

RAPPORT
TECHNIQUE – TYPE 2
TECHNICAL
REPORT – TYPE 2

CEI
IEC
695-7-4

Première édition
First edition
1995-04

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION

Essais relatifs aux risques du feu –

Partie 7:

Guide sur la minimalisation des risques
toxiques dus à des feux impliquant
des produits électrotechniques –
Section 4: Effets toxiques inhabituels
dus à des feux

Fire hazard testing –

Part 7:

Guidance on the minimization of toxic hazards
due to fires involving electrotechnical products –
Section 4: Unusual toxic effects in fires

© CEI 1995 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 pro-
cédé, 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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
 Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Définitions	12
4 Toxicité spécifique inhabituelle dans les incendies – Généralités	14
5 Exemples de matériaux impliqués dans l'émission d'espèces à puissance toxique extrême	14
5.1 Polytétrafluoroéthylène (PTFE).....	14
5.2 Ignifugeants bromés	16
5.3 Biphényles polychlorés (PCB)	16
 Annexe	
A Bibliographie	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
 Clause	
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Definitions	13
4 Unusual toxic effects in fires – General.....	15
5 Examples of materials implicated in the emission of species with extreme toxic potency.....	15
5.1 Polytetrafluoroethylene (PTFE).....	15
5.2 Polybrominated flame retardants.....	17
5.3 Polychlorinated biphenyls (PCBs).....	17
 Annex	
A Bibliographie.....	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 7: Guide sur la minimalisation des risques toxiques dus à des feux impliquant des produits électrotechniques – Section 4: Effets toxiques inhabituels dus à des feux

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'il contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

La présente première édition de la CEI 695-7-4, rapport technique du type 2 a été établie par le comité d'études 89 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRE HAZARD TESTING –

**Part 7: Guidance on the minimization of toxic hazards
due to fires involving electrotechnical products –
Section 4: Unusual toxic effects in fires**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards, in exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example “state of the art”.

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

This first edition of IEC 695-7-4 which is a technical report of type 2, has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

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

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet de comité	Rapport de vote
89(SEC)111	89/129/RVC

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

Le présent document est publié dans la série des rapports techniques de type 2 (conformément au paragraphe G.4.2.2 de la partie 1 des Directives CEI//ISO) comme «norme prospective d'application provisoire» dans le domaine des essais relatifs aux risques du feu, car il est urgent d'avoir des indications sur la meilleure façon d'utiliser les normes dans ce domaine afin de répondre à un besoin déterminé.

Ce document ne doit pas être considéré comme une «Norme internationale». Il est proposé pour une mise en oeuvre provisoire dans le but de recueillir des informations et d'acquérir de l'expérience quant à son application dans la pratique. Il est de règle d'envoyer les observations éventuelles relatives au contenu de ce document au Bureau Central de la CEI.

Il sera procédé à un nouvel examen de ce rapport technique de type 2 trois ans au plus tard après sa publication, avec la faculté d'en prolonger la validité pendant trois autres années, de le transformer en Norme internationale ou de l'annuler.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

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

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
89(SEC)111	89/129/RVC

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

This document is issued in the type 2 technical report series of publications (according to G.4.2.2 of part 1 of the IEC/ISO Directives) as a "prospective standard for provisional application" in the field of fire hazard testing because there is an urgent requirement for guidance on how standards in this field should be used to meet an identified need.

This document is not to be regarded as an "International Standard". It is proposed for provisional application so that information and experience of its use in practice may be gathered. Comments on the content of this document should be sent to the IEC Central Office.

A review of this type 2 technical report will be carried out not later than three years after its publication, with the options of either extension for a further three years or conversion to an International Standard or withdrawal.

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

Pendant la préparation de la section 1 de la CEI 695-7, il est apparu qu'il existait une grande confusion en ce qui concerne la fréquence possible des effets toxiques inhabituels dus à des feux. Ce fait est particulièrement évident parmi les prescripteurs et les utilisateurs de certains matériels électrotechniques.

Le présent rapport technique a été préparé pour répondre aux besoins exprimés par le TC 89 sur ce sujet, et spécialement en ce qui concerne le polytétrafluoréthylène (PTFE), les ignifugeants bromés et les biphényles polychlorés (PCB). Ce rapport a pour but de placer quelques uns de ces produits spécifiques dans une perspective correcte en ce qui concerne l'ensemble du risque dû au feu.

INTRODUCTION

During the preparation of Section 1 of IEC 695-7, it became apparent that considerable confusion existed concerning the possibility of the occurrence of unusual toxic effects in fires. This concern was particularly evident amongst specifiers and users of some electrotechnical products.

This technical report has been prepared in response to the concerns expressed to TC 89 on this subject, and specifically concerning the subjects of: polytetrafluoroethylene, (PTFE), polybrominated flame retardants, and polychlorinated biphenyls, (PCBs). It is the aim of this report to attempt to place some of these specific issues in a proper perspective with respect to overall hazard from fire.

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 7: Guide sur la minimalisation des risques toxiques dus à des feux impliquant des produits électrotechniques – Section 4: Effets toxiques inhabituels dus à des feux

1 Domaine d'application

Le présent rapport technique donne des indications basées sur un consensus scientifique courant, à partir d'exemples, en ce qui concerne la fréquence possible des effets toxiques inhabituels de certains matériaux impliqués dans des feux. Cette possibilité est appelée la «puissance toxique extrême» ou la «toxicité spécifique inhabituelle» des effluents du feu.

Le domaine d'application de ce document est limité à l'examen des effets aigus pendant, ou immédiatement après, des feux. Ce document ne contient pas une examination des effets à long terme des feux sur l'environnement.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour le présent rapport technique. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur le présent rapport technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs cités ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

ISO/TR 9122-2: 1990, *Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 2: Directives pour les essais biologiques permettant de déterminer la toxicité aiguë par inhalation des effluents du feu (principes de base, critères et méthodologie)*

ISO/TR 9122-3: 1993, *Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 3: Méthodes d'analyse des gaz et des vapeurs dans les effluents du feu*

ISO/TR 9122-4: 1993, *Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 4: Modèle feu (fours et appareillages de combustion utilisés dans les essais à petite échelle)*

ISO/TR 9122-5: 1993, *Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 5: Prédiction concernant les effets toxiques des effluents du feu*

ISO/TR 9122-6: 1994, *Essais de toxicité des effluents du feu – Partie 6: Directives destinées aux législateurs et aux spécificateurs pour l'évaluation du risque de toxicité des incendies dans les bâtiments et dans le transport*

CEI 695-1-1: 1995, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1: Guide pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques – Généralités*

FIRE HAZARD TESTING –**Part 7: Guidance on the minimization of toxic hazards
due to fires involving electrotechnical products –
Section 4: Unusual toxic effects in fires****1 Scope**

This technical report gives guidance based on the current scientific consensus, from examples, regarding the possible occurrence of unusually toxic species in fires involving certain materials. This possibility is referred to as "extreme toxic potency" or "unusual specific toxicity" of fire effluent.

The scope of this document is restricted to the examination of acute effects during or immediately after a fire. This document does not cover the long-term environmental effects of fires.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions, which, through reference in this text, constitute provisions of this technical report. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this technical report are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

ISO/TR 9122-2: 1990, *Toxicity testing of fire effluents – Part 2: Guidelines for biological assays to determine the acute inhalation toxicity of fire effluents (basic principles, criteria and methodology)*

ISO/TR 9122-3: 1993, *Toxicity testing of fire effluents – Part 3: Methods for the analysis of gases and vapours in fire effluents*

ISO/TR 9122-4: 1993, *Toxicity testing of fire effluents – Part 4: The fire model (furnaces and combustion apparatus used in small-scale testing)*

ISO/TR 9122-5: 1993, *Toxicity testing of fire effluents – Part 5: Prediction of toxic effects of fire effluents*

ISO/TR 9122-6: 1994, *Toxicity testing of fire effluents – Part 6: Guidance for regulators and specifiers on the assessment of toxic hazards in fires in buildings and transport*

IEC 695-1-1: 1995, *Fire hazard testing – Part 1: Guidance for assessing fire hazard of electrotechnical products – General*

CEI 695-4: 1993, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu

CEI 695-7-1: 1993, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 7: Guide sur la minimalisation des risques toxiques dus à des feux impliquant des produits électrotechniques – Section 1: Généralités

IEC 695-4: 1993, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests*

IEC 695-7-1:1993, *Fire hazard testing – Part 7: Guidance on the minimization of toxic hazards due to fires involving electrotechnical products – Section 1: General*