

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-5

Deuxième édition
Second edition
1993-11

**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 60730-2-5: 1993

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60730-2-5

Deuxième édition
Second edition
1993-11

**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

© IEC 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et références normatives	8
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	20
4 Généralités sur les essais	20
5 Caractéristiques nominales	20
6 Classification	22
7 Informations	26
8 Protection contre les chocs électriques	32
9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection	34
10 Bornes et connexions	34
11 Prescriptions de construction	34
12 Résistance à l'humidité et à la poussière	42
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	42
14 Echauffements	44
15 Tolérances de fabrication et dérive	46
16 Contraintes climatiques	50
17 Endurance	50
18 Résistance mécanique	56
19 Pièces filetées et connexions	56
20 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	58
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	58
22 Résistance à la corrosion	58
23 Réduction des perturbations de radiodiffusion	58
24 Eléments constitutifs	58
25 Fonctionnement normal	58
26 Fonctionnement avec des perturbations conduites par le réseau et des perturbations magnétiques et électromagnétiques	58
27 Fonctionnement anormal	58
28 Guide sur l'utilisation des coupures électroniques	58
Figures	60
Annexes	62

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and normative references	9
2 Definitions	11
3 General requirements	21
4 General notes on tests	21
5 Rating	21
6 Classification	23
7 Information	27
8 Protection against electric shock	33
9 Provision for protective earthing	35
10 Terminals and terminations	35
11 Constructional requirements	35
12 Moisture and dust resistance	43
13 Electric strength and insulation resistance	43
14 Heating	45
15 Manufacturing deviation and drift	47
16 Environmental stress	51
17 Endurance	51
18 Mechanical strength	57
19 Threaded parts and connections	57
20 Creepage distances, clearances and distances through insulation	59
21 Resistance to heat, fire and tracking	59
22 Resistance to corrosion	59
23 Radio interference suppression	59
24 Components	59
25 Normal operation	59
26 Operation with mains borne perturbations, magnetic, and electromagnetic disturbances	59
27 Abnormal operation	59
28 Guidance on the use of electronic disconnection	59
Figures	61
Annexes	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2: Règles particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La présente partie de la Norme internationale CEI 730 a été établie par le comité d'études 72 de la CEI: Commandes automatiques pour appareils domestiques.

Elle forme la deuxième édition de la CEI 730-2-5 et remplace la première édition (1990).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
72(BC)87	72(BC)113
72(BC)88	72(BC)114
72(BC)110	72(BC)127
72(BC)125	72(BC)133

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

La présente partie 2 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 730-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1993) de cette publication. Les éditions ou modifications futures de la CEI 730-1 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 IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

This part of International Standard IEC 730 has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic controls for household use.

It forms the second edition of IEC 730-2-5 and supersedes the first edition (1990).

The text of this standard is based on the following documents

DIS	Report on voting
72(CO)87	72(CO)113
72(CO)88	72(CO)114
72(CO)110	72(CO)127
72(CO)125	72(CO)133

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the reports on voting indicated in the above table.

This part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 730-1. It was established on the basis of the second edition (1993) of that publication. Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 730-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 730-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les dispositifs de commande électrique automatiques des brûleurs.

Lorsque cette partie 2 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

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

Afin d'obtenir une norme complètement internationale, il a été nécessaire d'examiner des prescriptions différentes résultant de l'expérience acquise dans diverses parties du monde, et de reconnaître les différences nationales dans les réseaux d'alimentation électrique et les règles d'installations.

Les notes «dans certains pays» concernant des pratiques nationales différentes sont contenues dans les paragraphes suivants:

6.11	H26.9
15.7	H26.10
17.16.102.1	H26.11

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *Modalités d'essais: caractères italiques;*
- Commentaires: petits caractères romains.

2 Les paragraphes, notes, tableaux et figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

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

Where this part 2 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 of 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 country and to recognize the variation in national electrical systems and wiring rules.

