

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60151-1**

Première édition  
First edition  
1963-01

---

---

**Mesures des caractéristiques électriques  
des tubes électroniques**

**Partie 1:  
Mesure du courant d'électrode**

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

**Part 1:  
Measurement of electrode current**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60151-1: 1963

## Numéros des publications

Depuis le 1<sup>er</sup> 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**

**60151-1**

Première édition  
First edition  
1963-01

---

---

**Mesures des caractéristiques électriques  
des tubes électroniques**

**Partie 1:  
Mesure du courant d'électrode**

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

**Part 1:  
Measurement of electrode current**

© IEC 1963 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](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**C**

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

**MESURES DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES  
DES TUBES ÉLECTRONIQUES**

**1<sup>re</sup> partie : Mesure du courant d'électrode**

---

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 cette unification internationale, la C.E.I. 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 C.E.I. 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 C.E.I. donne tous renseignements sur les autres parties de cette série.

Le premier projet fut discuté lors d'une réunion tenue à Londres en juin 1960, à la suite de quoi un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1961.

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

|           |                                               |
|-----------|-----------------------------------------------|
| Allemagne | Norvège                                       |
| Autriche  | Pays-Bas                                      |
| Belgique  | Pologne                                       |
| Canada    | Roumanie                                      |
| Danemark  | Royaume-Uni                                   |
| Finlande  | Suède                                         |
| France    | Suisse                                        |
| Hongrie   | Tchécoslovaquie                               |
| Italie    | Turquie                                       |
| Japon     | Union des Républiques Socialistes Soviétiques |

---

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

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

**Part 1: Measurement of electrode current**

---

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I.E.C. 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 I.E.C. expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I.E.C. 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 electronic tubes and valves and reference should be made to the current catalogue of I.E.C. Publications for information on the other parts of the series.

The first draft was discussed at a meeting held in London in June 1960 and, as a result, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1961.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 1:

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Austria        | Japan                               |
| Belgium        | Netherlands                         |
| Canada         | Norway                              |
| Czechoslovakia | Poland                              |
| Denmark        | Romania                             |
| Finland        | Sweden                              |
| France         | Switzerland                         |
| Germany        | Turkey                              |
| Hungary        | Union of Soviet Socialist Republics |
| Italy          | United Kingdom                      |

---

## MESURES DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES TUBES ÉLECTRONIQUES

### 1<sup>re</sup> partie : Mesure du courant d'électrode

---

#### 1. Domaine d'application

Ce document précise les conditions à respecter pour mesurer le courant d'électrode. Il n'indique pas les méthodes de mesure.

#### 2. Définitions

2.1 Le courant d'électrode d'un tube électronique est défini comme étant le courant qui arrive à une électrode, ou en sort, dans l'espace entre électrodes.

#### 3. Conditions de mesure

3.1 Les conditions électriques du tube en cours de mesure doivent être spécifiées.

3.2 Le courant d'électrode doit être mesuré lorsque l'équilibre est atteint, sauf indication contraire.

##### 3.3 *Mesure en conditions statiques*

3.3.1 Les conditions statiques sont définies comme étant telles qu'aucun signal n'est appliqué et que les impédances dans les circuits d'électrodes sont suffisamment faibles pour ne pas influencer de façon sensible sur les mesures.

3.3.2 Sauf indication contraire, le point de référence de toutes les tensions d'électrodes sera :

soit *a*) la sortie de cathode,

soit *b*) la sortie négative du filament des tubes à chauffage direct en courant continu,

soit *c*) le point milieu de la source de courant de chauffage des tubes à chauffage direct en courant alternatif.

##### 3.4 *Mesure en conditions dynamiques*

3.4.1 Les conditions dynamiques sont définies comme étant telles que des impédances spécifiées se trouvent dans les circuits d'électrodes, et que des signaux spécifiés sont appliqués, y compris éventuellement une condition sans signal.

3.4.2 Sauf indication contraire, le point de référence de toutes les sources de tensions d'électrodes est l'extrémité négative de la résistance de cathode.

---

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

### Part 1 : Measurement of electrode current

---

#### 1. Scope

This document outlines conditions to be followed when measuring electrode current. It does not include measuring methods.

#### 2. Definition

2.1 The electrode current of a tube or valve is defined as the current passing to or from an electrode through the interelectrode space.

#### 3. Measuring conditions

3.1 The electrical conditions of the tube or valve under measurement shall be defined.

3.2 The electrode current shall be measured when equilibrium is reached, unless otherwise stated.

##### 3.3 *Measurement under static conditions*

3.3.1 Static conditions are defined as conditions in which no signal is applied and the impedances in the electrode circuits are so small that they do not significantly affect the measurements.

3.3.2 Unless otherwise stated the reference point of all electrode voltages shall be either :

- a) the cathode terminal, or
- b) the negative terminal of the filament of directly heated tubes and valves when d.c. is supplied to the filament, or
- c) the midtap of the filament supply of directly heated tubes and valves when a.c. is supplied to the filament.

##### 3.4 *Measurement under dynamic conditions*

3.4.1 Dynamic conditions are defined as conditions with specified external impedances in the electrode circuits, with specified signals applied, which could include a zero signal condition.

3.4.2 Unless otherwise stated, the reference point of all electrode supply voltages is the negative terminal of the cathode resistor.

---





---

**ICS 31.100**

---