IEC 60068-2-77

Edition 1.0 1999-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Environmental testing – Part 2-77: Tests – Body strength and impact shock

Essais d'environnement – Partie 2-77: Essais – Résistance du corps et résistance aux chocs par impact

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

ICS 19.040; 31.190

ISBN 2-8318-5910-7

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

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 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, des Spécifications accessibles au public (PAS) 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 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, publiée en 2001-07, correspond à la version 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 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, Publicly Available Specifications (PAS) 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 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, published in 2001-07, corresponds to 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*