

SPÉCIFICATION
TECHNIQUE

CEI
IEC

TECHNICAL
SPECIFICATION

TS 62441

Première édition
First edition
2006-12

**Comportement au feu des équipements
audio/vidéo et des technologies de l'information
et de la communication, créé accidentellement
par une flamme de bougie**

**Accidentally caused candle flame ignition for
audio/video, communication and information
technology equipment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC/TS 62441:2006

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

TECHNICAL SPECIFICATION

**CEI
IEC**

TS 62441

Première édition
First edition
2006-12

**Comportement au feu des équipements
audio/vidéo et des technologies de l'information
et de la communication, créé accidentellement
par une flamme de bougie**

**Accidentally caused candle flame ignition for
audio/video, communication and information
technology equipment**

© IEC 2006 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Avertissement à destination des utilisateurs	10
5 Contrôle de la progression du feu	12
5.1 Généralités	12
5.2 Détermination des zones accessibles aux flammes	14
5.3 Méthodologie d'essai	14
5.4 Essai avec des flammes soutenues	16
Figure 1 – Exemples de zones accessibles aux flammes	14
Figure 2 – Position du brûleur aiguille	16

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Warning for users	11
5 Control of fire growth.....	13
5.1 General.....	13
5.2 Determination of candle flame accessible areas	15
5.3 Test methodology.....	15
5.4 Test for sustained flaming	17
Figure 1 – Examples of candle flame accessible areas	15
Figure 2 – Positioning of the needle flame burner	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPORTEMENT AU FEU DES EQUIPEMENTS AUDIO/VIDEO ET DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, CREE ACCIDENTELLEMENT PAR UNE FLAMME DE BOUGIE

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

La CEI 62441, qui est une spécification technique, a été établie par comité d'études 108 de la CEI: Sécurité des appareils électroniques dans le domaine de l'audio, de la vidéo, du traitement de l'information et des technologies de la communication.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ACCIDENTALLY CAUSED CANDLE FLAME IGNITION
FOR AUDIO/VIDEO, COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGY
EQUIPMENT**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- The subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC 62441, which is a technical specification, has been prepared by IEC technical committee 108: Safety of electronic equipment within the field of audio/video, information technology and communication technology.

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
108/171/DTS	108/191A/RVC

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

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

NOTE Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques.*
- notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

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

- transformée en Norme internationale,
- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
108/171/DTS	108/191A/RVC

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

NOTE The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

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

- transformed into an International standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

COMPORTEMENT AU FEU DES EQUIPEMENTS AUDIO/VIDEO ET DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, CREE ACCIDENTELLEMENT PAR UNE FLAMME DE BOUGIE

1 Domaine d'application

La présente spécification technique introduit des mesures de protection destinées à réduire les risques de propagation de flammes pouvant conduire à l'embrasement éclair d'une pièce, résultant de l'embrasement accidentel de l'habillage extérieur des appareils audio/vidéos et des technologies de l'information et de la communication, utilisés généralement en milieu résidentiel, dû à une flamme de bougie simulée.

2 Références normatives

CEI 60695-11-5:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

CEI 60695-11-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

CEI 60695-11-20, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-20: Flammes d'essai – Méthodes d'essai à la flamme de 500 W*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

matériau combustible

matériau organique, pouvant prendre feu par une flamme de bougie

NOTE 1 Le métal et la céramique sont des exemples de matériaux ne pouvant pas prendre feu par une flamme de bougie.

NOTE 2 Toutes les matières plastiques sont considérées comme susceptibles de prendre feu par une flamme de bougie, quelles que soient leurs classifications d'inflammabilité.

3.2

classification des matériaux vis-à-vis de l'inflammabilité

classification du comportement de combustion et d'extinction d'un matériau

NOTE 1 Les classes de matériaux sont définies de 3.2.1 à 3.2.4.

NOTE 2 Dans l'application des exigences de cette spécification technique, un matériau de **classe 5VA** est considéré comme meilleur qu'un matériau de **classe 5VB**, **classe 5VB** meilleur que **classe V-0**, et **classe V-0** meilleur que **classe V-1** (voir 5.1).

NOTE 3 Par l'application des exigences de cette spécification technique, les matériaux de **classe V-2** ou de **classe HB** sont considérés inférieurs à ceux de **classe V-1** (voir 5.1). Consulter la CEI 60695-11-10 pour obtenir des détails supplémentaires concernant ces classifications de flammes.

3.2.1

matériau de classe V-0

matériau essayé dans la plus faible épaisseur significative utilisée et classé **V-0** selon la CEI 60695-11-10

ACCIDENTALLY CAUSED CANDLE FLAME IGNITION FOR AUDIO/VIDEO, COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT

1 Scope

This technical specification introduces safeguards to reduce the likelihood of flame spread that could lead to room flash-over as a result of accidental ignition of exterior housings of audio/video and information communication technology products, likely to be used in the home, caused by a simulated candle flame.

2 Normative references

IEC 60695-11-5, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

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

IEC 60695-11-20, *Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test methods*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

combustible material

organic material, capable of combustion by a candle flame

NOTE 1 Metal or ceramic are examples of materials that are not combustible by a candle flame.

NOTE 2 All plastic materials are considered combustible by a candle flame, regardless of flammability classification.

3.2

flammability classification of materials

classification of the burning and extinguishing behaviour of a material

NOTE 1 Material classes are defined in 3.2.1 to 3.2.4.

NOTE 2 When applying the requirements in this technical specification, a material of **5VA class** is regarded as better than **5VB class**, **5VB class** better than **V-0 class** and **V-0 class** better than **V-1 class** (see 5.1).

NOTE 3 When applying the requirements in this technical specification, materials of **V-2 class** or **HB class** are considered less than **V-1 class** (see 5.1). For further details regarding these flame classifications, see IEC 60695-11-10.

3.2.1

V-0 class material

material tested in the thinnest significant thickness used and classified **V-0** according to IEC 60695-11-10

3.2.2

matériau de classe V-1

matériau essayé dans la plus faible épaisseur significative utilisée et classé **V-1** selon la CEI 60695-11-10

NOTE Le bois et les matériaux à base de bois, avec une épaisseur d'au moins 6 mm, sont considérés comme appartenant à la **classe** d'inflammabilité **V-1**.

3.2.3

matériau de classe 5VA

matériau essayé dans la plus faible épaisseur significative utilisée et classé **5VA** selon la CEI 60695-11-20

3.2.4

matériau de classe 5VB

matériau essayé dans la plus faible épaisseur significative utilisée et classé **5VB** selon la CEI 60695-11-20

3.3

élément individuel

équipement, ou partie d'équipement, avec son propre habillage extérieur, qui n'a pas besoin d'être en contact physique avec un autre équipement ou partie d'équipement en fonctionnement normal

NOTE Un **élément individuel** peut être connecté électriquement à un autre équipement, et peut ou non contenir sa propre alimentation. Par exemple les claviers, écrans, haut-parleurs, etc.

3.4

zone accessible aux flammes de bougie

zone de **matériau combustible** sur la surface externe d'un **élément individuel** soumis à l'équivalent d'une flamme de bougie

NOTE Voir 5.2 pour les critères.

4 Avertissement à destination des utilisateurs

Si la masse de **matériau combustible** de l'habillage extérieur de l'**élément individuel** est supérieure à 300 g, dont au moins une partie est à l'intérieur d'une **zone accessible aux flammes de bougie**, les utilisateurs doivent être informés des risques encourus en présence de bougies allumées dans les instructions utilisateurs disponible avec l'équipement, ou au moyen d'une étiquette d'avertissement sur l'équipement.

Dans le cas de l'utilisation d'un symbole, celui-ci doit être conforme à l'exemple ci-dessous, et doit avoir une hauteur minimale de 10 mm.



NOTE Les couleurs décrites dans l'ISO 3864¹⁾ ne s'appliquent pas à ce symbole.

1) ISO 3864 (toutes les parties), *Symboles graphiques -- Couleurs de sécurité et signaux de sécurité*

3.2.2

V-1 class material

material tested in the thinnest significant thickness used and classified **V-1** according to IEC 60695-11-10

NOTE Wood and wood-based material with a thickness of at least 6 mm are considered as fulfilling flammability **V-1 class**.

