

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
695-2-1/0**

Première édition  
First edition  
1994-03

---

---

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ  
BASIC SAFETY PUBLICATION**

---

---

**Essais relatifs aux risques du feu –**

**Partie 2:**

Méthodes d'essai –

Section 1/feuille 0: Méthodes d'essai  
au fil incandescent – Généralités

**Fire hazard testing –**

**Part 2:**

Test methods –

Section 1/sheet 0: Glow-wire test  
methods – General



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 695-2-1/0: 1994

## Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV 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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, 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 the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
695-2-1/0**

Première édition  
First edition  
1994-03

---

---

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ  
BASIC SAFETY PUBLICATION**

---

---

**Essais relatifs aux risques du feu –**

**Partie 2:**

Méthodes d'essai –

Section 1/feuille 0: Méthodes d'essai  
au fil incandescent – Généralités

**Fire hazard testing –**

**Part 2:**

Test methods –

Section 1/sheet 0: Glow-wire test  
methods – General

© CEI 1994 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 Varembé Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

**CODE PRIX  
PRICE CODE**

**L**

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

## SOMMAIRE

|                                                                        | Pages |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| AVANT-PROPOS .....                                                     | 4     |
| INTRODUCTION .....                                                     | 8     |
| <br>Articles                                                           |       |
| 1 Domaine d'application .....                                          | 10    |
| 2 Références normatives .....                                          | 10    |
| 3 Description de l'essai .....                                         | 10    |
| 4 Description de l'appareillage d'essai .....                          | 12    |
| 5 Degrés de sévérité .....                                             | 14    |
| 6 Calibrage et vérification du système de mesure de température .....  | 14    |
| 7 Conditionnement .....                                                | 14    |
| 8 Mesures initiales .....                                              | 14    |
| 9 Mode opératoire .....                                                | 16    |
| 10 Observations et mesures .....                                       | 16    |
| 11 Evaluation des résultats de l'essai .....                           | 16    |
| 12 Renseignements que doit fournir la spécification particulière ..... | 18    |
| Figures .....                                                          | 20    |

## CONTENTS

|                                                                          | Page |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD .....                                                           | 5    |
| INTRODUCTION .....                                                       | 9    |
| Clause                                                                   |      |
| 1 Scope .....                                                            | 11   |
| 2 Normative references .....                                             | 11   |
| 3 Description of the test .....                                          | 11   |
| 4 Description of the test apparatus .....                                | 13   |
| 5 Severities .....                                                       | 15   |
| 6 Calibration and verification of the temperature measuring system ..... | 15   |
| 7 Conditioning .....                                                     | 15   |
| 8 Initial measurements .....                                             | 15   |
| 9 Test procedure .....                                                   | 17   |
| 10 Observations and measurements .....                                   | 17   |
| 11 Evaluation of test results .....                                      | 17   |
| 12 Information to be given in the relevant specification .....           | 19   |
| Figures .....                                                            | 20   |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU -

## Partie 2: Méthodes d'essai -

## Section 1/feuille 0: Méthodes d'essai au fil incandescent - Généralités

## 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 Norme internationale CEI 695-2-1/0 a été établie par le comité d'études 89 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS                   | Rapport de vote |
|-----------------------|-----------------|
| 89(BC)18<br>89(BC)18A | 89(BC)28        |

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## FIRE HAZARD TESTING -

## Part 2: Test methods -

## Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods - General

## 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.

International Standard IEC 695-2-1/0 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

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

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

| DIS                   | Report on voting |
|-----------------------|------------------|
| 89(CO)18<br>89(CO)18A | 89(CO)28         |

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

La section 1 de la CEI 695-2 annule et remplace la CEI 695-2-1 parue en 1991, ainsi que l'article 7 de la CEI 707, parue en 1981, et l'article 6 de la CEI 829, parue en 1988.

