



IEC 62271-106

Edition 1.0 2011-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**High-voltage switchgear and controlgear –
Part 106: Alternating current contactors, contactor-based controllers and motor-
starters**

**Appareillage à haute tension –
Partie 106: Contacteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de
moteurs, pour courant alternatif**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**
CODE PRIX

ICS 29.130.10

ISBN 978-2-88912-637-8

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 General.....	5
2 Normal and special service conditions.....	7
3 Terms and definitions	7
4 Ratings	19
5 Design and construction	32
6 Type tests	36
7 Routine tests.....	57
8 Guide to the selection of contactors and motor-starters for service	58
9 Information to be given with enquiries, tenders and orders	62
10 Transport, storage, installation, operation and maintenance	63
11 Safety	63
12 Influence of the product on the environment.....	63
 Annex A (normative) Records and reports of type tests for making, breaking and short-time current performance	 70
Annex B (normative) Tolerances	73
Annex C (informative) List of symbols and abbreviations.....	79
Bibliography	80
 Figure 1 – Examples of speed/time curves	 64
Figure 2 – Test duties A and B – preferred earth point.....	65
Figure 3 – Test duties A and B – alternative earth point.....	65
Figure 4 – Test duty C – preferred earth point	66
Figure 5 – Test duty C – alternative earth point	66
Figure 6 – Representation by two parameters of a prospective TRV of a circuit.....	67
Figure 7 – Representation of the specified TRV by a two-parameter reference line and a delay line.....	67
Figure 8 – Determination of power frequency recovery voltage	68
Figure 9 – Characteristics for determining take-over current	69
 Table 1 – Ratings and characteristics.....	 20
Table 2 – Utilization categories	26
Table 3 – Characteristics dependent on starter type	31
Table 4 – Applicable type tests	37
Table 5 – Intermittent duty operating cycles.....	40
Table 6 – Verification of rated making and breaking capacities – Conditions for making and breaking corresponding to the several utilization categories at rated voltage U_r	44
Table 7 – Relationship between current broken I_C and OFF time.....	47
Table 8 – Overload current withstand requirements	48
Table 9 – Transient recovery voltage characteristics.....	53
Table 10 – Verification of the number of on-load operating cycles – Conditions for making and breaking corresponding to the several utilization categories	55
Table B.1 – Tolerances on test quantities for type test.....	73

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –**Part 106: Alternating current contactors,
contactor-based controllers and motor-starters**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62271-106 has been prepared by subcommittee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This standard cancels and replaces the second edition of IEC 60470 published in 1999. It constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to IEC 60470:1999:

- **Scope and object:** The voltage range covered by the standard was expanded from 12 kV to 24 kV. Overload relay calibration and testing is not covered by this standard.
- **3 Terms and definitions:** Added definitions for capacitor switching classes.
- **4.1 Rated voltage:** Added 15, 17,5 and 24 kV as standard voltage values.
- **4.109.2 Starting duty of reduced-voltage starters:** Added ratings for autotransformer and reactor starters (was in the testing section).

- 4.112 Rated capacitive switching currents: Added capacitor switching current ratings.
- 5.101 Protective relays: Removed the requirements for overload relays. This section is obsolete since there are only a few MV starters fitted with thermal overload relays and electronic relays have their own standards.
- 6.2.5 Application of the test voltage and test conditions (former 6.2.2 b)): Changed wording of requirement for impulse across the open gap of vacuum contactors.
- 6.4.2 Auxiliary circuits: The requirement for resistance checks of auxiliary circuits was deleted.
- 6.5.5.104 Temperature rise of the auto-transformer or reactor for two-step auto-transformer or reactor starters: Reworded to transfer ratings to subclause 4.109.2.
- 6.102.9 Condition following making and breaking tests: Gave specific direction as to what the tolerance should be based on where the resistance was to be checked.
- 6.104 Short-circuit current making and breaking tests: Clarified test conditions for short-circuit testing.
- 6.109 Capacitive current switching tests: Added capacitive current switching tests.
- Annex B: Added Table B.1 – Tolerances on test quantities for type test.

This standard is to be read in conjunction with IEC 62271-1:2007, to which it refers and which is applicable unless otherwise specified in this standard. In order to simplify the indication of corresponding requirements, the same numbering of clauses and subclauses is used as in IEC 62271-1. Amendments to these clauses and subclauses are given under the same references whilst additional subclauses are numbered from 101.

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

FDIS	Report on voting
17A/971/FDIS	17A/976/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The list of all parts of the IEC 62271 series under the general title, *High-voltage switchgear and controlgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of February 2014 have been included in this copy.

HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 106: Alternating current contactors, contactor-based controllers and motor-starters

1 General

1.1 Scope and object

This part of IEC 62271 is applicable to a.c. contactors and/or contactor-based controllers and motor-starters designed for indoor installation and operation at frequencies up to and including 60 Hz on systems having voltages above 1 000 V but not exceeding 24 000 V.

It is applicable only to three-pole devices for use in three-phase systems, and single-pole devices for use in single-phase systems. Two-pole contactors and starters for use in single-phase systems are subject to agreement between manufacturer and user.

Contactors and/or starters dealt with in this standard typically do not have adequate short-circuit interruption capability. In this context, this standard gives requirements for

- motor starters associated with separate short-circuit protective devices;
- controllers - contactors combined with short-circuit protective devices (SCPD).

Contactors intended for closing and opening electric circuits and, if combined with suitable relays, for protecting these circuits against operating overloads are covered in this standard.

This standard is also applicable to the operating devices of contactors and to their auxiliary equipment.

Motor-starters intended to start and accelerate motors to normal speed, to ensure continuous operation of motors, to switch off the supply from the motor and to provide means for the protection of motors and associated circuits against operating overloads are dealt with.

Motor-starter types included are

- direct-on-line starters;
- reversing starters;
- two-direction starters;
- reduced kVA (voltage) starters;
 - auto-transformer starters;
 - rheostatic starters;
 - reactor starters.

This standard does not apply to

- circuit-breaker-based motor-starters;
- single-pole operation of multi-pole contactors or starters;
- two-step auto-transformer starters designed for continuous operation in the starting position;
- unbalanced rheostatic rotor starters, i.e. where the resistances do not have the same value in all phases;

- equipment designed not only for starting, but also for adjustment of speed;
- liquid starters and those of the "liquid-vapour" type;
- semiconductor contactors and starters making use of semiconductor contactors in the main circuit;
- rheostatic stator starters;
- contactors or starters designed for special applications.

This standard does not deal with components contained in contactors and contactor-based motor-starters, for which individual specifications exist.

NOTE 1 Thermal electrical relays are covered by IEC 60255-8.

NOTE 2 High-voltage current-limiting fuses are covered by IEC 60282-1 and IEC 60644.

NOTE 3 Metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV are covered by IEC 62271-200.

NOTE 4 Disconnectors and earthing switches are covered by IEC 62271-102.

NOTE 5 High-voltage switches above 1 kV and less than 52 kV are covered by IEC 62271-103¹.

The object of this standard is to state

- a) the characteristics of contactors and starters and associated equipment;
- b) the conditions with which contactors or starters shall comply with reference to:
 - 1) their operation and behaviour,
 - 2) their dielectric properties,
 - 3) the degrees of protection provided by their enclosures, where applicable,
 - 4) their construction,
 - 5) for controllers, interactions between the various components, for example SCPD co-ordination;
- c) the tests intended for confirming that these conditions have been met, and the methods to be adopted for these tests;
- d) the information to be given with the equipment or in the manufacturer's literature.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60282-1, *High-voltage fuses – Part 1: Current-limiting fuses*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60644, *Specification for high-voltage fuse-links for motor circuit applications*

IEC 62271-1:2007, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 1: Common specifications*

IEC 62271-100:2008, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating-current circuit-breakers*

¹ To be published

IEC 62271-102, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches*

IEC 62271-200:2003, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	84
1 Généralités.....	87
2 Conditions normales et spéciales de service	89
3 Termes et définitions	89
4 Caractéristiques assignées	102
5 Conception et construction	116
6 Essais de type.....	120
7 Essais individuels de série.....	144
8 Guide pour le choix des contacteurs et des démarreurs de moteur selon le service.....	146
9 Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes.....	150
10 Transport, stockage, installation, manœuvre et maintenance	151
11 Sécurité	151
12 Influence du produit sur l'environnement	151
Annexe A (normative) Enregistrements et rapports d'essais de type pour l'établissement, la coupure et la tenue au courant de courte durée	158
Annexe B (normative) Tolérances	161
Annexe C (informative) Liste des symboles et des abréviations	166
Bibliographie	167
Figure 1 – Exemples de courbes vitesse/temps	152
Figure 2 – Séquences d'essais A et B – mise à la terre recommandée	153
Figure 3 – Séquences d'essais A et B – variante de mise à la terre.....	153
Figure 4 – Séquence d'essais C – mise à la terre recommandée.....	154
Figure 5 – Séquence d'essais C – variante de mise à la terre	154
Figure 6 – Représentation par deux paramètres d'une TTR présumée d'un circuit	155
Figure 7 – Représentation de la TTR spécifiée par un tracé de référence à deux paramètres et un segment définissant le retard	155
Figure 8 – Détermination de la tension de rétablissement à fréquence industrielle.....	156
Figure 9 – Caractéristiques pour la détermination du courant d'intersection.....	157
Tableau 1 – Valeurs assignées et caractéristiques	103
Tableau 2 – Catégories d'emploi	110
Tableau 3 – Caractéristiques dépendant du type de démarreur	115
Tableau 4 – Essais de type applicables	122
Tableau 5 – Cycles de manœuvres en service intermittent.....	125
Tableau 6 – Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure assignés – Conditions d'établissement et de coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi à la tension assignée U_r	129
Tableau 7 – Relation entre le courant coupé I_C et la valeur du temps d'ARRÊT	133
Tableau 8 – Exigences concernant la tenue aux courants de surcharge	134
Tableau 9 – Caractéristiques de la tension transitoire de rétablissement.....	140

