

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60050-351

Deuxième édition
Second edition
1998-09

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

Vocabulaire Electrotechnique International –

**Partie 351:
Commande et régulation automatiques**

International Electrotechnical Vocabulary –

**Part 351:
Automatic control**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
СЛОВАРЬ –**

**ГЛАВА 351:
АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60050-351:1998

Withdrawn

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60050-351

Deuxième édition
Second edition
1998-09

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

Vocabulaire Electrotechnique International –

**Partie 351:
Commande et régulation automatiques**

International Electrotechnical Vocabulary –

**Part 351:
Automatic control**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
СЛОВАРЬ –**

**ГЛАВА 351:
АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

© IEC 1998 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.

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XF**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	V
Section	
351-11 Généralités	1
351-12 Variables et signaux	16
351-13 Représentation symbolique des systèmes de commande	37
351-14 Comportement et caractéristiques des systèmes de commande.....	42
351-15 Eléments fonctionnels des systèmes de commande continu.....	76
351-16 Eléments fonctionnels des systèmes de commutation.....	100
351-17 Types de commande	121
351-18 Techniques de commande	151
Figures	178
INDEX en français, anglais, arabe, allemand, espagnol, japonais, polonais, portugais et suédois.....	203

WITICAM

CONTENTS

	Page
FOREWORD	VI
Section	
351-11 General	1
351-12 Variables and signals.....	16
351-13 Symbolic representation of control systems	37
351-14 Behaviour and characteristics of control systems	42
351-15 Functional elements of continuous control systems	76
351-16 Functional elements of switching systems.....	100
351-17 Types of control	121
351-18 Control techniques.....	151
Figures	179
INDEX in French, English, Arabic, German, Spanish, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish	203

Withholding

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Предисловие	VII
Раздел	
351-11 Общие положения.....	1
351-12 Переменные и сигналы	16
351-13 Графические изображения систем управления.....	37
351-14 Поведение и характеристики систем управления.....	42
351-15 Функциональные элементы системы непрерывного управления.....	76
351-16 Функциональные элементы систем коммутации.....	100
351-17 Типы управления	121
351-18 Методы управления.....	151
Рисунки	179
Алфавитный указатель.....	203

Witholdano

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL –

PARTIE 351 : COMMANDE ET RÉGULATION AUTOMATIQUES

AVANT-PROPOS

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

Cette deuxième édition de la Norme internationale CEI 60050-351 a été établie par le Groupe de Travail 1 du CE 65: Mesure et commande dans les processus industriels, sous la responsabilité du Comité d'Etudes 1 de la CEI : Terminologie. Elle constitue la partie 351 du Vocabulaire Electrotechnique International (VEI).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1975 et la modification 1 (1978).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
1/1581/FDIS	1/1595/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.

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), allemand (de), espagnol (es), japonais (ja), polonais (pl), portugais (pt) et suédois (sv).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY – PART 351: AUTOMATIC CONTROL

FOREWORD

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

This second edition of International Standard IEC 60050-351 has been prepared by Working Group 1 of TC 65: Industrial process measurement and control, under the responsibility of IEC Technical Committee 1: Terminology. It forms part 351 of the International Electrotechnical Vocabulary (IEV).

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1975 and its amendment 1 (1978).

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

FDIS	Report on voting
1/1581/FDIS	1/1595/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.

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

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ –

ГЛАВА 351: АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1) МЭК (Международная Электротехническая Комиссия) - это всемирная организация по стандартизации, включающая все национальные электротехнические комитеты (Национальные Комитеты МЭК). Цель МЭК заключается в том, чтобы содействовать международному сотрудничеству по всем вопросам, касающимся стандартизации в области электротехники и электроники. Кроме этого и в дополнение к другим видам деятельности МЭК публикует международные стандарты. Их подготовка поручена техническим комитетам; любой Национальный Комитет МЭК, заинтересованный в теме, о которой идет речь, может участвовать в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, связанные с МЭК, также участвуют в этой подготовке. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными в соглашении, заключенном между этими двумя организациями.
- 2) Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают, насколько это возможно, международную точку зрения по соответствующим вопросам, поскольку каждый технический комитет имеет материал, представленный всеми заинтересованными Национальными Комитетами.
- 3) Подготовленные документы имеют форму рекомендаций для международного использования и публикуются в форме стандартов, технических отчетов или руководств, и в таком качестве принимаются Национальными Комитетами.
- 4) Для того, чтобы содействовать международной унификации, Национальные Комитеты МЭК берут на себя обязательства применять стандарты наиболее понятно в своих национальных и региональных стандартах. Любое расхождение между стандартом МЭК и соответствующим национальным или региональным стандартом указывается в последнем.
- 5) МЭК не обеспечивает процедуры маркировки, чтобы подтвердить свое одобрение и не несет ответственности за несоответствие предъявленного оборудования стандартам МЭК.
- 6) Обращается внимание на возможность того, что некоторые из элементов данного международного стандарта могут быть предметом запатентованных прав, МЭК не несет ответственность за идентификацию каких-либо из этих прав на патент.

