

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60730-2-9**

Deuxième édition  
Second edition  
2000-05

---

---

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

**Partie 2-9:  
Règles particulières pour les dispositifs  
de commande thermosensibles**

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

**Part 2-9:  
Particular requirements for  
temperature sensing controls**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60730-2-9:2000

## Numéros des publications

Depuis le 1er 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**

**60730-2-9**

Deuxième édition  
Second edition  
2000-05

---

---

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

**Partie 2-9:  
Règles particulières pour les dispositifs  
de commande thermosensibles**

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

**Part 2-9:  
Particular requirements for  
temperature sensing controls**

© IEC 2000 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

**W**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
Articles	
1 Domaine d'application et références normatives .....	12
2 Définitions .....	14
3 Prescriptions générales .....	16
4 Généralités sur les essais .....	16
5 Caractéristiques nominales .....	18
6 Classification .....	18
7 Informations .....	20
8 Protection contre les chocs électriques .....	22
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection .....	22
10 Bornes et connexions .....	22
11 Prescriptions de construction .....	22
12 Résistance à l'humidité et à la poussière .....	28
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique .....	30
14 Echauffements .....	30
15 Tolérances de fabrication et dérive .....	32
16 Contraintes climatiques .....	34
17 Endurance .....	34
18 Résistance mécanique .....	42
19 Pièces filetées et connexions .....	46
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation .....	46
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement .....	46
22 Résistance à la corrosion .....	48
23 Réduction des perturbations de radiodiffusion .....	48
24 Eléments constitutifs .....	48
25 Fonctionnement normal .....	50
26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques .....	50
27 Fonctionnement anormal .....	50
28 Guide pour l'utilisation des déconnexions électriques .....	50
Annexe C (normative) Coton utilisé pour l'essai des interrupteurs au mercure .....	52
Annexe D (informative) Chaleur, feu et courant de cheminement .....	52
Annexe H (normative) Prescriptions pour dispositifs de commande électroniques .....	52
Annexe J (normative) Prescriptions pour dispositifs de commande utilisant des thermistances .....	62
Annexe AA (informative) Tolérances de fabrication et dérive maximales .....	64
Annexe BB (informative) Facteur temps .....	66
Annexe CC (informative) Nombre de cycles pour dispositifs de commande à montage indépendant et pour dispositifs de commande intercalés dans un câble souple .....	74

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
Clause	
1 Scope and normative references .....	13
2 Definitions .....	15
3 General requirements .....	17
4 General notes on tests .....	17
5 Rating .....	19
6 Classification .....	19
7 Information .....	21
8 Protection against electric shock .....	23
9 Provision for protective earthing .....	23
10 Terminals and terminations .....	23
11 Constructional requirements .....	23
12 Moisture and dust resistance .....	29
13 Electric strength and insulation resistance .....	31
14 Heating .....	31
15 Manufacturing deviation and drift .....	33
16 Environmental stress .....	35
17 Endurance .....	35
18 Mechanical strength .....	43
19 Threaded parts and connections .....	47
20 Creepage distances, clearances and distances through insulation .....	47
21 Resistance to heat, fire and tracking .....	47
22 Resistance to corrosion .....	49
23 Radio interference suppression .....	49
24 Components .....	49
25 Normal operation .....	51
26 Operation with mains borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances ..	51
27 Abnormal operation .....	51
28 Guidance on the use of electronic disconnection .....	51
Annex C (normative) Cotton used for mercury switch test .....	53
Annex D (informative) Heat, fire and tracking .....	53
Annex H (normative) Requirements for electronic controls .....	53
Annex J (normative) Requirements for controls using thermistors .....	63
Annex AA (informative) Maximum manufacturing deviation and drift .....	65
Annex BB (informative) Time factor .....	67
Annex CC (informative) Number of cycles for independently mounted and in-line cord controls .....	75

	Pages
Tableau 7.2 .....	20
Tableau H.26.2 .....	56
Tableau BB.1 .....	72
Figure 11.4.13.102 – Outil de frappe .....	26
Figure 17.101.3 – Cylindre d'aluminium pour la méthode du changement de température .....	42
Figure BB.1 – Détermination du facteur temps dans le cas d'un changement soudain de température .....	68
Figure BB.2 – Détermination du facteur temps dans le cas d'un échauffement linéaire du bain d'essai .....	70

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60730-2-9:2000  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/879a7ac2-6c1e-4181-a99b-41886aa55b43/iec-60730-2-9-2000>

	Page
Table 7.2.....	21
Table H.26.2.....	57
Table BB.1 .....	73
Figure 11.4.13.102 – Impact tool.....	27
Figure 17.101.3 – Aluminium cylinder for temperature change method .....	43
Figure BB.1 – Determination of time factor in the case of a sudden temperature change .....	69
Figure BB.2 – Determination of time factor in the case of a linear rise of test-bath temperature .....	71

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

IEC 60730-2-9:2000

<https://standards.itih.ai/standards/iec/879a7ac2-6c1e-4181-a99b-41886aa55b43/iec-60730-2-9-2>

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

#### Partie 2-9: Règles particulières pour les dispositifs de commande thermosensibles

#### 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 norme 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 normes.
- 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 60730-2-9 a été établie 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 1992, l'amendement 1 (1994) et l'amendement 2 (1994) et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu de la première édition, de l'amendement 1, de l'amendement 2 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/431/FDIS	72/449/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.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

### Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing controls

#### 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 60730-2-9 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1992, amendment 1 (1994) and amendment 2 (1994). This second edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the first edition, amendment 1, amendment 2 and the following documents:

FDIS	Report on voting
72/431/FDIS	72/449/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.

