

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC REPORT

Publication 437

Première édition — First edition

1973

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

Radio interference test on high-voltage insulators



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC REPORT

Publication 437

Première édition — First edition

1973

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

Radio interference test on high-voltage insulators



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE.	4
Articles	
1. Introduction.	6
2. Généralités	6
3. Domaine d'application	8
4. Classification de l'essai	8
5. Disposition des isolateurs pour l'essai	8
6. Méthode d'essai	8

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	7
2. General	7
3. Scope	9
4. Classification of test	9
5. Arrangement of insulators for test	9
6. Test procedure	9

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ESSAI DE PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES DES ISOLATEURS
POUR HAUTE TENSION**

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 l'unification internationale, la C.E.I. exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C.E.I. dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C.E.I. et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

Le présent rapport a été établi par le Comité d'Etudes N° 36 de la C.E.I.: Isolateurs.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Téhéran en 1969. A la suite de cette réunion, un projet définitif, document 36(Bureau Central)44, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1971.

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

Afrique du Sud (République d')	Norvège
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Pologne
Belgique	Portugal
Corée (République démocratique populaire de)	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis	Suède
Iran	Suisse
Israël	Tchécoslovaquie
Italie	Turquie
Japon	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Le Comité national français a été amené à émettre un vote négatif parce qu'il estime que le rapport devrait indiquer uniquement la méthode d'essai et ne pas préciser les conditions d'essai qui peuvent être dictées par les conditions naturelles en service. On peut penser, en particulier, que le comportement d'un isolateur pollué en atmosphère humide sera très différent du comportement du même isolateur propre et sec.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO INTERFERENCE TEST ON HIGH-VOLTAGE INSULATORS

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This report has been prepared by IEC Technical Committee No. 36: Insulators.

A first draft was discussed at the meeting held in Tehran in 1969. As a result of this meeting, a final draft, document 36(Central Office)44, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Belgium	Poland
Czechoslovakia	Portugal
Denmark	Romania
Germany	South Africa (Republic of)
Iran	Sweden
Israel	Switzerland
Italy	Turkey
Japan	Union of Soviet
Korea (Democratic People's	Socialist Republics
Republic of)	United Kingdom
Netherlands	United States of America

The French National Committee cast a negative vote because they are of the opinion that the present report should give only the test method and should not specify the test conditions which may be prescribed by the natural conditions in service. In particular, it could be thought that the behaviour of a polluted insulator in humid atmosphere would be very different with respect to the behaviour of the same insulator when clean and dry.

ESSAI DE PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES DES ISOLATEURS POUR HAUTE TENSION

1. Introduction

Le présent rapport propose des essais de perturbations radioélectriques d'isolateurs propres et secs à des fréquences comprises entre 0,5 MHz et 2 MHz.

Il est reconnu que les valeurs caractérisant les perturbations radioélectriques d'un isolateur peuvent être modifiées par les conditions ambiantes de service telles que l'humidité, la pluie, la pollution. On considère que des essais de perturbations radioélectriques reproduisant toutes ces conditions seraient très complexes et qu'en outre ils ne sont probablement pas indispensables. Il peut être fait une exception pour la pollution et dans ce cas on peut prévoir un essai particulier.

La bande de fréquences comprise entre 0,5 MHz et 2 MHz est considérée comme suffisante si l'on excepte à nouveau la pollution sur des surfaces qui peuvent alors produire des perturbations à des fréquences plus élevées. En effet, à l'exception de ces conditions, les perturbations produites par les isolateurs décroissent considérablement quand la fréquence augmente au-delà de 2 MHz à moins qu'il n'existe d'autres types de défauts ne dépendant pas des isolateurs (mauvais contacts entre parties métalliques spécialement lorsqu'elles sont corrodées, dispositifs de garde endommagés, etc.).

2. Généralités

Les valeurs caractérisant les perturbations radioélectriques d'un isolateur peuvent être déterminées à partir de mesures effectuées à différentes tensions, mais pour spécifier le comportement d'un isolateur, il est nécessaire de spécifier le niveau de perturbations radioélectriques maximal acceptable à une tension d'essai spécifiée.

La tension d'essai spécifiée sera rapportée à la tension qui doit être appliquée à l'isolateur en service normal (c'est-à-dire à la tension la plus élevée du réseau divisée par $\sqrt{3}$). Puisque la tension de service n'est pas une caractéristique d'un isolateur, on peut appliquer à un même isolateur différentes tensions d'essai de perturbations radioélectriques correspondant à différentes conditions de service.

