

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
730-2-5**

Première édition
First edition
1990-03

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

Deuxième partie:
Règles particulières pour les systèmes
de commande électrique automatiques
des brûleurs

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

Part 2:
Particular requirements for automatic electrical
burner control systems



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 730-2-5: 1990

AVA Documents
Document Sharing Hub

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
730-2-5

Première édition
First edition
1990-03

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

Deuxième partie:
Règles particulières pour les systèmes
de commande électrique automatiques
des brûleurs

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

Part 2:
Particular requirements for automatic electrical
burner control systems

© CEI 1990 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

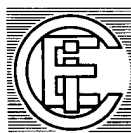
Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия



Documents

Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	10
3. Prescription générale	18
4. Généralités sur les essais	18
5. Caractéristiques nominales	20
6. Classification	20
7. Informations	22
8. Protection contre les chocs électriques	28
9. Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	28
10. Bornes et connexions	28
11. Prescriptions de construction	28
12. Résistance à l'humidité	30
13. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	30
14. Echauffement	30
15. Tolérances de fabrication et dérive	32
16. Contraintes climatiques	34
17. Endurance	34
18. Résistance mécanique	42
19. Pièces filetées et connexions	42
20. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	42
21. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	42
22. Résistance à la corrosion	42
23. Réduction des perturbations de radiodiffusion	42
24. Eléments constitutifs	42
25. Fonctionnement normal	42
26. Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau, des perturbations magnétiques et électromagnétiques	42
27. Fonctionnement anormal	42
ANNEXES	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	11
3. General requirement	19
4. General notes on tests	19
5. Rating	21
6. Classification	21
7. Information	23
8. Protection against electric shock	29
9. Provision for protective earthing	29
10. Terminals and terminations	29
11. Constructional requirements	29
12. Moisture resistance	31
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	43
20. Creepage distances, clearances and distances through insulation	43
21. Resistance to heat, fire and tracking	43
22. Resistance to corrosion	43
23. Radio interference suppression	43
24. Components	43
25. Normal operation	43
26. Operation with mains borne perturbations, magnetic and electromagnetic disturbances	43
27. Abnormal operation	43
 APPENDICES	45

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ELECTRIQUE AUTOMATIQUES
A USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Deuxième partie: Règles particulières pour les systèmes
de commande électrique automatiques des brûleurs

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes n° 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Elle forme la première édition de la Publication 730-2-5 de la CEI.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
72(BC)41	72(BC)56

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

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 730-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la première édition (1986) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1990) et n° 2 (1990). Les éditions ou modifications futures de la Publication 730-1 de la CEI pourront être prises en considération.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2: Particular requirements for automatic electrical
burner control systems

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 72: Automatic controls for household use.

It forms the first edition of IEC Publication 730-2-5.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
72(C0)41	72(C0)56

Full information on the voting for the approval of this publication can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 730-1. It was established on the basis of the first edition (1986) of that publication, as modified by its Amendments No. 1 (1990) and No. 2 (1990). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 730-1.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 730-1 de la CEI de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les dispositifs de commande électrique automatique des brûleurs (première édition).

Lorsque cette édition spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

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

Afin d'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.

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

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 730-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for automatic electrical burner control systems.

Where the first edition states "addition", "modification", or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Where no change is necessary Part 2 indicates that the relevant clause or sub-clause applies.

In the development of a fully international standard it has been necessary to take into consideration the differing requirements resulting from practical experience in various parts of the world and to recognize the variation in national electrical systems and wiring rules.

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

DISPOSITIFS DE COMMANDE ELECTRIQUE AUTOMATIQUES A USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Deuxième partie: Règles particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs

1. Domaine d'application

L'article de la première partie est remplacé par:

- 1.1 La présente norme 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.

Les systèmes de commande de brûleurs utilisant le contrôle thermo-électrique de flamme ne sont pas couverts par la présente norme.

- 1.1.1 La présente norme s'applique à la sécurité intrinsèque, aux valeurs de fonctionnement, aux temps de fonctionnement et aux séquences de fonctionnement 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.

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

Les dispositifs de commande électrique automatiques des équipements 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 norme.

