

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

High-voltage alternating current contactors and contactor-based motor-starters

Contacteurs pour courant alternatif haute tension et démarreurs de moteurs à contacteurs

IEC 60470:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ce44e0ce-4ef5-40e1-b000-b0e5052b0773/iec-60470-1999>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 1999 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

High-voltage alternating current contactors and contactor-based motor-starters

Contacteurs pour courant alternatif haute tension et démarreurs de moteurs à contacteurs

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**
CODE PRIX

ICS 29.130.10

ISBN 2-8318-5285-4

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
1 Généralités	12
1.1 Domaine d'application et objet.....	12
1.2 Références normatives	16
2 Conditions normales et conditions spéciales de service	18
2.1 Conditions normales de service.....	18
2.2 Conditions spéciales de service.....	18
3 Définitions.....	18
3.1 Termes généraux.....	18
3.2 Ensembles d'appareillage.....	20
3.3 Parties d'ensembles	20
3.4 Appareils de connexion	20
3.5 Eléments des appareillages.....	24
3.6 Fonctionnement	26
3.7 Grandeurs caractéristiques	30
4 Caractéristiques assignées.....	38
4.1 Tension assignée (U_r).....	42
4.2 Niveau d'isolement assigné.....	42
4.3 Fréquence assignée (f_n)	44
4.4 Courant assigné en service continu et échauffement	44
4.5 Courant de courte durée admissible assigné (I_k).....	46
4.6 Valeur de crête du courant admissible assigné (I_p)	46
4.7 Durée de court-circuit assignée (t_k)	46
4.8 Tension d'alimentation assignée des dispositifs de fermeture et d'ouverture, et des circuits auxiliaires et de commande (U_a)	46
4.9 Fréquence d'alimentation assignée des dispositifs de fermeture et d'ouverture et des circuits auxiliaires	46
4.10 Pression assignée d'alimentation en gaz comprimé pour l'isolement et/ou la manœuvre	48
5 Conception et construction	64
5.1 Prescriptions pour les liquides	64
5.2 Prescriptions pour les gaz	64
5.3 Mise à la terre.....	64
5.4 Equipements auxiliaires et de commande.....	66
5.5 Manœuvre à source d'énergie extérieure.....	66
5.6 Manœuvre à accumulation d'énergie	66
5.7 Manœuvre manuelle indépendante.....	66
5.8 Fonctionnement des déclencheurs	66
5.9 Dispositifs de verrouillage et de surveillance basse et haute pression	66
5.10 Plaques signalétiques	66
5.11 Verrouillages.....	68
5.12 Indicateur de position	68

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 General.....	13
1.1 Scope and object	13
1.2 Normative references	17
2 Normal and special service conditions	19
2.1 Normal service conditions	19
2.2 Special service conditions	19
3 Definitions.....	19
3.1 General terms	19
3.2 Assemblies of switchgear and controlgear	21
3.3 Parts of assemblies.....	21
3.4 Switching devices.....	21
3.5 Parts of switchgear and controlgear.....	25
3.6 Operation.....	27
3.7 Characteristic quantities.....	31
4 Ratings	39
4.1 Rated voltage (U_r)	43
4.2 Rated insulation level	43
4.3 Rated frequency (f_r)	45
4.4 Rated normal current and temperature rise.....	45
4.5 Rated short-time withstand current (I_k)	47
4.6 Rated peak withstand current (I_p)	47
4.7 Rated duration of short circuit (t_k).....	47
4.8 Rated supply voltage of closing and opening devices, and of auxiliary and control circuits (U_a).....	47
4.9 Rated supply frequency of closing and opening devices, and of auxiliary circuits....	47
4.10 Rated pressure of compressed gas supply for insulation and/or operation.....	49
5 Design and construction	65
5.1 Requirements for liquids.....	65
5.2 Requirements for gases	65
5.3 Earthing	65
5.4 Auxiliary and control equipment.....	67
5.5 Dependent power operation.....	67
5.6 Stored energy operation	67
5.7 Independent manual operation	67
5.8 Operation of releases.....	67
5.9 Low- and high-pressure interlocking and monitoring devices.....	67
5.10 Nameplates.....	67
5.11 Interlocking devices	69
5.12 Position indication	69