Настоящий стандарт был подготовлен Рабочей группой 1: Термины и определения ТК 65: Системы измерения и управление в промышленных процессах.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание, опубликованное в 1975 г. и первое изменение к нему, также опубликованное в 1975 г.

Текст данного стандарта основывается на следующих документах:

ФПМС	Отчет о голосовании
1/1581/ФПМС	1/1595/Пересмотренный

Полную информацию о голосовании по одобрению данного стандарта можно найти в отчете о голосовании, указанном в приведенной выше таблице.

Термины и определения приведены на французском, английском и русском языках; в дополнение к этому лишь отдельные термины приводятся на немецком, арабском, испанском, итальянском, японском, польском, португальском и шведском языках.

Withdrawn

PARTIE 351 : COMMANDE ET RÉGULATION AUTOMATIQUES**PART 351: AUTOMATIC CONTROL****ГЛАВА 351: АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ****SECTION 351-11 : GÉNÉRALITÉS****SECTION 351-11: GENERAL****РАЗДЕЛ 351-11: ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ****351-11-01****système**

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

NOTE 1 – Les éléments du système peuvent être à la fois des objets matériels ou des concepts aussi bien que les résultats de ceux-ci (par ex. formes d'organisation, méthodes mathématiques, langages de programmation).

NOTE 2 – Le système est considéré comme séparé de l'environnement et des autres systèmes extérieurs par une surface imaginaire qui coupe les liaisons entre eux et le système.

system

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

NOTE 1 – Such elements may be both material objects and concepts as well as the results thereof (e.g. forms of organisation, mathematical methods, programming languages)

NOTE 2 – The system is considered to be separated from the environment and from the other external systems by an imaginary surface, which cuts the links between them and the system.

система

Совокупность взаимосвязанных элементов, рассматриваемых в определенном контексте как целостность и отделенных от окружающей их среды.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Элементами системы могут быть как материальные объекты, так и понятия, а также их результаты (например, формы организации, математические методы, языки программирования).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Система считается отделенной от окружающей среды и от других внешних систем воображаемой поверхностью, которая прерывает внешние связующие звенья.

ar	نظام
de	System
es	sistema
ja	システム ; 系
pl	układ; system
pt	sistema
sv	system

351-11-02

structure

Ensemble des relations entre les éléments d'un système.

structure

The relations among the elements of a system.

структура

Совокупность связей между элементами системы.

ar منشأ (هيكل)
de **Struktur**
es **estructura**
ja 構造
pl **struktura**
pt **estrutura**
sv **struktur**

351-11-03

paramètre (d'un système dynamique)

Grandeur caractéristique définissant la relation entre les variables dans un système donné.

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

(dynamic system) parameter

Characteristic quantity determining the relationship among variables within a given system.

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

параметр (динамической системы)

Величина, характеризующая определенную зависимость между переменными в заданной системе.

ПРИМЕЧАНИЕ – Параметр может быть неизменным или зависеть от времени или значения некоторых переменных системы.

ar معامل (نظام ديناميكي)
de **Systemparameter**
es **parámetro (de un sistema dinámico)**
ja (動的システムにおける) パラメータ
pl **parametr systemu dynamicznego**
pt **parâmetro (de um sistema dinâmico)**
sv **(system)parameter**

351-11-04 système linéaire

Système dont le comportement obéit au principe de superposition.

NOTE 1 – Le principe de superposition implique qu'un tel système puisse être décrit par un ensemble d'équations linéaires.

NOTE 2 – Dans le présent vocabulaire, les systèmes linéaires sont considérés comme étant également invariants dans le temps.

linear system

System the behaviour of which obeys the principle of superposition.

NOTE 1 – The principle of superposition implies that such a system can be described by a set of linear equations.

NOTE 2 – In this vocabulary, the linear systems are considered to be also time invariant.

линейная система

Система, подчиняющаяся принципу суперпозиции.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Принцип суперпозиции означает, что такая система может быть описана с помощью совокупности линейных уравнений.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – В данном словаре линейные системы рассматриваются как неизменяющиеся во времени.

ar	نظام خطي
de	lineares System
es	sistema lineal
ja	線形系
pl	układ liniowy; system liniowy
pt	sistema linear
sv	linjärt system

351-11-05 système invariant dans le temps

Système dont le comportement obéit au principe de décalage.

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

time invariant system

System the behaviour of which obeys the principle of shifting.

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

неизменяющаяся во времени система

Система, подчиняющаяся принципу смещения.

ПРИМЕЧАНИЕ – Принцип смещения означает, что совокупность уравнений и их коэффициенты не изменяются во времени.

ar	نظام غيرمتغير مع الزمن
de	zeitinvariantes System
es	sistema invariante en el tiempo
ja	時不変系
pl	układ inwariantny względem czasu; system inwariantny względem czasu; układ niezmienny w czasie
pt	sistema invariante no tempo
sv	tidsinvariant system

351-11-06 système multivariable

Système 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.

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.

многомерная система

Система, имеющая более одной входной переменной и одну или несколько выходных переменных, в которой по меньшей мере одна выходная переменная зависит более чем от одной входной переменной.

ar	نظام متعدد المتغيرات
de	Mehrgrößensystem
es	sistema multivariable
ja	多変数系
pl	układ wielowymiarowy; system wielowymiarowy
pt	sistema multivariável
sv	multivariabelt system

351-11-07 système à paramètres répartis

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

distributed parameter system

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

система с распределенными параметрами

Система, которая математически описывается дифференциальными уравнениями с частными производными, чтобы представить ее пространственное распределение.

ar	نظام المعامل الموزع
de	System mit verteilten Parametern
es	sistema de parámetros distribuidos
ja	分布定数系
pl	układ o parametrach rozłożonych; system o parametrach rozłożonych
pt	sistema de parâmetros distribuídos
sv	system med distribuerade parametrar

**351-11-08 commande
régulation**

Action délibérée sur ou dans un système, en vue d'atteindre des objectifs définis.

control

Purposeful action on or in a system to meet specified objectives.

управление

Управляющее воздействие на систему или в системе с целью достижения точно определенных целей.

ar	تحكم
de	Leiten
es	control
ja	制御
pl	sterowanie; regulacja
pt	controlo
sv	styrning

351-11-09 système de commande

Système constitué par un système commandé et par son équipement de commande, avec les transducteurs qui lui sont associés. (voir figure 1)

NOTE – Dans le langage courant, ce terme est souvent utilisé avec la signification du terme « équipement de commande » (voir 351-11-11).

control system

System constituted by a controlled system, its controlling system, and the associated transducers. (see figure 1)

NOTE – In common language, this term is often used with the meaning of the term “controlling system” (see 351-11-11).

система управления

Система, состоящая из управляемой системы, управляющей ею системы и элементов регулирования (см. рис. 1).

ПРИМЕЧАНИЕ – В общепотребительном языке этот термин часто используется как “управляющая система” (см 351-11-11).

ar	نظام تحكم
de	Regelungssystem
es	sistema de control
ja	制御系
pl	układ sterowania
pt	sistema de controlo
sv	styrsystem

351-11-10 système commandé

Système sur lequel une commande est exercée. (voir figure 1)

controlled system

System on which control is exerted. (see figure 1)

управляемая система

Система, над которой осуществляется управление (см. рис. 1).

ar	نظام تحت التحكم
de	Strecke; Regelstrecke
es	sistema controlado
ja	制御対象
pl	układ sterowany
pt	sistema controlado
sv	styrt system

351-11-11 équipement de commande

Système comprenant les éléments qui assurent la commande du système commandé. (voir figure 1)

controlling system

System comprising the elements which control the controlled system. (see figure 1)

управляющая система

Система, включающая элементы, которые регулируют управляемую систему (см. рис. 1).

ar	نظام متحكم
de	Regeleinrichtung
es	equipo de control
ja	制御装置
pl	układ sterujący
pt	sistema controlador
sv	styrande system; styrutrustning

351-11-12 stabilité

Propriété qu'a un système de reprendre une position de régime permanent, après avoir été, à partir d'un régime permanent, soumis à une perturbation.

NOTE – Un système linéaire retourne à son état de régime permanent existant avant la perturbation après que celle-ci ait cessé.

stability

The property of a system to return to a steady state after having been displaced from a steady state by a disturbance.

NOTE – A linear system will return to the same steady state as before the disturbance, when the disturbance has ceased.

стабильность

Свойство системы возвращаться в устойчивое состояние после выведения ее из устойчивого состояния возмущением.

ПРИМЕЧАНИЕ – Линейная система вернется в то же устойчивое состояние, существовавшее до возмущения, после прекращения возмущений.

ar	استقرار
de	Stabilität
es	estabilidad
ja	安定性
pl	stabilność
pt	estabilidade
sv	stabilitet

351-11-13 commandabilité

Propriété d'un système de changer ses variables d'état – au moyen des variables d'entrée – d'un état initial donné à un état final donné, en un temps fini.

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

controllability

The property of a system to change – by means of the input variables – its state variables from any given initial state to any given final state in a finite time.

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

управляемость

Свойство системы изменяться - с помощью входных переменных - из некоторого данного начального в некоторое данное конечное состояние за определенное время.