Tableau 10 – Vérification du nombre de cycles de manœuvres en charge – Conditions pour l'établissement et la coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi.....	142
Tableau B.1 – Tolérances sur les grandeurs d'essai pour les essais de type	161

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 106: Contacteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de moteurs, pour courant alternatif

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62271-106 a été établie par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente norme annule et remplace la deuxième édition de la CEI 60470 parue en 1999. Elle constitue une révision technique.

La présente édition inclut les modifications techniques importantes suivantes par rapport à la CEI 60470:1999.

- 1.1 Domaine d'application et objet: La plage des tensions couverte par la Norme a été étendue de 12 kV à 24 kV. L'étalonnage et les essais des relais de surcharge ne sont pas couverts par la présente norme.
- 3 Définitions: Définitions supplémentaires pour les classes de commutation de condensateurs.

- 4.1 Tension assignée: Les valeurs normalisées de 15 kV, 17,5 kV et 24 kV ont été ajoutées.
- 4.109.2 Service de démarrage des démarreurs à tension réduite: Des caractéristiques assignées concernant les démarreurs à autotransformateur ou à réactance ont été ajoutées. Elles étaient traitées dans la partie relative aux essais.
- 4.112 Courants capacitifs de manœuvre assignés: Des caractéristiques assignées relatives aux courants de commutation des condensateurs ont été ajoutées.
- 5.101 Relais de protection: Les exigences concernant les relais de surcharge ont été retirées. Cette partie n'est plus d'actualité, puisqu'il n'y a plus guère de démarreurs à moyenne tension équipés de relais de surcharge et les relais électroniques ont leurs propres normes.
- 6.2.5 Application de la tension d'essai et conditions d'essai (ancien 6.2.2 b): Le libellé de l'exigence relative à l'impulsion entre l'espace ouvert des contacteurs sous vide a été modifié.
- 6.4.2 Circuits auxiliaires: L'exigence concernant les vérifications de résistance des circuits auxiliaires a été supprimée.
- 6.5.5.104 Échauffement de l'autotransformateur ou de la réactance pour les démarreurs à autotransformateur ou à réactance à deux étapes: Ce paragraphe a été reformulé pour transférer les caractéristiques assignées au paragraphe 4.109.2.
- 6.102.9 État après les essais de fermeture et de coupure: Des indications spécifiques sont données quant à la manière dont il convient de définir la tolérance lors de la vérification de résistance.
- 6.104 Essais d'établissement et de coupure de courants de court-circuit: Les conditions d'essai relatives aux essais de court-circuit ont été explicitées.
- 6.109 Essais d'établissement et de coupure de courants capacitifs: Les essais d'établissement et de coupure des courants capacitifs ont été ajoutés.
- Annexe B: Le Tableau B.1 – Tolérances sur les grandeurs d'essai pour les essais de type – a été ajouté.

La présente norme est à lire conjointement avec la CEI 62271-1:2007, à laquelle elle fait référence et qui est applicable, sauf indication contraire dans la présente norme. Afin de simplifier l'indication des exigences correspondantes, elle emploie la même numérotation d'articles et de paragraphes que celle utilisée dans la CEI 62271-1. Les amendements apportés aux articles et paragraphes sont indiqués sous les mêmes références, tandis que les paragraphes ajoutés sont numérotés à partir de 101.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17A/971/FDIS	17A/976/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série des normes CEI 62271, publiées sous le titre général: *Appareillage à haute tension*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum de février 2014 a été pris en considération dans cet exemplaire.

APPAREILLAGE À HAUTE TENSION –

Partie 106: Contacteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de moteurs, pour courant alternatif

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 62271 est applicable aux contacteurs à courant alternatif et/ou aux combinés de démarrage et démarreurs de moteurs à base de contacteurs conçus pour des installations intérieures et pour fonctionner à des fréquences inférieures ou égales à 60 Hz, dans des systèmes de tensions supérieures à 1 000 V mais n'excédant pas 24 000 V.

