

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60306-4**

Première édition  
First edition  
1971-01

---

---

**Mesures des dispositifs photosensibles**

**Quatrième partie:  
Méthodes de mesure des photomultiplicateurs**

**Measurement of photosensitive devices**

**Part 4:  
Methods of measurement for photomultipliers**

© IEC 1971 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

**Q**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	6
2. Définitions . . . . .	6
3. Méthodes de mesure . . . . .	6
3.1 Sensibilité lumineuse de cathode . . . . .	6
3.2 Sensibilité lumineuse anodique . . . . .	8
3.3 Uniformité de la sensibilité lumineuse anodique sur la surface active de cathode . . . . .	10
3.4 Caractéristique de sensibilité spectrale . . . . .	10
3.5 Sensibilité énergétique monochromatique de cathode . . . . .	12
3.6 Sensibilité énergétique monochromatique anodique . . . . .	12
3.7 Amplification en courant . . . . .	12
3.8 Caractéristiques de sensibilité anodique . . . . .	14
3.9 Caractéristiques dynamiques . . . . .	16
3.10 Courant d'obscurité . . . . .	22
3.11 Bruit . . . . .	24
3.12 Limitations du courant de sortie de crête . . . . .	26
3.13 Dimensions et position de la zone photosensible . . . . .	28
3.14 Précautions . . . . .	28

---

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Clause	
1. Scope . . . . .	7
2. Definitions . . . . .	7
3. Measuring methods . . . . .	7
3.1 Cathode luminous sensitivity . . . . .	7
3.2 Anode luminous sensitivity . . . . .	9
3.3 Uniformity of anode luminous sensitivity over the active cathode area . . . . .	11
3.4 Spectral sensitivity characteristic . . . . .	11
3.5 Cathode spectral sensitivity . . . . .	13
3.6 Anode spectral sensitivity . . . . .	13
3.7 Current amplification . . . . .	13
3.8 Anode sensitivity characteristics . . . . .	15
3.9 Dynamic characteristics . . . . .	17
3.10 Dark current . . . . .	23
3.11 Noise . . . . .	25
3.12 Peak output current limitations . . . . .	27
3.13 Dimensions and location of the photosensitive area . . . . .	29
3.14 Precautions . . . . .	29

---

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MESURES DES DISPOSITIFS PHOTOSENSIBLES

Quatrième partie: Méthodes de mesure des photomultiplicateurs

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 de la C E I: Tubes électroniques.

Elle fait partie d'une série de publications traitant des mesures des dispositifs photosensibles. Le Catalogue des publications de la C E I donne tous renseignements sur les autres parties de cette série. Elle doit être utilisée conjointement avec la Première partie: Recommandations fondamentales, éditée comme Publication 306-1 de la C E I.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à New Haven en 1967 et à Londres en 1968. A la suite de cette dernière réunion, un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1969. Les commentaires reçus furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en juillet 1970.

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

Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Israël	Union des Républiques
Italie	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MEASUREMENT OF PHOTSENSITIVE DEVICES**

**Part 4: Methods of measurement for photomultipliers**

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 IEC Technical Committee No. 39, Electronic Tubes.

It forms one of a series dealing with the measurement of photosensitive devices. Reference should be made to the current Catalogue of IEC Publications for information on the other parts of the series. Part 1, Basic Recommendations, with which this Publication must be used, is issued as IEC Publication 306-1.

Drafts were discussed at the meetings held in New Haven in 1967 and in London in 1968. As a result of this latter meeting, a revised draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1969. Comments received were submitted to National Committees for approval under the Two Months' Procedure in July 1970.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 4:

Australia	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Poland
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

## MESURES DES DISPOSITIFS PHOTOSENSIBLES

### Quatrième partie: Méthodes de mesure des photomultiplicateurs

---

#### 1. **Domaine d'application**

La présente recommandation traite des méthodes de mesure concernant les photomultiplicateurs à dynodes discrètes.

## **MEASUREMENT OF PHOTSENSITIVE DEVICES**

### **Part 4: Methods of measurement for photomultipliers**

---

#### **1. Scope**

This Recommendation deals with measuring methods for photomultipliers with discrete dynodes.