

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60695-10-2

Deuxième édition  
Second edition  
2003-07

---

---

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ  
BASIC SAFETY PUBLICATION

---

---

**Essais relatifs aux risques du feu –**

**Partie 10-2:  
Chaleurs anormales – Essai à la bille**

**Fire hazard testing –**

**Part 10-2:  
Abnormal heat – Ball pressure test**

© IEC 2003 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**M**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives .....	8
3 Description générale de l'essai .....	8
4 Appareillage d'essai.....	8
4.1 Dispositif de charge .....	8
4.2 Support d'éprouvette d'essai .....	10
4.3 Etuve.....	10
4.4 Instrument de mesure optique .....	10
5 Epruvettes d'essai .....	10
6 Conditionnement.....	10
7 Mode opératoire.....	12
8 Observations et mesures .....	12
9 Evaluation des résultats de l'essai .....	12
10 Renseignements que doit fournir la spécification particulière .....	14
Annexe A (informative) Corrélation entre l'essai à la bille et le test Vicat ISO 306 .....	18
Annexe B (informative) Méthode par mesure de profondeur d'empreinte .....	20
Annexe C (informative) Fabricants d'équipements d'essai à la bille.....	22
Bibliographie .....	24
Figure 1 – Dispositif de charge (exemple) .....	14
Figure 2 – Exemples des déformations de matériaux durant l'essai à la bille .....	16

## CONTENTS

FOREWORD .....	5
1 Scope .....	9
2 Normative references.....	9
3 General description of the test .....	9
4 Test apparatus.....	9
4.1 Loading device .....	9
4.2 Test specimen support.....	11
4.3 Heating oven .....	11
4.4 Optical measuring instrument .....	11
5 Test specimens.....	11
6 Conditioning .....	11
7 Test procedure .....	13
8 Observations and measurements.....	13
9 Expression of test results.....	13
10 Information to be given in the relevant specification .....	15
Annex A (informative) Correlation between the ball pressure test and the Vicat test of ISO 306 .....	19
Annex B (informative) Depth indentation method.....	21
Annex C (informative) Ball pressure test equipment manufacturers .....	23
Bibliography.....	25
Figure 1 – Loading device (example).....	15
Figure 2 – Examples of material deformation during the ball pressure test .....	17

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

### Partie 10-2: Chaleurs anormales – Essai à la bille

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 60695-10-2 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.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition de la CEI 60695-10-2 publiée en 1995 et son amendement 1 (2001). Elle constitue une révision technique.

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

- a) Le temps d'immersion dans l'eau à l'issue de l'essai (voir 7.1) a été modifié.
- b) La dimension  $d$  ne définit plus le diamètre mais la plus grande dimension de l'empreinte (voir 7.2 et Figure 2).
- c) La précision du tableau de mesure a été supprimée (voir 4.4).

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**FIRE HAZARD TESTING –****Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60695-10-2 has been prepared by technical committee 89: Fire hazard testing.

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

This second edition cancels and replaces the first edition of IEC 60695-10-2 published in 1995 and its amendment 1 (2001). It constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes from the previous edition:

- a) The post test water immersion time (see 7.1) has been changed.
- b) Dimension  $d$  is no longer the diameter but the greatest dimension of the indentation (see 7.2 and Figure 2).
- c) The stated accuracy of the measuring table has been deleted (see 4.4).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/591/FDIS	89/620/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 2.

Le comité a décidé que la présente publication restait valable jusqu'à 2012. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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

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

FDIS	Report on voting
89/591/FDIS	89/620/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 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2012. At this date, the publication will be

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

## **ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –**

### **Partie 10-2: Chaleurs anormales – Essai à la bille**

#### **1 Domaine d'application**

La présente partie de la CEI 60695 spécifie l'essai à la bille comme méthode d'essai appliquée aux parties en matériaux non métalliques pour vérifier la résistance à la chaleur.

Elle est applicable aux matériels électrotechniques, à leurs sous-ensembles et à leurs composants, et aux matériaux isolants électriques solides à l'exception des céramiques.

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 de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60216-4-1:1990, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques. Quatrième partie: Etuves de vieillissement – Section 1: Etuves à une seule chambre*

Guide CEI 104:1997, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

ISO 3290:2001, *Roulements – Billes – Dimensions et tolérances*



## **FIRE HAZARD TESTING –**

### **Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test**

#### **1 Scope**

This part of IEC 60695 specifies the ball pressure test as a method for testing parts of non-metallic materials for resistance to heat.

It is applicable to electrotechnical equipment, its subassemblies and components, and to solid electrical insulating materials except ceramics.

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 referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60216-4-1:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 4-1: Ageing ovens – Section 1: Single-chamber ovens*

IEC Guide 104:1997, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO 3290:2001, *Rolling bearings – Balls – Dimensions and tolerances*