ПРИМЕЧАНИЕ – Управляемость является полной, если это изменение возможно, каковы бы ни были начальное и конечное состояния.

ar	تحكمية
de	Steuerbarkeit
es	controlabilidad
ja	可制御性
pl	sterowalność
pt	controlabilidade
sv	styrbarhet

351-11-14 observabilité

Propriété d'un système telle que son état initial puisse être calculé à partir des valeurs des variables d'entrée et de sortie 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

The property of a system that its initial state may be calculated based on the values of the input and output variables during a finite time period.

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

контролируемость

Свойство системы, заключающееся в том, что ее начальное состояние может быть вычислено на основе значений входных и выходных переменных в течение определенного интервала времени.

ПРИМЕЧАНИЕ – Контролируемость является полной, если вычисление является действенным, каково бы ни было это начальное состояние.

ar	قابلية الملاحظة
de	Beobachtbarkeit
es	observabilidad
ja	可観測性
pl	obserwowalność
pt	observabilidade
sv	observerbarhet

351-11-15 action

Effet sur une variable produit par une ou plusieurs autres variables.

action

The effect on one variable by one or several other variables.

воздействие

Влияние на одну переменную, произведенное одной или несколькими другими переменными.

ar	فعل
de	Wirkung
es	acción
ja	動作 ; 作用
pl	oddziaływanie; działanie
pt	acção
sv	verkan

351-11-16 chemin de l'action

Dans un système, chemin orienté par lequel les actions sont transmises.

action path

A directed path in a system through which actions are transmitted.

путь воздействия

Определенный путь в системе, по которому передаются воздействия.

ar	مسار فعل
de	Wirkungsweg
es	camino de la acción
ja	作用の伝達経路
pl	tor oddziaływania
pt	percurso de acção
sv	aktivitetsväg

351-11-17 déroulement de l'action

Dans le chemin de l'action, progression décrivant comment une variable d'entrée agit sur une variable de sortie.

action flow

The progression along the action path describing how an input variable acts upon an output variable.

последовательность воздействия

Движение вдоль пути воздействия, описывающее как входная переменная воздействует на выходную переменную.

ar	سريان فعل
de	Wirkungsablauf
es	desarrollo de la acción
ja	作用の流れ
pl	strumień oddziaływania
pt	fluxo da acção
sv	aktivitetsflöde

351-11-18 processus

Ensemble d'opérations conjuguées par lesquelles de la matière, de l'énergie ou des informations sont transformées, transportées ou stockées.

process

A set of interacting operations by which material, energy or information is transformed, transported or stored.

процесс

Совокупность взаимосвязанных действий, посредством которых материал, энергия или информация преобразуются, передаются или хранятся.

ar	عملية
de	Prozeß
es	proceso
ja	プロセス ; 工程
pl	proces
pt	processo
sv	process

351-11-19
(ISO/IEC 2382-9,
09.01.06 MOD)
(721-12-11 MOD)
(721-12-12 MOD)

interface

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

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

interface

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

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

351-11-19
(ИСО/МЭК
2382-9)

интерфейс

Совместная граница между двумя функциональными единицами, определяемая функциональными характеристиками, характеристиками сигнала или другими им свойственными характеристиками.

ПРИМЕЧАНИЕ – Это понятие включает технические условия связи двух устройств, имеющих различные функции.

ar مواجعة
de Schnittstelle
es interfaz
ja インタフェース
pl interfejs
pt interface
sv gränssnitt

351-11-20

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

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

модель

Математическое или физическое представление системы или процесса, основанное с достаточной точностью на известных законах, идентификации или на заданных предположениях.

ar نموذج
de Modell
es modelo
ja モデル
pl model
pt modelo
sv modell

351-11-21 **algorithme** (en commande automatique)

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 (in automatic control)

A 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 (e.g. 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.

алгоритм (в автоматическом управлении)

Полностью определенная конечная последовательность команд с помощью которой могут быть вычислены значения выходных переменных, исходя из значений входных переменных.

ПРИМЕЧАНИЕ – Поведение системы с цифровыми входными и выходными переменными (например, системы коммутации) может быть полностью описано с помощью алгоритма. Для системы с непрерывными входными и выходными переменными алгоритм задается или выводится из математической зависимости между входными и выходными переменными.

ar خوارزم (في التحكم التلقائي)
 de **Algorithmus** (in der Automatisierungstechnik)
 es **algoritmo (en control automático)**
 ja (自動制御の) アルゴリズム
 pl **algorytm sterowania; algorytm**; (w sterowaniu automatycznym)
 pt **algoritmo** (em controlo automático)
 sv **algoritm**

351-11-22 **redondance** (de moyens)
(191-15-01)

Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour exécuter une fonction requise.

NOTE – En commande automatique, ces moyens sont de préférence un dispositif ou un programme.

redundancy

In an item, the existence of more than one means for performing a required function.

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

резервирование

Наличие в объекте более чем одного средства, необходимого для выполнения требуемой функции.