Articles	Pages
5.13 Degrés de protection procurés par les enveloppes.....	68
5.14 Lignes de fuite	68
5.15 Etanchéité aux gaz et au vide.....	68
5.16 Etanchéité aux liquides	68
5.17 Inflammabilité	68
5.18 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	70
6 Essais de type.....	80
6.1 Généralités	80
6.2 Essais diélectriques	82
6.3 Essais de tension de perturbation radioélectrique	82
6.4 Mesure de la résistance des circuits.....	84
6.5 Essais d'échauffement	84
6.6 Essais de tenue aux courants de courte durée et à la valeur de crête du courant admissible	92
6.7 Vérification de la protection.....	92
6.8 Essais d'étanchéité	92
6.9 Essais de compatibilité électromagnétique (CEM).....	92
7 Essais individuels de série	118
7.1 Essai diélectrique du circuit principal.....	118
7.2 Essai diélectrique des circuits auxiliaires et de commande	118
7.3 Mesure de la résistance du circuit principal	118
7.4 Essai d'étanchéité	118
7.5 Contrôle visuel et contrôle de la conception.....	118
8 Guide pour le choix des contacteurs et des démarreurs de moteur.....	122
9 Informations à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes.....	130
10 Règles pour le transport, le stockage, le montage, la manœuvre et la maintenance	132
11 Sécurité	132
Annexe A (normative) Enregistrements et rapports d'essais de type pour la fermeture, la coupure et la tenue au courant de courte durée.....	150
Figure 1 – Exemples de courbes vitesse/temps.....	134
Figure 2 – Séries d'essais A et B – mise à la terre recommandée.....	136
Figure 3 – Séries d'essais A et B – variante de mise à la terre	138
Figure 4 – Série d'essais C – mise à la terre recommandée	140
Figure 5 – Série d'essais C – variante de mise à la terre	142
Figure 6 – Représentation par deux paramètres d'une TTR présumée d'un circuit	142
Figure 7 – Représentation par quatre paramètres d'une TTR présumée d'un circuit.....	144
Figure 8 – Représentation de la TTR spécifiée par un tracé de référence à deux paramètres et d'un segment définissant le retard.....	144
Figure 9 – Détermination de la tension de rétablissement à fréquence industrielle.....	146
Figure 10 – Caractéristiques pour la détermination du courant d'intersection	148

Clause	Page
5.13 Degrees of protection by enclosures.....	69
5.14 Creepage distances	69
5.15 Gas and vacuum tightness	69
5.16 Liquid tightness	69
5.17 Flammability.....	69
5.18 Electromagnetic compatibility (EMC)	71
6 Type tests	81
6.1 General.....	81
6.2 Dielectric tests	83
6.3 Radio interference voltage (r.i.v.) test.....	83
6.4 Measurement of the resistance of circuits.....	85
6.5 Temperature-rise tests	85
6.6 Short-time withstand current and peak withstand current tests.....	93
6.7 Verification of the protection.....	93
6.8 Tightness tests.....	93
6.9 Electromagnetic compatibility tests (EMC)	93
7 Routine tests.....	119
7.1 Dielectric test on the main circuit.....	119
7.2 Dielectric test on auxiliary and control circuits.....	119
7.3 Measurement of the resistance of the main circuit	119
7.4 Tightness test	119
7.5 Design and visual checks.....	119
8 Guide to the selection of contactors and motor-starters for service	123
9 Information to be given with enquiries, tenders and orders.....	131
10 Rules for transport, storage, erection, operation and maintenance	133
11 Safety	133
Annex A (normative) Records and reports of type tests for making, breaking and short-time current performance	151
Figure 1 – Examples of speed/time curves	135
Figure 2 – Test duties A and B – preferred earth point	137
Figure 3 – Test duties A and B – alternative earth point.....	139
Figure 4 – Test duty C – preferred earth point.....	141
Figure 5 – Test duty C – alternative earth point	143
Figure 6 – Representation by two parameters of a prospective TRV of a circuit	143
Figure 7 – Representation by four parameters of a prospective TRV of a circuit.....	145
Figure 8 – Representation of the specified TRV by a two-parameter reference line and a delay line	145
Figure 9 – Determination of power frequency recovery voltage	147
Figure 10 – Characteristics for determining take-over current.....	149

	Pages
Tableau 1 – Valeurs assignées et caractéristiques	40
Tableau 2 – Catégories d'emploi.....	54
Tableau 3 – Caractéristiques dépendant du type de démarreurs.....	64
Tableau 4 – Caractéristiques d'ouverture des relais de surcharge alimentés sur tous leurs pôles	74
Tableau 5 – Caractéristiques d'ouverture des relais tripolaires thermiques de surcharge alimentés sur deux pôles seulement	76
Tableau 6 – Caractéristiques d'ouverture par relais tripolaires thermiques de surcharge sensibles aux défauts de phase, dont tous les pôles ne sont pas alimentés de façon égale.....	76
Tableau 7 – Essais de type applicables.....	82
Tableau 8 – Conducteurs d'essai en cuivre pour des courants d'essai inférieurs ou égaux à 800 A	86
Tableau 9 – Cycles de manœuvres en service intermittent	88
Tableau 10 – 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	96
Tableau 11 – Relation entre le courant coupé I_c et la valeur du temps d'ARRÊT.....	104
Tableau 12 – Prescriptions concernant la tenue aux courants de surcharge	106
Tableau 13 – Caractéristiques de la tension transitoire de rétablissement	114
Tableau 14 – Vérification du nombre de cycles de manœuvres en charge – Conditions pour l'établissement et la coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi.....	116

	Page
Table 1 – Ratings and characteristics	41
Table 2 – Utilization categories	55
Table 3 – Characteristics dependent on starter type	65
Table 4 – Characteristics of the opening operation of overload relays when energized on all poles	75
Table 5 – Characteristics of the opening operation of three-pole thermal overload relays when energized on two poles only	77
Table 6 – Characteristics of the opening by three-pole phase failure-sensitive thermal overload relays when their poles are not equally energized	77
Table 7 – Applicable type tests	83
Table 8 – Test copper conductors for test currents up to 800 A inclusive	87
Table 9 – Intermittent duty operating cycles	89
Table 10 – Verification of rated making and breaking capacities – Conditions for making and breaking corresponding to the several utilization categories at rated voltage U_r	97
Table 11 – Relationship between current broken I_c and OFF time	105
Table 12 – Overload current withstand requirements	107
Table 13 – Transient recovery voltage characteristics	115
Table 14 – Verification of the number of on-load operating cycles – Conditions for making and breaking corresponding to the several utilization categories	117

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60470:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ce+4e0ce-4ef5-40e1-b000-b0e5052b0773/iec-60470-1999>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONTACTEURS POUR COURANT ALTERNATIF HAUTE TENSION ET DÉMARREURS DE MOTEURS À CONTACTEURS

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60470 a été établie par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente norme fait référence à la CEI 60694, deuxième édition parue en 1996, et qui est applicable, sauf indication contraire dans la présente norme. Afin de simplifier l'indication des prescriptions correspondantes, elle emploie la même numérotation. Les amendements apportés aux articles et paragraphes de la CEI 60694 sont indiqués sous les mêmes références, tandis que les paragraphes ajoutés sont numérotés à partir de 101.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition de la CEI 60470 publiée en 1974 et son amendement 1 (1995), ainsi que la CEI 60632-1.

La présente version bilingue, publiée en 2000-05, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 17A/545/FDIS et 17A/554/RVD. Le rapport de vote 17A/554/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HIGH-VOLTAGE ALTERNATING CURRENT CONTACTORS
AND CONTACTOR-BASED 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60470 has been prepared by subcommittee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This standard is to be read in conjunction with IEC 60694, second edition, published in 1996, 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 as in IEC 60694 is used. Amendments to these clauses and subclauses are given under the same references whilst additional subclauses are numbered from 101.

This second edition cancels and replaces the first edition of IEC 60470 published in 1974 and its amendment 1 (1995), as well as IEC 60632-1.

This bilingual version, published in 2000-05, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
17A/545/FDIS	17A/554/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2011.
A cette date, la publication sera

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



iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

<https://standards.itih.ai/standards/iec/60470:1999>
<https://standards.itih.ai/standards/iec/60470:1999>

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annex A forms an integral part of this standard.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2011. At this date, the publication will be

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

Withdawn

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 60470:1999
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/ce+4e0ce-4ef5-40e1-b000-b0e5052b0773/iec-60470-1999>

CONTACTEURS POUR COURANT ALTERNATIF HAUTE TENSION ET DÉMARREURS DE MOTEURS À CONTACTEURS

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale est applicable aux contacteurs à courant alternatif et/ou aux 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 12 000 V.

Elle ne s'applique qu'aux contacteurs et aux démarreurs tripolaires, utilisés dans des systèmes triphasés, et aux contacteurs et aux démarreurs 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 cette norme ne sont pas normalement conçus pour interrompre des courants de court-circuit. Par conséquent, une protection convenable contre les courts-circuits (voir 3.4.110.12 et la note 2 ci-après) fait partie de l'installation, mais pas nécessairement du contacteur ou du démarreur.

Dans ce contexte, la présente norme donne des prescriptions concernant

- les contacteurs associés à des dispositifs de protection contre les surcharges et/ou contre les courts-circuits (DPCC);
- les démarreurs associés à des dispositifs séparés de protection contre les courts-circuits séparés et/ou à des dispositifs séparés de protection contre les courts-circuits et des dispositifs intégrés de protection contre les surcharges;
- les contacteurs ou les démarreurs combinés, selon des conditions spécifiées, disposant de leurs propres dispositifs de protection contre les courts-circuits. Ces combinaisons telles que, par exemple, les combinés de démarrage (voir 3.4.110.9), sont alors caractérisées comme étant des unités complètes.

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 qui peuvent s'y produire en fonctionnement, sont couverts par la présente norme.

Cette 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 auto-transformateur;
- les démarreurs à résistances;
- les démarreurs à réactance.