

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 158-3

Première édition — First edition

1985

Appareillage de commande à basse tension

**Troisième partie: Prescriptions complémentaires pour contacteurs
sujets à certification**

Low-voltage controlgear

**Part 3: Additional requirements for contactors subject
to certification**



© CEI 1985

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, 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**
- **Annuaire de la CEI**
- **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 (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, 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 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les 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**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), 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 IEV will be supplied on request.

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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, 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 pages 3 and 4 of the cover, which list 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 158-3

Première édition — First edition

1985

Appareillage de commande à basse tension

**Troisième partie: Prescriptions complémentaires pour contacteurs
sujets à certification**

Low-voltage controlgear

**Part 3: Additional requirements for contactors subject
to certification**



© CEI 1985

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 Varembé
Genève, Suisse

Prix
Price Fr. s. **46.—**

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE.....	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Généralités	6
2. Définitions	6
3. Classification	6
4. Caractéristiques des contacteurs	6
5. Plaques signalétiques	8
6. Conditions normales de fonctionnement en service	8
7. Conditions normales de construction	8
8. Essais	12
ANNEXE A — Indications à fournir par l'utilisateur quand les conditions de fonctionnement en service diffèrent des conditions normales	28
ANNEXE B — Distances d'isolement et lignes de fuite pour les contacteurs à basse tension	28
ANNEXE C — Protection d'un contacteur par un dispositif de protection contre les courts-circuits	28
ANNEXE D — Circuit conventionnel d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure pour les catégories AC-1 à AC-4 et DC-1 à DC-5	28
ANNEXE AA— Appareil d'essai de choc	30
ANNEXE BB— Series d'essais à effectuer et nombre d'échantillons à soumettre aux essais aux fins de certification	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
2. Definitions	7
3. Classification	7
4. Characteristics of contactors	7
5. Nameplates	9
6. Standard conditions for operation in service	9
7. Standard conditions for construction	9
8. Tests	13
APPENDIX A — Information to be given by the user when conditions for operation in service differ from the standard	29
APPENDIX B — Clearances and creepage distances for low-voltage contactors	29
APPENDIX C — Protection of a contactor by a short-circuit protective device	29
APPENDIX D — Conventional test circuit for verification of making and breaking capacities for categories AC-1 to AC-4 and DC-1 to DC-5	29
APPENDIX AA— Impact test apparatus	31
APPENDIX BB— Test series to be carried out and number of samples to be submitted for certification purposes	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE DE COMMANDE À BASSE TENSION

Troisième partie: Prescriptions complémentaires pour contacteurs
sujets à certification

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 préparée par le Sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Elle forme la première édition de la Publication 158-3 de la CEI et doit être utilisée conjointement avec la Publication 158-1 de la CEI: Appareillage de commande à basse tension, Première partie: Contacteurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
23E(BC)15 23E(BC)15A }	23E(BC)17	23E(BC)20	23E(BC)30

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote mentionnés dans le tableau ci-dessus.

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

- Publications n°s 73 (1984): Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.
 144 (1963): Degrés de protection des enveloppes pour l'appareillage à basse tension.
 158-1 (1970): Appareillage de commande à basse tension, Première partie: Contacteurs.
 212 (1971): Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides.
 337-1 (1970): Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie: Prescriptions générales.
 695-2-1 (1980): Essais relatifs aux risques du feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai, Essai au fil incandescent et guide.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE CONTROLGEAR

Part 3: Additional requirements for contactors subject to certification

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 23E: Circuit-breakers and Similar Equipment for Household Use, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical Accessories.

It forms the first edition of IEC Publication 158-3 and should be used in conjunction with IEC Publication 158-1: Low-voltage Controlgear, Part 1: Contactors.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
23E(CO)15 } 23E(CO)15A }	23E(CO)17	23E(CO)20	23E(CO)30

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 73 (1984): Colours of Indicator Lights and Push-buttons.
 144 (1963): Degrees of Protection of Enclosures for Low-voltage Switchgear and Controlgear.
 158-1 (1970): Low-voltage Controlgear, Part 1: Contactors.
 212 (1971): Standard Conditions for Use Prior to and During the Testing of Solid Electrical Insulating Materials.
 337-1 (1970): Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, Including Contactor Relays, Part 1: General Requirements).
 695-2-1 (1980): Fire Hazard Testing, Part 2: Test Methods, Glow-wire Test and Guidance.

