

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
60691**

Edition 2.2

2001-03

Edition 2:1993 consolidée par les amendements 1:1995 et 2:2000
Edition 2:1993 consolidated with amendments 1:1995 and 2:2000

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

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

© IEC 2001 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
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Prescriptions générales	14
5 Conditions générales d'essais	14
6 Classification	16
7 Marquage	20
8 Documentation	22
9 Prescriptions d'ordre mécanique	22
10 Prescriptions d'ordre électrique	24
10.1 Lignes de fuite et distances d'isolement	26
10.2 Epreuve d'humidité	26
10.3 Rigidité diélectrique	28
10.4 Résistance d'isolement	30
10.5 Résistance au cheminement	30
10.6 Courant de coupure	30
10.7 Surcharge en courant pulsé	32
11 Essais de températures	32
11.1 Température de maintien (T_c)	34
11.2 Température assignée de fonctionnement (T_f)	34
11.3 Température limite maximale (T_m)	34
11.4 Vieillessement	34
12 Essai de soudure	36
13 Protection contre la rouille	36
Annexe A (normative) Guide d'application	38
Annexe B (normative) Vieillessement alternatif pour TL avec T_c plus grande que 250 °C	40
Annexe C (informative) Indélébilité du marquage	42
Figure C.1 – Appareil pour vérifier l'indélébilité des marquages	42
Tableau 1 – Programme d'essais	18
Tableau 2 – Robustesse des bornes	24
Tableau 3 – Lignes de fuite et distances d'isolement (valeurs minimales absolues)	26
Tableau 4 – Tensions d'essai pour la rigidité diélectrique	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 General requirements	15
5 General notes on tests	15
6 Classification	17
7 Marking	21
8 Documentation	23
9 Mechanical requirements	23
10 Electrical requirements	25
10.1 Creepage distances and clearances	27
10.2 Humidity test	27
10.3 Dielectric strength	29
10.4 Insulation resistance	31
10.5 Resistance to tracking	31
10.6 Interrupting current	31
10.7 Transient overload current	33
11 Temperature tests	33
11.1 Holding temperature (T_c)	35
11.2 Rated functioning temperature (T_f)	35
11.3 Maximum temperature limit (T_m)	35
11.4 Ageing	35
12 Soldering test	37
13 Resistance to rusting	37
Annex A (normative) Application guide	39
Annex B (normative) Alternate ageing for TL with T_c greater than 250 °C	41
Annex C (informative) Indelibility of marking	43
Figure C.1 – Apparatus for testing the indelibility of markings	43
Table 1 – Testing schedule	19
Table 2 – Strength of terminals	25
Table 3 – Creepage distances and clearances (absolute minimum values)	27
Table 4 – Test voltages for dielectric strength	31

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.

La présente version consolidée de la CEI 60691 est issue de la deuxième édition (1993) [documents 32C(BC)66+68 et 32C(BC)67+69+69A] de son amendement 1 (1995) [documents 32C/133/FDIS et 32C/149/RVD] et de son amendement 2 (2000) [documents 32C/247/FDIS et 32C/254/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2002. A cette date, la publication sera

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

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 consolidated version of IEC 60691 is based on the second edition (1993) [documents 32C(CO)66+68 and 32C(CO)67+69+69A], its amendment 1 (1995) [documents 32C/133/FDIS and 32C/149/RVD] and amendment 2 (2000) [documents 32C/247/FDIS and 32C/254/RVD].

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2002. At this date, the publication will be

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

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, on s'est efforcé, dans cette norme, d'établir une série de spécifications principales pour de tels composants.

Withdrawn

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.

Withdrawn

PROTECTEURS THERMIQUES – PRESCRIPTIONS ET GUIDE D'APPLICATION

1 Domaine d'application et objet

1.1 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 des 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.

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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.

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

1.6 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.

1.7 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.

THERMAL-LINKS – REQUIREMENTS AND APPLICATION GUIDE

1 Scope and object

1.1 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.

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

1.3 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 attitude.

1.4 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.

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

1.6 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.

1.7 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.

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 60065:1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*

CEI 60068-2-3:1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 60068-2-20:1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60068-2-21:1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60260:1968, *Enceintes d'épreuve à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur*

CEI 60335-2-3:1993, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les fers à repasser électriques*

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

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

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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 60065:1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*

IEC 60068-2-3:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 60068-2-20:1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60068-2-21:1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof-tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60260:1968, *Test enclosures of non-injection type for constant relative humidity*

IEC 60335-2-3:1993, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for electric irons*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60730-1:1999, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements*