

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

60151-16

Première édition
First edition
1968-01

**Mesures des caractéristiques électriques
des tubes électroniques**

**Partie 16:
Méthodes de mesure des tubes à image
de télévision**

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

**Part 16:
Methods of measurement for television
picture tubes**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60151-16: 1968

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**

60151-16

Première édition
First edition
1968-01

**Mesures des caractéristiques électriques
des tubes électroniques**

**Partie 16:
Méthodes de mesure des tubes à image
de télévision**

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

**Part 16:
Methods of measurement for television
picture tubes**

© IEC 1968 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

K

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN — EMISSION PARASITE	
1. Définition	8
2. Méthode de mesure	8
SECTION DEUX — CLAQUAGES	
3. Définition	8
4. Méthodes de mesure	8
SECTION TROIS — TENSION DE CONCENTRATION AU CENTRE DE L'ÉCRAN	
5. Définition	10
6. Théorie de base	10
7. Méthode de mesure	10
SECTION QUATRE — DIAMÈTRE DU SPOT	
8. Définitions	12
9. Théorie de base	12
10. Méthodes de mesure	14
11. Précaution	14
SECTION CINQ — DIMENSIONS UTILES DE L'ÉCRAN	
12. Définition	14
13. Méthode de mesure	16
14. Condition de mesure	16
15. Résultats de mesure	16
SECTION SIX — COEFFICIENT DE VIDE	
16. Définition	16
17. Théorie de base	16
18. Méthode de mesure	18
19. Résultat de mesure	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
SECTION ONE — STRAY EMISSION	
1. Definition	9
2. Method of measurement	9
SECTION TWO — FLASHOVER	
3. Definition	9
4. Methods of measurement	9
SECTION THREE — SCREEN CENTRE FOCUSING VOLTAGE	
5. Definition	11
6. Basic theory	11
7. Method of measurement	11
SECTION FOUR — SPOT DIAMETER	
8. Definitions	13
9. Basic theory	13
10. Methods of measurement	15
11. Precaution	15
SECTION FIVE — USEFUL SCREEN DIMENSIONS	
12. Definition	15
13. Method of measurement	17
14. Condition of measurement	17
15. Measuring results	17
SECTION SIX — GAS CONTENT COEFFICIENT	
16. Definition	17
17. Basic theory	17
18. Method of measurement	19
19. Measuring result	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MESURES DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES
DES TUBES ÉLECTRONIQUES

Seizième partie : Méthodes de mesure des tubes à image de télévision

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 de la CEI: 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.

Un premier projet des sections un et deux fut discuté lors de la réunion tenue à Nice en 1962, à la suite de laquelle un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1963.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des sections un et deux:

Afrique du Sud	Japon
Allemagne	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Chine (République Populaire de)	Royaume-Uni
Corée (République de)	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
France	Union des Républiques
Italie	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 16: Methods of measurement for television picture tubes

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 I E C 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. Reference should be made to the current catalogue of I E C Publications for information on the other parts of the series.

A first draft for Sections One and Two was discussed at the meeting held in Nice in 1962, as a result of which a revised draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1963.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Sections One and Two:

Belgium	Netherlands
China (People's Republic of)	Poland
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
Korea (Republic of)	

Un premier projet des sections trois, quatre, cinq et six fut discuté lors de la réunion tenue à Aix-les-Bains en 1964, à la suite de laquelle un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1965.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des sections trois, quatre, cinq et six:

Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Chine (République Populaire de)	Roumanie
Corée (République de)	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques
Italie	

Des modifications basées sur les commentaires reçus sur la section quatre furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en septembre 1966.

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

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Pologne
Belgique	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
France	Suède
Italie	Suisse
Japon	Turquie

A first draft for Sections Three, Four, Five and Six was discussed at the meeting held in Aix-les-Bains in 1964, as a result of which a revised draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1965.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Sections Three, Four, Five and Six:

Australia	Japan
Belgium	Netherlands
China (People's Republic of)	Poland
Denmark	Romania
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Israel	Union of Soviet Socialist Republics
Italy	United States of America

Amendments based on the comments received on Section Four were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in September 1966.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Section Four:

Australia	Netherlands
Belgium	Poland
Denmark	Romania
France	Sweden
Germany	Switzerland
Italy	Turkey
Japan	United Kingdom

MESURES DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES TUBES ÉLECTRONIQUES

Seizième partie: Méthodes de mesure des tubes à image de télévision

SECTION UN — EMISSION PARASITE

1. Définition

L'émission parasite est l'émission qui provoque une luminance de l'écran dans un tube-image fonctionnant dans des conditions de blocage.

2. Méthode de mesure

2.1 Conditions

2.1.1 Le tube à mesurer doit être placé dans un circuit déterminé, des tensions données, y compris une tension de blocage et les tensions de déviation, étant appliquées.

2.1.2 L'éclairement ambiant ne doit pas dépasser 5 lx lorsqu'on le mesure sur l'écran du tube.

2.1.3 L'œil de l'observateur doit être accommodé à regarder l'écran du tube.

2.2 Résultat de la mesure

Le résultat de la mesure consiste à dire si, dans un laps de temps donné, une luminance est visible ou non.

SECTION DEUX — CLAQUAGES

3. Définition

Un claquage est une décharge incontrôlée entre au moins deux éléments quelconques du tube.

4. Méthodes de mesure

4.1 Méthode A

4.1.1 Conditions

Le tube doit être placé dans un circuit déterminé, les tensions données étant appliquées.

4.1.2 Résultat de mesure

Le résultat de la mesure est le nombre de claquages observés sur l'écran du tube pendant un temps déterminé.

4.2 Méthode B

4.2.1 Conditions

4.2.1.1 Le tube doit être placé dans un circuit déterminé, les tensions données étant appliquées. Ce circuit doit comprendre une impédance déterminée dans la connexion de cathode et un dispositif de comptage apte à compter les impulsions de tension qui apparaissent aux bornes de l'impédance de cathode lorsqu'un claquage se produit.

MEASUREMENT OF THE ELECTRICAL PROPERTIES OF ELECTRONIC TUBES AND VALVES

Part 16: Methods of measurement for television picture tubes

SECTION ONE — STRAY EMISSION

1. **Definition**

Stray emission is the emission that causes a luminance of the screen in a picture tube operated under cut-off conditions.

2. **Method of measurement**

2.1 *Conditions*

2.1.1 The tube being measured should be placed in a given circuit, with stated voltages including a cut-off voltage and deflection voltages applied.

2.1.2 The ambient illumination should not exceed 5 lx when measured at the screen of the tube.

2.1.3 The observer should have accommodated his eyes to viewing the screen of the tube.

2.2 *Measuring result*

The measuring result is a statement whether or not a luminance is visible within a given time.

SECTION TWO — FLASHOVER

3. **Definition**

A flashover is an uncontrolled discharge between any two or more tube elements.

4. **Methods of measurement**

4.1 *Method A*

4.1.1 *Conditions*

The tube should be placed in a given circuit with stated voltages applied.

4.1.2 *Measuring result*

The measuring result is the number of flashes observed on the face of the tube during a given time.

4.2 *Method B*

4.2.1 *Conditions*

4.2.1.1 The tube should be placed in a given circuit with stated voltages applied. This circuit should include a defined impedance in the cathode lead and a counting device suitable for counting the voltage pulses which develop across the cathode impedance as a result of flashover.

- 4.2.1.2 Les caractéristiques du dispositif de comptage (impédance d'entrée, sensibilité, possibilité de séparation d'impulsions successives en fonction du temps qui les sépare) doivent être données.

4.2.2 *Résultat de mesure*

Le résultat de mesure est le nombre de claquages comptés pendant un temps déterminé.

Note. — Les résultats de mesure de la méthode A et de la méthode B peuvent différer pour les raisons suivantes :

- 1) toutes les décharges se produisant dans le tube peuvent ne pas être visibles sur l'écran;
- 2) il peut se produire des décharges entre électrodes qui ne donnent pas lieu à des impulsions de tension aux bornes de l'impédance de cathode.

SECTION TROIS — TENSION DE CONCENTRATION AU CENTRE DE L'ÉCRAN

5. **Définition**

La tension de concentration au centre de l'écran est la tension sur l'électrode de concentration du tube qui, dans les conditions de fonctionnement spécifiées, procure la meilleure concentration d'une mire déterminée au centre de l'écran.

6. **Théorie de base**

En général, dans un tube à image de télévision, la distance entre le centre de déviation et l'écran varie du centre aux bords de l'écran, ce qui produit des défauts de concentration en fonction de la déviation, le spot correctement concentré en un point de l'écran étant sujet à une mauvaise concentration lorsqu'il sera dévié en d'autres endroits de cet écran. En conséquence, un point de concentration spécifié sur l'écran et une mire définie sont nécessaires pour déterminer une tension de concentration particulière.

7. **Méthode de mesure**

7.1 *Conditions*

- 7.1.1 Le tube à mesurer est placé dans un circuit déterminé comprenant le système de déviation, avec des tensions spécifiées.

Des tensions de signal permettant d'obtenir une mire définie sont appliquées à l'électrode de modulation.

Le courant de faisceau (courant de l'électrode terminale) est réglé à la valeur spécifiée après que les conditions d'équilibre thermique soient atteintes.

En variante, les mesures peuvent être faites avec un spot immobile modulé en impulsions.

- 7.1.2 L'éclairement ambiant, mesuré sur l'écran du tube, ne doit pas dépasser 5 lx.

7.2 *Mesure*

La tension d'électrode de concentration est réglée de façon à obtenir la meilleure concentration sur la mire au centre de l'écran.

7.3 *Résultat de mesure*

Le résultat de mesure est la tension de l'électrode de concentration obtenue dans les conditions ci-dessus.

4.2.1.2 The characteristics of the counting device (input impedance, sensitivity, time discrimination between successive pulses) should be given.

4.2.2 *Measuring result*

The measuring result is the number of flashes counted during a given time.

Note. — The measuring results according to Method A and Method B may not be identical for the following reasons:

- 1) each of the discharges occurring in the tube may not be observable on the screen;
- 2) there may be interelectrode discharges which do not develop voltage pulses across the cathode impedance.

SECTION THREE — SCREEN CENTRE FOCUSING VOLTAGE

5. **Definition**

The screen centre focusing voltage is that voltage on the focusing electrode of the tube that gives the best focus of a defined pattern at the centre of the screen at the specified operating condition.

6. **Basic theory**

In general, in a television picture tube, the distance between the deflection centre and the screen varies from the centre of the screen towards the edges, resulting in some deflection defocusing, the spot correctly focused at a point of the screen showing some defocusing when it is deflected to other places on the screen. Therefore, a specified focusing point on the screen and a defined pattern are necessary to determine a particular focusing voltage.

7. **Method of measurement**

7.1 *Conditions*

7.1.1 The tube to be measured is placed in a given circuit including the deflection system, with specified voltages applied.

A suitable signal to obtain a defined pattern is applied to the modulation electrode.

The beam current (final electrode current) is adjusted to the specified value after thermal equilibrium conditions are reached.

As an alternative, measurements can be made on a pulsed spot.

7.1.2 The ambient illumination, measured at the screen of the tube, should not exceed 5 lx.

7.2 *Measurement*

The voltage on the focusing electrode is adjusted to obtain the best focus of the pattern at the centre of the screen.

7.3 *Measuring result*

The measuring result is the voltage on the focusing electrode obtained under the above conditions.

SECTION QUATRE — DIAMÈTRE DU SPOT

8. Définitions

8.1 *Spot*

Petite tache produite instantanément sur l'écran par l'impact du faisceau électronique (VEI-07-30-160).

