

Radio interference test on high-voltage insulators

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60437:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60437:1997 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 14.10.1997.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60437:2003 consists of the English text of the European standard EN 60437:1997.

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 14.10.1997.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.080.10, 33.100

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

ICS 29.080.10; 33.100

Descriptors: Radio-interference, insulators

English version

**Radio interference test on high-voltage insulators
(IEC 60437:1997)**

Essais de perturbation radioélectrique
des isolateurs pour haute tension
(CEI 60437:1997)

Funkstörprüfungen an
Hochspannungsisolatoren
(IEC 60437:1997)

This European Standard was approved by CENELEC on 1997-10-01. 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 document 36/150/FDIS, future edition 2 of IEC 60437, prepared by IEC TC 36, Insulators, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60437 on 1997-10-01.

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) 1998-07-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 1998-07-01

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

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60437:1997 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Standard for review generated by EVS

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 60050(471)	1984	International electrotechnical vocabulary (IEV) Chapter 471: Insulators	-	-
IEC 60060-1	1989	High-voltage test techniques Part 1: General definitions and test requirements	HD 588.1 S1 ¹⁾	1991
IEC 60137	1995	Insulated bushings for alternating voltages above 1 kV	EN 60137	1996
EN 60168	1994	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1 kV	EN 60168	1994
IEC 60383-1	1993	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 kV Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria	EN 60383-1	1996
IEC 60383-2	1993	Part 2: Insulator strings and insulator sets for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria	EN 60383-2	1995
CISPR 16-1	1993	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus	-	-
CISPR 18-2	1986	Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits	-	-
A1	1993		-	-

1) HD 588.1 S1 includes the corrigendum March 1990 to IEC 60060-1.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60437

Deuxième édition
Second edition
1997-09

**Essai de perturbations radioélectriques
des isolateurs pour haute tension**

**Radio interference test
on high-voltage insulators**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60437:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er 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 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**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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*.

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.

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

Numbering

As from the 1st 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 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**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

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.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60437

Deuxième édition
Second edition
1997-09

**Essai de perturbations radioélectriques
des isolateurs pour haute tension**

**Radio interference test
on high-voltage insulators**

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Fréquence de mesure	10
5 Limites de bruit radioélectrique et tension d'essai	10
6 Instruments de mesure	10
6.1 Appareil de mesure normal du CISPR.....	10
6.2 Autre appareil de mesure	10
7 Circuit de mesure	10
8 Prescriptions pour la tension d'essai	12
9 Conditions atmosphériques	12
10 Zone d'essai.....	12
11 Disposition des isolateurs pour l'essai.....	12
11.1 Montage des isolateurs	12
11.2 Etat des isolateurs avant l'essai.....	14
12 Isolateurs pour les essais de type	14
12.1 Nombre d'isolateurs	14
12.2 Eléments de chaînes d'isolateurs	16
13 Procédure pour les essais de type	16
13.1 Vérification et étalonnage du circuit d'essai	16
13.2 Application de la tension et caractéristiques des perturbations radioélectriques.....	16
13.3 Critère d'acceptation	18
14 Procédure pour les essais individuels	18
14.1 Isolateurs soumis aux essais individuels.....	18
14.2 Nombre d'échantillons	18
14.3 Disposition de montage	18
14.4 Procédure d'essai	18
14.5 Critère d'acceptation	18
15 Rapport d'essais.....	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	11
4 Measurement frequency	11
5 Radio noise limits and test voltage	11
6 Measuring instruments	11
6.1 Standard CISPR measuring apparatus	11
6.2 Other measuring apparatus	11
7 Measuring circuit	11
8 Requirements for the test voltage	13
9 Atmospheric conditions	13
10 Test area	13
11 Arrangement of insulators for test	13
11.1 Mounting of insulators	13
11.2 Condition of insulators before test	15
12 Insulators for type test	15
12.1 Number of insulators	15
12.2 String insulator units	17
13 Procedure for type tests	17
13.1 Checking and calibration of test circuit	17
13.2 Voltage application and RI characteristics	17
13.3 Acceptance criterion	19
14 Procedure for sample tests	19
14.1 Insulators subject to sample tests	19
14.2 Number of samples	19
14.3 Mounting arrangement	19
14.4 Test procedure	19
14.5 Acceptance criterion	19
15 Test report	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAI DE PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES DES ISOLATEURS POUR HAUTE TENSION

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60437 a été établie par le comité d'études 36 de la CEI: Isolateurs.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue comme rapport technique en 1973. Elle constitue une révision technique qui conduit au statut de Norme internationale.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
36/150/FDIS	36/154/RVD

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO INTERFERENCE TEST ON HIGH-VOLTAGE INSULATORS

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60437 has been prepared by IEC technical committee 36: Insulators.

