

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

68-2-47

Première édition
First edition
1982

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique**

Partie 2: Essais

Fixation de composants, matériels et autres articles
pour essais dynamiques tels que chocs (Ea),
secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et
accélération constante (Ga) et guide

Basic environmental testing procedures

Part 2: Tests

Mounting of components, equipment and other
articles for dynamic tests including shock (Ea),
bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and
steady-state acceleration (Ga) and guidance



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 68-2-47: 1982

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
68-2-47**

Première édition
First edition
1982

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique**

Partie 2: Essais

Fixation de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide

Basic environmental testing procedures

Part 2: Tests

Mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests including shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration (Ga) and guidance

© CEI 1982 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Introduction	6
3. Généralités	6
4. Fixation des composants	8
5. Fixation des matériels et des autres articles	8
6. Renseignements que doit donner la spécification particulière	8
ANNEXE A — Guide	10
FIGURES	22

Withdrawal

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Introduction	7
3. General	7
4. Mounting of components	9
5. Mounting of equipment and other articles	9
6. Information to be given in the relevant specification	9
APPENDIX A — Guidance	11
FIGURES	22

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES
ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE****Deuxième partie: Essais — Fixation de composants, matériels et autres articles
pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd)
et accélération constante (Ga) et guide**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 50A: Essais de chocs et de vibrations, du Comité d'Etudes n° 50 de la CEI: Essais climatiques et mécaniques.

La décision d'entreprendre des travaux sur cette norme a été prise lors de la réunion tenue à Munich en 1973. Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à La Haye en 1975, à la suite de laquelle un projet, document 50A(Bureau Central)141, fut soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en janvier 1977.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Hongrie
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Egypte	Suisse
Espagne	Tchécoslovaquie
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Finlande	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 68-2-6: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

**Part 2: Tests — Mounting of components, equipment and other articles
for dynamic tests including shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd)
and steady-state acceleration (Ga) and guidance**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 50A: Shock and Vibration Tests, of IEC Technical Committee No. 50: Environmental Testing.

The decision to start work on this standard was taken at the meeting held in Munich in 1973. A first draft was discussed at the meeting held in The Hague in 1975, as a result of which, a draft, Document 50A(Central Office)141, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Poland
Canada	South Africa (Republic of)
Czechoslovakia	Spain
Denmark	Sweden
Egypt	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Hungary	United States of America

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 68-2-6: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests — Test Fc: Vibration (Sinusoidal).

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE

Deuxième partie: Essais — Fixation de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide

1. Domaine d'application

Spécifier des méthodes normalisées de fixation pour les composants, et des règles de fixation pour matériels et autres articles soumis à des essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga).

2. Introduction

Les exigences et renseignements donnés concernent les composants, matériels et autres articles, dénommés ci-après «spécimens», quand ils sont soumis à des essais tels que les essais Ea: Chocs, Eb: Secousses, Fc: Vibrations sinusoïdales, Fd: Vibrations aléatoires et Ga: Accélération constante.

Dans tous les cas, on doit fixer les composants et spécimens similaires comme précisé dans la spécification particulière. Pour le cas où ces détails ne seraient pas spécifiés, un certain nombre de méthodes de fixation normalisées sont indiquées dans cette norme.

Les matériels et spécimens similaires doivent être fixés au moyen de leurs dispositifs de fixation normaux, sauf prescription contraire de la spécification particulière.

Il faut d'abord s'efforcer de classer les spécimens en «composants et similaires» et en «matériels et similaires» et procéder à l'essai en fonction du classement. Si cela n'est pas possible, par exemple dans le cas des articles emballés, cette norme peut encore s'appliquer, mais seulement à l'emballage et non à son contenu.

Des directives générales d'application sont fournies aux endroits appropriés, à l'intention du rédacteur de spécifications aussi bien qu'à celle du technicien d'essai.

3. Généralités

La spécification particulière doit indiquer si l'effet de la pesanteur a de l'importance. Si oui, le spécimen doit être fixé de telle façon que cette force agisse dans le même sens qu'en utilisation normale. Quand l'effet de la pesanteur est sans importance, le spécimen peut être fixé dans n'importe quelle position.

La spécification particulière doit également préciser, si ceci est important pour les résultats de l'essai:

- a) Les limites de température à ne pas dépasser sur le spécimen pendant l'essai (par exemple des élévations de température au voisinage de la table du générateur de vibrations peuvent être préjudiciables à certains spécimens).
- b) Le champ magnétique parasite maximal auquel on peut soumettre le spécimen, de même que l'orientation du spécimen par rapport à la direction du champ magnétique (par exemple au voisinage d'un générateur électrodynamique de vibrations).

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 2: Tests — Mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests including shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration (Ga) and guidance

1. Scope

To specify standard methods of mounting of components, and mounting requirements for equipment and other articles, for dynamic tests such as shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration (Ga).

2. Introduction

The requirements and information given are intended for components, equipment and other articles, hereinafter referred to as “specimens”, when they are subjected to such Tests as Ea: Shock, Eb: Bump, Fc: Sinusoidal Vibration, Fd: Random Vibration, and Ga: Steady-state Acceleration.

In all cases, component-type specimens shall be mounted as stated in the relevant specification. Where these details are not specified, a number of standardized methods of mounting are given in this standard.

Equipment-type specimens shall be mounted by their normal means of attachment unless otherwise stated in the relevant specification.

An attempt shall be made, in the first instance, to categorize specimens into either component or equipment types and then to proceed to test accordingly. If this is not possible, for example for packaged items, this standard may still be relevant, but must be related to the package and not to the contents.

General guidance is provided as appropriate for both the specification writer and the test engineer.

3. General

The relevant specification shall state whether the effect of gravitational force is important. If so, the specimen shall be mounted such that the gravitational force acts in the same direction as it would in use. Where the effect of gravitational force is not important, the specimen may be mounted in any attitude.

Also, if significant to the test results, the relevant specification shall state:

- a) The temperature limits within which the specimen should be tested (for example the temperature increases in the vicinity of a vibration generator table may be unacceptable for certain specimens).
- b) The maximum level of magnetic interference which may be imposed on the specimen and/or the orientation of the specimen in relation to the direction of the magnetic field (for example near an electrodynamic vibration generator).