Elle comporte les feuilles suivantes:

CEI 695-2-1/0: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/ feuille 0: Méthodes d'essai au fil incandescent – Généralités*

CEI 695-2-1/1: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/ feuille 1: Essai au fil incandescent sur produits finis et guide*

CEI 695-2-1/2: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/ feuille 2: Essai d'inflammabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 695-2-1/3: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/ feuille 3: Essai d'allumabilité au fil incandescent sur matériaux*

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60695-2-1/0:1994

Without watermark

Section 1 of IEC 695-2 cancels and replaces IEC 695-2-1 published in 1991, clause 7 of IEC 707 published in 1981, and clause 6 of IEC 829 published in 1988.

It consists of the following sheets:

IEC 695-2-1/0: *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods - General*

IEC 695-2-1/1: *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance*

IEC 695-2-1/2: *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 2: Glow-wire flammability test on materials*

IEC 695-2-1/3: *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 3: Glow-wire ignitability test on materials*

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 695-2-1/0:1994

Withdrawing

## INTRODUCTION

La meilleure méthode pour essayer des produits électrotechniques en ce qui concerne les risques du feu consiste à reproduire exactement les conditions se rencontrant dans la pratique. Dans la plupart des cas, cela n'est pas possible. Pour des raisons pratiques, les essais des produits électrotechniques, en ce qui concerne les risques du feu, sont donc exécutés au mieux en simulant d'aussi près que possible les effets se produisant réellement dans la pratique.

Les parties d'un matériel électrotechnique qui peuvent être exposées à une contrainte thermique excessive due à des effets électriques et dont la détérioration peut nuire à la sécurité du matériel ne doivent pas être affectées d'une manière anormale par la chaleur et par le feu engendrés à l'intérieur du matériel.

Des parties de matériau isolant ou autre matériau solide combustible susceptibles de propager des flammes à l'intérieur du matériel peuvent être enflammées par des fils ou éléments incandescents. Sous certaines conditions, par exemple un courant de défaut passant dans un fil, une surcharge d'un composant, ou de mauvais contacts, certains éléments peuvent atteindre une température telle qu'ils pourraient enflammer des parties situées dans leur voisinage.

## INTRODUCTION

The best method for testing electrotechnical products with regard to fire hazard is to duplicate exactly the conditions occurring in practice. In most instances this is not possible. Accordingly, for practical reasons, the testing of electro-technical products with regard to fire hazard is best conducted by simulating as closely as possible the actual effects occurring in practice.

Parts of electrotechnical equipment which might be exposed to excessive thermal stress due to electric effects and the deterioration of which might impair the safety of the equipment shall not be unduly affected by heat and by fire generated within the equipment.

Parts of insulating material or of other solid combustible material which are liable to propagate flames inside the equipment may be ignited by glowing wires or glowing elements. Under certain conditions, for example a fault current flowing through a wire, overloading of components, and bad connections, certain elements may attain a temperature such that they will ignite parts in their vicinity.

## ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

### Partie 2: Méthodes d'essai –

#### Section 1/feuille 0: Méthodes d'essai au fil incandescent – Généralités

##### 1 Domaine d'application

La présente feuille de la CEI 695-2-1 spécifie un essai au fil incandescent pour simuler l'effet de contraintes thermiques qui peuvent être produites par des sources de chaleur telles que des éléments incandescents ou des résistances surchargées, sur de courtes durées, afin d'évaluer de façon simulée les risques du feu.

L'essai décrit dans cette norme est, en premier lieu, applicable aux matériels électrotechniques, à leurs sous-ensembles et à leurs composants; il peut toutefois être appliqué aux matériaux isolants électriques solides ou autres matériaux combustibles.

##### 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 la présente feuille de la CEI 695-2-1. 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 la présente feuille de la CEI 695-2-1 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 51: *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

CEI 584-1: 1977, *Couples thermoélectriques – Première partie: Tables de référence*

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

Guide ISO/CEI 52: 1990, *Glossaire de termes relatifs au feu et de leurs définitions*

ISO 4046: 1978, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire*

##### 3 Description de l'essai

La présente norme spécifie l'essai au fil incandescent comme essai au feu utilisant une source d'allumage sans flamme.

