

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60151-7

Première édition
First edition
1964-01

**Mesures des caractéristiques électriques
des tubes électroniques**

**Partie 7:
Mesure de la résistance équivalente de bruit**

**Measurements of the electrical properties
of electronic tubes and valves**

**Part 7:
Measurement of equivalent noise resistance**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60151-7: 1964

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60151-7

Première édition
First edition
1964-01

**Mesures des caractéristiques électriques
des tubes électroniques**

**Partie 7:
Mesure de la résistance équivalente de bruit**

**Measurements of the electrical properties
of electronic tubes and valves**

**Part 7:
Measurement of equivalent noise resistance**

© IEC 1964 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESURES DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES
DES TUBES ÉLECTRONIQUES**

Septième partie : Mesure de la résistance équivalente de bruit

PRÉAMBULE

- 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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 39 : Tubes électroniques.

Elle fait partie d'une série de publications traitant des mesures des caractéristiques électriques des tubes électroniques. Le catalogue des publications de la CEI donne tous renseignements sur les autres parties de cette série.

Le premier projet fut discuté lors d'une réunion tenue à Interlaken en juin 1961, à la suite de quoi un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1962.

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

Afrique du Sud	Pays-Bas
Australie	Pologne
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
Italie	Turquie
Japon	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MEASUREMENTS OF THE ELECTRICAL PROPERTIES OF ELECTRONIC
TUBES AND VALVES**

Part 7: Measurement of equivalent noise resistance

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Technical Committee No. 39, Electronic tubes and valves.

It forms one of a series dealing with the measurement of the electrical properties of electronics tubes and valves and reference should be made to the current catalogue of IEC Publications for information on the other parts of the series.

The first draft was discussed at a meeting held in Interlaken in June 1961 and as a result a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1962.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 7:

Australia	Poland
Belgium	Romania
Canada	South Africa
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
Italy	Union of Soviet Socialist Republics
Japan	United Kingdom
Netherlands	United States of America

MESURES DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES TUBES ÉLECTRONIQUES

Septième partie : Mesure de la résistance équivalente de bruit

1. Domaine d'application

Ce document décrit des méthodes de mesure de la résistance équivalente de bruit des tubes électroniques, due à l'effet de grenaille et au bruit de répartition. Les méthodes données sont fondées sur la pratique courante des mesures de résistance équivalente de bruit. Ce document ne doit pas être considéré comme une « recommandation » prise au sens de « norme », car une description plus détaillée des méthodes de mesure est nécessaire si l'on veut que les résultats des mesures basées sur ces principes soient comparables dans des tolérances définies.

2. Généralités

Les principales causes de bruit dans les amplificateurs et mélangeurs à fréquence intermédiaire ou à fréquence radioélectrique sont l'effet de grenaille et le bruit de répartition. Pour un amplificateur à fréquence radioélectrique ou à fréquence intermédiaire, on considère que le bruit est dans la même bande de fréquences que celle couverte par l'amplificateur. Le cas d'un changeur de fréquence est plus complexe, mais en pratique on considère encore que le bruit n'occupe que la bande de fréquences du signal, et non la fréquence image ou la bande de fréquence intermédiaire. Ce bruit ne tient compte ni de l'effet de scintillement, qui apparaît principalement dans la bande des fréquences acoustiques et peut s'étendre jusqu'à 1 MHz, ni des effets du bruit induit dans la grille, qui deviennent sensibles à des fréquences supérieures à 20 MHz environ. Les résultats de mesures dans la gamme de fréquences de 1 MHz à 20 MHz sont sensiblement les mêmes.

Dans les méthodes de mesure indiquées ci-après, il apparaît que les méthodes décrites aux paragraphes 4.1 et 4.3 ne peuvent s'appliquer directement aux changeurs de fréquence, à moins que les circuits d'entrée ne soient modifiés afin de réduire la bande passante d'entrée.

3. Définition de la résistance équivalente de bruit

L'expression « résistance équivalente de bruit » (R_{eq}) désigne la résistance qui, si elle était insérée dans le circuit de grille d'un tube parfaitement exempt de bruit, du type mesuré, produirait dans la bande de fréquences appropriée définie ci-dessus un bruit de même niveau que celui causé par l'effet de grenaille et le bruit de répartition dans le tube réel mesuré. Cette expression intervient pour aider celui qui détermine les circuits.

4. Méthodes de mesure

Des modifications de détail peuvent être apportées aux circuits décrits ci-après pourvu qu'elles ne changent ni le principe de la mesure ni le degré de raffinement du circuit. Toute modification doit maintenir le degré de corrélation désiré entre les résultats de mesure.