APPAREILLAGE DE COMMANDE À BASSE TENSION

Troisième partie: Prescriptions additionnelles pour contacteurs sujets à certification

1. Généralités

L'article de la Publication 158-1 de la CEI: Appareillage de commande à basse tension, Première partie: Contacteurs, s'applique, à l'exception de ce qui suit:

1.1 *Domaine d'application*

Premier alinéa

Remplacement:

Cette norme s'applique aux contacteurs électromagnétiques à coupure dans l'air, conformes à la Publication 158-1 de la CEI, pour lesquels des prescriptions complémentaires sont nécessaires afin de spécifier avec suffisamment de précision certains paramètres d'essai et procédures.

Notes complémentaires:

3. — La nécessité de prescriptions complémentaires apparaît, par exemple, quand les contacteurs doivent être essayés et certifiés par une autorité d'essai compétente, en raison de lois ou règles nationales ou autres.
4. — Si des interrupteurs de commande sont incorporés dans les contacteurs, ils doivent être conformes à la Publication 337-1 de la CEI: Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie: Prescriptions générales.

2. Définitions

L'article de la Publication 158-1 de la CEI s'applique.

3. Classification

L'article de la Publication 158-1 de la CEI s'applique.

4. Caractéristiques des contacteurs

L'article de la Publication 158-1 de la CEI s'applique, avec l'exception suivante:

4.3.2.1 *Courant thermique conventionnel assigné*

Note complémentaire

3. — Ceci implique que I_{th} est supérieur ou au moins égal au plus grand courant de fonctionnement indiqué, pour le service ininterrompu.

LOW-VOLTAGE CONTROLGEAR

Part 3: Additional requirements for contactors subject to certification

1. General

This clause of IEC Publication 158-1: Low-voltage Controlgear, Part 1: Contactors, applies except as follows:

1.1 *Scope*

First paragraph

Replacement:

This standard applies to electro-magnetic air-break contactors in accordance with IEC Publication 158-1 for which additional requirements are necessary in order to specify in sufficient detail certain testing parameters and procedures.

Additional notes:

3. — The need for additional requirements appears, for example, when contactors have to be tested and certified by appropriate testing authorities because of national or other laws or rules.
4. — If control switches are incorporated in contactors they shall comply with IEC Publication 337-1: Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, Including Contactor Relays), Part 1: General Requirements.

2. Definitions

This clause of IEC Publication 158-1 applies.

3. Classification

This clause of IEC Publication 158-1 applies.

4. Characteristics of contactors

This clause of IEC Publication 158-1 applies except as follows:

4.3.2.1 *Rated conventional thermal current*

Additional note

3. — This implies that I_m is higher than or at least equal to the highest stated rated operational current for uninterrupted duty.

5. Plaques signalétiques

L'article de la Publication 158-1 de la CEI s'applique, à l'exception de ce qui suit:

Remplacement du premier alinéa:

Chaque contacteur doit être muni d'une plaque signalétique portant les indications suivantes, marquées d'une façon indélébile, et qui doivent être facilement lisibles et ne pas être placées sur des vis, rondelles amovibles ou autres parties démontables.

De plus, quand le contacteur est fourni dans une enveloppe, le degré de protection IP selon la publication de la CEI correspondante* doit être indiqué sur l'enveloppe.

Le marquage des bornes doit être conforme à la Publication 158-1C de la CEI.

La plaque signalétique doit indiquer que l'appareil a été certifié selon cette norme et l'autorité qui a procédé à la certification.

D'autres caractéristiques, en accord avec la Publication 158-1 de la CEI peuvent aussi être données par le constructeur, même si elles n'ont pas été certifiées conformément à la présente norme.

Complément au point d):

Note. — Si le courant d'emploi assigné n'est pas donné sur la plaque signalétique, il doit figurer dans le catalogue du constructeur avec la relation admise entre le courant d'emploi assigné et la puissance d'emploi assignée.

