

Electrical relays - Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment - Section 2: Shock and bump tests

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60255-21-2:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60255-21-2:1995 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 17.07.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 14.11.1995.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60255-21-2:2003 consists of the English text of the European standard EN 60255-21-2:1995.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 17.07.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 14.11.1995.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.120.70

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

Electrical relays
Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on
measuring relays and protection equipment
Section 2: Shock and bump tests
(IEC 255-21-2:1988)

Relais électriques
Partie 21: Essais de vibrations, de
chocs, de secousses et de tenue aux
séismes applicables aux relais de
mesure et aux dispositifs de protection
Section 2: Essais de chocs et de
secousses
(CEI 255-21-2:1988)

Elektrische Relais
Teil 21: Schwing-, Schock-,
Dauerschock- und Erdbebenprüfungen
an Meßrelais und Schutzeinrichtungen
Hauptabschnitt 2: Schock- und
Dauerschockprüfungen
(IEC 255-21-2:1988)

This European Standard was approved by CENELEC on 1995-09-20. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of the International Standard IEC 255-21-2:1988, prepared by SC 41B^{*)}, Measuring relays and protection equipment, of IEC TC 41, Electrical relays, was submitted to the Unique Acceptance Procedure and was approved by CENELEC as EN 60255-21-2 on 1995-09-20 without any modification.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1996-10-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 1996-10-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
In this standard, appendix A and annex ZA are normative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 255-21-2:1988 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

^{*)} IEC SC 41B has been replaced by IEC TC 95, Measuring relays and protection equipment.

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 68-2-27	1987	Basic environmental testing procedures Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock	EN 60068-2-27	1993
IEC 68-2-29	1987	Test Eb and guidance: Bump	EN 60068-2-29 ¹⁾	1993
IEC 255-7	1978	Electrical relays Part 7: Test and measurement procedures for electromechanical all-or-nothing relays	-	-
IEC 255-21-1	1988	Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment Section 1: Vibration tests (sinusoidal)	EN 60255-21-1	1995
ISO 2041	1975	Vibration and shock - Vocabulary	-	-

1) EN 60068-2-29 includes a corrigendum to IEC 68-2-29.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

255-21-2

Première édition
First edition
1988-10

Relais électriques

Partie 21:

**Essais de vibrations, de chocs, de secousses et
de tenue aux séismes applicables aux relais de
mesure et aux dispositifs de protection**

Section deux – Essais de chocs et de secousses

Electrical relays

Part 21:

**Vibration, shock, bump and seismic tests on
measuring relays and protection equipment**

Section Two – Shock and bump tests



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 255-21-2: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

255-21-2

Première édition
First edition
1988-10

Relais électriques

Partie 21:

**Essais de vibrations, de chocs, de secousses et
de tenue aux séismes applicables aux relais de
mesure et aux dispositifs de protection**

Section deux – Essais de chocs et de secousses

Electrical relays

Part 21:

**Vibration, shock, bump and seismic tests on
measuring relays and protection equipment**

Section Two – Shock and bump tests

© IEC 1988 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 photo-
copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch

IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Définitions	6
3.1 Essai de chocs	8
3.2 Essai de comportement aux chocs	8
3.3 Essai de tenue aux chocs	8
3.4 Essai de secousses	8
4. Spécifications pour les essais de chocs et de secousses	8
4.1 Appareil d'essai et montage	8
4.2 Classes de sévérité des essais de chocs	12
4.3 Classes de sévérité de l'essai de secousses	14
4.4 Recommandations pour le choix des classes de sévérité pour les essais de chocs et de secousses	16
4.5 Procédure pour l'essai de comportement aux chocs	16
4.6 Procédure pour l'essai de tenue aux chocs et l'essai de secousses	20
5. Critères d'acceptation	20
5.1 Critères d'acceptation pour l'essai de comportement aux chocs	20
5.2 Critères d'acceptation pour l'essai de tenue aux chocs et l'essai de secousses	22
FIGURES	24
ANNEXE A - Critères de sélection des paramètres des essais de chocs et de secousses <i>a)</i> et réponse des circuits de sortie durant l'essai de compor- tement aux chocs <i>b)</i>	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Definitions	7
3.1 Shock test	9
3.2 Shock response test	9
3.3 Shock withstand test	9
3.4 Bump test	9
4. Requirements for shock and bump tests	9
4.1 Test apparatus and mounting	9
4.2 Shock test severity classes	13
4.3 Bump test severity classes	15
4.4 Recommendations for the selection of shock and bump test severity classes	17
4.5 Test procedure for shock response test	17
4.6 Test procedure for shock withstand test and bump test	21
5. Criteria for acceptance	21
5.1 Acceptance criteria for shock response test	21
5.2 Acceptance criteria for shock withstand test and for bump test	23
FIGURES	25
APPENDIX A - Selection criteria for shock and bump test parameters <i>a)</i> and output circuit response during shock response test <i>b)</i>	29

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ELECTRIQUES

Vingt et unième partie: Essais de vibrations, de chocs, de secousses
et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure
et aux dispositifs de protection

Section deux - Essais de chocs et de secousses

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 41B: Relais de mesure et dispositifs de protection, du Comité d'Etudes n° 41 de la CEI: Relais électriques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
41B(BC)38	41B(BC)41

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n^{os} 68-2-27 (1987): Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais - Essai Ea et guide: Chocs.
- 68-2-29 (1987): Essai Eb et guide: Secousses.
- 255-7 (1978): Relais électriques, Septième partie: Méthodes d'essai et de mesure pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien.
- 255-21-1 (1988): Vingt et unième partie: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure et aux dispositifs de protection - Section un: Essais de vibrations (sinusoïdales).
(En cours d'impression.)

Autre publication citée:

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS

Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests
on measuring relays and
protection equipment

Section Two - Shock and bump tests

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 41B: Measuring relays and protection equipment, of IEC Technical Committee No. 41: Electrical relays.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
41B(CO)38	41B(CO)41

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 68-2-27 (1987): Basic environmental testing procedures, Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock.

68-2-29 (1987): Test Eb and guidance: Bump.

255-7 (1978): Electrical relays, Part 7: Test and measurement procedures for electromechanical all-or-nothing relays.

255-21-1 (1988): Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment - Section One: Vibration tests (sinusoidal).
(Being printed.)

Other publication quoted:

ISO Standard 2041 (1975): Vibration and shock - Vocabulary.

RELAIS ELECTRIQUES

Vingt et unième partie: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure et aux dispositifs de protection

SECTION DEUX - ESSAIS DE CHOCS ET DE SECOUSSES

1. Domaine d'application

La présente norme fait partie d'une série définissant les spécifications concernant les vibrations, les chocs, les secousses et la tenue aux séismes, applicables aux relais de mesure électromécaniques ou statiques ainsi qu'aux dispositifs de protection avec ou sans contacts de sortie.

Cette norme comprend deux types d'essais:

- l'essai de chocs (sur spécimen alimenté et non alimenté);
- l'essai de secousses (sur spécimen non alimenté).

Elle est fondée sur les CEI 68-2-27 et 68-2-29.

Les spécifications de cette norme sont applicables seulement à des relais de mesure ou des dispositifs de protection à l'état neuf. Les essais spécifiés dans cette norme sont des essais de type.

2. Objet

La présente norme a pour objet de spécifier:

- les définitions des termes utilisés;
- les conditions d'essais;
- les classes normalisées de sévérité d'essai;
- la procédure d'essai;
- les critères d'acceptation.

3. Définitions

Pour les définitions des termes généraux non définis dans la présente norme, il y a lieu de se référer:

- au Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) [CEI 50];
- aux CEI 68-2-27 et 68-2-29;
- aux normes CEI, relatives aux relais, de la série CEI 255;
- à l'ISO 2041;
- à la Section un: Essais de vibrations (sinusoïdales) [CEI 255-21-1].

Dans le cadre de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables:

ELECTRICAL RELAYS

Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment

SECTION TWO - SHOCK AND BUMP TESTS

1. Scope

This standard is part of a series specifying the vibration, shock, bump and seismic requirements applicable to electromechanical and static measuring relays and protection equipment with or without output contacts.

This standard includes two types of test:

- the shock test (on energized and non-energized specimen);
- the bump test (on non-energized specimen),

and is generally based on IEC 68-2-27 and 68-2-29.

The requirements of this standard are applicable only to measuring relays and protection equipment in new condition. The tests specified in this standard are type tests.

2. Object

The object of this standard is to state:

- definitions of terms used;
- test conditions;
- standard test severity classes;
- test procedure;
- criteria for acceptance.

3. Definitions

For definitions of general terms not defined in this standard, reference should be made to:

- International Electrotechnical Vocabulary (IEV) [IEC 50];
- IEC 68-2-27 and 68-2-29;
- relay standards published in the IEC 255 series;
- ISO 2041;
- Section One: Vibration tests (sinusoidal) [IEC 255-21-1].

For the purpose of this standard the following definitions shall apply: