

Commission Electrotechnique Internationale International Electrotechnical Commission

Président :

1935. MR. JAMES BURKE (ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE).

Président d'Honneur :

1926. COLONEL R. E. CROMPTON, C.B.

Anciens Présidents :

1906. RT. HON. LORD KELVIN (GDE. BRETAGNE).

1908. PROF. DR. ELIHU THOMSON (ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE).

1911. PROF. DR. E. BUDDE (ALLEMAGNE).

1913. MR. MAURICE LEBLANC (FRANCE).

1919. DR. C. O. MAILLOUX (ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE).

1923. SIGNOR GUIDO SEMENZA (ITALIE).

1927. PROF. DR. C. FELDMAN (PAYS-BAS).

1930. PROF. DR. A. F. ENSTRÖM (SUÈDE).

Secrétaire honoraire :

1927. LT.-COL. K. EDGCUMBE, R.E.T.A.

Secrétaire général :

C. LE MAISTRE, C.B.E.

RÈGLES DE LA C.E.I. POUR LES DISJONCTEURS À COURANT ALTERNATIF

Première Édition

I.E.C. SPECIFICATION FOR ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

First Edition

**LONDRES :**

Imprimé pour la Commission par

GAYLARD & SON,

New Cross, S.E.14.

En vente au Bureau Central de la C.E.I.,
28, Victoria Street, Westminster, S.W.1.

1937.

DROITS DE REPRODUCTION RÉSERVÉS.

LONDON :

Printed for the Commission by

GAYLARD & SON,

New Cross, S.E.14.

and to be obtained from the General Secretary of the I.E.C.,
28, Victoria Street, Westminster, S.W.1.

1937.

COPYRIGHT—ALL RIGHTS RESERVED.

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÈGLES DE LA C.E.I. POUR LES DISJONCTEURS À COURANT ALTERNATIF (PREMIÈRE ÉDITION)

- (1) Les décisions ou accords officiels de la C.E.I. en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Études 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) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités Nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

SOMMAIRE

ARTICLE	PAGE
1. Domaine d'application ...	8
CHAPITRE I. RÈGLES RELATIVES AU FONCTIONNEMENT LORS DE COURTS-CIRCUITS	
2. Base des Règles ...	8
PREMIÈRE PARTIE. DÉFINITIONS.	
3. Nombre de pôles ...	12
4. Tension d'emploi ...	12
5. Tension de rétablissement ...	12
6. Surintensité de courte durée admissible ...	12
7. Courant coupé par un disjoncteur ...	12
8. Pouvoir de coupure ...	12
9. Courant établi ...	16
10. Pouvoir de fermeture ...	16
11. Facteur de puissance d'un court-circuit ...	16
12. Fréquence d'emploi ...	16
13. Durée d'ouverture ...	18
14. Durée d'arc ...	18
15. Durée totale de coupure ...	18
16. Durée de fermeture ...	18
17. Durée de court-circuit ...	18
18. Spécification ...	18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

I.E.C. SPECIFICATION FOR ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS (FIRST EDITION)

- (1) The formal decisions or agreements of the I.E.C. on technical matters, prepared by Advisory 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) The desirability is recognised of extending international accord on these matters through an endeavour to harmonize national standardisation rules and these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

CONTENTS

CLAUSE	PAGE
1. Scope of Specification	9
CHAPTER I. RULES FOR SHORT-CIRCUIT CONDITIONS	
2. Basis of Rules	9
PART I. DEFINITIONS.	
3. Number of Poles	13
4. Service-voltage	13
5. Recovery-voltage	13
6. Short-time Current	13
7. Breaking-current	13
8. Breaking-capacity	13
9. Making-current	17
10. Making-capacity	17
11. Short-circuit Power-factor	17
12. Service-frequency	17
13. Opening-time	19
14. Arc-duration	19
15. Total Break-time	19
16. Make-time	19
17. Make-break-time	19
18. Rating	19

DEUXIÈME PARTIE. RÈGLES POUR LA SPÉCIFICATION.

