

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60947-4-2

**Edition 2.1
2002-03**

Edition 2:1999 consolidée par l'amendement 1:2001
Edition 2:1999 consolidated with amendment 1:2001

Appareillage à basse tension –

Partie 4-2:

**Contacteurs et démarreurs de moteurs –
Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs
de moteurs à courant alternatif**

Low-voltage switchgear and controlgear –

Part 4-2:

**Contactors and motor-starters –
AC semiconductor motor controllers and starters**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60947-4-2:1999+A1:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-4-2

Edition 2.1

2002-03

Edition 2:1999 consolidée par l'amendement 1:2001
Edition 2:1999 consolidated with amendment 1:2001

Appareillage à basse tension –

Partie 4-2:

**Contacteurs et démarreurs de moteurs –
Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs
de moteurs à courant alternatif**

Low-voltage switchgear and controlgear –

Part 4-2:

**Contactors and motor-starters –
AC semiconductor motor controllers and starters**

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

CT

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application et objet.....	12
2 Références normatives.....	14
3 Définitions.....	16
3.1 Définitions concernant les appareils de commande à semiconducteurs de moteur pour courant alternatif.....	16
3.2 Définitions relatives à la CEM.....	28
4 Classification.....	30
5 Caractéristiques des gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteur à courant alternatif.....	30
5.1 Enumération des caractéristiques.....	30
5.2 Type du matériel.....	30
5.3 Valeurs assignées et valeurs limites des circuits principaux.....	32
5.4 Catégories d'emploi.....	44
5.5 Circuits de commande.....	46
5.6 Circuits auxiliaires.....	48
5.7 Caractéristiques des relais et déclencheurs (relais de surcharge).....	48
5.8 Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC) ..	48
5.9 Surtensions de manoeuvre.....	48
6 Informations sur le matériel.....	48
6.1 Nature des informations.....	48
6.2 Marquage.....	50
6.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.....	52
7 Conditions normales de service, de montage et de transport.....	52
7.1 Conditions normales de service.....	52
7.2 Conditions pendant le transport et le stockage.....	54
7.3 Montage.....	54
7.4 Perturbations du réseau électrique et influences.....	54
8 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement.....	54
8.1 Dispositions constructives.....	54
8.2 Dispositions relatives au fonctionnement.....	56
8.3 Prescriptions concernant la CEM.....	78
9 Essais.....	86
9.1 Nature des essais.....	86
9.2 Conformité aux dispositions relatives à la construction.....	88
9.3 Conformité aux prescriptions relatives au fonctionnement.....	88
9.4 Essais spéciaux.....	124

CONTENTS

FOREWORD.....	9
INTRODUCTION.....	11
1 Scope and object.....	13
2 Normative references	15
3 Definitions	17
3.1 Definitions concerning a.c. semiconductor motor control devices.....	17
3.2 EMC definitions.....	29
4 Classification.....	31
5 Characteristics of a.c. semiconductor motor controllers and starters.....	31
5.1 Summary of characteristics	31
5.2 Type of equipment.....	31
5.3 Rated and limiting values for main circuits.....	33
5.4 Utilization category.....	45
5.5 Control circuits	47
5.6 Auxiliary circuits	49
5.7 Characteristics of relays and releases (overload relays).....	49
5.8 Co-ordination with short-circuit protective devices (SCPD).....	49
5.9 Switching overvoltages.....	49
6 Product information	49
6.1 Nature of information.....	49
6.2 Marking.....	51
6.3 Instructions for installation, operation, and maintenance	53
7 Normal service, mounting and transport conditions.....	53
7.1 Normal service conditions.....	53
7.2 Conditions during transport and storage.....	55
7.3 Mounting.....	55
7.4 Electrical system disturbances and influences.....	55
8 Constructional and performance requirements.....	55
8.1 Constructional requirements.....	55
8.2 Performance requirements	57
8.3 EMC requirements.....	79
9 Tests.....	87
9.1 Kinds of tests	87
9.2 Compliance with constructional requirements	89
9.3 Compliance with performance requirements	89
9.4 Special tests.....	125