Elle ne s'applique qu'aux dispositifs tripolaires, utilisés dans des systèmes triphasés, et aux dispositifs unipolaires, utilisés dans des systèmes monophasés. Les contacteurs et les démarreurs bipolaires peuvent être utilisés dans des systèmes monophasés, après accord entre le constructeur et l'utilisateur.

Les contacteurs et/ou les démarreurs traités dans la présente norme n'ont généralement pas la capacité adéquate de coupure en court-circuit. Dans ce contexte, la présente norme donne des exigences concernant:

- les démarreurs de moteurs associés à des dispositifs distincts de protection contre les courts-circuits;
- les combinés de démarrage – contacteurs combinés avec des dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC).

Les contacteurs prévus pour la fermeture et l'ouverture des circuits électriques et, s'ils sont combinés avec des relais convenables, prévus pour protéger ces circuits contre les surcharges, sont couverts par la présente norme.

La présente norme s'applique aussi aux dispositifs de manœuvre des contacteurs et à leurs équipements auxiliaires.

Les démarreurs de moteurs prévus pour démarrer et accélérer les moteurs jusqu'à leur vitesse normale, assurer leur fonctionnement continu, couper leur alimentation et leur fournir, ainsi qu'à leurs circuits associés, des moyens de protection contre les surcharges en fonctionnement sont couverts par la présente norme.

Les types de démarreurs de moteurs concernés sont:

- les démarreurs directs;
- les démarreurs inverseurs;
- les démarreurs à deux sens de marche;
- les démarreurs à kVA (tension) réduits;
 - les démarreurs à autotransformateur;
 - les démarreurs à résistances;
 - les démarreurs à réactance.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux démarreurs de moteurs à base de disjoncteurs;

- à la manœuvre d'un seul pôle des contacteurs multipolaires ou des démarreurs multipolaires;
- aux démarreurs à autotransformateur à deux étapes conçus pour un fonctionnement continu en position de démarrage;
- aux démarreurs rotoriques à résistances non équilibrés, c'est-à-dire aux démarreurs dont les résistances n'ont pas la même valeur dans toutes les phases;
- aux matériels conçus non seulement pour le démarrage, mais aussi pour le réglage de la vitesse;
- aux démarreurs à résistances liquides et à ceux de type "liquide-vapeur";
- aux contacteurs et aux démarreurs à semi-conducteurs utilisant des contacteurs à semi-conducteurs dans leur circuit principal;
- aux démarreurs statoriques à résistances;
- aux contacteurs ou aux démarreurs conçus pour des applications spéciales.

La présente norme ne traite pas des composants incorporés dans les contacteurs et dans les démarreurs de moteurs à contacteurs, pour lesquels des spécifications individuelles existent.

NOTE 1 Les relais électrothermiques sont couverts par la CEI 60255-8.

NOTE 2 Les fusibles limiteurs de courant à haute tension sont couverts par la CEI 60282-1 et par la CEI 60644.

NOTE 3 Les appareillages sous enveloppe métallique de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV sont couverts par la CEI 62271-200.

NOTE 4 Les sectionneurs et les sectionneurs de terre sont couverts par la CEI 62271-102.

NOTE 5 Les interrupteurs à haute tension de tensions supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV sont couverts par la CEI 62271-103¹.

La présente norme a pour objet d'indiquer:

- a) les caractéristiques des contacteurs et des démarreurs ainsi que des matériels associés;
- b) les conditions auxquelles doivent satisfaire les contacteurs ou les démarreurs, en ce qui concerne:
 - 1) leur fonctionnement et leur tenue,
 - 2) leurs qualités diélectriques,
 - 3) les degrés de protection procurés par leurs enveloppes, le cas échéant,
 - 4) leur construction,
 - 5) pour les combinés de démarrage, les interactions entre les différents composants, par exemple la coordination des DPCC;
- c) les essais destinés à vérifier si ces conditions sont remplies, ainsi que les méthodes à adopter pour ces essais;
- d) les renseignements à fournir avec les équipements ou dans la documentation du constructeur.

¹ À publier.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60282-1, *Fusibles à haute tension – Partie 1: Fusibles limiteurs de courant*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (disponible en anglais seulement)²

CEI 60644, *Spécification relative aux éléments de remplacement à haute tension destinés à des circuits comprenant des moteurs*

CEI 62271-1:2007, *Appareillage à haute tension – Partie 1: Spécifications communes*

CEI 62271-100:2008, *Appareillage à haute tension – Partie 100: Disjoncteurs à courant alternatif*

CEI 62271-102, *Appareillage à haute tension – Partie 102: Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif*

CEI 62271-200:2003, *Appareillage à haute tension – Partie 200: Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV*

² Voir CEI 60417-DB-12M, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*.