

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60695-2-11

Première édition
First edition
2000-10

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

Essais relatifs aux risques du feu –

Partie 2-11:

**Essais au fil incandescent/chauffant –
Méthode d'essai d'inflammabilité
pour produits finis**

Fire hazard testing –

Part 2-11:

**Glowing/hot-wire based test methods –
Glow-wire flammability test method
for end-products**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60695-2-11:2000

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60695-2-11

Première édition
First edition
2000-10

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

Essais relatifs aux risques du feu –

Partie 2-11:

**Essais au fil incandescent/chauffant –
Méthode d'essai d'inflammabilité
pour produits finis**

Fire hazard testing –

Part 2-11:

**Glowing/hot-wire based test methods –
Glow-wire flammability test method
for end-products**

© IEC 2000 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 photo-copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent rapport technique peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60695-2-11 a été établie par le comité d'études 89 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu.

Cette première édition de la CEI 60695-2-11 annule et remplace la première édition de la CEI 60695-2-1/1 publiée en 1994. Elle en constitue une révision technique.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/413/FDIS	89/432/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le contenu du corrigendum de janvier 2001 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRE HAZARD TESTING –

**Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods –
Glow-wire flammability test method for end-products**

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60695-2-11 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

The first edition of IEC 60695-2-11 cancels and replaces the first edition of IEC 60695-2-1/1 published in 1994. It also constitutes a technical revision.

This standard has the status of a basic safety standard in accordance with IEC Guide 104.

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

FDIS	Report on voting
89/413/FDIS	89/432/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The contents of the corrigendum of January 2001 have been included in this copy.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 60695-2-10.

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

La CEI 60695-2 présentée sous le titre général *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Essais au fil incandescent/chauffant* comprend les parties suivantes:

Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai

Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis

Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité sur matériaux

Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'allumabilité pour matériaux

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

This standard is to be used in conjunction with IEC 60695-2-10.

Annex A is for information only.

IEC 60695-2, under the general heading *Fire hazard testing – Part 2: Glowing/hot-wire based test methods*, consists of the following parts:

Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure

Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products

Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for materials

Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignitability test method for materials

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60695 spécifie les détails de l'essai au fil incandescent quand il est appliqué aux produits finis pour les essais relatifs aux risques du feu.

Pour les besoins de la présente norme, un produit fini signifie un matériel électrotechnique, ses sous-ensembles et ses composants.

L'une des responsabilités d'un comité d'études consiste, le cas échéant, à utiliser les publications fondamentales de sécurité dans le cadre de l'élaboration de ses publications.

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 partie de la CEI 60695. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60695 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

ISO/CEI 13943:2000, *Sécurité au feu – Vocabulaire*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60695, les définitions de la ISO/CEI 13943 ainsi que la définition suivante s'appliquent.

FIRE HAZARD TESTING –

Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products

1 Scope

This part of IEC 60695 specifies the details of the glow-wire test to be applied to end-products for fire hazard testing.

For the purpose of this standard, end-product means electrotechnical equipment, its subassemblies, and components.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of basic safety publications in the preparation of its publications.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60695. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60695 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

ISO/IEC 13943:2000, *Fire safety – Vocabulary*

3 Definitions

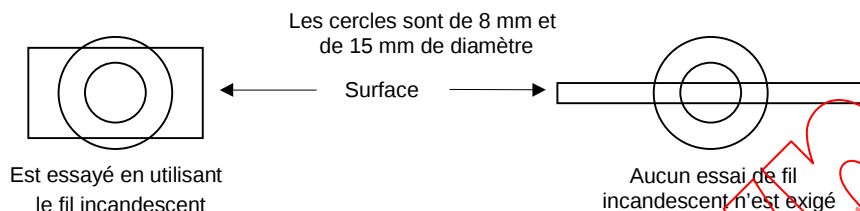
For the purpose of this part of IEC 60695, the definitions given in ISO/IEC 13943, as well as the following definition, apply.