Annexe A (normative) Marquage et identification des bornes	126
Annexe B (normative) Relais ou déclencheurs de surcharge.....	132
Annexe C (normative) Sélectivité entre les dispositifs de protection contre les surcharges et les DPCC	142
Annexe D (normative) Prescriptions d'essai d'émission rayonnée	146
Annexe E (informative) Méthode de conversion des limites d'émission rayonnée du CISPR 11 en puissance transmise équivalente	150
Annexe F (informative) Aptitude au fonctionnement.....	152
Annexe G (informative) Exemples de configuration de circuits de commande	158
Annexe H (informative) Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur	162
Annexe I (normative) Circuit d'essai modifié pour l'essai de court-circuit des gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs.....	164
Annexe J (informative) Diagramme pour définir les essais des gradateurs à semiconducteurs à dérivation	168
Bibliographie.....	170
Figure 1 – Appareils à semiconducteurs de commande de moteur	20
Figure 2 – Méthodes de raccordement.....	36
Figure B.1 – Multiple des limites de courant de réglage pour les relais de surcharge temporisés compensés pour les variations de température de l'air ambiant.....	140
Figure F.1 – Profil d'essai de stabilité thermique.....	152
Figure F.2 – Profil d'essai de capacité de surcharge	154
Figure F.3 – Profil d'essai de capacité de blocage et d'aptitude à la commutation.....	156
Figure I.1 – Circuit modifié pour l'essai de court-circuit des appareils à semiconducteurs ...	164
Figure I.2 – Chronologie pour l'essai de court-circuit de 9.3.4.1.6	166
Tableau 1 – Fonctions possibles des appareils à semiconducteurs de commande de moteur.....	22
Tableau 2 – Catégorie d'emploi.....	46
Tableau 3 – Niveaux de sévérité relatifs	46
Tableau 4 – Durée minimale (T_x) de tenue au courant de surcharge en fonction du rapport (X) du courant de surcharge et de la classe de déclenchement du relais de surcharge (voir tableau B.1).....	70
Tableau 5 – Prescriptions minimales pour les conditions d'essai de stabilité thermique	70
Tableau 6 – Prescriptions minimales pour les conditions d'essai de la tenue aux surcharges.....	72
Tableau 7 – Prescriptions minimales et conditions d'essai pour le fonctionnement avec une charge constituée par un moteur à induction.....	72
Tableau 8 – Essai de fermeture et de coupure; conditions d'établissement et de coupure selon les catégories d'emploi pour les dispositifs mécaniques de connexion des gradateurs hybrides de moteur H1, H2 et H3 et pour certaines variantes de gradateurs à dérivation	76
Tableau 9 – Essai de fonctionnement conventionnel d'établissement et de coupure en service selon les catégories d'emploi pour les dispositifs mécaniques de connexion des gradateurs hybrides de moteurs H1B, H2B et H3B et pour certaines variantes de gradateurs à dérivation	76
Tableau 10 – Critère d'acceptation ou de fonctionnement en présence de perturbations électromagnétiques	84
Tableau 11 – Spécification d'essai pour la stabilité thermique.....	100

Annex A (normative) Marking and identification of terminals	127
Annex B (normative) Overload relays or releases	133
Annex C (normative) Discrimination between overload protective devices and SCPDs.....	143
Annex D (normative) Requirements for radiated emission testing	147
Annex E (informative) Method of converting CISPR 11 radiated emission limits to transmitted power equivalents.....	151
Annex F (informative) Operating capability	153
Annex G (informative) Examples of control circuit configurations	159
Annex H (informative) Items subject to agreement between manufacturer and user	163
Annex I (normative) Modified test circuit for short-circuit testing of semiconductor motor controllers and starters	165
Annex J (informative) Flowchart for constructing bypassed semiconductor controllers tests.....	169
Bibliography.....	171
Figure 1 – Semiconductor motor control devices	21
Figure 2 – Connecting methods	37
Figure B.1 – Multiple of current setting limits for ambient air temperature compensated time-delay overload relays	141
Figure F.1 – Thermal stability test profile	153
Figure F.2 – Overload capability test profile	155
Figure F.3 – Blocking and commutating capability test profile	157
Figure I.1 – Modified circuit for short-circuit testing of semiconductor devices.....	165
Figure I.2 – Time line for the short-circuit test of 9.3.4.1.6	167
Table 1 – Functional possibilities of semiconductor motor control devices	23
Table 2 – Utilization categories.....	47
Table 3 – Relative levels of severity.....	47
Table 4 – Minimum overload current withstand time (T_x) in relation to overload current ratio (X) and corresponding to overload relay trip class (see table B.1).....	71
Table 5 – Minimum requirements for thermal stability test conditions	71
Table 6 – Minimum requirements for overload capability test conditions.....	73
Table 7 – Minimum requirements and conditions for performance testing with an induction motor load	73
Table 8 – Making and breaking capacity test; making and breaking conditions according to utilization categories for the mechanical switching device of hybrid motor controllers H1, H2, H3 and for certain forms of bypassed controllers	77
Table 9 – Conventional operational performance making and breaking conditions according to utilization categories for the mechanical switching device of hybrid motor controllers H1B, H2B, H3B and for certain forms of bypassed controllers.....	77
Table 10 – Specific acceptance or performance criteria when EM disturbances are present	85
Table 11 – Thermal stability test specifications	101

Tableau 12 – Conditions de température initiale du boîtier.....	100
Tableau 13 – Spécification d'essai de capacité de blocage et d'aptitude à la commutation	104
Tableau 14 – Limites de perturbation en tension sur les bornes pour les émissions conduites à fréquences radio	118
Tableau 15 – Limites d'essai d'émissions rayonnées	118
Tableau 16 – Creux de tension et microcoupures.....	122
Tableau 17 – Limites d'échauffement pour les bobines isolées dans l'air et dans l'huile.....	64
Tableau 18 – Données pour les cycles d'essai de service intermittent.....	64
Tableau A.1 – Marquage des bornes des circuits principaux.....	126
Tableau B.1 – Classes de déclenchement des relais de surcharges.....	134
Tableau B.2 – Limites de fonctionnement des relais temporisés de surcharge alimentés sur tous leurs pôles	138
Tableau B.3 – Limites de fonctionnement des relais tripolaires de surcharge alimentés sur deux pôles seulement	138

WITHDRAWN
 iTeh Standards
 (https://standards.itih.ai)
 Document Preview
 IEC 60947-4-2:1999
<https://standards.itih.ai/standards/iec/031da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>

Table 12 – Initial case temperature requirements.....	101
Table 13 – Blocking and commutating capability test specifications	105
Table 14 – Terminal disturbance voltage limits for conducted radio-frequency emission.....	119
Table 15 – Radiated emissions test limits	119
Table 16 – Voltage dips and short-time interruption test.....	123
Table 17 – Temperature rise limits for insulated coils in air and in oil.....	65
Table 18 – Intermittent duty test cycle data.....	65
Table A.1 – Main circuit terminal markings.....	127
Table B.1 – Trip classes of overload relays.....	135
Table B.2 – Limits of operation of time-delay overload relays when energized on all poles.....	139
Table B.3 – Limits of operation of three-pole overload relays when energized on two poles only	139

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

<https://standards.iteh.ai>
IEC 60947-4-2:1999

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/031da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>

WITHDRAWN

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

**Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs –
Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs
à courant alternatif**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60947-4-2 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 60947-4-2 est issue de la deuxième édition (1999) [documents 17B/998/FDIS et 17B/1012/RVD], son amendement 1 (2001) [documents 17B/1143/FDIS et 17B/1168/RVD] et du corrigendum de mars 2002.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1 et le corrigendum.

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

Les annexes A, B, C, D et I font partie intégrante de cette norme.

Les annexes E, F, G, H et J sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

**Part 4-2: Contactors and motor-starters –
AC semiconductor motor controllers and starters**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

<https://www.international-standard.org/standards/iec-60947-4-2-1999>
International Standard IEC 60947-4-2 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This consolidated version of IEC 60947-4-2 is based on the second edition (1999) [documents 17B/998/FDIS and 17B/1012/RVD], its amendment 1 (2001) [documents 17B/1143/FDIS and 17B/1168/RVD] and its corrigendum of March 2002.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1 and the corrigendum.

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

Annexes A, B, C, D and I form an integral part of this standard.

Annexes E, F, G, H and J are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La présente norme concerne les gradateurs et les démarreurs basse tension à semi-conducteurs de moteur à courant alternatif qui ont de nombreuses possibilités et des caractéristiques au-delà de la simple manoeuvre de démarrage et d'arrêt d'un moteur à induction, telles que la commande du démarrage et de l'arrêt, la marche par impulsions et la commande du fonctionnement à vitesse normale.

Le terme générique gradateur est utilisé dans la présente norme là où seules les caractéristiques de commutation des éléments de puissance à semiconducteurs représentent l'intérêt essentiel. Le terme générique démarreur est utilisé chaque fois que les conséquences de la commande des éléments de commutation de puissance à semiconducteurs associés aux dispositifs adaptés de protection contre les surcharges représentent l'intérêt essentiel. Les désignations spécifiques (par exemple variante 1, HxB, etc.) sont utilisées chaque fois que les caractéristiques spécifiques de ces différentes configurations représentent l'intérêt essentiel.

Les dispositions de la CEI 60947-1, Règles Générales, sont applicables à la présente norme lorsque celle-ci le précise. Les articles, les paragraphes ainsi que les tableaux, les figures et les annexes qui sont ainsi applicables sont identifiés par référence à la première partie, par exemple paragraphe 1.2.3 de la CEI 60947-1, tableau 4 de la CEI 60947-1 ou annexe A de la CEI 60947-1.

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60947-4-2:1999>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60947-4-2:1999>

INTRODUCTION

This standard covers low-voltage a.c. semiconductor motor controllers and starters, that have many capabilities and features beyond the simple starting and stopping of an induction motor, such as controlled starting and stopping, manoeuvring and controlled running.

The generic term, controller, is used in this standard wherever the unique features of the power semiconductor switching elements are the most significant points of interest. The generic term, starter, is used wherever the consequences of operating the power semiconductor switching elements, together with suitable overload protective means are the most significant points of interest. Specific designations (for example form 1, form HxB, etc.) are used wherever the unique features of various configurations comprise significant points of interest.

The provisions of IEC 60947-1, General Rules, are applicable to this standard, where specifically called for. Clauses and subclauses thus applicable, as well as tables, figures, and annexes are identified by reference to IEC 60947-1, for example subclause 1.2.3 of IEC 60947-1, table 4 of IEC 60947-1 or annex A of IEC 60947-1.

WithStandards

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

<https://standards.itih.ai/standards/iec/041da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>

<https://standards.itih.ai/standards/iec/041da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif

1 Domaine d'application et objet

La présente norme est applicable aux gradateurs et démarreurs, qui peuvent comprendre en série des appareils mécaniques de connexion, destinés à être reliés à des circuits dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif.

La présente norme définit les caractéristiques des gradateurs et démarreurs avec ou sans dispositif de court-circuitage.

Les gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteur couverts par la présente norme ne sont normalement pas prévus pour interrompre des courants de court-circuit. En conséquence une protection adaptée contre les courts-circuits (voir 8.2.5) doit faire partie de l'installation, et pas nécessairement du gradateur ou du démarreur.

Dans ce contexte, la présente norme donne des prescriptions pour les gradateurs et démarreurs associés à des dispositifs séparés de protection contre les courts-circuits.

La présente norme n'est pas applicable:

- au fonctionnement continu des moteurs pour courant alternatif à des vitesses de moteur autres que leur vitesse normale;
- au matériel à semiconducteur comprenant des contacteurs à semiconducteur (voir 2.2.13 de la CEI 60947-1) commandant les charges autres que des moteurs;
- aux convertisseurs électroniques de puissance pour courant alternatif couverts par la CEI 60146.

Il convient que les contacteurs et les dispositifs de commande de circuits utilisés dans les gradateurs et démarreurs soient conformes aux prescriptions de leur propre norme de produit. Lors de l'emploi d'appareils de connexion mécaniques, il convient que ceux-ci satisfassent aux prescriptions de leur propre norme CEI et aux prescriptions complémentaires de la présente norme.

L'objet de la présente norme est de fixer:

- les caractéristiques des gradateurs et démarreurs et le matériel associé;
- les conditions que doivent remplir les gradateurs et les démarreurs pour:
 - a) leur fonctionnement et leur comportement;
 - b) leurs propriétés diélectriques;
 - c) les degrés de protection procurés par leur enveloppe le cas échéant;
 - d) leur construction;
- les essais prévus pour confirmer que ces conditions ont été remplies et les méthodes à adopter pour ces essais;
- les informations à donner sur le matériel ou dans la documentation du constructeur.