Le fil incandescent est constitué par une boucle spécifiée de fil pour résistance, électriquement chauffé à une température spécifiée. Le fil incandescent est ensuite amené en contact avec le spécimen en essai.

La description détaillée de chaque essai est donnée dans les feuilles appropriées de la CEI 695-2-1.

La présente feuille donne une description détaillée de l'appareillage d'essai utilisé dans les autres feuilles de la CEI 695-2-1.

## FIRE HAZARD TESTING –

### Part 2: Test methods –

#### Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods – General

#### 1 Scope

This sheet of IEC 695-2-1 specifies a glow-wire test to simulate the effect of thermal stresses which may be produced by heat sources such as glowing elements or overloaded resistors, for short periods, in order to assess the fire hazard by a simulation technique.

The test described in this standard is applicable, in the first place, to electrotechnical equipment, its sub-assemblies and components, but may also be applied to solid electrical insulating materials or other solid combustible materials.

#### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this sheet of IEC 695-2-1. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this sheet of IEC 695-2-1 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.

IEC 51: *Direct acting indicating analogue electrical-measuring instruments and their accessories*

IEC 584-1: 1977, *Thermocouples – Part 1: Reference tables*

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

ISO/IEC Guide 52: 1990, *Glossary of fire terms and definitions*

ISO 4046: 1978, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary*

#### 3 Description of the test

This standard specifies the glow-wire test as a fire test using a non-flame ignition source.

The glow-wire is a specified loop of resistance wire, which is electrically heated to a specified temperature. The glow-wire is then brought into contact with the specimen under test.

A detailed description of each test is given in the relevant sheet of IEC 695-2-1.

This sheet of IEC 695-2-1 gives the detailed description of the test apparatus used in the other sheets.

#### 4 Description de l'appareillage d'essai

Le fil incandescent est constitué par une boucle spécifiée d'un fil de nickel/chrome (80/20) de 4 mm de diamètre; en formant la boucle, on doit prendre soin d'éviter des craquelures fines à l'extrémité du fil.

Un thermocouple de fil fin gainé est utilisé pour mesurer la température du fil incandescent: son diamètre extérieur nominal est de 0,5 mm, les fils sont constitués de NiCr et NiAl (type K) par exemple, et appropriés pour fonctionner en continu jusqu'à une température de 960 °C avec la soudure chaude disposée à l'intérieur de la gaine. La gaine est constituée d'un métal résistant à une température d'au moins 1 050 °C.

Le fil incandescent, avec son thermocouple, est représenté à la figure 1.

Le thermocouple est disposé dans un puits, foré dans l'extrémité du fil incandescent, conformément au détail Z de la figure 1. Un bon contact thermique entre le sommet du thermocouple, et le fond et les parois du puits doit être maintenu. Il faut veiller à ce que le thermocouple puisse accompagner le mouvement de l'extrémité du fil incandescent causé par la dilatation thermique. Les forces électromotrices du thermocouple doivent être conformes à la CEI 584-1; les caractéristiques données dans cette norme sont pratiquement linéaires. La soudure froide doit être maintenue dans de la glace fondante, à moins qu'une température de référence sûre ne soit obtenue par d'autres moyens, par exemple par un boîtier de compensation.

On doit utiliser, pour la mesure de la force électromotrice du thermocouple, un appareil de précision 1 % (par exemple classe 0,5 selon la CEI 51).

Le fil incandescent est chauffé électriquement; le courant nécessaire pour porter l'extrémité à une température de 960 °C se situe entre 120 A et 150 A.

