

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60050-351:2006

Withdrawn

**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 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 **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.

Withdrawn

In this part of IEC, 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.

Withdrawn

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.

Withdrawn

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.

Withdrawn

Withdrawn

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: Sécurité 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*

Withdrawn

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*

Withdrawn

3 Termes et définitions

3 Terms and definitions

Section 351-21 – Termes généraux, variables et signaux

Section 351-21 – General terms, variables and signals

351-21-01

(grandeur) variable

grandeur physique ou état dont la valeur peut se modifier et qui peut, en général, être mesurée

NOTE Le terme "variable" seul est fréquemment employé pour éviter la dénomination, longue mais correcte de "grandeur variable".

variable (quantity)

physical quantity or condition, the value of which is subject to change and can usually be measured

NOTE The term "variable" alone is frequently used to circumvent the lengthy but correct designation "variable quantity".

ar	متغير (كمية)
cn	变量
de	variable Größe, f
es	(magnitud) variable
it	(grandezza) variabile
ja	変数 (量)
pl	wielkośc zmienna; zmienna
sv	storhet

351-21-02

valeur instantanée

valeur d'une variable à un instant déterminé

actual value

value of a variable (quantity) at a given instant

ar	القيمة الفعلية
cn	实际值
de	Istwert, m
es	valor instantáneo
it	valore istantaneo
ja	実値
pl	wartość chwilowa
sv	ärvärde

351-21-03**valeur prescrite**

valeur désirée d'une variable, à un instant donné, dans des conditions déterminées

desired value

value of a variable (quantity) wanted at a given instant, under specified conditions

ar	القيمة المرادة
cn	期望值
de	Sollwert, m
es	valor prescrito
it	valore desiderato
ja	目標値
pl	wartość żądana
sv	börvärde

351-21-04**écart**

différence, à un instant donné, entre la valeur instantanée et la valeur prescrite d'une variable

deviation

difference between the actual value and the desired value of a variable (quantity) at a given instant

ar	انحراف
cn	偏差
de	Abweichung, f
es	desviación
it	scarto
ja	偏差
pl	odchylenie
sv	avvikelse

351-21-05**vecteur (de variables)**

ensemble ordonné de variables (quantités variables) traitées comme un tout, représentant mathématiquement un élément d'un espace vectoriel

vector (of variables)

ordered set of variables (variable quantities), treated as an entity representing mathematically an element of a vector space

ar	متجه (للمتغيرات)
cn	(变量的) 向量
de	Größenvektor, m
es	vector (de variables)
it	vettore (di variabili)
ja	(変数の) ベクトル
pl	wektor zmiennych; wektor
sv	(storhets)vektor

351-21-06

variable d'entrée

variable (quantité) agissant sur un système depuis l'extérieur et qui est indépendante des autres variables (quantités variables) du système

input variable

variable (quantity) acting on a system from the outside and which is independent of the other variables (variable quantities) of the system

ar	المتغير الداخِل
cn	输入变量
de	Eingangsgröße, f
es	variable de entrada; entrada
it	variabile di ingresso
ja	入力変数
pl	zmienna wejściowa
sv	instorhet

351-21-07

variable de sortie

variable (quantité) enregistrable d'un système, influencée uniquement par le système et ses variables d'entrée

output variable

recordable variable (quantity) of a system, influenced only by the system and its input variables

ar	متغير خرج
cn	输出变量
de	Ausgangsgröße, f
es	variable de salida
it	variabile di uscita
ja	出力変数
pl	zmienna wyjściowa
sv	utstorhet

351-21-08**variable d'état**

élément d'un vecteur $x(t)$ dans un système d'équations différentielles

$$\dot{x}(t) = f[x(t), u(t)] \quad \text{équation d'état}$$

$$v(t) = g[x(t), u(t)] \quad \text{équation de sortie,}$$

et pour les systèmes linéaires

$$\dot{x}(t) = A \cdot x(t) + B \cdot u(t) \quad \text{équation d'état}$$

$$v(t) = C \cdot x(t) + D \cdot u(t) \quad \text{équation de sortie,}$$

à partir desquelles la réponse temporelle des éléments du vecteur des variables de sortie $v(t)$ peut être calculée, avec des conditions initiales connues à tout instant t_0 (souvent avec $t_0 = 0$), avec une course connue des éléments du vecteur des variables d'entrée $u(t)$, et en partant de t_0 (voir Figure 2)

state variable

element of a vector $x(t)$ in a system with the differential equations

$$\dot{x}(t) = f[x(t), u(t)] \quad \text{state equation}$$

$$v(t) = g[x(t), u(t)] \quad \text{output equation,}$$

and for linear systems

$$\dot{x}(t) = A \cdot x(t) + B \cdot u(t) \quad \text{state equation}$$

$$v(t) = C \cdot x(t) + D \cdot u(t) \quad \text{output equation,}$$

from which at known initial conditions at any instant t_0 (often with $t_0 = 0$) and known course of the elements of the vector of input variables $u(t)$ the time response of the elements of the vector of the output variables $v(t)$ can be calculated starting at t_0 (see Figure 2)

ar حالة المتغير

cn 状态变量

de Zustandsgröße, f

es variable de estado

it variabile di stato

ja 状態変数

pl zmienna stanu

sv tillståndsstorhet

351-21-09

trajectoire

représentation de la solution $x(t)$ des équations d'état par une ligne reliant les extrémités du vecteur $x(t)$ dans l'espace d'état, avec le temps comme paramètre

trajectory

representation of the solution $x(t)$ of the state equations as connecting line of the ends of the vector $x(t)$ in state space with time as parameter

ar	مسير المفذوف
cn	轨迹
de	Trajektorie, f; Zustandsbahn, f
es	trayectoria
it	traiettoria
ja	軌跡
pl	trajektoria
sv	bana, kurs

351-21-10

variable analogique

variable qui peut prendre toutes les valeurs dans un intervalle continu donné

analogue variable

analog variable (US)

variable (quantity) which may assume any value within a given continuous range

ar	متغير مناظر
cn	模拟变量
de	analoge Größe, f
es	variable analógica
it	variabile analogica
ja	アナログ変数
pl	zmienna analogowa
sv	analog variabel

351-21-11

variable numérique

variable qui peut prendre une valeur parmi un ensemble de valeurs discrètes

digital variable

variable (quantity) which may assume one out of a set of discrete values

ar	متغير رقمي
cn	数字变量
de	digitale Größe, f
es	variable digital
it	variabile numerica
ja	デジタル変数
pl	zmienna cyfrowa
sv	digital variabel

351-21-12**variable binaire**

variable qui peut prendre une valeur parmi deux valeurs discrètes

NOTE Les deux valeurs discrètes sont habituellement associées aux valeurs booléennes 0 et 1.

binary variable

variable (quantity) which may assume one out of two discrete values

NOTE The two discrete values are usually associated with the Boolean values 0 and 1.

ar	متغير مزدوج (ثنائي)
cn	二进制变量
de	binäre Größe, f
es	variable binaria
it	variabile binaria
ja	二値変数
pl	zmienna binarna
sv	binär variabel

351-21-13**équations d'état**

système d'équations exprimant les dérivées premières par rapport au temps des variables d'état en fonction des mêmes variables d'état, des variables d'entrée, des paramètres du système et du temps (voir VEI 351-21-08 et la Figure 2)

state equations

set of equations, which expresses the first time derivatives of the state variables as functions of the same state variables, the input variables, the system parameters and the time (see IEV 351-21-08 and Figure 2)

ar	معادلات الحالة
cn	状态方程
de	Zustandsgleichungen, f pl
es	ecuaciones de estado
it	equazioni di stato
ja	状態方程式
pl	równania stanu
sv	tillståndsekvationer

351-21-14**équations de sortie**

système d'équations exprimant les variables de sortie en fonction des variables d'état, des variables d'entrée, des paramètres du système et du temps (voir VEI 351-21-08 et la Figure 2)

output equations

set of equations to express the output variables as functions of the state variables, the input variables, the system parameters and the time (see IEV 351-21-08 and Figure 2)

ar	معادلات خرج
cn	输出方程
de	Ausgangsgleichungen, f pl
es	ecuaciones de salida
it	equazioni di uscita
ja	出力方程式
pl	równania wyjścia; równania wyjściowe
sv	utgångsekvationer

351-21-15

matrice d'entrée

matrice qui décrit les relations entre les valeurs des variables d'entrée et la vitesse de variation des variables d'état du système (voir VEI 351-21-08 et la Figure 2)

input matrix

matrix which describes the relations between the values of the input variables and the rate of change of the system state variables (see IEV 351-21-08 and Figure 2)

ar	المصفوفة دخل
cn	输入矩阵
de	Eingangsmatrix, f
es	matriz de entrada
it	matrice di ingresso
ja	入力行列
pl	macierz wejścia
sv	insignalmatrix

351-21-16

matrice de sortie

matrice qui décrit les relations entre les valeurs des variables d'état du système et les variables de sortie (voir VEI 351-21-08 et la Figure 2)

output matrix

matrix which describes the relations between the values of the system state variables and the output variables (see IEV 351-21-08 and Figure 2)

ar	مصفوفة خرج
cn	输出矩阵
de	Ausgangsmatrix, f
es	matriz de salida
it	matrice di uscita
ja	出力行列
pl	macierz wyjścia
sv	utsignalmatrix

351-21-17

matrice du système

matrice qui décrit les relations entre les valeurs des variables d'état du système et leurs dérivations dans le temps (voir VEI 351-21-08 et la Figure 2)

system matrix

matrix which describes the relations between the values of the system state variables and their time derivations (see IEV 351-21-08 and Figure 2)

ar	مصفوفة النظام
cn	系统矩阵
de	Systemmatrix, f
es	matriz del sistema
it	matrice del sistema
ja	システム行列
pl	macierz systemu
sv	systemmatrix

351-21-18**matrice de transition**

matrice qui décrit la transition entre deux états d'un système linéaire, en l'absence de variables d'entrée

transition matrix

matrix which describes the transition between two states of a linear system, not excited by input variables

ar	مصفوفة انتقال
cn	转移矩阵
de	Transitionsmatrix, f
es	matriz de transición
it	matrice di transizione
ja	遷移行列
pl	macierz przejścia
sv	övergångsmatris

351-21-19**matrice d'entrée-sortie**

matrice qui décrit les relations directes entre les valeurs des variables d'entrée et les valeurs des variables de sortie (voir VEI 351-21-08 et la Figure 2)

direct input-output matrix

matrix which describes the direct relations between the values of the input variables and of the output variables (see IEV 351-21-08 and Figure 2)

ar	مصفوفة دخول خروج مباشرة
cn	直接输入-输出矩阵
de	Durchgangsmatrix, f
es	matriz de entrada-salida
it	matrice di ingresso-uscita diretta
ja	直接入出力行列
pl	macierz wejścia-wyjścia
sv	direkt in-utsignalmatris

351-21-20

systeme

ensemble d'éléments reliés entre eux, considérés dans un contexte défini comme un tout et séparés de leur environnement

[VEI 151-11-27 MOD]

NOTE 1 Un système est généralement défini en vue de l'atteinte d'un objectif, par exemple par la réalisation d'une fonction définie.

