

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60730-2-2**

Deuxième édition  
Second edition  
2001-12

---

---

**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 2001 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](mailto: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

**S**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4	
1	Domaine d'application.....	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 .....	22
22	Résistance à la corrosion.....	24
23	Prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission .....	24
24	Éléments constitutifs.....	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 .....	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 .....	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 .....	23
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 .....	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 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 publication 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 publications.
- 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 60730-2-2 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 1990, l'amendement 1 (1995) et l'amendement 2 (1997). Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/526/FDIS	72/534/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 rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 (1999) de cette norme. Les éditions ou modifications futures de la CEI 60730-1 pourront être prises en considération.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS  
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –**
**Part 2-2: Particular requirements for thermal motor protectors**

## 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.

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

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1990, amendment 1 (1995) and amendment 2 (1997). This second edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
72/526/FDIS	72/534/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

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

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

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 cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

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

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 this publication will remain unchanged until 2003. 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**

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.

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

## **AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –**

### **Part 2-2: Particular requirements for thermal motor protectors**

#### **1 Scope**

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

NOTE Pour de tels dispositifs, la CEI 60730-2-4 est applicable.<sup>1</sup>

**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.

---

<sup>1</sup> 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*

NOTE For such devices, IEC 60730-2-4 is applicable.<sup>1</sup>

**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.

---

<sup>1</sup> 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*