ПРИМЕЧАНИЕ – В автоматическом управлении этими средствами предпочтительно являются устройство или программа.

ar وفرة
 de **Redundanz**
 es **redundancia**
 ja 冗長性
 pl **redundancja; nadmiarowość**
 pt **redundância**
 sv **redundans**

351-11-23

manuel (adjectif)

S'applique à un processus ou à un dispositif qui, dans des conditions spécifiées, nécessite une intervention humaine.

manual (adjective)

Pertaining to a process or device that, under specified conditions, requires human intervention.

ручной (прилагательное)

Относящийся к процессу или устройству, которые при определенных условиях требуют вмешательства человека.

ar	يدوي (صفة)
de	manuell; Hand...
es	manual (adjetivo)
ja	手動
pl	ręczny
pt	manual (adjetivo)
sv	manuell

351-11-24

automatique

S'applique à un processus ou à un dispositif qui, dans des conditions déterminées, fonctionne sans intervention humaine.

automatic

Pertaining to a process or device that, under specified conditions, functions without human intervention.

автоматический

Относящийся к процессу или устройству, которые при определенных условиях функционируют без вмешательства человека.

ar	تلقائي (آلي)
de	selbsttätig; automatisch
es	automático
ja	自動
pl	automatyczny
pt	automático
sv	automatisk

351-11-25 automatiser

Mettre en oeuvre les moyens permettant la réalisation de fonctions automatiques dans un système.

automate (verb)

To provide means to enable self-acting functions in a system.

автоматизировать (глагол)

Обеспечивать средствами, позволяющими реализацию автоматических функций в системе.

ar يعمل بشكل تلقائي (فعل)
de automatisieren
es automatizar
ja 自動化する
pl automatyzować
pt automatizar
sv automatisera

351-11-26 intelligence artificielle (en commande automatique)

Aptitude d'un dispositif ou d'un système à accomplir des fonctions normalement associées à l'intelligence humaine comme le raisonnement, l'apprentissage et l'auto-perfectionnement.

artificial intelligence (in automatic control)

The capability of a device or system to perform functions that are normally associated with human intelligence, such as reasoning, learning, and self-improvement.

искусственный интеллект (в автоматическом управлении)

Способность устройства или системы выполнять функции, которые обычно ассоциируются с интеллектом человека, такие как логический вывод, обучение, самосовершенствование.

ar ذكاء اصطناعي (في التحكم الآلي)
de künstliche Intelligenz
es inteligencia artificial (en control automático)
ja (自動制御における) 人工知能
pl sztuczna inteligencja
pt inteligência artificial (em controlo automático)
sv artificiell intelligens

351-11-27

cybernétique

Branche de la science combinant la théorie et les études sur la communication et la commande dans les organismes vivants et les machines.

cybernetics

A branch of science which combines theory and studies on communication and control in living organisms and machines.

кибернетика

Отрасль науки, объединяющая теорию и исследования в области управления и связи в живых организмах и машинах.

ar علم الضبط (السيبرناتيقية)
de Kybernetik
es cibernética
ja サイバネティクス
pl cybernetyka
pt cibernética
sv cybernetik

351-11-28

(ISO/IEC 2382-28,
28.01.06)

système expert

Système à base de connaissances qui aide à résoudre les problèmes dans un domaine d'application particulier en faisant des inférences à partir d'une base de connaissances fondée sur l'expérience et la compétence humaines.

NOTE 1 – Le terme « système expert » est parfois utilisé, comme synonyme de « système à base de connaissances », qui n'est pas restreint aux connaissances d'experts.

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

expert system

A knowledge-based system that provides for expertly solving problems in a particular domain or application area by drawing inferences from a knowledge-base developed from human expertise.

NOTE 1 – The term “expert system” is sometimes used synonymously with “knowledge-based system” but should be taken to emphasise expert knowledge.

NOTE 2 – Some expert systems are able to improve their knowledge base and develop new inference rules based on their experience with previous problems.

351-11-28

(ИСО/МЭК
2382-28,
28.01.06)

экспертная система

Система, основанная на знаниях, обеспечивающая решение задач в специальной или прикладной области, получая выводы из базы знаний, созданной на основе человеческого опыта и специальных знаний.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Термин “экспертная система” иногда используется как синоним выражения “система, основанная на знаниях”, но должен употребляться, чтобы сделать особое ударение на знаниях эксперта.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Некоторые экспертные системы способны совершенствовать свою базу знаний и создавать новые правила вывода на основе опыта, приобретенного на предыдущих задачах.

ar نظام خبير
de Expertensystem
es sistema experto
ja エキスパート・システム
pl system ekspertowy
pt sistema pericial
sv expertsystem

351-11-29 base de connaissances(ISO/IEC 2382-28,
28.04.06)

Base de données contenant des règles d'inférence et des informations relatives à l'expérience et à la compétence humaines dans un domaine particulier.

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

knowledge base

Database that contains inference rules and information about human experience and expertise in a domain.

