

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

(входит на автономных правах в Международную организацию по стандартизации — ИСО)

**Publication 50 (531)**

Première édition — First edition

1974

---

**Vocabulaire Electrotechnique International**

**Chapitre 531: Tubes électroniques**

---

**International Electrotechnical Vocabulary**

**Chapter 531: Electronic tubes**

---

**Международный электротехнический словарь**

**Глава 531: Электровакуумные приборы**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved — Право издания охраняется законом

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.

Запрещается без письменного разрешения издателя воспроизведение или копирование этой публикации или ее части в любой форме или любыми средствами — электронными или механическими, включая фотокопию и микрофильм.

**Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale**

3, rue de Varembe

Genève, Suisse

Code prix

Price code

Код цены

XC

Pour prix, voir catalogue en vigueur

For price, see current catalogue

Цена указана в

действующем каталоге

## SOMMAIRE

	Pages
Préambule . . . . .	V
Préface . . . . .	V
Introduction . . . . .	VIII

### SECTIONS

#### *531-11 à 531-18 — Termes fondamentaux*

531-11 Classification générale des tubes . . . . .	1
531-12 Emission et charge d'espace . . . . .	2
531-13 Décharge dans un gaz . . . . .	5
531-14 Concentration et déviation de faisceau . . . . .	8
531-15 Bruit de tube . . . . .	11
531-16 Courant, tension et puissance . . . . .	14
531-17 Grandeurs et caractéristiques générales autres que courant, tension et puissance . . . . .	19
531-18 Caractéristiques et conditions de fonctionnement . . . . .	25

#### *531-21 à 531-23 — Construction*

531-21 Electrode (en général), éléments et électrodes émissives . . . . .	31
531-22 Electrodes de commande et de collection . . . . .	35
531-23 Structure (enveloppe, canon et accessoires) . . . . .	41

#### *531-31 à 531-35 — Types de tubes*

531-31 Tubes à commande par charge d'espace et diodes . . . . .	46
531-32 Tubes à onde de charge d'espace et tubes à commande par charge d'espace pour hyperfréquences . . . . .	49
531-33 Tubes à rayons cathodiques et tubes à mémoire . . . . .	52
531-34 Tubes photosensibles . . . . .	56
531-35 Tubes à gaz . . . . .	59

#### *531-41 à 531-47 — Caractéristiques et grandeurs*

531-41 Tubes à onde de charge d'espace et tubes à commande par charge d'espace pour hyperfréquences . . . . .	67
531-42 Tubes à rayons cathodiques . . . . .	74
531-43 Tubes à mémoire . . . . .	80
531-44 Caractéristiques et grandeurs générales des tubes photosensibles . . . . .	84
531-45 Tubes analyseurs . . . . .	91
531-46 Tubes à gaz, autres que les tubes-compteurs de rayonnement . . . . .	95
531-47 Tubes-compteurs de rayonnement . . . . .	103

Index . . . . .	110
-----------------	-----

## CONTENTS

	Page
Foreword . . . . .	VI
Preface . . . . .	VI
Introduction . . . . .	IX

### SECTION

#### *531-11 to 531-18 — Basic terms*

531-11 General tube classification . . . . .	1
531-12 Emission and space charge . . . . .	2
531-13 Discharge in a gas . . . . .	5
531-14 Beam focusing and deflection . . . . .	8
531-15 Tube noise . . . . .	11
531-16 Current, voltage and power . . . . .	14
531-17 General properties and quantities other than current, voltage and power . . . . .	19
531-18 Characteristics and conditions of operation . . . . .	25

#### *531-21 to 531-23 — Construction*

531-21 Electrode (general), elements and emitting electrodes . . . . .	31
531-22 Controlling and collecting electrodes . . . . .	35
531-23 Structure (envelope, gun and accessories) . . . . .	41

#### *531-31 to 531-35 — Types of tubes*

531-31 Space-charge-controlled tubes and diodes . . . . .	46
531-32 Space-charge-wave tubes and space-charge-controlled microwave tubes . . . . .	49
531-33 Cathode-ray tubes and storage tubes . . . . .	52
531-34 Photosensitive tubes . . . . .	56
531-35 Gas-filled tubes . . . . .	59

#### *531-41 to 531-47 — Properties and quantities*

531-41 Space-charge-wave tubes and space-charge-controlled microwave tubes . . . . .	67
531-42 Cathode-ray tubes . . . . .	74
531-43 Storage tubes . . . . .	80
531-44 General properties and quantities of photosensitive tubes . . . . .	84
531-45 Camera tubes . . . . .	91
531-46 Gas-filled tubes other than radiation-counter tubes . . . . .	95
531-47 Radiation-counter tubes . . . . .	103

Index . . . . .	115
-----------------	-----

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	VIII
Введение . . . . .	VIII

## РАЗДЕЛ

*531-11 - 531-18 — Основные термины*

531-11	Общая классификация приборов . . . . .	7
531-12	Эмиссия и пространственный заряд . . . . .	8
531-13	Разряд в газе . . . . .	10
531-14	Фокусировка и отклонение пучка . . . . .	13
531-15	Шумы электронной лампы . . . . .	16
531-16	Ток, напряжение, мощность . . . . .	18
531-17	Общие характеристики и параметры, кроме тока, напряжения и мощности . . . . .	22
531-18	Характеристики и режим работы . . . . .	26

*531-21 - 531-23 — Конструкция*

531-21	Электроды (общее понятие), элементы и эмиттирующие электроды . . . . .	31
531-22	Управляющие и собирающие электроды . . . . .	34
531-23	Составляющие части (внешняя оболочка, прожектор и дополнительные элементы) . . . . .	39

*531-31 - 531-35 — Типы приборов*

531-31	Электронноуправляемые лампы и диоды . . . . .	43
531-32	Электронноволновые лампы и электронноуправляемые лампы сверхвысоких частот . . . . .	45
531-33	Электроннолучевые и запоминающие трубки . . . . .	48
531-34	Фоточувствительные приборы . . . . .	50
531-35	Газоразрядные приборы . . . . .	53

*531-41 - 531-47 — Характеристики и параметры*

531-41	Электронноволновые лампы и электронноуправляемые лампы сверхвысоких частот . . . . .	59
531-42	Электроннолучевые трубки . . . . .	64
531-43	Запоминающие трубки . . . . .	68
531-44	Основные характеристики и параметры фоточувствительных приборов . . . . .	71
531-45	Передающие телевизионные трубки . . . . .	76
531-46	Газоразрядные приборы (кроме счетчиков излучения) . . . . .	79
531-47	Счетчики излучения . . . . .	85

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

CHAPITRE 531: TUBES ÉLECTRONIQUES

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Études 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 l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

Ce chapitre est une révision de la partie relative aux tubes électroniques du Groupe 07 — Electronique — de la Publication 50 (2<sup>e</sup> édition) de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International. Il contient environ 570 termes et porte, selon la nouvelle classification, le numéro 531.

Comme il est bien précisé dans l'introduction de ce chapitre, les termes du Groupe 07 de la Publication 50 concernant des concepts généraux, ou les dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés, ou l'optique électronique, seront repris respectivement dans les chapitres 101 et suivants, 151 et suivants, ou dans le chapitre 521, ou dans le chapitre 871.

Ce chapitre 531 a été préparé par le Groupe de Travail n° 1 du Comité d'Études n° 39: Tubes électroniques.

Un premier projet, très soigneusement établi par le Comité national néerlandais, a été présenté au Comité d'Études n° 39 en 1965 lors de sa réunion à Tokyo. Le Groupe de Travail n° 1 fut alors formé et tint de nombreuses réunions de travail une à deux fois par an, de 1966 à 1971, en Italie, en France, en Allemagne, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis d'Amérique. Des projets, référencés comme documents 39(Secrétariat)174, 174 A à 174 D, furent successivement élaborés en tenant compte avec soin des observations des Comités nationaux auxquels ils furent régulièrement soumis. Ils ont abouti à l'établissement du projet définitif — document 1(VEI 531) (Bureau Central)1031 — qui fut soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois, en décembre 1971.

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

Afrique du Sud (République d')	Japon
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Portugal
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

CHAPTER 531: ELECTRONIC 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 international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This chapter is a revision of the part relating to the Electronic Tubes of Group 07, Electronics, of the IEC Publication 50 (2nd edition). It contains about 570 terms and bears the number 531 according to the new classification.

As described in the introduction of this chapter, the terms of the Group 07 of the Publication 50 covering general concepts, of semiconductor devices and integrated circuits, and electronic optics, will be included respectively in Chapters 101 and its series, 151 and its series, or in either Chapter 521 or 871.

This Chapter 531 has been drafted by Working Group No. 1 of Technical Committee 39, Electronic Tubes.

An initial draft, prepared by the Netherlands National Committee, was submitted to the Technical Committee 39 in 1965 at its Tokyo meeting. Whereupon, Working Group No. 1 was set up and sat once or twice yearly from 1966 to 1971 in Italy, France, Germany, Netherlands, United Kingdom, United States of America. Drafts, referenced as documents 39(Secretariat) 174, 174A to 174D, were drawn up successively taking into account the comments made by the National Committees to which they were regularly submitted. The outcome was the preparation of the final draft, document 1(IEV-531)(Central Office)1031, which was submitted for approval to the National Committees, in accordance with the Six Months' Rule, in December 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication of this chapter:

Australia	Netherlands
Belgium	Portugal
Canada	Romania
Czechoslovakia	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Japan	United States of America

## МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

#### ГЛАВА 531: ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ ПРИБОРЫ

##### ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1) Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам, подготовленные Техническими комитетами, в которых представлены все заинтересованные Национальные комитеты, выражают, по возможности точно, международную точку зрения в данной области.
- 2) Данные решения представляют собой рекомендации для международного пользования и в этом виде принимаются Национальными комитетами.
- 3) В целях содействия международной унификации МЭК выражает пожелание, чтобы все Национальные комитеты приняли за основу своих государственных стандартов рекомендации МЭК, насколько это допускают условия данной страны. Любые расхождения, которые могут иметь место между рекомендациями МЭК и соответствующими национальными стандартами, должны быть, насколько это возможно, упомянуты в последних.

##### ВВЕДЕНИЕ

Настоящая глава является пересмотренной частью группы 07 «Электроника», относящейся к электровакуумным приборам, входящей в Публикацию 50 (второе издание). Глава содержит около 570 терминов и в соответствии с новой классификацией имеет номер 531.

Как оговорено в предисловии к этой главе термины группы 07 Публикации 50, относящиеся к основным понятиям, к полупроводниковым приборам, интегральным схемам и электронной оптике, будут включены соответственно в главы 101 и последующие, 151 и последующие, а также либо в главу 521, либо в главу 871.

Проект настоящей главы разработан Рабочей группой № 1 Технического комитета 39: «Электровакуумные приборы».

Первоначальный проект, разработанный Национальным комитетом Нидерландов, был представлен Техническому комитету 39 в 1965 г. на совещании в Токио. На этом совещании была создана Рабочая группа № 1, которая в период с 1966 г. по 1971 г. ежегодно или дважды в год проводила свои заседания в Италии, Франции, Федеративной Республике Германии и Нидерландах. В проектах, вышедших последовательно в виде документов 39 (Секретариат) 174, 174А, 174В, 174С и 174Д, учтены замечания, представленные национальными комитетами. Окончательный проект документа 1 (МЭС 531) (Центральное бюро) 1031 в декабре 1971 г. был разослан национальным комитетам на утверждение по Правилу шести месяцев.

За издание Публикации проголосовали следующие страны:

Австралия	Соединенные Штаты Америки
Бельгия	Союз Советских Социалистических Республик
Германия	Турция
Дания	Финляндия
Израиль	Франция
Канада	Чехословакия
Нидерланды	Швеция
Португалия	Швейцария
Румыния	Южно-Африканская Республика
Соединенное Королевство *	Япония

\* Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

## VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

### CHAPITRE 531: TUBES ÉLECTRONIQUES

#### INTRODUCTION

##### **Numérotation, classification et présentation**

Le nouveau système de numérotation des chapitres du V.E.I. étant maintenant défini, les trois premiers chiffres indiquent le numéro du chapitre, soit 531. D'autre part, suivant les nouvelles règles de numérotation, les deux chiffres suivants repèrent la section et les deux derniers permettent d'identifier le terme.

On a jugé utile de diviser le document en quatre « sections principales », comme l'indique le sommaire, afin que les diverses sections soient groupées de façon claire.

Il faut remarquer que le titre de chaque section a été répété sur chaque page pour indiquer clairement à l'utilisateur quel est le domaine d'application d'un terme particulier (par exemple: « tubes à mémoire »).

Lorsque deux termes figurent sur la même ligne ou sont séparés par un point-virgule, ils sont considérés comme étant d'usage équivalent, tandis que lorsqu'ils sont indiqués sur deux lignes, le premier est considéré comme préférentiel.

##### **Termes exclus**

Le chapitre 07 était intitulé « Electronique » tandis que ce document ne concerne que les « Tubes électroniques ». En conséquence, tous les termes concernant des concepts généraux, tels que « constitution de la matière », « électrons et matière », « luminescence », etc., ont été exclus: seul un petit nombre d'entre eux a été conservé lorsque cela semblait nécessaire. De tels termes figureront dans les chapitres concernant la physique ou les définitions générales (chapitres 101 et suivants, chapitres 151 et suivants, en cours de révision). Pour la même raison, les termes concernant les dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés, ainsi que ceux concernant l'optique électronique, figureront respectivement dans les chapitres 521 et 871.