L'appareillage d'essai doit être conçu de telle façon que le fil incandescent soit maintenu dans un plan horizontal et qu'il exerce une force de 0,8 N à 1,2 N sur le spécimen, cette force étant maintenue à cette valeur quand le fil incandescent ou le spécimen sont déplacés horizontalement, l'un vers l'autre, sur une distance d'au moins 7 mm.

Des exemples typiques d'appareillage sont représentés aux figures 2a et 2b.

Pour évaluer la possibilité de propagation du feu, par exemple par des particules enflammées ou incandescentes tombant du spécimen, une sous-couche spécifiée est disposée sous le spécimen.

Lorsque la spécification particulière ne spécifie pas de sous-couche, la sous-couche suivante doit être utilisée: une planche lisse en bois de pin blanc, d'une épaisseur d'environ 10 mm en contact étroit avec une couche unique de papier mousseline, est disposée à une distance de  $(200 \pm 5)$  mm sous l'endroit où le fil incandescent est appliqué contre le spécimen.

La planche en bois de pin blanc ou le papier mousseline peuvent être remplacés par d'autres matériaux s'il a été vérifié qu'ils étaient appropriés à cet effet.

NOTE – Le papier mousseline est défini conformément à 6.86 de l'ISO 4046: papier d'emballage mince, souple et résistant, de grammage compris généralement entre 12 g/m<sup>2</sup> et 30 g/m<sup>2</sup>. Il est essentiellement destiné à l'emballage, à la protection ou à la présentation des objets fragiles et des objets-cadeaux.

#### 4 Description of the test apparatus

The glow-wire consists of a specified loop of a nickel/chromium (80/20) wire, 4 mm in diameter; when forming the loop, care should be taken to avoid fine cracking at the tip.

A sheathed fine-wire thermocouple, having an overall nominal diameter of 0,5 mm and wires of, for example, NiCr and NiAl (type K) suitable for continuous operation at temperatures up to 960 °C with the welded point located inside the sheath, is used for measuring the temperature of the glow-wire. The sheath consists of a metal resistant to a temperature of at least 1 050 °C.

The glow-wire, with the thermocouple, is shown in figure 1.

The thermocouple is arranged in a pocket hole, drilled in the tip of the glow-wire, as shown in detail Z of figure 1. The thermal contact between the tip of the thermocouple and the end and the sides of the bored hole shall be maintained. Care should be taken to ensure that the thermocouple can follow the movement of the tip of the glow-wire caused by thermal elongation. The thermovoltages shall comply with IEC 584-1; the characteristics given in the standard are practically linear. The cold connection shall be kept in melting ice unless a reliable reference temperature is obtained by other means, for example by a compensation box.

The instrument for measuring the thermovoltage shall be accurate to within 1 % (for example, class 0,5 according to IEC 51).

The glow-wire is electrically heated; the current necessary for heating the tip to a temperature of 960 °C is between 120 A and 150 A.

The test apparatus shall be so designed that the glow-wire is kept in a horizontal plane and that it applies a force of 0,8 N to 1,2 N to the specimen, the force being maintained at this value when the glow-wire or the specimen is moved horizontally one towards the other over a distance of at least 7 mm.

Some typical examples of the test apparatus are shown in figures 2a and 2b.

To evaluate the possibility of spread of fire, for example by burning or glowing particles falling from the specimen, a specified layer is placed underneath the specimen.

In case the relevant specification does not specify a layer, the following layer shall be used: a piece of flat smooth white pinewood board, approximately 10 mm thick and in close contact with a single layer of wrapping tissue, is positioned at a distance of  $(200 \pm 5)$  mm below the place where the glow-wire is applied to the specimen.

The white pinewood board or wrapping tissue may be replaced by other materials if they have been verified as equally suitable for the purpose.

NOTE – Wrapping tissue as specified in 6.86 of ISO 4046: a soft and strong, lightweight wrapping paper of grammage generally between 12 g/m<sup>2</sup> and 30 g/m<sup>2</sup>. It is primarily intended for protective packaging of delicate articles and for gift wrapping.

L'appareillage doit être placé dans une enceinte exempte de courant d'air, qui permette l'observation du spécimen. Le volume de cette enceinte doit être tel que l'appauvrissement en oxygène durant l'essai n'affecte pas de façon significative le résultat d'essai. Le spécimen doit être monté au moins à 100 mm de toute surface de l'enceinte. Après chaque essai, l'enceinte doit être ventilée pour évacuer en toute sécurité l'air contenant des produits de dégradation.

## **5 Degrés de sévérité**

La température de l'extrémité du fil incandescent et la durée de son application au spécimen doivent être spécifiées. Voir les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

## **6 Calibrage et vérification du système de mesure de température**

### **6.1 Calibrage**

Le calibrage du système de mesure de température doit être effectué à la température de 960 °C en utilisant comme méthode normale une feuille d'argent, de pureté 99,8 %, d'à peu près 2 mm au carré et de 0,06 mm d'épaisseur, placée sur la face supérieure de l'extrémité du fil incandescent.

On chauffe le fil incandescent et la température de 960 °C est atteinte quand la feuille d'argent fond.

### **6.2 Vérification**

Il est nécessaire de vérifier périodiquement l'exactitude du système de mesure de la température du fil incandescent.

Le système est considéré comme fonctionnant de manière satisfaisante si, lors d'applications ultérieures de la procédure décrite en 6.1, le système de mesure de température indique une valeur à moins de 5 K de 960 °C. Si l'indication est en dehors de cette gamme, le système de mesure de la température doit être réparé ou changé.

Après chaque vérification, il est nécessaire de nettoyer l'extrémité du fil incandescent de tout résidu d'argent, par exemple au moyen d'une brosse métallique.

## **7 Conditionnement**

Avant l'essai, la planche en bois de pin blanc et le papier mousseline sont maintenus pendant 24 h dans une atmosphère ayant une température comprise entre 15 °C et 35 °C et une humidité relative comprise entre 45 % et 75 %.

Le spécimen est conditionné tel que spécifié dans les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

## **8 Mesures initiales**

Les détails sont spécifiés dans les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

The apparatus shall be operated in a draught-free chamber which permits observation of the specimen. The volume of the chamber shall be such that oxygen depletion during the test does not significantly affect the test result. The specimen shall be mounted at least 100 mm from any surface of the chamber. After each test, the chamber shall be vented to remove safely air containing degradation products.

## 5 Severities

The temperature of the tip of the glow-wire and the duration of its application to the specimen shall be specified. Details are presented in sheets 1, 2, and 3 of IEC 695-2-1.

## 6 Calibration and verification of the temperature measuring system

### 6.1 Calibration

The calibration of the temperature measuring system shall be carried out at the temperature of 960 °C using as a standard method a foil of silver, 99,8 % pure, approximately 2 mm square and 0,06 mm thick, placed upon the upper surface of the tip of the glow-wire.

The glow-wire is heated and the temperature of 960 °C is reached when the foil melts.

### 6.2 Verification

It is necessary to verify periodically the continuing correct performance of the glow-wire tip temperature measuring system.

The system is considered to be operating satisfactorily if during further applications of the procedure detailed in 6.1 the temperature measuring system indicates a value within 5 K of 960 °C. If the indication is outside this range the temperature measuring system should be repaired or replaced.

After each verification it is necessary to clean any silver residue from the tip of the glow-wire, for example by means of a wire brush.

## 7 Conditioning

Before testing, the white pinewood board and the tissue paper are stored for 24 h in an atmosphere having a temperature between 15 °C and 35 °C and a relative humidity between 45 % and 75 %.

The specimen is conditioned as specified in sheets 1, 2, and 3 of IEC 695-2-1.

## 8 Initial measurements

Details are specified in sheets 1, 2, and 3 of IEC 695-2-1.

## **9 Mode opératoire**

### **Avertissement**

Des précautions doivent être prises pour protéger le personnel pratiquant les essais contre:

- les risques d'explosion ou de feu;
- les inhalations de fumées et/ou de produits toxiques;
- les résidus toxiques.

9.1 Le spécimen est fixé de telle façon que les pertes de chaleur par le support et le dispositif de fixation soient négligeables.

Le spécimen est disposé de telle sorte que:

- la surface en contact avec l'extrémité du fil incandescent soit verticale;
- l'extrémité du fil incandescent soit appliquée contre la partie de la surface qui est susceptible d'être soumise aux contraintes thermiques en service normal.

9.2 Avant chaque essai, il est nécessaire de débarrasser l'extrémité du fil incandescent des résidus de matériau déjà essayé, par exemple au moyen d'une brosse métallique.

9.3 Le fil incandescent est porté électriquement à la température spécifiée (voir article 5), qui est mesurée au moyen du thermocouple calibré. Il faut veiller à ce que cette température et le courant de chauffage soient constants pendant une durée d'au moins 60 s avant le début de l'essai, et à ce que le spécimen ne subisse aucun rayonnement thermique pendant cette période ou pendant le calibrage, en l'éloignant suffisamment ou en le protégeant par un écran approprié.

9.4 L'extrémité du fil incandescent est alors amenée en contact avec le spécimen pendant la durée spécifiée (voir article 5). Le courant de chauffage est maintenu constant pendant cette période. Au bout de ce temps, le fil incandescent et le spécimen sont séparés lentement en évitant de continuer à chauffer le spécimen et en évitant les déplacements d'air susceptibles d'affecter les résultats de l'essai.

Le déplacement de l'extrémité du fil incandescent à travers le spécimen, lorsqu'il est appliqué contre ce dernier, doit être limité mécaniquement à 7 mm.

Si un spécimen passe l'essai parce que le fil incandescent entraîne avec lui la plupart du matériau enflammé, ceci doit être noté dans le procès-verbal d'essai.

9.5 Le nombre de spécimens est spécifié dans les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

## **10 Observations et mesures**

Les détails sont spécifiés dans les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

## **11 Evaluation des résultats de l'essai**

Les détails sont spécifiés dans les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

## 9 Test procedure

### *Warning note:*

Precautions shall be taken to safeguard the health of personnel conducting tests against:

- the risks of explosion or fire;
- the inhalation of smoke and/or toxic products;
- the toxic residues.

9.1 The specimen is so fixed that heat losses due to the supporting or fixing means are insignificant.

The specimen is so arranged that:

- the surface in contact with the tip of the glow-wire is vertical;
- the tip of the glow-wire is applied to the part of the surface of the specimen which is likely to be subjected to thermal stresses in normal use.

9.2 Before each test, it is necessary to clean the tip of the glow-wire of any residue of previously tested material, for example by means of a wire brush.

9.3 The glow-wire is electrically heated to the temperature specified (see clause 5), which is measured by means of the calibrated thermocouple. Before starting the test, care shall be taken to ensure that this temperature and the heating current are constant for a period of at least 60 s and that heat radiation does not influence the specimen during this period or during the calibration by providing an adequate distance or by using an appropriate screen.

9.4 The tip of the glow-wire is then brought into contact with the specimen for the specified time (see clause 5). The heating current is held constant during this period. After this period, the glow-wire and the specimen are slowly separated, avoiding any further heating of the specimen and any movement of air which might affect the result of the test.

The movement of the tip of the glow-wire into the specimen when pressed to it shall be mechanically limited to 7 mm.

If a specimen passes the test by virtue of most of the flaming material of the specimen being withdrawn with the glow-wire, then this shall be reported in the test report.

9.5 The number of specimens is specified in sheets 1, 2, and 3 of IEC 695-2-1.

## 10 Observations and measurements

Details are specified in sheets 1, 2, and 3 of IEC 695-2-1.