3.1

petites pièces

pièces, où chaque surface est contenue dans un cercle de 15 mm de diamètre, ou dont certaines surfaces dépassent du cercle de 15 mm de diamètre et lorsqu'il n'est pas possible de disposer un cercle de 8 mm de diamètre sur l'une de ces surfaces

NOTE Lors de la vérification d'une surface, les projections de la surface et les trous qui ne sont pas supérieurs de 2 mm à la plus grande dimension ne sont pas pris en compte.



4 Description des considérations d'essai et de sélection de l'éprouvette d'essai

Si possible, il convient que l'éprouvette d'essai soit un produit fini complet. L'éprouvette d'essai doit être choisie afin que les conditions de l'essai ne soient pas sensiblement différentes des conditions normales d'emploi en ce qui concerne la forme, la ventilation, l'effet de contraintes thermiques et, éventuellement, de flammes susceptibles de se produire ou de particules enflammées ou incandescentes tombant dans le voisinage de l'éprouvette d'essai.

Si l'essai ne peut pas être effectué sur le produit fini complet ou sauf prescription contraire dans une spécification particulière, il est acceptable

- a) d'en découper une pièce contenant la partie à essayer, ou
- b) de découper une ouverture dans le produit fini, pour permettre l'accès du fil incandescent, ou
- c) d'enlever entièrement la partie à examiner et de l'essayer séparément.

Il est recommandé que les comités d'études définissent dans leurs spécifications particulières ce qui peut être enlevé pour permettre l'accès. Une petite ouverture peut influencer les résultats de l'essai en produisant l'allumage des parties environnantes, en réduisant la température du fil incandescent ou en réduisant la disponibilité en oxygène. A l'inverse, une ouverture trop grande peut permettre de disposer de plus d'oxygène que ce qui serait normalement disponible.

Si, pendant l'essai, une partie du matériel contenant l'éprouvette d'essai est allumée par les côtés du fil incandescent et si cela change les conditions thermiques au niveau de l'éprouvette d'essai, l'essai n'est pas valide.

L'essai est effectué pour vérifier qu'une partie, dont le fil incandescent a provoqué l'inflammation dans des conditions déterminées, ne brûle que pendant une durée limitée, sans propager le feu au moyen de flammes ou de particules enflammées ou incandescentes tombant de l'éprouvette d'essai.

Si l'éprouvette d'essai émet des flammes pendant l'application du fil incandescent, les risques de feu créés peuvent nécessiter des essais complémentaires utilisant d'autres sources d'allumage telles que le brûleur-aiguille appliqué aux parties atteintes par les flammes émises.

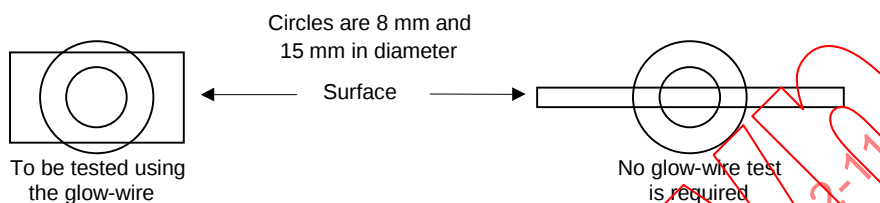
L'essai au fil incandescent peut ne pas être approprié pour de petites pièces pour lesquelles il peut être nécessaire de faire référence à d'autres méthodes d'essai, par exemple, le brûleur-aiguille de la CEI 60695-2-2.

3.1

small parts

parts, where each surface lies completely within a circle of 15 mm diameter or where some of the surface lies outside the 15 mm diameter circle but in such a way that it is not possible to place a circle of 8 mm diameter on any of this remaining surface

NOTE When checking a surface, projections on the surface and holes which are not greater than 2 mm on the largest dimensions are disregarded.



4 Description of test considerations and test specimen selection

If possible, the test specimen should be a complete end-product. The test specimen shall be chosen so that the conditions of the test will not be significantly different from those occurring in normal use with regard to shape, ventilation, effect of thermal stresses and, possibly, of flames occurring in, or of burning or glowing particles falling in the vicinity of, the test specimen.

If the test cannot be made on a complete end-product, or unless otherwise specified by the relevant specification, it is acceptable to

- cut a piece containing the part under examination from it, or
- cut an aperture in the complete end-product to allow the glow-wire access, or
- remove the part under examination in its entirety and test it separately.

Technical committees should define in their relevant specifications what may be removed to achieve access. A small aperture may affect the results by leading to the ignition of the surroundings, by reducing the temperature of the glow-wire or by restricting the availability of oxygen, whereas too large an aperture may permit more oxygen than would normally be available.

If, during the test, any part of the equipment containing the test specimen is ignited by extraneous heat from the glow-wire and so influences the thermal conditions at the test specimen, the test shall be invalid.

The test is carried out to ensure that, under defined conditions, the glow-wire does not cause ignition of parts, and that a part, if ignited, has a limited duration of burning without spreading fire by flames or by burning or glowing particles falling from the test specimen.

If the test specimen emits flames during the application of the glow-wire, the fire hazard created may necessitate further tests using other ignition sources such as the needle-flame applied to those parts which are reached by the emitted flames.

The glow-wire test shall not be used for small parts for which reference may need to be made to other test methods, for example, the needle-flame test in IEC 60695-2-2.

5 Description de l'appareillage d'essai

La description de l'appareillage d'essai se trouve à l'article 5 de la CEI 60695-2-10.

Pour évaluer la possibilité de propagation du feu, par exemple si des particules brûlantes ou incandescentes tombent de l'éprouvette d'essai, une sous-couche spécifiée, décrite en 5.3 de la CEI 60695-2-10, ou des composants entourant normalement cette éprouvette d'essai ou situés en dessous, est placée sous cette dernière. Les distances entre l'éprouvette d'essai et la sous-couche représentant les composants voisins doivent être égales à celles que l'on mesure lorsque l'éprouvette d'essai est montée dans le produit électrotechnique.

Si l'éprouvette d'essai est un matériel complet autoportant, il est placé en position normale d'utilisation sur une sous-couche spécifiée telle que décrite en article 5.3 de la CEI 60695-2-10, et qui déborde d'au moins 100 mm de la base de l'appareil dans toutes les directions.

Si l'éprouvette d'essai est un matériel complet mural, il est fixé en position normale d'utilisation à $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ au-dessus de la sous-couche spécifiée telle que décrite en 5.3 de la CEI 60695-2-10.

6 Degrés de sévérité

La température de l'essai doit être choisie parmi les valeurs suivantes du tableau 1.

Tableau 1 Sévérités de l'essai

Températures préférentielles d'essai	Tolérances
°C	K
550	± 10
650	± 10
750	± 10
850	± 15
960	± 15

Si cela est demandé par une spécification particulière, d'autres températures d'essai peuvent être utilisées.

NOTE Voir le guide de l'annexe A.

7 Vérification du système de mesure de température

La vérification du système de mesure de température est spécifiée en 6.2 de la CEI 60695-2-10.

8 Conditionnement

Sauf prescription contraire dans la spécification particulière, l'éprouvette d'essai et la sous-couche spécifiée à utiliser sont maintenues pendant 24 h dans une atmosphère ayant une température comprise entre 15 °C et 35 °C et à une humidité relative comprise entre 45 % et 75 %.

5 Description of the test apparatus

The description of the test apparatus is given in clause 5 of IEC 60695-2-10.

To evaluate the possibility of spread of fire, for example, by burning or glowing particles falling from the test specimen, a specified layer as described in 5.3 of IEC 60695-2-10, or the material or components normally surrounding or situated underneath the test specimen, is placed underneath the test specimen. The distances between the test specimen and the specified layer representing the surrounding material or components, shall be equal to those when the test specimen is mounted in the electrotechnical product.

If the test specimen is a complete free-standing equipment, it is placed in its normal position of use on the specified layer as described in clause 5.3 of IEC 60695-2-10 extending for at least 100 mm outside the base of the equipment in all directions.

If the test specimen is a complete wall-mounted equipment, it is fixed in its normal position of use 200 mm $\pm$ 5 mm above the specified layer as described in 5.3 of IEC 60695-2-10.

6 Severities

The test temperature shall be chosen from the following values of table 1.

Table 1 – Test severities

Preferred test temperatures °C	Tolerances K
550	± 10
650	± 10
750	± 10
850	± 15
960	± 15

If required by the relevant specification, other test temperatures may be used.

NOTE See annex A for guidance.

7 Verification of the temperature measuring system

The verification of the temperature measuring system is specified in 6.2 of IEC 60695-2-10.

8 Conditioning

If not otherwise specified in the relevant specification, the test specimen and the specified layer to be used is conditioned for 24 h in an atmosphere having a temperature between 15 °C and 35 °C and a relative humidity between 45 % and 75 %.

9 Mesures initiales

L'éprouvette d'essai doit être examinée visuellement et, si la spécification particulière le prescrit, les paramètres physiques et électriques doivent être mesurés.

10 Mode opératoire

Voir l'article 8 de la CEI 60695-2-10.

10.1 En plus de l'article 8 de la CEI 60695-2-10 et sauf prescription contraire, l'éprouvette d'essai doit être disposée de telle sorte que l'extrémité du fil incandescent soit appliquée contre la partie de la surface de l'éprouvette d'essai qui est susceptible d'être soumise aux contraintes thermiques en service normal. Le fil incandescent doit être maintenu aussi horizontal que possible.

Dans le cas où l'essai doit être effectué en plus d'un point sur la même éprouvette d'essai, des précautions doivent être prises afin que les détériorations causées par les essais précédents n'affectent pas les résultats de l'essai à effectuer.

Dans le cas où la zone soumise aux contraintes thermiques en usage normal du matériel n'est pas spécifiée en détail, l'extrémité du fil incandescent est appliquée là où la section est la plus fine, mais de préférence, pas à moins de 15 mm du bord supérieur de l'éprouvette d'essai.

Le fait de fixer l'éprouvette d'essai sur l'appareillage d'essai ne doit pas introduire de contraintes mécaniques excessives sur l'éprouvette d'essai à l'essai.

10.2 Sauf prescription contraire dans la spécification particulière, l'essai est effectué sur une seule éprouvette d'essai.

11 Observations et mesures

Pendant l'application du fil incandescent (t_a), et pendant une durée supplémentaire de 30 s, l'éprouvette d'essai, les parties qui l'entourent et la sous-couche spécifiée doivent être observées et ce qui suit doit être noté:

- la durée (t_f) depuis le début de l'application de l'extrémité du fil incandescent jusqu'à l'instant où l'éprouvette d'essai ou la sous-couche spécifiée prend feu;
- la durée (t_e) depuis le début de l'application de l'extrémité du fil incandescent jusqu'à l'instant où les flammes s'éteignent, pendant ou après la période d'application;
- la hauteur maximale (arrondie aux 5 mm les plus proches) de n'importe quelle flamme sans toutefois prendre en considération le début de l'inflammation, qui peut produire une flamme haute pendant environ 1 s;
- si l'éprouvette d'essai réussit l'essai parce que la plus grosse partie enflammée est emmenée avec le fil incandescent, cela doit être noté dans le rapport;
- toute inflammation de la sous-couche placée sous le spécimen.

NOTE La hauteur de flamme est la distance verticale mesurée entre le bord supérieur du fil incandescent lorsqu'il est appliqué à l'éprouvette d'essai et le sommet visible de la flamme observée en lumière tamisée.

