



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

**Dispositifs de commande électrique automatiques –
Partie 2-7: Exigences particulières pour les minuteries et les minuteries
cycliques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.120

ISBN 978-2-8322-8691-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

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 | 8 |
| 7 Information | 9 |
| 8 Protection against electric shock | 10 |
| 9 Provision for protective earthing | 10 |
| 10 Terminals and terminations..... | 10 |
| 11 Constructional requirements | 10 |
| 12 Moisture and dust resistance | 11 |
| 13 Electric strength and insulation resistance | 11 |
| 14 Heating..... | 11 |
| 15 Manufacturing deviation and drift..... | 11 |
| 16 Environmental stress | 12 |
| 17 Endurance | 12 |
| 18 Mechanical strength | 17 |
| 19 Threaded parts and connections..... | 17 |
| 20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation..... | 17 |
| 21 Resistance to heat, fire and tracking..... | 17 |
| 22 Resistance to corrosion | 17 |
| 23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission..... | 17 |
| 24 Components | 18 |
| 25 Normal operation | 18 |
| 26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity | 18 |
| 27 Abnormal operation | 18 |
| 28 Guidance on the use of electronic disconnection | 18 |
| Annex H (normative) Requirements for electronic controls | 19 |
| Annex AA (normative) Number of cycles, automatic and manual action..... | 23 |
| Bibliography..... | 24 |
| Table 14 – Electrical conditions for the overvoltage test..... | 13 |
| Table 15 – Electrical conditions for the overload tests of 17.7 and 17.10 | 13 |
| Table 16 – Electrical conditions for the overload tests of 17.8, 17.9, 17.11, 17.12 and 17.13 | 13 |
| Table 101 – Electrical conditions for overload and endurance testing..... | 16 |
| Table AA.1 – Values for free standing, independently mounted and in-line cord timers and time switches ^a | 23 |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS –

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 electrical controls.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2008. This third edition constitutes a technical revision. This new edition revises the compliance criteria of type 1.S and 2.S action, revises the requirements for filament lamp loads, adds requirements for abnormal operation in Annex H, removes some special requirements for single countries as well as updates the standard to IEC 60730-1:2010, fourth edition.

This Part 2-7 is intended to be used in conjunction with IEC 60730-1. It was established on the basis of the fourth edition (2010) of that publication. IEC 60730-1 Ed. 5 is available, and this part 2-7 will be aligned with that edition in the future. Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

The title of IEC 60730-2-7 Ed.3 has been updated to the title of IEC 60730-1 Ed.5.0. However, IEC 60730-2-7 Ed.3.0 has not been updated in accordance with the technical requirements in IEC 60730-1 Ed. 5.0.

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:

- 6.3.6.101
- Table 1, Notes 101 and 103
- 7.2.9
- 11.4.104
- 17.16.101.1
- 17.16.101.3
- 17.16.103.1
- Table 15, Notes 101 and 102
- Table 16, 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.

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

| | |
|------------|------------------|
| CDV | Report on voting |
| 72/926/CDV | 72/959/RVC |

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.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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 –

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 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 outputs. This standard does not apply to time-delay switches (TDS) within the scope of IEC 60669-2-3.

NOTE 1 Throughout this standard, the word “timers” means timers and time switches, unless the type is specifically mentioned.

NOTE 2 Devices which only indicate time or passage of time are not included.

NOTE 3 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 Replacement:

This standard applies to the inherent safety, to the operating characteristics where such are associated with equipment protection and to the testing of timers 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.

1.1.2 Replacement:

This standard applies to manual controls when such are electrically and/or mechanically integral with timers.

1.4 Replacement:

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

This standard applies also to timers using NTC or PTC thermistors, requirements for which are contained in Part 1, Annex J.

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*¹

IEC 60669-1:1998/AMD1:1999

IEC 60669-1:1998/AMD2:2006

IEC 60695-11-10:2013, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

¹ There exists a consolidated edition 3.2 (2007) that includes IEC 60669-1:2008 and its Amendments 1 and 2.

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| AVANT-PROPOS | 27 |
| 1 Domaine d'application et références normatives | 30 |
| 2 Définitions | 31 |
| 3 Exigences générales | 32 |
| 4 Généralités sur les essais..... | 32 |
| 5 Caractéristiques assignées..... | 32 |
| 6 Classification | 32 |
| 7 Informations | 33 |
| 8 Protection contre les chocs électriques..... | 34 |
| 9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection | 34 |
| 10 Bornes et connexions | 34 |
| 11 Exigences de construction | 34 |
| 12 Résistance à l'humidité et à la poussière | 36 |
| 13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique | 36 |
| 14 Échauffements..... | 36 |
| 15 Tolérances de fabrication et dérive | 36 |
| 16 Contraintes climatiques | 36 |
| 17 Endurance | 36 |
| 18 Résistance mécanique..... | 42 |
| 19 Pièces filetées et connexions..... | 42 |
| 20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation solide | 42 |
| 21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement | 42 |
| 22 Résistance à la corrosion | 43 |
| 23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission | 43 |
| 24 Éléments constitutifs..... | 43 |
| 25 Fonctionnement normal | 43 |
| 26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité..... | 43 |
| 27 Fonctionnement anormal | 43 |
| 28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques | 43 |
| Annexe H (normative) Exigences pour les dispositifs de commande électroniques..... | 44 |
| Annexe AA (normative) Nombre de cycles, action automatique et manuelle..... | 48 |
| Bibliographie..... | 49 |
| | |
| Tableau 14 – Conditions électriques pour l'essai de surtension..... | 37 |
| Tableau 15 – Conditions électriques pour les essais de surcharge des 17.7 et 17.10..... | 38 |
| Tableau 16 – Conditions électriques pour les essais de surcharge des 17.8, 17.9, 17.11, 17.12 et 17.13..... | 38 |
| Tableau 101 – Conditions électriques pour les essais d'endurance et de surcharge..... | 41 |
| Tableau AA.1 – Valeurs concernant les minuteriers et minuteriers cycliques séparés, à montage indépendant et intercalés dans un câble souple ^a | 48 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