ARTICLE	PAGE
19. Spécification relative au fonctionnement lors de courts-circuits	20
20. Tension nominale d'emploi	20
21. Pouvoir de coupure nominal	20
22. Pouvoir de fermeture nominal... ..	20
23. Surintensités de courte durée admissibles nominales	22
24. Fréquence nominale	22
25. Cycles d'opérations nominaux	22
26. Exemple de spécification et de plaque signalétique... ..	22
27. Exemple de renseignements supplémentaires relatifs au pouvoir de coupure	24
28. Conditions normales d'emploi correspondant au pouvoir de coupure et au pouvoir de fermeture	24
29. Conditions normales de fonctionnement correspondant au pouvoir de coupure et au pouvoir de fermeture	24
30. Conditions normales de fonctionnement correspondant aux surintensités de courte durée admissibles	26

TROISIÈME PARTIE. RÈGLES POUR LES ESSAIS DE TYPE.

31. Essais de type	28
32. Courants coupés... ..	28
33. Pouvoir de coupure	28
34. Courant établi	28
35. Pouvoir de fermeture	28
36. Conditions de sévérité des essais de fermeture et de coupure	28
37. État du disjoncteur avant les essais	30
38. Conditions de fonctionnement du disjoncteur pendant les essais de fermeture et de coupure ...	30
39. État du disjoncteur après les essais de fermeture et de coupure	30
40. Tension appliquée avant le court-circuit	30
41. Facteur de puissance du court-circuit	32
42. Mise à la terre du circuit d'essai	32
43. Cycles des essais de type de fermeture et de coupure	36
44. Tension de rétablissement	38
45. Fréquence	42
46. Conditions de sévérité des essais de surintensités de courte durée	42
47. Rapports d'essais de type	42
ANNEXE I. Mesure du facteur de puissance d'un court-circuit	48
ANNEXE II. Mesure de la valeur efficace équivalente d'une surintensité pendant un court-circuit d'une durée donnée	52

PART II. RULES FOR RATING.

CLAUSE	PAGE
19. Short-circuit Rating	21
20. Rated Service-voltage	21
21. Rated Breaking-capacity	21
22. Rated Making-capacity	21
23. Rated Short-time Currents	23
24. Rated Frequency	23
25. Rated Operating-duties	23
26. An Example of a Rating and of a Name-plate	23
27. An Example of Additional Information regarding Breaking-capacity	25
28. Standard Conditions of Use in respect to Breaking-capacity and Making-capacity	25
29. Standard Conditions of Behaviour in respect to Breaking-capacity and Making-capacity	25
30. Standard Conditions of Behaviour in respect to Short-time Currents	27

PART III. RULES FOR TYPE-TESTS.

31. Type-tests	29
32. Breaking-current	29
33. Breaking-capacity	29
34. Making-current	29
35. Making-capacity	29
36. Conditions of Severity for Making-capacity and Breaking-capacity Tests	29
37. Condition of Circuit-breaker before Test	31
38. Conditions of Behaviour of Circuit-breaker during Making-capacity and Breaking-capacity Tests	31
39. Condition of Circuit-breaker after Making-capacity and Breaking-capacity Tests	31
40. Applied-voltage before Short-circuit	31
41. Short-circuit Power-factor	33
42. Earthing of Test-circuit	33
43. Test-duties	37
44. Recovery-voltage	39
45. Frequency	43
46. Conditions of Severity for Short-time Current Tests	43
47. Type-test Reports	43
APPENDIX I. Measurement of Short-circuit Power-factor	49
APPENDIX II. Measurement of the Equivalent R.M.S. Value of a Short-time Current during a Short Circuit of a given Duration	53

RÈGLES DE LA C.E.I. POUR LES DISJONCTEURS À COURANT ALTERNATIF (PREMIÈRE ÉDITION)

AVANT-PROPOS

La première édition des Règles a été soumise aux Comités Nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois, en accord avec la décision du Comité d'Action réuni au cours de la Réunion Plénière à Bruxelles en juin 1935. Elle a été approuvée à l'unanimité.

Cette première édition a uniquement pour objet la spécification et les essais de disjoncteurs à courant alternatif relativement aux conditions de fonctionnement en court-circuit, considérés comme un aspect particulier de la normalisation des disjoncteurs dont le besoin se fait particulièrement sentir en ce moment.

