

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60068-2-77**

Première édition  
First edition  
1999-01

---

---

**Essais d'environnement –**

**Partie 2-77:**

**Essais –**

**Essai 77: Résistance du corps et résistance  
aux chocs par impact**

**Environmental testing –**

**Part 2-77: Tests –**

**Test 77: Body strength and impact shock**

© 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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**L**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
1 Domaine d'application et objet.....	6
2 Références normatives.....	6
3 Termes et définitions.....	6
4 Méthodes d'essai .....	6
4.1 Résistance du corps.....	6
4.2 Chocs par impact .....	8
5 Essai.....	8
5.1 Equipement.....	8
5.2 Préconditionnement .....	8
5.3 Mesures initiales .....	8
5.4 Procédure d'essai .....	10
5.5 Reprise .....	10
5.6 Mesures finales.....	10
6 Renseignements à donner dans la spécification particulière.....	12
Figure 1 – Outil de poussée .....	12
Figure 2 – Exemple d'essai de résistance du corps (par exemple condensateur pastille en céramique multicouche) .....	14
Figure 3 – Exemple d'essai de résistance du corps (pour condensateurs pastilles cylindriques en céramique) .....	14
Figure 4 – Principe de l'équipement d'essai .....	16
Figure 5 – Exemple d'équipement d'essai de chocs par impact .....	16
Figure 6 – Exemple d'application d'impact .....	18
Figure 7 – Exemple de pointe .....	18
Bibliographie .....	20

CONTENTS

FOREWORD ..... 5

1 Scope and object ..... 7

2 Normative references ..... 7

3 Terms and definitions ..... 7

4 Test methods ..... 7

    4.1 Body strength ..... 7

    4.2 Impact shock ..... 9

5 Test ..... 9

    5.1 Equipment ..... 9

    5.2 Preconditioning ..... 9

    5.3 Initial measurements ..... 9

    5.4 Test procedure ..... 11

    5.5 Recovery ..... 11

    5.6 Final measurement ..... 11

6 Information to be given in the relevant specification ..... 13

Figure 1 – Pushing tool ..... 13

Figure 2 – Example of a body strength test  
(for example, multilayer ceramic chip capacitor) ..... 15

Figure 3 – Example of a body strength test  
(for cylindrical ceramic chip capacitors) ..... 15

Figure 4 – Principle of test equipment ..... 17

Figure 5 – Example of impact shock test equipment ..... 17

Figure 6 – Example of the application of impact ..... 19

Figure 7 – Example of collet ..... 19

Bibliography ..... 21

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

#### Partie 2-77: Essais –

#### Essai 77: Résistance du corps et résistance aux chocs par impact

### 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 60068-2-77 a été établie par le comité d'études 104 de la CEI: Conditions, classification et essais d'environnement et est publiée par le comité d'études 91 de la CEI: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette version bilingue (2001-07) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 91/155/FDIS et 91/162/RVD. Le rapport de vote 91/162/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ENVIRONMENTAL TESTING –****Part 2-77: Tests –  
Test 77: Body strength and impact shock**

## 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 60068-2-77 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test and is published by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology.

This bilingual version (2001-07) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
91/155/FDIS	91/162/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.

Annex A is for information only.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

## ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

### Partie 2-77: Essais –

#### Essai 77: Résistance du corps et résistance aux chocs par impact

##### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60068 donne les méthodes d'essai applicables aux composants montés en surface (CMS) en verre ou matériaux frittés tels que les condensateurs, les résistances et les inductances incorporant des ferrites. Il existe deux méthodes d'essai, celle de la résistance du corps et celle de la résistance aux chocs par impact.

Ces deux essais sont destinés à évaluer les contraintes mécaniques appliquées aux CMS pendant et après le montage; ces essais traitent de contraintes mécaniques différentes. La spécification de composant applicable doit spécifier la ou les méthodes d'essai applicables.

##### 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 60068. 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 60068 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 60194:—, *Termes et définitions concernant les circuits imprimés*

## ENVIRONMENTAL TESTING –

### Part 2-77: Tests –

### Test 77: Body strength and impact shock

#### 1 Scope and object

This part of IEC 60068 provides test methods applicable to surface mounting devices (SMDs) made of glass or sintered materials such as capacitors, resistors and inductors incorporating ferrites. Two test methods exist: body strength and impact shock.

The object of both tests is to evaluate the mechanical stresses applied to SMDs during and after mounting; these tests look at different mechanical stresses. The relevant component specification shall specify which test method or methods are applicable.

#### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60068. 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 60068 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 60194:—, *Terms and definitions for printed circuits*