

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60707

Deuxième édition
Second edition
1999-03

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

**Inflammabilité des matériaux
solides non métalliques soumis à
des sources d'allumage à flamme –
Liste des méthodes d'essai**

**Flammability of solid non-metallic
materials when exposed to flame sources –
List of test methods**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60707:1999

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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**

60707

Deuxième édition
Second edition
1999-03

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

**Inflammabilité des matériaux
solides non métalliques soumis à
des sources d'allumage à flamme –
Liste des méthodes d'essai**

**Flammability of solid non-metallic
materials when exposed to flame sources –
List of test methods**

© IEC 1999 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 photo-copie 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 Varembeé 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

H

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives.....	8
3 Définitions, symboles et abréviations	10
4 Méthodes d'essai	10
5 Prescriptions et classification	12
Tableau 1 – Classification selon l'inflammabilité.....	12
Bibliographie	14

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1999

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions, symbols and abbreviations	11
4 Test methods	11
5 Requirements and classification	13
Table 1 – Flammability classifications	13
Bibliography	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INFLAMMABILITÉ DES MATÉRIAUX SOLIDES NON MÉTALLIQUES SOUMIS À DES SOURCES D'ALLUMAGE À FLAMME – LISTE DES MÉTHODES D'ESSAI

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 concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 Norme internationale CEI 60707 a été établie par le comité d'études 89 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1981 et son amendement 1 (1992). Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Cette norme a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide CEI 104.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/320/FDIS	89/333/RVD

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FLAMMABILITY OF SOLID NON-METALLIC MATERIALS
WHEN EXPOSED TO FLAME SOURCES –
LIST OF TEST METHODS**

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60707 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1981 and amendment 1 (1992). This second edition constitutes a technical revision.

This standard has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104.

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

FDIS	Report on voting
89/320/FDIS	89/333/RVD

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

INTRODUCTION

Le but du travail du comité d'études 89 dont l'ACOS a eu l'initiative est de mettre à disposition une série appropriée (minimale) de flammes d'essai normalisées, couvrant une gamme de puissances et des méthodes d'essai, à l'usage de tous les comités qui ont besoin de flammes d'essai. Chaque fois que cela est possible, ces flammes d'essai ont été basées sur des types et des méthodes existants, mais avec des spécifications améliorées. En conséquence, les méthodes d'essai d'inflammabilité FH et FV, décrites dans la première édition de la CEI 60707, sont spécifiées dans la CEI 60695-11-10 respectivement comme essai de combustion horizontale et comme essai de combustion verticale. La méthode d'essai d'inflammabilité LF, décrite dans la première édition de la CEI 60707, est spécifiée dans la CEI 60695-11-20. La méthode d'essai d'inflammabilité BH au barreau incandescent, décrite dans la première édition de la CEI 60707, a été supprimée.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1999

Withdrawing

INTRODUCTION

The aim of the work of technical committee 89, which was initiated by ACOS, is to make available an appropriate (minimum) series of standardized test flames, covering a range of powers and test methods for the use of all committees needing test flames. Wherever possible, these test flames have been based on existing types and methods, but with improved specifications. Therefore, the methods FH and FV flammability tests described in the first edition of IEC 60707 are specified in IEC 60695-11-10 as the horizontal and vertical burning tests respectively. The method LF flammability test described in the first edition of IEC 60707 is specified in IEC 60695-11-20. The method BH incandescent bar flammability test described in the first edition of IEC 60707 has been withdrawn.

