

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60695-11-10

1999

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2003-06

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION

Amendement 1

Essais relatifs aux risques du feu –

**Partie 11-10:
Flammes d'essai –
Méthodes d'essai horizontale
et verticale à la flamme de 50 W**

Amendment 1

Fire hazard testing –

**Part 11-10:
Test flames –
50 W horizontal and vertical
flame test methods**

© IEC 2003

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 the publisher.

ISO/IEC Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland



CODE PRIX
PRICE CODE

F

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

AVANT-PROPOS

Cet amendement a été établi par le comité d'études 89 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/587/FDIS	89/596/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. A l'ISO, l'amendement a été approuvé par 16 membres P sur un total de 16 votes exprimés.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

Page 18

7 Epreuves

Remplacer le texte existant de l'Article 7 par ce qui suit:

7.1 Essais du produit final

Les éprouvettes doivent être découpées à partir d'un échantillon représentatif du matériau moulé tiré d'un produit fini. Lorsque cela n'est pas possible, l'éprouvette doit être produite en utilisant le même procédé de fabrication que celui qui serait normalement utilisé pour mouler une partie du produit; et lorsque cela n'est pas possible, la méthode normalisée ISO appropriée doit être utilisée, par exemple moulage par injection conformément à l'ISO 294, moulage par compression conformément à l'ISO 293 ou à l'ISO 295, ou moulage par transfert dans la forme exigée.

S'il n'est pas possible de préparer des éprouvettes par l'une ou l'autre des méthodes citées ci-dessus, un essai de type doit être effectué en utilisant l'essai au brûleur aiguille en conformité avec la CEI 60695-2-2.

Après toute opération de découpage, on doit prendre soin d'enlever toutes les poussières et toutes les particules de la surface; les bords coupés doivent être poncés finement pour obtenir une surface lisse.

7.2 Essais du matériau

Les résultats d'essais effectués sur des éprouvettes avec une couleur, une épaisseur, une masse volumique, une masse moléculaire, une direction d'anisotropie et un type différents, ou avec des additifs ou des charges/des renforts différents peuvent varier.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

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

FDIS	Report on voting
89/587/FDIS	89/596/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. In ISO, the amendment has been approved by 16 P-members out of 16 having cast a vote.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

Page 19

7 Test specimens

Replace the text of the existing Clause 7 by the following:

7.1 End product testing

Test specimens shall be cut from a representative sample of the moulded material taken from an end product. Where this is not possible, the test specimen shall be produced using the same fabrication process as would be normally used to mould a part of a product; and where this is not possible, the appropriate ISO method shall be used, e.g. casting and injection moulding in accordance with ISO 294, compression moulding in accordance with ISO 293 or ISO 295, or transfer moulding to the necessary shape.

If it is not possible to prepare test specimens by any of the methods outlined above, a type test shall be performed using the needle flame test in accordance with IEC 60695-2-2.

After any cutting operation, care shall be taken to remove all dust and any particles from the surface; cut edges shall be fine sanded to a smooth finish.

7.2 Material testing

The results of tests carried out on test specimens of different colour, thickness, density, molecular mass, anisotropic direction and type, or with different additives or fillers/reinforcements can vary.

Des éprouvettes présentant des valeurs extrêmes de masse volumique, de fusions et de contenu de charge/de renfort peuvent être fournies et être considérées comme représentatives de la gamme, si les résultats d'essai donnent la même classification d'essai à la flamme. Si les résultats d'essai ne donnent pas la même classification d'essai à la flamme pour toutes les éprouvettes représentant la gamme, l'évaluation doit être limitée aux matériaux présentant des valeurs extrêmes de masse volumique, de fusions et de contenu de charge/de renfort soumis aux essais. De plus, des éprouvettes avec une masse volumique, des fusions et un contenu de charge/de renfort intermédiaires doivent être soumises aux essais afin de déterminer la gamme la plus représentative pour chaque classification d'essai à la flamme.

Des éprouvettes incolores et des éprouvettes présentant le niveau le plus élevé de charge en pigment organique et inorganique par poids sont considérées comme représentatives de la gamme de couleurs si les résultats d'essai présentent la même classification d'essai à la flamme. Si certains pigments sont réputés affecter les caractéristiques d'inflammabilité, les éprouvettes contenant ces pigments doivent également faire l'objet d'essais. Les éprouvettes qui doivent être soumises aux essais sont celles

- a) qui ne contiennent aucun colorant,
- b) qui contiennent le niveau le plus élevé de pigments organiques,
- c) qui contiennent le niveau le plus élevé de pigments inorganiques,
- d) qui contiennent des pigments réputés affecter les caractéristiques d'inflammabilité.

