-16-13)

3.104.6 *Manœuvre dépendante à source d'énergie extérieure* (441-16-14)

3.104.7 *Manœuvre à accumulation d'énergie* (441-16-15)

3.104.8 *Manœuvre indépendante manuelle* (441-16-16)

3.104.9 *Position de fermeture* (441-16-22)

3.104.10 *Position d'ouverture* (441-16-23)

3.104.11 *Dispositif de verrouillage* (441-16-49)

3.105 *Grandeurs caractéristiques*

3.105.1 *Courant présumé* (d'un circuit et relatif à un sectionneur ou à un sectionneur de terre) (441-17-01)

3.105.2 *Valeur de crête du courant présumé*

Valeur de crête de la première grande alternance du courant présumé pendant la période transitoire qui suit son établissement.

Note. — La définition implique que le courant est établi par un appareil de connexion idéal, c'est-à-dire dont l'impédance entre les bornes de chaque pôle passe instantanément et simultanément de l'infini à zéro. La valeur de crête peut être différente d'un pôle à l'autre: elle dépend de l'instant d'établissement du courant par rapport à l'onde de tension entre les bornes de chaque pôle.

3.105.3 *Valeur maximale de crête du courant présumé* (d'un circuit à courant alternatif) (441-17-04)

3.105.4 *Valeur de crête du courant établi* (d'un sectionneur de terre)

Valeur de crête de la première grande alternance du courant dans un pôle d'un sectionneur de terre pendant la période transitoire qui suit l'instant d'établissement du courant au cours d'une manœuvre d'établissement.

Notes 1. — La valeur de crête peut être différente d'un pôle à l'autre et d'une manœuvre à l'autre car elle dépend de l'instant d'établissement du courant par rapport à l'onde de la tension appliquée.

2. — Lorsqu'une seule valeur (de crête) du courant établi est indiquée pour un circuit polyphasé, il s'agit de la plus grande valeur dans n'importe quelle phase, sauf spécification contraire.

3.105.5 *Valeur de crête du courant*

Valeur de crête de la première grande alternance du courant pendant la période transitoire qui suit son établissement.

3.105.6 *Courant en service continu* (d'un sectionneur)

Courant que le circuit principal d'un sectionneur peut supporter indéfiniment dans des conditions prescrites d'emploi et de fonctionnement.

3.104 Operation (of a mechanical switching device)

3.104.1 Operation (441-16-01)

3.104.2 Operating cycle (441-16-02)

3.104.3 Closing operation (441-16-08)

3.104.4 Opening operation (441-16-09)

3.104.5 Dependent manual operation (441-16-13)

3.104.6 Dependent power operation (441-16-14)

3.104.7 Stored energy operation (441-16-15)

3.104.8 Independent manual operation (441-16-16)

3.104.9 Closed position (441-16-22)

3.104.10 Open position (441-16-23)

3.104.11 Interlocking device (441-16-49)

3.105 Characteristic quantities

3.105.1 Prospective current (of a circuit and with respect to a disconnector or to an earthing switch) (441-17-01)

3.105.2 Prospective peak current

The peak value of the first major loop of the prospective current during the transient period following initiation.

Note. — The definition assumes that the current is made by an ideal switching device, i.e. with instantaneous and simultaneous transition of its impedance across the terminals of each pole from infinity to zero. The peak value may differ from one pole to another; it depends on the instant of current initiation relative to the voltage wave across the terminals of each pole.

3.105.3 Maximum prospective peak current (of an a.c. circuit) (441-17-04)

3.105.4 (Peak) making current (of an earthing switch)

The peak value of the first major loop of the current in a pole of the earthing switch during the transient period following the initiation of current during a making operation.

Notes 1. — The peak value may differ from one pole to another and from one operation to another as it depends on the instant of current initiation relative to the wave of the applied voltage.

2. — Where, for a polyphase circuit, a single value of (peak) making current is referred to, this is, unless otherwise stated, the highest value in any phase.

3.105.5 Peak current

The peak value of the first major loop of current during the transient period following initiation.

3.105.6 Normal current (of a disconnector)

The current which the main circuit of the disconnector is capable of carrying continuously under specified conditions of use and behaviour.

3.105.7 *Courant de courte durée admissible* (441-17-17)

3.105.8 *Valeur de crête du courant admissible* (441-17-18)

3.105.9 *Valeur assignée* (151-04-03)

3.105.10 *Niveau d'isolement* (151-04-14)

3.105.11 *Tension de tenue à fréquence industrielle pendant 1 min*

Valeur efficace de la tension alternative sinusoïdale à fréquence industrielle que l'isolement du sectionneur ou du sectionneur de terre doit tenir dans des conditions d'essais spécifiées.

3.105.12 *Tension de tenue aux ondes de choc*

Valeur de crête de la tension de choc normalisée que l'isolement du sectionneur ou du sectionneur de terre doit tenir dans les conditions d'essais spécifiées.

Note. — Suivant la forme d'onde, ce terme peut s'appliquer à une tension de tenue aux chocs de manœuvre ou à une tension de tenue aux chocs de foudre.

3.105.13 *Isolation externe*

Les distances dans l'air atmosphérique et les surfaces en contact avec l'atmosphère des isolations solides d'un matériel qui sont soumises aux contraintes diélectriques et à l'influence des conditions atmosphériques ou d'autres agents externes tels que la pollution, l'humidité, la vermine, etc.

3.105.14 *Isolation interne*

Les éléments internes, solides, liquides ou gazeux de l'isolation d'un matériel qui sont à l'abri de l'influence des conditions atmosphériques ou d'autres agents externes tels que la pollution, l'humidité, la vermine, etc.

3.105.15 *Isolation autorégénératrice*

Isolation qui retrouve intégralement ses propriétés isolantes après une décharge disruptive au cours d'un essai diélectrique; une telle isolation est généralement (mais pas nécessairement) une isolation externe.

3.105.16 *Isolation non autorégénératrice*

Isolation qui perd ses propriétés isolantes, ou ne les retrouve pas intégralement, après une décharge disruptive au cours d'un essai diélectrique; une telle isolation est généralement (mais pas nécessairement) une isolation interne.

3.105.17 *Décharge disruptive*

Phénomènes associés à la défaillance de l'isolation sous l'action d'une contrainte électrique et dans lesquels la décharge court-circuite complètement l'isolation en essai, réduisant la tension entre électrodes à une valeur nulle ou presque nulle.

Notes 1. — Ce terme s'applique à la rupture des diélectriques solides, liquides ou gazeux et à leurs combinaisons.

2. — Une décharge disruptive dans un diélectrique solide occasionne la perte définitive de la rigidité diélectrique (isolation non autorégénératrice); dans les diélectriques liquides ou gazeux, cette perte peut n'être que momentanée (isolation autorégénératrice).

3.105.18 *Distance d'isolement* (441-17-31)

3.105.7 *Short-time withstand current* (441-17-17)3.105.8 *Peak withstand current* (441-17-18)3.105.9 *Rated value* (151-04-03)3.105.10 *Insulation level* (151-04-14)3.105.11 *1 min power frequency withstand voltage*

The r.m.s. value of the sinusoidal alternating voltage at power frequency which the insulation of the disconnector or earthing switch withstands under specified test conditions.

3.105.12 *Impulse withstand voltage*

The peak value of the standard impulse voltage wave which the insulation of the disconnector or earthing switch withstands under specified test conditions.

Note. — Depending on the shape of the wave, the term may be qualified as switching impulse withstand voltage or lightning impulse withstand voltage.

3.105.13 *External insulation*

The distances in air and the surfaces in contact with open air of solid insulation of the equipment which are subject to dielectric stresses and to the effect of atmospheric and other external conditions such as pollution, humidity, vermin, etc.

3.105.14 *Internal insulation*

The internal solid, liquid or gaseous parts of the insulation of equipment which are protected from the effects of atmospheric and other external conditions such as pollution, humidity, vermin, etc.

3.105.15 *Self-restoring insulation*

Insulation which completely recovers its insulating properties after a disruptive discharge caused by the application of a test voltage. Insulation of this kind is generally, but not necessarily, external insulation.

3.105.16 *Non-self-restoring insulation*

Insulation which loses its insulating properties or does not recover them completely after a disruptive discharge caused by the application of a test voltage. Insulation of this kind is generally, but not necessarily, internal insulation.

3.105.17 *Disruptive discharge*

Phenomena associated with the failure of insulation under electric stress, in which the discharge completely bridges the insulation under test, reducing the voltage between the electrodes to zero or nearly to zero.

Notes 1. — The term applies to discharges in solid, liquid and gaseous dielectrics and to combinations of these.

2. — A disruptive discharge in a solid dielectric produces permanent loss of dielectric strength (non-self-restoring insulation); in a liquid or gaseous dielectric, the loss may be only temporary (self-restoring insulation).

