

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**

© 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](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé 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     |
| <br>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<br>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.

## 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.

## 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)