

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-4

Première édition
First edition
1990-03

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

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les protecteurs
thermiques de moteurs pour motocompresseurs
de type hermétique et semi-hermétique**

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60730-2-4: 1990

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

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 60000 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**

60730-2-4

Première édition
First edition
1990-03

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

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les protecteurs
thermiques de moteurs pour motocompresseurs
de type hermétique et semi-hermétique**

**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**

© 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 photo-
copie 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

R

*Pour 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. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	10
6. Classification	12
7. Informations	14
8. Protection contre les chocs électriques	16
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 dérives	20
16. Contraintes climatiques	20
17. Endurance	20
18. Résistance mécanique	26
19. Pièces filetées et connexions	28
20. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	28
21. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement..	34
22. Résistance à la corrosion	34
23. Réduction des perturbations de radiodiffusion	34
24. Eléments constitutants	34
25. Fonctionnement normal	34
26. Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau, des perturbations magnétiques et électromagnétiques	34
27. Fonctionnement anormal	34
ANNEXES	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	11
3. General requirement	11
4. General notes on tests	11
5. Rating	11
6. Classification	13
7. Information	15
8. Protection against electric shock	17
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	21
16. Environmental stress	21
17. Endurance	21
18. Mechanical strength	27
19. Threaded parts and connection	29
20. Creepage distances, clearances and distances through insulation	29
21. Resistance to heat, fire and tracking	35
22. Resistance to corrosion	35
23. Radio interference suppression	35
24. Components	35
25. Normal operation	35
26. Operation with mains-borne perturbations magnetic and electro- magnetic disturbances	35
27. Abnormal operation	35
APPENDICES	37

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ELECTRIQUE AUTOMATIQUES
A USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Deuxième partie: Règles particulières pour les
protecteurs thermiques de moteurs pour motocompresseurs
de type hermétique et semi-hermétique

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où 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 730-2-4 de la CEI.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
72(BC)39	72(BC)50

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette publication.

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR USEPart 2: Particular requirements for
thermal motor protectors for motor-compressors of
hermetic and semi-hermetic type

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 730-2-4.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
72(C0)39	72(C0)50

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 Amendments No. 1 (1990) and No. 2 (1990). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 730-1.

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 dispositifs de commande électrique pour appareils électrodomestiques (première édition).

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.

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

Afin d'établir 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: 12.2, 17.1, 18.1.3.101.4, 20.3 et Annexe D.

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

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

Les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente publication:

- Publications n^{os} 269-1 (1986): Fusibles basse tension, première partie: Règles générales.
- 269-3 (1987): Troisième partie: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par les personnes non qualifiées (fusibles pour usages surtout domestiques et analogiques).
- 335-2-34 (1984): Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, deuxième partie: Règles particulières pour les motocompresseurs.

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 electrical controls for electrical household appliances (first edition).

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: 12.2, 17.1, 18.1.3.101.4, 20.3 and Appendix D.

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.

Sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

The following IEC publications are quoted in this publication:

Publications Nos. 269-1 (1986): Low-voltage fuses, Part 1: General requirements.

269-3 (1987): Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications).

335-2-34 (1984): Safety of household and similar electrical appliances, Part 2: Particular requirements for motor-compressors.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ELECTRIQUE AUTOMATIQUES A USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Deuxième partie: Règles particulières pour les protecteurs thermiques de moteurs pour motocompresseurs de type hermétique et semi-hermétique

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 protecteurs thermiques de moteur tels que définis dans la publication 730-1 de la CEI, pour les motocompresseurs de type hermétique et semi-hermétique.

Un protecteur thermique de moteur est un dispositif de commande intégré qui est dépendant de son bon montage et de sa fixation correcte dans ou sur un moteur et qui ne peut être complètement essayé qu'en association avec le moteur concerné.

Les prescriptions concernant les essais de la combinaison du moteur et du dispositif protecteur thermique du moteur sont données dans la Publication 335-2-34 de la 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, dans la mesure où ils interviennent dans la sécurité du matériel, ainsi qu'aux essais des protecteurs thermiques de moteur, utilisés dans, ou en association avec, les motocompresseurs de type hermétiques ou semi-hermétiques.

La présente norme s'applique aux protecteurs thermiques de moteur pour motocompresseurs entrant dans le domaine d'application de la Publication 335 de la CEI.

Partout où il est utilisé, dans la présente norme, le terme "matériel" signifie "appareil et matériel".

- 1.1.2 La présente norme ne s'applique pas aux autres moyens de protection des moteurs.
- 1.1.3 La présente norme ne s'applique pas aux dispositifs manuels d'ouverture du circuit.
- 1.2 La présente norme s'applique aux protecteurs thermiques de moteur destinés à être utilisés avec des moteurs électriques dont la tension nominale est égale ou inférieure à 660 V et dont la puissance de sortie nominale est de 11 kW ou moins.
- 1.3 La présente norme ne prend pas en considération la valeur de réponse d'une action automatique d'un dispositif de commande lorsqu'elle est influencée par la méthode de montage du dispositif de commande dans le matériel. Dans les cas où une telle valeur de réponse

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

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 IEC Publication 730-1 for sealed (hermetic and semi-hermetic type) motor-compressors.

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 IEC Publication 335-2-34.

- 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 sealed (hermetic and semi-hermetic type) motor-compressors.

This standard applies to thermal motor protectors for motor-compressors within the scope of IEC Publication 335.

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

- 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.
- 1.2 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.
- 1.3 This standard does not take into account the response value of an automatic action of a control, if such a response value is dependent upon the method of mounting the control in the equipment. Where a response value is of significant purpose for the protection of the user,

est importante du point de vue de la protection de l'utilisateur ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans la norme particulière appropriée du matériel domestique, ou prescrite par le fabricant, s'applique.

2. Définitions

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

2.6 Définitions des types d'action de dispositifs de commande d'après les procédures d'essais

Définition complémentaire:

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 motocompresseur protégé.

2.13 Définitions diverses

Définition complémentaire:

2.13.101 Motocompresseur hermétique ou semi-hermétique

Compresseur mécanique hermétique ou semi-hermétique composé d'un compresseur et d'un moteur, qui sont tous les deux enfermés dans une même enveloppe scellée et qui ne comporte aucun joint d'axe extérieur, le moteur fonctionnant dans une atmosphère réfrigérée. L'enveloppe peut être scellée à demeure par soudage ou brasage (pour les compresseurs hermétiques) ou peut être scellée par un ou plusieurs joints (pour les motocompresseurs semi-hermétiques).

3. Prescription générale

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.

or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer shall apply.

2. Definitions

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

2.6 *Definitions of type of automatic action of a control according to test procedures*

Additional definition:

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-compressor.

2.13 *Miscellaneous definitions*

Additional definition:

2.13.101 *Sealed motor-compressor*

A sealed motor-compressor (hermetic or semi-hermetic type) denotes a mechanical compressor consisting of a compressor and a motor, both of which are enclosed in the same sealed housing with no external shaft seals, the motor operating in a refrigerant atmosphere. The enclosure may be permanently sealed by welding or brazing (hermetic compressor) or may be sealed by one or more gasketed joints (semi-hermetic compressor).

3. General requirement

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.