NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60730-2-2

Edition 2.1

2005-09

Edition 2:2001 consolidée par l'amendement 1:2005
Edition 2:2001 consolidated with amendment 1:2005

Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue –

Partie 2-2: Règles particulières pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs

Automatic electrical controls for household and similar use –

Part 2-2: Particular requirements for thermal motor protectors

© IEC 2005 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 Varembé, 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 CE

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 Prescriptions générales 10
4 Généralités sur les essais 10
5 Caractéristiques nominales 10
6 Classification 10
7 Informations 12
8 Protection contre les chocs électriques 14
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection 14
10 Bornes et connexions 14
11 Prescriptions de construction 14
12 Résistance à l'humidité et à la poussière 16
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 16
14 Echauffements 16
15 Tolérances de fabrication et dérive 18
16 Contraintes climatiques 18
17 Endurance 18
18 Résistance mécanique 20
19 Pièces filetées et connexions 20
20 Ligne de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation solide 22
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 24
22 Résistance à la corrosion 24
23 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission 24
24 Eléments constituants 24
25 Fonctionnement normal 24
26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité 24
27 Fonctionnement anormal 24
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques 24

Annexe C (normative) Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure 26
Annexe D (informative) Chaleur, feu et courant de cheminement (applicable au Canada et aux Etats-Unis) 26
Annexe E (normative) Circuit de mesure des courants de fuite 26
Annexe H (normative) Prescriptions pour dispositifs de commandes électroniques 26
Annexe AA (informative) Essai des dispositifs thermiques de protection des moteurs associés au moteur 28
Annexe BB (informative) Commentaires généraux sur les dispositifs thermiques de protection des moteurs pouvant faciliter une réduction des essais 42

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 15
9 Provision for protective earthing 15
10 Terminals and terminations 15
11 Constructional requirements 15
12 Moisture and dust resistance 17
13 Electric strength and insulation resistance 17
14 Heating 17
15 Manufacturing deviation and drift 19
16 Environmental stress 19
17 Endurance 19
18 Mechanical strength 21
19 Threaded parts and connections 21
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation 23
21 Resistance to heat, fire and tracking 25
22 Resistance to corrosion 25
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission 25
24 Components 25
25 Normal operation 25
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements - immunity 25
27 Abnormal operation 25
28 Guidance on the use of electronic disconnection 25

Annex C (normative) Cotton used for mercury switch test 27
Annex D (informative) Heat, fire and tracking (applicable in Canada and the USA) 27
Annex E (normative) Circuit for measuring leakage current 27
Annex H (normative) Requirements for electronic controls 27
Annex AA (informative) Testing of the combination of motor and thermal motor protectors 29
Annex BB (informative) General comments on thermal motor protectors which may help reduce testing 43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-2: Règles particulières pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs

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

La présente version consolidée de la CEI 60730-2-2 comprend la deuxième édition (2001) [documents 72/526/FDIS et 72/534/RVD] et son amendement 1 (2005) [documents 72/667/FDIS et 72/677/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

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.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-2: Particular requirements for thermal motor protectors

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

This consolidated version of IEC 60730-2-2 consists of the second edition (2001) [documents 72/526/FDIS and 72/534/RVD] and its amendment 1 (2005) [documents 72/667/FDIS and 72/677/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

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

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

Les annexes D, AA et BB sont données uniquement à titre d'information.

La présente Partie 2-2 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 ou amendements futurs de la CEI 60730-1 pourront être pris en considération.

Cette partie 2-2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en la publication CEI: Règles particulières pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs.

Lorsque la présente partie 2-2 spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", il convient d'adapter la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1 en conséquence.

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

Afin d'obtenir une norme complètement internationale, il a été nécessaire d'examiner des prescriptions 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'installations.

Les notes «dans certains pays» concernant des pratiques nationales différentes sont contenues dans les paragraphes suivants:

- article 12
- 17.101.1
- 20.102
- AA17.105.1.3
- annexe D

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
   - Prescriptions proprement dites: caractères romains
   - *Modalités d'essais: caractères italiques*
   - Commentaires: petits caractères romains
2) Les paragraphes, notes, tableaux et figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

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.

Annexes D, AA, and BB are for information only.

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

Where this Part 2-2 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 2-2 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.

The “in some countries” notes regarding differing national practice are contained in the following clauses and subclauses:

– clause 12

– 17.101.1

– 20.102

– AA.17.105.1.3

– annex D

In this publication:

1) The following print types are used:
   – Requirements proper: in roman type.
   – *Test specifications: in italic type.*
   – Explanatory matter: in smaller roman type

2) Subclauses, notes, tables or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101, additional annexes are lettered AA, BB, etc.