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

351-11-29 база знаний(ИСО/МЭК
2382-28,
28.04.06)

База данных, которая содержит правила вывода и информацию о человеческом опыте и специальных знаниях в какой-либо области.

ПРИМЕЧАНИЕ – В самосовершенствующихся системах база знаний дополнительно содержит информацию, полученную в результате решения ранее встречавшихся задач.

ar قاعدة معرفة
de Wissensbasis
es base de conocimiento
ja 知識ベース
pl baza wiedzy
pt base de conhecimentos
sv kunskapsbas

351-11-30 moteur d'inférence(ISO/IEC 2382-28,
28.04.07)

Élément d'un système expert qui utilise des méthodes de raisonnement pour tirer des conclusions à partir des représentations d'informations stockées dans une base de connaissances.

inference engine

The component of an expert system that applies principles of reasoning to draw conclusions from representations of information stored in a knowledge base.

351-11-30 механизм логического вывода(ИСО/МЭК
2382-28,
28.04.07)

Элемент экспертной системы, использующей принципы логического вывода, чтобы вывести заключения исходя из представления информации, хранящейся в базе знаний.

ar آلة استدلال
de Folgerungsmaschine
es motor de inferencia
ja 推論エンジン
pl mechanizm wnioskowania
pt motor de inferência
sv slutsatsdragare

351-11-31 instrumentation

Ensemble d'instruments ou application de ces instruments à l'observation, au mesurage ou à la régulation.

instrumentation

A set of instruments or their application for the purpose of observation, measurement or control.

приборное обеспечение

Совокупность приборов или их применение с целью контроля, измерения или управления.

ar	تجهيزات قياس
de	Instrumentierung
es	instrumentación
ja	計装
pl	opryrzadowanie
pt	instrumentação
sv	instrumentering

SECTION 351-12 : VARIABLES ET SIGNAUX

SECTION 351-12: VARIABLES AND SIGNALS

РАЗДЕЛ 351-12: ПЕРЕМЕННЫЕ И СИГНАЛЫ

351-12-01 (grandeur) variable

Grandeur 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)

A quantity or condition whose value 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”.

переменная (величина)

Величина или условие, значение которых может изменяться и обычно изменяется.

ПРИМЕЧАНИЕ – Термин “переменная” часто используется, чтобы избежать длинного, но правильного названия “переменная величина”.

ar	متغير (كمية)
de	Größe (in der Automatisierungstechnik)
es	variable (magnitud)
ja	変数 ; 変量
pl	zmienna; wielkość
pt	(grandeza) variável
sv	storhet

351-12-02 vecteur (de variables)

Esemble ordonné de variables traitées comme un tout.

vector (of variables)

An ordered set of variables, treated as an entity.

вектор (переменных)

Упорядоченное множество переменных, рассматриваемых как единое целое.

ar متجه (للمتغيرات)
 de **Vektorgroße**
 es **vector (de variables)**
 ja (変数の) ベクトル
 pl **wektor (zmiennych)**
 pt **vector (de variáveis)**
 sv (storhets)vektor

351-12-03 variable d'entrée

Variable agissant sur un système depuis l'extérieur et qui est indépendante des autres variables du système.

input variable

A variable acting on a system from the outside and which is independent of the other variables of the system.

входная переменная

Переменная, воздействующая на систему извне и независимая от других переменных системы.

ar متغير دخل
 de **Eingangsgroße**
 es **variable de entrada**
 ja 入力 ; 入力変数
 pl **zmienna wejściowa; wielkość wejściowa**
 pt **variável de entrada**
 sv **instorhet**

351-12-04 variable de sortie

Variable fournie par un système.

output variable

A variable delivered by a system.

выходная переменная

Переменная, выдаваемая системой.

ar متغير خرج
 de **Ausgangsgroße**
 es **variable de salida**
 ja 出力 ; 出力変数
 pl **zmienna wyjściowa; wielkość wyjściowa**
 pt **variável de saída**
 sv **utstorhet**

351-12-05 **variable commandée**
variable réglée

Variable de sortie du système commandé qui est destinée à être influencée par l'action d'une ou de plusieurs variables réglantes. (voir figure 1)

controlled variable

An output variable of the controlled system which is intended to be acted upon by one or more of the manipulated variables. (see figure 1)

управляемая переменная

Выходная переменная управляемой системы, на которую влияют одна или более воздействующих переменных (см. рис. 1).

ar	متغير تحت التحكم
de	Regelgröße
es	variable controlada
ja	制御量
pl	zmienna sterowana; wielkość sterowana
pt	variável controlada
sv	styrdd storhet

351-12-06 **variable de référence**

Variable d'entrée d'un comparateur dans un équipement de commande qui détermine la valeur prescrite de la variable commandée. (voir figure 1)

reference variable

An input variable to a comparing element in a controlling system which sets the desired value of the controlled variable. (see figure 1)

