

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
68-2-27

Troisième édition
Third edition
1987

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique**

Partie 2:

Essais – Essai Ea et guide: Chocs

Basic environmental testing procedures

Part 2:

Tests – Test Ea and guidance: Shock

© CEI 1987 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

T

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Description générale	6
3. Définitions	8
4. Description du moyen d'essai	8
5. Sévérités	12
6. Préconditionnement	12
7. Mesures initiales	12
8. Epreuve	12
9. Reprise	14
10. Mesures finales	14
11. Renseignements que doit donner la spécification particulière	14
ANNEXE A — Guide	16
ANNEXE B — Spectres de réponse aux chocs et autres caractéristiques des formes d'impulsion	28
ANNEXE C — Comparaison entre les essais d'impact	36
FIGURES	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. General description	7
3. Definitions	9
4. Description of test apparatus	9
5. Severities	13
6. Pre-conditioning	13
7. Initial measurements	13
8. Conditioning	13
9. Recovery	15
10. Final measurements	15
11. Information to be given in the relevant specification	15
APPENDIX A — Guidance	17
APPENDIX B — Shock response spectra and other characteristics of pulse shapes	29
APPENDIX C — Comparison between impact tests	37
FIGURES	38

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE

Deuxième partie: Essais — Essai Ea et guide: Chocs

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I 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 C E I: Essais climatiques et mécaniques.

Cette troisième édition remplace la deuxième édition de la Publication 68-2-27 de la C E I (1972). Elle comprend la Modification n° 1 (1982) et la Modification n° 2 (1983).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
50A(BC)161 50A(BC)162	50A(BC)168 50A(BC)169

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants, mentionnés dans le tableau ci-dessus.

Les publications suivantes de la C E I sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s
- 68-1 (1982): Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités et guide.
 - 68-2: Deuxième partie: Essais.
 - 68-2-29 (1986): Essai Eb et guide: Secousses.
 - 68-2-31 (1969): Essai Ec: Chute et culbute, essai destiné en premier lieu aux matériels.
 - 68-2-32 (1975): Essai Ed: Chute libre.
 - 68-2-47 (1982): 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.
 - 68-2-XX: Essai Ee et guide: Rebondissement. (En préparation.)
 - 721-3: Classification des conditions d'environnement, Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.
 - 721-3-1: Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités — Stockage. (A l'étude.)
 - 721-3-5 (1985): Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.— Installations des véhicules terrestres.

Autre publication citée:

- Norme ISO 2041 (1975): Vibrations et chocs — Vocabulaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES**Part 2: Tests — Test Ea and guidance: Shock**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the test of the I E C recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C 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 I E C Technical Committee No. 50: Environmental Testing.

This third edition replaces the second edition of I E C Publication 68-2-27 (1972). It includes Amendment No. 1 (1982) and Amendment No. 2 (1983).

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
50A(CO)161 50A(CO)162	50A(CO)168 50A(CO)169

Further information can be found in the relevant Reports on Voting indicated in the table above.

The following I E C publications are quoted in this standard:

Publication Nos. 68-1 (1982): Basic Environmental Testing Procedures, Part I: General and Guidance.

68-2: Part 2: Tests.

68-2-29 (1986): Test Eb and Guidance: Bump.

68-2-31 (1969): Test Ec: Drop and Topple, Primarily for Equipment-type Specimens.

68-2-32 (1975): Test Ed: Free Fall.

68-2-47 (1982): 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.

68-2-XX: Test Ee and Guidance: Bounce. (In preparation.)

721-3: Classification of Environmental Conditions, Part 3: Classification of Groups of Environmental Parameters and Their Severities.

721-3-1: Part 3: Classification of Groups of Environmental Parameters and Their Severities — Storage. (Under consideration.)

721-3-5 (1985): Part 3: Classification of Groups of Environmental Parameters and Their Severities — Ground Vehicle Installations.

Other publication quoted:

ISO Standard 2041 (1975): Vibration and Shock — Vocabulary.

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE

Deuxième partie: Essais — Essai Ea et guide: Chocs

INTRODUCTION

Cet essai est applicable aux composants, matériels et autres produits électrotechniques, dénommés ci-après «spécimen», qui peuvent, pendant leur transport ou leur utilisation, être soumis à des chocs non répétitifs, et relativement peu fréquents. On peut également utiliser l'essai de chocs pour s'assurer que la conception d'un spécimen est satisfaisante en ce qui concerne sa robustesse de structure ainsi que comme essai d'assurance de la qualité. Il consiste essentiellement à soumettre un spécimen à des chocs non répétitifs ayant une forme normalisée d'impulsion avec une durée et une accélération de crête spécifiées.

Les rédacteurs de spécification trouveront dans l'article 11 une liste des points particuliers à prendre en considération en vue de leur inclusion dans les spécifications et, dans l'annexe A, les compléments d'information nécessaires.

1. Domaine d'application

Cet essai a pour objet de donner des règles d'exécution normalisées pour déterminer l'aptitude d'un spécimen à supporter des sévérités de chocs spécifiées.

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 2: Tests — Test Ea and guidance: Shock

INTRODUCTION

This test is applicable to components, equipments and other electrotechnical products, hereinafter referred to as “specimens”, which, during transportation or in use, may be subjected to conditions involving relatively infrequent non-repetitive shocks. The shock test may also be used as a means of establishing the satisfactory design of a specimen in so far as its structural integrity is concerned and as a means of quality control. It consists basically of subjecting a specimen to non-repetitive shocks of standard pulse shapes with specified peak acceleration and duration.

Specification writers will find in Clause 11 a list of details to be considered for inclusion in specifications and in Appendix A the necessary guidance.

1. Scope

To provide a standard procedure for determining the ability of a specimen to withstand specified severities of shock.