

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 157-1B

1979

Deuxième complément à la Publication 157-1 (1973)

Appareillage à basse tension

Première partie: Disjoncteurs

Second supplement to Publication 157-1 (1973)

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 1: Circuit-breakers



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 157-1B

1979

Deuxième complément à la Publication 157-1 (1973)

Appareillage à basse tension

Première partie : Disjoncteurs

Second supplement to Publication 157-1 (1973)

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 1: Circuit-breakers

Descripteurs : disjoncteurs à basse tension ;
fusibles à basse tension ;
exigences ; essais ;
définitions.

Descriptors : low-voltage circuit-breakers ;
low-voltage fuses ;
requirements ; testing ;
definitions.



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Deuxième complément à la Publication 157-1 (1973)

APPAREILLAGE À BASSE TENSION

Première partie: Disjoncteurs

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 17B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la CEI: Appareillage.

Elle est la combinaison de deux documents préparés par deux différents groupes de travail.

Elaboration de la partie A: Modifications à apporter aux Publications 157-1 (2^e édition, 1973) et 157-1A (1976) de la CEI

Les nouveaux articles 4.3.2.1, 4.3.2.2 et 8.2.2 font l'objet du premier de ces documents pour lequel un premier projet fut diffusé en août 1975, conformément à la décision prise à Paris en avril 1974. Un deuxième projet fut diffusé en décembre 1976 et examiné à Moscou en juin 1977. Le projet, document 17B(Bureau Central)98 fut soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en janvier 1978.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Finlande
Allemagne	France
Australie	Israël
Belgique	Japon
Bulgarie	Pays-Bas
Canada	Pologne
Chine	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Les autres articles de la partie A font l'objet du deuxième document pour lequel un premier projet fut diffusé en juillet 1973, conformément à la décision prise à Stockholm en septembre 1972, et examiné à Paris en février 1974.

Un deuxième projet fut diffusé en septembre 1974, conformément à la décision prise à Paris et examiné à La Haye en septembre 1975. Un troisième projet fut diffusé en décembre 1975, conformément à la décision prise à La Haye. Un quatrième projet fut diffusé en octobre 1976 et examiné à Moscou en juin 1977. Le projet définitif, document 17B(Bureau Central)99 fut soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en janvier 1978.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Second supplement to Publication 157-1 (1973)
LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR
Part 1: Circuit-breakers

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 17B: Low-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17: Switchgear and Controlgear.

It combines two documents prepared by two different working groups.

Elaboration of Part A: Amendments to be made to IEC Publications 157-1 (2nd edition, 1973) and 157-1A (1976)

New Clauses 4.3.2.1, 4.3.2.2 and 8.2.2 are the object of the first document for which a first draft was circulated in August 1975, according to the decision taken in Paris in April 1974. A second draft was circulated in December 1976 and discussed in Moscow in June 1977. The draft, Document 17B(Central Office)98, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1978.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Belgium
Bulgaria
Canada
China
Egypt
Finland
France
Germany
Israel

Japan
Netherlands
Poland
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

Other Clauses of Part A are the object of the second document for which a first draft was circulated in July 1973, according to the decision taken in Stockholm in September 1972, and discussed in Paris in February 1974.

A second draft was circulated in September 1974, according to the decision taken in Paris and discussed in The Hague in September 1975. A third draft was circulated in December 1975, according to the decision taken in The Hague in December 1975. A fourth draft was circulated in October 1976 and discussed in Moscow in June 1977. The draft, Document 17B(Central Office)99, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1978.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Hongrie
Australie	Japon
Belgique	Pays-Bas
Bulgarie	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques Socialistes
Finlande	Soviétiques

Elaboration de la partie B: Annexe D:

Coordination des disjoncteurs avec des coupe-circuit à fusibles séparés associés dans le même circuit

La partie B comprend l'annexe D à la Publication 157-1, contenue dans la Publication 157-1A (1976) et modifiée comme prévu dans le document 17B(Bureau Central)99, mentionné plus haut.

Autres publications de la CIE citées dans la présente norme:

Publications 157-1A: Premier complément à la Publication 157-1 (1973): Appareillage à basse tension, Première partie: Disjoncteurs.