## 11 Evaluation of test results

Details are specified in sheets 1, 2, and 3 of IEC 695-2-1.

## 12 Renseignements que doit fournir la spécification particulière

Les renseignements doivent comporter:

- le nombre de spécimens;
- le conditionnement du spécimen et les mesures initiales;
- la sous-couche utilisée;
- la surface à essayer et le point d'application;
- les degrés de sévérité;
- les observations et mesures;
- les critères d'évaluation.

Les détails sont donnés dans les feuilles 1, 2 et 3 de la CEI 695-2-1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60695-2-1/0:1994

Withdrawing

## 12 Information to be given in the relevant specification

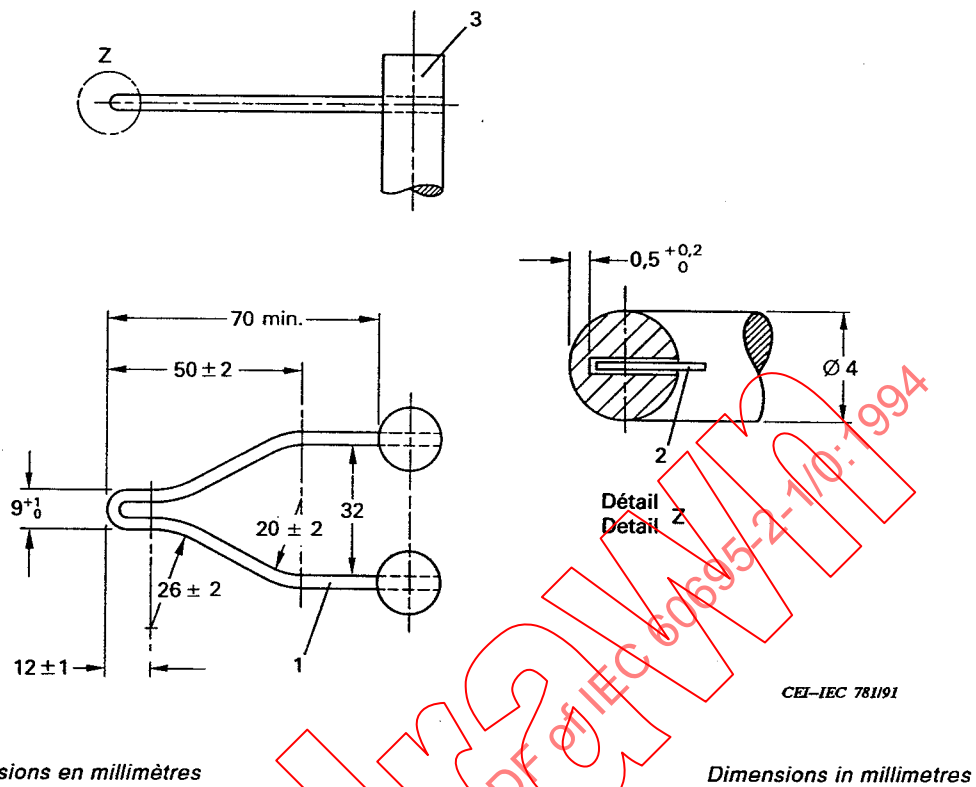
The information shall include:

- the number of specimens;
- the conditioning of the specimen and initial measurements;
- the layer to be used;
- the surface to be tested and the point of application;
- the severities;
- the observations and measurements;
- the evaluation criteria.

Details are specified in sheets 1, 2 and 3 of IEC 695-2-1.

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60695-2-1/0:1994

Withdrawing



- 1 Fil incandescent brasé à 3  
Glow-wire hard soldered at 3
- 2 Thermocouple – noter l'ajustement serré  
note close fitting
- 3 Plot  
Stud

**Figure 1 – Fil incandescent et position du thermocouple**  
**Glow-wire and position of the thermocouple**