



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

**Fire hazard testing –  
Part 1-20: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products –  
Ignitability – General guidance**

**Essais relatifs aux risques du feu –  
Partie 1-20: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits  
électrotechniques – Allumabilité – Lignes directrices générales**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 13.220.40, 29.020

ISBN 978-2-8322-3146-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions .....	7
4 Principles of ignitability .....	12
4.1 Gases.....	12
4.1.1 Overview .....	12
4.1.2 Flammability limits .....	12
4.1.3 Arc fires.....	12
4.2 Liquids.....	13
4.2.1 Overview .....	13
4.2.2 Ignition parameters .....	13
4.2.3 Insulating liquids.....	13
4.3 Solids .....	13
4.3.1 Overview .....	13
4.3.2 Parameters affecting ignition .....	14
4.3.3 Metals .....	14
4.3.4 Carbon (graphite) and carbonaceous char .....	15
4.3.5 Reactive substances .....	15
4.3.6 Dust clouds.....	15
5 Consideration for the selection of test methods .....	15
5.1 General.....	15
5.2 Fire scenario.....	16
5.3 Ignition sources.....	16
5.3.1 General .....	16
5.3.2 Internal ignition sources .....	16
5.3.3 External ignition sources .....	17
5.3.4 Arc ignition of materials.....	18
5.4 Types of test specimen.....	19
5.5 Test procedure and apparatus .....	20
6 Use and interpretation of results .....	20
Annex A (informative) Examples of accidents due to arc fires in underground hydroelectric power plants or urban substations .....	21
A.1 General.....	21
A.2 Examples which are generally available (non-exhaustive list).....	21
A.2.1 Underground hydroelectric power plants .....	21
A.2.2 Urban substations (non-exhaustive list).....	21
Bibliography .....	22

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### FIRE HAZARD TESTING –

### Part 1-20: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – 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.

International Standard IEC 60695-1-20 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

This first edition of IEC 60695-1-20 cancels and replaces the first edition of IEC TS 60695-1-20 published in 2008. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) ISO 5660-1 has been added to the normative references;
- b) definitions of "pyrolysis" and "short-circuit" have been added to Clause 3;
- c) some text from the introduction has been moved to Clause 5 and is now part of the normative text;

d) Clause 5 now contains several mandatory statements.

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

FDIS	Report on voting
89/1296/FDIS	89/1302/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.

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

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

In this standard, the terms defined in Clause 3 are printed in bold type.

A list of all parts in the IEC 60695 series, published under the general title *Fire hazard testing*, can be found on the IEC website.

The IEC 60695-1 series, under the general title *Fire hazard testing*, consists of the following parts:

- Part 1-10: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – General guidelines
- Part 1-11: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire hazard assessment
- Part 1-12: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire safety engineering
- Part 1-20: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – General guidance
- Part 1-21: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – Summary and relevance of test methods
- Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Preselection testing procedures – General guidelines
- Part 1-40: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Insulating liquids

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

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

## INTRODUCTION

Fires are responsible for creating hazards to life and property as a result of the generation of heat (thermal hazard), and also as a result of the production of toxic effluent, corrosive effluent and smoke (non-thermal hazard). Fires start with ignition and then can grow, leading in some cases to flash-over and a fully developed fire. Ignition resistance is therefore one of the most important parameters of a material to be considered in the assessment of fire hazard. If there is no ignition, there is no fire.

For most materials (other than metals and some other elements), ignition occurs in the gas phase. Ignition occurs when combustible vapour, mixed with air, reaches a high enough temperature for exothermic oxidation reactions to rapidly propagate. The ease of ignition is a function of the chemical nature of the vapour, the fuel/air ratio and the temperature.

In the case of liquids, the combustible vapour is produced by vaporization of the liquid, and the vaporization process is dependent on the temperature and chemical composition of the liquid.