157-2: (A l'étude).

269-1: Coupe-circuit à fusibles à basse tension. Première partie: Règles générales.

269-2: Deuxième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages industriels.

269-3: Troisième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages domestiques et analogues.

439: Ensembles d'appareillage à basse tension montés en usine.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Belgium
Bulgaria
Canada
Egypt
Finland
France
Germany
Hungary
Japan

Netherlands
Poland
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

Elaboration of Part B: Appendix D:

Co-ordination of circuit-breakers with separate fuses associated in the same circuit

Part B comprises Appendix D to Publication 157-1, as included in Publication 157-1A (1976) and amended in compliance with the above Document 17B(Central Office)99.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications 157-1A: First supplement to Publication 157-1 (1973): "Low-voltage Switchgear and Controlgear, Part 1: Circuit-breakers.

157-2: (Under consideration).

269-1: Low-voltage Fuses. Part 1: General requirements.

269-2: Part 2: Supplementary Requirements for Fuses for Industrial Applications.

269-3: Part 3: Supplementary Requirements for Fuses for Domestic and Similar Applications.

439: Factory-built Assemblies of Low-voltage Switchgear and Controlgear.

Withholding

Deuxième complément à la Publication 157-1 (1973)

APPAREILLAGE À BASSE TENSION

Première partie: Disjoncteurs

A — MODIFICATIONS À APPORTER AUX PUBLICATIONS 157-1 (2^e ÉDITION, 1973) ET 157-1A (1976)

Modification à l'article 1.1

Modifier le quatrième alinéa comme suit:

« Les prescriptions concernant les disjoncteurs destinés à être utilisés par des personnes non averties sur des installations à usages domestiques et analogues sont contenues dans la Publication 157-2 (à l'étude).

Les prescriptions particulières concernant les disjoncteurs destinés également à assurer une protection contre les pertes à la terre sont à l'étude. »

Modification à l'article 2.2.8

Modifier cet article comme suit:

« Élément constituant d'un disjoncteur associé exclusivement à un chemin conducteur électriquement séparé appartenant à son circuit principal, muni de contacts destinés à fermer et à ouvrir le circuit principal lui-même, cet élément ne comprenant pas les éléments constituant assurant la fixation et le fonctionnement d'ensemble de tous les pôles. »

Modification à l'article 2.5.9

Ajouter la note suivante:

« *Note.* — Il a été tenu compte du courant passant I^2t ainsi que des effets électromécaniques associés au courant de crête. »

Modification à l'article 2.5.21

Modifier cet article comme suit:

« Valeur de courant correspondant à l'intersection des caractéristiques de fonctionnement de deux dispositifs de protection à maximum de courant (soit I^2t , soit courbes caractéristiques homogènes temps-courant).

Note. — Lorsqu'un disjoncteur est associé à un dispositif de protection (coupe-circuit à fusibles ou autre disjoncteur) destiné en général à le protéger contre des courts-circuits excédant son pouvoir de coupure, on doit distinguer:

- a) le courant d'intersection I_B : valeur maximale de surintensité au-delà de laquelle le dispositif de protection fonctionnera obligatoirement;

Note. — Le courant d'intersection peut aussi être défini comme la valeur limite de protection pour le courant.

- b) la limite de sélectivité I_S : valeur limite de surintensité en dessous de laquelle le disjoncteur fonctionnera seul (voir figures 7 et 8, page 20, qui doivent remplacer la figure A de la Publication 157-1A). ».

Second supplement to Publication 157-1 (1973)
LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR
Part 1: Circuit-breakers

A — AMENDMENTS TO BE MADE TO PUBLICATIONS 157-1 (2nd EDITION, 1973)
AND 157-1A (1976)

Amendment to Clause 1.1

Reword fourth paragraph to read:

“The requirements for circuit-breakers intended to be accessible to and operated by unskilled people on domestic and similar installations are contained in Publication 157-2 (under consideration).

Particular requirements for circuit-breakers which are also intended to provide earth-leakage protection are under consideration.”

