



IEC 60730-2-7

Edition 2.0 2008-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Automatic electrical controls for household and similar use –
Part 2-7: Particular requirements for timers and time switches**

**Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et
analogue –
Partie 2-7: Règles particulières pour les minuteries et les minuteries cycliques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 97.120

ISBN 2-8318-9708-4

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope and normative references	6
2 Definitions	7
3 General requirements	8
4 General notes on tests	8
5 Rating	8
6 Classification.....	9
7 Information	10
8 Protection against electric shock	11
9 Provision for protective earthing	11
10 Terminals and terminations	11
11 Constructional requirements.....	11
12 Moisture and dust resistance	12
13 Electric strength and insulation resistance	12
14 Heating	12
15 Manufacturing deviation and drift.....	13
16 Environmental stress	13
17 Endurance.....	13
18 Mechanical strength	18
19 Threaded parts and connections.....	18
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation	18
21 Fire hazard testing	18
22 Resistance to corrosion	19
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission	19
24 Components	19
25 Normal operation.....	19
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity	19
27 Abnormal operation	19
28 Guidance on the use of electronic disconnection	19
Annex D (normative) Heat, fire and tracking (applicable in Canada and the USA)	20
Annex H (normative) Requirements for electronic controls	24
Annex AA (normative) Number of cycles, automatic and manual action.....	26
Figure D.101 – Positioning of electrodes.....	22
Figure D.102 – Arc resistance test circuit.....	23
Table 17.16.103.1.2 – Electrical conditions for overload and endurance testing	17
Table D.101 – Sequence of 1-min current steps.....	22
Table AA.1 – Values for free standing, independently mounted and in-line cord timers and time switches ^a	26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –****Part 2-7: Particular requirements for timers and time switches**

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 60730-2-7 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 and its Amendment 1 (1994). This second edition constitutes a technical revision. This new edition incorporates requirements for tungsten filament lamp loadings as well as updates the standard to IEC 60730-1:1999, Amendment 2 (2007).

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

FDIS	Report on voting
72/760/FDIS	72/764/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 2.

This Part 2-7 is 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) and Amendment 2 (2007). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

This Part 2-7 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Particular requirements for timers and time switches.

Where this Part 2-7 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 2-7 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:

- 4.1.4
- 4.3.2
- 6.3.6.101
- Table 7.2, Notes 101 and 103
- 7.2.9
- 11.4.103
- 11.4.104
- 14.101
- 17.16.101.3
- 17.16.103.1
- Table 17.2-2, Notes 101 and 102
- Table 17.2-3, Notes 101 and 102
- 21.101
- Annex D
- H.26.11

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.

A list of all parts of the IEC 60730 series, under the general title: *Automatic electrical controls for household and similar use*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication 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.

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE –

Part 2-7: Particular requirements for timers and time switches

1 Scope and normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

In general, this part of IEC 60730 applies to timers and time switches for household and similar use that may use electricity, gas, oil, solid fuel, solar thermal energy, etc. or a combination thereof, including heating, air conditioning and similar applications.

This standard is also applicable to individual timers utilized as part of a control system or timers which are mechanically integral with multifunctional controls having non-electrical outlets. This standard does not apply to time-delay switches (TDS) within the scope of IEC 60669-2-3¹⁾.

Throughout this standard, the word “timers” means timers and time switches, unless the type is specifically mentioned.

Devices which only indicate time or passage of time are not included.

This standard does not apply to multi-functional controls having an integrated timing function which is not capable of being tested as a separate timing device.

1.1.1 This standard applies to the inherent safety, to the operating characteristics where such are associated with equipment protection and to the testing of automatic electrical control devices used in appliances and other apparatus, electrical and non-electrical, for household and similar purposes, but also extended to industrial purposes when no dedicated product standards exist, such as that for central heating, air conditioning, process heating, etc.

Timers 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 is also applicable to timers for appliances within the scope of IEC 60335-1.

This standard does not apply to timers designed exclusively for industrial applications.

Throughout this standard, the word “equipment” means “appliance and equipment”.