переменная обращения

Входная переменная сравнивающего элемента в управляющей системе, определяющего расчетное значение управляемой переменной (см. рис. 1).

ar	متغير مرجع
de	Führungsgröße
es	variable de referencia
ja	目標値
pl	zmienna zadająca; wielkość zadająca
pt	variável de referência
sv	referensstorhet

351-12-07 variable de réaction

Variable qui représente une variable commandée et qui est retournée à un comparateur. (voir figure 1)

feedback variable

Variable that represents a controlled variable and that is returned to a comparing element. (see figure 1)

переменная обратной связи

Переменная, представляющая управляемую переменную и отсылаемая в сравнивающий элемент (см. рис. 1).

ar	متغير تغذية مرتدة (متغير مرتد)
de	Rückführgröße
es	variable de realimentación
ja	フィードバック量
pl	zmienna sprzężenia zwrotnego; wielkość sprzężenia zwrotnego
pt	variável de retroacção
sv	återkopplingsstorhet

351-12-08 variable d'erreur

Différence entre la variable de référence et la variable de réaction. (voir figure 1)

error variable

Difference between the reference variable and the feedback variable. (see figure 1)

погрешность переменной

Разница между переменной обращения и переменной обратной связи (см. рис. 1).

ar	متغير خطأ
de	Regeldifferenz
es	variable de error
ja	制御偏差
pl	uchyb regulacji; błąd regulacji
pt	variável de erro
sv	felstorhet

351-12-09 variable réglante

Variable de sortie de l'équipement de commande, qui est aussi une variable d'entrée du système commandé. (voir figure 1)

manipulated variable

The output variable of the controlling system, which is also an input variable of the controlled system. (see figure 1)

воздействующая переменная

Выходная переменная управляющей системы, которая является также входной переменной управляемой системы (см. рис. 1).

ar	متغير معالجة
de	Stellgröße
es	variable de control
ja	操作量
pl	wielkość sterująca; wielkość regulująca
pt	variável manipulada
sv	styrstorhet

351-12-10 **variable perturbatrice**

Variable d'entrée non désirée, indépendante et la plupart du temps imprévisible, agissant sur le système depuis l'extérieur. (voir figure 1)

disturbance variable

Undesired, independent, and most frequently unpredictable input variable acting from the outside on the system. (see figure 1)

переменная возмущения

Нежелательная, независимая и часто непредусмотренная входная переменная, воздействующая на систему извне.

ar	متغير إضطراب
de	Störgröße
es	variable de perturbación
ja	外乱
pl	wielkość zakłócająca; zakłócenie
pt	variável perturbadora
sv	störstorhet

351-12-11 **variable de consigne**

Variable qui donne la variable de référence après une conversion du signal ou un autre traitement. (voir figure 1)

command variable

A variable which, after signal conversion or other processing, gives the reference variable. (see figure 1)

задающая переменная

Переменная, выдающая, после, преобразования, сигнала, или, другой, обработки переменную, обращения, (см. рис. 1).

ar	متغير أمر
de	Zielgröße
es	variable de consigna
ja	目標値
pl	wielkość nastawiająca
pt	variável de comando
sv	ledstorhet

351-12-12 variable de commutation

Variable qui ne peut prendre qu'un nombre fini de valeurs.

NOTE – La variable de commutation la plus fréquente est la variable logique binaire qui ne peut prendre qu'une des deux valeurs logiques représentant les états logiques 0 et 1.

switching variable

A variable which can assume only a finite number of values.

NOTE – The most frequent switching variable is the binary logic variable, which can assume one of only two logic values representing the logic states 0 and 1.

переменная типа “переключатель”

Переменная, которая может принимать только конечное число значений.

ПРИМЕЧАНИЕ – Наиболее часто встречающейся переменной типа “переключатель” является двоичная логическая переменная, которая может принимать только одно из двух логических значений, представляющих логические состояния 0 и 1.

ar	متغير تبادلي
de	Schaltgröße
es	variable de conmutación
ja	スイッチング変数
pl	wielkośc przełączana; wielkośc komutowana
pt	variável de comutação
sv	logikstorhet

351-12-13 valeur instantanée

Valeur d'une variable à un instant déterminé.

actual value

The value of a variable at a given instant.

действительное значение

Значение переменной в данный момент.

ar	قيمة حقيقية
de	Istwert
es	valor instantáneo
ja	実際の値
pl	wartość chwilowa
pt	valor instantâneo
sv	ärvärde

351-12-14 valeur prescrite

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

desired value

The value of a variable wanted at a given instant, under specified conditions.

расчетное значение

Значение переменной, требующееся в данный момент при определенных условиях.

ar	قيمة مرغوبة
de	Sollwert
es	valor prescrito
ja	望ましい値
pl	wartość żądana; wartość wymagana
pt	valor desejado
sv	börfvärde

351-12-15 écart

Différence, à un instant donné, entre la valeur prescrite et la valeur réelle d'une variable.

