

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60947-4-2**

**Edition 2.2**

2007-02

Edition 2:1999 consolidée par les amendements 1:2001 et 2:2006  
Edition 2:1999 consolidated with amendments 1:2001 and 2:2006

---

---

**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+A2:2006

## 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](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) 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/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) 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](mailto: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](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) 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/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) 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](mailto: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 2.2

2007-02

Edition 2:1999 consolidée par les amendements 1:2001 et 2:2006  
Edition 2:1999 consolidated with amendments 1:2001 and 2:2006

**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 2007 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

CV

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
INTRODUCTION.....	12
1 Domaine d'application et objet.....	14
2 Références normatives.....	16
3 Définitions, symboles et abréviations.....	18
3.1 Définitions concernant les appareils de commande à semiconducteurs de moteur pour courant alternatif.....	20
3.2 Définitions relatives à la CEM.....	34
3.3 Symboles et abréviations .....	34
4 Classification.....	36
5 Caractéristiques des gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteur à courant alternatif.....	36
5.1 Énumération des caractéristiques.....	36
5.2 Type du matériel .....	36
5.3 Valeurs assignées et valeurs limites des circuits principaux .....	38
5.4 Catégories d'emploi.....	50
5.5 Circuits de commande.....	52
5.6 Circuits auxiliaires.....	54
5.7 Caractéristiques des relais et déclencheurs (relais de surcharge) .....	54
5.8 Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC) ..	58
6 Informations sur le matériel.....	60
6.1 Nature des informations .....	60
6.2 Marquage.....	62
6.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien .....	62
7 Conditions normales de service, de montage et de transport .....	62
7.1 Conditions normales de service.....	62
7.2 Conditions pendant le transport et le stockage .....	64
7.3 Montage.....	64
7.4 Perturbations du réseau électrique et influences .....	64
8 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement .....	64
8.1 Dispositions constructives .....	64
8.2 Dispositions relatives au fonctionnement.....	66
8.3 Prescriptions concernant la CEM.....	94
9 Essais .....	102
9.1 Nature des essais .....	102
9.2 Conformité aux dispositions relatives à la construction.....	104
9.3 Conformité aux prescriptions relatives au fonctionnement .....	104

## CONTENTS

FOREWORD.....	9
INTRODUCTION.....	13
1 Scope and object.....	15
2 Normative references .....	17
3 Definitions, symbols and abbreviations.....	19
3.1 Definitions concerning a.c. semiconductor motor control devices.....	21
3.2 EMC definitions.....	35
3.3 Symbols and abbreviations.....	35
4 Classification.....	37
5 Characteristics of a.c. semiconductor motor controllers and starters.....	37
5.1 Summary of characteristics .....	37
5.2 Type of equipment.....	37
5.3 Rated and limiting values for main circuits.....	39
5.4 Utilization category.....	51
5.5 Control circuits .....	53
5.6 Auxiliary circuits .....	55
5.7 Characteristics of relays and releases (overload relays).....	55
5.8 Co-ordination with short-circuit protective devices (SCPD).....	59
6 Product information.....	61
6.1 Nature of information.....	61
6.2 Marking.....	63
6.3 Instructions for installation, operation, and maintenance .....	63
7 Normal service, mounting and transport conditions.....	63
7.1 Normal service conditions .....	63
7.2 Conditions during transport and storage.....	65
7.3 Mounting.....	65
7.4 Electrical system disturbances and influences.....	65
8 Constructional and performance requirements.....	65
8.1 Constructional requirements.....	65
8.2 Performance requirements .....	67
8.3 EMC requirements.....	95
9 Tests.....	103
9.1 Kinds of tests .....	103
9.2 Compliance with constructional requirements.....	105
9.3 Compliance with performance requirements .....	105

Annexe A (normative) Marquage et identification des bornes .....	146
Annexe B Disponible .....	152
Annexe C (normative) Coordination au courant d'intersection entre le démarreur et le DPCC associé .....	154
Annexe D (normative) Prescriptions d'essai d'émission rayonnée .....	162
Annexe E (informative) Méthode de conversion des limites d'émission rayonnée du CISPR 11 en puissance transmise équivalente .....	166
Annexe F (informative) Aptitude au fonctionnement .....	168
Annexe G (informative) Exemples de configuration de circuits de commande .....	174
Annexe H (informative) Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur .....	178
Annexe I (normative) Circuit d'essai modifié pour l'essai de court-circuit des gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs .....	180
Annexe J (informative) Diagramme pour définir les essais des gradateurs à semiconducteurs à dérivation .....	184
Annexe K (normative) Fonctions étendues des relais électroniques de surcharge .....	186
Figure 1 – Appareils à semiconducteurs de commande de moteur .....	24
Figure 2 – Méthodes de raccordement .....	42
Figure 3 – Essai de la mémoire thermique .....	70
Figure 4 – Limites des multiples de la valeur du courant de réglage des relais de surcharge temporisés compensés pour la température de l'air ambiant .....	128
Figure C.1 – Exemples de caractéristique de tenue temps-courant .....	160
Figure F.1 – Profil d'essai de stabilité thermique .....	168
Figure F.2 – Profil d'essai de capacité de surcharge .....	170
Figure F.3 – Profil d'essai de capacité de blocage et d'aptitude à la commutation .....	172
Figure I.1 – Circuit modifié pour l'essai de court-circuit des appareils à semiconducteurs ...	180
Figure I.2 – Chronologie pour l'essai de court-circuit de 9.3.4.1.6 .....	182
Figure K.1 – Circuit d'essai pour la vérification de la caractéristique de fonctionnement d'un relais électronique de surcharge à courant résiduel .....	194
Tableau 1 – Fonctions possibles des appareils à semiconducteurs de commande de moteur .....	26
Tableau 2 – Catégorie d'emploi .....	52
Tableau 3 – Niveaux de sévérité relatifs .....	52
Tableau 19 – Classes de déclenchement des relais de surcharge .....	56
Tableau 20 – Limites de fonctionnement des relais temporisés de surcharge chargés sur tous leurs pôles .....	70
Tableau 21 – Limites de fonctionnement des relais de surcharge tripolaires temporisés chargés sur deux pôles seulement .....	72
Tableau 17 – Limites d'échauffement pour les bobines isolées dans l'air et dans l'huile .....	80
Tableau 18 – Données pour les cycles d'essai de service intermittent .....	80
Tableau 4 – Durée minimale (Tx) 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 19) .....	86
Tableau 5 – Prescriptions minimales pour les conditions d'essai de stabilité thermique .....	86

Annex A (normative) Marking and identification of terminals .....	147
Annex B Vacant .....	153
Annex C (normative) Co-ordination at the crossover current between the starter and associated SCPD .....	155
Annex D (normative) Requirements for radiated emission testing .....	163
Annex E (informative) Method of converting CISPR 11 radiated emission limits to transmitted power equivalents .....	167
Annex F (informative) Operating capability .....	169
Annex G (informative) Examples of control circuit configurations .....	175
Annex H (informative) Items subject to agreement between manufacturer and user .....	179
Annex I (normative) Modified test circuit for short-circuit testing of semiconductor motor controllers and starters .....	181
Annex J (informative) Flowchart for constructing bypassed semiconductor controllers tests .....	185
Annex K (normative) Extended functions within electronic overload relays .....	187
Figure 1 – Semiconductor motor control devices .....	25
Figure 2 – Connecting methods .....	43
Figure 3 – Thermal memory test .....	71
Figure 4 – Multiple of current setting limits for ambient air temperature compensated time-delay overload relays .....	129
Figure C.1 – Examples of time-current withstand characteristic .....	161
Figure F.1 – Thermal stability test profile .....	169
Figure F.2 – Overload capability test profile .....	171
Figure F.3 – Blocking and commutating capability test profile .....	173
Figure I.1 – Modified circuit for short-circuit testing of semiconductor devices .....	181
Figure I.2 – Time line for the short-circuit test of 9.3.4.1.6 .....	183
Figure K.1 – Test circuit for the verification of the operating characteristic of a residual current electronic overload relay .....	195
Table 1 – Functional possibilities of semiconductor motor control devices .....	27
Table 2 – Utilization categories .....	53
Table 3 – Relative levels of severity .....	53
Table 19 – Trip classes of overload relays .....	57
Table 20 – Limits of operation of time-delay overload relays when energized on all poles .....	71
Table 21 – Limits of operation of three-pole time-delay overload relays when energized on two poles only .....	73
Table 17 – Temperature rise limits for insulated coils in air and in oil .....	81
Table 18 – Intermittent duty test cycle data .....	81
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 19) .....	87
Table 5 – Minimum requirements for thermal stability test conditions .....	87

Tableau 6 – Prescriptions minimales pour les conditions d'essai de la tenue aux surcharges.....	88
Tableau 7 – Prescriptions minimales et conditions d'essai pour le fonctionnement avec une charge constituée par un moteur à induction.....	88
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 .....	92
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 .....	92
Tableau 10 – Critère d'acceptation ou de fonctionnement en présence de perturbations électromagnétiques .....	100
Tableau 11 – Spécification d'essai pour la stabilité thermique.....	116
Tableau 12 – Conditions de température initiale du boîtier.....	116
Tableau 13 – Spécification d'essai de capacité de blocage et d'aptitude à la commutation .....	122
Tableau 14 – Limites de perturbation en tension sur les bornes pour les émissions conduites à fréquences radio .....	138
Tableau 15 – Limites d'essai d'émissions rayonnées.....	138
Tableau 16 – Creux de tension et microcoupures.....	142
Tableau A.1 – Marquage des bornes des circuits principaux.....	146
Tableau C.1 – Conditions d'essai.....	158
Tableau K.1 – Temps de fonctionnement des relais électroniques de surcharge à courant résiduel.....	188