3.105.18 *Clearance* (441-17-31)

3.105.19 *Distance d'isolement entre pôles (441-17-32)*

3.105.20 *Distance d'isolement à la terre (441-17-33)*

3.105.21 *Distance d'isolement entre contacts ouverts (441-17-34)*

La définition 441-17-34 du VEI est applicable avec la note complémentaire suivante:

Note. — Lorsqu'on détermine la distance d'isolement totale, il convient de prendre en considération la somme des distances.

3.105.22 *Distance de sectionnement (441-17-35)*

3.105.23 *Efforts mécaniques sur les bornes*

Effort mécanique externe sur chaque borne équivalant aux efforts mécaniques combinés auxquels le sectionneur ou le sectionneur de terre peut être soumis, non compris les efforts dus au vent sur l'appareil lui-même.

- Notes* 1. — Un sectionneur ou un sectionneur de terre peut être soumis à plusieurs efforts mécaniques différents en valeur, en direction et en point d'application.
2. — Les efforts mécaniques sur les bornes ne comprennent pas les efforts électromagnétiques dus aux courants de court-circuit.

4. Caractéristiques assignées

L'article 4 de la Publication 694 de la CEI est applicable avec les compléments suivants à la liste des caractéristiques:

- k) Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit (seulement pour les sectionneurs de terre)
- l) Zone de contact assignée
- m) Efforts mécaniques assignés sur les bornes
- n) Valeurs assignées d'effort maximal exigé pour la manœuvre manuelle (à l'étude).

4.1 Tension assignée

Le paragraphe 4.1 de la Publication 694 de la CEI est applicable.

4.2 Niveau d'isolement assigné

Le paragraphe 4.2 de la Publication 694 de la CEI est applicable avec les compléments suivants:

Pour les tensions jusqu'à 72,5 kV inclus, la pratique courante aux Etats-Unis d'Amérique et au Canada est donnée au tableau I.

Les sectionneurs de tension assignée égale ou supérieure à 300 kV sont divisés en deux classes suivant leur tension de tenue assignée aux chocs de manœuvre entre bornes du sectionneur ouvert. Aux sectionneurs de la classe A s'appliquent les valeurs assignées, indiquées dans la colonne 5, et aux sectionneurs de la classe B celles de la colonne 6 du tableau IV de la Publication 694 de la CEI.

3.105.19 *Clearance between poles* (441-17-32)

3.105.20 *Clearance to earth* (441-17-33)

3.105.21 *Clearance between open contacts (gap)* (441-17-34)

IEV 441-17-34 is applicable with the following additional note:

Note. — When determining the total clearance, the sum of the distances should be taken into consideration.

3.105.22 *Isolating distance* (441-17-35)

3.105.23 *Mechanical terminal load*

The external mechanical load at each terminal equivalent to the combined mechanical forces to which the disconnector or earthing switch may be subjected, not including wind forces acting on the equipment itself.

Notes 1. — A disconnector or earthing switch may be subjected to several mechanical forces different in value, direction and point of action.

2. — Mechanical terminal loads do not include electromagnetic forces of short-circuit currents.

4. Rating

Clause 4 of IEC Publication 694: is applicable with the following additions to the list of ratings:

- k) Rated short-circuit making current (for earthing switches only)
- l) Rated contact zone
- m) Rated mechanical terminal load
- n) Rated values of maximum force required for manual operation (under consideration).

4.1 Rated voltage

Sub-clause 4.1 of IEC Publication 694 is applicable.

4.2 Rated insulation level

Sub-clause 4.2 of IEC Publication 694 is applicable with the following additions:

For rated voltages 72.5 kV and below, the current practice in the United States of America and Canada is given in Table I.

Disconnectors with rated voltage 300 kV and above are divided into two classes depending upon their rated switching impulse withstand voltage across open poles. Referring to Table IV of IEC Publication 694, the rated values in column 5 apply to Class A disconnectors and those in column 6 apply to Class B disconnectors.