In the case of solids, the combustible vapour is produced by pyrolysis when the temperature of the solid is sufficiently high. The vaporization process is dependent on the temperature and chemical composition of the solid, and also on the thickness, density, specific heat, and thermal conductivity of the solid.

The ease of ignition of a test specimen depends on many variables. Factors to be considered for the assessment of ignitability are:

- a) the geometry of the test specimen, including thickness and the presence of edges, corners or joints;
- b) the surface orientation;
- c) the rate and direction of air flow;
- d) the nature and position of the ignition source;
- e) the magnitude and position of any external heat flux; and
- f) whether the combustible material is a solid or a liquid.

The primary aims are to prevent ignition caused by an electrically energized component part, and in the event of ignition, to confine any resulting fire within the bounds of the enclosure of the electrotechnical product.

Secondary aims include the minimization of any flame spread beyond the product's enclosure and the minimization of harmful effects of fire effluents including heat, smoke, and toxic or corrosive combustion products.

Fires involving electrotechnical products can also be initiated from external non-electrical sources. Considerations of this nature are dealt with in an overall fire hazard assessment.

This international standard gives an overview of ignitability and its relevance to the fire hazard of electrotechnical products.

## FIRE HAZARD TESTING –

### Part 1-20: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – General guidance

#### 1 Scope

This part of IEC 60695 provides guidance on the ignitability of electrotechnical products and the materials from which they are formed. It gives guidance on:

- a) the principles of ignitability;
- b) the selection of appropriate test methods, and
- c) the use and interpretation of results.

This part of IEC 60695 is intended for use by technical committees in preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of basic safety publications in the preparation of its publications. The requirements, test methods or test conditions of this basic safety publication will not apply unless specifically referred to or included in the relevant publications.

#### 2 Normative references

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

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

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

IEC 60695-1-12, *Fire hazard testing – Part 1-12: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire safety engineering*

IEC TR 60695-1-21, *Fire hazard testing – Part 1-21: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – Summary and relevance of test methods*

IEC 60695-2-11, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT)*

IEC 60695-2-12, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials*

IEC 60695-2-13, *Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials*

IEC 60695-4:2012, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

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 TS 60695-11-11, *Fire hazard testing – Part 11-11: Test flames – Determination of the characteristic heat flux for ignition from a non-contacting flame source*

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

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

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

ISO 13943, *Fire safety – Vocabulary*

ISO 871:2006, *Plastics – Determination of ignition temperature using a hot-air furnace*

ISO 2592, *Determination of flash and fire points – Cleveland open cup method*

ISO 2719, *Determination of flash point – Pensky-Martens closed cup method*

ISO 5657, *Reaction to fire tests – Ignitability of building products using a radiant heat source*

ISO 5660-1, *Reaction to fire tests – Heat release smoke production and mass loss rate – Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method)*

ISO 10840, *Plastics – Guidance for the use of standard fire tests*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	25
INTRODUCTION.....	27
1 Domaine d'application.....	28
2 Références normatives.....	28
3 Termes et définitions.....	29
4 Principes de l'allumabilité.....	34
4.1 Gaz.....	34
4.1.1 Présentation.....	34
4.1.2 Limites d'inflammabilité.....	35
4.1.3 Feux d'arcs.....	35
4.2 Liquides.....	35
4.2.1 Présentation.....	35
4.2.2 Paramètres d'allumage.....	35
4.2.3 Liquides isolants.....	36
4.3 Solides.....	36
4.3.1 Présentation.....	36
4.3.2 Paramètres affectant l'allumage.....	36
4.3.3 Métaux.....	37
4.3.4 Carbone (graphite) et résidu charbonneux.....	38
4.3.5 Substances réactives.....	38
4.3.6 Nuages de poussières.....	38
5 Considérations pour la sélection des méthodes d'essai.....	38
5.1 Généralités.....	38
5.2 Scénario d'incendie.....	38
5.3 Sources d'allumage.....	39
5.3.1 Généralités.....	39
5.3.2 Sources d'allumage internes.....	39
5.3.3 Sources d'allumage externes.....	40
5.3.4 Allumage par arc des matériaux.....	41
5.4 Types d'éprouvettes d'essai.....	43
5.5 Procédure et appareillage d'essai.....	43
6 Utilisation et interprétation des résultats.....	43
Annexe A (informative) Exemples d'accidents dus à des feux d'arc dans des centrales hydroélectriques souterraines ou des postes urbains.....	45
A.1 Généralités.....	45
A.2 Exemples généralement disponibles (liste non exhaustive).....	45
A.2.1 Centrales hydroélectriques souterraines.....	45
A.2.2 Postes urbains (liste non exhaustive).....	45
Bibliographie.....	46