Complément avant la note:

Pour les contacteurs dont le circuit de commande est destiné à être alimenté à une très basse tension de sécurité.

n) adaptation du circuit de commande devant être relié à une alimentation à très basse tension de sécurité, le circuit principal à interrompre étant alimenté à une tension de valeur supérieure à celle de la très basse tension de sécurité.

6. Conditions normales de fonctionnement en service

L'article de la Publication 158-1 de la CEI s'applique.

7. Conditions normales de construction

L'article de la Publication 158-1 de la CEI s'applique, avec les exceptions suivantes:

7.1.1 Généralités

Complément:

Les vis et écrous transmettant la pression de contact doivent être engagés dans un filet métallique.

* Provisoirement Publication 144 de la CEI: Degrés de protection des enveloppes pour l'appareillage à basse tension.

5. Nameplates

This clause of IEC Publication 158-1 applies except as follows:

Replacement of the first paragraph:

Each contactor shall be provided with a nameplate carrying the following data, marked in a durable manner, and which shall be easily legible and shall not be placed on screws, removable washers or other removable parts.

In addition when the contactor is supplied in an enclosure the IP rating according to the relevant IEC publication* shall be indicated on the enclosure.

The marking of the terminals shall be in accordance with IEC Publication 158-1C.

The nameplate shall indicate that the device has been certified according to this standard and by what authority it has been thus certified.

Alternative ratings according to IEC Publication 158-1 may also be given by the manufacturer even if these have not been certified according to this standard.

Addition to Item d):

Note. — If the rated operational current is not given on the nameplate, it shall be in the catalogue of the manufacturer together with the assumed relationship between rated operational current and rated operational power.

Addition before the note:

For contactors whose control circuit is intended to be connected to a safety extra-low voltage supply:

- n) suitability of the control circuit to be connected to a safety extra-low voltage supply, the main switching circuit being supplied with a voltage having a value greater than that of the safety extra-low voltage.

6. Standard conditions for operation in service

This clause of IEC Publication 158-1 applies.

7. Standard conditions for construction

This clause of IEC Publication 158-1 applies except as follows:

7.1.1 *General*

Addition:

Screws or nuts which transmit contact pressure shall be in engagement with a metal thread.

* Provisionally IEC Publication 144: Degrees of Protection of Enclosures for Low-voltage Switchgear and Controlgear.

La conformité à la résistance à la chaleur, à la chaleur anormale et au feu et à la rouille est vérifiée par les essais des paragraphes 8.2.103 et 8.2.104.

7.1.2 Distances d'isolement et lignes de fuite

Complément:

Pour les contacteurs dont le circuit de commande est prévu pour être alimenté en très basse tension de sécurité, le circuit principal à interrompre étant alimenté sous une tension supérieure à la très basse tension de sécurité, les lignes de fuite et les distances d'isolement entre circuits de commande et circuits principaux doivent être égales ou supérieures à 6 mm.

7.1.3 Bornes

Remplacement:

Les prescriptions pour les bornes sont à l'étude.

Les bornes exclusivement destinées au conducteur neutre doivent être indiquées par la lettre N.

Paragraphe complémentaire:

7.1.3.101 Organes de manœuvre

Si un moyen de commande manuel intégré est prévu pour le fonctionnement du contacteur, la position d'ouverture doit être indiquée par le symbole «O» et la position de fermeture par le symbole «I».

Quand des symboles de couleurs sont utilisés pour les organes de manœuvre, les couleurs doivent être en accord avec la Publication 73 de la CEI: Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.

7.2.1 Degré de protection des enveloppes

Complément:

Pour les enveloppes ayant un degré de protection jusqu'à IP4X inclus, un espace suffisant doit être prévu pour la mise en place d'un orifice d'évacuation qui doit répondre aux prescriptions de la publication CEI correspondante*.

Paragraphe complémentaire:

7.2.1.101 Enveloppes, vis, écrous et goudjons doivent avoir une résistance mécanique adéquate (voir paragraphe 8.2.102).

7.2.2 Particularités mécaniques

Complément:

Il ne doit pas être possible d'enlever un quelconque couvercle de l'enveloppe sans l'aide d'un outil.

Des moyens appropriés doivent être prévus pour l'entrée des câbles ou des conduits dans l'enveloppe. L'emploi d'entrées défonçables est autorisé à cette fin.

* Provisoirement Publication 144 de la CEI.