TABEAU I

Série II (basée sur la pratique courante aux Etats-Unis d'Amérique et au Canada, seulement pour 60 Hz)

Tension assignée (kV) (valeur efficace)	Tension de tenue assignée aux chocs de foudre (kV) (valeur de crête)				Tension de tenue assignée à fréquence industrielle (kV) (valeur efficace)					
	A la terre et entre pôles		Sur la distance de sectionnement		A la terre et entre pôles			Sur la distance de sectionnement		
(1)	(2)		(3)		(4)			(5)		
	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur 1 min à sec	Extérieur 1 min à sec	10 s* sous pluie	Intérieur 1 min à sec	Extérieur 1 min à sec	10 s* sous pluie
4,76	60	—	70	—	19	—	—	21	—	—
8,25	75	95	80	105	26	35	30	29	39	33
15	95	—	105	—	36	—	—	40	—	—
15,5	110	110	125	125	50	50	45	55	55	50
25,8	125	150	140	165	60	70	60	66	77	66
38	150	200	165	220	80	95	80	88	105	88
48,3	—	250	—	275	—	120	100	—	132	110
72,5	—	350	—	385	—	175	145	—	195	160

* Les prescriptions d'essai sont données dans la Publication 60-1 de la CEI: Techniques des essais à haute tension, Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais

4.3 Fréquence assignée

Le paragraphe 4.3 de la Publication 694 de la CEI est applicable.

4.4 Courant assigné en service continu et échauffement

Le paragraphe 4.4 de la Publication 694 de la CEI est applicable seulement aux sectionneurs.

4.5 Courant de courte durée admissible assigné

Le paragraphe 4.5 de la Publication 694 de la CEI est applicable avec le complément suivant:

Si un sectionneur de terre est combiné avec un sectionneur en un seul élément, le courant de courte durée admissible assigné du sectionneur de terre est, sauf spécification contraire, au moins égal à celui du sectionneur.

4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné

Le paragraphe 4.6 de la Publication 694 de la CEI est applicable avec le complément suivant:

Si un sectionneur de terre est combiné avec un sectionneur en un seul élément, la valeur de crête du courant admissible assigné du sectionneur de terre est, sauf spécification contraire, au moins égale à celle du sectionneur.

TABLE I

Series II (based upon current practice in the United States of America and Canada, for 60 Hz only)

Rated voltage (kV) (r.m.s.)	Rated lightning impulse withstand voltage (kV) (peak)				Rated power-frequency withstand voltage (kV) (r.m.s.)					
	To earth and between poles		Across the isolating distance		To earth and between poles			Across the isolating distance		
	(2)		(3)		(4)			(5)		
(1)	Indoor	Outdoor	Indoor	Outdoor	Indoor 1 min dry	Outdoor		Indoor 1 min dry	Outdoor	
						1 min dry	10 s wet*		1 min dry	10 s wet*
4.76	60	—	70	—	19	—	—	21	—	—
8.25	75	95	80	105	26	35	30	29	39	33
15	95	—	105	—	36	—	—	40	—	—
15.5	110	110	125	125	50	50	45	55	55	50
25.8	125	150	140	165	60	70	60	66	77	66
38	150	200	165	220	80	95	80	88	105	88
48.3	—	250	—	275	—	120	100	—	132	110
72.5	—	350	—	385	—	175	145	—	195	160

* Test requirements are given in IEC Publication 60-1: High-voltage Test Techniques. Part 1: General Definitions and Test Requirements.

4.3 Rated frequency

Sub-clause 4.3 of IEC Publication 694 is applicable.

4.4 Rated normal current and temperature rise

Sub-clause 4.4 of IEC Publication 694 is applicable. This sub-clause applies only for disconnectors.

4.5 Rated short-time withstand current

Sub-clause 4.5 of IEC Publication 694 is applicable with the following addition:

If an earthing switch is combined with a disconnector as a single unit, the rated short-time withstand current of the earthing switch shall, unless otherwise specified, be at least equal to that assigned to the disconnector.

4.6 Rated peak withstand current

Sub-clause 4.6 of IEC Publication 694 is applicable with the following addition:

If an earthing switch is combined with a disconnector as a single unit, the peak withstand current of the earthing switch shall, unless otherwise specified, be at least equal to that assigned to the disconnector.

4.7 *Durée de court-circuit assignée*

Le paragraphe 4.7 de la Publication 694 de la CEI est applicable.

4.8 *Tension assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires*

Le paragraphe 4.8 de la Publication 694 de la CEI est applicable.

4.9 *Fréquence assignée d'alimentation des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires*

Le paragraphe 4.9 de la Publication 694 de la CEI est applicable.

4.10 *Pression assignée d'alimentation en gaz comprimé pour la manœuvre*

Le paragraphe 4.10 de la Publication 694 de la CEI est applicable.

