NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60050-521

Deuxième édition
Second edition
2002-05

Vocabulaire Electrotechnique International

Partie 521 : Dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés

International Electrotechnical Vocabulary

Part 521: Semiconductor devices and integrated circuits

© IEC 2002 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, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XD

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS IV
INTRODUCTION – Principes d'établissement et règles suivies VIII

1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 3

Section 521-01 – Notions de physique atomique 3
Section 521-02 – Propriétés des matériaux semiconducteurs 15
Section 521-03 – Traitement des matériaux semiconducteurs 44
Section 521-04 – Types de dispositifs à semiconducteurs 50
Section 521-05 – Termes généraux pour dispositifs à semiconducteurs 75
Section 521-06 – Termes particuliers aux diodes 89
Section 521-07 – Termes particuliers aux transistors 91
Section 521-08 – Termes particuliers aux thyristors 100
Section 521-09 – Termes particuliers aux dispositifs à effet hall et aux magnétoresistances 106
Section 521-10 – Termes particuliers aux circuits intégrés 113
Section 521-11 – Termes particuliers aux circuits intégrés numériques 117

INDEX en français, anglais, chinois, allemand, espagnol, japonais, polonais, portugais et suédois 126

CONTENTS

FOREWORD V
INTRODUCTION – Principles and rules followed IX

1 Scope 2
2 Normative references 2
3 Terms and definitions 3

Section 521-01 – Introduction to atomic physics 3
Section 521-02 – Properties of semiconductor materials 15
Section 521-03 – Processing semiconductor materials 44
Section 521-04 – Types of semiconductor devices 50
Section 521-05 – General terms for semiconductor devices 75
Section 521-06 – Specific terms for diodes 89
Section 521-07 – Specific terms for transistors 91
Section 521-08 – Specific terms for thyristors 100
Section 521-09 – Specific terms for hall-effect devices and magnetoresistors 106
Section 521-10 – Specific terms for integrated circuits 113
Section 521-11 – Specific terms for digital integrated circuits 117

INDEX in French, English, Chinese, German, Spanish, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish 126

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

PARTIE 521 : DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS ET CIRCUITS INTÉGRÉS

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60050-521 a été établie par le Groupe de Travail 1 du Comité d'études 47 : Dispositifs à semiconducteurs, sous la responsabilité du comité d'études 1 de la CEI : Terminologie.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

FDIS	Rapport de vote
1/1830/FDIS	1/1835/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette deuxième édition de la CEI 60050-521 est issue de l'édition originale de 1984 et des termes nouveaux ou modifiés approuvés dans le FDIS en référence.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Dans la présente partie du VEI les termes et définitions sont donnés en français et en anglais : de plus, les termes sont indiqués en chinois (cn), allemand (de), espagnol (es), japonais (ja), polonais (pl), portugais (pt) et suédois (sv).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

PART 521: SEMICONDUCTOR DEVICES AND INTEGRATED CIRCUITS

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60050-521 has been prepared by Working Group 1 of IEC technical committee 47: Semiconductor devices, under the responsibility of IEC technical committee 1: Terminology.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
1/1830/FDIS	1/1835/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This second edition of IEC 60050-521 is based on 1984 edition and new or modified approved terms in FDIS in reference.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

In this part of IEV, the terms and definitions are written in French and English; in addition the terms are given in Chinese (cn), German (de), Spanish (es), Japanese (ja), Polish (pl), Portuguese (pt) and Swedish (sv).

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2013. A cette date, la publication sera

- reconduite ;
- supprimée ;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2013. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION
Principes d'établissement et règles suivies

Généralités

Le VEI (série CEI 60050) est un vocabulaire multilingue à usage général couvrant le champ de l'électrotechnique, de l'électronique et des télécommunications. Il comprend environ 18 500 *articles terminologiques* correspondant chacun à une *notion*. Ces articles sont répartis dans environ 80 *parties*, chacune correspondant à un domaine donné.

Exemples :

Partie 161 (CEI 60050-161) : Compatibilité électromagnétique

Partie 411 (CEI 60050-411) : Machines tournantes

Les articles suivent un schéma de classification hiérarchique Partie/Section/Notion, les notions étant, au sein des sections, classées par ordre systématique.

