NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60235-5

Première édition
First edition
1972-01

Mesure des caractéristiques électriques des tubes pour hyperfréquences

Cinquième partie: Klystrons oscillateurs de faible puissance

Measurement of the electrical properties of microwave tubes

Part 5: Low-power oscillator klystrons

© IEC 1972 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 H

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

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

Articles

1. Conditions générales et précautions 6
   1.1 Diodes à semiconducteurs 6
   1.2 Cavités extérieures 6

2. Méthodes de mesure 6
   2.1 Courant de réflecteur 6
   2.2 Puissance 8
   2.3 Impulsions 8
   2.4 Fréquence 8
   2.5 Largeur de spectre 8
   2.6 Accord 8
   2.7 Hystérésis 12
   2.8 Effet de modulation du filament 12
   2.9 Coefficient d'entraînement de fréquence 14
   2.10 Coefficient de température de la fréquence 14
   2.11 Oscillations sur des modes parasites 14

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause

1. General requirements and precautions 7
   1.1 Semiconductor diodes 7
   1.2 External cavities 7

2. Methods of measurement 7
   2.1 Reflector current 7
   2.2 Power 9
   2.3 Pulse measurements 9
   2.4 Frequency 9
   2.5 Spectrum width 9
   2.6 Tuning 9
   2.7 Hysteresis 13
   2.8 Heater modulation effect 13
   2.9 Frequency-pulling figure 15
   2.10 Temperature coefficient of frequency 15
   2.11 Spurious mode oscillation 15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MESURE DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES TUBES POUR HYPERFRÉQUENCES

Cinquième partie: Klystrons oscillateurs de faible puissance

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, et le Sous-Comité 39A: Tubes pour hyperfréquences.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion du CE 39 tenue à Aix-les-Bains en 1964. Un nouveau projet fut donc remis par le CE 39 à la référence du SC 39A tout nouvellement constitué. Ce projet fut discuté lors des réunions du SC 39A tenues à Florence et à Hambourg en 1966. A la suite de ces réunions, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1967.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEASUREMENT OF THE ELECTRICAL PROPERTIES OF MICROWAVE TUBES

Part 5: Low-power oscillator klystrons

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, and Sub-Committee 39A, Microwave tubes.

A first draft was discussed at the meeting of TC 39 held in Aix-les-Bains in 1964. A new draft was then remitted by TC 39 to the newly-formed SC 39A. This draft was discussed at the meetings of SC 39A held in Florence and Hamburg in 1966. As a result of these meetings, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1967.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

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

MESURE DES CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES TUBES POUR HYPERFRÉQUENCES

Cinquième partie: Klystrons oscillateurs de faible puissance

---

1. Conditions générales et précautions

Voir la publication 235-2 de la CEI, chapitre I.

1.1 *Diodes à semiconducteurs*

Lorsque la puissance de sortie est mesurée au moyen d'une diode à semiconducteurs, il importe d'établir la courbe de réponse de la diode pour toute la gamme de puissance et de fréquence à contrôler. Une méthode reconnue d'étalonnage de la réponse de la diode en termes de niveaux de puissance relatifs doit être utilisée.

Précaution

Les semiconducteurs pouvant être détériorés par des tensions transitoires et par d'autres phénomènes, il est prudent de les réétalonner fréquemment.

1.2 *Cavités extérieures*

Des cavités et montages normalisés seront utilisés pour les mesures, chaque fois que cela sera possible.

MEASUREMENT OF THE ELECTRICAL PROPERTIES OF MICROWAVE TUBES

Part 5: Low-power oscillator klystrons

---

1. General requirements and precautions

See IEC Publication 235-2, Chapter I.

1.1 *Semiconductor diodes*

When output power is examined by means of output from a semiconductor diode it is necessary to calibrate the diode response over the range of power and frequency to be examined. An acceptable method of calibrating the diode response in terms of relative power levels should be used.

Precaution

Because semiconductors can be damaged by transients and other causes, it is wise to recalibrate frequently.

1.2 *External cavities*

Standardized cavities and assemblies shall be used in measurements, where applicable.