

**Klimatologische en mechanische
beproevingen van elektrotechnisch
materieel. Deel 3: Achtergrond-
informatie. Sectie 3: Seismische
beproevingsmethoden voor apparaten
(IEC 68-3-3:1991)**

Environmental testing. Part 3: Guidance. Seismic test methods
for equipments (IEC 68-3-3:1991)

1e druk, januari 1994
UDC 621.3:620.178.3:620.193:550.34

Als Nederlandse norm is aanvaard de internationale
norm IEC 68-3-3, 1e druk, 1991.

De leden van de CENELEC hebben zich verplicht de
Europese normen de status van nationale norm te
geven. Met de publikatie van deze norm is het
Nederlands Elektrotechnisch Comité deze verplichting
nagekomen.

De European Committee for Electrotechnical Standardi-
zation (CENELEC) heeft op 1993-03-09 een Europese
norm (EN 60068-3-3) aanvaard, waarbij de internatio-
nale norm IEC 68-3-3, 1e druk, 1991, ongewijzigd is aan-
genomen.

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Normcommissie NEC 50 "Klimatologische en mechani-
sche beproevingsmethoden"

Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen
toestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten.
This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when
a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.

Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag
zonder schriftelijke toestemming van het Neder-
lands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave
worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door
middel van fotokopie, microfilm, opslag in computer-
bestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is
op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting
van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldig-
de vergoedingen voor veeleelvoudiging te innen en/of
daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze
bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt
aan de Stichting Reprorecht.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd,
kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden
uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of
de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen
enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indi-
recte schade, ontstaan door of verband houdende met
toepassing van door het Nederlands Normalisatie-insti-
tuut gepubliceerde uitgaven.

Voor de in deze norm vermelde andere normen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>Vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>Titel</u>
IEC 68-1:1988	NEN 10068-1:1989	Klimatologische en mechanische beproevingsmethoden voor elektrotechnische produkten.
IEC 68-2-6:1982	NEN 10068-2-6:1986	Deel 1: Algemene gegevens en leidraad Klimatologische en mechanische beproevingsmethoden voor elektrotechnische produkten.
IEC 68-2-47:1982	NEN 10068-2-47:1983	Deel 2-6: Bestandheid tegen trillen Klimatologische en mechanische beproevingsmethoden voor elektrotechnisch materieel. Deel 2-47: Bevestiging van onderdelen, apparaten en andere produkten voor dynamische proeven met inbegrip van schokken, dreunen, trillen en constante versnelling, en de bijbehorende richtlijnen
IEC 68-2-57:1989 IEC 68-2-59:1990	NEN 10068-2-59:1993	- Klimatologische en mechanische beproevingen van elektrotechnisch materieel. Deel 2: Beproevingmethoden. Sectie 59: Proef Fe: Trillingen, sinuspulsmethode
ISO 2041:1975	NEN-ISO 2041:1982	Trillingen en schok. Verklarende woordenlijst

Voorbeeld
 Preview

UDC 621.3:620.178.3:620.193:550.34

Descriptors: *Environmental testing, electricity, equipment, component, vibration, seismic test*

English version

Environmental testing. Part 3: Guidance. Seismic test methods for equipments (IEC 68-3-3:1991)

Essais d'environnement. Troisième partie: Guide. Méthodes d'essais sismiques applicables aux matériels (CEI 68-3-3:1991)

Umweltprüfungen. Teil 3: Leitfaden. Seismische Prüfverfahren für Geräte (IEC 68-3-3:1991)

This European Standard was approved by CENELEC on 1993-03-09. 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 Électrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

Foreword

At the request of CENELEC Reporting Secretariat SR 50A, HD 323.3.3 S1:1991 (IEC 68-3-3:1990) was submitted to the CENELEC voting procedure for conversion into a European Standard.

The text of the International Standard was approved by CENELEC as EN 60068-3-3 on 9 March 1993.

The following dates were fixed:

- latest date of publication of an identical national standard (dop) 1994-03-01
- latest date of withdrawal of conflicting national standards (dow) -

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
In this standard, annex ZA is normative.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 68-3-3:1991 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Preview

Annex ZA

(normative)

Other international publications quoted in this standard with the references of the relevant European publications

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

<u>IEC Publication</u>	<u>Date</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Date</u>
68-1	1988	Basic environmental testing procedures. Part 1: General and guidance	HD 323.1 S2	1988
68-2-6	1982	Part 2: Tests. Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)	HD 323.2.6 S2*	1988
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	EN 60068-2-47	1993
68-2-57	1989	Test Ff: Vibration. Time-history method	EN 60068-2-57	1993
68-2-59	1990	Test Fe: Vibration. Sine beat method	EN 60068-2-59	1993

Other publication quoted:

ISO 2041 1975 Vibration and shock. Vocabulary

* HD 323.2.6 S2 includes A1:1983 + A2:1985 to IEC 68-2-6

Voorbeeld
Preview

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
68-3-3**

Première édition
First edition
1991-02

Essais d'environnement

Troisième partie:

Guide

Méthodes d'essais sismiques applicables
aux matériels

Environmental testing

Part 3:

Guidance

Seismic test methods for equipments



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 68-3-3: 1991

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 et 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
68-3-3**

Première édition
First edition
1991-02

Essais d'environnement

Troisième partie:

Guide

Méthodes d'essais sismiques applicables
aux matériels

Environmental testing

Part 3:

Guidance

Seismic test methods for equipments

© CEI 1991 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

X

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
INTRODUCTION	8
SECTION UN - GENERALITES	
Articles	
1 Objet	8
2 Généralités	10
3 Définitions	10
4 Eléments relatifs à la qualification	18
5 Procédures d'essai	20
SECTION DEUX - CLASSE SISMIQUE GENERALE	
6 Epreuve	24
7 Essai conventionnel à amplitude normalisée	26
8 Essai à amplitude calculée	28
9 Paramètres d'essai	34
10 Modalités d'essai	36
SECTION TROIS - CLASSE SISMIQUE SPECIFIQUE	
11 Epreuve	40
12 Choix des ondes d'essais	40
13 Ondes d'essai	44
14 Conditions d'essai	50
15 Essai de type monoaxial et polyaxial	60
FIGURES	66
ANNEXE A - Diagrammes pour le choix de l'essai	74

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	9
 SECTION ONE - GENERAL	
Clause	
1 Object	9
2 General considerations	11
3 Definitions	11
4 Qualification considerations	19
5 Testing procedures	21
 SECTION TWO - GENERAL SEISMIC CLASS	
6 Conditioning	25
7 Standard amplitude conventional test method	27
8 Calculated amplitude test method	29
9 Testing parameters	35
10 Testing procedures	37
 SECTION THREE - SPECIFIC SEISMIC CLASS	
11 Conditioning	41
12 Test wave selection	41
13 Test waves	45
14 Testing conditions	51
15 Single and multiaxis testing	61
FIGURES	66
APPENDIX A - Flow charts for test selection	75

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Troisième partie: Guide
Méthodes d'essai sismiques applicables aux matériels

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 50A: Essais de chocs et de vibrations, du Comité d'Etudes n° 50 de la CEI: Essais d'environnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
50A(BC)179	50A(BC)182

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} 68-1 (1988): Essais d'environnement, Première partie: Généralités et guide.

68-2: Deuxième partie: Essais.

Bestelformulier

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft



NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN 10068-3-3:1994 en;fr Klimatologische en mechanische
beproevingen van elektrotechnisch materieel - Deel 3: Achtergrondinformatie -
Sectie 3: Seismische beproevingsmethoden voor apparaten € 98.00

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via
www.nen.nl/normshop**

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen,
normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze
e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Gegevens

Bedrijf / Instelling _____

T.a.v. _____ O M O V

E-mail _____

Klantnummer NEN _____

Uw ordernummer _____ BTW nummer _____

Postbus / Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Telefoon _____ Fax _____

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Datum _____ Handtekening _____

Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: klantenservice@nen.nl

Post: NEN Standards Products
& Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.