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

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale IEC 60730-2-7 a été établie par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2008. Cette troisième édition constitue une révision technique. La présente nouvelle édition révisé les critères de conformité des actions de type 1.S et 2.S ainsi que les exigences pour les charges par lampes à filament, elle ajoute des exigences pour le fonctionnement anormal dans l'Annexe H, elle supprime une partie des exigences spécifiques à certains pays et elle met la norme à jour par rapport à l'IEC 60730-1:2010, quatrième édition.

La présente partie 2-7 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60730-1. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2010) de cette publication. L'IEC 60730-1 Ed. 5 est disponible et la présente partie 2-7 sera alignée sur cette dernière édition à l'avenir. Les futures éditions de l'IEC 60730-1, ou de ses amendements, pourront être prises en compte.

Le titre de l'IEC 60730-2-7 Ed.3 a été mis à jour pour être homogène avec celui de l'IEC 60730-1 Ed.5.0. Toutefois, le texte de l'IEC 60730-2-7 Ed.3.0 n'a pas été mis à jour pour être conforme aux exigences techniques de l'IEC 60730-1 Ed. 5,0.

La présente partie 2-7 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60730-1 de façon à transformer cette publication en norme IEC: Exigences particulières pour les minuteriers et les minuteriers cycliques.

Lorsque la présente Partie 2-7 mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", il convient que l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 soit adapté en conséquence.

Lorsque aucune modification n'est nécessaire, la présente Partie 2-7 indique que l'article ou le paragraphe concerné est applicable.

Afin d'établir une norme de portée internationale, il a été nécessaire de prendre en compte les exigences divergentes qui résultent de l'expérience acquise en pratique dans différentes régions du monde et de reconnaître les différences nationales qui existent entre les réseaux d'alimentation électrique et entre les règles d'installation.

Des notes "dans certains pays", qui concernent des pratiques nationales divergentes, figurent dans les articles et les paragraphes suivants:

- 6.3.6.101
- Tableau 1, Notes 101 et 103
- 7.2.9
- 11.4.104
- 17.16.101.1
- 17.16.101.3
- 17.16.103.1
- Tableau 15, Notes 101 et 102
- Tableau 16, Notes 101 et 102
- 21.101
- Annexe D
- H.26.11

Dans la présente publication:

- 1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - exigences: caractères romains.
 - *modalités d'essais: caractères italiques.*
 - texte explicatif: petits caractères romains.
- 2) Les paragraphes, notes, tableaux ou figures qui s'ajoutent à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

La présente version bilingue (2020-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-03.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60730, publiées sous le titre général: *Dispositifs de commande électrique automatiques*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

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

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

Partie 2-7: Exigences 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 l'IEC 60730 s'applique aux minuteriers et aux minuteriers cycliques 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, de climatisation et analogues.

La présente norme s'applique également aux minuteriers particuliers qui sont utilisées en tant que parties d'un système de commande ou aux minuteriers qui sont intégrées mécaniquement dans des dispositifs de commande multifonctions qui possèdent des sorties non électriques. La présente norme ne s'applique pas aux interrupteurs temporisés (Time-Delay Switches – TDS) qui relèvent du domaine d'application de l'IEC 60669-2-3.

NOTE 1 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.

NOTE 2 Les dispositifs qui n'indiquent que le temps ou son écoulement n'entrent pas dans le domaine d'application de la norme.

NOTE 3 La présente norme ne s'applique pas aux dispositifs de commande multifonctions qui ont une fonction de minuterier intégrée qui ne peut pas être soumise aux essais comme un dispositif de chronométrage séparé.

1.1.1 Remplacement:

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 minuteriers utilisés dans les appareils et autres appareillages, électriques et non électriques, à usage domestique et analogue, mais aussi avec une extension aux applications industrielles pour lesquelles il n'existe aucune norme de produit spécifique, telles que celles pour le chauffage central, la climatisation, la production de chaleur industrielle, etc.

Les minuteriers pour les matériels qui ne sont pas prévus pour un usage domestique normal, mais qui peuvent néanmoins être utilisés par le grand public, comme les matériels prévus pour être utilisés par des profanes 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 qui relèvent du domaine d'application de l'IEC 60335-1.

1.1.2 Remplacement:

La présente norme s'applique aux dispositifs de commande manuelle lorsque ceux-ci sont intégrés électriquement et/ou mécaniquement aux minuteriers.

1.4 Remplacement:

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

La présente norme s'applique également aux minuteriers qui utilisent des thermistances CTN ou CTP dont les exigences sont données dans l'Annexe J de la Partie 1.

1.5 Références normatives

Le paragraphe de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

Addition:

IEC 60669-1:1998, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 1: Prescriptions générales*¹
IEC 60669-1:1998/AMD1:1999
IEC 60669-1:1998/AMD2:2006

IEC 60695-11-10:2013, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontal et vertical à la flamme de 50 W*

¹ Il existe une édition consolidée 3.2 (2007) qui comprend l'IEC 60669-1:2008 et ses Amendements 1 et 2.