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

### Partie 1-20: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Allumabilité – Lignes directrices générales

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60695-1-20 a été établie par le comité d'études 89 de l'IEC: Essais relatifs aux risques du feu.

Cette première édition de l'IEC 60695-1-20 annule et remplace la première édition de l'IEC TS 60695-1-20 parue en 2008. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) L'ISO 5660-1 a été ajoutée aux références normatives;
- b) les définitions de "pyrolyse" et de "court-circuit" ont été ajoutées à l'Article 3;

- c) des parties de l'introduction ont été déplacées vers l'Article 5 et font maintenant partie du texte normatif;
- d) l'Article 5 comprend maintenant plusieurs énoncés obligatoires.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/1296/FDIS	89/1302/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.

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

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité, conformément au Guide IEC 104 et au Guide ISO/IEC 51.

Dans la présente norme, les termes définis à l'Article 3 sont indiqués en caractères gras.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60695, publiées sous le titre général *Essais relatifs aux risques du feu*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

La série IEC 60695-1, dont le titre général est *Essais relatifs aux risques du feu*, comprend les parties suivantes:

- Partie 1-10: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Lignes directrices générales
- Partie 1-11: Lignes directrices pour l'évaluation du danger du feu des produits électrotechniques – Évaluation du danger du feu
- Partie 1-12: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Ingénierie de la sécurité incendie
- Partie 1-20: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Allumabilité – Lignes directrices générales
- Partie 1-21: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Allumabilité – Résumé et pertinence des méthodes d'essais
- Partie 1-30: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Processus d'essai de présélection – Lignes directrices générales
- Partie 1-40: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Liquides isolants

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

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

## INTRODUCTION

Les feux sont sources de dangers pour les êtres vivants et les biens en raison de l'émission de chaleur (danger thermique) et également en raison de la production d'effluents toxiques, d'effluents corrosifs et de fumée (danger non thermique). Les feux commencent avec l'allumage puis ils peuvent se développer, conduisant dans certains cas à un embrasement généralisé et à un feu pleinement développé. Pour un matériau, la résistance à l'allumage est donc l'un des paramètres les plus importants à prendre en compte pour l'évaluation du danger d'incendie. En l'absence d'allumage, il n'y a pas de feu.

Pour la plupart des matériaux (autres que les métaux et certains autres éléments), l'allumage se produit en phase gazeuse. L'allumage se produit lorsqu'une vapeur combustible, mélangée à l'air, atteint une température suffisamment élevée pour que les réactions d'oxydation exothermique se propagent rapidement. La facilité avec laquelle l'allumage se produit dépend de la nature chimique de la vapeur, du rapport combustible/air et de la température.

Dans le cas des liquides, la vapeur combustible résulte de la vaporisation du liquide et le processus de vaporisation dépend de la température et de la composition chimique de celui-ci.

Dans le cas des solides, la vapeur combustible résulte de la pyrolyse qui se produit lorsque la température du solide est suffisamment élevée. Le processus de vaporisation dépend de la température et de la composition chimique du solide et également de l'épaisseur, de la masse volumique, de la chaleur spécifique et de la conductivité thermique de celui-ci.

