

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-2

Première édition
First edition
1990-03

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

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les dispositifs
thermiques de protection des moteurs**

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

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60730-2-2: 1990

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-2

Première édition
First edition
1990-03

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

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les dispositifs
thermiques de protection des moteurs**

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

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

© IEC 1990 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
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	16
10. Bornes et connexions	16
11. Prescriptions de construction	16
12. Résistance à l'humidité	18
13. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
14. Echauffements	18
15. Tolérances de fabrication et dérive	18
16. Contraintes climatiques	18
17. Endurance	18
18. Résistance mécanique	18
19. Pièces filetées et connexions	18
20. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	20
21. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	22
22. Résistance à la corrosion	22
23. Réduction des perturbations de radiodiffusion	22
24. Composants	22
25. Fonctionnement normal	22
26. Fonctionnement avec des perturbations apportées par le secteur	22
27. Fonctionnement anormal	22
ANNEXES	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
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	17
10. Terminals and terminations	17
11. Constructional requirements	17
12. Moisture resistance	19
13. Electric strength and insulation resistance	19
14. Heating	19
15. Manufacturing deviation and drift	19
16. Environmental stress	19
17. Endurance	19
18. Mechanical strength	19
19. Threaded parts and connections	19
20. Creepage distances, clearances and distances through insulation	21
21. Resistance to heat, fire and tracking	23
22. Resistance to corrosion	23
23. Radio interference suppression	23
24. Components	23
25. Normal operation	23
26. Operation with mains-borne perturbations	23
27. Abnormal operation	23
APPENDICES	25

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ELECTRIQUE AUTOMATIQUES
A USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUEDeuxième partie: Règles particulières pour
les dispositifs thermiques de protection des moteurs

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes n° 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Elle forme la première édition de la Publication 730-2-2 de la CEI.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
72(BC)27	72(BC)45

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 730-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la première édition (1986) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1990) et n° 2 (1990). Les éditions ou modifications futures de la Publication 730-1 de la CEI pourront être prises en considération.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 730-1 de la CEI de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs (première édition).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR USEPart 2: Particular requirements for
thermal motor protectors

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 72: Automatic controls for household use.

It forms the first edition of IEC Publication 730-2-2.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
72(C0)27	72(C0)45

Full information on the voting for the approval of this publication can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 730-1. It was established on the basis of the first edition (1986) of that publication, as modified by its Amendments No. 1 (1990) and No. 2 (1990). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 730-1.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for thermal motor protectors.

Lorsque cette édition spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la deuxième partie 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 différences existant dans certains pays, en ce qui concerne les pratiques nationales différentes, sont contenues dans les paragraphes suivants: Article 12, paragraphe AA17.21.1.3 et 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 ou figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente publication:

Publication n° 34-11 (1978): Machines électriques tournantes, Onzième partie: Protection thermique incorporée.

Where this first edition 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 the Part 2 indicates that the relevant clause or sub-clause 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 differences existing in some countries regarding differing national practices are contained in the following sub-clauses: Clause 12, Sub-clause AA17.21.1.3 and Appendix 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) Sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

The following IEC publication is quoted in this publication:

Publication No. 34-11 (1978): Rotating electrical machines, Part 11:
Built-in thermal protection.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ELECTRIQUE AUTOMATIQUES A USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Deuxième partie: Règles particulières pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs

1. Domaine d'application

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

- 1.1 La présente norme s'applique à l'évaluation partielle des dispositifs thermiques de protection des moteurs tels que définis dans la Publication 730-1, 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 corrects dans ou sur un moteur. Il ne peut être essayé qu'en association avec le moteur concerné.

Les modalités 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 normes CEI.

- 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 Publication 335 de la CEI.

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

Dans le texte obligatoire de 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.

- 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 motocompresseurs hermétiques ou semi-hermétiques.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2: Particular requirements for thermal motor protectors

1. Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following:

- 1.1 This standard applies to the partial evaluation of thermal motor protectors as defined in Publication 730-1 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 Appendix AA for information and include requirements taken from other IEC standards.

- 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 Publication 335.

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

Throughout the mandatory text of 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.

- 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.

- 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 660 V et la puissance nominale inférieure ou égale à 11 kW.

2. Définitions

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

2.6 *Addition:*

2.6.101 *Action de type 3*

Action automatique pour laquelle la fiabilité des caractéristiques de fonctionnement peut seulement être évaluée à partir de mesures effectuées sur le moteur protégé.

3. Prescriptions générales

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

4.3.1.1 et 4.3.1.2 Ne sont pas applicables.

4.3.2 N'est pas applicable.

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie n'est pas applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

6.4 *Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique*

6.4.1 N'est pas applicable.

6.4.2 *Remplacement:*

- *action de type 3.*

- 1.2 This standard applies to thermal motor protectors for use with electric motors with a rated voltage equal to or less than 660 V and a rated output of 11 kW or less.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

2.6 *Addition:*

2.6.101 *Type 3 action*

Type 3 action denotes an automatic action for which reliability of the operating characteristics can only be evaluated in terms of measurements made on the protected motor.

3. General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

4.3.1.1 and 4.3.1.2 Not applicable.

4.3.2 Not applicable.

5. Rating

This clause of Part 1 is not applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

6.4 *According to features of automatic action*

6.4.1 Not applicable.

6.4.2 *Replacement:*

- *Type 3 action.*

6.4.3 Remplacement:

Les actions de type 3 sont de plus classées suivant une ou plusieurs caractéristiques de construction ou de fonctionnement suivantes:

Ces classifications supplémentaires ne sont applicables que si les déclarations correspondantes sont faites et tous les essais appropriés satisfaits.

Une action comportant plus d'une caractéristique peut être classée par une combinaison des lettres appropriées, par exemple type 3CL.

Une action manuelle n'est pas classée suivant ce paragraphe.

6.4.3.1 - non utilisé;

6.4.3.2 - fonctionnement se traduisant par une microcoupure (type 3B);

6.4.3.3 - fonctionnement se traduisant par une micro-interruption (type 3C);

6.4.3.4 - non utilisé;

6.4.3.5 - non utilisé;

6.4.3.6 - non utilisé;

6.4.3.7 - non utilisé;

6.4.3.8 - un mécanisme à enclenchement libre dans lequel l'ouverture des contacts ne peut être empêchée, et qui peut être remis à la position "fermé" après rétablissement des conditions de fonctionnement sûr si le moyen de réarmement est maintenu en position "réarmement" (type 3H).

6.7 N'est pas applicable.

6.10 à 6.12 Ne sont pas applicables.

6.14 N'est pas applicable.

6.16 N'est pas applicable.

7. Informations

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

7.2.6 Remplacement:

Pour les dispositifs de protection thermique des moteurs, les informations doivent être fournies comme indiqué au tableau 7.2.

6.4.3 *Replacement:*

Type 3 actions are further classified according to one or more of the following constructional or operational features:

These further classifications are only applicable if the relevant declarations have been made and any appropriate tests completed.

An action providing more than one feature may be classified by a combination of the appropriate letters, for example, Type 3CL.

A manual action is not classified according to this sub-clause.

6.4.3.1 - void;

6.4.3.2 - micro-disconnection on operation (Type 3B);

6.4.3.3 - micro-interruption on operation (Type 3C);

6.4.3.4 - void;

6.4.3.5 - void;

6.4.3.6 - void;

6.4.3.7 - void;

6.4.3.8 - a trip-free mechanism in which the contacts cannot be prevented from opening and which may automatically be reset to the "closed" position after safe operation conditions have been restored if the reset means is held in the "reset" position (Type 3H).

6.7 Not applicable.

6.10 to 6.12 Not applicable.

6.14 Not applicable.

6.16 Not applicable.

7. Information

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.2.6 *Replacement*

For thermal motor protectors, information shall be provided as indicated in Table 7.2.

Tableau 7.2

Remplacement:

Information	Article ou paragraphe	Méthode
1 Nom du fabricant ou marque de fabrique ²⁾		C
2 Code de référence de type ^{1) 2)}		C
6 Fonction(s) du dispositif	4.3.5, 6.3	D
30 IRC des matériaux isolants utilisés	6.13	X
31 Méthode de montage du dispositif	11.6	D
43 Pour action de coupe-circuit: caractéristiques de réenclenchement ³⁾	6.4	D
49 Milieu de pollution du dispositif pour lequel le dispositif est conçu	6.5.3	D
51 Catégorie de résistance au feu et à la chaleur	21	X
101 Etablissement de fabrication ¹⁰¹⁾		C
102 Caractéristiques de l'action automatique ¹⁰²⁾	6.4	X

Remplacement:

Note 3.- Le fabricant peut spécifier une température ambiante inférieure à celle indiquée au paragraphe 11.4.102.

Notes complémentaires:

101.- Le marquage n'est pas obligatoire si les dispositifs thermiques de protection de moteur ne sont fabriqués que dans un seul établissement.

102.- Les dispositifs thermiques de protection des moteurs sont des dispositifs de type 3.B.H ou 3.C.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

Table 7.2

Replacement:

Information	Clause or Sub-clause	Method
1 Manufacturer's name or trade mark ²⁾		C
2 Unique type reference ^{1) 2)}		C
6 Purpose of control	4.3.5, 6.3	D
30 CTI of materials used for insulation	6.13	X
31 Method of mounting control	11.6	D
43 Reset characteristics for cut-out action ³⁾	6.4	D
49 Control pollution situation	6.5.3	D
51 Heat and fire resistance category	21	X
101 Manufacturing location ¹⁰¹⁾		C
102 Features of automatic action ¹⁰²⁾	6.4	X

Replacement:

Note 3.- The manufacturer may declare a lower ambient temperature than that specified in Sub-clause 11.4.102.

Additional notes:

101.- This marking is not required if thermal motor protectors are produced at only one factory location.

102.- Thermal motor protectors are classified as Type 3.B.H or 3.C controls.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable.