

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 695-1-1

Première édition — First edition
1982

Essais relatifs aux risques du feu

**Première partie: Guide pour la préparation des spécifications d'essai et des exigences
pour l'estimation des risques du feu des produits électrotechniques**
Guide général

Fire hazard testing

**Part 1: Guidance for the preparation of requirements and test specifications
for assessing fire hazard of electrotechnical products**
General guidance



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**

Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 695-1-1

Première édition — First edition
1982

Essais relatifs aux risques du feu

**Première partie: Guide pour la préparation des spécifications d'essai et des exigences
pour l'estimation des risques du feu des produits électrotechniques**
Guide général

Fire hazard testing

**Part 1: Guidance for the preparation of requirements and test specifications
for assessing fire hazard of electrotechnical products**
General guidance

Mots clés: produits électrotechniques,
mesures contre le danger
d'incendie, exigences.

Key words: electrotechnical products,
fire prevention measures;
requirements



© CEI 1982

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
photocopie 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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Introduction et domaine d'application	6
2. Concepts de risque	6
3. Aspects de l'évaluation de la sévérité d'un risque du feu	8
4. Objectifs principaux	8
5. Types d'essais relatifs au feu	10
5.1 Essais pour l'estimation du danger	10
5.2 Essais pour la détermination des caractéristiques de combustion	10
6. Préparation des exigences et des spécifications d'essai	12
6.1 Procédure	12
6.2 Terminologie	14
6.3 Arbre de décision	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction and scope	7
2. Hazard concepts	7
3. Aspects for evaluation of the severity of a fire hazard	9
4. Main objectives	9
5. Types of fire tests	11
5.1 Hazard assessment tests	11
5.2 Combustion characteristic tests	11
6. Preparation of requirements and test specifications	13
6.1 Procedure	13
6.2 Terminology	15
6.3 Decision tree	15

With IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60695-1-1:1982

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU

**Première partie: Guide pour la préparation des spécifications d'essai
et des exigences pour l'estimation des risques du feu des produits électrotechniques****Guide général**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 50D: Essais relatifs aux risques du feu, du Comité d'Etudes n° 50 de la CEI: Essais climatiques et mécaniques.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Stockholm en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 50D(Bureau Central)8, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Bésil	Pologne
Canada	République Démocratique Allemande
Corée (République Démocratique Populaire de)	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Finlande	Union des Républiques
Hongrie	Socialistes Soviétiques

Il est à noter que la présente norme constitue une partie d'une série de parties qui traitera des sujets suivants:

- Guide pour la détermination des risques du feu dans le cas des produits électrotechniques.
- Méthodes d'essai.
- Exemples de procédures pour l'estimation des risques du feu et interprétation des résultats.
- Terminologie.
- Aperçu des méthodes d'essai.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRE HAZARD TESTING

**Part 1: Guidance for the preparation of requirements and test specifications
for assessing fire hazard of electrotechnical products****General guidance**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 50D: Fire Hazard Testing, of IEC Technical Committee No. 50: Environmental Testing.

A draft was discussed at the meeting held in Stockholm in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 50D(Central Office)8, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	Norway
Brazil	Poland
Canada	Romania
Denmark	South Africa (Republic of)
Egypt	Spain
Finland	Sweden
German Democratic Republic	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Japan	United Kingdom
Korea (Democratic People's Republic of)	United States of America

It should be noted that this standard forms one part of a series of parts intended to deal with the following subjects:

- Guidance for assessing fire hazards of electrotechnical products.
- Test methods.
- Examples of fire hazard assessment procedures and interpretation of results.
- Terminology.
- Surveys of test methods.

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU

Première partie: Guide pour la préparation des spécifications d'essai et des exigences pour l'estimation des risques du feu des produits électrotechniques

Guide général

1. Introduction et domaine d'application

Le risque d'incendie est présent dans tout circuit électrique sous tension. En ce qui concerne ce risque, l'objectif de la conception des composants, des circuits et des appareils ainsi que du choix des matériaux doit être de réduire la probabilité d'incendie même dans les cas prévisibles d'usage anormal, de mauvais fonctionnement et de défaillance. L'objectif pratique doit être de prévenir la naissance du feu provoquée par un constituant électrique sous tension et, si le feu prend naissance, d'en limiter le développement, de préférence à l'intérieur des limites de l'enveloppe du produit électrotechnique.

La présente norme a pour but de guider les autres Comités de la CEI et peut être utilisée en totalité ou partiellement eu égard à leurs applications propres. Cependant, les Comités de la CEI, dans des cas concrets, peuvent accepter entièrement certains concepts mais s'écarter de certains autres afin de maîtriser de façon plus appropriée les risques relatifs à leur application spécifique.

2. Concepts de risque

On prendra soin de réduire au minimum le risque que les produits électrotechniques causent un feu par inflammation provoquée électriquement à l'intérieur du produit. Des événements inhabituels, tels que l'apparition d'un incendie au voisinage d'un produit électrotechnique ou un mauvais usage délibéré de celui-ci contraire aux instructions et conditions d'emploi, ne seront en général pas retenus pour établir des exigences sur les risques du feu.

Certains produits électrotechniques, tels que les grandes enveloppes, les câbles isolés et les chemins de câble, peuvent, en fait, remplacer une grande partie des matériaux de revêtement et de finition dans la construction des immeubles. Dans ce cas, il est nécessaire d'examiner les surfaces du produit électrotechnique au cours de l'exposition à un feu d'origine extérieure, pour s'assurer qu'elles ne contribuent pas aux risques de propagation du feu, d'émissions de fumée, etc., plus qu'il est toléré pour les matériaux de construction qu'ils remplacent.

On considérera également la toxicité, l'opacité et la corrosivité de quantités significatives de fumées et autres émanations provenant d'un produit en combustion, mais ces risques sont d'une nature secondaire et liés aux facteurs affectant la combustibilité. Les méthodes d'essai correspondantes sont à l'étude à l'ISO et à la CEI.

L'émanation de gaz peut aussi, dans certaines circonstances, conduire à un risque d'explosion.

FIRE HAZARD TESTING

Part 1: Guidance for the preparation of requirements and test specifications for assessing fire hazard of electrotechnical products

General guidance

1. Introduction and scope

The risk of fire is present in any electrical circuit which is energized. With regard to this risk, the objective of component circuit and equipment design and the choice of material shall be to reduce the likelihood of fire even in the event of foreseeable abnormal use, malfunction or failure. The practical aim shall be to prevent ignition due to the electrically energized part but, if ignition and fire occur, to control the fire preferably within the bounds of the enclosure of the electrotechnical product.

This standard is intended as guidance to other IEC Committees and may be used in part or whole with respect to their individual applications. However, IEC Committees in actual practice may accept some concepts in whole while departing from others in order to control the hazard relating to their specific applications more adequately.

2. Hazard concepts

Care should be taken to minimize the risk of electrotechnical products causing a fire by electrically induced ignition within the product. Unusual external events such as the outbreak of a fire in the environment or deliberate misuse of an electrotechnical product contrary to the operating instructions and conditions for its use, shall in general be disregarded as a basis for fire hazard requirements.

Certain electrotechnical products such as large enclosures, insulated cables and conduits, may in fact replace large portions of surfaces and finishing materials of building construction. In these circumstances, the surfaces of the electrotechnical product, when exposed to an external fire, need to be considered to ensure that they do not contribute to the risk of fire spread, smoke, etc., to a greater degree than is permitted for the building materials and structures which are replaced.

Consideration should also be given to toxicity, opacity and corrosivity of significant quantities of smoke and other emissions from a burning product, but these hazards are secondary in nature and interrelated to combustibility factors. Relevant test methods are under development within ISO and IEC.

The emission of gases may also under certain circumstances lead to a risk of explosion.

3. Aspects de l'évaluation de la sévérité d'un risque du feu

La sévérité d'un risque du feu est fondamentalement déterminée par la probabilité d'atteinte à la vie et de dommages subis par les biens si un feu apparaît et se développe librement.