La facilité d'allumage d'une éprouvette d'essai dépend de nombreuses variables. Les facteurs à prendre en compte pour l'évaluation de l'allumabilité sont les suivants:

- a) la configuration de l'éprouvette d'essai, y compris son épaisseur et la présence de bords, de coins ou de joints;
- b) l'orientation de la surface;
- c) la vitesse et la direction du flux d'air;
- d) la nature et l'emplacement de la source d'allumage;
- e) l'amplitude et l'emplacement de tout flux de chaleur externe; et
- f) la nature du matériau combustible, solide ou liquide.

Le but principal est de prévenir l'allumage provoqué par un composant sous tension et, dans l'éventualité d'un allumage, de circonscrire le feu qui en résulte à l'intérieur de l'enveloppe du produit électrotechnique.

Parmi les buts secondaires, la minimisation de toute propagation de la flamme au-delà de l'enveloppe du produit et la minimisation des effets nuisibles des effluents du feu, y compris la chaleur, les fumées et les produits de combustion toxiques ou corrosifs peuvent être citées.

Les feux impliquant des produits électrotechniques peuvent également être déclenchés par des sources non électriques externes. Ces cas sont traités dans l'évaluation globale des dangers d'incendie.

La présente norme internationale donne une vue d'ensemble de l'allumabilité et de son importance pour les dangers d'incendie des produits électrotechniques.

## ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

### Partie 1-20: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Allumabilité – Lignes directrices générales

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60695 donne des lignes directrices concernant l'allumabilité des produits électrotechniques et des matériaux dont ils sont constitués. Elle fournit des lignes directrices sur:

- a) les principes de l'allumabilité;
- b) le choix des méthodes d'essai appropriées, et
- c) l'utilisation et l'interprétation des résultats.

La présente partie de l'IEC 60695 est destinée à être utilisée par les comités d'études pour l'établissement de leurs normes conformément aux principes exposés dans le Guide IEC 104 et dans le Guide ISO/IEC 51.

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. Les exigences, méthodes d'essai ou conditions d'essai de cette publication fondamentale de sécurité ne s'appliquent pas, à moins qu'elles ne soient spécifiquement désignées ou incluses dans les publications concernées.

#### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 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*

IEC 60695-1-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-11: Lignes directrices pour l'évaluation du danger du feu des produits électrotechniques – Évaluation du danger du feu*

IEC 60695-1-12, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-12: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Ingénierie de la sécurité incendie*

IEC TR 60695-1-21, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-21: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Allumabilité – Résumé et pertinence des méthodes d'essais*

IEC 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60695-2-12, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'indice d'inflammabilité au fil incandescent (GWFI) pour matériaux*

IEC 60695-2-13, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai de température d'allumabilité au fil incandescent (GWIT) pour matériaux*

IEC 60695-4:2012, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu pour les produits électrotechniques*

IEC 60695-11-5, *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*

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

IEC TS 60695-11-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-11: Flammes d'essai – Détermination du flux de chaleur caractéristique pour l'allumage à partir d'une flamme source sans contact*

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

Guide IEC 104, *Élaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

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

ISO 13943, *Sécurité au feu – Vocabulaire*

ISO 871:2006, *Plastiques – Détermination de la température d'allumage au moyen d'un four à air chaud*

ISO 2592, *Détermination des points d'éclair et de feu - Méthode Cleveland à vase ouvert*

ISO 2719, *Détermination du point d'éclair – Méthode Pensky-Martens en vase clos*

ISO 5657, *Essais de réaction au feu – Allumabilité des produits de bâtiment avec une source de chaleur rayonnante*

ISO 5660-1, *Essais de réaction au feu - Débit calorifique, taux de dégagement de fumée et taux de perte de masse - Partie 1: Débit calorifique (méthode au calorimètre conique) et taux de dégagement de fumée (mesurage dynamique)*

ISO 10840, *Plastiques – Lignes directrices pour l'utilisation d'essais au feu normalisés*