La présente partie 2-9 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 60730-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition de la CEI 60730-1 (1993) et de ses amendements 1 (1994) et 2 (1997). Les éditions ou modifications futures de la CEI 60730-1 pourront être prises en considération.

La présente partie 2-9 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les dispositifs de commande thermosensibles.

Lorsque cette partie 2-9 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, 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 2-9 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:

- 4.1.101
- tableau 7.2, note 102
- 11.4.3.101
- 11.4.101
- 11.101
- 12.101.3
- 13.2
- 17.8.4.101
- 17.15.3
- 17.15.3.1
- 17.16.102
- 17.16.105
- 18.102.3
- 23.101
- annexe C
- annexe D
- H.26.10
- CC.2

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 ou points complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

This part 2-9 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the second edition (1993) of IEC 60730-1 and its amendments 1 (1994) and 2 (1997). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

This part 2-9 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for temperature sensing controls.

Where this part 2-9 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 2-9 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 subclauses:

- 4.1.101
- table 7.2, note 102
- 11.4.3.101
- 11.4.101
- 11.101
- 12.101.3
- 13.2
- 17.8.4.101
- 17.15.3
- 17.15.3.1
- 17.16.102
- 17.16.105
- 18.102.3
- 23.101
- annex C
- annex D
- H26.10
- CC.2

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2002-06.  
A cette date, la publication sera

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

Withdrawing

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[iec 60730-2-9:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/879a7ac2-6c1e-4181-a99b-41886aa55b43/iec-60730-2-9-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/879a7ac2-6c1e-4181-a99b-41886aa55b43/iec-60730-2-9-2000>

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2002-06. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Withdrawn

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/879a7ac2-6c1e-4181-a99b-41886aa55b43/iec-60730-2-9-2000>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/879a7ac2-6c1e-4181-a99b-41886aa55b43/iec-60730-2-9-2000>

## DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

### Partie 2-9: Règles particulières pour les dispositifs de commande thermosensibles

#### 1 Domaine d'application et références normatives

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

##### 1.1 Remplacement:

La présente partie de la CEI 60730 s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques thermosensibles pour usage dans, sur ou en association avec des appareils à usage domestique et analogue, y compris les dispositifs de commande électrique pour le chauffage, le conditionnement d'air et applications analogues. Le matériel peut fonctionner à l'électricité, au gaz, au pétrole, aux combustibles solides, à l'énergie solaire, etc., ou à une de leurs combinaisons.

La présente partie 2-9 s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques utilisant des thermistances NTC ou PTC dont les prescriptions additionnelles sont contenues à l'annexe J.

**1.1.1** La présente partie 2-9 s'applique à la sécurité intrinsèque ainsi qu'aux valeurs de fonctionnement, aux temps de fonctionnement et aux séquences de fonctionnement lorsque la sécurité de l'appareil en dépend. Elle s'applique également aux essais des dispositifs de commande électrique automatiques utilisés dans, ou associés à, des appareils à usage domestique ou analogue.

De tels dispositifs sont par exemple les thermostats de chaudière, les commandes de ventilation, les limiteurs de température et les coupe-circuit thermiques.

La présente partie 2-9 ne s'applique pas aux dispositifs de commande électrique automatiques conçus exclusivement pour des applications industrielles.

Cette partie 2-9 s'applique également aux dispositifs de commande individuels utilisés comme partie d'un système de commande ou de dispositifs de commande qui sont mécaniquement intégrés à des dispositifs de commande multifonctions ayant des sorties non électriques.

Les dispositifs de commande électrique automatiques pour matériels non prévus pour usage domestique normal mais qui peuvent néanmoins être utilisés par le public, comme le matériel prévu pour être utilisé par des personnes inexpérimentées dans les magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, rentrent dans le domaine d'application de la présente norme.

**1.1.2** Cette partie 2-9 s'applique également à la sécurité électrique des dispositifs thermosensibles non munis de sortie électrique, tels que les dispositifs de commande de flux réfrigérant et de gaz.

**1.1.3** Cette partie 2-9 s'applique également aux dispositifs de commande d'appareils faisant partie du domaine d'application de la CEI 60335.

Partout où il est utilisé, le terme «matériel» comprend les appareils d'utilisation comme les systèmes de commande.

**1.1.4** Cette partie 2-9 s'applique aux dispositifs de commande manuels dans la mesure où ils font partie intégrante, électriquement et/ou mécaniquement, des dispositifs de commande automatiques.

Les prescriptions pour les dispositifs de commande manuels ne faisant pas partie d'un dispositif de commande automatique sont contenues dans la CEI 61058-1.

**1.1.5** Cette partie 2-9 s'applique aux dispositifs monocoups bimétalliques tels qu'ils sont définis dans cette norme.