Aspects fondamentaux	Sévérité du risque du feu	
	importante	faible
• Atteinte à la vie	probable	improbable
• Dommages subis par les biens	majeurs	mineurs

La liste qui suit présente quelques aspects nécessitant une attention particulière pour chaque produit électrotechnique lors de la spécification d'exigences et des sévérités d'essai relatives aux risques du feu.

Aspects particuliers	Sévérité du risque du feu	
	importante	faible
• Conditions d'environnement		
Température ambiante	élevée	basse
Poussières et humidité (cheminement)	présentes	néant
Pression atmosphérique	élevée	faible
Association avec des combustibles ¹⁾	incontrôlée	néant
Risque du feu/d'explosion	présent	néant
• Conditions d'installation		
Puissance disponible contrôlée	élevée	faible
Tension	élevée	faible
Raccordement au réseau	non polarisé	polarisé
Tension excessive et surtension du secteur	élevée	faible
Association avec des combustibles ²⁾	étroite	avec séparation
Dispositifs de détection et d'extinction du feu	néant	installés
Hauteur de l'immeuble	grande	petite
Situation dans l'immeuble	intérieure	extérieure
• Conditions d'emploi		
Présence d'un opérateur	néant	continue
Expérience de l'opérateur	faible	grande
Maintenance et vérification	néant	régulière
Mobilité du produit	fixe	portable
Raccordement au réseau	permanent	temporaire
Durée d'utilisation	longue	brève

Note. — La liste ci-dessus n'est pas exhaustive et, en ce qui concerne certains aspects, l'évaluation des risques du feu doit être laissée au jugement d'un expert du domaine concerné.

4. Objectifs principaux

Afin de concevoir des produits électrotechniques ayant des caractéristiques acceptables en ce qui concerne la prévention des risques du feu, des objectifs clairs doivent exister.

¹⁾ Par exemple: mobilier/ameublement, textiles, matériaux décoratifs et d'emballage, détrit, poussière.

²⁾ Par exemple: matériaux de construction, mobilier/ameublement.

3. Aspects for evaluation of the severity of a fire hazard

The severity of a fire hazard is basically determined by the likelihood of harm to life and damage to property if a fire starts and develops in an uncontrolled manner.

Basic aspects	Severity of fire hazard	
	high	low
• Harm to life	likely	unlikely
• Damage to property	major	minor

The following list shows some aspects which need particular attention for each electrotechnical product when specifying requirements and test severities related to fire hazard testing.

Particular aspects	Severity of fire hazard	
	high	low
• Environmental conditions		
Ambient temperature	high	low
Dust and humidity (tracking)	present	none
Atmospheric pressure	high	low
Association with combustibles ¹⁾	uncontrolled	none
Fire/explosion risk	present	none
• Installation conditions		
Controlled available power	high	low
Voltage	high	low
Connection to supply	non-polarized	polarized
Overvoltage and surges		
on supply mains	high	low
Association with combustibles ²⁾	close	separated
Fire detecting and extinguishing devices	none	installed
Height of building	high	low
Position in building	inside	outside
• Use conditions		
Attendance by operator	none	continuous
Experience of operator	layman	qualified
Maintenance and inspection	none	regular
Mobility of product	fixed	portable
Connection to supply	continuous	temporary
Duration of use	long	short

Note. — The above list is not exhaustive and as regards some aspects assessment of fire hazard should be left to individual expert judgement of the circumstances concerned.

4. Main objectives

In order to design electrotechnical products with an acceptable characteristic with regard to prevention of fire hazard there shall be clear objectives.

¹⁾ For example: furniture/furnishings, textiles, packaging and display materials, rubbish, dust.

²⁾ For example: building materials and structures, furniture/furnishings.

Une attention particulière sera apportée aux *contraintes* mécaniques, électriques et thermiques *permises*, afin de réduire au minimum la possibilité d'un risque du feu dans les conditions normales d'emploi, les conditions anormales prévisibles et en cas de fonctionnement défectueux.

