

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Automatic electrical controls –
Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems**

**Dispositifs de commande électrique automatiques –
Partie 2-5: Exigences particulières pour les systèmes de commande électrique
automatiques des brûleurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**
CODE PRIX

ICS 97.120

ISBN 978-2-8322-1171-7

**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.....	4
1 Scope and normative references.....	6
2 Definitions.....	7
3 General requirements.....	14
4 General notes on tests.....	14
5 Rating.....	15
6 Classification.....	15
7 Information.....	17
8 Protection against electric shock.....	20
9 Provision for protective earthing.....	20
10 Terminals and terminations.....	20
11 Constructional requirements.....	21
12 Moisture and dust resistance.....	27
13 Electric strength and insulation resistance.....	27
14 Heating.....	28
15 Manufacturing deviation and drift.....	29
16 Environmental stress.....	30
17 Endurance.....	31
18 Mechanical strength.....	34
19 Threaded parts and connections.....	34
20 Creepage distances, clearances and distances through solid insulation.....	34
21 Resistance to heat, fire and tracking.....	34
22 Resistance to corrosion.....	34
23 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission.....	34
24 Components.....	34
25 Normal operation.....	34
26 Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity.....	34
27 Abnormal operation.....	35
28 Guidance on the use of electronic disconnection.....	35
Annex H (normative) Requirements for electronic controls.....	36
Annex J (normative) Requirements for controls using thermistors.....	49
Annex BB (informative) Functional characteristics of burner control systems to be specified by the relevant appliance standards, as applicable.....	50
Bibliography.....	51
Figure 101 – Pulse spark generation.....	20
Figure H.2 (H.26.5.4.2 of the previous version) – Voltage variation test.....	39
Table 1 (7.2 of the previous edition) (1 of 2).....	18
Table H.1 (7.2 of the previous edition).....	36
Table H.101 – Voltage dips, short interruptions and voltage variations.....	37

Table H.13 (Table H.26.5.4.2 of the previous edition) – Timing of short-term supply voltage variations	38
Table H.102 – Test level for electrical fast transient burst	41
Table H.103 – Peak voltages	42
Table H.104 – Test levels for electrostatic discharge	43
Table H.105 – Test levels for conducted disturbances on mains and I/O lines	44
Table H.18 (Table H.26.12.3.1 of the previous edition) – Immunity to radiated electromagnetic fields	45
Table BB.1 – Functional characteristics of burner control systems to be specified by the relevant appliance standards, as applicable	50

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS –

Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems

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 60730-2-5 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic electrical controls.

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

FDIS	Report on voting
72/922/FDIS	72/929/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 2-5 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. Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 60730-1.

The title of IEC 60730-2-5 Ed. 4 has been updated to the title of IEC 60730-1 Ed. 5.0. However, IEC 60730-2-5 Ed. 4.0 has not been updated in accordance with the technical requirements in IEC 60730-1 Ed. 5.0.

This part 2-5 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for automatic electrical burner control systems.

Where this part 2-5 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 2-5 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 practices are contained in the following subclauses:

- 2.3.127
- 6.11
- 15.7
- 17.16.102.1
- H.26.11.103
- Table H.21, Note 7

In this publication:

- 1) The following print types are used:
 - Requirements proper: in roman type;
 - *Test specifications: in italic type;*
 - Explanatory matter; in small roman type;
 - Words defined in Clause 2: **bold**.
- 2) Subclauses, notes, tables and 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* 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 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 –

Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems

1 Scope and normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This part of IEC 60730 applies to automatic electrical burner control systems for the **automatic control** of burners for oil, gas, coal or other combustibles for household and similar use including heating, air conditioning and similar use.

This part 2-5 is applicable to a complete burner control system and to a separate **programming unit**. This part 2-5 is also applicable to a separate electronic high-voltage **ignition source** and to a separate **flame detector**.

NOTE Separate **ignition devices** (electrodes, **pilot** burners, etc.) are not covered by this part 2-5 unless they are submitted as part of a burner control system. Requirements for separate ignition transformers are contained in IEC 60989.

Throughout this part 2-5, where it can be used unambiguously, the word "system" means "burner control system" and "systems" means "burner control systems".

Systems utilizing thermoelectric flame supervision are not covered by this part 2-5.

