

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

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

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



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.120

ISBN 978-2-8322-9282-2

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.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 72: Automatic electrical controls.

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

FDIS	Report on voting
72/1259/FDIS	72/1262/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

FOREWORD

Replace the 2nd sentence in the 3rd paragraph with the following:

It was established on the basis of the fifth edition:2013, including Amendment 1:2015 and Amendment 2:2020 of that publication.

Delete the paragraph beginning with "The title of IEC 60730-2-5 Ed. 4 has been ...".

Replace the 5th dashed entry in paragraph beginning with "The "in some countries" notes regarding..." with:

– H.26.11.101

Replace the 6th dashed entry in paragraph beginning with "The "in some countries" notes regarding..." with:

– Table H.24, Note i

1 Scope and normative references

1.1 Scope

Add "Replacement" below the title of 1.1.

Add the following as a new bullet point before Note 1:

- to a **burner control system** intended to be used in warm air heating appliances (furnaces) where the appliance is equipped with an electromechanical differential pressure control to monitor the difference of the combustion air pressure (Type 2.AL). This pressure control provides a switch as an alternative to one of the two switching elements to directly de-energize the safety relevant terminals.

Add the following new paragraph as the last paragraph of 1.1:

This document applies to controls powered by primary or secondary batteries, requirements for which are contained within the standard, including Annex V.

Add the following new subclauses:

1.1.7 This document applies to the electrical and functional safety of controls capable of receiving and responding to communications signals. The signals may be transmitted to or received from external units, connected wired or wireless, that may or may not be part of the burner control system.

1.1.8 This document does not address the integrity of the output signal to the network devices, such as interoperability with other devices, unless it has been evaluated as part of the control system.

2 Terms and definitions

2.2 Definitions of types of control according to purpose

Replace the Note with the following:

2.2.23 Not applicable

2.3.127

Add to the Note 1 to entry the words "and Canada" after "USA".

Delete definition 2.3.131.

6 Classification

6.4 According to features of automatic action

Addition:

6.4.3.110 – electromechanical differential air pressure switch as an alternative to one of the two switching elements to directly de-energize the safety relevant terminals (see 11.3.5.2) for use in warm air heating appliances (furnaces) (Type 2.AL).

NOTE The warm air is the heat transfer media to heat up a space.

7 Information

7.2.6 Replace the existing text with the following:

Replacement:

Except as indicated in 7.4, for integrated systems all information is provided by means of declaration (X). For incorporated systems not declared under item 50, the marking required is as indicated in Table 1 (7.2 of the previous edition). For incorporated systems declared under item 50, the only marking required is the manufacturer's name or trademark and the **unique type reference** if other required marking is provided by documentation (D, E).

NOTE See the explanation of documentation (D, E) contained in 7.2.1.

Table 1 – Required information and methods of providing information

Add the following new items to the table:

141	Electromechanical differential pressure control for use with Type 2.AL burner control systems	6.4.3.110, 11.103.3	X
142	(Type 2.AL) burner control systems for use in warm air heating appliances (furnaces)	11.3.5.2, 11.103	X

11 Constructional requirements

11.3.5 Contacts – General

Replace the existing Subclause 11.3.5.2 by the following:

11.3.5.2 Replacement:

Systems of **class C control functions** shall include at least two switching elements to directly de-energize the safety relevant terminals.

NOTE 1 A single relay operating two independent contacts is considered to be only one switching element.

Designs where relays are used as switching elements, a non-replaceable fuse (see Table H.24 Note I) in series with two independent relay contacts with I_N fuse $< 0,6 * I_e$ relay are considered to comply with the following requirements for prevention of common cause **error**.

NOTE 2 I_N values for the fuse (see IEC 60127-1:2015, 3.16);

I_e : rated operational current of the contact (see IEC 60947-1:2007; 4.3.2.3).

As an alternative to the two switching elements that directly de-energize the safety relevant terminals, burner control systems (Type 2.AL) are permitted and shall meet all of the following:

- have at least one switching element that directly de-energizes the safety relevant terminals and be connected to an external pressure control in such a manner that both the direct and indirect switching contacts are in series to each other,
- be integrated within the warm air heating appliances (furnaces),
- meet the requirements of 11.103.

NOTE 3 The burner control system is a class C control function.

In Part 1, the term

- “safety related output terminals” is equivalent to “valve terminals”.
- “safety shut-down” shall be used as defined in this document,
- “control” shall be used as “burner control systems”.

11.4.105

Add in the first paragraph after "Type 2.AF" the text "or Type 2.AL".

Replace in the 2nd paragraph "positive" with "sufficient".

Add at the end of the clause the following Note:

NOTE Sufficient external air pressure/flow control signal is indicated by closed switching contacts and an insufficient external air pressure/flow control signal is indicated by open switching contacts.

11.102.2 Performance requirements

Replace the existing text with the following:

The **reset from lock-out function** shall be a class B control function according to H.27.1.2.2.

The use of an **automatic action** to perform the **reset from lock-out function** (e.g. **resets** generated by automatic devices, like **timers**, etc.) shall be permitted provided it is accepted by the specific application standards.

Unintended or spontaneous **resets** from lockout which may impact the safe behavior of the appliance shall not occur.

Whenever the **reset from lock-out function** is performed by the use of a mobile device, at least two **manual actions** are required to activate the **reset**.

Any **fault** within the **reset** function shall not cause the appliance to operate outside the applicable requirements. It shall be detected before the next start-up or shall not prevent the appliance from going to shut-down or **lock-out**.

For **reset** functions where the **manual action** is initiated without being within the visible sight of the appliance, the following additional requirements apply:

- actual status and relevant information of the process under control shall be visible to the **user** before, during and after the reset action;
- maximum number of **resets** shall be limited. Where it is not specified in the specific application standard, the number of **resets** shall be limited to five actions or less within a time span of 15 min. Following this, any further remote **resets** shall be denied unless a non-remote **reset** from lock-out.

If the **reset** action is activated by manual switching of a **thermostat** or device with a similar function, this shall be declared by the manufacturer.

For systems where unintended resets do not impact the safe behavior of the controlled appliance, any kind of remote reset device (including class A control function) is used, if a at least **class B control function** of the burner control system is limiting the maximum number of **resets** to five actions or less within a time span of 15 min. Following this, any further remote **resets** shall be denied unless a non-remote **reset** from lock-out.

Add after 11.102, the following new Subclause 11.103:

11.103 Application requirements for the use of Type 2.AL burner control systems in warm air heating appliances (furnaces)

11.103.1 General

The design of Type 2.AL burner control systems for warm air heating appliances (furnaces) is intended for appliances that shall have the following construction:

- An operating range of the turn down ratio between 30 % and 100 % combustion air flow.
- The draft inducer motor, the draft inducer motor drive circuit, the differential pressure control in the appliance and the burner control shall all be part of the entire burner control systems and shall comply with the relevant clauses for class C control functions including the conditions that exist due to integration in the appliance.

NOTE The intent of this is to recognize that with this type of burner control systems, all of the external circuits and/or components are considered together in the design of the circuit to meet the requirements of class C control function.

- Heat input does not exceed 120 kW.
- For non-permanent operation.
- For room independent applications, the combustion air inlet and the combustion products outlet on the building shall be in close proximity, see Figure 102.
- The operating voltage to the safety relevant terminals is **SELV** delivered by a **SELV** transformer within the appliance.
- When a short-circuit of the direct switching element is detected, the system shall immediately perform safety shut down, any ventilation and automatic restart shall be prevented.



IEC

Figure 102 – Typical installation of the independent combustion air supply for room independent operation

11.103.2 The contacts of the electromechanical differential pressure sensing control shall be connected in series with the direct switching element in the burner control that directly de-energizes the safety-relevant terminals of the control.

11.103.3 The terminals of the burner control intended for the connection of the external pressure sensing control shall be considered safety relevant and comply with the appropriate requirements of Clause 20 for functional insulation, considering that it drives the gas valve.

11.103.4 To maintain the safety integrity of the burner control system, the manufacturer shall specify the classification of the pressure sensing control used in the appliance by the following parameters:

- operating control with Type 2.B.N action,
- ratings – electrical, thermal and mechanical with the amount of cycles as given in 6.11,

- complying with the appropriate requirements of Clause 20 for functional insulation, considering that it drives the gas valve.

NOTE Type 2.B is described in IEC 60730-1 as micro-disconnection and Type 2.N is described in IEC 60730-2-6.

11.103.5 For Type 2.AL burner controls intended to be used in warm air heating appliances (furnaces), the contacts/terminals of the electromechanical differential pressure control shall be monitored continuously during start-up and operating sequence.

15 Manufacturing deviation and drift

15.5 Operating times

Add at the end of the 1st and 2nd paragraph the following:

"as soon as thermal equilibrium has been reached."

17 Endurance

17.1 General requirements

17.1.3 Test sequence and conditions

*Replace the second paragraph starting with "The number of **operations** performed..." with the following:*

The same sample shall be used for the following test sequence. The number of automatic cycles performed during each of the tests in 17.16.101, 17.16.102 and 17.16.104 shall be recorded. When the actual number of automatic cycles completed is equal to the number declared in 6.11, this test sequence is concluded and the following sequence is performed:

25 Normal operation

Replace the existing text with the following:

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

25.2 Overvoltage and undervoltage test

Not applicable.

27 Abnormal operation

Replace the existing text with the following:

This clause of Part 1 is applicable.

Annex H (normative)

Requirements for electronic controls

Add the following new clause:

H.2 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

H.2.23.3

Replacement:

defined state

means lock-out or safety shut-down

H.26.2

Replace "H.26.12" with "H.26.14".

H.26.9 Electrical fast transient/burst test

Replace the existing title with the following:

Electrical fast transient/burst immunity test

H.26.9.3 Test procedure

Replace in the 2nd sentence in indent a) of the 2nd paragraph the word "not" with "nor":

H.26.10 Ring wave test

H.26.10.4 Test levels

Delete Table H.103.

H.26.10.5.105

Replace at the end of 1st sentence the reference to "H.26.10.5.101.6" with "H.26.10.5.106".

H.26.12 Radio-frequency electromagnetic field immunity

Delete "H.26.12.2.1 Test levels for conducted disturbances"

and

"The tests on interface cables are not carried out if the manufacturer explicitly specifies that the length of that cable shall not exceed 1 m."

H.27.1.1.5 Electronic circuit fault conditions

Modification:

Replace the title of Table H.24 with the following:

Table H.24 (H.27.1 of edition 3) – Electrical/electronic component fault modes table

Replace the text "Replace note 12" with "Replace note m".

Add, after footnote m, the following new text:

Add in Table H.24 under the column "short" and in the line "Contacts", the footnote "p".

Add, after last dot, the following new text:

Add the following footnote to Table H.24:

^p Spontaneous closing of relay contacts is not considered without energizing the coil of the relay.

H.27.1.2.3.2 First fault

Replace in the brackets of the 1st sentence "H.21" with "H.24".

Add the following new subclause:

H.27.1.2.4.1 General

Replacement:

Whenever the **control** is in a **defined state** without an internal **fault**, an assessment according to H.27.1.2.4.2 and H.27.1.2.4.3 shall be performed.

Whenever the **control** is inoperative with all safety related output terminals de-energized or in a status in which they ensure a safe situation, in a **defined state** with an internal **fault** introduced during H.27.1.2.3.2 resulting in a) or b), an additional single **fault** assessment according to H.27.1.2.4.3 shall be performed.

NOTE Safety related output terminals as used in H.27.1.2.4.2 and H.27.1.2.4.3 are terminals which are safety related even in the **safety shut-down** or in a **defined state**, for example a gas valve terminal, but not a terminal for an actuator driving the controlling element which does not degrade the safety in the **defined state**.

H.27.1.2.4.2 Second fault introduced during lock-out or safety shut-down

Replace the existing title with the following:

First fault introduced during defined state

Bibliography

Add the following reference to the existing list:

IEC 60730-2-6, *Automatic electrical controls – Part 2-6: Particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-5:2013/AMD2:2021

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-5:2013/AMD2:2021

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
72/1259/FDIS	72/1262/RVD

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

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

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

AVANT-PROPOS

Remplacer la 2^e phrase du 3^e alinéa par la suivante:

Elle a été établie sur la base de la cinquième édition:2013, y compris l'Amendement 1:2015 et l'Amendement 2:2020 de cette publication.

Supprimer l'alinéa commençant par "Le titre de l'IEC 60730-2-5 Ed. 4 a été ...".

Remplacer le 5^e tiret de l'alinéa commençant par "Les commentaires concernant des pratiques nationales différentes ("dans certains pays"...) ..." par:

– H.26.11.101

Remplacer le 6^e tiret de l'alinéa commençant par "Les commentaires concernant des pratiques nationales différentes ("dans certains pays"...) ..." par:

– Tableau H.24, Note i

1 Domaine d'application et références normatives

1.1 Domaine d'application

Ajouter "Remplacement" sous le titre du 1.1.

Ajouter ce qui suit comme nouveau point à la liste d'énumération avant la Note 1:

- à un **système de commande de brûleur** destiné à être utilisé dans les appareils de chauffage à air chaud (chaudières) lorsque l'appareil est équipé d'un dispositif de commande de pression différentielle électromécanique pour réguler la différence de pression de l'air de combustion (type 2.AL). Ce dispositif de commande de pression prévoit un commutateur comme alternative à l'un des deux éléments de commutation pour mettre directement hors tension les bornes relatives à la sécurité.

Ajouter le nouvel alinéa suivant en tant que dernier alinéa du 1.1:

Le présent document s'applique aux dispositifs de commande alimentés par des piles ou des accumulateurs; les exigences qui leur sont applicables sont contenues dans la norme, y compris dans l'Annexe V.

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

1.1.7 Le présent document s'applique à la sécurité électrique et fonctionnelle des dispositifs de commande capables de recevoir et de répondre à des signaux de communication. Les signaux peuvent être transmis par des unités externes ou reçus de telles unités connectées en étant câblées ou non câblées, pouvant faire partie ou non du système de commande de brûleur.

1.1.8 Le présent document ne traite pas de l'intégrité du signal de sortie transmis aux dispositifs du réseau, comme l'interopérabilité avec d'autres dispositifs, à moins qu'elle n'ait été évaluée en tant que partie du système de commande.

2 Termes et définitions

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

Remplacer la Note par la suivante:

2.2.23 Non applicable.

2.3.127

Ajouter à la Note 1 à l'article les termes "et au Canada" après "États-Unis".

Supprimer la définition 2.3.131.

6 Classification

6.4 Selon les caractéristiques du fonctionnement automatique

Addition:

6.4.3.110 – un commutateur de pression d'air différentielle électromécanique comme alternative à l'un des deux éléments de commutation pour mettre directement hors tension les bornes relatives à la sécurité (voir 11.3.5.2) destiné à être utilisé dans les appareils de chauffage à air chaud (chaudières) (type 2.AL).

NOTE L'air chaud est l'agent caloporteur utilisé pour chauffer un espace.

7 Information

7.2.6 Remplacer le texte existant par le suivant:

Remplacement:

A l'exception des cas prévus en 7.4, toutes les informations relatives aux systèmes intégrés sont fournies par déclaration (X). Pour les systèmes incorporés non déclarés au point 50, les marquages exigés sont ceux qui sont donnés au Tableau 1 (Tableau 7.2 de l'édition précédente). Pour les systèmes incorporés déclarés au point 50, les seuls marquages exigés sont le nom du fabricant ou sa marque de fabrique et la **référence unique de type**, si les autres marquages exigés sont fournis dans la documentation (D, E).

NOTE Voir les explications contenues dans la documentation (D, E) en 7.2.1.

Tableau 1 – Information requise et méthodes pour fournir les informations

Ajouter les nouvelles lignes suivantes au tableau:

141	Dispositif de commande de pression différentielle électromécanique destiné à être utilisé avec les systèmes de commande de brûleur de type 2.AL	6.4.3.110, 11.103.3	X
142	Systèmes de commande de brûleur (type 2.AL) destinés à être utilisés dans les appareils de chauffage à air chaud (chaudières)	11.3.5.2, 11.103	X

11 Exigences de construction

11.3.5 Contacts – Généralités

Remplacer le paragraphe 11.3.5.2 existant par le suivant:

11.3.5.2 Remplacement:

Les systèmes de **fonctions de commande de classe C** doivent comprendre au moins deux éléments de commutation pour mettre directement hors tension les bornes relatives à la sécurité.

NOTE 1 Un seul relais actionnant deux contacts indépendants est considéré comme un seul élément de commutation.

Les systèmes conçus avec des relais utilisés comme éléments de commutation, un fusible non remplaçable (voir le Tableau H.24, Note I) en série avec deux contacts indépendants de relais avec I_N fusible $< 0,6 * I_e$ relais, sont considérés comme conformes aux exigences suivantes pour la prévention des **erreurs** de cause commune.

NOTE 2 I_N : valeurs pour le fusible (voir 3.16 de l'IEC 60127-1:2015);

I_e : courant opérationnel assigné du contact (voir 4.3.2.3 de l'IEC 60947-1:2007).

Les systèmes de commande de brûleur (type 2.AL) sont autorisés comme alternative à l'un des deux éléments de commutation qui mettent directement hors tension les bornes relatives à la sécurité et ils doivent satisfaire à toutes les exigences ci-après:

- ils doivent posséder au moins un élément de commutation qui met directement hors tension les bornes relatives à la sécurité et ils doivent être reliés à une commande de pression extérieure de manière à ce qu'à la fois les contacts de commutation directs et indirects soient en série les uns par rapport aux autres,
- ils doivent être intégrés à l'intérieur des appareils de chauffage à air chaud (chaudières),
- ils doivent satisfaire aux exigences du 11.103.

NOTE 3 Le système de commande de brûleur est une fonction de commande de classe C.

Dans la Partie 1, le terme

- "bornes de sortie de sécurité" équivaut au terme "bornes de vanne".
- "arrêt de sécurité" doit être utilisé tel que défini dans le présent document,
- "commande" doit être utilisé au sens de "systèmes de commande de brûleur".

11.4.105

Ajouter, dans le premier alinéa après "de type 2.AF", le texte suivant "ou de type 2.AL".

Remplacer dans le 2^e alinéa "positif" par "suffisant".

Ajouter, à la fin du paragraphe, la note suivante:

NOTE Un signal suffisant du dispositif de commande de débit/pression d'air extérieur est indiqué par des contacts de commutation fermés et un signal insuffisant du dispositif de commande de débit/pression d'air extérieur est indiqué par des contacts de commutation ouverts.

11.102.2 Exigences de performances

Remplacer le texte existant par le suivant:

La **fonction de réarmement à partir d'un verrouillage** doit être une fonction de commande de classe B selon H.27.1.2.2.

L'utilisation d'une **action automatique** pour accomplir la **fonction de réarmement à partir d'un verrouillage** (par exemple, **réarmements** générés par des dispositifs automatiques, comme des **minuteries**, etc.) doit être autorisée sous réserve que cela soit accepté par les normes spécifiques à l'application.

Il ne doit pas se produire de **réarmements** fortuits ou spontanés à partir d'un verrouillage qui peuvent affecter le comportement sûr de l'appareil.

Chaque fois que la **fonction de réarmement à partir d'un verrouillage** est effectuée en utilisant un dispositif mobile, deux **actions manuelles**, au moins, sont exigées pour activer le **réarmement**.

Une **panne** de la fonction de **réarmement**, quelle qu'elle soit, ne doit pas entraîner un fonctionnement de l'appareil hors des exigences applicables. Elle doit être détectée avant le prochain démarrage ou elle ne doit pas empêcher l'appareil de s'arrêter ou de **se verrouiller**.

En ce qui concerne les fonctions de **réarmement** initiées par une **action manuelle** non réalisée dans le champ visible de l'appareil, les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent:

- l'état réel et les informations appropriées du processus sous contrôle doivent être visibles de l'**utilisateur** avant, pendant et après l'action de réarmement;
- le nombre maximal de **réarmements** doit être limité. Lorsque le nombre de **réarmements** n'est pas stipulé dans la norme spécifique de l'application, il doit être limité à cinq actions ou moins pendant un laps de temps de 15 min. Ensuite, tout **réarmement** supplémentaire à distance doit être refusé, sauf un **réarmement** à partir d'un verrouillage non distant.

Si l'action de **réarmement** est initiée par l'activation manuelle d'un **thermostat** ou d'un dispositif doté d'une fonction analogue, cela doit être déclaré par le fabricant.

Pour les systèmes dans lesquels les réarmements fortuits n'affectent pas le comportement sûr de l'appareil commandé, tout type de dispositif de réarmement à distance (y compris la fonction de commande de classe A) est utilisé, si au moins une **fonction de commande de classe B** du système de commande du brûleur limite le nombre maximal de **réarmements** à cinq actions ou moins au cours d'un laps de temps de 15 min. Ensuite, tout **réarmement** supplémentaire à distance doit être refusé à moins que l'appareil ne fasse l'objet d'un **réarmement** à partir d'un verrouillage non distant.

Ajouter, après 11.102, le nouveau paragraphe 11.103 suivant:

11.103 Exigences d'application pour l'utilisation des systèmes de commande de brûleur de type 2.AL dans les appareils de chauffage à air chaud (chaudières)

11.103.1 Généralités

La conception des systèmes de commande de brûleur de type 2.AL pour les appareils de chauffage à air chaud (chaudières) est prévue pour des appareils qui doivent être construits de la manière suivante:

- Une plage de fonctionnement du rapport de réduction comprise entre 30 % et 100 % du débit d'air de combustion.
- Le moteur de l'inducteur de tirage, le circuit de commande du moteur de l'inducteur de tirage, le dispositif de commande de pression différentielle dans l'appareil et la commande de brûleur doivent tous constituer une partie du système de commande de brûleur complet et ils doivent être conformes aux articles applicables pour les fonctions de commande de classe C, y compris les conditions qui existent en raison de l'incorporation à l'appareil.

NOTE L'objectif est ici de reconnaître qu'avec ce type de système de commande de brûleur, tous les circuits et/ou composants extérieurs sont pris en compte ensemble dans la conception du circuit pour satisfaire aux exigences de la fonction de commande de classe C.

- Le débit calorifique ne dépasse pas 120 kW.
- Pour un fonctionnement non permanent.
- Pour les applications qui ne dépendent pas des locaux, la prise d'air de combustion et l'évacuation des produits de combustion doivent se situer à proximité l'une de l'autre sur le bâtiment, voir la Figure 102.
- La tension de fonctionnement qui alimente les bornes relatives à la sécurité est une **TBTS** fournie par un transformateur **TBTS** qui se trouve à l'intérieur de l'appareil.
- Lorsqu'un court-circuit de l'élément de commutation direct est détecté, le système doit immédiatement déclencher un arrêt de sécurité, toute ventilation et tout redémarrage automatique doivent être rendus impossibles.



Figure 102 – Installation type d'une alimentation en air de combustion indépendante pour un fonctionnement indépendamment du local concerné

11.103.2 Les contacts du dispositif de commande de pression différentielle électromécanique doivent être reliés en série avec l'élément de commutation direct dans la commande du brûleur qui met directement hors tension les bornes relatives à la sécurité de la commande.

11.103.3 Les bornes de la commande du brûleur qui sont prévues pour le raccordement de la commande de détection de la pression extérieure doivent être considérées comme ayant une incidence sur la sécurité et elles doivent être conformes aux exigences appropriées de l'Article 20 pour l'isolation fonctionnelle, du fait qu'elle commande la vanne de gaz.

11.103.4 Pour maintenir le niveau d'intégrité de sécurité du système de commande du brûleur, le fabricant doit spécifier la classification de la commande de détection de la pression utilisée dans l'appareil au moyen des paramètres suivants:

- dispositif de commande de fonctionnement avec action de type 2.B.N,
- valeurs assignées – électriques, thermiques et mécaniques avec le nombre de cycles tel qu'il est indiqué en 6.11,
- conformité aux exigences appropriées de l'Article 20 pour l'isolation fonctionnelle du fait qu'elle commande la vanne de gaz.

NOTE Le type 2.B est décrit dans l'IEC 60730-1 comme une microcoupure et le type 2.N est décrit dans l'IEC 60730-2-6.

11.103.5 Pour les commandes de brûleur de type 2.AL destinées à être utilisées dans les appareils de chauffage à air chaud (chaudières), les contacts/bornes du dispositif de commande de pression différentielle électromécanique doivent être surveillés de manière continue au cours de la séquence de démarrage et de fonctionnement.

15 Tolérances de fabrication et dérive

15.5 Temps de fonctionnement

Ajouter, à la fin du 1^{er} alinéa et du 2^e alinéa, le texte suivant:

"dès que l'équilibre thermique aura été atteint."

17 Endurance

17.1 Exigences générales

17.1.3 Séquence et conditions d'essais

*Remplacer le deuxième alinéa commençant par "Le nombre de **manœuvres** réalisées ..." par le suivant:*

Le même échantillon doit être utilisé pour la séquence d'essais suivante. Le nombre de cycles automatiques effectués au cours de chaque essai en 17.16.101, 17.16.102 et 17.16.104 doit être enregistré. Lorsque le nombre réel de cycles automatiques réalisé est égal au nombre déclaré au 6.11, cette séquence d'essais est terminée et la séquence suivante est effectuée:

25 Fonctionnement normal

Remplacer le texte existant par le suivant:

Remplacement:

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

25.2 Essai de surtension et de manque de tension

Non applicable.

27 Fonctionnement anormal

Remplacer le texte existant par le suivant:

L'article de la Partie 1 est applicable.