Les propriétés requises des produits électrotechniques, de leurs sous-ensembles et constituants suivant les concepts de risque, tels qu'ils sont énoncés à l'article 2, peuvent être obtenues:

- en utilisant des constituants et/ou une conception de circuit et des protections qui, en cas de surcharge ou de défauts, ne sont *pas susceptibles de s'enflammer ni de provoquer une inflammation* et/ou
- en utilisant des constituants, y compris les enveloppes, qui soient *suffisamment résistants* aux sources probables d'inflammation et de chaleur situées dans le produit électrotechnique et/ou
- par une conception telle que la propagation du feu et le développement des flammes soient *limités* de façon appropriée.

Le choix des *matériaux*, des *composants* et des *sous-ensembles* et les dispositions spéciales d'*installation* et de *fonctionnement* peuvent tous être prévus pour satisfaire aux exigences suivant les concepts de risque de l'article 2.

Un *niveau limité d'inflammabilité* des constituants de produits électrotechniques peut être défini lorsque cela convient, généralement en tant qu'exigence de base.

5. Types d'essais relatifs au feu

Les Comités d'Etudes engagés dans la préparation des spécifications d'essai et des exigences relatives aux risques du feu des produits électrotechniques sont principalement intéressés par les types d'essai suivants:

5.1 Essais pour l'estimation du danger

Ces essais consistent en l'examen du comportement des produits électrotechniques, le plus souvent en vraie grandeur, et sont destinés à représenter autant que possible l'utilisation du produit dans la pratique. Puisque les conditions réelles d'emploi du produit (y compris les cas prévisibles d'usage anormal, de mauvais fonctionnement et de défaillance) sont simulées aussi précisément que possible et que la conception de la procédure d'essai se rapporte aux risques réels, de tels essais permettent d'estimer les aspects utiles du risque de feu associé à l'utilisation d'un produit. L'expression «essai pour l'estimation du danger» est la nouvelle dénomination pour les essais du type de ceux qui sont habituellement utilisés par les autorités et autres organismes chargés de la sécurité dans les codes et règlements.

Les résultats de tels essais peuvent ne pas être valables lorsqu'une modification de construction est apportée ou lorsque les conditions d'utilisation ne sont plus celles qui sont simulées par l'essai.

5.2 Essais pour la détermination des caractéristiques de combustion

Ces essais consistent en l'examen du comportement de spécimens normalisés, dans des conditions définies, et sont utilisés dans la plupart des cas pour fournir des données sur les

Careful attention shall be paid to the *permissible* mechanical, electrical and thermal *stresses* so as to minimize the possibility of fire hazard under conditions of normal usage, foreseeable abnormal and faulty operation conditions.

The required properties of electrotechnical products, their sub-assemblies and components, along the hazard concepts as outlined in Clause 2, can be achieved:

- by using parts and/or circuit-design and protection which under overload or failure are *not likely to ignite or to cause ignition* and/or
- by using parts, including enclosures, which are *sufficiently resistant* to probable ignition sources and heat within an electrotechnical product and/or
- by design such that propagation of fire and spread of flame are *adequately restricted*.

Selection of *materials*, of *components* and of *sub-assemblies*, special means of *installation* and *operation* can all be applied to fulfil the requirements along the hazard concepts according to Clause 2.

A *limited level of ignitability* for parts of the electrotechnical product may be defined where appropriate, usually as a basic requirement.

5. Types of fire tests

Technical Committees engaged in the preparation of requirements and test specifications with regard to fire hazard of electrotechnical products are mainly interested in the following types of tests:

5.1 Hazard assessment tests

These tests examine the behaviour of electrotechnical products, often full size, and are aimed to be as representative as possible of the use of the product in practice. Since the real conditions of use (including foreseeable abnormal use, malfunction or failure) of a product are simulated as closely as possible and the design of the test procedure is related to the actual risks such tests assess the relevant aspects of the fire hazard associated with the use of a product. "Hazard assessment test" is a new term for such types of tests which are in common use, by safety authorities and others, in codes and regulations.

The findings of such tests may not be valid when a change of the design is made or when the conditions of use are changed from those simulated in the test.

5.2 Combustion characteristic tests

These tests examine the behaviour of standardized specimens under defined conditions and are used in most cases to give data on properties related to the burning behaviour and for

propriétés relatives au comportement lors de la combustion et pour des évaluations comparatives. Les données fournies par de tels essais ne représentent généralement pas la réalité pour d'autres conditions que celles auxquelles le spécimen a été soumis.

Les essais déterminant les caractéristiques de combustion peuvent être très utiles lorsqu'ils sont conçus pour simuler aussi précisément que possible la situation à laquelle un matériau ou une pièce peut être exposé dans l'utilisation réelle. Ils peuvent alors conduire au choix convenable des matériaux, constituants et composants qui satisferont aux exigences appropriées lors des essais du produit complet.

6. Préparation des exigences et des spécifications d'essai

Pour la préparation des exigences et des spécifications d'essai en ce qui concerne les essais relatifs aux risques du feu des produits électrotechniques, il est suggéré aux Comités d'Etudes de suivre la procédure ci-après.

Dans les cas où les essais relatifs au feu ne sont pas encore spécifiés et qu'il est nécessaire de les mettre au point ou de les modifier pour les besoins spéciaux d'un Comité d'Etudes de la CEI, cela doit être fait en liaison étroite avec le Sous-Comité 50D.

6.1 Procédure

- a) Etablir le besoin d'un essai, son type, et identifier les objectifs principaux.
- b) Examiner les procédures d'essai existantes et recommandées mises au point pour une application semblable, voir lesquelles pourraient s'appliquer et noter les inconvénients correspondants.
- c) Rassembler le plus possible de données sur les aspects du feu auxquels des essais peuvent se rapporter et tenir compte de l'objet et du domaine de validité des procédures d'essai existantes.
- d) Si une procédure d'essai existante semble convenir, vérifier ses dispositions par rapport aux caractéristiques suivantes:
 - *Conditions d'environnement*: en pratique, des simplifications s'avèrent nécessaires, mais les conditions finalement adoptées devraient ressembler le plus possible à l'environnement à représenter.
 - *Réalisme des observations*: la validité des résultats d'essai est liée au mode d'utilisation du produit, à son installation et à son association à d'autres produits.
 - *Pouvoir discriminatoire*: les propriétés et caractéristiques de la procédure d'essai qui présentent de l'intérêt seront vérifiées du point de vue de leur sensibilité, de leur reproductibilité et de leur répétabilité.
 - *Expression des résultats*: les résultats d'essai doivent être donnés en des termes faciles à comprendre et donnant une description totalement objective. Toute phraséologie imprécise (subjective) sera évitée.
- e) Si une nouvelle procédure d'essai doit être mise au point, estimer quantitativement les caractéristiques essentielles énumérées ci-dessus. D'autres caractéristiques importantes sont le but de l'essai, ses limites, l'utilisation des informations qu'il fournit et sa facilité d'exécution.
- f) Spécifier des critères d'acceptation convenables pour l'aptitude à l'inflammation et l'aptitude à la propagation du feu du dispositif essayé.

comparative evaluation. The data provided by such combustion characteristics tests are usually not representative for other conditions to which the specimen may be subjected.

Combustion characteristic tests can be quite useful when designed to simulate as closely as possible the situation to which a material or part may be exposed in actual use. They may then lead to the proper selection of materials, components, and parts, which will meet the appropriate requirement when testing the complete product.

6. Preparation of requirements and test specifications

When preparing requirements and test specifications with regard to fire hazard testing of electrotechnical products it is suggested that the Technical Committee follow the procedure shown below.

In cases where fire tests are not yet specified and need to be developed or altered for the special purpose of an IEC Technical Committee this should be done in close liaison with Subcommittee 50D.

6.1 Procedure

- a) Establish the need for a test, its type and identify the main objectives.
- b) Examine the known existing and recommended test procedures developed for a similar purpose and their possible suitability and shortcomings.
- c) Collect as much background information as possible on the fire aspects to which the tests can be related and take into account the relevant scope and significance of the existing test procedures.
- d) If an existing test procedure appears suitable, check its provisions against the following features:
 - *Environmental conditions*: in practice, simplifications become necessary but the conditions finally adopted should bear as much relationship as possible to the environment which is being modelled.
 - *Realistic examination*: the validity of the test data is related to the manner of use and installation of the product and its association with other products.
 - *Discrimination*: those properties and characteristics of the test procedure which are of interest should be checked for their sensitivity, reproducibility and repeatability.
 - *Expression of results*: the test results shall be given in easily understood terms giving a fully objective description. All indefinite (subjective) phraseology should be avoided.
- e) If a new test procedure is to be developed, quantify the essential features as listed above. Further important features are the purpose of the test, the limitations of the test, the use of the information it provides, and the ease of operation.
- f) Specify acceptance criteria appropriate to the resistance to ignition and propagation of fire of the tested item.