Les modalités de montage de l'isolateur et la présence de cornes, d'anneaux de garde, etc., peuvent influencer considérablement les résultats des essais de perturbations radioélectriques, surtout pour les isolateurs de grandes dimensions.

Le niveau de perturbations radioélectriques acceptable à la tension d'essai spécifiée dépend d'un grand nombre de facteurs, tels que l'importance et la vulnérabilité des radiocommunications qui doivent être protégées contre les perturbations et la distance entre le récepteur et la source de perturbation.

Pour toutes ces raisons, un accord entre le fabricant et l'acheteur pourra être nécessaire pour fixer :

- a) la valeur de la tension d'essai,
- b) les détails de la disposition de l'isolateur pendant l'essai, et
- c) le niveau de perturbation acceptable.

RADIO INTERFERENCE TEST ON HIGH-VOLTAGE INSULATORS

1. Introduction

This report proposes radio interference (R.I.) tests on clean dry insulators at frequencies in the range 0.5 MHz to 2 MHz.

It is recognized that the R.I. characteristics of an insulator may be modified by ambient conditions in service, such as moisture, rain, pollution. It is considered, however, that R.I. tests simulating all of such conditions, besides being very complicated, may be unnecessary. Exception may have to be made for pollution conditions, for which a special test may have to be developed.

The frequency range 0.5 MHz to 2 MHz is considered sufficient, if exception is made again for polluted surface conditions, which may generate interference at higher frequencies. Actually, except for these conditions, the interference from insulators considerably decreases when frequency increases above 2 MHz, unless some kinds of faults external to the insulator are present (faulty contacts between metal parts especially when corroded, damaged arc devices, etc.).

2. General

The R.I. characteristics of an insulator may be determined by measurements at a series of voltages, but to specify an insulator performance it is necessary to specify the maximum permitted R.I. level at a specified test voltage.

The specified test voltage will be related to the voltage to be applied to the insulator in normal service (i.e. equal to the highest system voltage divided by $\sqrt{3}$). Since the service voltage is not a characteristic of an insulator, different R.I. test voltages may apply to the same insulator for different operating conditions.

The method of mounting the insulator and the presence of arcing horns, grading rings, etc., may considerably influence the results of R.I. tests, especially for the larger insulators.

The R.I. level to be permitted at the specified test voltage depends on many factors, such as the importance and vulnerability of the radio communications which are to be protected against interference and the distance of the receiver from the source of interference.

For all these reasons, agreement between manufacturer and purchaser may be necessary to decide:

- a) the value of test voltage,
- b) details of the arrangement of the insulator for test, and
- c) the level of R.I. to be accepted.

3. Domaine d'application

L'essai de perturbations radioélectriques peut s'appliquer aux traversées, aux supports isolants, aux isolateurs rigides, aux éléments de chaînes d'isolateurs et aux chaînes d'isolateurs équipées.

Note. — Le comportement d'une chaîne d'isolateurs équipée complète n'est pas calculable avec précision à partir des résultats des essais effectués sur les éléments mais une approximation peut être obtenue en tenant compte de la répartition de potentiel. Une telle approximation permettra d'effectuer des essais sur éléments en variante d'essais plus compliqués effectués sur chaîne complète.]

4. Classification de l'essai

Cet essai est un essai de type facultatif qui ne doit être effectué que dans des cas spéciaux après accords entre l'acheteur et le fabricant.

Cet accord doit en particulier fixer la valeur de la tension d'essai et le niveau de perturbations acceptable.

5. Disposition des isolateurs pour l'essai

Les détails de la disposition des isolateurs pour l'essai et l'exactitude avec laquelle les conditions de service doivent être reproduites doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant en tenant compte des indications suivantes:

- Pour les isolateurs rigides et les éléments de chaînes d'isolateurs, la méthode de montage normalisée (voir Publication 383 (1972) de la CEI: Essais des isolateurs en matière céramique ou en verre destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 000 V, paragraphe 16.2) est généralement satisfaisante.
- Les chaînes d'isolateurs équipées, les supports isolants ou les traversées ayant une tension nominale de tenue aux chocs de foudre égale ou inférieure à 325 kV peuvent être généralement essayées suivant la méthode de montage normalisée (voir Publication 383 (1972) de la CEI: Essais des isolateurs en matière céramique ou en verre destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 000 V, paragraphe 16.2 — Publication 168 (1964) de la CEI: Essais des supports isolants et éléments de colonnes d'intérieur et d'extérieur, destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1 000 V, article 28 — Publication 137 (1962) de la CEI: Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1 000 V, article 18).
- Les isolateurs ayant une tension nominale de tenue aux chocs de foudre supérieure à 325 kV devraient être essayés suivant une méthode de montage se rapprochant fidèlement des conditions de service. Ils devraient être complets avec les accessoires métalliques tels que cornes ou anneaux de garde, pièces d'accrochage, palonniers, pinces, etc. Le montage peut aussi comporter le support métallique relié à la terre sur lequel est fixé l'isolateur et le conducteur haute tension normalement utilisé en service.