Les termes, définitions et notes des articles sont donnés dans les trois langues officielles de la CEI, c'est-à-dire français, anglais et russe (*langues principales du VEI*).

Dans chaque article, les termes seuls sont également donnés dans les *langues additionnelles du VEI* (arabe, chinois, allemand, grec, espagnol, italien, japonais, polonais, portugais et suédois).

De plus, chaque partie comprend un *index alphabétique* des termes inclus dans cette partie, et ce pour chacune des langues du VEI.

NOTE – Certaines langues peuvent manquer.

Constitution d'un article terminologique

Chacun des articles correspond à une notion, et comprend :

– un *numéro d'article,*

– éventuellement un *symbole littéral de grandeur ou d'unité*,

puis, pour chaque langue principale du VEI :

– le terme désignant la notion, appelé « *terme privilégié* », éventuellement accompagné de *synonymes* et d'*abréviations*,

– la *définition* de la notion,

– éventuellement la *source*,

– éventuellement des *notes*,

et enfin, pour les langues additionnelles du VEI, les termes seuls.

Numéro d'article

Le numéro d'article comprend trois éléments, séparés par des traits d'union :

– Numéro de partie : 3 chiffres,

– Numéro de section : 2 chiffres,

– Numéro de la notion : 2 chiffres (01 à 99).

Exemple : **151-13-82**

INTRODUCTION
Principles and rules followed

General

The IEV (IEC 60050 series) is a general-purpose multilingual vocabulary covering the field of electrotechnology, electronics and telecommunication. It comprises about 18 500 *terminological entries*, each corresponding to a *concept*. These entries are distributed among about 80 *parts*, each part corresponding to a given field.

Examples:

Part 161 (IEC 60050-161): Electromagnetic compatibility

Part 411 (IEC 60050-411): Rotating machines

The entries follow a hierarchical classification scheme Part/Section/Concept, the concepts being, within the sections, organized in a systematic order.

The terms, definitions and notes in the entries are given in the three IEC official languages, that is French, English and Russian (*principal IEV languages*).

In each entry the terms alone are also given in the *additional IEV languages* (Arabic, Chinese, German, Greek, Spanish, Italian, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish).

In addition, each part comprises an *alphabetical index* of the terms included in that part, for each of the IEV languages.

NOTE – Some languages may be missing.

Organization of a terminological entry

Each of the entries corresponds to a concept, and comprises:

– an *entry number*,

– possibly a *letter symbol for quantity or unit*,

then, for each of the principal IEV languages:

– the term designating the concept, called "*preferred term*", possibly accompanied by *synonyms* and *abbreviations*,

– the *definition* of the concept,

– possibly the *source*,

– possibly *notes*,

and finally, for the additional IEV languages, the terms alone.

Entry number

The entry number is comprised of three elements, separated by hyphens:

– Part number: 3 digits,

– Section number: 2 digits,

– Concept number: 2 digits (01 to 99).

Example: **151-13-82**

Symboles littéraux de grandeurs et unités

Ces symboles, indépendants de la langue, sont donnés sur une ligne séparée suivant le numéro d'article.

Exemple :

131-11-22

symb. : R

résistance, f

Terme privilégié et synonymes

Le terme privilégié est le terme qui figure en tête d'un article ; il peut être suivi de synonymes. Il est imprimé en gras.

Synonymes :

Les synonymes sont imprimés sur des lignes séparées sous le terme privilégié : ils sont également imprimés en gras, sauf les synonymes déconseillés, qui sont imprimés en maigre, et suivis par l'attribut « (déconseillé) ».

Parties pouvant être omises :

Certaines parties d'un terme peuvent être omises, soit dans le domaine considéré, soit dans un contexte approprié. Ces parties sont alors imprimées en gras, entre parenthèses :

Exemple: **émission (électromagnétique)**

Absence de terme approprié :

Lorsqu'il n'existe pas de terme approprié dans une langue, le terme privilégié est remplacé par cinq points, comme ceci :

« ····· » (et il n'y a alors bien entendu pas de synonymes).