NOTE 2 Les éléments du système peuvent être des objets naturels ou matériels créés par l'homme, aussi bien que des concepts et les résultats de ceux-ci (par exemple formes d'organisation, méthodes mathématiques, langages de programmation).

NOTE 3 Le système est considéré comme séparé de l'environnement et des autres systèmes extérieurs par une surface imaginaire à travers laquelle passent les liaisons entre ce système et l'environnement.

NOTE 4 Il convient que le terme «système» soit explicité quand sa définition n'apparaît pas clairement dans le contexte auquel il se réfère, par exemple, systèmes de commande, système calorimétrique, systèmes d'unités, système de transmission.

system

set of interrelated elements considered in a defined context as a whole and separated from their environment

[IEV 151-11-27]

NOTE 1 A system is generally defined with the view of achieving a given objective, for example by performing a definite function.

NOTE 2 Elements of a system may be natural or man-made material objects, as well as modes of thinking and the results thereof (for example forms of organisation, mathematical methods, programming languages).

NOTE 3 The system is considered to be separated from the environment and the other external systems by an imaginary surface which cuts the links between them and the system.

NOTE 4 The term "system" should be qualified when it is not clear from the context to what it refers, for example control system, calorimetric system, system of units, transmission system."

ar	نظام
cn	系统
de	System, n
es	sistema
it	sistema
ja	システム
pl	układ; system
sv	system

351-21-21

structure

ensemble des relations entre les éléments d'un système

structure

relations among the elements of a system

ar	هيكل
cn	结构
de	Struktur, f
es	estructura
it	struttura
ja	構造
pl	struktura
sv	struktur

351-21-22**paramètre du système**

grandeur caractéristique définissant la relation entre les variables (quantités variables) dans un système donné

NOTE Un paramètre peut être constant ou dépendre du temps ou de la valeur de certaines variables du système.

system parameter

characteristic quantity determining the relationship among variables (variable quantities) within a given system

NOTE A parameter may be constant or depend on the time or on the value of some system variables.

ar	عامل النظام
cn	系统参数
de	Systemparameter, m
es	parámetro de un sistema
it	parametro del sistema
ja	システムパラメタ
pl	parametr systemu
sv	system parameter

351-21-23**système linéaire**

système dont le comportement obéit au principe de superposition

NOTE Le principe de superposition implique qu'un tel système puisse être décrit par un ensemble d'équations linéaires.

linear system

system whose behaviour obeys the principle of superposition

NOTE The principle of superposition implies that such a system can be described by a set of linear equations.

ar	نظام خطي
cn	线性系统
de	lineares System, n
es	sistema lineal
it	sistema lineare
ja	線形システム
pl	układ liniowy; system liniowy
sv	linjärt system

351-21-24

linéariser

approximation d'un système non-linéaire dans une plage de fonctionnement définie ou autour d'un point de fonctionnement, utilisant un modèle mathématique linéaire, avec une précision déterminée

linearize, verb

to approximate a nonlinear system within a defined operating range or around an operating point using a linear mathematical model with a specified accuracy

ar	يجعله خطيا
cn	线性化, 动词
de	linearisieren, Verb
es	linealizar
it	linearizzare
ja	線形化する (動詞)
pl	linearyzować
sv	linjärisera

351-21-25

équation caractéristique

équation obtenue en annulant, soit le dénominateur d'une fonction de transfert d'un système en boucle fermée, soit le polynôme caractéristique d'une transformation linéaire donnée sur un espace vectoriel de dimension finie, ou de sa représentation matricielle

characteristic equation

equation obtained by setting equal to zero either the denominator of a transfer function of a closed-loop system or the characteristic polynomial of a given linear transformation on a finite dimensional vector space or of its matrix representation

ar	معادلة الخصائص
cn	特征方程
de	charakteristische Gleichung, f
es	ecuación característica
it	equazione caratteristica
ja	特性方程式
pl	równanie charakterystyczne
sv	karaktäristisk ekvation

351-21-26**systeme invariant dans le temps**

systeme dont le comportement obéit au principe de décalage

NOTE 1 Le principe de décalage implique que l'ensemble des équations qui le décrit et leurs coefficients soient invariants dans le temps.

NOTE 2 Des systèmes qui n'ont pas cette propriété sont nommés "variants dans le temps".

time-invariant system

system the behaviour of which obeys the principle of shifting

NOTE 1 The principle of shifting implies that the set of equations and their coefficients are time-invariant.

