

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Fire hazard testing –

**Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products –
Preselection testing process – General guidelines**

Essais relatifs aux risques du feu –

**Partie 1-30: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits
électrotechniques – Processus d'essai de présélection – Lignes directrices
générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.220.40; 29.020

ISBN 978-2-8322-3882-0

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 product design considering preselection	7
5 Advantages and limitations of preselection	8
6 Aspects of preselection relative to fire hazard assessment	9
Annex A (informative) Examples of test methods	10
A.1 General.....	10
A.2 Ignitability	10
A.3 Flammability and flame spread.....	10
A.4 Heat.....	11
A.5 Smoke	11
A.6 Toxicity	11
A.7 Corrosion	11
A.8 Abnormal heat	11
A.9 Tracking index	11
Annex B (informative) Use of preselection tests for flammability requirements for materials used in attended electric appliances – Illustrative example	12
Bibliography.....	14
 Figure B.1 – Selection and sequence of tests for resistance to fire in attended appliances in accordance with Figure O.3 of IEC 60335-1 [1].....	13
 Table 1 – Some factors which can affect fire performance in preselection tests	8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRE HAZARD TESTING –

Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Preselection testing process – General guidelines

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 60695-1-30 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2008. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) Reference to IEC 60695-1-12;
- b) Modified Introduction;
- c) Clause 2: updated and additional normative references;
- d) Clause 3: updated and additional terms and definitions;

- e) Clause 4: updated text, with a requirement and normative reference to IEC 60695-1-10, IEC 60695-1-11 and IEC 60695-1-12;
- f) Clause 5: modified text;
- g) Annex A: updated references with additions and deletions;
- h) Annex B: Examples of materials used in attended appliances replaces the previous example of an ITE product;
- i) Bibliographic references updated.

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

FDIS	Report on voting
89/1350/FDIS	89/1355/RVD

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

This document 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.

This standard is to be used in conjunction with IEC 60695-1-10 and IEC 60695-1-11.

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

Part 1 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 process – 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

INTRODUCTION

In the design of any electrotechnical product, the risk of fire and the potential hazards associated with fire need to be considered. In this respect the objective of component, circuit and equipment design as well as the choice of materials is to reduce the risk of fire to a tolerable level even in the event of reasonably foreseeable (mis)use, malfunction or failure. IEC 60695-1-10, IEC 60695-1-11 and IEC 60695-1-12 provide guidance on how this is to be accomplished.

The best method for testing electrotechnical products with regard to fire hazard is to duplicate exactly the conditions occurring in practice within a real-scale fire test. Where this is not practicable, fire hazard testing is conducted by simulating as closely as possible, the actual conditions of use and of the situation to which a sub-assembly, component, part or material may be exposed in such use.

Preselection is the procedure for assessing and choosing materials, components or sub-assemblies for parts of end products. Preselection has been used for many years to assist in the design stage of the end product.

The information gained from properly designed small-scale tests can be used as an aid for the preselection of appropriate materials, parts, components or sub-assemblies with regard to the fire hazard evaluation of the final end product. As an outcome of conducting a fire hazard assessment, an appropriate series of preselection flammability and ignition tests may enable reduced end product testing.

FIRE HAZARD TESTING –

Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Preselection testing process – General guidelines

1 Scope

This part of IEC 60695 provides guidance for assessing and choosing candidate materials, components or sub-assemblies for making an end product based upon preselection testing.

It describes how preselection provides comparative fire hazard test methods to evaluate the performance of a test specimen and how preselection can be used in the selection of materials, parts, components and sub-assemblies during the design stage of an end product. It further describes how standardized test methods may be used as one part in the decision making processes directed to minimize the fire hazards from electrotechnical equipment. It takes into account the desired reaction to fire properties of the end product, and the possible effects of environmental conditions on the behaviour of the end product.

This basic safety publication is intended for use by technical committees in the 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 are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60695-1-10, *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 60695-4:2012, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

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 13943:2008, *Fire safety – Vocabulary*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
INTRODUCTION	20
1 Domaine d'application	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	22
4 Principes de conception des produits prenant en compte la présélection	23
5 Avantages et limites de la présélection	24
6 Aspects de la présélection par rapport à l'évaluation du danger d'incendie	25
Annexe A (informative) Exemples de méthodes d'essai	26
A.1 Généralités	26
A.2 Allumabilité	26
A.3 Inflammabilité et propagation de flammes	26
A.4 Chaleur	27
A.5 Fumée	27
A.6 Toxicité	27
A.7 Corrosion	27
A.8 Chaleur anormale	27
A.9 Indice de cheminement	28
Annexe B (informative) Utilisation des essais de présélection pour les exigences d'inflammabilité concernant des matériaux utilisés dans les appareils électriques qui fonctionnent sous surveillance – Exemple illustratif	29
Bibliographie	31
 Figure B.1 – Sélection et séquence des essais de résistance au feu des appareils qui fonctionnent sous surveillance selon la Figure O.3 de l'IEC 60335-1 [1]	30
 Tableau 1 – Quelques-uns des facteurs pouvant affecter la tenue au feu lors des essais de présélection	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

**Partie 1-30: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu
des produits électrotechniques – Processus d'essai de présélection –
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 60695-1-30 a été établie par le comité d'études 89 de l'IEC: Essais relatifs aux risques du feu.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2008. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) Référence à l'IEC 60695-1-12;
- b) Modification de l'Introduction;

- c) Article 2: mise à jour et ajout de références normatives;
- d) Article 3: mise à jour et ajout de termes et de définitions;
- e) Article 4: mise à jour du texte, avec une exigence et référence normative à l'IEC 60695-1-10, à l'IEC 60695-1-11 et à l'IEC 60695-1-12;
- f) Article 5: modification du texte;
- g) Annexe A: mise à jour avec des additions et des suppressions de références;
- h) Annexe B: Les exemples de matériaux utilisés dans les appareils qui fonctionnent sous surveillance remplacent l'exemple précédemment utilisé de produit ATI;
- i) Mise à jour des références bibliographiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/1350/FDIS	89/1355/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.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

La présente publication doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60695-1-10 et l'IEC 60695-1-11.

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 Partie 1 comprend les parties suivantes:

- Partie 1-10: *Guide 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 ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Il est nécessaire de prendre en considération le risque d'incendie et les dangers potentiels associés au feu, dans la conception de tout produit électrotechnique. À cet égard, la conception des composants, des circuits et des équipements, ainsi que le choix des matériaux, ont pour objectif de réduire le risque d'incendie à un niveau acceptable, même dans le cas d'une (mauvaise) utilisation raisonnablement prévisible, d'un dysfonctionnement ou d'une défaillance. L'IEC 60695-1-10, l'IEC 60695-1-11 et l'IEC 60695-1-12 fournissent des lignes directrices sur la méthode qui doit être appliquée pour y parvenir.

La meilleure méthode pour les essais des produits électrotechniques concernant les dangers d'incendie consiste à reproduire exactement les conditions rencontrées dans la pratique avec un essai au feu en grandeur réelle. Lorsque cela n'est pas réalisable, les essais de danger d'incendie doivent être réalisés en simulant au plus près les conditions réelles d'utilisation et la situation à laquelle peut être soumis un sous-ensemble, un composant, une partie ou un matériau lors d'une telle utilisation.

La présélection est la procédure en vue de l'évaluation et du choix des matériaux, des composants ou des sous-ensembles pour des parties de produits finaux. La présélection a été utilisée pendant de nombreuses années pour aider le concepteur pendant la phase de conception du produit final.

Les renseignements obtenus à partir d'essais à échelle réduite correctement conçus peuvent constituer une aide pour la présélection de matériaux, de parties, de composants ou de sous-ensembles appropriés, en ce qui concerne l'évaluation du danger d'incendie du produit final définitif. À l'issue d'une évaluation du danger d'incendie, une série appropriée d'essais de présélection d'inflammabilité et d'allumage peut permettre de réduire les essais sur les produits finaux.

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 1-30: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Processus d'essai de présélection – Lignes directrices générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60695 fournit des lignes directrices pour l'évaluation et le choix des matériaux, composants et sous-ensembles candidats en vue de l'élaboration d'un produit final à partir des essais de présélection.

Elle décrit la manière dont la présélection fournit des méthodes d'essai comparatives sur les dangers d'incendie pour évaluer la tenue au feu d'une éprouvette et la façon dont la présélection peut être utilisée dans la sélection des matériaux, des parties, des composants et des sous-ensembles pendant la phase de conception d'un produit final. De plus, elle décrit la façon dont les méthodes d'essai normalisées peuvent être utilisées en tant que partie intégrante des processus de prise de décision orientés vers une minimisation des dangers d'incendie provenant des matériels électrotechniques. Elle prend en compte la réaction souhaitée aux propriétés au feu du produit final, et les effets éventuels des conditions d'environnement sur le comportement du produit final.

La présente publication fondamentale de sécurité est destinée à être utilisée par les comités d'études dans le cadre de l'élaboration de leurs normes conformément aux principes établis dans le Guide IEC 104 et 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 la présente publication fondamentale de sécurité ne s'appliquent pas sauf si elles sont spécifiquement citées en référence ou incluses dans les publications correspondantes.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60695-1-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-10: Guide 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 – Evaluation 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 60695-4:2012, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu pour les produits électrotechniques*

Guide IEC 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications* (disponible en anglais seulement)

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

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