

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60050-351

Troisième édition
Third edition
2006-10

Vocabulaire Electrotechnique International

**Partie 351:
Technologie de commande et
de régulation**

International Electrotechnical Vocabulary

**Part 351:
Control technology**

© IEC 2006 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 Varembe, 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 **XG**

*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	5
Section 351-21 – Termes généraux, variables et signaux.....	5
Section 351-22 – Tâches/fonction en technologie de commande et de régulation	33
Section 351-23 – Structures des systèmes de commande et de régulation	40
Section 351-24 – Comportement et caractéristiques des éléments de transfert.....	45
Section 351-25 – Comportement et caractéristiques des systèmes de commande et de régulation.....	70
Section 351-26 – Types de commandes	77
Section 351-27 – Variables et signaux dans les systèmes de commande et de régulation.....	101
Section 351-28 – Unités fonctionnelles des systèmes de commande.....	109
Section 351-29 – Unités fonctionnelles des systèmes de commutation	134
Section 351-30 – Systèmes à calculateur de processus.....	153
Section 351-31 – Unités fonctionnelles spécifiques en technologie de commande et de régulation.....	162
Section 351-32 – Unités fonctionnelles spécifiques en technologie de commande et de régulation.....	171
Figures.....	198
INDEX en français, anglais, arabe, chinois, allemand, espagnol, italien, japonais, polonais, et suédois	222

CONTENTS

FOREWORD.....	V
INTRODUCTION – Principles and rules followed	IX
1 Scope.....	3
2 Normative references.....	3
3 Terms and definitions	5
Section 351-21 – General terms, variables and signals.....	5
Section 351-22 – Tasks/functions in control technology	33
Section 351-23 – Structures of control systems	40
Section 351-24 – Behaviour and characteristics of transfer elements	45
Section 351-25 – Behaviour and characteristics of control systems.....	70
Section 351-26 – Types of control	77
Section 351-27 – Variables and signals in control systems	101
Section 351-28 – Functional units of control systems.....	109
Section 351-29 – Functional units of switching systems	134
Section 351-30 – Process computer systems.....	153
Section 351-31 – Control hierarchies.....	162
Section 351-32 – Specific functional units in control technology	171
Figures.....	198
INDEX in French, English, Arabic, Chinese, German, Spanish, Italian, Japanese, Polish, and Swedish	222

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL –

PARTIE 351: TECHNOLOGIE DE COMMANDE ET DE RÉGULATION

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 60050-351 a été établie par le comité d'études 1 de la CEI: Terminologie, en collaboration avec le comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition parue en 1998.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
1/1957/FDIS	1/1960/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 publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY –

PART 351: CONTROL TECHNOLOGY

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60050-351 has been prepared by IEC technical committee 1: Terminology, in collaboration with IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1998.

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

FDIS	Report on voting
1/1957/FDIS	1/1960/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. 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 des *articles terminologiques* correspondant chacun à une *notion*. Ces articles sont répartis dans des *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 en anglais et en français. Voir également en russe et en espagnol dans quelques parties.

Dans chaque article, les termes seuls sont également donnés, si disponibles, dans les *langues additionnelles du VEI*: l'arabe, le chinois, l'allemand, l'espagnol, l'italien, le japonais, le néerlandais, le polonais, le portugais, le russe et le suédois.

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

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 *terminological entries*, each corresponding to a *concept*. These entries are distributed in several *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 English and French. Some are also available in Russian and Spanish.

In each entry the terms alone are also given in the *additional IEV languages*, wherever available: Arabic, Chinese, German, Spanish, Italian, Japanese, Dutch, Polish, Portuguese, Russian and Swedish.

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

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

symp.: *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 351: TECHNOLOGIE DE COMMANDE ET DE RÉGULATION

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60050 comprend la terminologie générale ainsi que les termes généraux appartenant aux applications spécifiques de la technologie de commande et de régulation. Elle a le statut d'une norme horizontale conformément au Guide 108 de la CEI.

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

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050-101:1998, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 101: Mathématiques*

CEI 60050-111:1996, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 111: Physique et chimie*

CEI 60050-151:2001, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050-191:1990, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 60050-702:1992, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 702: Oscillations, signaux et dispositifs associés*

CEI 60050-704:1993, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 704: Transmission*

CEI 60050-716:1995, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 716: Réseau numérique à intégration des services (RNIS)*

CEI 60050-721:1991, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 721: Télégraphie, télécopie et communication de données*

CEI 60848:2002, *Langage de spécification GRAFCET pour diagrammes fonctionnels en séquences*

CEI 61069-5:1994, *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 5: Évaluation de la sûreté de fonctionnement d'un système*

ISO/CEI 2382-1:1976, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 1: Termes fondamentaux*

ISO/CEI 2382-3:1987, *Traitement de l'information – Vocabulaire – Partie 3: Technologie du matériel*

ISO/CEI 2382-9:1995, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 9: Communication de données*

ISO/CEI 2382-28:1995, *Technologies de l'information – Vocabulaire – Partie 28: Intelligence artificielle – Notions fondamentales et systèmes experts*

ISO/OVIM:1993, *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie*

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY – PART 351: CONTROL TECHNOLOGY

1 Scope

This part of IEC 60050 gives the general terminology used in control technology, as well as general terms pertaining to specific applications and associated technologies. This new edition reviews and complements the previous one. It has the statut of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108.

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

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-101:1998, *International electrotechnical vocabulary – Part 101: Mathematics*

IEC 60050-111:1996, *International electrotechnical vocabulary – Part 111: Physics and chemistry*

IEC 60050-151:2001, *International electrotechnical vocabulary – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-191:1990, *International electrotechnical vocabulary – Part 191: Dependability and quality of service*

IEC 60050-702:1992, *International electrotechnical vocabulary – Part 702: Oscillations, signals and related devices*

IEC 60050-704:1993, *International electrotechnical vocabulary – Part 704: Transmission*

IEC 60050-716:1995, *International electrotechnical vocabulary – Part 716: Integrated services digital network (ISDN)*

IEC 60050-721:1991, *International electrotechnical vocabulary – Part 721: Telegraphy, facsimile and data communication*

IEC 60848:2002, *GRAFCET specification language for sequential function charts*

IEC 61069-5:1994, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 5: Assessment of system dependability*

ISO/IEC 2382-1:1976, *Information technology – Vocabulary – Part 1: Fundamental terms*

ISO/IEC 2382-3:1987, *Information processing systems – Vocabulary – Part 3: Equipment technology*

ISO/IEC 2382-9:1995, *Information processing systems – Vocabulary – Part 9: Data communication*

ISO/IEC 2382-28:1995, *Information technology – Vocabulary – Part 28: Artificial intelligence – Basic concepts and expert systems*

ISO/VIM:1993, *International vocabulary of basic and general terms in metrology*