6. Méthode d'essai

Le circuit d'essai doit être conforme à celui qui est indiqué à la figure de la page 14 ¹⁾.

¹⁾ On peut également utiliser un deuxième circuit (voir Publication 1 (1972) du C.I.S.P.R. — figure 16B) dans des cas spéciaux, lorsque l'objet à essayer peut être représenté par une capacité bien définie (isolateurs rigides, éléments de chaînes d'isolateurs, traversées). Cependant, lorsque cette méthode est utilisée, on doit connecter entre le conducteur d'essai et la terre un condensateur pour haute tension ayant une capacité au moins 5 fois plus élevée que la capacité de l'objet en essai.

3. Scope

The radio interference test may be applicable to bushings, to post insulators, to rigid insulators, to string insulator units and to string insulator sets.

Note. — The performance of a complete string insulator set is not precisely calculable from the results of tests on the units, but an approximation can be made taking voltage distribution into account. This may enable tests on single units to be made as an alternative to more complicated tests on the complete string.¹⁾

4. Classification of test

This test is an optional type test and shall be made only in special cases when agreed by the purchaser and the manufacturer.

This agreement shall in particular specify the value of test voltage and the level of R.I. to be accepted.

5. Arrangement of insulators for test

The details of the arrangement of the insulators for test and the accuracy with which service conditions need to be reproduced shall be subject to agreement between purchaser and manufacturer, taking account of the following guidance.

- For rigid insulators and string insulator units, the standard method of mounting (see IEC Publication 383 (1972): Tests on Insulators of Ceramic Material or Glass for Overhead Lines with a Nominal Voltage Greater than 1 000 V, Sub-clause 16.2) is usually satisfactory.
- String insulator sets, post insulators or bushings with rated lightning impulse withstand voltages of 325 kV or less may usually be tested with the standard method of mounting (see IEC Publication 383 (1972): Tests on Insulators of Ceramic Material or Glass for Overhead lines with a Nominal Voltage Greater than 1 000 V, Sub-clause 16.2—IEC Publication 168 (1964): Tests on Indoor and Outdoor Post Insulators for Systems with Nominal Voltages Greater than 1 000 V, Clause 28—IEC Publication 137 (1962); Bushings for Alternating Voltages above 1 000 V, Clause 18).
- Insulators with rated lightning impulse withstand voltages greater than 325 kV should be mounted for test closely imitating service conditions. They should be complete with ancillary metal fittings such as arcing horns or grading rings, hooks, links, yokes, conductor clamps, etc. The earthed metal work on which the insulator will be supported and the high voltage conductor to be used in service may also be simulated.

6. Test procedure

The test circuit shall be as shown in the figure on page 14.¹⁾

¹⁾ Also a second circuit (see C.I.S.P.R. Publication 1 (1972), Figure 16B) may be used in special cases, when the equipment to be tested can be represented by a well-defined capacitance (rigid insulators, string insulator units, bushings). However, when this method is adopted, a HV capacitor having a capacitance at least 5 times larger than the capacitance of the object under test shall be connected between the test conductor and the earth.

Ce circuit correspond au circuit reproduit dans la Publication 1 (1972) du C.I.S.P.R., Spécification de l'appareillage de mesure C.I.S.P.R. pour les fréquences comprises entre 0,15 MHz et 30 MHz, Figure 16A.

Le dispositif de mesure doit être conforme à la Publication 1 (1972) du C.I.S.P.R. Il doit être accordé de préférence pour une fréquence de 0,5 MHz à 10 % près, mais d'autres fréquences comprises entre 0,5 MHz et 2 MHz pourront être utilisées; la fréquence de mesure doit être notée.