##### **Termes et définitions concernant les tubes pour hyperfréquences**

Sur la proposition du Groupe de Travail, le CE 39 avait demandé à l'ACET et au Comité d'Action d'indiquer dans ce document une référence à la Publication 235-1, Mesure des caractéristiques électriques des tubes pour hyperfréquences, Première partie: Terminologie, qui était en révision au Sous-Comité 39A, Tubes pour hyperfréquences. Finalement, des termes et définitions concernant les tubes pour hyperfréquences ont été inclus en tenant compte de leur révision lorsqu'ils ont été jugés d'utilisation suffisamment générale, étant entendu que lorsque la Publication 235-1 sera dans un état plus stable, le CE 1 pourra décider d'inclure dans ce document du V.E.I. des termes plus spécialisés, ou la publication tout entière.



# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

## CHAPTER 531: ELECTRONIC TUBES

---

### INTRODUCTION

#### **Numbering, classification and presentation**

In the new numbering system now used for I.E.V. chapters, the first three digits give the number of the chapter, i.e. 531. Then, according to the new rules for numbering, the next two digits refer to the section and the last two digits identify the term.

It was thought useful to divide the document into four “main sections” as shown in the contents so that the various sections are grouped more clearly.

It should be noted that the title of each section has been repeated on every page to indicate clearly, to the user, the field of a given term (e.g. “storage tubes”).

When two terms are indicated on the same line and/or separated by a semi-colon, they are considered as being on equal level of use, whereas when they are given on two lines, the first one is considered preferred.

#### **Excluded terms**

Chapter 07 was entitled “Electronics”, whereas this document deals only with “Electronic Tubes”. Therefore, all terms relating to general concepts, such as “constitution of matter”, “electrons and matter”, “luminescence”, etc., have been excluded: a few have been retained when this appeared necessary. Such terms will be introduced in chapters on physics or general definitions (Chapters 101 and series, Chapters 151 and series, now being revised). For the same reason, terms on semiconductor devices and integrated circuits, as well as those on electronic optics, will be inserted respectively in Chapters 521 and 871.

#### **Terms and definitions for microwave tubes**

At the suggestion of the Working Group, TC 39 asked ACET and the Committee of Action to include in this document a reference to Publication 235-1, Measurement of the Electrical Properties of Microwave Tubes, Part 1: Terminology, which was then under revision by SC 39A, Microwave Tubes. Some terms and definitions on microwave tubes have been included as revised when they were thought of sufficiently general use, it being understood that when Publication 235-1 is in a more complete state, TC 1 may decide to include more specialized terms, or the whole publication, in this I.E.V. document.

---

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

### ГЛАВА 531: ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ ПРИБОРЫ

#### ПОЯСНЕНИЯ

##### **Нумерация, классификация, построение**

В настоящее время определена новая система нумерации глав МЭС, при которой первые три цифры указывают на номер главы, например 531, следующие две цифры относятся к разделу, а последние две цифры позволяют определить термин.

Признано целесообразным разделить данный документ на четыре основных раздела, приведенных в оглавлении, с тем, чтобы более четко сгруппировать разные разделы.

Следует отметить, что название каждого раздела повторено на каждой странице. Это позволяет читателю определить область, к которой относится данный термин (например, «электроннолучевые запоминающие трубки»).

Если два термина помещены на одной строке и следуют друг за другом, они считаются равнозначными в употреблении; если же каждый из них начинается с новой строки, первый считается предпочтительным.

##### **Изъятые термины**

Глава 07 была озаглавлена «Электроника», а в данном документе представлены термины только по электровакуумным приборам. Поэтому все термины, относящиеся к общим понятиям, таким как «строение материи», «электроны и вещество», «люминесценция» и т.д. были исключены, и только те из них, использование которых необходимо, оставлены в данном документе. Изъятые термины будут представлены в главах по физике и общим понятиям (глава 101 и последующие, глава 151 и последующие, находящиеся на рассмотрении). По этой же причине термины по полупроводниковым приборам и интегральным схемам и термины по электронной оптике будут включены в главы 521 и 871 соответственно.

##### **Термины и определения по приборам сверхвысоких частот**

По предложению Рабочей группы Технический комитет 39 обратился в АСЕТ и Комитет действия с просьбой включить в данный документ ссылку на Публикацию 235-1 «Основные термины и определения по приборам СВЧ», которая пересматривалась Подкомитетом 39А: «Приборы СВЧ». Пересмотренные термины и определения по приборам СВЧ включены в документ в том случае, если они являются достаточно общепринятыми; при этом предполагается, что, когда Публикация 235-1 будет достаточно отработана, Технический комитет № 1 может решить вопрос о включении в данный документ МЭС отдельных терминов этой Публикации или Публикации в целом.