<https://standards.iteh.ai/>

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

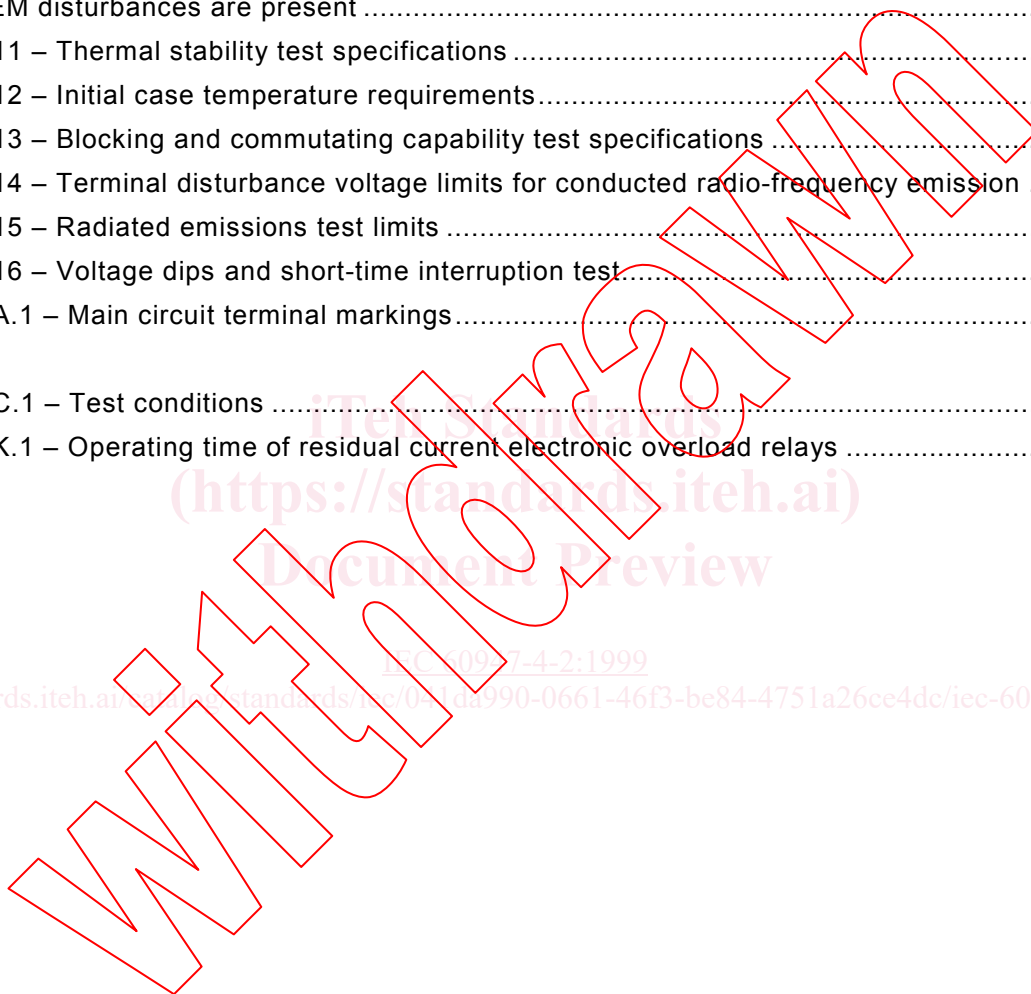


Table 6 – Minimum requirements for overload capability test conditions .....	89
Table 7 – Minimum requirements and conditions for performance testing with an induction motor load .....	89
Table 8 – Making and breaking capacity test; making and breaking conditions according to utilization categories for the mechanical switching device of hybrid motor controllers H1, H2, H3 and for certain forms of bypassed controllers .....	93
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.....	93
Table 10 – Specific acceptance or performance criteria when EM disturbances are present .....	101
Table 11 – Thermal stability test specifications .....	117
Table 12 – Initial case temperature requirements.....	117
Table 13 – Blocking and commutating capability test specifications .....	123
Table 14 – Terminal disturbance voltage limits for conducted radio-frequency emission .....	139
Table 15 – Radiated emissions test limits .....	139
Table 16 – Voltage dips and short-time interruption test.....	143
Table A.1 – Main circuit terminal markings.....	147
Table C.1 – Test conditions .....	159
Table K.1 – Operating time of residual current electronic overload relays .....	189

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

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/0/4/da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>



## 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 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 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], de son amendement 1 (2001) [documents 17B/1143/FDIS et 17B/1168/RVD], de son amendement 2 (2006) [documents 17B/1499/FDIS et 17B/1524/RVD] et du corrigendum de mars 2002.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2 et le corrigendum.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

### LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

#### **Part 4-2: Contactors and motor-starters – AC semiconductor motor controllers and 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 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], its amendment 2 (2006) [documents 17B/1499/FDIS and 17B/1524/RVD] and its corrigendum of March 2002.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2 and the corrigendum.

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 la date de maintenance 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.

Witholdawn

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/0/1/da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/0/1/da990-0661-46f3-be84-4751a26ce4dc/iec-60947-4-2-1999>

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 the maintenance result 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.

Withdrawn

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

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

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

## 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>

WITHDRAWN