

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-10

Deuxième édition
Second edition
2006-10

**Dispositifs de commande électrique
automatiques à usage domestique et analogue –**

**Partie 2-10:
Règles particulières pour les relais
électriques de démarrage de moteur**

**Automatic electrical controls
for household and similar use –**

**Part 2-10:
Particular requirements for motor-starting relays**

© IEC 2006 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

L

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

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	4
1 Domaine d'application et références normatives	8
2 Définitions	10
3 Exigences générales	10
4 Généralités sur les essais	10
5 Caractéristiques nominales	10
6 Classification	10
7 Informations	12
8 Protection contre les chocs électriques.....	12
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	12
10 Bornes et connexions	14
11 Exigences de construction	14
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	14
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	14
14 Echauffements	14
15 Tolérances de fabrication et dérive	14
16 Contraintes climatiques	14
17 Endurance	14
18 Résistance mécanique	14
19 Pièces filetéés et connexions	16
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	16
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	16
22 Résistance à la corrosion	16
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission	16
24 Eléments constituants	16
25 Fonctionnement normal	16
26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité.....	16
27 Fonctionnement anormal	16
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	18
Annexes	18
Annexe C (normative) Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure	18
Annexe E (normative) Circuit de mesure des courants de fuite	18
Annexe H (normative) Exigences pour dispositifs de commande électroniques	18

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope and normative references	9
2 Definitions	11
3 General requirements	11
4 General notes on tests	11
5 Rating	11
6 Classification.....	11
7 Information	13
8 Protection against electric shock	13
9 Provision for protective earthing	13
10 Terminals and terminations	15
11 Constructional requirements.....	15
12 Moisture and dust resistance	15
13 Electric strength and insulation resistance.....	15
14 Heating	15
15 Manufacturing deviation and drift.....	15
16 Environmental stress	15
17 Endurance.....	15
18 Mechanical strength	15
19 Threaded parts and connections.....	17
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation	17
21 Resistance to heat, fire and tracking.....	17
22 Resistance to corrosion	17
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission	17
24 Components	17
25 Normal operation.....	17
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity	17
27 Abnormal operation	17
28 Guidance on the use of electronic disconnection	19
Annexes	19
Annex C (normative) Cotton used for mercury switch test	19
Annex E (normative) Circuit for measuring leakage current.....	19
Annex H (normative) Requirements for electronic controls	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-10: Règles particulières pour les relais électriques de démarrage de moteur

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 60730-2-10 a été préparée par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1991, son amendement 1 (1994) et son amendement 2 (2001). Cette deuxième édition constitue une révision technique et actualise la norme par rapport aux pratiques en vigueur et par rapport aux normes horizontales applicables.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-10: Particular requirements for motor-starting relays

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 60730-2-10 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1991, Amendment 1 (1994) and Amendment 2 (2001). This second edition constitutes a technical revision and updates the standard to current practices as well as to the applicable horizontal standards.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/711/FDIS	72/724/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 établie en accord avec les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Partie 2-10 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60730-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition de cette norme (1999) et de son Amendement 1 (2003). Les éditions futures de la CEI 60730-1, ou ses amendements, pourront être pris en considération.

La présente Partie 2-10 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles particulières pour les relais électriques de démarrage de moteur.

Lorsque cette Partie 2-10 spécifie "addition", "modification" or "remplacement", l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 doivent être adaptés en conséquence.

Lorsque aucune modification n'est nécessaire, la présente Partie 2-10 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

Afin d'obtenir une norme complètement internationale, il a été nécessaire d'examiner des exigences différentes résultant de l'expérience acquise dans diverses parties du monde et de reconnaître les différences nationales dans les réseaux d'alimentation électrique et les règles d'installation.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Exigences proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

Les paragraphes, notes, tableaux ou figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes complémentaires sont dénommées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la CEI 60730, sous le titre général: *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*, 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 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.

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

FDIS	Report on voting
72/711/FDIS	72/724/RVD

Full information on the voting for the approval of this part 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.

This Part 2-10 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the third edition of that standard (1999) and its Amendment 1 (2003). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

This Part 2-10 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Particular requirements for electrically operated motor-starting relays.

Where this Part 2-10 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Where no change is necessary, this Part 2-10 indicates that the relevant clause or subclause applies.

In the development of a fully international standard, it has been necessary to take into consideration the differing requirements resulting from practical experience in various parts of the world and to recognize the variation in national electrical systems and wiring rules.

In this publication, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

Subclauses, notes, items or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101, additional annexes are lettered AA, BB, etc.

A list of all parts of the IEC 60730 series, under the general title *Automatic electrical controls for household and similar use*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication 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.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-10: Règles particulières pour les relais électriques de démarrage de moteur

1 Domaine d'application et références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

1.1 *Remplacement:*

La présente partie de la CEI 60730 est applicable aux dispositifs de commande qui contrôlent automatiquement les enroulements de démarrage des moteurs monophasés associés au matériel à usage domestique et analogue.

La présente norme s'applique aux relais de démarrage des moteurs utilisant des thermistances CTN ou CTP, dont les exigences additionnelles sont contenues à l'Annexe J.

1.1.1 La présente norme s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de fonctionnement, aux temps de fonctionnement et aux séquences de fonctionnement dans la mesure où ils interviennent dans la sécurité du matériel, ainsi qu'aux essais de relais de démarrage des moteurs utilisés dans du matériel électrodomestique et analogue ou avec celui-ci.

Les relais de démarrage des moteurs pour matériels non prévus pour un usage domestique normal, mais qui peuvent néanmoins être utilisés par le public, tel que le matériel prévu pour être utilisé par des personnes inexpérimentées dans les magasins, l'industrie légère et dans les fermes, sont du domaine de la présente norme.

La présente norme ne s'applique pas aux relais de démarrage des moteurs conçus exclusivement pour des applications industrielles.

Partout où il est utilisé dans la présente norme, le terme "matériel" signifie "matériel et équipement". L'expression "relais de démarrage" signifie "relais de démarrage de moteur".

1.1.2 La présente norme s'applique aux relais de démarrage à dispositifs électroniques incorporés et aux relais de démarrage utilisant des éléments de thermistance, des éléments thermiques et des éléments magnétiques.

1.1.3 La présente norme ne s'applique pas aux relais ou aux contacteurs à usage général et aux démarreurs de moteurs de type couvert par la série CEI 60947¹. La présente norme ne s'applique pas aux minuteriers mécaniques ou aux dispositifs de démarrage de moteur agissant mécaniquement.

1.1.4 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande manuelle dans la mesure où ils font partie intégrante, électriquement et/ou mécaniquement, de relais de démarrage.

Les exigences pour les interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un relais de démarrage sont contenues dans la CEI 61058-1.

¹ CEI 60947 (toutes les parties), *Appareillage à basse tension*

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-10: Particular requirements for motor-starting relays

1 Scope and normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This part of IEC 60730 applies to controls for automatically controlling the starting windings of single phase motors associated with equipment for household and similar use.

This standard applies to motor-starting relays using NTC or PTC thermistors, additional requirements for which are contained in Annex J.

1.1.1 This standard applies to the inherent safety, to the operating values, operating times and operating sequences where such are associated with equipment safety, and to the testing of motor-starting relays used in, or in association with, household or similar equipment.

Motor-starting relays for equipment not intended for normal household use, but which nevertheless may be used by the public, such as equipment intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard.

This standard does not apply to motor-starting relays designed exclusively for industrial applications.

Throughout this standard, the word "equipment" means "appliance and equipment". The words "starting relay" mean "motor-starting relay".

1.1.2 This standard applies to starting relays incorporating electronic devices and starting relays using thermistor elements, thermal elements and magnetic elements.

1.1.3 This standard does not apply to general purpose relays or to contactors and motor starters of the type covered by the IEC 60947 series¹. This standard does not apply to mechanical timers or mechanically operated motor-starting devices.

1.1.4 This standard applies to manual controls when such are electrically and/or mechanically integral with starting relays.

Requirements for manual switches not forming part of a starting relay are contained in IEC 61058-1.

¹ IEC 60947 (all parts), *Low-voltage switchgear and controlgear*

1.2 Remplacement:

La présente norme s'applique aux relais de démarrage de tension assignée n'excédant pas 690 V et avec un courant assigné n'excédant pas 63 A.

1.3 Remplacement:

La présente norme ne prend pas en considération la valeur de réponse d'une action automatique d'un relais de démarrage lorsqu'elle est influencée par la méthode de montage du relais de démarrage dans le matériel. Dans les cas où une telle valeur de réponse est importante du point de vue de la protection de l'utilisateur ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans la norme particulière du matériel domestique appropriée ou prescrite par le fabricant doit s'appliquer.

1.4 Remplacement:

La présente norme s'applique également aux relais de démarrage incorporant des dispositifs électroniques, dont les exigences sont contenues à l'Annexe H.

1.2 *Replacement:*

This standard applies to starting relays with a rated voltage not exceeding 690 V and with a rated current not exceeding 63 A.

1.3 *Replacement:*

This standard does not take into account the response value of an automatic action of a starting relay, if such a response value is dependent upon the method of mounting the starting relay in the equipment. Where a response value is of significant purpose for the protection of the user or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer shall apply.

1.4 *Replacement:*

This standard applies also to motor-starting relays incorporating electronic devices, requirements for which are contained in Annex H.