7.3 Eprouvettes d'essai de barreau

Les éprouvettes d'essai de barreau doivent mesurer $125 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de long sur $13,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ de large, et être découpées dans l'épaisseur minimale et maximale normalement fournie. L'épaisseur ne doit pas dépasser 13,0 mm. Les bords doivent être lisses et le rayon des coins ne doit pas dépasser 1,3 mm. D'autres épaisseurs peuvent être utilisées par accord entre les parties intéressées et, si c'est le cas, elles doivent être notées dans le rapport d'essai (voir Figure 4).

Au moins 6 éprouvettes d'essai de barreau doivent être préparées pour la Méthode A et 20 éprouvettes d'essai de barreau pour la Méthode B.

Page 22

8.4 Classification

Ajouter, dans le paragraphe 8.4, "HB," devant "HB40" comme suit:

Les matériaux doivent être classés HB, HB40 ou HB75 (HB = combustion horizontale) conformément aux critères donnés ci-après.

8.4.1

Renommer les paragraphes 8.4.1 et 8.4.2 existants en, respectivement, 8.4.2 et 8.4.3.

Insérer le nouveau paragraphe 8.4.1 suivant:

Test specimens with extremes of density, melt flows and filler/reinforcement content may be provided and considered representative of the range if the test results yield the same flame test classification. If the test results do not yield the same flame test classification for all test specimens representing the range, evaluation shall be limited to the materials with the extremes of density, melt flows and filler/reinforcement contents tested. In addition, test specimens with intermediate density, melt flows, and filler/reinforcement content shall be tested to determine the representative range for each flame classification.

Uncoloured test specimens and test specimens with the highest level of organic and inorganic pigment loading by weight are considered representative of the colour range, if the test results yield the same flame test classification. When certain pigments are known to affect flammability characteristics, the test specimens containing those pigments shall also be tested. Test specimens which shall be tested are those that

- a) contain no colouring,
- b) contain the highest level of organic pigments,
- c) contain the highest level of inorganic pigments,
- d) contain pigments which are known to adversely affect flammability characteristics.

7.3 Bar test specimens

Bar test specimens shall measure $125 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ long by $13,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ wide, and shall be provided in the minimum and maximum thickness normally supplied. The thickness shall not exceed $13,0 \text{ mm}$. Edges shall be smooth, and the radius on the corners shall not exceed $1,3 \text{ mm}$. Other thicknesses may be used by agreement between the interested parties and, if so, shall be noted in the test report (see Figure 4).

A minimum of 6 bar test specimens for Method A and 20 test specimens for Method B shall be prepared.

Page 23

8.4 Classification

Add, in subclause 8.4, "HB," in front of "HB40" to read:

The materials shall be classified HB, HB40 or HB75 (HB = horizontal burning) in accordance with the criteria given below.

8.4.1

Renumber the existing subclauses 8.4.1 and 8.4.2 as 8.4.2 and 8.4.3, respectively.

Insert the following new subclause 8.4.1:

8.4.1 Un matériau classé HB doit être conforme à un des critères suivants:

- a) il ne doit pas brûler de manière visible avec une flamme après le retrait de la source d'allumage;
- b) si les éprouvettes continuent de brûler avec une flamme après le retrait de la source d'allumage, le front de flamme ne doit pas dépasser la marque de 100 mm;
- c) si le front de flamme dépasse la marque de 100 mm, il ne doit pas avoir une vitesse linéaire de combustion supérieure à 40 mm/min pour une épaisseur de 3,0 mm à 13,0 mm ou une vitesse de combustion inférieure à 75 mm/min pour une épaisseur inférieure à 3,0 mm;
- d) si la vitesse linéaire de combustion ne dépasse pas 40 mm/min pour des essais avec une épaisseur de 3,0 mm $\pm$ 0,2 mm, elle doit être automatiquement acceptée jusqu'à une épaisseur minimale de 1,5 mm.

Page 24

9 Méthode d'essai B – Essai de combustion verticale

Renommer le paragraphe 9.1.3 existant en 9.1.4:

Insérer le nouveau paragraphe 9.1.3 suivant:

9.1.3 Comme variante au conditionnement décrit en 9.1.2, il est admis que les stratifiés industriels soient conditionnés pendant 24 h à 125 °C $\pm$ 2 °C.