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.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-2: Règles particulières pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs

1 Domaine d'application et références normatives

L'article de la partie 1 est remplacé par ce qui suit:

1.1 La présente partie de la CEI 60730 s'applique à l'évaluation partielle des dispositifs thermiques de protection des moteurs, tels que définis dans la CEI 60730-1, pour usages domestiques et analogues, y compris pour le chauffage, l'air conditionné et applications analogues.

Un dispositif thermique de protection des moteurs est un dispositif de commande intégrée dont le bon fonctionnement dépend de son montage et de sa fixation correcte dans ou sur un moteur. Il ne peut être complètement essayé qu'en association avec le moteur concerné.

Les prescriptions d'essais de l'ensemble moteur/dispositif thermique de protection sont données à l'annexe AA pour information et comprennent des spécifications provenant d'autres publications CEI.

La présente partie de la CEI 60730 s'applique aux dispositifs thermiques de protection des moteurs utilisant des thermistances (NTC ou PTC), dont les prescriptions complémentaires sont contenues à l'annexe J de la partie 1.

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 lorsqu'ils sont associés à la sécurité de l'équipement et aux essais des dispositifs thermiques de protection de moteurs utilisés dans ou sur des équipements électrodomestiques ou analogues.

La présente norme s'applique aussi aux dispositifs thermiques de protection des moteurs des appareils entrant dans le domaine d'application de la CEI 60335-1.

Dans la présente norme, le terme "matériel" signifie "appareils et matériel".

Dans la présente norme, les mots "n'est pas applicable" signifient que l'essai n'est pas applicable à l'évaluation du protecteur thermique du moteur soumis séparément. Cependant, l'essai peut être applicable à l'évaluation du protecteur thermique du moteur en combinaison avec le moteur.

Les dispositifs thermiques de protection des moteurs des matériels non destinés à l'usage domestique normal, mais qui peuvent cependant être utilisés par le public, tels que les matériels destinés à être utilisés par des personnes sans qualification particulière dans des magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, relèvent du domaine d'application de la présente norme.

La présente partie ne s'applique pas aux dispositifs thermiques de protection des moteurs conçus exclusivement pour des applications industrielles.

1.1.2 La présente norme ne s'applique pas à d'autres moyens de protection des moteurs.

1.1.3 La présente norme ne s'applique pas à un dispositif manuel d'ouverture de circuit.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-2: Particular requirements for thermal motor protectors

1 Scope and normative references

This clause of Part 1 is replaced by the following:

1.1 This part of IEC 60730 applies to the partial evaluation of thermal motor protectors, as defined in IEC 60730-1, for household and similar use, including heating, air conditioning and similar applications.

A thermal motor protector is an integrated control which is dependent on its correct mounting and fixing in or on a motor and which can only be fully tested in combination with the relevant motor.

Requirements concerning the testing of the combination of motor and thermal motor protector are given in annex AA for information and include requirements taken from other IEC standards.

This part of IEC 60730 applies to thermal motor protectors using thermistors (NTC, PTC), additional requirements for which are contained in annex J of part 1.

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 thermal motor protectors used in or on household or similar equipment.

This standard is also applicable to thermal motor protectors for appliances within the scope of IEC 60335-1.

Throughout this standard, the word "equipment" means "appliance and equipment".

Throughout this standard, the words "not applicable" mean that the test is not applicable to the evaluation of the thermal motor protector submitted separately. However, the test may be applicable to the evaluation of the thermal motor protector in combination with the motor.

Thermal motor protectors 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 thermal motor protectors designed exclusively for industrial applications.

1.1.2 This standard does not apply to other means of motor protection.

1.1.3 This standard does not apply to a manual device for opening the circuit.

1.1.4 La présente norme ne s'applique pas aux dispositifs thermiques de protection des moteurs de moto-compresseurs hermétiques ou semi-hermétiques.

NOTE Pour de tels dispositifs, la CEI 60730-2-4 est applicable.[1]

1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de protection thermique des moteurs utilisés avec des moteurs électriques dont la tension nominale est inférieure ou égale à 690 V et la puissance nominale inférieure ou égale à 11 kW**.**

1.5 Références normatives

Le paragraphe de la partie 1 est applicable.

---

[1] CEI 60730-2-4:2001, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue. Partie 2: Règles particulières pour les protecteurs thermiques de moteurs pour moto compresseurs de type hermétique et semi-hermétique*

1.1.4 This standard does not apply to thermal motor protectors for hermetic or semi-hermetic motor compressors.

NOTE For such devices, IEC 60730-2-4 is applicable.[1]

1.2 This standard applies to thermal motor protectors for use with electric motors with a rated voltage equal to or less than 690 V and a rated output of 11 kW or less.

1.5 Normative references

This subclause of part 1 is applicable.

---

[1] IEC 60730-2-4:2001, *Automatic electrical controls for household and similar use. Part 2: Particular requirements for thermal motor protectors for motor-compressors of hermetic and semi-hermetic type*