3.2.3

5VA class material

material tested in the thinnest significant thickness used and classified **5VA** according to IEC 60695-11-20

3.2.4

5VB class material

material tested in the thinnest significant thickness used and classified **5VB** according to IEC 60695-11-20

3.3

individual item

equipment or a part of the equipment, with its own exterior housing, that is not required to be in physical contact with another equipment or part of the other equipment for its normal operation

NOTE An **individual item** may be electrically connected to other equipment and may or may not contain its own power source. Examples include keyboards, display units, speakers, etc.

3.4

candle flame accessible area

an area of **combustible material** on the exterior surface of an **individual item** to which the simulated candle flame is applied

NOTE See 5.2 for the criteria.

4 Warning for users

If the **individual item** has an outer housing having a mass of more than 300 g of **combustible material**, of which at least part is within a **candle flame accessible area**, users shall be informed about the risks associated with the burning of candles in the user instructions, available with the equipment, or on a warning label on the equipment.

If a symbol is used, it shall be in accordance with the example shown below and shall have a minimum height of 10 mm.



NOTE The colours of ISO 3864¹⁾ do not apply to the symbol.

1) ISO 3864 (all parts), *Graphical symbols – Safety colours and safety signs*

Sinon, le texte ci-dessous ou similaire doit être utilisé, avec une hauteur de lettre minimale de 3 mm:

ATTENTION

Afin de prévenir toute propagation d'incendie, tenir les bougies ou tout autre flamme éloignée de ce produit en permanence

La vérification est effectuée par examen.

5 Contrôle de la progression du feu

5.1 Généralités

Un **élément individuel**, s'il est soumis accidentellement à une flamme de bougie, doit limiter l'éventuelle propagation du feu aux éléments proches en limitant la progression.

Un **élément individuel** ayant une **zone accessible aux flammes de bougie** est considéré comme conforme s'il satisfait les exigences à la fois des points a), b) ou c) ci-dessous:

- a) la masse totale de **matériaux combustibles** se situant à la surface extérieure n'excède pas 300 g; ou
- b) les **matériaux combustibles** utilisés dans les **zones accessibles aux flammes de bougie** sont de **classe de matériau V-1**, ou

NOTE 1 Il résulte de l'application de la flamme d'essai en position horizontale (voir Figure 2) qu'une partie de la flamme déborde au-dessus d'une ligne passant par son axe, ce qui rend nécessaire de considérer les propriétés de classe des zones situées immédiatement au dessus de cette ligne, ou leur combustibilité [voir aussi 5.1c) ci-dessous].

- c) les **matériaux combustibles** utilisés dans les **zones accessibles aux flammes de bougies** ne présentent pas de flammes plus de 3 min, comme déterminé par l'essai de 5.4.

Par rapport aux options b) and c), les parties individuelles

- situées dans une **zone accessible aux flammes**, et
- faites de **matériaux combustibles** assignés à une classe de matériau inférieure à la **classe de matériau V-1**

ne sont pas concernées par les points b) et c) ci-dessus, à condition que

- la masse de **matériau combustible** assignée à une classe de matériau inférieure à la **classe de matériau V-1** de chaque partie individuelle n'excède pas 25 g, et
- la masse totale de telles parties individuelles n'excède pas 10 % de la masse totale de **matériau combustible**, avec une limite à 300 g, situé aux surfaces extérieures de l'**élément individuel**.

NOTE 2 Les boutons, les interrupteurs, les caches et les cadrans sont des exemples de parties individuelles.

La vérification est effectuée par examen, par des mesures et, si nécessaire, par l'essai de 5.4.

If text is used, it shall have the following or similar wording, with a minimum letter height of 3 mm:

WARNING

**To prevent the spread of fire, keep candles or other open flames
away from this product at all times**

Compliance is checked by inspection.

5 Control of fire growth

5.1 General

An **individual item**, if accidentally subjected to a candle flame, shall reduce the likelihood of spread of fire to adjacent items by limiting the fire growth.

An **individual item** having a **candle flame accessible area** is considered to comply if it meets the requirements of either a), b), or c) below:

- a) the total mass of the **combustible materials** located at the outer surface does not exceed 300 g; or
- b) the **combustible material** used in **candle flame accessible areas** is made of **V-1 class material**; or

NOTE 1 Application of the test flame in a horizontal position (see Figure 2) results in a portion of the flame extending above the centre-line application point, which makes it necessary to consider the areas immediately above the centre-line with respect to their flame class properties or their combustibility [see also 5.1c) below].

- c) the **combustible materials** used in **candle flame accessible areas** do not exhibit flaming for more than 3 min as determined by the test of 5.4.

Relative to options b) and c), individual parts

- located in a **candle flame accessible area**, and
- made of **combustible material** rated less than **V-1 class material**

are exempt from b) and c) above provided that

- the mass of **combustible material** rated less than **V-1 class material** of each individual part does not exceed 25 g, and
- the total mass for all such individual parts does not exceed 10 % of the total mass of the **combustible material**, with a limit of 300 g, located at the exterior surface of the **individual item**.

NOTE 2 Examples of such individual parts are knobs, switches, covers, and dial faces.

Compliance is checked by inspection, measurement and, if necessary, by the test of 5.4.

5.2 Détermination des zones accessibles aux flammes

Les **zones accessibles aux flammes de bougies** sont considérées comme étant les surfaces extérieures suivantes d'un **élément individuel**:

- les surfaces verticales, ou surplombant la surface de support, et situées entre 10 mm et 150 mm directement au dessus de cette surface de support [voir la Figure 1 pour des exemples]; et
- le dessous de l'**élément individuel**, à moins qu'il ne repose directement sur la surface de support ou soit à moins de 10 mm de la surface de support dans sa position normale d'utilisation.

Lors de la détermination des **zones accessibles aux flammes de bougies**, les portes, les tiroirs et les parties démontables par l'utilisateur sont fermés ou placés dans les positions prévues.

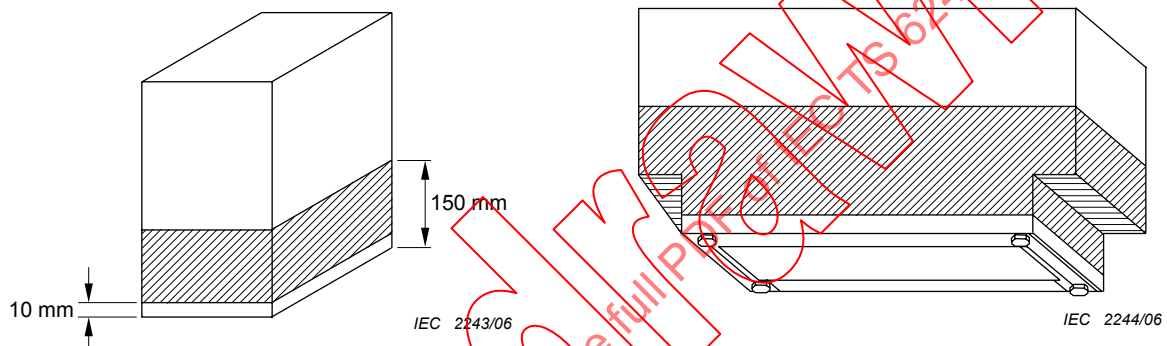


Figure 1a – Equipement avec côtés verticaux droits

Figure 1b – Equipement avec côtés présentant des parties surélevées ou décalées

Figure 1 – Exemples de zones accessibles aux flammes

NOTE 1 Les zones hachurées donnent le principe général des zones d'application de la flamme d'essai. Il convient d'utiliser une approche pragmatique pour déterminer les **zones accessibles aux flammes**. En général, les surfaces de dessus des équipements ne sont pas prises en compte, alors que les surfaces verticales ayant une hauteur supérieure à 10 mm, adjacentes à de grandes surfaces horizontales de l'**élément individuel** proprement dit, telle qu'une partie décalée d'un habillage externe, peuvent être nécessiter d'être prises en compte.

NOTE 2 Une bougie typique utilisée dans les logements a un diamètre de 20 mm.

5.3 Méthodologie d'essai

5.3.1 Conditionnement

L'**élément individuel** est conditionné pendant au moins 24 h à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et $50\% \pm 5\%$ d'humidité relative. Une fois retiré de l'enceinte climatique, l'**élément individuel** est mis en essai pendant 1 h. L'**élément individuel** doit être testé dans des conditions de laboratoire de 15 °C à 35 °C et 45% à 75% d'humidité relative.

5.3.2 Positionnement de l'élément individuel

Les éléments individuels sont testés séparément.

L'élément individuel n'est pas alimenté pendant l'essai.

L'élément individuel est soumis à l'essai sans ses consommables.