NOTE 2 Systems, which do not have this property, are called time-variant.

ar	نظام الزمن الثابت
cn	时不变系统
de	zeitinvariantes System, n
es	sistema invariante en el tiempo
it	sistema invariante nel tempo
ja	時不変系
pl	układ niezmienny w czasie; system niezmienny w czasie
sv	tidsberoende system

351-21-27**systeme multivariable**

systeme possédant plus d'une variable d'entrée et une ou plusieurs variables de sortie, dans lequel au moins une variable de sortie dépend de plus d'une variable d'entrée ou au moins une variable d'entrée influence plusieurs variables de sortie

multivariable system

system with more than one input variable and one or more output variables if at least one output variable depends on more than one input variable or at least one input variable influences several output variables

ar	نظام متعدد المتغيرات
cn	多变量系统
de	Mehrgrößensystem, n
es	sistema multivariable
it	sistema multivariable
ja	多変数系
pl	układ wielowymiarowy; system wielowymiarowy
sv	multivariabelt system

351-21-28

système à paramètres répartis

système décrit mathématiquement par des équations aux dérivées partielles afin de représenter sa répartition dans l'espace

distributed-parameter system

system mathematically described by partial differential equations in order to represent its distribution in space

ar	نظام معامل التوزيع
cn	分布参数系统
de	System mit verteilten Parametern, n
es	sistema con parámetros distribuidos
it	sistema a parametri distribuiti
ja	分布定数系
pl	układ o parametrach rozłożonych; system o parametrach rozłożonych
sv	

351-21-29

commande régulation

action délibérée sur (ou dans) un processus, en vue d'atteindre des objectifs définis

NOTE La Figure 27 illustre des applications de technologie de commande et de régulation.

control

purposeful action on or in a process to meet specified objectives

NOTE For applications of control technology, see Figure 27.

ar	تحكم
cn	控制
de	Leiten, n
es	control
it	controllo
ja	制御
pl	sterowanie; regulacja
sv	styrning

351-21-30**stabilité**

propriété d'un système, qui implique que les variables d'état et de sortie restent au repos à l'intérieur d'un domaine suffisamment restreint, après avoir été soumises à un déplacement initial ou à une perturbation, suffisamment petit, comparé à la position de repos

stability

property of a system which implies that state and output variables remain at rest within a sufficiently small neighbourhood at a – compared to the rest position – sufficiently small initial displacement or disturbance

ar	إستقرارية
cn	稳定性
de	Stabilität eines Systems, f; Stabilität, f
es	estabilidad
it	stabilità
ja	安定性
pl	stabilność
sv	stabilitet

351-21-31**stabilité asymptotique**

propriété d'un système, qui implique que ses variables d'état ou de sortie reviennent à l'état du régime établi d'origine, après un déplacement initial

NOTE Ceci est également le cas, lorsque les variables d'état ou de sortie sont soumises, à partir d'un état de régime permanent, à une perturbation et que la perturbation a cessée.

asymptotic stability

property of a system which implies that its state or output variables return to the original steady state after an initial displacement

NOTE This is equally the case, when the state or output variables are displaced from a steady state by a disturbance and the disturbance has ceased.

ar	استقرار مقارب
cn	渐近稳定性
de	asymptotische Stabilität, f
es	estabilidad asintótica
it	stabilità asintotica
ja	漸近安定性
pl	stabilność asymptotyczna
sv	asymptotisk stabilitet

351-21-32

commandabilité

propriété d'un système, qui implique que ses variables d'état puissent être changées d'un état initial en un état final désiré, en un temps fini, par l'intermédiaire d'une rampe temporelle adéquate des variables d'entrée

NOTE Si ce changement est possible quels que soient les états initial et final le système est dit entièrement commandable.

controllability

property of a system which implies that its state variables can be changed from an initial state into a desired final state within a finite time interval via a proper time slope of the input variables

NOTE The controllability is global if this changing is possible whatever the initial state and the final state may be.

ar	التحكمية
cn	可控性
de	Steuerbarkeit, f
es	controlabilidad
it	comandabilità
ja	可制御性
pl	sterowalność
sv	styrbarhet

351-21-33

observabilité

propriété d'un système, qui implique que son état initial puisse être déterminé/calculé à partir des variables d'entrée et de sortie, observées pendant un intervalle de temps fini

NOTE Si ce calcul est valable quel que soit cet état initial, le système est dit entièrement observable.

observability

property of a system which implies that its initial state can be determined from input and output variables, which are observed within a finite time interval

NOTE The observability is global if this calculation is valid whatever this initial state may be.

ar	القابلية للمراقبة
cn	可观测性
de	Beobachtbarkeit, f
es	observabilidad
it	osservabilità
ja	可観測性
pl	obserwowalność
sv	kontrollerbarhet

351-21-34**action**

influence d'une variable (quantité) sur une autre variable (quantité)

action

influence of one variable (quantity) on another variable (quantity)

ar	فعل
cn	作用
de	Wirkungsablauf, m
es	acción
it	azione
ja	動作
pl	działanie; oddziaływanie
sv	verkan

351-21-35**interface**

frontière commune entre deux unités fonctionnelles, définie par des caractéristiques fonctionnelles, des caractéristiques de signal, ou d'autres caractéristiques appropriées

[ISO/CEI 2382-9, 09.01.06 MOD] [VEI 721-12-11 MOD] [VEI 716-01-07 MOD]