Amendment to Clause 2.2.8

Amend this clause to read:

“The portion of a circuit-breaker associated exclusively with one electrically separated conducting path of its main circuit, provided with contacts intended to connect and disconnect the main circuit itself, and excluding those portions which provide a means for mounting and operating all poles together.”

Amendment to Clause 2.5.9

Add the following note:

“*Note.* — Account has to be taken both of the I^2t let-through and also of the electro-mechanical effects associated with the peak current.”

Amendment to Clause 2.5.21

Reword this clause as follows:

“The value of current corresponding to the intersection of the characteristics of operation of two over-current protecting devices (either I^2t or homogeneous time-current characteristic curves).

Note. — When a circuit-breaker is associated with a back-up device (fuse or another circuit-breaker) generally intended for protecting it from short-circuits exceeding its breaking capacity, one must distinguish:

- a) the take-over current I_B : the maximum over-current value beyond which the back-up device will necessarily operate;

Note. — The take-over current may also be defined as the back-up limit of current.

- b) the selectivity limit of current I_S : the maximum over-current value at which the circuit-breaker will operate alone (see Figures 7 and 8, page 21, which shall replace Figure A of Publication 157-1A).”

Ajouter les nouvelles définitions suivantes:

« 2.5.26 *Intégrale de Joule (I^2t)*

Intégrale du carré du courant sur un intervalle de temps donné:

$$I^2t = \int_{t_0}^{t_1} I^2 dt$$

Note. — Cette définition est celle du Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.) (441-07-14) sans les notes.

« 2.5.26.1 *Caractéristique I^2t d'un disjoncteur*

Courbe donnant les valeurs de I^2t d'après les durées de coupure (en général les valeurs minimales ou maximales de I^2t) en fonction du courant présumé pour des conditions de travail déterminées.

Note. — Il suffit normalement d'indiquer les valeurs maximales et minimales de I^2t pour le pouvoir de coupure nominal.

« 2.5.26.2 *Zone I^2t d'un disjoncteur*

Zone comprise entre les courbes caractéristiques I^2t minimum et I^2t maximum. »

4.1 et 4.3

Remplacer « Grandeurs nominales » par « Valeurs assignées ».

Remplacer dans tout le texte de la publication « nominal » par « assigné ».

Remplacer l'article 4.3.2.1 par les deux nouveaux articles suivants:

« 4.3.2.1 *Courant thermique conventionnel assigné*

Le courant thermique conventionnel assigné (I_{th}) d'un disjoncteur est le courant maximal, fixé par le constructeur, que peut supporter le disjoncteur sans enveloppe en service de 8 heures (voir article 4.3.4.1) quand il est essayé à l'air libre, sans que l'échauffement de ses différentes parties dépasse les limites spécifiées à l'article 7.3 (tableaux IV et V) lorsqu'il est essayé selon les prescriptions de l'article 8.2.2.

Notes 1. — On entend par air libre celui qui existe dans les conditions normales à l'intérieur, raisonnablement exempt de poussières et de radiations externes.

2. — Un disjoncteur sans enveloppe est un matériel fourni par le constructeur sans enveloppe ou un matériel fourni par le constructeur avec une enveloppe formant partie intégrante de ce matériel.

« 4.3.2.2 *Courant thermique assigné sous enveloppe*

Le courant thermique assigné sous enveloppe (I_{the}) d'un disjoncteur est le courant maximal, fixé par le constructeur, que le disjoncteur peut supporter dans un service donné (voir article 4.3.4) lorsqu'il est monté dans une enveloppe spécifiée. Les essais relatifs à cette caractéristique assignée doivent être effectués selon les prescriptions de l'article 8.2.2, mais ils ne sont pas obligatoires si l'essai relatif au « courant thermique conventionnel assigné » a été effectué et si le constructeur est en mesure d'indiquer une valeur assignée de courant thermique sous enveloppe.

Cette caractéristique assignée peut se rapporter à l'absence de ventilation, auquel cas l'enveloppe doit être de la taille fixée par le constructeur comme étant la plus petite enveloppe utilisable en service. Elle peut aussi tenir compte d'une ventilation, celle-ci étant conforme aux indications du constructeur.