The "in some countries" notes regarding differing national practice are contained in the following subclauses:

6.11	H26.9
15.7	H26.10
17.16.102.1	H26.11

NOTES

1 The following print types are used:

- Requirements proper: in roman type;
- *Test specifications: in italic type;*
- Explanatory matter; in small roman type.

2 Subclauses, notes, tables and figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUES À USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2: Règles 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 norme CEI 730 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 est applicable à un système de commande de brûleur complet et à une unité de programmation séparée. Cette partie 2 est également applicable à une source électronique d'allumage haute tension séparée et à un détecteur de flamme séparé.

Des dispositifs d'allumage séparés (électrodes, veilleuses de brûleur, etc.) ne sont pas couverts par la présente partie 2 à moins d'y être soumis en tant que partie d'un système de commande de brûleur.

Les transformateurs séparés d'allumage sont traités dans la CEI 989.

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

1.1.1 La présente partie 2 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 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.

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

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

AUTOMATIC ELECTRICAL CONTROLS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE

Part 2: 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 International Standard IEC 730 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 is applicable to a complete burner control system and to a separate programming unit. This part 2 is also applicable to a separate electronic high voltage ignition source and to a separate flame detector.

Separate ignition devices (electrodes, pilot burners, etc.) are not covered by this part 2 unless they are submitted as part of a burner control system.

Requirements for separate ignition transformers are contained in IEC 989.

Burner controls systems utilizing thermoelectric flame supervision are not covered by this part 2.

1.1.1 This part 2 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.

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 part 2.

This part 2 applies to automatic electric controls using NTC or PTC thermistors, additional requirements for which are contained in annex J.

This part 2 does not apply to automatic electrical controls designed exclusively for industrial applications.

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

Les prescriptions relatives aux interrupteurs manuels ne faisant pas partie d'un dispositif de commande automatique sont contenues dans la CEI 1058-1.

Partout où il est utilisé dans la présente partie 2, le terme «matériel» signifie «appareil et matériel».

1.2 Remplacement:

La présente partie 2 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 Remplacement:

La présente partie 2 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 partie 2.

1.4 Remplacement:

La présente partie 2 s'applique aussi aux dispositifs de commande incorporant des dispositifs électroniques dont les prescriptions sont contenues dans l'annexe H.

1.5 Références normatives

Addition:

CEI 989: 1991, *Transformateurs d'isolement à enroulements séparés, autotransformateurs, transformateurs variables et bobines d'inductance.*

2 Définitions

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

2.2 Définitions des différents types de dispositifs de commande en fonction de l'application

Définitions complémentaires:

2.2.101 système de commande de brûleur: Système contrôlant le fonctionnement des brûleurs de carburant. Il comprend une unité de programmation, un détecteur de flamme et peut comprendre une source d'allumage et/ou un dispositif d'allumage.

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

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

Requirements for manual switches not forming part of an automatic control are contained in IEC 1058-1.

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

1.2 *Replacement:*

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

1.3 *Replacement:*

This part 2 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 part 2 includes controls responsive to flame properties.

1.4 *Replacement:*

This part 2 applies also to controls incorporating electronic devices, requirements for which are contained in annex H.

1.5 *Normative references:*

Addition:

IEC 989: 1991, *Separating transformers, autotransformers, variable transformers and reactors.*

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2 *Definitions of types of controls according to purpose*

Additional definitions:

2.2.101 burner control system: A system which monitors the operation of fuel burners. It includes a programming unit, a flame detector and may include an ignition source and/or ignition device.

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

2.2.102 détecteur de flamme: Dispositif sensible qui transmet à l'unité de programmation un signal indiquant la présence ou l'absence de flamme.

Il comprend le détecteur de flamme et peut comprendre un amplificateur et un relais pour la transmission du signal. L'amplificateur et le relais peuvent être contenus dans un boîtier particulier ou combinés avec l'unité de programmation.

2.2.103 capteur de flamme: Dispositif qui détecte la flamme et délivre un signal d'entrée à l'amplificateur du détecteur de flamme.

Par exemple, capteurs optiques et électrodes de flamme.

2.2.104 source d'allumage: Système électrique ou électronique fournissant l'énergie à un dispositif d'allumage.

Le dispositif peut être séparé ou incorporé dans l'unité de programmation. Par exemple, transformateurs d'allumage et générateurs haute tension électroniques.

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

Par exemple brûleur pilote, électrodes à étincelles et allumeurs à point chaud.

2.2.106 unité de programmation: Dispositif qui commande le fonctionnement du brûleur selon une séquence déclarée du démarrage à l'arrêt selon une chronologie déclarée et en réponse à des signaux des dispositifs de régulation, limitation et contrôle.

2.3 Définitions concernant les fonctions des dispositifs de commande

2.3.30 $T_{\max}$

Remplacer «tête de commande» par «système de commande du brûleur».

Définitions complémentaires:

2.3.101 recyclage automatique: Répétition automatique de la procédure de démarrage, sans intervention manuelle, à la suite de la perte de la flamme contrôlée et de la coupure de l'alimentation en carburant qui s'ensuit.

2.3.102 arrêt par régulation: Désactivation de l'alimentation principale en carburant résultant de l'ouverture d'une boucle de commande par un dispositif de commande tel qu'un thermostat. Le système de commande du brûleur revient à la position de démarrage.

L'arrêt par régulation peut comprendre des actions complémentaires du système de commande du brûleur.

2.3.103 temps de réponse du détecteur de flamme: Temps séparant la perte de la flamme captée et le signal indiquant l'absence de la flamme.

2.3.104 caractéristiques de fonctionnement du détecteur de flamme: Les caractéristiques de fonctionnement du détecteur de flamme indiquent que le fonctionnement du détecteur de flamme montre la présence ou l'absence de flamme en signal de sortie du détecteur de flamme en liaison avec le signal d'entrée.

Le signal d'entrée est normalement fourni par un capteur de flamme.

2.3.104.1 signal de présence de flamme (S_1): Signal minimum qui indique la présence de flamme quand il n'y avait pas de flamme auparavant.

2.2.102 flame detector: A device which provides the programming unit with a signal indicating the presence or absence of flame.

It includes the flame sensor and may include an amplifier and a relay for signal transmission. The amplifier and relay may be in its own housing or combined with the programming unit.

2.2.103 flame sensor: A device which senses the flame and provides the input signal to the flame detector amplifier.

Examples are optical sensors and flame electrodes (flame rods).

2.2.104 Ignition source: An electrical or electronic system which provides energy to an ignition device.

It may be separated from or incorporated in the programming unit. Examples are ignition transformers and electronic high voltage generators.

2.2.105 Ignition device: A device mounted on or adjacent to a burner for igniting fuel at the burner.

Examples are pilot burners, spark electrodes and hot surface igniters.

2.2.106 programming unit: A device which controls the burner operation in a declared sequence from start-up to shutdown within declared timings and in response to signals from regulating, limiting and monitoring devices.

2.3 Definitions relating to the function of controls

2.3.30 $T_{\max}$

Replace "switch head" by "burner control system."

Additional definitions:

2.3.101 automatic recycling: The automatic repetition of the start-up procedure, without manual intervention, following loss of the supervised flame and subsequent fuel supply shut off.

2.3.102 controlled shutdown: The de-energization of the fuel flow means as a result of the opening of a control loop by a control device such as a thermostat. The burner control system returns to the start position.

Controlled shutdown may include additional actions by the burner control system.

2.3.103: flame detector response time: The period of time between the loss of the sensed flame and the signal indicating the absence of flame.

2.3.104 flame detector operating characteristics: That function of the flame detector which indicates absence or presence of flame as the output signal of the flame detector relating to the input signal.

Normally the input signal is provided by a flame sensor.

2.3.104.1 signal for presence of flame (S_1): The minimum signal which indicates the presence of flame when there was previously no flame.