NOTE Cette notion inclut la spécification de la connexion des deux dispositifs ayant des fonctions différentes.

interface

shared boundary between two functional units, defined by functional characteristics, signal characteristics, or other characteristics as appropriate

[ISO/IEC 2382-9, 09.01.06 MOD] [IEV 721-12-11 MOD] [IEV 716-01-07 MOD]

NOTE The concept includes the specification of the connection of two devices having different functions.

ar	تداخل
cn	接口
de	Schnittstelle, f
es	interfaz
it	interfaccia
ja	インタフェース
pl	interfejs; sprzęg
sv	gränssnitt

351-21-36

modèle

représentation mathématique ou physique d'un système ou d'un processus, basée, avec une précision suffisante, sur des lois connues, sur une identification ou sur des hypothèses spécifiées

model

mathematical or physical representation of a system or a process, based with sufficient precision upon known laws, identification or specified suppositions

ar	نموذج
cn	模型
de	Modell, n
es	modelo
it	modello
ja	モデル
pl	model
sv	modell

351-21-37

algorithme

séquence finie d'instructions complètement déterminée par laquelle la valeur des variables de sortie peut être calculée à partir de la valeur des variables d'entrée

NOTE Le comportement d'un système à variables d'entrée et de sortie numériques (par exemple un système de commutation) peut être entièrement décrit par un algorithme. Pour un système à variables d'entrée et de sortie continues, l'algorithme est donné par – ou dérivé de – la relation mathématique entre les variables d'entrée et de sortie.

algorithm

completely determined finite sequence of instructions by which the values of the output variables can be calculated from the values of the input variables

NOTE The behaviour of a system with digital input and output variables (for example a switching system) can be described completely by an algorithm. For a system with continuous input and output variables the algorithm is given by or derived from the mathematical relationship between the input and output variables.

ar	لوغاريتم
cn	算法
de	Algorithmus, m
es	algoritmo
it	algoritmo
ja	アルゴリズム
pl	algoritm
sv	algorit

351-21-38**redondance** (de moyens)

existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour exécuter une fonction requise
[VEI 191-15-01]

NOTE En commande automatique, ce moyen est de préférence un dispositif ou un programme.

redundancy

in an item, the existence of more than one means for performing a required function
[IEV 191-15-01]

NOTE In automatic control, the means are preferably a device or a programme.

ar	وفره
cn	冗余
de	Redundanz, f
es	redundancia
it	ridondanza (di mezzi)
ja	冗長性
pl	redundancja; nadmiarowość
sv	redundans

351-21-39**manuel**, adjectif

s'applique à un processus ou à un matériel qui, dans des conditions spécifiées, nécessite une intervention humaine

manual, adjective

pertaining to a process or equipment that, under specified conditions, requires human intervention

ar	يدوى
cn	手动的, 形容词
de	manuell, Adjektiv: Hand... (in Zusammensetzungen)
es	manual, adjetivo
it	manuale, aggettivo
ja	手動の (形容詞)
pl	ręczny
sv	manuell

351-21-40

automatique

s'applique à un processus ou à un matériel qui, dans des conditions déterminées, fonctionne sans intervention humaine

automatic

pertaining to a process or equipment that, under specified conditions, functions without human intervention

ar	آليا
cn	自动的, 形容词
de	automatisch , Adjektiv; selbsttätig , Adjektiv
es	automático , adjetivo
it	automatico
ja	自動の
pl	automatyczny
sv	automatisk

351-21-41

degré d'automatisation

proportion des fonctions automatiques de l'ensemble complet des fonctions d'un système ou d'une installation

NOTE 1 Le degré d'automatisation peut être donné uniquement pour un système défini dont les limites doivent être spécifiées et avec les fonctions du système pondérées.

NOTE 2 Le fonctionnement entièrement automatique existe si toutes les fonctions d'un système donné sont automatisées, excepté les fonctions d'arrêt/marche. Dans le cas contraire, le fonctionnement est semi-automatique.

degree of automation

proportion of automatic functions to the entire set of functions of a system or plant

NOTE 1 The degree of automation can be given only for a defined system whose limits have to be specified and with the system functions weighted.

NOTE 2 Fully automatic operation exists if all functions of a given system are automated except the switch-on/off functions. Otherwise there is semiautomatic operation.

ar	درجة الآلية
cn	自动化程度
de	Automatisierungsgrad , m
es	grado de automatización
it	grado di automazione
ja	自動化度
pl	stopień automatyzacji
sv	automatiseringsgrad

351-21-42**automate**

système artificiel automatique, dont le comportement est régi, soit d'une manière discontinue en échelons par des règles décisionnelles données, soit d'une manière continue par des relations définies et dont les variables de sortie sont créées à partir de ses variables d'entrée et d'état

NOTE 1 Une caractéristique importante d'un automate commandé par programme est l'existence d'au moins un branchement dans le programme, offrant différentes possibilités d'actions de commande entre lesquelles une décision est prise, celle-ci étant basée sur les entrées externes et les états internes. La désactivation est aussi une branche possible du programme. La séquence du programme est déclenchée ou commandée par un stimulus externe qui fait partie d'une entrée externe ou de l'entrée elle-même.

EXEMPLE 1: Dans un distributeur automatique, le programme est initialisé en insérant une pièce de monnaie. Le programme peut répondre de deux manières: soit accepter la pièce de monnaie et délivrer l'article, soit la rejeter en maintenant bloquée la sortie de l'article. La décision est prise sur la base du résultat du contrôle de la pièce de monnaie insérée et du stock d'articles.

EXEMPLE 2: Une machine-outil, qui exécute automatiquement des opérations commandées par programme, est un automate. Exemples: tour automatique, fraiseuse.

NOTE 2 Les régulateurs analogiques continus sont régis par des relations définies pilotant une boucle d'avertissement.

EXEMPLE 3: Dans un régulateur de température, une variable de référence est positionnée et elle est comparée à la variable de réaction. En fonction du résultat de la comparaison, le régulateur pilote l'équipement de commande final. En d'autres termes, en fonction de la différence entre la variable de référence et la variable de réaction (représentant la température en tant que variable commandée), le régulateur et l'équipement de commande final influent sur la température par l'intermédiaire de la variable réglante (variable de sortie).

automaton

self-acting artificial system, whose behaviour is governed either in a stepwise manner by given decision rules or continuously by defined relations, and whose output variables are created from its input and state variables

NOTE 1 An essential characteristic of a program controlled automaton is the existence of at least one branching in the program, offering different alternatives of control actions between which a decision is made based on external inputs or inner states. Deactivation, too, is an alternative branch of the program. The program sequence is triggered or controlled by an external stimulus which is part of an external input or the input itself.

EXEMPLE 1: In an automatic vending machine the program is started by inserting a coin. The program can respond in two ways: either accept the coin and release the article or return the coin with the article output remaining blocked. The decision is made based on the result of the check of the inserted coin and the article stock.

EXEMPLE 2: A machine tool which automatically executes operations under program control is an automaton. Examples: automatic lathe, milling machine.

NOTE 2 A controller, governed by the defined relations in a control loop is an automaton.

EXEMPLE 3: In a temperature controller a reference variable is set, which will be compared with the feedback variable. Based on the result of the comparison, the controller drives the final controlling equipment. In other words, based on the difference between the reference variable and the feedback variable (representing the temperature as controlled variable), the controller and the final controlling equipment influence the temperature via the manipulated variable (output variable).

ar	آلية
cn	自动机
de	Automat, m
es	autómata
it	sistema automatico
ja	オートメーション
pl	automat
sv	automat

351-21-43

processus (dans les technologies de commande)

ensemble complet d'opérations conjuguées d'un système par lesquelles de la matière, de l'énergie ou des informations sont transformées, transportées ou stockées

NOTE Des opérations ou des ensembles d'opérations peuvent être séparées et organisées pour former des sous-processus ou des processus complets. Les variables du processus peuvent être déterministes ou stochastiques.

EXEMPLES de processus: génération d'énergie électrique dans une centrale électrique, distribution d'énergie, raffinage de pétrole pour extraction des hydrocarbures, production de fonte brute dans un haut fourneau, production de pignonnerie, expédition de marchandises diverses par système de conteneurs, planification et mise en oeuvre d'un vol, traitement de données dans un système informatique, exécution d'actes administratifs par les services publics.

process (in control technology)

complete set of interacting operations in a system by which matter, energy or information is transformed, transported or stored

NOTE Operations or sets of operations can be separated and organized to form subprocesses or complete processes. Process variables may be deterministic or stochastic.

EXAMPLES of processes: generation of electrical energy in a power station, energy distribution, petroleum refinement to win hydrocarbons, pig iron production in a blast furnace, production of gears, shipment of general cargo in a container system, planning and carrying-out of a flight, data processing in a computer system, performance of administrative acts by public authorities.

ar	عملية (في تقنية التحكم)
cn	(控制技术的) 过程
de	Prozess in der Leittechnik, m; Prozess, m
es	proceso (en control automático)
it	processo (nelle tecnologie di comando)
ja	(制御技術における) プロセス
pl	proces (w technice sterowania)
sv	process

351-21-44

processus technique

ensemble complet d'opérations dans une installation pour accomplir une tâche technique définie

technical process

complete set of operations in a plant to solve a defined technical task

ar	عملية تقنية
cn	技术过程
de	technischer Prozess, m
es	proceso técnico
it	processo tecnico
ja	技術プロセス
pl	proces techniczny
sv	process

351-21-45**installation**

ensemble complet de matériels et moyens techniques pour accomplir une tâche technique définie.

NOTE Une installation comprend les appareils, les machines, les instruments, les dispositifs, les moyens de transport, les équipements de commande et tout autre matériel opérationnel.

plant

complete set of technical equipment and facilities for solving a defined technical task

NOTE A plant includes apparatus, machines, instruments, devices, means of transportation, control equipment and other operating equipment.

ar	محطة
cn	工厂装备
de	technische Anlage, f
es	instalación
it	impianto
ja	プラント
pl	obiekt; zakład (przemysłowy); instalacja (przemysłowa)
sv	anläggning

351-21-46**cybernétique**

branche de la science qui combine la théorie et les études dans le domaine des systèmes de communication et de commande des organismes vivants et des machines

cybernetics

branch of science that combines the theory and studies of communication and control systems in living organisms and machines

ar	علم الضبط
cn	控制论
de	Kybernetik, f
es	cibernética
it	cibernetica
ja	サイバネティクス
pl	cybernetyka
sv	cybernetik

351-21-47

systeme expert

systeme à base de connaissances capable de résoudre des problèmes dans un domaine ou dans un champ d'application particulier en faisant des inférences à partir d'une base de connaissances fondée sur des connaissances d'experts

[ISO/CEI 2382-28, 28.01.06]

NOTE 1 Le terme "systeme expert" est parfois utilisé comme synonyme de "systeme à base de connaissances", mais de manière pas très correcte. Il convient toutefois de l'utiliser lorsque les connaissances d'experts sont à mettre en avant.

NOTE 2 Certains systemes experts peuvent améliorer leur base de connaissances et créer de nouvelles règles d'inférences à partir de l'expérience acquise lors de problèmes antérieurs.

expert system

knowledge-based system capable of solving problems in a particular domain or field of application by drawing inferences from a knowledge base developed from expert knowledge

[ISO/IEC 2382-28, 28.01.06]

NOTE 1 The term "expert system" is sometimes used synonymously, but not quite correctly, with "knowledge-based system". It should therefore be used when expert knowledge is to be emphasized.

NOTE 2 Some expert systems are capable of improving their knowledge base and develop new inference rules based on their experience with previous problems.

ar	نظام خبير
cn	专家系统
de	Expertensystem, n
es	sistema experto
it	sistema esperto
ja	エキスパートシステム
pl	system ekspertowy; system ekspercki
sv	expertsystem

351-21-48

base de connaissances

base de données contenant des règles d'inférences et des informations relatives à l'expérience humaine et aux connaissances d'experts dans un domaine particulier

[ISO/CEI 2382-28, 28.04.06]

NOTE Dans les systemes évolutifs, la base de connaissances contient aussi des informations provenant de la résolution de problèmes antérieurs.

knowledge base

database containing inference rules and information relating to human experience and expert knowledge in a special field

[ISO/IEC 2382-28, 28.04.06]

NOTE In self-improving systems, the knowledge base additionally contains information resulting from the solution of previous problems.

ar	قاعدة المعرفة
cn	知识库
de	Wissensbasis, f
es	base de conocimientos
it	base di conoscenza
ja	知識ベース
pl	baza wiedzy
sv	kunskapsbas

351-21-49**moteur d'inférence**

élément d'un système expert qui utilise des règles d'inférences pour tirer des conclusions à partir des informations stockées dans une base de connaissances

[ISO/CEI 2382-28, 28.04.07]

inference engine

component of an expert system that applies inference rules to draw conclusions from the information stored in a knowledge base

[ISO/IEC 2382-28, 28.04.07]

ar	ماكينة استدلال
cn	推理机
de	Folgerungsmaschine, f
es	motor de inferencia
it	motore di inferenza
ja	推論エンジン
pl	mechanizm wnioskowania
sv	slutsatsdragare

351-21-50**bruit blanc**

bruit aléatoire ayant un spectre continu et dont la densité spectrale de puissance est constante à toutes les fréquences

[VEI 702-08-39 MOD]

white noise

random noise with a continuous spectrum and a constant spectral power density at all frequencies

[IEV 702-08-39 MOD]

ar	ضوضاء بيضاء
cn	白噪声
de	weißes Rauschen, n
es	ruido blanco
it	rumore bianco
ja	白色雑音
pl	biały szum
sv	vitt brus

351-21-51

signal

grandeur physique dont un ou plusieurs paramètres sont porteurs d'informations concernant une ou plusieurs grandeurs

NOTE Ces paramètres sont appelés "paramètres informationnels".

signal

physical quantity, one or more parameters of which carry information about one or more quantities

NOTE These parameters are referred to as "information parameters".

ar	إشارة
cn	信号
de	Signal , n
es	señal
it	segnale
ja	信号
pl	sygnał
sv	signal

351-21-52

paramètre informationnel

paramètre d'un signal qui représente des informations selon une règle

NOTE 1 Dans le cas de nombreux signaux, la valeur d'une grandeur physique donnée est identique au paramètre informationnel. Il est donc courant, dans un but de simplicité, de parler de la "valeur d'un signal".

NOTE 2 Pour une porteuse sinusoïdale modulée en amplitude, l'amplitude instantanée est le paramètre informationnel du signal; pour un signal impulsionnel modulé en durée ou en position, la durée ou le déplacement de chaque impulsion constitue le paramètre informationnel du signal.

information parameter

parameter of a signal that represents information according to a rule

NOTE 1 In the case of many signals, the value of a given physical quantity is identical with the information parameter. It is therefore common, for the sake of simplicity, to speak of the "value of a signal".

NOTE 2 For an amplitude-modulated sinusoidal carrier, the amplitude is the information parameter of the signal; for a duration- or position-modulated pulse signal, the duration or displacement of each pulse respectively is the information parameter of the signal.

ar	عامل الإفادة
cn	信息参数
de	Informationsparameter , m
es	parámetro de información
it	parametro di informazione
ja	情報パラメタ
pl	parametr informacyjny
sv	informationsparameter

351-21-53**signal analogique**

signal dont le paramètre informationnel peut prendre toutes les valeurs dans un intervalle continu donné

[VEI 704-01-03 MOD]

analogue signal**analog signal (US)**

signal whose information parameter may assume any value within a given range

[IEV 704-01-03 MOD]

ar وحدة إشارة مناظرة
cn 模拟信号
de **analoges Signal**, n
es **señal analógica**
it **segnale analogico**
ja アナログ信号
pl **sygnał analogowy**
sv **analog signal**

351-21-54**signal numérique**

signal dont le paramètre informationnel peut prendre une valeur parmi un ensemble de valeurs discrètes

[VEI 704-01-05 MOD]

digital signal

signal whose information parameter may assume one out of a set of discrete values

[IEV 704-01-05 MOD]

ar إشارة رقمية
cn 数字信号
de **digitales Signal**, n
es **señal digital**
it **segnale numerico**
ja デジタル信号
pl **sygnał cyfrowy**
sv **digital signal**

351-21-55

signal binaire

signal numérique dont le paramètre informationnel peut prendre une valeur parmi deux valeurs discrètes

[VEI 704-16-03 MOD]

binary signal

digital signal whose information parameter may assume one out of two discrete values

[IEV 704-16-03 MOD]

ar	إشارة مزدوجة (ثنائية)
cn	二进制信号
de	binäres Signal, n
es	señal binaria
it	segnale binario
ja	二値信号
pl	sygnał binarny
sv	binär signal

351-21-56

quantifier

diviser l'étendue continue des valeurs que peut prendre une variable en un nombre fini d'intervalles adjacents prédéterminés, non nécessairement égaux, dans lesquels toutes les valeurs qui se trouvent dans un intervalle donné sont représentées par une valeur unique prédéterminée de cet intervalle, appelée "valeur quantifiée"

[VEI 702-04-07 MOD]

quantize, verb

to divide a range of values that a variable (quantity) can assume into a finite number of predetermined adjacent intervals, not necessarily equal, in which any value within a given interval is represented by a single predetermined value within this interval, called „quantized value“

[IEV 702-04-07 MOD]

ar	كَمَى
cn	量化, 动词
de	quantisieren, Verb
es	cuantificar
it	quantificare
ja	量子化する (動詞)
pl	kwantować
sv	kvantisera

351-21-57**signal échantillonné**

signal dont le paramètre informationnel représente la valeur d'une variable aux instants d'échantillonnage

sampled signal

signal whose information parameter represents the value of a variable (quantity) at the sampling instants

ar	عينة إشارة
cn	采样信号
de	Abtastsignal, n
es	señal muestreada
it	segnale campionato
ja	サンプル値信号
pl	sygnał próbkowany
sv	samplad signal

351-21-58**repliement spectral**

introduction d'erreurs dans le spectre de Fourier d'un signal échantillonné, lorsque des composantes de fréquences trop élevées pour être analysées avec l'intervalle d'échantillonnage utilisé, contribuent à l'amplitude des composantes de fréquences plus basses

aliasing

introduction of errors into the frequency spectrum of a sampled signal when components with frequencies too great to be analysed with the sampling interval being used contribute to the amplitude of lower frequency components

ar	مستعار
cn	混叠
de	Abtaststörung, f
es	solapamiento espectral
it	sovrapposizione spettrale
ja	エイリアシング
pl	aliasing
sv	variabelnamnstilldelning

Section 351-22 – Tâches/fonction en technologie de commande et de régulation

Section 351-22 – Tasks/functions in control technology

351-22-01

mesurer

réaliser des actions pour obtenir la comparaison quantitative d'une valeur mesurée avec une unité

[OVIM 2.1 MOD]

measure, verb

to perform actions for quantitative comparison of a measured value with a unit

[VIM 2.1 MOD]

ar يقيس
cn 测量, 动词
de messen, Verb
es medir
it misurare
ja 測定する (動詞)
pl mierzyć
sv mäta

351-22-02

compter

obtenir la valeur mesurée "nombre d'éléments"

count, verb

to obtain the measured value "number of elements" of a set

ar يعد
cn 计数, 动词
de zählen, Verb
es contar
it contare
ja 計数する (動詞)
pl liczyć; zliczać
sv räkna

351-22-03**surveiller
superviser**

vérifier à intervalles réguliers des valeurs choisies du point de vue de leur conformité aux valeurs spécifiées, aux plages de valeurs ou aux conditions de commutation

monitor, verb

to check at regular intervals selected values regarding their compliance to specified values, ranges of values or switching conditions

ar	يراقب
cn	监测, 动词
de	überwachen, Verb
es	supervisar
it	sorvegliare
ja	監視する (動詞)
pl	monitorować; nadzorować
sv	övervaka

351-22-04**présenter**

présenter visuellement des variables ou des conditions de commutation

indicate, verb

to present variables (variable quantities) or switching conditions visually

ar	يعرف (يدل على)
cn	指示, 动词
de	anzeigen, Verb
es	indicar
it	monitorare
ja	示す (動詞)
pl	wskazywać; przedstawiać
sv	visa, indikera

351-22-05**alerter**

transmettre une variable binaire, qui est obtenue par surveillance, et la présenter d'une manière particulièrement évidente

alert, verb

to forward a binary variable which is obtained by monitoring and to indicate it in an especially striking way

ar	أنذر
cn	报警, 动词
de	melden, Verb
es	alertar
it	allertare
ja	警戒させる (動詞)
pl	ostrzegać; alarmować
sv	uppmärksamma, varna