1.1.2 This standard applies to automatic electrical control devices, mechanically, electromechanically, electrically or electronically operated, responsive to or controlling parameters such as temperature, pressure, passage or time, humidity, light, electrostatic effect, flow or liquid level.

¹⁾ IEC 60669-2-3:2006, *Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-3: Particular requirements – Time-delay switches (TDS)*

1.1.3 This standard applies to automatic electrical control devices serving the starting of small motors that are used principally in appliances and apparatus for household and similar purposes. Such control devices may be built into or be separate from the motor.

1.1.4 This standard applies to non-automatic control devices when such are associated with automatic control devices.

1.2 *Replacement:*

This standard applies to controls with a rated voltage not exceeding 690 V and a rated current not exceeding 63 A.

1.3 *Replacement:*

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. If a response value is of significant purpose for the safety of the user or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer shall apply.

1.4 *Replacement:*

This standard applies also to timers incorporating electronic devices, requirements for which are contained in Annex H.

1.5 Normative references

This subclause of Part 1 applies except as follows:

Addition:

IEC 60669-1:1998, *Switches for household and similar fixed-electrical installations – Part 1: General requirements* ²⁾

Amendment 1 (1999)

Amendment 2 (2006)

IEC 61010-1, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*

²⁾ There exists a consolidated edition 3.2 (2007) that includes edition 3 and its Amendments 1 and 2.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	29
1 Domaine d'application et références normatives	32
2 Définitions	33
3 Exigences générales	34
4 Généralités sur les essais	34
5 Caractéristiques nominales	35
6 Classification	35
7 Informations	36
8 Protection contre les chocs électriques.....	37
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	37
10 Bornes et connexions	37
11 Exigences de construction.....	37
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	38
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	38
14 Echauffements	39
15 Tolérances de fabrication et dérive.....	39
16 Contraintes climatiques	39
17 Endurance.....	39
18 Résistance mécanique	44
19 Pièces filetées et connexions	45
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	45
21 Essais relatifs aux risques du feu	45
22 Résistance à la corrosion	45
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission	45
24 Eléments constitutants	45
25 Fonctionnement normal	46
26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité.....	46
27 Fonctionnement anormal	46
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	46
Annexe D (normative) Chaleur, feu et courant de cheminement (applicable au Canada et aux Etats-Unis).....	46
Annexe H (normative) Exigences pour dispositifs de commande électroniques	50
Annexe AA (normative) Nombre de cycles, action manuelle et automatique.....	52
Figure D.101 – Positionnement des électrodes	49
Figure D.102 – Circuit d'essai de résistance d'arc.....	49
Tableau 17.16.103.1.2 – Conditions électriques pour les essais d'endurance et de surcharge	44
Tableau D.101 – Séquence de paliers de courant de 1 mm.....	48
Tableau AA.1 – Valeurs concernant les minuteriers et minuteriers cycliques séparées à montage indépendant ou intercalées.....	52

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-7: Règles particulières pour les minuteriers et les minuteriers cycliques

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 60730-2-7 a été préparée 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 1990 et son amendement 1 (1994). Cette deuxième édition constitue une révision technique. Cette nouvelle édition incorpore les exigences pour les charges par lampes à filament de tungstène et met à jour la norme par rapport à la CEI 60730-1:1999, Amendement 2 (2007).

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/760/FDIS	72/764/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 établie en accord avec les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Partie 2-7 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60730-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition de cette norme (1999), de son Amendement 1 (2003) et de son Amendement 2 (2007). Les éditions futures de la CEI 60730-1, ou ses amendements, pourront être pris en considération.

La présente partie 2-7 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles particulières pour les minuteriers et les minuteriers cycliques.

Lorsque cette Partie 2-7 spécifie "addition", "modification" or "remplacement", l'exigence, 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 2-7 indique que l'article ou le paragraphe approprié s'applique.

Afin d'obtenir une norme complètement internationale, il a été nécessaire d'examiner des exigences 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", relatives aux pratiques nationales différentes, sont contenues dans les articles et les paragraphes suivants:

- 4.1.4
- 4.3.2
- 6.3.6.101
- Tableau 7.2, Notes 101 et 103
- 7.2.9
- 11.4.103
- 11.4.104
- 14.101
- 17.16.101.3
- 17.16.103.1
- Tableau 17.2-2, Notes 101 et 102
- Tableau 17.2-3, Notes 101 et 102
- 21.101
- Annexe D
- H.26.11

Dans la présente publication:

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60730, sous le titre général: *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de la présente publication 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.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 2-7: Règles particulières pour les minuteriers et les minuteriers cycliques

1 Domaine d'application et références normatives

L'Article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

1.1 Remplacement:

D'une manière générale, la présente partie de la CEI 60730 s'applique aux minuteriers et aux minuteriers cycliques à usage domestique et analogue qui peuvent utiliser l'électricité, le gaz, le pétrole, un combustible solide, l'énergie thermique solaire, etc., ou une combinaison de ces énergies, y compris des applications de chauffage, climatisation et usages analogues.

La présente norme s'applique également aux minuteriers individuelles utilisées comme parties d'un système de commande ou aux minuteriers mécaniquement intégrées dans ces dispositifs de commande multifonctions ayant des sorties non électriques. La présente norme ne s'applique pas aux interrupteurs temporisés (minuteriers) entrant dans le domaine d'application de la CEI 60669-2-3¹⁾.

Partout où il est utilisé dans la présente norme, le terme "minuterier" signifie minuterier et minuterier cyclique, sauf si le type de dispositif est clairement précisé.

Les dispositifs qui n'indiquent que le temps ou son écoulement n'entrent pas dans le domaine d'application de la norme.

La présente norme ne s'applique pas aux dispositifs de commande multifonction qui ont une fonction de minuterier intégrée qui ne peut être essayée comme un dispositif de temporisation séparé.

1.1.1 La présente norme s'applique à la sécurité intrinsèque, aux caractéristiques de fonctionnement dans la mesure où elles interviennent dans la protection des matériels ainsi qu'aux essais des dispositifs de commande électrique automatiques utilisés dans les applications et autres appareils, électriques et non électriques, à usage domestique et analogue, mais aussi étendus aux applications industrielles pour lesquelles il n'existe aucune norme de produit spécifique, telles que celles pour le chauffage central, le conditionnement d'air, les processus de chauffage, etc.

Les minuteriers 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, entrent dans le domaine d'application de la présente norme.

La présente norme s'applique également aux minuteriers pour les appareils entrant dans le domaine d'application de la CEI 60335-1.

La présente norme ne s'applique pas aux minuteriers conçues exclusivement pour des applications industrielles.

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

¹⁾ CEI 60669-2-3:2006, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 2-3: Exigences particulières – Interrupteurs temporisés (minuteriers)*

1.1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques mis en fonction de manière mécanique, électromécanique, électrique ou électronique, réagissant à, ou commandant, des paramètres tels que température, pression, écoulement du temps, humidité, lumière, effet électroacoustique, circulation ou niveau de liquide.

1.1.3 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande électrique automatiques utilisés pour le démarrage de petits moteurs qui sont principalement utilisés dans les applications et appareils à usage domestique et analogue. De tels dispositifs de commande peuvent faire partie du moteur ou en être séparés.

1.1.4 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande non automatiques lorsqu'ils sont associés à des dispositifs de commande automatiques.

1.2 Remplacement:

La présente norme s'applique aux dispositifs de commande de tension assignée n'excédant pas 690 V et avec un courant assigné n'excédant pas 63 A.

1.3 Remplacement:

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 l'équipement. Dans le cas où une valeur de réponse est importante du point de vue de la sécurité de l'utilisateur ou de l'environnement, la valeur définie dans la norme appropriée du matériel domestique concerné ou déterminée par le fabricant doit s'appliquer.

1.4 Remplacement:

La présente norme s'applique également aux minuteries incorporant des dispositifs électroniques, dont les exigences sont données dans l'Annexe H.

1.5 Références normatives

Le paragraphe de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

Addition:

CEI 60669-1:1998, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 1: Prescriptions générales* ²⁾

Amendement 1 (1999)

Amendement 2 (2006)

CEI 61010-1, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Prescriptions générales*

²⁾ Il existe une édition consolidée 3.2 (2007) comprenant l'édition 3 et ses Amendements 1 et 2.