Renommer les paragraphes 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5 et 9.2.6 existants en, respectivement, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6 et 9.2.7:

Insérer le nouveau paragraphe 9.2.3 suivant:

9.2.3 La position de l'éprouvette, de l'opérateur et du brûleur doit être comme indiqué à la Figure 6.

Page 26

Ajouter le nouveau paragraphe 9.2.8 suivant:

9.2.8 En raison de leur épaisseur, certains matériaux se déforment, rétrécissent ou sont consumés jusqu'à la pince qui les maintient lorsqu'ils sont soumis à cet essai. Il est admis de soumettre ces matériaux aux essais de la procédure donnée par l'ISO 9773, si les éprouvettes peuvent être convenablement formées.

NOTE Il convient que les matériaux en nylon de type PA 66 classés V-2 aient une viscosité inférieure à 225 ml/g, lorsqu'elle est déterminée avec la méthode de préparation à l'acide sulfurique à 96 %, ou à 210 ml/g avec la méthode de préparation à l'acide formique à 90 %, dans la forme fournie, conformément à l'ISO 307. Comme variante, si la viscosité relative est supérieure à respectivement 225 ml/g ou 210 ml/g, il est recommandé que la viscosité relative de l'éprouvette moulée ne soit pas inférieure à 70 % de la viscosité relative de la forme fournie.

8.4.1 A material classified HB shall conform to one of the following criteria:

- a) it shall not visibly burn with a flame after the ignition source is removed;
- b) if the test specimens continue to burn with a flame after removal of the ignition source, the flame front shall not pass the 100 mm mark;
- c) if the flame front passes the 100 mm mark, it shall not have a linear burning rate exceeding 40 mm/min for a thickness of 3,0 mm to 13,0 mm or a burning rate not exceeding 75 mm/min for a thickness of less than 3,0 mm;
- d) if the linear burning rate does not exceed 40 mm/min for tests with 3,0 mm $\pm$ 0,2 mm thickness, it shall automatically be accepted down to a 1,5 mm minimum thickness.

Page 25

9 Test method B – Vertical burning test

Renumber the existing subclause 9.1.3 as 9.1.4.

Insert the following new subclause 9.1.3:

9.1.3 As an alternative to the conditioning described in 9.1.2, industrial laminates may be conditioned for 24 h at 125 °C $\pm$ 2 °C.

Renumber the existing subclauses 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5 and 9.2.6 as 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6 and 9.2.7, respectively.

Insert the following new subclause 9.2.3:

9.2.3 The position of the test specimen, the operator and the burner shall be as indicated in Figure 6.

Page 27

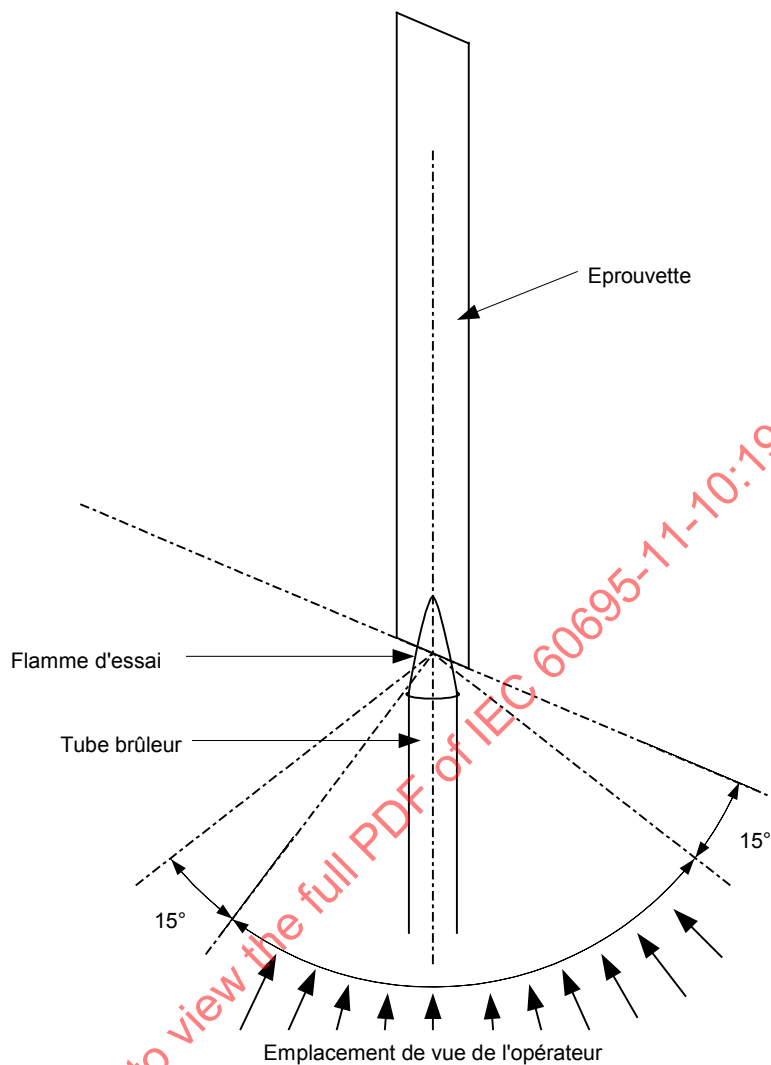
Add a new subclause 9.2.8:

9.2.8 Some materials due to their thickness, distort, shrink, or are consumed up to the holding clamp when subjected to this test. These materials may be tested in accordance with the test procedure in ISO 9773, provided test specimens can be properly formed.