Les membres du Comité d'Études No. 17 reconnaissent que les Règles ne sont pas complètes à certains égards, par exemple, en ce qui concerne la fréquence propre du circuit et le taux d'accroissement de la tension de rétablissement, ainsi que la difficulté de satisfaire à tous les essais de types prescrits, lorsqu'il s'agit d'essayer des disjoncteurs à gros pouvoir de coupure. Ils sont cependant d'avis qu'il ne serait pas conforme aux meilleurs intérêts de la normalisation internationale d'en retarder la publication jusqu'à ce qu'un accord puisse être réalisé sur les questions encore à l'étude. De plus, ils sont persuadés que cette première édition est suffisamment complète pour aider utilement les Comités Nationaux à formuler sur une base internationale commune leurs propres règles nationales relatives aux disjoncteurs, dans les conditions de court-circuit, et que les recommandations qui y sont contenues paraissent généralement acceptables dans ce but.

Le Comité continue les travaux dans lesquels il s'est engagé activement depuis la réunion de Prague en octobre 1934. Il se propose de publier de temps en temps des éditions révisées et augmentées, de manière que, finalement, le règlement comporte les différents chapitres mentionnés ci-après :

I. Règles relatives au fonctionnement lors de courts-circuits.

Y compris les importantes questions suivantes qui ne sont pas comprises dans cette première édition.

- (a) Fréquence propre du circuit et taux d'accroissement de la tension de rétablissement ;
- (b) Essais de fermeture et de coupure de grande puissance.

II. Règles relatives au fonctionnement en charge normale.

Y compris les limites de température admissibles.

III. Règles relatives à l'isolement.

Y compris les essais diélectriques.

IV. Règles relatives au choix des disjoncteurs selon le service.

V. Règles relatives à l'entretien des disjoncteurs en service.

I.E.C. SPECIFICATION FOR ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS (FIRST EDITION)

PREFACE

This first edition of the Specification was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in accordance with the ruling of the Committee of Action which met at the I.E.C. Plenary Meeting at Brussels in June, 1935. It has been unanimously approved.

This first edition deals only with the rating and testing of alternating-current circuit-breakers under short-circuit conditions as being one aspect of circuit-breaker standardisation which is particularly needed at the present time.

The members of Advisory Committee No. 17 appreciate that in certain respects the Specification is not complete. For example, it does not specify the natural frequencies of the circuit and the rate-of-rise of re-striking-voltage, and when testing large circuit-breakers it may not be possible to comply with all the type-tests specified. They are, however, of the opinion that to delay publication until agreement is reached on the outstanding items would not be in the best interests of standardisation. Further, they feel confident that this first edition is sufficiently complete materially to assist the National Committees in the formulation, on a common international basis, of their own national Specifications in respect to circuit-breakers under short-circuit conditions, and therefore that the recommendations contained herein are likely to be generally acceptable for this purpose.

The Committee are continuing the work upon which they have been actively engaged since the meeting in Prague in October 1934. They propose from time to time to issue revised and enlarged editions of the Specification so that ultimately it will incorporate the following chapters :

I. *Rules for short-circuit conditions.*

The following important items not included in this first edition will be added later :

- (a) Natural frequencies of the circuit and rate-of-rise of restriking-voltage ;
- (b) Making-capacity and breaking-capacity tests at large powers.

II. *Rules for normal-load conditions.*

This will include temperature limitations.

III. *Rules for strength of insulation.*

This will include dielectric tests.

IV. *Rules for the selection of circuit-breakers for service.*

V. *Rules for the maintenance of circuit-breakers in service.*

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÈGLES DE LA C.E.I. POUR LES DISJONCTEURS À COURANT ALTERNATIF (PREMIÈRE ÉDITION)

1. Domaine d'application.

Les présentes règles sont applicables aux disjoncteurs pour courants alternatifs sujets à établir et à couper des courants de court-circuit sous une tension égale ou supérieure à 1 000 volts.

NOTA.—Ces règles ne s'appliquent pas aux interrupteurs de démarrage, commutateurs de prises, contacteurs et appareils analogues.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

I.E.C. SPECIFICATION FOR ALTERNATING CURRENT CIRCUIT-BREAKERS (FIRST EDITION)

1. Scope of Specification.

This Specification applies to alternating current circuit-breakers designed for making and breaking short-circuit currents at voltages of 1 000 volts and above.

NOTE.—The Specification does not apply to starting switches, contactors, tap-switches and similar apparatus.