Les résultats doivent être exprimés en dB au-dessus de 1 microvolt [dB (μ V)] aux bornes d'une résistance de 300 Ω et la résistance effective du dispositif de mesure et de toutes les résistances qui lui sont associées (R_L) devrait être de préférence 300 Ω . Si d'autres valeurs de résistance sont employées, elles ne doivent être ni supérieures à 600 Ω ni inférieures à 30 Ω : la tension équivalente de perturbations pour 300 Ω peut être calculée en supposant que la tension mesurée est directement proportionnelle à la résistance, sauf pour des objets essayés de grande capacité, comme des traversées, pour lesquels une correction effectuée suivant cette méthode peut être imprécise. Par conséquent, il est recommandé d'utiliser toujours une résistance de 300 Ω pour les traversées.

Le filtre F doit avoir une impédance élevée à la fréquence de mesure de telle sorte que l'impédance entre le conducteur à haute tension et la terre, $Z_S + R_L$, vue de l'isolateur en cours d'essai ne soit pas modifiée de façon appréciable. Ce filtre réduit également les courants à fréquence radioélectrique qui circulent dans le circuit de l'essai et provenant du transformateur à haute tension ou de sources étrangères au circuit. On a trouvé qu'une valeur appropriée pour cette impédance est de 10 000 Ω à 20 000 Ω à la fréquence de mesure.

Quand l'isolateur en cours d'essai est retiré ou remplacé par un élément dont on sait qu'il est exempt de toute perturbation radioélectrique, le niveau de perturbations indiqué par le dispositif de mesure (niveau de fond) à la tension d'essai spécifiée, doit être aussi bas que possible et de préférence 10 dB en-dessous du niveau de perturbations spécifié pour l'isolateur à essayer. Au cours d'une détermination de la caractéristique de perturbations radioélectriques d'un isolateur, le niveau de fond doit être au moins 6 dB en dessous du niveau le plus bas que l'on doit mesurer.

Etant donné que le niveau de perturbations radioélectriques peut être affecté par des fibres ou des poussières qui se déposent sur l'isolateur, il est permis d'essuyer l'isolateur avec un chiffon propre avant d'effectuer une mesure. Les conditions atmosphériques pendant l'essai doivent être notées. On ne connaît pas les facteurs de corrections qui s'appliquent aux essais de perturbations radioélectriques, mais on sait que ces essais peuvent être sensibles à une humidité relativement élevée et on peut douter de la valeur des résultats des essais si l'humidité relative est supérieure à 80 %.

La méthode d'essai suivante est proposée:

Une tension de 10 % supérieure à la tension d'essai spécifiée doit être appliquée à l'objet en essai et maintenue pendant au moins 5 min. La tension doit alors être réduite par paliers jusqu'à 30 % de la tension d'essai spécifiée, puis augmentée de nouveau par paliers jusqu'à la valeur initiale, et finalement réduite par paliers jusqu'à la valeur 30 %. A chaque palier, une mesure du niveau des perturbations radioélectriques doit être effectuée et les niveaux enregistrés pendant la dernière descente devront être notés en face de la tension appliquée; la courbe ainsi obtenue constitue la caractéristique de perturbations radioélectriques de l'isolateur.

Note. — La différence entre deux paliers de tension doit être approximativement égale à 10 % de la tension d'essai spécifiée.

Les chaînes d'isolateurs équipées, les éléments de chaîne d'isolateurs, les supports isolants, les traversées ou les isolateurs rigides satisfont aux essais de perturbations radioélectriques si le niveau

This circuit corresponds to the circuit shown in C.I.S.P.R. Publication 1 (1972), Specification for C.I.S.P.R. Radio Interference Measuring Apparatus for the Frequency Range 0.15 MHz to 30 MHz, Figure 16A.

The measuring set shall comply with C.I.S.P.R. Publication 1 (1972). It shall preferably be tuned to a frequency within 10 % of 0.5 MHz, but other frequencies in the range of 0.5 MHz to 2 MHz may be used, the measuring frequency being recorded.

The results shall be expressed as dB above 1 micro-volt [$\text{dB } (\mu \text{ V})$] across a resistance of 300 Ω and the effective resistance of the measuring set and any resistors associated with it (R_L) should preferably be 300 Ω . If other resistance values are used, they shall be not more than 600 Ω nor less than 30 Ω : the equivalent R.I. voltage across 300 ohms can be calculated assuming the measured voltage to be directly proportional to the resistance, except for test pieces of large capacitance, such as bushings, for which a correction made on this basis may be inaccurate. Therefore a 300 Ω resistance is always recommended for bushings.

The filter F shall have a high impedance at the measuring frequency so that the impedance between the high-voltage conductor and earth, $Z_S + R_L$ is not appreciably shunted as seen from the insulator under test. This filter also reduces circulating R.F. currents in the test circuit generated by the high-voltage transformer or picked up from extraneous sources. A suitable value for its impedance has been found to be 10 000 Ω to 20 000 Ω at the measuring frequency.

When the test insulator is removed or replaced by an element known to be free from radio interference, the R.I. level indicated by the measuring set (the background level) at the specified test voltage shall be as low as possible and preferably 10 dB below the specified R.I. level of the insulator to be tested. In a determination of the R.I. characteristics of an insulator, the background level shall be at least 6 dB below the lowest level which is to be measured.

As the radio interference level may be affected by fibres or dust settling on the insulator, it is permitted to wipe the insulator with a clean cloth before taking a measurement. The atmospheric conditions during the test shall be recorded. It is not known what correction factors apply to R.I. testing, but it is known that tests may be sensitive to high relative humidity and the results of tests may be open to doubt if the relative humidity exceeds 80 %.

The following test procedure is suggested:

A voltage 10 % higher than the specified test voltage shall be applied to the object under test and maintained for at least 5 min. The voltage shall then be decreased by steps down to 30 % of the specified test voltage, raised again by steps to the initial value and finally decreased by steps to the 30 % value. At each step, a R.I. measurement shall be taken and the R.I. levels as recorded during the third run shall be plotted versus the applied voltage; the curve so obtained is the R.I. characteristic of the insulator.

Note. — Each voltage step shall be approximately 10 % of the specified test voltage.

The string insulator set, string insulator-unit, post insulator, bushing or rigid insulator passes the R.I. test if the R.I. level at the specified test voltage, as read from the R.I. characteristic, does not

des perturbations à la tension d'essai spécifiée, tel qu'il peut être lu sur la courbe des caractéristiques des perturbations, ne dépasse pas le niveau de perturbation spécifié. De plus, on ne doit trouver aucune augmentation brutale de la courbe des caractéristiques des perturbations radioélectriques entre la tension d'essai spécifiée et 1,1 fois la tension d'essai spécifiée.

Notes 1. — En l'absence d'une tension d'essai spécifiée, on peut déterminer la caractéristique de perturbations radioélectriques d'un isolateur par des mesures effectuées suivant la méthode décrite ci-dessus sur une étendue appropriée de tensions. Pour tenir compte de toutes les valeurs qui pourraient vraisemblablement être spécifiées comme tensions d'essais, il est conseillé de déterminer la caractéristique de perturbations radioélectriques pour la gamme des tensions comprises entre 3 % et 30 % de la tension de contournement à sec de l'isolateur.

2. — A cause de la dispersion importante, il est préférable d'effectuer les mesures de perturbations radioélectriques sur plusieurs isolateurs. La caractéristique de perturbations radioélectriques est la courbe moyenne obtenue en tenant compte de toutes les mesures effectuées sur des isolateurs du même type.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TR 60437:1973

exceed the specified R.I. level. Furthermore, no sudden increase shall be found on the R.I. characteristic between the specified test voltage and 1.1 times the specified test voltage.

