

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 68-2-6

Troisième édition — Third edition

1966

**Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables
aux matériels électroniques et à leurs composants**

Deuxième partie Essais — Essai F Vibrations

**Basic environmental testing procedures for electronic components and
electronic equipment**

Part 2 Tests — Test F Vibration



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 68-2-6

Troisième édition — Third edition

1966

**Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables
aux matériels électroniques et à leurs composants**

Deuxième partie Essais — Essai F Vibrations

**Basic environmental testing procedures for electronic components and
electronic equipment**

Part 2 Tests — Test F Vibration



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Page
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1 Objet	6
2 Description générale	6
3 Conditions d'essai	10
4 Sévérités	16
5 Exécution de l'essai	20
6 Informations requises dans la spécification particulière	24
ANNEXES	24
FIGURE	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1 Object	7
2 General description	7
3 Conditions for testing	11
4 Severities	17
5 Testing procedure	21
6 Information required in the relevant specification	25
APPENDICES	25
FIGURE	26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES
ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE APPLICABLES AUX MATÉRIELS
ET A LEURS COMPOSANTS**

Deuxième partie: Essais — Essai F: Vibrations

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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 50 A Essais de chocs et de vibrations, du Comité d'Etudes N° 50 de la C E I Essais climatiques et mécaniques

La présente recommandation remplace les essais précédents, publiés dans la deuxième édition de la Publication 68-2-6, qui étaient respectivement appelés Fa et Fb

Un premier projet a été discuté au cours de la réunion tenue à Aix-les-Bains en 1964. A la suite de cette réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1965

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication

Afrique du Sud
Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Hongrie
Inde

Israël
Japon
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES
FOR ELECTRONIC COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT**

Part 2: Tests — Test F: Vibration

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation was prepared by Sub-Committee 50A, Shock and Vibration Tests, of IEC Technical Committee No 50, Environmental Testing

The present Recommendation supersedes the previous tests published in the second edition of Publication 68-2-6 which were designated Fa and Fb respectively

A first draft was discussed at the meeting held in Aix-les-Bains in 1964. As a result of this meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1965

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Poland
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
India	United Kingdom
Israel	United States of America

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE APPLICABLES AUX MATÉRIELS ÉLECTRONIQUES ET A LEURS COMPOSANTS

Deuxième partie: Essais — Essai F: Vibrations

ESSAI Fc

1 **Objet**

Cet essai a pour objet de vérifier l'aptitude des composants et des matériels à supporter des sévérités de vibration spécifiées

2 **Description générale**

2.1 *Généralités*

Cet essai est applicable aux matériels et aux composants qui, en service, peuvent être soumis à des vibrations. La spécification particulière du matériel ou du composant, ci-après dénommé spécimen, devrait dire clairement si le spécimen doit fonctionner en vibration ou s'il suffit qu'il soit encore en état de marche après vibration. Dans les deux cas, la spécification particulière devrait toujours prescrire les tolérances de fonctionnement.

Le but de cet essai est de mettre en évidence une défaillance mécanique et/ou une dégradation de caractéristiques spécifiée et d'utiliser cette information conjointement à la spécification particulière pour décider si le spécimen est acceptable ou non. Il convient d'insister sur le fait que l'exécution d'un essai de vibration requiert toujours un certain degré d'appréciation technique et que fournisseur et client doivent en avoir tous deux pleinement conscience.

2.2 *Définitions*

Certains termes ont été définis pour faciliter une bonne compréhension du texte. Ces définitions sont données dans l'annexe A.

Le niveau de vibration est spécifié soit en déplacement constant, soit en accélération constante.

Le terme niveau est utilisé dans le sens large de la valeur de crête d'une quantité oscillante.

2.3 *Description des phases de l'essai*

L'essai comporte généralement trois phases distinctes.

2.3.1 *Recherche initiale des résonances*

Le spécimen est soumis dans toute la gamme de fréquences spécifiée à des vibrations d'un niveau allant jusqu'au niveau spécifié. Son fonctionnement est vérifié et les effets dépendant de la fréquence, tels que résonances mécaniques et mauvais fonctionnement, sont examinés. Ces caractéristiques en vibration, ainsi que les fréquences et les niveaux auxquels elles apparaissent, sont notés.

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 2: Tests — Test F: Vibration

TEST FC

1 Object

To determine the ability of components and equipments to withstand specified severities of vibration

2 General description

2.1 General

This test is applicable to equipments and components which may, in service, be subjected to conditions involving vibration. Whether an equipment or a component tested separately, hereinafter referred to as a specimen, has to function during vibration or merely to survive conditions of vibration should be clearly stated in the relevant equipment or component specification. In either case, the relevant specification should always prescribe the acceptable tolerance in performance.

The purpose of this test is to determine mechanical weakness and/or degradation in specified performance, and to use this information in conjunction with the relevant specification to decide whether a specimen is acceptable or not. It is emphasized that vibration testing always demands a certain degree of engineering judgement and both the supplier and purchaser should be fully aware of this fact.

2.2 Definitions

Certain terms have been defined to facilitate a proper understanding of the text. These definitions are given in Appendix A.

The vibration amplitudes are specified in terms of constant displacement or constant acceleration.

The term amplitude is used in the wider sense of peak value of an oscillating quantity.

2.3 Description of test stages

Generally there are three distinct stages in the test.

2.3.1 Initial resonance search

The specimen is vibrated over the whole specified range of frequencies up to the specified amplitude. It is checked functionally and examined for any frequency dependent effects, such as mechanical resonances and malfunctioning. These vibration characteristics, as well as the frequencies and amplitudes at which they occur, are noted.