

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

**Fire hazard testing –
Part 6-1: Smoke obscuration – General guidance**

**Essais relatifs aux risques du feu –
Partie 6-1: Opacité des fumées – Lignes directrices générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms, definitions and symbols.....	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Symbols.....	16
4 General aspects of smoke test methods.....	17
4.1 Fire scenarios and fire models.....	17
4.2 Factors affecting smoke production.....	21
5 Principles of smoke measurement.....	22
5.1 Bouguer's law.....	22
5.2 Extinction area.....	23
5.3 Log ₁₀ units.....	24
5.4 Light sources.....	24
5.5 Specific extinction area.....	24
5.6 Mass optical density.....	25
5.7 Visibility.....	26
6 Static and dynamic methods.....	26
6.1 Static methods.....	26
6.2 Dynamic methods.....	26
7 Test methods.....	28
7.1 Consideration of test methods.....	32
7.2 Selection of test specimen.....	32
8 Presentation of data.....	32
9 Relevance of data to hazard assessment.....	33
Annex A (informative) Calculation of visibility.....	35
Annex B (informative) Relationships between D_s and some other smoke parameters as measured in IEC 60695-6-30 and IEC 60695-6-31.....	37
Annex C (informative) Relationships between percent transmission, as measured in a "three metre cube" enclosure, and extinction area.....	40
Bibliography.....	42
Figure 1 – Chart of Different phases in the development of a fire within a compartment.....	20
Figure 2 – Attenuation of light by smoke.....	23
Figure 3 – Extinction area.....	23
Figure 4 – Dynamic smoke measurement.....	27
Figure 5 – Evaluation and consideration of smoke test methods.....	34
Figure 6 – Example SPR_{av} versus t curve.....	31
Figure 7 – SMOGRA curve derived from Figure 6.....	31

Figure A.1 – Visibility (ω) versus extinction coefficient (k)..... 35

Figure B.1 – Smoke parameters related to D_S as measured in IEC 60695-6-30 and IEC 60695-6-31..... 39

Figure C.1 – Extinction area (amount of smoke) related to percent transmission as measured in the "three metre cube" 41

Table 1 – ~~General classification of fires (ISO/TR 9122-1)~~ Characteristics of fire stages (ISO 19706) 18

Table B.1 – Conversion from D_S to some other smoke parameters as measured in IEC 60695-6-30 and IEC 60695-6-31 38

Table C.1 – Conversions from percent transmission, as measured in the "three metre cube" to amount of smoke (extinction area) 40

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRE HAZARD TESTING –

Part 6-1: Smoke obscuration – General guidance

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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.

This consolidated version of IEC 60695-6-1 consists of the second edition (2005) [documents 89/692/FDIS and 89/696/RVD] and its amendment 1 (2010) [documents 89/905/CDV and 89/946A/RVC]. It bears the edition number 2.1.

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience. A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through.

International Standard IEC 60695-6-1 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- Modified title.
- Updated normative references.
- Expanded terms and definitions.
- Numerous editorial changes of a technical nature throughout the publication.
- A flowchart has been added for the evaluation and consideration of smoke test methods.

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

This standard is to be used in conjunction with IEC 60695-6-2.

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

The IEC 60695-6 series, under the general heading *Fire hazard testing*, consists of the following parts

- Part 6-1: Smoke obscuration – General guidance
- Part 6-2: Smoke obscuration – Summary and relevance of test methods
- Part 6-30: Smoke obscuration – Guidance and test methods on the assessment of obscuration hazard of vision caused by smoke opacity from electrotechnical products involved in fires – Small scale static method - Determination of smoke opacity - Description of the apparatus
- Part 6-31: Smoke obscuration – Small-scale static test – Materials

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability 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

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

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

INTRODUCTION

The risk of fire needs to be considered in any electrical circuit, and the objective of component, circuit and equipment design, as well as the choice of material, is to reduce the likelihood of fire, even in the event of foreseeable abnormal use, malfunction or failure.

Electrotechnical products, primarily victims of a fire, may nevertheless contribute to the fire. One of the contributing hazards is the release of smoke, which may cause loss of vision and/or disorientation which could impede escape from the building or fire fighting.

Smoke particles reduce the visibility due to light absorption and scattering. Consequently, people may experience difficulties in finding exit signs, doors and windows. Visibility is often determined as the distance at which an object is no longer visible. It depends on many factors, but close relationships have been established between visibility and the measurements of the extinction coefficient of smoke – see Annex A.

The production of smoke and its optical properties can be measured as well as other fire properties, such as heat release, flame spread, and the production of toxic gas and corrosive effluent. This part of IEC 60695-6 serves as a guidance document and focuses on obscuration of light by smoke.

FIRE HAZARD TESTING –

Part 6-1: Smoke obscuration – General guidance

1 Scope

This part of IEC 60695 gives guidance on:

- a) optical measurement of smoke obscuration;
- b) general aspects of optical smoke test methods;
- c) consideration of test methods;
- d) expression of smoke test data;
- e) relevance of optical smoke data to hazard assessment.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of basic safety publications in the preparation of its publications.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

~~IEC 60695-1-1, Fire hazard testing – Part 1-1: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – General guidelines~~

~~IEC 60695-4:2001, Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests~~

~~IEC 60695-6-2:2001, Fire hazard testing – Part 6-2: Smoke obscuration – Summary and relevance of test methods~~

~~IEC 60695-6-30, Fire hazard testing – Part 6: Guidance and test methods on the assessment of obscuration hazard of vision caused by smoke opacity from electrotechnical products involved in fires – Section 30: Small-scale static method – Determination of smoke opacity – Description of the apparatus~~

~~IEC 60695-6-31, Fire hazard testing – Part 6-31: Smoke obscuration – Small-scale static test – Materials~~

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

~~ISO/TR 9122-1:1989, Toxicity testing of fire effluents – Part 1: General~~

~~ISO 5659-2:1994, Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test~~

~~ISO/IEC 13943:2000, Fire safety – Vocabulary~~

~~ISO/IEC Guide 51:1999, Safety aspects – Guidelines for inclusion in standards~~

IEC 60695-1-10, *Fire hazard testing – Part 1-10: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – General guidelines*

IEC 60695-1-11¹, *Fire hazard testing – Part 1-11: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire hazard assessment*

IEC 60695-4:2005, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

IEC 60695-6-2², *Fire hazard testing – Part 6-2: Smoke obscuration – Summary and relevance of test methods*

IEC 60695-6-30:1996, *Fire hazard testing – Part 6: Guidance and test methods on the assessment of obscuration hazard of vision caused by smoke opacity from electrotechnical products involved in fires – Section 30: Small-scale static method – Determination of smoke opacity – Description of the apparatus*

IEC 60695-6-31:1999, *Fire hazard testing – Part 6-31: Smoke obscuration – Small-scale static test – Materials*

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

ISO/IEC Guide 51:1999, *Safety aspects – Guidelines for inclusion in standards*

ISO 5659-2:2006, *Plastics – Smoke generation – Part 2: Determination of optical density by a single-chamber test*

ISO 5660-2:2002, *Reaction-to-fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate – Part 2: Smoke production rate (dynamic measurement)*

ISO 13943:2008, *Fire safety – Vocabulary*

ISO 19706:2007, *Guidelines for assessing the fire threat to people*

NOTE ISO 9122-1:1989, *Toxicity testing of fire effluents – Part 1: General*, has been withdrawn and replaced by ISO 19706:2007.

ASTM E 1354:2008, *Standard Test Method for Heat and Visible Smoke Release Rates for Materials and Products Using an Oxygen Consumption Calorimeter*

EN 13823:2002, *Reaction to fire tests for building products – Building products, excluding floorings, exposed to thermal attack by a single burning item*

1 To be published.

2 To be published.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	46
INTRODUCTION	48
1 Domaine d'application	49
2 Références normatives	49
3 Termes, définitions et symboles	51
3.1 Termes et définitions	51
3.2 Symboles	58
4 Aspects généraux des méthodes d'essais relatives à la fumée	59
4.1 Scénarios et modèles feu	59
4.2 Facteurs affectant la production de fumée.....	63
5 Principes de mesure de la fumée	64
5.1 Loi de Bouguer	64
5.2 Surface d'extinction	65
5.3 Unités \log_{10}	66
5.4 Sources lumineuses	66
5.5 Surface d'extinction spécifique.....	66
5.6 Densité optique massique	67
5.7 Visibilité.....	68
6 Méthodes statiques et dynamiques.....	68
6.1 Méthodes statiques.....	68
6.2 Méthodes dynamiques	68
7 Méthodes d'essais	74
7.1 Considérations sur les méthodes d'essais.....	74
7.2 Sélection de l'éprouvette d'essai.....	74
8 Présentation des résultats.....	74
9 Relation entre les données et l'évaluation du risque	75
Annexe A (informative) Calcul de la visibilité.....	77
Annexe B (informative) Relations entre D_S et certains autres paramètres relatifs à la fumée mesurés suivant la CEI 60695-6-30 et la CEI 60695-6-31.....	79
Annexe C (informative) Relations entre le pourcentage de transmission mesuré dans une enceinte cubique de 3 m («three metre cube») et la surface d'extinction	82
Bibliographie	84
Figure 1 – Diagramme représentant les Différentes phases du développement d'un feu à l'intérieur d'un local	62
Figure 2 – Atténuation de la lumière par la fumée	65
Figure 3 – Surface d'extinction	65
Figure 4 – Mesure dynamique de la fumée	69
Figure 5 – Evaluation et considération des méthodes d'essais de fumée.....	76
Figure 6 – Exemple de courbe SPR_{av} par rapport à t	73
Figure 7 – Courbe SMOGRA issue de la Figure 6	73

Figure A.1 – Visibilité (ω) en fonction du coefficient d'extinction (k)	77
Figure B.1 – Paramètres relatifs à la fumée se rapportant à D_S , mesurés suivant la CEI 60695-6-30 et la CEI 60695-6-31	81
Figure C.1 – Rapport entre la surface d'extinction (quantité de fumée) et le pourcentage de transmission mesuré dans l'enceinte «three metre cube».....	83
Tableau 1 – Classification générale des feux (ISO/TR 9122-1) Caractéristiques des types de feu (ISO 19706)	60
Tableau B.1 – Conversion de D_S en d'autres paramètres relatifs à la fumée mesurés suivant la CEI 60695-6-30 et la CEI 60695-6-31	80
Tableau C.1 – Conversion du pourcentage de transmission mesuré dans l'enceinte «three metre cube» en quantité de fumée (surface d'extinction).....	82

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 6-1: Opacité des fumées – Lignes directrices générales

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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.

Cette version consolidée de la CEI 60695-6-1 comprend la deuxième édition (2005) [documents 89/692/FDIS et 89/696/RVD] et son amendement 1 (2009) [documents 89/905/CDV et 89/946A/RVC]. Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions sont barrées.

La Norme internationale CEI 60695-6-1 a été établie par le comité d'études 89 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu.

Les principales modifications par rapport à l'édition antérieure sont indiquées ci-dessous:

- Titre modifié.
- Mise à jour des références normatives.
- Ajout de termes et de définitions.
- Nombreuses modifications rédactionnelles de nature technique dans toute la publication.
- Ajout d'un logigramme pour l'évaluation et la considération des méthodes d'essais de fumée.

Elle a le statut de publication fondamentale de sécurité, conformément au Guide CEI 104 et au Guide ISO/CEI 51.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 60695-6-2.

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

La série CEI 60695-6, sous le titre général *Essais relatifs aux risques du feu*, comprend les parties suivantes

Partie 6-1: Opacité des fumées – Lignes directrices générales

Partie 6-2: Opacité des fumées – Résumé et pertinence des méthodes d'essais

Partie 6-30: Opacité des fumées – Guide et méthodes d'essai pour l'évaluation des dangers d'obscurcissement de la vision par les fumées provenant de produits électrotechniques impliqués dans des feux – Méthode statique à petite échelle – Détermination de l'opacité des fumées – Description de l'appareillage

Partie 6-31: Opacité des fumées – Méthode statique à petite échelle – Matériaux

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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

- 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.

INTRODUCTION

Il faut prendre en compte le risque de feu dans tout circuit électrique et l'objectif de la conception des composants, des circuits ou des équipements, ainsi que le choix des matériaux, est de réduire la probabilité d'un incendie même dans l'éventualité d'une utilisation anormale, d'un mauvais fonctionnement ou d'une défaillance prévisibles.

Les produits électrotechniques, initialement victimes de l'incendie, peuvent contribuer à l'incendie. L'un des risques y participant est la production de fumée, qui peut entraîner une perte de vision et/ou une désorientation pouvant entraver l'évacuation des immeubles ou la lutte contre l'incendie.

Les particules de fumée réduisent la visibilité du fait de l'absorption de la lumière et de sa diffusion. En conséquence, les personnes peuvent avoir des difficultés à trouver les signaux de sortie, les portes et les fenêtres. La visibilité est souvent définie comme étant la distance à partir de laquelle un objet n'est plus visible. Elle dépend de nombreux facteurs, mais des relations étroites ont été établies entre la visibilité et les mesures du coefficient d'extinction de la fumée – voir Annexe A.

La production de fumée et ses propriétés optiques peuvent être mesurées avec d'autres propriétés du feu telles que le dégagement de chaleur, la propagation des flammes, et la production de gaz toxiques et d'effluents corrosifs. La présente partie de la CEI 60695-6 sert de guide et traite de l'obscurcissement de la lumière par la fumée.

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 6-1: Opacité des fumées – Lignes directrices générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60695 fournit des lignes directrices sur:

- a) la mesure optique de l'obscurcissement par la fumée;
- b) les aspects généraux des méthodes d'essais optiques de la fumée;
- c) des considérations concernant les méthodes d'essais;
- d) l'expression des résultats d'essais;
- e) la pertinence des résultats des mesures optiques de la fumée pour l'évaluation des risques.

L'une des responsabilités d'un comité d'études consiste, le cas échéant, à utiliser les publications fondamentales de sécurité dans le cadre de l'élaboration de ses publications.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

~~CEI 60695-1-1, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-1: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Directives générales~~

~~CEI 60695-4:2001, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu~~

~~CEI 60695-6-2:2001, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6-2: Opacité des fumées – Résumé et pertinence des méthodes d'essais~~

~~CEI 60695-6-30, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6: Guide et méthodes d'essai pour l'évaluation des dangers d'obscurcissement de la vision par les fumées provenant de produits électrotechniques impliqués dans des feux – Section 30: Méthode statique à petite échelle – Détermination de l'opacité des fumées – Description de l'appareillage~~

~~CEI 60695-6-31, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6-31: Opacité des fumées – Méthode statique à petite échelle – Matériaux~~

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

~~ISO/TR 9122-1:1989, Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 1: Généralités~~

~~ISO 5659-2:1994, Plastiques – Production de fumée – Partie 2: Détermination de la densité optique par un essai en enceinte unique~~

~~ISO/CEI 13943:2000, Sécurité au feu – Vocabulaire~~

~~ISO/CEI Guide 51:1999, Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes~~

~~CEI 60695-1-10, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-10: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Lignes directrices générales~~

~~CEI 60695-1-111, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-11: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Evaluation des risques du feu~~

~~CEI 60695-4:2005, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu pour les produits électrotechniques~~

~~CEI 60695-6-2², Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6-2: Opacité des fumées – Résumé et pertinence des méthodes d'essai~~

~~CEI 60695-6-30:1996, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6: Guide et méthodes d'essai pour l'évaluation des dangers d'obscurcissement de la vision par les fumées provenant des produits électrotechniques impliqués dans des feux – Section 30: Méthode statique à petite échelle – Détermination de l'opacité des fumées – Description de l'appareillage~~

~~CEI 60695-6-31:1999, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 6-31: Opacité des fumées – Méthode statique à petite échelle – Matériaux~~

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

~~Guide ISO/IEC 51:1999, Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes~~

~~ISO 5659-2:2006, Plastiques – Production de fumée – Partie 2: Détermination de la densité optique par un essai en enceinte unique~~

~~ISO 5660-2:2002, Essais de réaction au feu – Débit calorifique, taux de dégagement de fumée et taux de perte de masse – Partie 2: Taux de dégagement de fumée (mesure dynamique)~~

~~ISO 13943:2008, Sécurité au feu – Vocabulaire~~

~~ISO 19706:2007, Lignes directrices pour l'évaluation des dangers du feu pour les personnes~~

~~NOTE L'ISO 9122-1:1989, Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 1: Généralités, a été supprimée et remplacée par l'ISO 19706:2007~~

~~ASTM E 1354:2008, Standard Test Method for Heat and Visible Smoke Release Rates for Materials and Products Using an Oxygen Consumption Calorimeter~~

~~EN 13823:2002, Essais de réaction au feu des produits de construction – Produits de construction à l'exclusion des revêtements de sol exposés à une sollicitation thermique provoquée par un objet isolé en feu~~

1 A publier.

2 A publier.