IEC 60068-2-77

Edition 1.0 1999-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1c8d2-226a-42e0-bf11-e5d2ab77ef2e/iec-60068-2-77-1999

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 1999 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-c8d2ab7f0d2/iec-60068-2-77-1999

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

IEC 60068-2-77

Edition 1.0 1999-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1761e5d2-220a-4266-b1f1-e5d2ab77ef2e/iec-60068-2-77-1999

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-c5d2ab77e12c/iec-60068-2-77-1999

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-e5d2a077cf2e/iec-60068-2-77-1999

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-e5d2eb77cf2e/iec-60068-2-77-1999

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bfb1-e502a8ec8f5a/iec-60068-2-77-1999

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-e3d2ab77ef2e/iec-60068-2-77-1999

CEI 60194:—, *Termes et définitions concernant les circuits imprimés*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60068, les termes et définitions donnés dans la CEI 60194 s'appliquent.

4 Méthodes d'essai

4.1 Résistance du corps

Cet essai évalue la résistance du corps des CMS aux forces statiques externes qui leur sont appliquées pendant le montage, perpendiculairement à la carte imprimée sur laquelle ils sont montés.

NOTE Cet essai évalue la robustesse du corps des CMS, et non pas l'adhérence à l'interface entre la sortie et le corps. Cet aspect fait l'objet des essais de la CEI 60068-2-21.

Cet essai simule la force statique appliquée aux CMS durant les opérations de saisie et de centrage au cours d'un processus de placement avec une machine de montage ayant une vitesse relativement faible et dans lequel les forces sont essentiellement de nature statique.

L'influence d'une force statique sur un composant peut être différente de celle d'une force dynamique, dont les effets peuvent être évalués par un essai décrit séparément, dit essai de choc par impact. Il simule la contrainte mécanique appliquée aux CMS pendant et après leur montage sur une carte imprimée. Cet essai doit apparaître dans la spécification particulière applicable.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

IEC 60194:—, *Terms and definitions for printed circuits*

IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-e5d2ab77ef2e/iec-60068-2-77-1999

3 Terms and definitions

For the purpose of this part of IEC 60068, the terms and definitions given in IEC 60194 apply.

4 Test methods

4.1 Body strength

This test evaluates the strength of the body of the SMD against external static forces which are applied to them during mounting, in the direction perpendicular to the printed board on which the SMDs are mounted.

NOTE The test evaluates the sturdiness of the body of the SMDs and not the adhesive strength at the interface between the termination and solder of the body. These latter tests are described in IEC 60068-2-21.

This test simulates the static force applied to SMDs during picking up and centering in a placement process with a rather slow speed mounting machine in which the forces are mainly of a static nature.

A static force can have a different influence on a device from that of a dynamic force, whose effects can be evaluated by a test separately described as an impact shock test. This simulates the mechanical stress applied to the SMDs, during and after mounting the SMDs on a printed board. This test shall be referred to in the relevant detail specification.

4.2 Chocs par impact

Cet essai évalue la résistance physique des CMS aux chocs par impact. Cet essai simule les forces dynamiques appliquées au moment de la saisie et du placement des outils avec une machine de montage à grande vitesse. L'influence d'une force dynamique sur un dispositif peut différer de l'influence d'une force statique. Cet essai doit apparaître dans la spécification particulière applicable.

5 Essai

5.1 Equipement

a) Equipement pour la résistance du corps

Cet équipement doit être capable d'appliquer la force spécifiée au spécimen et de maintenir cette force d'essai pendant la durée stipulée. La longueur (*L*) de l'extrémité de l'outil de poussée doit être d'une largeur supérieure à la largeur (*W*) du spécimen soumis à l'essai. Sauf indication contraire dans la spécification applicable, la forme de l'extrémité de l'outil de poussée doit être chanfreinée et avoir un rayon de 0,5 mm. L'épaisseur de l'outil de poussée n'est pas spécifiée (voir figure 1). Si cette spécification ne peut pas être appliquée en raison de la forme ou de la construction du spécimen en essai, ou pour toute autre raison, la forme de l'outil de poussée doit être stipulée dans la spécification applicable.

b) Equipement pour les chocs par impact

Cet équipement doit être capable d'appliquer au spécimen l'énergie potentielle spécifiée. Le principe de cet équipement est donné à la figure 4. L'énergie potentielle est donnée par la formule:

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

$$E_p(\mathrm{J}) = m(g)\ g\ h\ (\mathrm{cm})\ 10^{-7}$$

IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-e5d2ab77ef2e/iec-60068-2-77-1999

où

E_p est l'énergie potentielle;

m est la charge (poids de la pointe, arbre et poids complémentaire);

g est la gravité;

h est la hauteur.

L'équipement doit être capable de produire sur le spécimen une énergie d'impact spécifiée en laissant tomber une charge (pointe et poids) (voir figure 5). On ne doit pas constater de friction apparente lorsqu'on laisse tomber la pointe et le poids. Le matériau de la base de l'équipement doit être en métal de plus de 1 cm d'épaisseur, et d'une surface suffisamment plus grande que le spécimen pour essai et pesant plus de 2 kg. Il ne doit pas y avoir de matériau sous la base susceptible de réduire l'énergie d'impact, par exemple une feuille en élastomère. L'équipement doit être placé sur un sol en béton ou sur une structure rigide équivalente. La construction et les dimensions du dispositif de maintien du spécimen doivent être indiquées dans la spécification applicable.

5.2 Préconditionnement

Les spécimens qui ont besoin d'un préconditionnement doivent être prétraités conformément à la spécification particulière.

5.3 Mesures initiales

L'examen visuel du spécimen doit être réalisé avec un grossissement d'au moins 10× sous un éclairage approprié (par exemple 2 000 lx). Si la spécification applicable le prescrit, on doit mesurer les caractéristiques électriques et/ou mécaniques.

4.2 Impact shock

This test evaluates the physical resistance of SMDs against impact shock. This test simulates the dynamic forces applied by picking and placing tools on a high speed mounting machine. The influence of a dynamic force on a device can differ from the influence of a static force. This test shall be referred to in the relevant detail specification.

5 Test

5.1 Equipment

a) Body strength equipment

The equipment shall be able to apply the specified force to the specimen and maintain the test load for the specified duration. The length (*L*) of the tip of the pushing tool shall be wider than the width (*W*) of the specimen under test. Unless otherwise specified in the relevant specification, the shape of the tip of the pushing tool shall be chamfered with a radius of 0,5 mm. The thickness of the pushing tool is not specified (see figure 1). If this specification cannot be applied due to the shape or construction of the specimen under test or for any other reason, the shape of the pushing tool shall be specified in the relevant specification.

b) Impact shock equipment

The equipment shall be able to apply the specified potential energy to the specimen. The principle of the equipment is given in figure 4. The potential energy is given by the following formula:

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

$$E_p(\mathrm{J}) = m(g)\, g\, h\,(\mathrm{cm})\, 10^{-7}$$

IEC 60068-2-77:1999
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17c1cbd2-226a-42e0-bf11-e5d2ab77ef2e/iec-60068-2-77-1999

where

E_p is the potential energy;

m is the load (weight of collet, shaft and additional weight);

g is the gravity;

h is the height.

The equipment shall be capable of generating a specified impact energy to a specimen by dropping a load (collet and weight) (see figure 5). No apparent friction shall be experienced when the collet and weight are dropped. The material of the base of the equipment shall be made of metal in excess of 1 cm thick, having a sufficiently larger area than the specimen to be tested and weighing more than 2 kg. There shall be no material under the base which might reduce the impact energy, such as an elastomer sheet. The equipment shall be placed on a concrete floor or equivalent rigid structure. The construction and dimensions of the specimen holding jig shall be given in the relevant specification.

5.2 Preconditioning

Specimens which need preconditioning shall be pretreated in accordance with the relevant specification.

5.3 Initial measurements

Visual inspection of the specimen shall be made with the assistance of a magnification of at least 10× under adequate lighting (for example, 2 000 lx). If specified in the relevant specification, electrical and/or mechanical characteristics shall be measured.