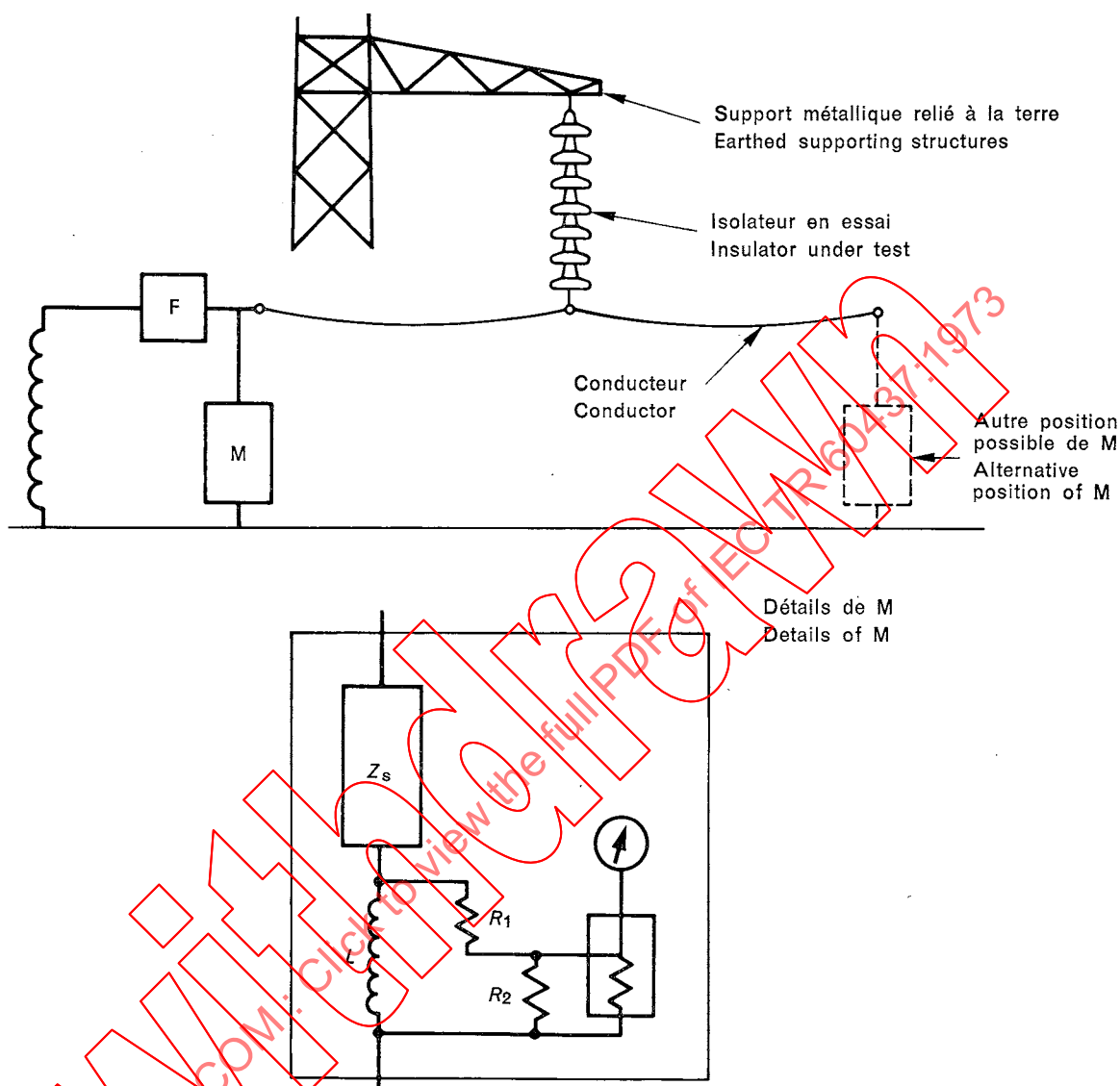
Notes 1. — In the absence of a specified test voltage, the R.I. characteristic of an insulator may be determined by measurements as described above over a suitable range of applied voltages. To cover any likely values of specified test voltage, it is suggested that the R.I. characteristic is measured for the voltage range 3% to 30% of the dry power-frequency flashover voltage of the insulator.

2. — Because of the high variability, it is preferable to make R.I. measurements on a number of insulators. The R.I. characteristic is the mean curve obtained taking into account all measurements made on insulators of one type.

Withd 2020
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TR 60437:1973

Détails du circuit d'essai des perturbations radioélectriques des isolateurs.

Details of the test circuit for radio interference test on insulators.



F — filtre ayant une impédance élevée à la fréquence de mesure.
filter having a high impedance at the measuring frequency.

M — dispositif de mesure.
measuring equipment.

R_L — résistance équivalente de R_1 en série avec la combinaison en parallèle de R_2 et de la résistance du dispositif de mesure.
equivalent resistance of R_1 in series with the parallel combination of R_2 and the resistance of the measuring set.

Z_S — peut être un condensateur ou un circuit composé d'un condensateur et d'une inductance en série. Quand R_L est de l'ordre de 300Ω , l'impédance de Z_S et R_L en série à la fréquence de mesure doit être de $300 \pm 40 \Omega$ et doit avoir un angle de phase ne dépassant pas 20° .

may be either a capacitor or a circuit composed of a capacitor and an inductor in series. When R_L is of the order of 300Ω , the impedance of Z_S and R_L in series at the measuring frequency shall be $300 \pm 40 \Omega$ and have a phase angle not exceeding 20° .

L — a une impédance faible à 50 Hz pour shunter le courant de fréquence industrielle provenant du dispositif de mesure, mais L a une impédance élevée, c'est-à-dire plus élevée que $3\,000 \Omega$ à la fréquence de mesure.

has a low impedance at 50 Hz to shunt power-frequency current from the measuring set, but has a high impedance, e.g. greater than $3\,000 \Omega$, at the measuring frequency.