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

- 1.1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande manuelle dans le cas où ces derniers sont solidaires électriquement et/ou mécaniquement des dispositifs de commande automatiques. Elle s'applique également aux dispositifs de commande incorporant des parties électroniques.

Les prescriptions relatives aux interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un dispositif de commande automatique sont contenues dans la Publication 328 de la CEI.

Les transformateurs d'allumage séparés ne sont pas couverts par la présente norme (relèvent du domaine d'application du SC 14D).

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

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE**Part 2: Particular requirements for automatic electrical
burner control systems****1. Scope**

This clause of Part 1 is replaced as follows:

- 1.1 This standard 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.

Burner control systems utilizing thermoelectric flame supervision are not covered by this standard.

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

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

Automatic electrical controls 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 does not apply to automatic electrical controls designed exclusively for industrial applications.

- 1.1.2 This standard applies to manual controls when such are electrically and/or mechanically integral with automatic controls. It also applies to controls incorporating electronic parts.

Requirements for manual switches not forming part of an automatic control are contained in IEC Publication 328.

Separate ignition transformers are not covered by this standard (in the scope of SC 14D).

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

- 1.2 La présente norme s'applique aux dispositifs de commande dont la tension nominale ne dépasse pas 660 V et dont le courant nominal ne dépasse pas 63 A.
- 1.3 La présente norme ne prend pas en considération la valeur de réponse d'une action automatique d'un dispositif de commande lorsqu'elle est influencée par la méthode de montage du dispositif de commande dans le matériel. Dans les cas où une telle valeur de réponse 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 prescrite par le fabricant s'applique.

Les dispositifs de commande sensibles aux propriétés des flammes sont inclus dans la présente norme.

2. Définitions

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

2.2 *Définition des types de dispositifs de commande en fonction de leur utilisation*

Définitions complémentaires:

2.2.101 *Système de commande de brûleur*

Système contrôlant le fonctionnement des brûleurs de carburant et commandant l'alimentation du brûleur en carburant en réalisant les temporisations d'allumage au démarrage, la surveillance de la flamme, et l'arrêt par dérangement dans le cas d'une panne d'allumage ou d'une extinction involontaire de la flamme. Il comprend une unité de programmation, un dispositif d'allumage et un détecteur de flamme.

Les différentes fonctions d'un système de commande automatique de brûleur peuvent être contenues dans un ou plusieurs boîtiers.

2.2.102 *Détecteur de flamme*

Dispositif sensible aux propriétés de la flamme. Ce dispositif détecte la flamme au point de surveillance de la flamme et transmet à l'unité de programmation un signal indiquant la présence ou l'absence de flamme.

2.2.103 *Unité de programmation*

Dispositif qui programme le brûleur en séquence logique au cours des opérations de démarrage et d'arrêt, en réponse à des signaux reçus de dispositifs de régulation, de limitation et de surveillance. L'unité fournit les temporisations déclarées pour le balayage, l'allumage de la veilleuse et du brûleur principal, et le verrouillage.

2.2.104 *Source d'allumage*

Système électrique ou électronique fournissant l'énergie au dispositif d'allumage.

Le dispositif peut être séparé ou incorporé dans l'unité de programmation.

- 1.2 This standard applies to controls with a rated voltage not exceeding 660 V and with a rated current not exceeding 63 A.
- 1.3 This standard does not take into account the response value of an automatic action of a control, if such a response value is dependent upon the method of mounting the control in the equipment. Where a response value is of significant purpose for the protection of the user, or surroundings, the value defined in the appropriate household equipment standard or as determined by the manufacturer shall apply.

This standard includes controls responsive to flame properties.

2. Definitions

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

2.2 Definition of types of control according to purpose

Additional definitions:

2.2.101 Burner control system

Burner control system denotes a system which monitors the operation of fuel burners and acts to control delivery of fuel to the burner by providing ignition timings at the start-up, flame supervision, and safety shutdown in the event of ignition failure or unintentional flame extinguishment. It comprises a programming unit, an ignition device and a flame detector.

The various functions of an automatic burner control system may be in one or more housings.

2.2.102 Flame detector

Flame detector denotes a device that is responsive to flame properties. It senses the flame at the point of flame supervision and transmits a signal indicating presence or absence of flame to the programming unit.

2.2.103 Programming unit

Programming unit denotes a device which programs the burner in logic sequence through start-up and shutdown operation in response to signals from regulating, limiting and monitoring devices. The unit provides the declared timings for purging, pilot flame ignition, main flame ignition and lock-out.

2.2.104 Ignition source

Ignition source denotes an electrical or electronic system which provides the energy to the ignition device.

It may be a separate device or may be incorporated in the programming unit.

2.2.105 *Dispositif d'allumage*

Dispositif monté sur ou près d'un brûleur pour l'allumage du carburant dans le brûleur.

2.3 *Définitions concernant les fonctions des dispositifs de commande*

Définitions complémentaires:

2.3.101 *Arrêt par dérangement*

Désactivation du dispositif de circulation de carburant par le système de commande du brûleur de telle façon que le redémarrage ne peut s'effectuer que par réenclenchement manuel du système de commande du brûleur ou par recyclage automatique.

2.3.102 *Verrouillage*

2.3.102.1 *Verrouillage électrique*

Etat d'arrêt par dérangement d'un système de commande de brûleur où un redémarrage peut être effectué soit par réenclenchement manuel du dispositif soit par interruption de l'alimentation suivie de son rétablissement.

2.3.102.2 *Verrouillage mécanique*

Etat d'arrêt par dérangement d'un système de commande de brûleur où un redémarrage ne peut être effectué que par réenclenchement manuel du système de commande du brûleur.

2.3.103 *Arrêt par régulation*

Processus par lequel l'alimentation du dispositif de circulation de carburant est coupée sur ouverture d'une boucle de commande par un dispositif de commande tel qu'un thermostat. Le système de commande de brûleur revient en position de repos.

2.3.104 *Temps de verrouillage sur panne de flamme*

Temps séparant le signal indiquant l'absence de flamme et le signal commandant la désactivation du dispositif de circulation de carburant.

2.3.105 *Temps de verrouillage de démarrage*

Temps séparant le signal d'activation du dispositif de circulation de carburant et le signal de désactivation du dispositif de circulation de carburant en l'absence de signal indiquant la présence de flamme.

2.3.106 *Temps de balayage*

Période pendant laquelle de l'air est introduit pour déplacer tout mélange air/carburant ou produits de combustion restant dans la zone de combustion et les carneaux. Aucun carburant n'est admis pendant cette période.

2.2.105 *Ignition device*

Ignition device denotes a device mounted on or adjacent to a burner for igniting fuel at the burner.

2.3 *Definitions relating to the function of controls*

Additional definitions:

2.3.101 *Safety shutdown*

Safety shutdown denotes the de-energization of the fuel flow means by the burner control system such that restart takes place only by manual reset of the burner control system or by automatic recycling.

2.3.102 *Lock-out*

2.3.102.1 *Volatile lock-out*

Volatile lock-out denotes the safety shutdown condition of a burner control system such that a restart can be accomplished by either a manual reset of the unit or by an interruption of the power supply and its subsequent restoration.

2.3.102.2 *Non-volatile lock-out*

Non-volatile lock-out denotes the safety shutdown condition of a burner control system such that a restart can only be accomplished by a manual reset of the burner control system and by no other cause.

2.3.103 *Controlled shutdown*

Controlled shutdown denotes a process by which power to the fuel flow means is removed upon the opening of a control loop by a control device such as a thermostat. The burner control system returns to the standby position.

2.3.104 *Flame failure lock-out time*

Flame failure lock-out time denotes the period of time between the signal indicating absence of flame and the signal to de-energize the fuel flow means.

2.3.105 *Start-up lock-out time*

Start-up lock-out time denotes the period of time between the signal to energize the fuel flow means and the signal to de-energize the fuel flow means when there is no signal indicating the presence of flame.

2.3.106 *Purge time*

Purge time denotes the period during which air is introduced to displace any remaining air/fuel mixtures from the combustion zone and flue ways. No fuel is admitted during this period.