8.2 *Diamètre du spot*

On peut considérer soit:

- a) Le diamètre apparent du spot lorsqu'on le regarde à travers un microscope défini dans des conditions de fonctionnement spécifiées. Ce diamètre correspond au diamètre de la zone limitée à 20 % de la luminance de crête, par estimation visuelle. (Voir article 9.)

Soit:

- b) Le diamètre apparent du spot mesuré à l'aide d'une fente que l'on déplace sur le spot. Ce diamètre correspond à la dimension d'une ligne limitée à 20 % de la luminance de crête.

9. Théorie de base

La mesure doit être effectuée avec un signal en impulsions sur l'électrode d'entrée. Ce signal en impulsions doit avoir une durée, une fréquence de répétition et une forme spécifiées. La luminance, mesurée le long du diamètre du spot, varie en fonction de la position sur ce diamètre, et des caractéristiques du signal en impulsions.

En général, la répartition de luminance pour une impulsion sensiblement rectangulaire est comme indiquée ci-dessous.

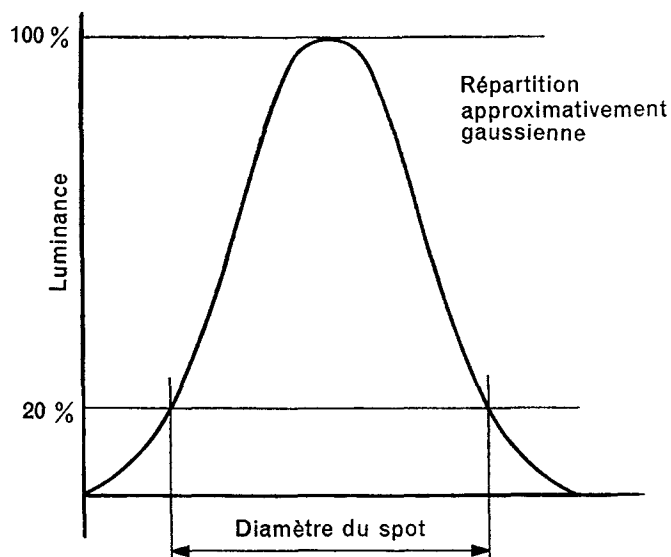


FIGURE 1

SECTION FOUR — SPOT DIAMETER

8. Definitions

8.1 *Spot*

The small area of the screen surface instantaneously affected by the impact of the electron beam (IEV-07-30-160).

8.2 *Spot diameter*

This may be considered either as:

- a) The apparent diameter of the spot when viewed through a defined microscope under specified operating conditions. This diameter corresponds to the diameter of the area bounded by 20% luminance as estimated by eye. (See Clause 9.)

Or:

- b) The apparent diameter of the spot when viewed through a slit which is passed across it. This diameter corresponds to the dimension of a line bounded by 20% of peak luminance.

9. Basic theory

The measurement should be carried out with a pulse on the input electrode. The pulse should have a specified duration, repetition frequency and waveform. The luminance, measured over the spot diameter, varies with the distance along the diameter and with the characteristics of the pulse.

In general, the luminance distribution with a substantially rectangular pulse is as follows.

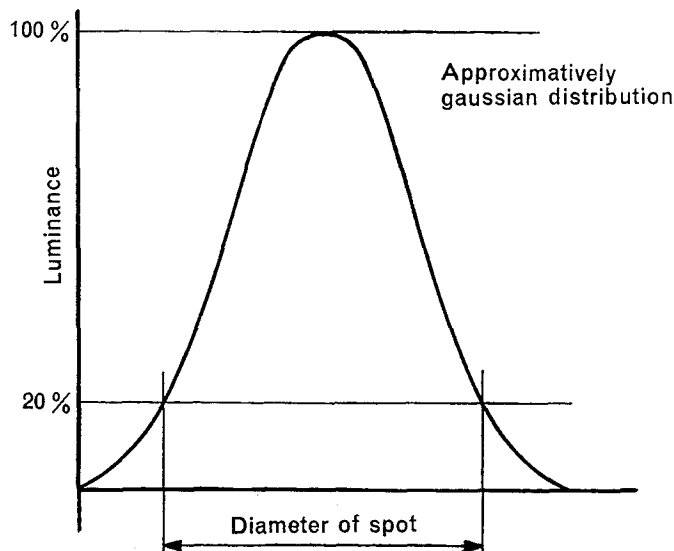


FIGURE 1

10. Méthodes de mesure

10.1 Conditions

- 10.1.1 Le tube à mesurer est placé dans un circuit déterminé, les tensions spécifiées étant appliquées, mais sans déviation et sans aimant de correction. Le courant de faisceau est réglé à une valeur indiquée.
- 10.1.2 L'éclairement ambiant, mesuré sur l'écran du tube, ne dépasse pas 5 lux.
- 10.1.3 Le tube sera polarisé à la coupure de la luminance.
- 10.1.4 Un signal en impulsions spécifié est appliqué à l'électrode d'entrée, les caractéristiques suivantes de l'impulsion étant indiquées:
- Amplitude.
 - Fréquence de répétition.
 - Durée.
 - Temps de croissance et de décroissance.

10.2 Méthode 1: Méthode du microscope

L'œil de l'observateur doit être accommodé à l'éclairement ambiant avant de regarder l'écran du tube. Le spot est regardé à l'aide d'un microscope muni d'un quadrillage convenable grâce auquel l'observateur estime le diamètre du spot.

Méthode 2: Méthode de la fente déplaçable

Une plaque métallique mobile, comportant une fente de largeur inférieure ou égale à 10 % du diamètre du spot, ayant des dimensions déterminées et une orientation indiquée, est couplée à un micromètre et placée devant le spot. Un dispositif photosensible est disposé immédiatement derrière la fente, et l'on déplace la fente à travers du spot à l'aide du micromètre.

La distance entre les points pour lesquels la déviation du dispositif photosensible est égale à 20 % de la déviation maximale est lue directement sur le micromètre. Cette distance donne le diamètre apparent du spot.

11. Précaution

Pour éviter une brûlure de l'écran, il est essentiel que la mesure soit effectuée avec un signal en impulsions.

A moins que la fente ne puisse être placée extrêmement près du spot, un dispositif optique de concentration devra être interposé entre le spot et la fente, pour éviter que le dispositif photosensible ne reçoive de la lumière provenant de zones du spot non situées directement sous la fente.

10. Methods of measurement

10.1 Conditions

10.1.1 The tube to be measured is placed in a given circuit with specified voltages applied, without deflection and without correction magnets. The beam current is adjusted to a stated value.

10.1.2 The ambient illumination, measured at the screen of the tube, should not exceed 5 lx.

10.1.3 The tube should be biased to luminance cut-off.

10.1.4 A pulsed signal is applied to the input electrode, the following pulse characteristics being stated:

- Amplitude.
- Repetition frequency.
- Duration.
- Rise and fall times.

10.2 Method 1: Microscope method

The observer should have accommodated his eyes to the ambient illumination before viewing the screen of the tube. The spot is viewed through a microscope fitted with a suitable graticule by means of which the observer estimates the diameter of the spot.

10.3 Method 2: Movable slit method

A movable metal plate, having a slit whose width should not exceed 10% of the spot diameter and which has fixed dimensions and a stated orientation, is coupled to a micrometer and is placed in front of the luminous spot. A light-sensitive instrument is placed immediately behind the slit, and the slit is moved across the spot by means of the micrometer.

The distance between the points where the deflection is 20% of the maximum deflection given by the light-sensitive instrument is read directly on the micrometer. This distance gives the apparent spot diameter.

11. Precaution

To prevent screen burning, it is essential that the measurement is carried out with a pulsed signal.

Unless the slit can be placed extremely close to the spot, an optical focusing system should be interposed between the spot and the slit to prevent the photo-sensitive device from receiving light from parts of the spot not directly under the slit.

SECTION CINQ — DIMENSIONS UTILES DE L'ÉCRAN

12. Définition

Les dimensions utiles de l'écran sont les dimensions de la partie luminescente de l'écran visible lorsqu'on regarde dans la direction de l'axe du tube.

13. Méthode de mesure

Les dimensions peuvent être lues sur un dispositif de mesure comprenant un viseur que l'on peut faire glisser le long d'une échelle calibrée. Le viseur doit donner des lectures sans parallaxe.

14. Condition de mesure

Pendant la mesure, le tube doit fonctionner de façon à produire une trame dépassant les dimensions de l'écran.

15. Résultats de mesure

Les résultats de mesure sont les dimensions de la partie luminescente de l'écran obtenues dans les conditions de mesure.

Ces dimensions doivent être données sous forme de hauteur maximale, largeur maximale, et diagonale maximale.

SECTION SIX — COEFFICIENT DE VIDE

16. Définition

Dans cette recommandation, le coefficient de vide est défini comme le rapport entre 1) le courant ionique et 2) le courant électronique qui le produit.

17. Théorie de base

La valeur réelle du coefficient de vide (G) dépend en partie de la structure du tube; différents types de tubes peuvent donner des valeurs différentes de (G) bien que la pression absolue du gaz puisse être la même dans chaque cas.

Le courant (I) mesuré dans le circuit d'électrode collectant les ions à la figure 2, page 18, (instrument A_1) consiste en un courant ionique (I_1) et un courant de fuite (I_2). Le courant de fuite (I_2) (instrument A_1) peut être mesuré séparément dans des conditions de blocage du courant cathodique.

Le courant ionisant est le courant (I_3) mesuré dans le circuit de cathode (instrument A_2).

Les valeurs usuelles du courant ionique sont de l'ordre de quelques nanoampères.

Le coefficient de vide est:

$$G = \frac{I_1}{I_3} = \frac{I - I_2}{I_3}$$

Note. — Cette méthode ne s'applique pas aux tubes ayant un canon triode.

SECTION FIVE — USEFUL SCREEN DIMENSIONS

12. Definition

The useful screen dimensions are the dimensions of the luminescent part of the screen visible when viewing in the direction of the tube axis.

13. Method of measurement

The dimensions can be read on a measuring device consisting of a viewer which can be shifted along a calibrated scale. The viewer should give parallax-free readings.

14. Condition of measurement

During the measurement, the tube is operated in such a way that a raster is produced exceeding the screen dimensions.

15. Measuring results

The measuring results are the dimensions of the luminescent part of the screen obtained under the condition of measurement.

The dimensions should be given as maximum height, maximum width and maximum diagonal.

SECTION SIX — GAS CONTENT COEFFICIENT

16. Definition

For the purpose of this Recommendation, the gas content coefficient is defined as the ratio of 1) the ion current to 2) the electron current which causes it.

17. Basic theory

The actual value of the gas content coefficient (G) is partly dependent on the electrode structure of the tube; different types of tube may give different values of G although the absolute gas pressure may be the same in each case.

The current (I) measured in the ion collecting electrode circuit of Figure 2, page 19, (meter A_1) consists of an ion current (I_1) and a leakage current (I_2). The leakage current (I_2) (meter A_1) can be measured separately under cathode current cut-off conditions.

The ionizing current is the current (I_3) measured in the cathode circuit (meter A_2).

Typical values of the ion current are of the order of a few nanoamperes.

The gas content coefficient:

$$G = \frac{I_1}{I_3} = \frac{I - I_2}{I_3}$$

Note. — This method is not applicable to triode gun tubes.

18. Méthode de mesure

On mesure, dans le circuit de base de la figure 2, les courants (I) et (I_3) dans la condition 1, et (I_2) dans la condition 2.