4.101 *Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit*

Les sectionneurs de terre auxquels un pouvoir de fermeture assigné est fixé doivent être capables d'établir à toute tension appliquée, inférieure ou égale à celle qui correspond à la tension assignée, tout courant inférieur ou égal à leur pouvoir de fermeture assigné en court-circuit.

Si un sectionneur de terre a un pouvoir de fermeture assigné en court-circuit, celui-ci doit être égal à la valeur de crête du courant admissible assigné.

4.102 *Zone de contact assignée*

Les sectionneurs et les sectionneurs de terre à éléments séparés doivent être capables de fonctionner dans les limites de leur zone de contact assignée.

Le constructeur doit indiquer les valeurs des efforts mécaniques de réaction maximaux et minimaux ainsi que la méthode de fixation du contact «fixe» qui doit être prescrite lorsque ces efforts ont une influence sur les conditions de fonctionnement satisfaisantes du sectionneur ou du sectionneur de terre.

Des exemples de zones de contact assignées des sectionneurs et des sectionneurs de terre ayant des contacts «fixes» supportés par des conducteurs souples sont donnés dans les figures 1 et 2, pages 74 et 75, et dans le tableau IIA.

4.7 *Rated duration of short circuit*

Sub-clause 4.7 of IEC Publication 694 is applicable.

4.8 *Rated supply voltage of closing and opening devices and auxiliary circuits*

Sub-clause 4.8 of IEC Publication 694 is applicable.

4.9 *Rated supply frequency of operating devices and auxiliary circuits*

Sub-clause 4.9 of IEC Publication 694 is applicable.

4.10 *Rated pressure of compressed gas supply for operation*

Sub-clause 4.10 of IEC Publication 694 is applicable.

4.101 *Rated short-circuit making current*

Earthing switches to which a rated short-circuit making current has been assigned shall be capable of making at any applied voltage, up to and including that corresponding to their rated voltage, any current up to and including their rated short-circuit making current.

If an earthing switch has a rated short-circuit making current, this shall be equal to the rated peak withstand current.

4.102 *Rated contact zone*

Divided frame disconnectors and earthing switches shall be able to operate within the limits of their rated contact zone.

The manufacturer shall state the values of maximum and minimum mechanical reaction forces and the method of fixing the "fixed" contact required in case these forces are relevant to the satisfactory operating conditions of the disconnector or earthing switch.

Examples of rated contact zones of disconnectors and earthing switches having "fixed" contact pieces supported by flexible conductors are illustrated in Figures 1 and 2, pages 74 and 75, and given in Table IIA.

TABLEAU IIA

Exemples de zones de contact assignées pour les pièces de contact «fixe» supportées par des conducteurs souples

Tension assignée (kV)	<i>L</i> (m)	<i>S</i> (m)	<i>U</i> (m)
72,5	0,30	0,20	0,20
100	0,30	0,20	0,20
123	0,35	0,20	0,25
145	0,35	0,20	0,25
170	0,40	0,20	0,30
245	0,50	0,25	0,30
300	0,50	0,25	0,35
362	0,50	0,30	0,35
420	0,50	0,30	0,40
525	0,60	0,40	0,50
550	0,60	0,40	0,50
765	0,70	0,50	0,60

L = déplacement horizontal
S = déplacement vertical
U = amplitude totale du mouvement longitudinal concernant le conducteur de support

Des exemples de zones de contact assignées des sectionneurs et des sectionneurs de terre ayant des contacts «fixes» supportés par des conducteurs rigides sont donnés dans le tableau IIB et dans la figure 3, page 76.

TABLEAU IIB

Exemples de zones de contact assignées pour les pièces de contact «fixe» supportées par des conducteurs rigides

Tension assignée (kV)	<i>L</i> (m)	<i>S</i> (m)	<i>U</i> (m)
72,5	0,10	0,10	0,10
100	0,10	0,10	0,10
123	0,10	0,10	0,10
145	0,10	0,10	0,10
170	0,15	0,15	0,20
245	0,15	0,15	0,20
300	0,15	0,15	0,20
362	0,15	0,15	0,20
420	0,15	0,15	0,20
525	0,20	0,20	0,25
550	0,20	0,20	0,25
765	0,25	0,25	0,30

L = déplacement horizontal
S = déplacement vertical
U = amplitude totale du mouvement longitudinal concernant le conducteur de support

TABLE IIA

Examples of rated contact zones for "fixed" contact pieces supported by flexible conductors

Rated voltage (kV)	<i>L</i> (m)	<i>S</i> (m)	<i>U</i> (m)
72.5	0.30	0.20	0.20
100	0.30	0.20	0.20
123	0.35	0.20	0.25
145	0.35	0.20	0.25
170	0.40	0.20	0.30
245	0.50	0.25	0.30
300	0.50	0.25	0.35
362	0.50	0.30	0.35
420	0.50	0.30	0.40
525	0.60	0.40	0.50
550	0.60	0.40	0.50
765	0.70	0.50	0.60
<i>L</i> = horizontal deflection <i>S</i> = vertical deflection <i>U</i> = total amplitude of longitudinal movement with respect to supporting conductor			

Examples of rated contact zones of disconnectors and earthing switches having "fixed" contacts supported by rigid conductors are given in Table IIB and in Figure 3, page 76.

TABLE IIB

Examples of rated contact zones for "fixed" contact pieces supported by rigid conductors

Rated voltage (kV)	<i>L</i> (m)	<i>S</i> (m)	<i>U</i> (m)
72.5	0.10	0.10	0.10
100	0.10	0.10	0.10
123	0.10	0.10	0.10
145	0.10	0.10	0.10
170	0.15	0.15	0.20
245	0.15	0.15	0.20
300	0.15	0.15	0.20
362	0.15	0.15	0.20
420	0.15	0.15	0.20
525	0.20	0.20	0.25
550	0.20	0.20	0.25
765	0.25	0.25	0.30
<i>L</i> = horizontal deflection <i>S</i> = vertical deflection <i>U</i> = total amplitude of longitudinal movement with respect to supporting conductor			

4.103 Efforts mécaniques assignés sur les bornes

Les sectionneurs et les sectionneurs de terre doivent être capables de fermer et d'ouvrir lorsqu'ils sont soumis à leurs efforts mécaniques assignés, quand ceux-ci sont fixés, augmentés des efforts dus au vent sur l'appareil.

Note. — Les efforts dus au vent sur les appareils pour l'extérieur et sur les conducteurs sont de nature variable; ces efforts sont accrus par la présence de glace ou de givre. Des méthodes pour vérifier que les efforts dus au vent ne mettent pas en danger l'appareil sont à l'étude.

Il n'est pas nécessaire de fixer des efforts mécaniques assignés sur les bornes aux sectionneurs et aux sectionneurs de terre qui ne sont pas destinés à être soumis à des efforts mécaniques notables sur les bornes.

Quelques exemples d'efforts mécaniques assignés sur les bornes (non compris les efforts dus au vent sur l'appareil lui-même) sont donnés dans le tableau III et sont destinés à servir de guide.

TABLEAU III
Exemples d'efforts mécaniques assignés sur les bornes

Tension assignée (kV)	Courant assigné en service continu (A)	Sectionneurs à deux et à trois colonnes		Sectionneurs à éléments séparés	
		Effort longitudinal F_{a1} et F_{a2}	Effort transversal F_{b1} et F_{b2}	Effort longitudinal F_{a1} et F_{a2}	Effort transversal F_{b1} et F_{b2}
		Dans la figure 8, page 81 (N)	(N)	Dans la figure 9, page 82 (N)	(N)
72,5	800-1 250	400	130	800	200
100-123-145	1 250	500	170	800	200
245	800-1 250	800	270	1 250	400
	2 000	1 000	330	1 600	500
420	2 000	1 600	530	2 000	800
	4 000	2 000	660	4 000	1 600

4.104 Valeurs assignées d'effort maximal exigé pour la manœuvre manuelle

A l'étude.

4.105 Comportement lors du passage de la valeur de crête du courant admissible assigné et du courant de courte durée admissible assigné

a) La valeur de crête du courant admissible assigné et le courant de courte durée admissible assigné, supportés par le sectionneur en position de fermeture pendant la durée de court-circuit assignée ne doivent pas provoquer:

- d'avarie mécanique notable à une partie quelconque du sectionneur;
- de séparation des contacts;
- un échauffement qui, ajouté à la température maximale obtenue pendant le passage du courant assigné en service continu, soit susceptible d'endommager l'isolement des pièces conductrices.

Après le passage de ces courants, le sectionneur doit être capable de supporter son courant assigné en service continu sans que ses échauffements dépassent les valeurs spécifiées au tableau V, paragraphe 4.4.2 de la Publication 694 de la CEI, et doit pouvoir fonctionner dans les conditions qui y sont prescrites, aux paragraphes 4.8 à 4.10.