

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60691

Troisième édition
Third edition
2002-12

**Protecteurs thermiques –
Prescriptions et guide d'application**

**Thermal-links –
Requirements and application guide**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60691:2002

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/2/b44426-332c-4678-8e54-17ba2960b057/iec-60691-2002>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60691:2002

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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.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

60691

Troisième édition
Third edition
2002-12

**Protecteurs thermiques –
Prescriptions et guide d'application**

**Thermal-links –
Requirements and application guide**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60691:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/2/b44426-332c-4678-8e54-17ba2960b057/iec-60691-2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	12
3 Définitions	14
4 Prescriptions générales	16
5 Conditions générales d'essais.....	18
6 Classification	22
7 Marquage	22
8 Documentation.....	24
9 Prescriptions d'ordre mécanique	24
10 Prescriptions d'ordre électrique.....	32
11 Essais de température	46
12 Protection contre la rouille	48
Annexe A (normative) Guide d'application	52
Annexe B (normative) Variante d'essai de vieillissement pour les protecteurs thermiques avec T_h plus grand que 250 °C pour utilisation dans les fers électriques	54
Annexe C (normative) Essai de vieillissement après exposition à une chaleur conductrice	56
Annexe D (informative) Evaluation de la tenue de température étendue	66
Annexe E (normative) Essai de vieillissement des enrobages	70
Annexe F (normative) Prescriptions d'identification	74
Annexe G (informative) Indélébilité du marquage	76
Figure 1 – Essai de torsion.....	30
Figure C.1 – Ensemble fixe d'essai typique	62
Figure C.2 – Etuve typique d'essai de protecteur thermique	64
Figure D.1 – Support typique de bornes d'essai fixes	68
Figure E.1 – Temps de conditionnement contre température de l'étuve pour des index de température proposés	72
Figure G.1 – Appareil pour vérifier l'indélébilité des marquages	76
Tableau 1 – Programme d'essais	20
Tableau 2 – Robustesse des bornes – Valeurs des efforts de traction et de poussée minimaux prescrits	32
Tableau 3 – Lignes de fuite et distances d'isolement (valeurs minimales absolues).....	34
Tableau 4 – Tensions d'essai pour la rigidité diélectrique	36
Tableau 5 – Courant d'essai pour courant de coupure.....	40
Tableau 6 – Pouvoir de l'essai de court-circuit limité	44

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	13
3 Definitions	15
4 General requirements	17
5 General notes on tests.....	19
6 Classification	23
7 Marking	23
8 Documentation.....	25
9 Mechanical requirements	25
10 Electrical requirements	33
11 Temperature tests.....	47
12 Resistance to rusting	49
Annex A (normative) Application guide.....	53
Annex B (normative) Alternative ageing test for thermal-links with T_h greater than 250 °C for use in electric irons.....	55
Annex C (normative) Conductive heat ageing test.....	57
Annex D (informative) Extended holding temperature evaluation.....	67
Annex E (normative) Seal ageing test	71
Annex F (normative) Identification requirements.....	75
Annex G (informative) Indelibility of markings	77
Figure 1 – Bending/twist test.....	31
Figure C.1 – Typical test fixture assembly.....	63
Figure C.2 – Typical thermal-link test oven.....	65
Figure D.1 – Typical terminal block support test fixture	69
Figure E.1 – Conditioning time versus oven temperature for proposed temperature index	73
Figure G.1 – Apparatus for testing durability of markings	77
Table 1 – Test schedule	21
Table 2 – Strength of terminals – Minimum required tensile and thrust test forces.....	33
Table 3 – Creepage distances and clearances (absolute minimum values).....	35
Table 4 – Test voltages for dielectric strength	37
Table 5 – Test current for interrupting test.....	41
Table 6 – Limited short-circuit test capacity.....	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PROTECTEURS THERMIQUES – PRESCRIPTIONS ET GUIDE D'APPLICATION

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 de la présente Norme internationale 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 60691 a été établie par le sous-comité 32C: Coupe-circuit à fusibles miniatures, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 1993, l'amendement 1 (1995) et l'amendement 2 (2000). Cette troisième édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
32C/321/FDIS	32C/329/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.

La norme nationale américaine UL 1020 (cinquième édition), qui traite des coupe-circuit thermiques/protecteurs thermiques, a servi de base à l'élaboration de cette nouvelle édition.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**THERMAL-LINKS –
REQUIREMENTS AND APPLICATION GUIDE**

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 60691 has been prepared by subcommittee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1993, its amendment 1 (1995) and its amendment 2 (2000). This third edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
32C/321/FDIS	32C/329/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 US national standard UL 1020 (fifth edition) which deals with thermal cutoffs/thermal-links, has served as a basis for the elaboration of this new edition.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

Withdrawing

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60691:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/db44426-332c-4678-8e54-17ba2960b057/iec-60691-2002>

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

Withdrawing

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60691:2002

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/21b44426-332c-4678-8e54-17ba2960b057/iec-60691-2002>

INTRODUCTION

Les protecteurs thermiques, définis comme des dispositifs n'étant pas réutilisables, fonctionnant une seule fois sans réutilisation, sont très employés pour la protection thermique des appareils dans lesquels, lors de fonctionnements anormaux, une ou plusieurs parties peuvent atteindre des températures excessives.

Puisque ces dispositifs possèdent plusieurs points communs avec les fusibles miniatures et qu'ils sont utilisés pour obtenir un niveau de protection comparable, l'effort s'est orienté, dans cette norme, de façon à établir une série de spécifications principales pour de tels composants.



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60691:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/2/b44426-332c-4678-8e54-17ba2960b057/iec-60691-2002>

INTRODUCTION

Thermal-links, defined as non-resettable devices functioning once only without refunctioning, are widely applied for the thermal protection of equipment in which, under fault conditions, one or more parts may reach hazardous temperatures.

As these devices have several aspects in common with miniature fuse-links and are used for obtaining a comparable degree of protection, this standard has endeavoured to lay down a number of basic requirements for such devices.

Withheld

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60691:2002
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/2/b44426-332c-4678-8e54-17ba2960b057/iec-60691-2002>

PROTECTEURS THERMIQUES – PRESCRIPTIONS ET GUIDE D'APPLICATION

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale est applicable aux protecteurs thermiques destinés à être incorporés dans les appareils électriques, le matériel électronique et ses composants, normalement utilisés à l'intérieur d'un local, afin de les protéger contre les températures excessives lors de fonctionnement anormal.

NOTE 1 L'appareil peut ne pas être prévu pour produire de la chaleur.

NOTE 2 L'efficacité de la protection contre les températures excessives dépend logiquement de la position et du mode de montage du protecteur thermique ainsi que du courant qui le traverse.

NOTE 3 L'attention est attirée sur le fait que les lignes de fuite et les distances d'isolement extérieures, spécifiées dans le Tableau 3, peuvent dans quelques cas être plus petites que celles exigées par les normes de certains appareils ou équipements. Dans de tels cas, il convient que des moyens supplémentaires soient prévus lorsqu'un protecteur thermique est monté dans l'équipement de façon à ajuster les lignes de fuite et les distances d'isolement aux valeurs exigées par la norme de l'équipement concerné.

Cette norme peut s'appliquer aux protecteurs thermiques utilisés dans d'autres conditions que celles qui sont réunies à l'intérieur d'un local, pourvu que les conditions climatiques ou autres de l'entourage immédiat de tels protecteurs thermiques soient comparables à celles de la présente norme.

Cette norme peut s'appliquer aux protecteurs thermiques dans leurs formes les plus simples (par exemple les lames ou les fils de fusion), pourvu que le matériau fondu, expulsé pendant le fonctionnement, ne soit pas préjudiciable à la sécurité du matériel, particulièrement dans le cas du matériel tenu à la main, ou mobile indépendamment de sa position.

Cette norme est applicable aux protecteurs thermiques dont la tension assignée n'excède pas 690 V en courant alternatif ou en courant continu, et dont le courant assigné n'excède pas 63 A.

La présente norme est destinée

- a) à établir des prescriptions uniformes pour les protecteurs thermiques,
- b) à définir des méthodes d'essai,
- c) à fournir des renseignements utiles pour l'utilisation des protecteurs thermiques dans les appareils.

Cette norme n'est pas applicable aux protecteurs thermiques utilisés dans des conditions extrêmes, telles que des atmosphères corrosives ou explosives.

Cette norme n'est pas applicable aux protecteurs thermiques destinés à être utilisés en courant alternatif avec une fréquence inférieure à 45 Hz ou supérieure à 62 Hz.

THERMAL-LINKS – REQUIREMENTS AND APPLICATION GUIDE

1 Scope and object

This International Standard is applicable to thermal-links intended for incorporation in electrical appliances, electronic equipment and component parts thereof, normally intended for use indoors, in order to protect them against excessive temperatures under abnormal conditions.

NOTE 1 The equipment need not be designed to generate heat.

NOTE 2 The effectiveness of the protection against excessive temperatures logically depends upon the position and method of mounting of the thermal-link, as well as upon the current which it is carrying.

NOTE 3 Attention is drawn to the fact that the external creepage distances and clearances specified in Table 3 may in some cases be smaller than those required by certain appliance or equipment standards. In such cases, additional means should be provided when a thermal-link is mounted in the equipment in order to adjust the creepage distances and clearances to the values required by the relevant equipment standard.

This standard may be applicable to thermal-links for use under conditions other than indoors, provided that the climatic and other circumstances in the immediate surroundings of such thermal-links are comparable with those in this standard.

This standard may be applicable to thermal-links in their simplest forms (e.g. melting strips or wires), provided that molten materials expelled during function cannot adversely interfere with the safe use of the equipment, especially in the case of hand-held or portable equipment, irrespective of its position.

This standard is applicable to thermal-links with a rated voltage not exceeding 690 V a.c. or d.c. and a rated current not exceeding 63 A.

The object of this standard is

- a) to establish uniform requirements for thermal-links,
- b) to define methods of test,
- c) to provide useful information for the application of thermal-links in equipment.

This standard is not applicable to thermal-links used under extreme conditions such as corrosive or explosive atmospheres.

This standard is not applicable to thermal-links to be used in circuits on a.c. with a frequency lower than 45 Hz or higher than 62 Hz.

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 60065:2001, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60085:1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60112, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*¹

CEI 60216-1:2001, *Matériels isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 1: Méthodes de vieillissement et évaluation des résultats d'essai*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-10-2:1995, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-2: Guide et méthodes d'essai pour la minimalisation des effets de chaleurs anormales sur des produits électrotechniques impliqués dans des feux – Méthode pour vérifier la résistance à la chaleur des produits en matériaux non métalliques au moyen de l'essai à bille*

CEI 60695-10-3:2002, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-3: Chaleur anormale – Essai de déformation par réduction des contraintes de moulage*

CEI 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

CEI 60695-11-20:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-20: Flammes d'essai – Méthodes d'essai à la flamme de 500 W*

CEI 60730-1:1999, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales*

CEI 61210:1993, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité*

UL 1020:1994, *Thermal Cutoffs for Use in Electrical Appliances and Components*

¹ Une quatrième édition de la CEI 60112, prévue pour 2003, est en préparation.