2.3.104.2 **signal d'absence de flamme (S_2)**: Signal maximum qui indique la disparition de la flamme.

2.3.104.3 **signal maximum de flamme ($S_{\max}$)**: Signal maximum qui n'affecte pas la chronologie ou la séquence.

2.3.105 **auto-contrôle du détecteur de flamme**: Détecteur de flamme contrôlant le fonctionnement correct du détecteur de flamme et des circuits électronique associés quand le brûleur est en position de fonctionnement.

2.3.106 **taux d'auto-contrôle du détecteur de flamme**: Fréquence de la fonction auto-contrôle du détecteur de flamme (en nombre de fonctionnements par unité de temps).

2.3.107 **temps de verrouillage sur panne de flamme**: Temps séparant le signal d'absence de flamme et la désactivation du dispositif de circulation de carburant.

2.3.108 **temps de rallumage sur panne de flamme (temps de rallumage)**: Temps séparant le signal indiquant l'absence de flamme et le signal de réactivation du dispositif d'allumage. Pendant cette période, l'alimentation en carburant n'est pas coupée.

2.3.109 **signal de flamme**: Signal de sortie du détecteur de flamme.

2.3.110 **simulation de flamme**: Condition réalisée quand le détecteur de flamme indique une présence de flamme alors qu'en réalité il n'y a pas présence de flamme.

2.3.111 **temps d'allumage**: Temps durant lequel le dispositif d'allumage est activé.

2.3.112 **verrouillage**: Processus dans lequel le système de commande de brûleur réalise une des deux conditions de verrouillage après un arrêt par dérangement.

2.3.112.1 **verrouillage mécanique**: Etat d'arrêt par dérangement d'un système de commande de brûleur où un redémarrage ne peut être effectué que par un réenclenchement manuel du système de commande de brûleur et par aucun autre moyen.

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

2.3.113 **temps d'établissement de la flamme principale**: Temps séparant le signal d'activation du dispositif de circulation principal du carburant du signal indiquant la présence de la flamme du brûleur principal.

2.3.114 **temps d'établissement de la veilleuse**: Temps séparant le signal d'activation du dispositif de circulation de carburant pilote du signal indiquant la présence de la veilleuse.

2.3.115 **temps de post-allumage**: Durée de l'allumage séparant le signal indiquant la présence de la flamme du signal de désactivation du dispositif d'allumage.

2.3.116 **temps de pré-allumage**: Durée de l'allumage séparant le signal d'allumage du signal d'activation du dispositif de circulation du carburant.

2.3.104.2 signal for absence of flame (S_2): The maximum signal which indicates the loss of flame.

2.3.104.3 maximum flame signal ($S_{\max}$): The maximum signal which does not affect the timings or the sequence.

2.3.105 self-checking flame detector: A flame detector which checks for correct operation of the flame detector and its associated electronic circuitry while the burner is in the running position.

2.3.106 flame detector self-checking rate: The frequency of the self-checking function of the flame detector (in number of operations per unit of time).

2.3.107 flame failure lock-out time: The period of time between the signal indicating absence of flame and lock-out.

2.3.108 flame failure reignition time (relight time): The period of time between the signal indicating absence of flame and the signal to energize the ignition device. During this time period the fuel supply is not shut off.

2.3.109 flame signal: The output signal of the flame detector.

2.3.110 flame simulation: A condition which occurs when the flame detector indicates the presence of flame when in reality no flame is present.

2.3.111 Ignition time: The period of time during which the ignition device is energized.

2.3.112 lock-out: A process in which the burner control system goes into one of two lock-out conditions following safety shutdown.

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

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

2.3.113 main flame establishing period: The period of time between the signal to energize the main fuel flow means and the signal indicating presence of the main burner flame.

2.3.114 pilot flame establishing period: The period of time between the signal to energize the pilot fuel flow means and the signal indicating presence of the pilot flame.

2.3.115 post-ignition time: That period of the ignition time between the signal indicating presence of flame and the signal to de-energize the ignition device.