- g) Entreprendre des essais d'investigation selon la procédure d'essai proposée et étudier son aptitude à atteindre les objectifs fixés.
- h) Préparer la norme relative à la procédure d'essai et y inclure les informations concernant son domaine d'application, ses limites et ses restrictions et celles concernant l'utilisation des résultats d'essai. Se référer, dans la norme, à une procédure d'essai recommandée chaque fois que cela est possible.

6.2 Terminologie

Il est recommandé à tous les Comités d'Etudes de la CEI:

- d'utiliser le vocabulaire international le plus récent donné par la Norme ISO 3261: Essais au feu — Vocabulaire, pour les termes et définitions dans le domaine des essais relatifs au feu;
- d'éviter une phraséologie purement descriptive, telle que «brûlant vigoureusement, aisément inflammable, incombustible», etc., qui peut être fallacieuse dans le domaine des essais relatifs aux risques du feu.

6.3 Arbre de décision

En ce qui concerne les concepts de risque de l'article 2, la préparation des exigences et des spécifications d'essai concernant les essais relatifs aux risques du feu des produits électrotechniques peut être facilitée et la présence des dispositions prévues et appropriées peut être vérifiée en se reportant à l'arbre de décision donné ci-après.

Note. — Cet arbre de décision est basé sur un extrait de «Arbre de décision, Comité sur les concepts de systèmes pour la protection contre le feu dans les bâtiments» du NFPA — National Fire Protection Association, Boston MA (USA), 1974.

Note. — Pour de plus amples renseignements, voir le document ISO/CCFT 21: Principes et conception des essais du feu, préparé pour guider les Comités Techniques de l'ISO par le Comité de coordination pour les essais au feu, et le Rapport technique ISO 6585, Risque d'incendie et conception et utilisation des essais au feu.

- g) Undertake an investigation of the proposed test procedure and study its ability to meet the objectives.
- h) Prepare the standard for the test method including the relevant information on its field of application, its limitations and reservations, and on the use of the test results obtained. Make reference in the standard to a recommended test procedure wherever possible.

6.2 Terminology

It is recommended that all Technical Committees of the IEC:

- use the latest international vocabulary given in ISO Standard 3261: Fire Tests — Vocabulary, for terms and definitions in the field of fire tests;
- avoid merely descriptive phraseology, such as “fiercely burning, easily ignitable, non-combustible”, etc., which may be misleading in the field of fire hazard testing.

6.3 Decision tree

As far as the hazard concepts of Clause 2 are concerned, the preparation of requirements and test specifications with regard to fire hazard testing of electrotechnical products can be facilitated and the presence of intended and appropriate measures can be verified by taking into consideration the decision tree given below.

Note. — This decision tree is based on a part of the “Decision Tree, Committee on Systems Concepts for fire protection in structures” of the NFPA-National Fire Protection Association, Boston MA (USA), 1974.

Note. — For further information see Document ISO/CCFT 21 “Principles of Fire Tests and their Design” prepared as guidance for ISO Technical Committees by the ISO Co-ordinating Committee on Fire Tests, and ISO/TR 6585, “Fire hazard and the design and use of fire tests.”

Arbre de décision pour les exigences et spécifications



⊕ divergence «ou» Essais 1) essais pour l'estimation du danger.

● divergence «et/ou» Essais 2) essais pour la détermination des caractéristiques de combustion

(Source: NFPA, novembre 1974, Comité sur les concepts des systèmes pour la protection contre le feu dans les bâtiments.)

Decision tree for requirements and specifications



⊕ "or"-gate

● "and/or"-gate.

(Source: NFPA, November 1974, Committee on Systems Concepts for Fire Protection in Structures.)