This second edition cancels and replaces the first edition which was issued as a technical report in 1973. It constitutes a technical revision and now has the status of International Standard.

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

FDIS	Report on voting
36/150/FDIS	36/154/RVD

Full information on the voting for the approval of this Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

INTRODUCTION

La première édition de la CEI 60437 présentait les informations disponibles sur l'essai de perturbations radioélectriques des isolateurs à haute tension sous forme de rapport technique. Cela a permis d'acquérir plus d'expérience dans la conduite de l'essai et d'interpréter les résultats à obtenir.

Cette deuxième édition incorpore l'expérience acquise. Elle présente, sous la forme d'une Norme internationale, les procédures recommandées pour un essai de perturbations radioélectriques des isolateurs à haute tension.

This document is a preview generated by EVS

INTRODUCTION

The first issue of IEC 60437 presented the then available information on a radio interference test on high-voltage insulators as a technical report. This allowed further experience in conducting the test and the interpretation of results to be gained.

This second edition incorporates that experience. It presents, in the form of an International Standard, the recommended procedures for a radio interference test on high-voltage insulators.

This document is a preview generated by EVS

ESSAI DE PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES DES ISOLATEURS POUR HAUTE TENSION

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la procédure pour un essai de perturbations radioélectriques effectué en laboratoire sur des isolateurs propres et secs à une fréquence de 0,5 MHz ou 1 MHz ou, en variante, à d'autres fréquences comprises entre 0,5 MHz et 2 MHz.

En service, les caractéristiques des perturbations radioélectriques d'un isolateur peuvent être modifiées par les conditions ambiantes, particulièrement par la pluie, l'humidité et par la pollution. Il n'est pas pratiquement possible de spécifier des conditions d'essai reproductibles afin de simuler une gamme de conditions ambiantes. En conséquence, seuls des essais sur des isolateurs propres et secs sont spécifiés dans cette norme.

NOTE – Les effets des conditions de surface de l'isolateur, y compris la pollution, sont présentés dans l'amendement 1 du CISPR 18-2.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(471):1984, *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 471: Isolateurs*

CEI 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60137:1995, *Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1 000 V*

CEI 60168:1994, *Essais des supports isolants d'intérieur et d'extérieur, en matière céramique ou en verre, destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1 000 V*

CEI 60383-1:1993, *Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 000 V – Partie 1: Éléments d'isolateurs en matière céramique ou en verre pour systèmes à courant alternatif – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

CEI 60383-2:1993, *Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 000 V – Partie 2: Chaînes d'isolateurs et chaînes d'isolateurs équipées pour systèmes à courant alternatif – Définitions, méthodes d'essai et critères d'acceptation*

CISPR 16-1:1993, *Spécification des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

CISPR 18-2:1986, *Caractéristiques des lignes et des équipements à haute tension relatives aux perturbations radioélectriques – Deuxième partie: Méthodes de mesure et procédure d'établissement des limites*
Amendement 1 (1993).

RADIO INTERFERENCE TEST ON HIGH-VOLTAGE INSULATORS

1 Scope

This International Standard specifies the procedure for a radio interference (RI) test carried out in a laboratory on clean and dry insulators at a frequency of 0,5 MHz or 1 MHz or, alternatively, at other frequencies between 0,5 MHz and 2 MHz.

In service the RI characteristics of an insulator may be modified by the ambient conditions, particularly rainfall and other moisture, and by pollution. It is not considered feasible to specify reproducible test conditions to simulate a range of ambient conditions. Hence only tests on clean and dry insulators are specified in this standard.

NOTE – The effects of insulator surface conditions, including pollution, are presented in Amendment 1 of CISPR 18-2.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(471):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 471: Insulators*

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60137:1995, *Insulated bushings for alternating voltages above 1 000 V*

IEC 60168:1994, *Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1 000 V*

IEC 60383-1:1993, *Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V – Part 1: Glass or ceramic insulator units for a.c. systems – Definitions, test methods and acceptance criteria*

IEC 60383-2:1993, *Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V – Part 2: Insulator strings and insulator sets for a.c. systems – Definitions, test methods and acceptance criteria*

CISPR 16-1:1993, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 18-2:1986, *Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment – Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits*
Amendment 1 (1993)