2.3.116 pre-ignition time: That period of the ignition time between the signal to ignite and the signal to energize the fuel flow means.

2.3.117 système d'allumage prouvé: Système de commande de brûleur dans lequel le dispositif de circulation du carburant n'est activé qu'après la vérification de la présence d'une énergie suffisante pour allumer le carburant.

Par exemple, un système utilisant le contrôle d'étincelle.

2.3.118 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 carnaux.

Il n'y a pas d'admission de carburant pendant ce temps.

2.3.118.1 temps de post-balayage: Durée du balayage qui se produit immédiatement à la suite de la coupure de l'alimentation en carburant.

2.3.118.2 temps de pré-balayage: Durée du balayage qui se produit entre le lancement d'une séquence de commande de brûleur et l'admission de carburant dans le brûleur.

2.3.119 ré-allumage (rallumage): Processus dans lequel, après la perte du signal de flamme, le dispositif d'allumage est réactivé sans coupure du dispositif de circulation de carburant.

2.3.120 temps de redémarrage: Temps séparant le signal de désactivation du dispositif de circulation de carburant à la suite d'une perte de flamme et le signal de commencement d'une nouvelle procédure de démarrage.

2.3.121 position de fonctionnement: Position où la flamme du brûleur principal est présente et contrôlée.

2.3.122 arrêt par dérangement: Désactivation du dispositif de circulation principal de carburant consécutif, par exemple, à l'action d'un limiteur, d'un coupe-circuit ou à la détection d'un défaut interne du système de commande de brûleur.

L'arrêt par dérangement peut comprendre des actions complémentaires du système de commande de brûleur.

2.3.123 position de démarrage: Position indiquant que le système de commande de brûleur n'est pas en condition de verrouillage et n'a pas encore reçu le signal de démarrage, mais peut continuer la séquence de démarrage si demandée.

2.3.124 signal de démarrage: Signal, par exemple d'un thermostat, qui libère le système de contrôle de brûleur de la position de démarrage.

2.3.125 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.

Pour les systèmes de commande de brûleur actionnant deux dispositifs de circulation de carburant séparés, deux liaisons différentes de temps de verrouillage de démarrage sont possibles (premier et deuxième temps de verrouillage de démarrage).

2.3.126 période d'attente: Temps entre le signal de démarrage et le signal d'activation du dispositif d'allumage. Pour les brûleurs sans ventilateurs, la ventilation naturelle de la chambre de combustion et des carnaux a lieu pendant ce temps.

2.3.117 proved ignition system: A burner control system in which the fuel flow means is energized only after the availability of sufficient energy to ignite the fuel has been verified.

An example is a system using spark supervision.

2.3.118 purge time: The period during which air is introduced to displace any remaining air/fuel mixtures or products of combustion from the combustion zone and flue ways.

No fuel is admitted during this period.

2.3.118.1 post-purge time: The purge time that takes place immediately following the shutting off of the fuel supply.

2.3.118.2 pre-purge time: The purge time that takes place between initiation of a burner control sequence and the admission of fuel to the burner.

2.3.119 reignition (relight): The process by which, following loss of the flame signal, the ignition device will be re-energized without interruption of the fuel flow means.

2.3.120 recycle time: The period of time between the signal to de-energize the fuel flow means following the loss of flame and the signal to begin a new start-up procedure.

2.3.121 running position: This position denotes that the main burner flame is established and supervised.

2.3.122 safety shutdown: The de-energization of the main fuel flow means as the result of the action of a limiter, a cut-out or the detection of an internal fault of the burner control system.

Safety shutdown may include additional actions by the burner control system.

2.3.123 start position: Position which denotes that the burner control system is not in the lock-out condition and has not yet received the start signal, but can proceed with the start-up sequence if required.

2.3.124 start signal: A signal, e.g., from a thermostat, which releases the burner control system from its start position.

2.3.125 start-up lock-out time: The period of time between the signal to energize the fuel flow means and lock-out.

For burner control systems which control two separate fuel flow means, two different start-up lock-out times are possible (first and second start-up lock-out times).

2.3.126 waiting time: The period between the start signal and the signal to energize the ignition device. For burners without fans, natural ventilation of the combustion chamber and the flue passages normally takes place during this time.

2.5 Définitions des types de dispositifs de commande selon leur construction

Définitions complémentaires:

2.5.101 système pour fonctionnement permanent: Système de contrôle de brûleur prévu pour rester en position de fonctionnement plus de 24 h sans interruption.

2.5.102 système pour fonctionnement non permanent: Système de contrôle de brûleur prévu pour rester en position de fonctionnement moins de 24 h.

Définitions complémentaires:

2.101 Définitions se rapportant au type de brûleur (Voir 6.101)

2.101.1 allumage continu: Type d'allumage qui, une fois mis en fonction, est prévu pour rester activé continuellement jusqu'à ce qu'il soit coupé manuellement.

2.101.2 veilleuse continue: Veilleuse qui, une fois mise en fonction, est prévue pour rester allumée continuellement jusqu'à ce qu'elle soit coupée manuellement.

2.101.3 allumage direct: Type d'allumage appliqué directement au brûleur principal sans utilisation d'une veilleuse.

2.101.4 pilote expansible: Type de veilleuse continue dans laquelle on augmente ou étend la flamme de la veilleuse lorsque c'est nécessaire à l'allumage du brûleur principal et où on la réduit soit immédiatement après l'allumage du brûleur principal soit après la coupure de la flamme principale.

2.101.5 démarrage au débit maximal: Etat dans lequel l'allumage du brûleur principal et la surveillance de la flamme qui s'en suit se produisent au débit de carburant maximal.

2.101.6 allumage intermittent: Type d'allumage qui est activé automatiquement lorsqu'un appareil doit fonctionner et qui reste activé continuellement pendant chaque période de fonctionnement du brûleur principal. L'allumage est désactivé lorsque chaque cycle de fonctionnement du brûleur principal est terminé.

2.101.7 veilleuse intermittente: Veilleuse qui est allumée automatiquement lorsqu'un appareil doit fonctionner et qui reste allumée continuellement pendant chaque période de fonctionnement du brûleur principal. La veilleuse s'éteint automatiquement lorsque chaque cycle de fonctionnement du brûleur principal est terminé.

2.101.8 allumage interrompu: Type d'allumage qui est activé avant l'admission du carburant dans le brûleur principal et qui est désactivé lorsque la flamme principale est établie.

2.101.9 veilleuse interrompue: Veilleuse qui est allumée automatiquement avant l'admission du carburant dans le brûleur principal et qui s'éteint automatiquement lorsque la flamme est établie.

2.101.10 démarrage à faible débit: Etat dans lequel l'allumage du brûleur principal se produit à un débit de carburant faible. Une fois que l'allumage à faible débit de carburant s'est produit et que la présence de la flamme a été contrôlée, le carburant peut être admis dans le brûleur principal au débit maximal.

2.5 Definitions of types of control according to construction

Additional definitions:

2.5.101 system for permanent operation: A burner control system which is intended to remain in the running position for longer than 24 h without interruption.

2.5.102 system for non-permanent operation: A burner control system which is intended to remain in the running position for less than 24 h.

Additional definitions:

2.101 Definitions relating to the type of burner (See 6.101)

2.101.1 continuous ignition: A type of ignition which, once placed in operation, is intended to remain energized continuously until it is manually interrupted.

2.101.2 continuous pilot: A pilot which, once placed in operation, is intended to remain ignited continuously until it is manually interrupted.

2.101.3 direct ignition: A type of ignition which is applied directly to the main burner, without the use of a pilot.

2.101.4 expanding pilot: A form of continuous pilot where the pilot flame is increased or expanded when required to ignite the main burner and reduced either immediately after main burner ignition, or after the main flame is shut off.

2.101.5 full rate start: A condition in which the main burner ignition and subsequent flame supervision occur at full fuel rate.

2.101.6 intermittent ignition: A type of ignition which is energized when an appliance is called on to operate and which remains continuously energized during each period of main burner operation. The ignition is de-energized when the main burner operating cycle is completed.

2.101.7 intermittent pilot: A pilot which is automatically ignited when an appliance is called on to operate and which remains continuously ignited during each period of main burner operation. The pilot is automatically extinguished when each main burner operating cycle is completed.

2.101.8 interrupted ignition: A type of ignition which is energized prior to the admission of fuel to the main burner and which is de-energized when the main flame is established.

2.101.9 interrupted pilot: A pilot which is automatically ignited prior to the admission of fuel to the main burner and which is automatically extinguished when the main flame is established.

2.101.10 low rate start: A condition in which main burner ignition occurs at low fuel rate. Once ignition at low fuel rate occurs and the flame is proved, full main burner fuel rate may be admitted.

2.101.11 **veilleuse**: Flamme plus petite que la flamme principale, utilisée pour allumer le ou les brûleur(s) principal(aux).

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Généralités sur les essais

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

4.1 Conditions d'essai

4.1.1 Remplacement:

Quand un composant séparé d'un système de commande de brûleur est présenté aux essais, le fabricant doit fournir ceux des autres composants du système qui peuvent être nécessaires pour accomplir les essais concernés. Sauf spécification contraire, le dispositif de commande est monté comme déclaré au tableau 7.2, prescription 31.

4.1.7 N'est pas applicable.

4.2 Echantillons prescrits

4.2.1 Remplacement:

Sauf stipulation contraire, un échantillon doit être utilisé pour les essais des articles 5 à 14 inclus. Un ou des échantillons doivent être utilisés pour l'essai des articles 15 à 17. Les essais des articles 18 à 26 inclus peuvent, à la discrétion du fabricant, être effectués sur un nouvel échantillon ou sur le ou les échantillons utilisés pour les essais des articles 5 à 14 inclus. Les essais de l'article 27 doivent être effectués sur un nouvel échantillon.

4.3 Instructions pour les essais

4.3.2.1 Modification:

Supprimer «les dispositifs pouvant fonctionner indifféremment en courant alternatif ou continu sont essayés dans le cas le plus défavorable».

4.3.2.4 N'est pas applicable.

4.3.2.6 Remplacement:

Pour les dispositifs de commande pour lesquels plusieurs valeurs nominales de tension ou de courant sont déclarées ou marquées, les essais de l'article 17 sont effectués pour la combinaison de tension et courant nominaux la plus défavorable.

5 Caractéristiques nominales

L'article de la partie 1 est applicable.

2.101.11 **pilot:** A flame, smaller than the main flame, which is utilized to ignite the main burner or burners.

3 General requirements

This clause of part 1 is applicable.

4 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable except as follows.

4.1 Conditions of test

4.1.1 Replacement:

When a separate burner control system component is submitted the manufacturer shall provide those other system components which may be necessary to perform the relevant tests. Unless otherwise specified, the control is mounted as declared in table 7.2 requirement 31.

4.1.7 Not applicable.

4.2 Samples required

4.2.1 Replacement:

Unless otherwise specified, one sample shall be used for the tests of clauses 5 to 14 inclusive. A different sample(s) shall be used for the tests of clauses 15-17. At the option of the manufacturer, the tests of clauses 18 to 26 inclusive may be conducted on a new sample or on the sample(s) used for the tests of clauses 5 to 14 inclusive. The tests of clause 27 shall be conducted on a new sample.

4.3 Instructions for test

4.3.2.1 Modification:

Delete "and those for ac/dc at the more unfavourable supply."

4.3.2.4 Not applicable.

4.3.2.6 Replacement:

For controls marked or declared for more than one rated voltage or rated current, the tests of clause 17 are made at the rated voltage and associated current (or vice versa) which produces the most unfavourable combination.

5 Rating

This clause of part 1 is applicable.

6 Classification

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

6.1 Selon leur alimentation

6.1.1 Dispositifs pour courant alternatif seulement

Remplacer l'explication par:

Les systèmes de commande de brûleur destinés à être utilisés avec une alimentation en courant alternatif ne peuvent être utilisés qu'à partir d'alimentations en courant alternatif.

6.1.3 N'est pas applicable.

6.3 Selon les fonctions

Paragraphes complémentaires:

- 6.3.101 – système de commande de brûleur;
- 6.3.102 – détecteur de flamme;
- 6.3.103 – unité de programmation;
- 6.3.104 – dispositif d'allumage;
- 6.3.105 – source d'allumage électronique haute tension;
- 6.3.106 – censeur de flamme.

6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique

6.4.1 N'est pas applicable.

6.4.3 Addition:

Les dispositifs de contrôle de brûleurs sont classés comme ayant des actions de type 2.

6.4.3.12 N'est pas applicable.

Paragraphes complémentaires:

- 6.4.3.101 – verrouillage mécanique (Type 2.V);
- 6.4.3.102 – verrouillage électrique (Type 2.W);
- 6.4.3.103 – fonctionnement non-permanent (Type 2.AC);
- 6.4.3.104 – fonctionnement permanent (Type 2.AD);

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 *According to nature of supply*

6.1.1 Controls for a.c. only

Replace explanatory matter as follows:

Burner control systems intended for use on a.c. supply may only be used on a.c. supplies.

6.1.3 Not applicable

6.3 *According to their purpose*

Additional subclauses:

- 6.3.101 – burner control system;
- 6.3.102 – flame detector;
- 6.3.103 – programming unit;
- 6.3.104 – ignition device;
- 6.3.105 – electronic high voltage ignition source;
- 6.3.106 – flame sensor.

6.4 *According to features of automatic action*

6.4.1 Not applicable.

6.4.3 *Addition:*

Burner control systems are classified as having Type 2 action.

6.4.3.12 Not applicable.

Additional subclauses:

- 6.4.3.101 – non-volatile lock-out (Type 2.V);
- 6.4.3.102 – volatile lock-out (Type 2.W);
- 6.4.3.103 – non-permanent operation (Type 2.AC);
- 6.4.3.104 – permanent operation (Type 2.AD);

- 6.4.3.105 – surveillance de l'étincelle (Type 2.AE);
- 6.4.3.106 – surveillance de la pression/débit d'air (Type 2.AF);
- 6.4.3.107 – dispositifs extérieurs à position contrôlée (Type 2.AG).

6.7 Selon les limites de température ambiante imposées à la tête de commande

Modification:

Remplacer le titre de ce paragraphe par:

Selon les limites de température ambiante des systèmes de commande de brûleur et des pièces

6.7.1 Modification:

Remplacer «Dispositif dont la tête de commande est utilisable» par «Systèmes de commande de brûleur et pièces utilisables».

6.7.2 Modification:

Remplacer «Dispositif dont la tête de commande est destinée» par «Systèmes de commande de brûleur et pièces destinés».

6.10 Selon le nombre de cycles de manoeuvre (M) pour chaque action manuelle

6.10.5 à 6.10.7 Ne sont pas applicables.

6.11 Selon le nombre de cycles automatiques (A) pour chaque action automatique

Addition:

Dans les pays européens, la valeur minimale est 250 000 cycles automatiques. Au Canada, en Chine et aux U.S.A., le nombre minimal de cycles est 100 000 cycles.

6.11.4 à 6.11.12 Ne sont pas applicables.

6.15 Selon la construction

6.15.3 N'est pas applicable.

6.16 N'est pas applicable.

Paragraphe complémentaire:

6.101 Selon le type de brûleur

Il faut prendre soin de faire la classification selon le fonctionnement du brûleur (par exemple air forcé) et le type de carburant (par exemple gaz). Voir 2.101.1 à 2.101.11.