Dans les conditions 1 et 2, les électrodes recueillant les ions doivent être les électrodes les plus négatives du tube.

18.1 Condition 1

Le tube est placé dans le circuit de la figure 2 avec les tensions définies appliquées.

La grille numéro 1 est polarisée pour produire un courant de cathode défini (I_3) (en général de l'ordre de quelques centaines de microampères).

La tension de la grille numéro 2 est suffisamment élevée pour provoquer une ionisation du gaz (environ 250 V).

L'anode et les électrodes reliées à l'anode sont portées à une tension négative pour recueillir les ions. Cette tension doit être suffisamment négative pour empêcher les électrons d'atteindre l'anode (environ 25 V).

18.2 Condition 2

Comme pour la condition 1, mais la grille numéro 1 est polarisée pour obtenir la coupure du courant cathodique.

19. Résultat de mesure

Le résultat de mesure est le rapport G des valeurs ($I - I_2$) et (I_3).

Les unités des courants figurant au numérateur et au dénominateur doivent être indiquées.

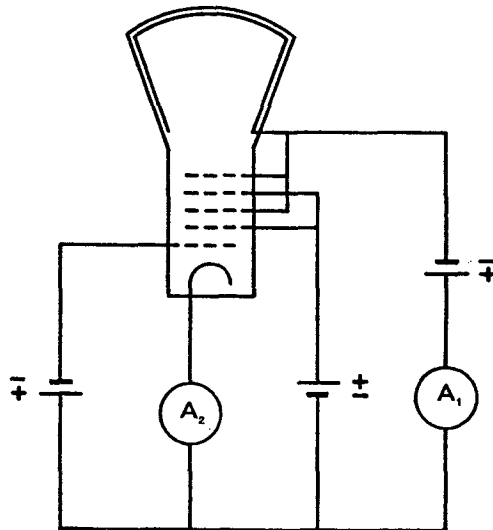


FIG. 2. — Circuit de mesure du coefficient de vide

18. Method of measurement

The currents (I) and (I_3) in condition 1, and (I_2) in condition 2, are measured in the basic circuit shown in Figure 2.

In the conditions 1 and 2, the ion collecting electrodes should be the most negative electrodes in the tube.

18.1 Condition 1

The tube is placed in the circuit shown in Figure 2 with stated voltages applied.

Grid number 1 is biased to produce a stated cathode current (I_3) (usually of the order of some hundred microamperes).

The grid number 2 voltage is sufficiently high to cause ionization of the gas (approximately 250 V).

The anode and the electrodes strapped to the anode are connected to a negative voltage to collect the ions. This voltage should be sufficiently negative to prevent electrons from reaching the anode (approximately 25 V).

18.2 Condition 2

As condition 1, except that grid number 1 is biased to obtain cathode current cut-off conditions

19. Measuring result

The measuring result is the ratio G of the values ($I - I_2$) and (I_3).

The units of the currents in the numerator and denominator should be stated.

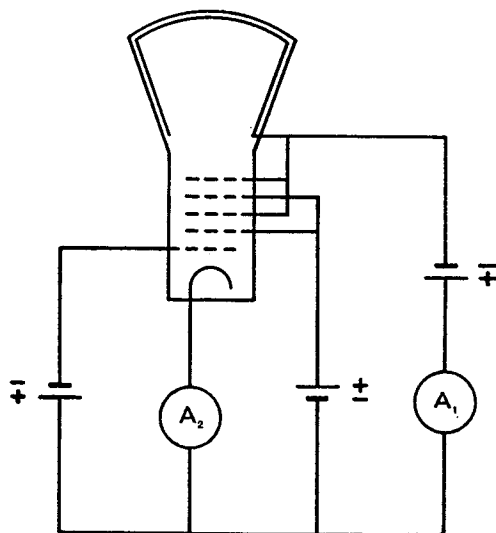


FIG. 2. — Circuit for the measurement of gas content coefficient

ICS 31.140