Withd
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1999

INFLAMMABILITÉ DES MATÉRIAUX SOLIDES NON MÉTALLIQUES SOU MIS À DES SOURCES D'ALLUMAGE À FLAMME – LISTE DES MÉTHODES D'ESSAI

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale liste des méthodes d'essai s'appliquant à des matériaux solides non métalliques ayant une masse volumique apparente supérieure ou égale à 250 kg/m³, déterminée conformément à l'ISO 845, et destinées à obtenir une première indication sur le comportement de ces matériaux lorsqu'ils sont soumis à une source d'allumage à la flamme. Les résultats obtenus permettent de contrôler la constance des caractéristiques d'un matériau et fournissent une indication quant aux progrès réalisés dans le développement des matériaux, ainsi qu'une comparaison et une classification relatives de divers matériaux.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60695-11-3, — *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-3: Flammes d'essai – Flamme de 500 W: Appareillage et méthodes d'essai de vérification* ¹⁾

CEI 60695-11-4, — *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-4: Flammes d'essai – Flamme de 50 W: Appareillage et méthodes d'essai de vérification* ¹⁾

CEI 60695-11-10:1999, *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 60695-11-20:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-20: Flammes d'essai – Méthodes d'essai à la flamme de 500 W*

CEI Guide 104:1997, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

ISO 845:1988, *Caoutchoucs et plastiques alvéolaires – Détermination de la masse volumique apparente*

ISO 9772:1994, *Plastiques alvéolaires – Détermination des caractéristiques de combustion de petites éprouvettes en position horizontale, soumises à une petite flamme*

ISO 9773:1990, *Plastiques – Détermination du comportement au feu d'éprouvettes verticales souples au contact d'une petite flamme comme source d'allumage*

¹⁾ A publier.

FLAMMABILITY OF SOLID NON-METALLIC MATERIALS WHEN EXPOSED TO FLAME SOURCES – LIST OF TEST METHODS

1 Scope

This International Standard lists test methods applicable to solid non-metallic materials having an apparent density of not less than 250 kg/m³, determined in accordance with ISO 845, and intended to serve as a preliminary indication of the behaviour of these materials when exposed to a flame ignition source. The results make it possible to check the constancy of the characteristics of a material and provide an indication of the progress in the development of materials and a relative comparison and classification of various materials.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60695-11-3, — *Fire hazard testing – Part 11-3: Test flames – 500 W flames: Apparatus and confirmational test methods* ¹⁾

IEC 60695-11-4, — *Fire hazard testing – Part 11-4: Test flames – 50 W flames: Apparatus and confirmational test methods* ¹⁾

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 60695-11-20:1999, *Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test methods*

IEC Guide 104:1997, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group publications*

ISO 845:1988, *Cellular plastics and rubbers – Determination of apparent (bulk) density*

ISO 9772:1994, *Cellular plastics – Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame*

ISO 9773:1990, *Plastics – Determination of burning behaviour of flexible vertical specimens in contact with a small-flame ignition source*

¹⁾ To be published.

3 Définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1

flamme d'essai normalisée de 50 W (valeur nominale)

flamme conforme à la CEI 60695-11-4

3.2

flamme d'essai normalisée de 500 W (valeur nominale)

flamme conforme à la CEI 60695-11-3

3.3

HB

essai de combustion horizontale spécifié dans la CEI 60695-11-10, utilisant une flamme d'essai normalisée de 50 W (valeur nominale)

3.4

V

essai de combustion verticale spécifié dans la CEI 60695-11-10, utilisant une flamme d'essai normalisée de 50 W (valeur nominale)

3.5

5V

essai de combustion spécifié dans la CEI 60695-11-20, utilisant une flamme d'essai normalisée de 500 W (valeur nominale)

3.6

VTM

essai de combustion verticale pour les éprouvettes souples spécifié dans l'ISO 9773

3.7

FH

essai de combustion horizontale pour plastiques alvéolaires en conformité avec l'ISO 9772

4 Méthodes d'essai

Le matériau doit être essayé conformément aux modes opératoires spécifiés dans la CEI 60695-11-10 pour les essais de combustion HB ou V utilisant la flamme d'essai normalisée de 50 W (valeur nominale).

Le matériau doit être essayé conformément aux modes opératoires spécifiés dans la CEI 60695-11-20 pour l'essai de combustion 5V utilisant la flamme d'essai normalisée de 500 W (valeur nominale).

Le matériau doit être essayé conformément au mode opératoire spécifié dans l'ISO 9773 pour l'essai de combustion verticale pour les éprouvettes souples.

Les matériaux ayant une masse volumique apparente inférieure à 250 kg/m³ doivent être essayés conformément aux modes opératoires spécifiés dans l'ISO 9772 pour l'essai de combustion horizontale pour les plastiques alvéolaires.

3 Definitions, symbols and abbreviations

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply:

3.1

standardized 50 W nominal test flame

flame that conforms with IEC 60695-11-4

3.2

standardized 500 W nominal test flame

flame that conforms with IEC 60695-11-3

3.3

HB

horizontal burning test specified in IEC 60695-11-10, using the standardized 50 W nominal test flame

3.4

V

vertical burning test specified in IEC 60695-11-10, using the standardized 50 W nominal test flame

3.5

5V

burning test specified in IEC 60695-11-20, using the standardized 500 W nominal test flame

3.6

VTM

vertical burning test for flexible specimens specified in ISO 9773

3.7

FH

horizontal burning test for cellular plastics according to ISO 9772

4 Test methods

The material shall be tested in accordance with the procedures specified in IEC 60695-11-10 for the HB or V burning tests using the standardized 50 W nominal test flame.

The material shall be tested in accordance with the procedures specified in IEC 60695-11-20 for the 5V burning test using the standardized 500 W nominal test flame.

The material shall be tested in accordance with the procedure specified in ISO 9773 for the vertical burning test for flexible specimens.

Materials having an apparent density of less than 250 kg/m³ shall be tested in accordance with the procedures specified in ISO 9772 for the horizontal burning test for cellular plastics.

5 Prescriptions et classification

Le matériau peut être classé comme indiqué au tableau 1 conformément aux critères indiqués dans les normes ISO et CEI référencées.

Tableau 1 – Classification selon l'inflammabilité

Méthode d'essai	Norme	Classification selon l'inflammabilité
Essai de combustion horizontale à 50 W	CEI 60695-11-10	HB40, HB75
Essai de combustion verticale à 50 W	CEI 60695-11-10	V-0, V-1, V-2
Essai de combustion à 500 W	CEI 60695-11-20	5VA, 5VB
Essai de combustion verticale à 50 W sur éprouvettes souples	ISO 9773	VTM-0, VTM-1, VTM-2
Essai de combustion horizontale sur plastiques alvéolaires	ISO 9772	FH-1, FH-2, FH-3

5 Requirements and classification

The material may be classified as indicated in table 1 in accordance with the criteria indicated in the referenced ISO and IEC standards.

Table 1 – Flammability classifications

Test method	Standard	Flammability classifications
50 W horizontal burning test	IEC 60695-11-10	HB40, HB75
50 W vertical burning test	IEC 60695-11-10	V-0, V-1, V-2
500 W burning test	IEC 60695-11-20	5VA, 5VB
50 W vertical burning test for flexible specimens	ISO 9773	VTM-0, VTM-1, VTM-2
Horizontal burning test on cellular plastics	ISO 9772	FH-1, FH-2, FH-3

Bibliographie

CEI 60695-1-1:1995, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-1: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Guide général*

CEI 60695-1-3:1986, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-3: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Guide pour l'utilisation des procédures de présélection*

CEI 60695-4:1993, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu*

ISO/IEC Guide 51:1990, *Principes directeurs pour inclure dans les normes les aspects liés à la sécurité*

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1999

Bibliography

IEC 60695-1-1:1995, *Fire hazard testing – Part 1-1: Guidance for assessing fire hazard of electrotechnical products – General guidance*

IEC 60695-1-3:1986, *Fire hazard testing – Part 1-3: Guidance for the preparation of requirements and test specifications for assessing fire hazard of electrotechnical products – Guidance for use of preselection procedures*

IEC 60695-4:1993, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests*

ISO/IEC Guide 51:1990, *Guidelines for the inclusion of safety aspects in standards*

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1999

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60707:1999



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