1.1.1 This part 2-5 applies to the inherent safety, to the manufacturer's declared **operating values, operating times and operating sequences** where such are associated with burner safety and to the testing of automatic electrical burner control systems used in, on, or in association with, burners.

NOTE Requirements for specific **operating values, operating times and operating sequences** are given in the standards for appliances and equipment.

Systems 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 part 2-5.

This part 2-5 applies to systems using NTC or PTC thermistors, additional requirements for which are contained in Annex J.

This part 2-5 does not apply to systems designed exclusively for industrial applications.

1.1.2 This part 2-5 applies to **manual controls** when such are electrically and/or mechanically integral with **automatic controls**.

NOTE Requirements for manual switches not forming part of an **automatic control** are contained in IEC 61058-1.

Throughout this part 2-5, the word "equipment" means "appliance and equipment".

1.2 *Replacement:*

This part 2-5 applies to systems with a rated voltage not exceeding 660 V and with a rated current not exceeding 63 A.

1.3 *Replacement:*

This part 2-5 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**, or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer applies.

NOTE This part 2-5 includes systems responsive to flame properties.

1.4 *Replacement:*

This part 2-5 applies also to systems incorporating **electronic devices**, requirements for which are contained in Annex H.

1.5 **Normative references**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 61643-11, *Low-voltage surge protective devices – Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems – Requirements and test methods*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	54
1 Domaine d'application et références normatives	56
2 Définitions	57
3 Exigences générales	64
4 Généralités sur les essais	64
5 Caractéristiques assignées	65
6 Classification	65
7 Information	67
8 Protection contre les chocs électriques	70
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	70
10 Bornes et connexions	70
11 Exigences de construction	71
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	78
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	78
14 Échauffements	79
15 Tolérances de fabrication et dérive	79
16 Contraintes climatiques	81
17 Endurance	81
18 Résistance mécanique	84
19 Pièces filetées et connexions	85
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	85
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	85
22 Résistance à la corrosion	85
23 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – émission	85
24 Éléments constitutifs	85
25 Fonctionnement normal	85
26 Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) – immunité	85
27 Fonctionnement anormal	85
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	86
Annexe H (normative) Exigences pour les dispositifs de commande électroniques	87
Annexe J (normative) Exigences pour dispositifs de commande utilisant des thermistances	101
Annexe BB (informative) Caractéristiques fonctionnelles des systèmes de commande de brûleur à spécifier par les normes d'appareils concernées, si applicable	102
Bibliographie	103
Figure 101 – Allumage par étincelles par impulsions	70
Figure H.2 (Figure H.26.5.4.2 de l'édition précédente) – Essai de variation de tension	90
Tableau 1 (Tableau 7.2 de l'édition précédente) (1 de 2)	68
Tableau H.1 (Tableau 7.2 de l'édition précédente)	87
Tableau H.101 – Creux de tension, courtes interruptions et variations de tension	88

Tableau H.13 (Tableau H.26.5.4.2 de l'édition précédente) – Temps de variations de courte durée de la tension d'alimentation	90
Tableau H.102 – Niveau d'essai pour l'essai de chocs électriques de transitoires rapides	92
Tableau H.103 – Courants de crête	93
Tableau H.104 – Niveaux d'essai pour les décharges électrostatiques	94
Tableau H.105 – Niveaux d'essai pour les perturbations conduites sur les lignes d'alimentation et les lignes entrée/sortie	95
Tableau H.18 (Tableau H.26.12.3.1 de l'édition précédente) – Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés	96
Tableau BB.1 – Caractéristiques fonctionnelles des systèmes de commande de brûleur à spécifier par les normes d'appareils concernées, si applicable	102

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES –

Partie 2-5: Exigences particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60730-2-5 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes électriques automatiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/922/FDIS	72/929/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 2.

La présente partie 2-5 est destinée à être utilisée avec la CEI 60730-1. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2010) de cette publication. Les éditions futures de la CEI 60730-1, ou ses amendements, pourront être pris en considération.

Le titre de la CEI 60730-2-5 Ed. 4 a été mis à jour en fonction du titre de la CEI 60730-1 Ed. 5.0. Cependant, la CEI 60730-2-5 Ed. 4.0 n'a pas été mise à jour conformément aux exigences techniques de la CEI 60730-1 Ed. 5.0.

La présente partie 2-5 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Exigences de sécurité pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs.

Lorsque cette partie 2-5 spécifie "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.

Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la présente partie 2-5 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

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 commentaires concernant des pratiques nationales différentes ("dans certains pays...") sont contenus dans les paragraphes suivants:

- 2.3.127
- 6.11
- 15.7
- 17.16.102.1
- H.26.11.103
- Tableau H.21, Note 7

Dans la présente publication:

- 1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - Exigences proprement dites: caractères romains;
 - *Modalités d'essai: caractères italiques;*
 - Commentaires: petits caractères romains;
 - Termes définis à l'Article 2: **gras**.
- 2) Les paragraphes, notes, tableaux et figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes additionnelles sont référencées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60730, présentées sous le titre général *Dispositifs de commande électrique automatiques* peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 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 –

Partie 2-5: Exigences particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs

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 systèmes de commande électrique automatiques de brûleurs pour la **commande automatique** de brûleurs pour fioul, gaz, charbon ou autres combustibles à usage domestique et analogue, y compris le chauffage, la climatisation et usages analogues.

La présente partie 2-5 est applicable à un système complet de commande de brûleur et à une **unité de programmation** séparée. La présente partie 2-5 est également applicable à une **source** électronique **d'allumage** à haute tension séparée et à un **détecteur de flamme** séparé.

NOTE Des **dispositifs d'allumage** séparés (électrodes, **veilleuses** de brûleur, etc.) ne sont pas couverts par la présente partie 2-5, à moins d'y être soumis en tant que partie d'un système de commande de brûleur. Les exigences pour les transformateurs séparés d'allumage sont traitées dans la CEI 60989.

Partout où ils sont utilisés dans la présente partie 2-5, le terme "système" signifie "système de commande de brûleur" et le terme "systèmes" signifie "systèmes de commande de brûleur" quand ils peuvent être utilisés sans ambiguïté.

Les systèmes utilisant le contrôle thermoélectrique de flamme ne sont pas couverts par la présente partie 2-5.

1.1.1 La présente partie 2-5 s'applique à la sécurité intrinsèque, aux **valeurs de fonctionnement**, aux **temps de fonctionnement** et aux **séquences de fonctionnement** déclarés par le fabricant, dans la mesure où ils interviennent dans la sécurité du brûleur, ainsi qu'aux essais des systèmes de commande électrique automatiques de brûleurs utilisés dans, sur, ou avec des brûleurs.

NOTE Les exigences relatives aux **valeurs de fonctionnement**, **temps de fonctionnement** et **séquences de fonctionnement** spécifiques sont données dans les normes relatives aux appareils et matériels.

Les systèmes des matériels non destinés à l'usage domestique normal mais qui peuvent cependant être utilisés par le public, tels que les matériels destinés à être utilisés par des personnes sans qualification particulière dans des magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, relèvent du domaine d'application de la présente partie 2-5.

La présente partie 2-5 s'applique aux systèmes utilisant des thermistances NTC ou PTC, dont les exigences complémentaires sont contenues à l'Annexe J.

La présente partie 2-5 ne s'applique pas aux systèmes conçus exclusivement pour des applications industrielles.

1.1.2 La présente partie 2-5 s'applique aux **dispositifs de commande manuelle** dans le cas où ces derniers sont solidaires électriquement et/ou mécaniquement des **dispositifs de commande automatique**.

NOTE Les exigences relatives aux interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un **dispositif de commande automatique** sont contenues dans la CEI 61058-1.

Partout où il est utilisé dans la présente partie 2-5, le terme "matériel" signifie "appareil et matériel".

1.2 Remplacement:

La présente partie 2-5 s'applique aux systèmes dont la tension assignée ne dépasse pas 660 V et dont le courant assigné ne dépasse pas 63 A.

1.3 Remplacement:

La présente partie 2-5 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** est importante du point de vue de la protection de l'**utilisateur** ou de l'environnement, la valeur spécifiée dans la norme particulière du matériel domestique appropriée ou spécifiée par le fabricant s'applique.

NOTE Les systèmes sensibles aux propriétés des flammes sont inclus dans la présente partie 2-5.

1.4 Remplacement:

La présente partie 2-5 s'applique aussi aux systèmes incorporant des **dispositifs électroniques** dont les exigences sont contenues à l'Annexe H.

1.5 Références normatives

L'Article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

Addition:

CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 61643-11, *Parafoudres basse tension – Partie 11: Parafoudres connectés aux systèmes basse tension – Exigences et méthodes d'essai*