NOTE Type PA 66 nylon materials classed V-2 should have a viscosity of less than 225 ml/g, as determined using the 96 % sulfuric acid preparation method, or 210 ml/g, as determined using the 90 % formic acid preparation method, in the supplied form, according to ISO 307. Alternatively, if the relative viscosity is greater than 225 ml/g or 210 ml/g respectively, the relative viscosity of the moulded test specimen should not be less than 70 % of the relative viscosity in the supplied form.

Page 38

Ajouter, après la Figure 5 existante, la nouvelle Figure 6 suivante:



IEC 1702/03

NOTE L'angle de vue de l'opérateur est de 60°.

Figure 6 – Brûleur / Opérateur / Orientation de l'éprouvette

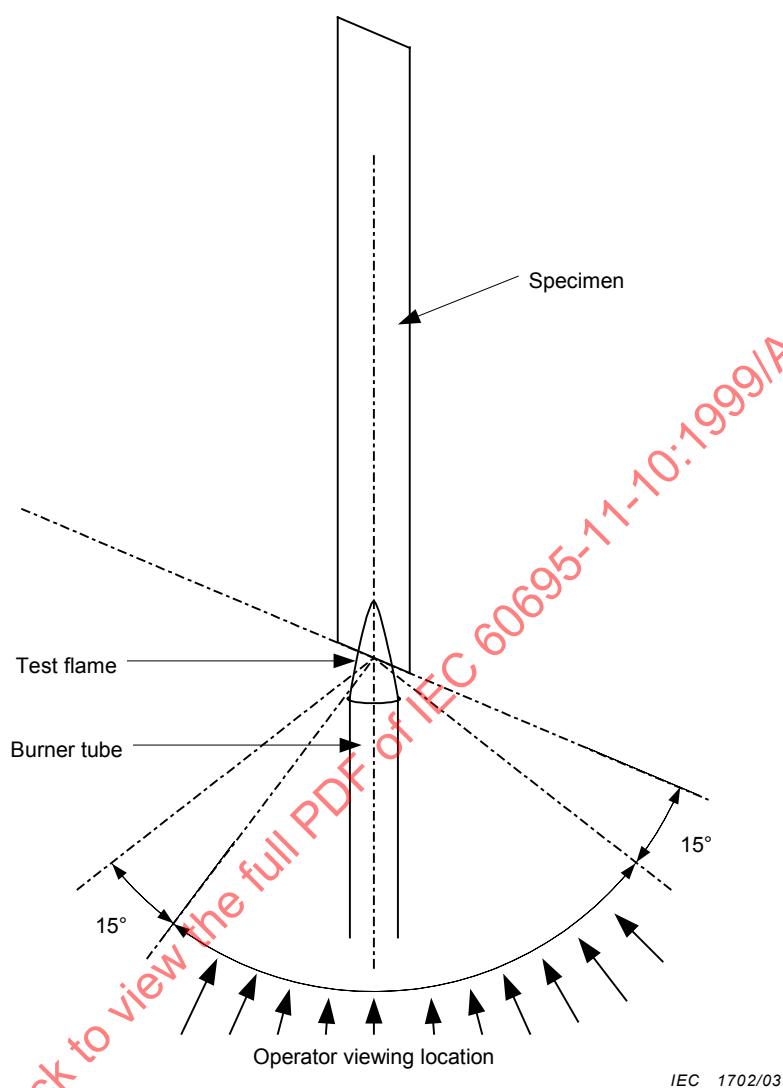
Page 42

Annexe B – Précision de la méthode d'essai B

Remplacer, dans le Tableau B.1, dans la colonne Matériau, "PPO" par "PPE+PS".

Page 39

Add, after the existing Figure 5, the following new Figure 6:



NOTE The operator viewing angle is 60°.

Figure 6 – Burner / Operator / Test specimen orientation

Page 43

Annex B – Precision of test method B

Replace, in Table B.1 under the Material column, "PPO" with "PPE+PS".