Les caractéristiques mécaniques et électriques doivent être mesurées, si cela est prescrit dans la spécification particulière.

9 Initial measurements

The test specimen shall be examined visually and, when specified in the relevant specification, the mechanical/electrical parameters measured.

10 Test procedure

See clause 8 of IEC 60695-2-10.

10.1 In addition to clause 8 of IEC 60695-2-10, and, if not otherwise specified, the test specimen shall be so arranged that the tip of the glow-wire is applied to the part of the surface of the test specimen which is likely to be subjected to thermal stresses in normal use. The glow-wire shall be maintained as close to the horizontal as is practicable.

In cases where the test shall be made at more than one point on the same test specimen, care shall be taken that any deterioration caused by previous tests will not affect the result of the test to be made.

In cases where the areas subjected to thermal stresses during normal use of the equipment are not specified in detail, the tip of the glow-wire is applied at a place where the section is thinnest, but preferably not less than 15 mm from the upper edge of the test specimen.

Clamping the test specimen onto the test apparatus shall not introduce excessive internal mechanical stresses in the test specimen during the test.

10.2 If not otherwise specified by the relevant specification, the test is made on one test specimen.

11 Observations and measurements

During application of the glow-wire (t_a), and during a further period of 30 s, the test specimen, the parts surrounding the test specimen and the specified layer placed below it shall be observed and the following shall be reported:

- a) the duration (t_i) from the beginning of tip application up to the time at which the test specimen or the specified layer placed below it ignites;
- b) the duration (t_e) from the beginning of tip application up to the time when flames extinguish during or after the period of application;
- c) the maximum height of any flame rounded up to the next 5 mm but disregarding the start of the ignition, which may produce a high flame for a period of approximately 1 s;
- d) if a test specimen passes the test by virtue of most of the flaming material being withdrawn with the glow-wire, then this shall be reported in the test report;
- e) any ignition of the specified layer placed underneath the test specimen.

NOTE The height of the flame is the vertical distance measured between the upper edge of the glow-wire, when applied to the test specimen, and the visible tip of the flame, when viewed in subdued light.

The mechanical/electrical parameters shall be measured when specified in the relevant specification.

12 Evaluation des résultats de l'essai

Sauf prescription contraire dans la spécification particulière, l'éprouvette d'essai est considéré comme ayant subi avec succès l'essai au fil incandescent s'il n'y a ni flamme ni incandescence ou si l'une des deux situations suivantes s'applique:

- a) les flammes ou l'incandescence de l'éprouvette d'essai, de son environnement et de la sous-couche spécifiée s'éteignent en moins de 30 s après le retrait du fil incandescent, c'est-à-dire si $t_e \leq t_a + 30$ s; et
- b) quand la sous-couche de papier mousseline est utilisée, celle-ci ne doit pas s'être enflammée.

13 Renseignements à fournir par la spécification particulière

- a) Le type et la description de l'éprouvette d'essai (voir article 4).
- b) La méthode de préparation (voir article 4).
- c) Tout conditionnement, si besoin est (voir article 8).
- d) Le nombre d'éprouvettes d'essai (voir article 10.3).
- e) La surface à essayer et le point d'application du fil incandescent (voir article 10.1).
- f) La sous-couche spécifiée à utiliser pour évaluer l'effet des particules enflammées (voir article 5).
- g) La température d'essai (voir tableau 1).
- h) Si les essais doivent être effectués en plus d'un point de la même éprouvette d'essai (voir article 10.1).
- i) Si les critères spécifiés sont suffisants pour vérifier que les exigences de sécurité sont remplies, ou s'il convient que des critères supplémentaires par exemple sur t_i , t_e hauteur de flamme soient introduits (voir article 11).
- j) Les caractéristiques mécaniques et électriques à mesurer (voir articles 9 et 11).