Attributs

Chaque terme (ou synonyme) peut être suivi d'attributs donnant des informations supplémentaires ; ces attributs sont imprimés en maigre, à la suite de ce terme, et sur la même ligne.

Exemples d'attributs :

– *spécificité d'utilisation du terme :*

  rang (d'un harmonique)

– *variante nationale :*

  unité de traitement CA

– *catégorie grammaticale :*

  électronique, adj

  électronique, f

– *abréviation :* **CEM** (abréviation)

– *déconseillé :* déplacement (terme déconseillé)

Letter symbols for quantities and units

These symbols, which are language independent, are given on a separate line following the entry number.

Example:

131-11-22

symb. : R

resistance

Preferred term and synonyms

The preferred term is the term that heads a terminological entry; it may be followed by synonyms. It is printed in boldface.

Synonyms:

The synonyms are printed on separate lines under the preferred term: they are also printed in boldface, excepted for deprecated synonyms, which are printed in lightface, and followed by the attribute "(deprecated)".

Parts that may be omitted:

Some parts of a term may be omitted, either in the field under consideration or in an appropriate context. Such parts are printed in boldface type, and placed in parentheses:

Example: **(electromagnetic) emission**

Absence of an appropriate term:

When no adequate term exists in a given language, the preferred term is replaced by five dots, like this:

" ····· " (and there are of course no synonyms).

Attributes

Each term (or synonym) may be followed by attributes giving additional information, and printed on the same line as the corresponding term, following this term.

Examples of attributes:

– *specific use of the term:*

  transmission line (in electric power systems)

– *national variant:* **lift** GB

– *grammatical information:*

  thermoplastic, noun

  AC, qualifier

– *abbreviation:* **EMC** (abbreviation)

– *deprecated:* choke (deprecated)

Source

Dans certains cas il a été nécessaire d'inclure dans une partie du VEI une notion prise dans une autre partie du VEI, ou dans un autre document de terminologie faisant autorité (VIM, ISO/CEI 2382, etc.), dans les deux cas avec ou sans modification de la définition (ou éventuellement du terme).

Ceci est indiqué par la mention de cette source, imprimée en maigre, et placée entre crochets à la fin de la définition :

Exemple : [131-03-13 MOD]

(MOD indique que la définition a été modifiée)

Termes dans les langues additionnelles du VEI

Ces termes sont placés à la fin de l'article, sur des lignes séparées (une ligne par langue), précédés par le code alpha-2 de la langue, défini dans l'ISO 639, et dans l'ordre alphabétique de ce code. Les synonymes sont séparés par des points-virgules.

Source

In some cases, it has been necessary to include in an IEV part a concept taken from another IEV part, or from another authoritative terminology document (VIM, ISO/IEC 2382, etc.), in both cases with or without modification to the definition (and possibly to the term).

This is indicated by the mention of this source, printed in lightface, and placed between square brackets at the end of the definition.

Example: [131-03-13 MOD]

(MOD indicates that the definition has been modified)

Terms in additional IEV languages

These terms are placed at the end of the entry, on separate lines (one single line for each language), preceded by the alpha-2 code for the language defined in ISO 639, and in the alphabetic order of this code. Synonyms are separated by semicolons.

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

PARTIE 521 : DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS ET CIRCUITS INTÉGRÉS

1 Domaine d'application

Cette partie de la norme CEI 60050 donne la terminologie générale utilisée dans les domaines de la technologie des semiconducteurs, du développement des semiconducteurs et pour les types de semiconducteurs.

Cette terminologie est naturellement en accord avec la terminologie figurant dans les autres parties spécialisée du VEI.

2 Références normatives

Les références normatives se limitent essentiellement à la CEI 60050 Partie 151 : Dispositifs électriques et magnétiques, en cours de révision.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

PART 521: SEMICONDUCTOR DEVICES AND INTEGRATED CIRCUITS

1 Scope

This part of IEC 60050 gives the general terminology used in the fields of semiconductor technology and semiconductor design and for types of semiconductors.

This terminology is of course consistent with the terminology developed in the other specialized parts of the IEV.

2 Normative references

Normative references are limited to IEC 60050 Part 151: Electric and magnetic devices, under revision.