NOTE – Cette définition s'applique tant au cas où la valeur prescrite est constante, qu'à celui où elle varie avec le temps.

deviation

Difference between the desired value and the actual value of a variable at a given instant.

NOTE – This definition applies whether the desired value is constant or varies in time.

отклонение

Разница между расчетным и действительным значениями переменной в данный момент.

ПРИМЕЧАНИЕ – Это определение применяется в случае, когда расчетное значение постоянно или изменяется во времени.

ar	إنحراف
de	Abweichung
es	desviación
ja	偏差
pl	odchyłka
pt	desvio
sv	avvikelse

351-12-16 signal (en commande automatique)

Grandeur physique dont un ou plusieurs paramètres sont porteurs d'informations concernant une ou plusieurs variables que le signal représente.

NOTE – Ces paramètres sont appelés « paramètres informationnels ».

signal (in automatic control)

A physical quantity, one or more parameters of which carry information about one or more variables which the signal represents.

NOTE – These parameters are called “Information parameters”.

сигнал (в автоматическом управлении)

Физическая величина, один или более параметров которой несут информацию об одной или более переменных, которые сигнал представляет.

ПРИМЕЧАНИЕ – Эти параметры называются “информативными параметрами”.

ar	إشارة (في التحكم الآلي)
de	Signal
es	señal (en control automático)
ja	信号
pl	sygnał
pt	sinal (em controlo automático)
sv	signal

351-12-17 paramètre informationnel

Grandeur caractéristique d'un signal qui représente les informations selon une relation connue ou supposée.

NOTE 1 – Pour beaucoup de signaux, la valeur de la grandeur physique est également le paramètre informationnel, et on parle donc généralement, pour simplifier, 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

That characteristic quantity of a signal which represents the information in accordance with a known or supposed relationship.

NOTE 1 – For many signals the value of the physical quantity is simultaneously the information parameter and therefore, it is usual, for the sake of simplicity, to speak of the “value of a signal”.

NOTE 2 – For an amplitude-modulated sinusoidal carrier, the instantaneous 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.

351-12-17 **информативный параметр**

Это характеризующий показатель сигнала, представляющий информацию в соответствии с известной или предполагаемой зависимостью.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Для многих сигналов значение физической величины является одновременно информативным параметром, и поэтому для упрощения обычно используется словосочетание “значение сигнала”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Для синусоидальной несущей с амплитудной модуляцией мгновенное значение амплитуды является информационным параметром сигнала; для сигнала импульса с модуляцией по длительности или с позиционной модуляцией, продолжительность или смещение каждого импульса соответственно является информативным параметром сигнала.

ar	معامل معلومات
de	Informationsparameter
es	parámetro de información
ja	情報を担うパラメータ
pl	parametr informacyjny
pt	parâmetro de informação
sv	informationsparameter

351-12-18 **signal analogique**

(704-01-03 MOD)

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

analog signal

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

аналоговый сигнал

Сигнал, информативный параметр которого изменяется непрерывно и может принимать любое значение в данном непрерывном интервале.

ar	إشارة تمثيلية
de	analoges Signal
es	señal analógica
ja	アナログ信号
pl	sygnał analogowy
pt	sinal analógico
sv	analog signal

351-12-19 signal numérique

(704-01-05 MOD)

Signal dont le paramètre informationnel peut prendre toutes les valeurs parmi un ensemble fini de valeurs discrètes.

digital signal

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

дискретный сигнал

Сигнал, информативный параметр которого может изменяться только прерывисто и принимать любое значение из конечного множества дискретных значений.

ar	إشارة رقمية
de	digitales Signal
es	señal digital
ja	デジタル信号
pl	sygnał cyfrowy
pt	sinal digital; sinal numérico
sv	digital signal

351-12-20 signal binaire

(704-16-03 MOD)

Signal numérique dont le paramètre informationnel ne peut prendre qu'une seule valeur parmi un ensemble de deux valeurs discrètes.

binary signal

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

двоичный сигнал

Дискретный сигнал, информативный параметр которого может принимать только одно из двух дискретных значений.

ar	إشارة ثنائية
de	binäres Signal
es	señal binaria
ja	2値信号
pl	sygnał binarny
pt	sinal binário
sv	binär signal

351-12-21

signal de consigne

Signal qui représente la variable de référence.

set-point (signal)

A signal representing the reference variable.

сигнал контрольной точки

Сигнал, представляющий переменную обращения.

ar	نقطة ضبط (إشارة)
de	eingestellter Wert der Führungsgröße
es	señal de consigna
ja	設定値 (信号)
pl	wartość zadana
pt	sinal imposto
sv	referenssignal

351-12-22

signal d'erreur

Signal de sortie d'un comparateur d'un système de régulation.

error signal

Output signal of a comparing element of a closed loop control system.

сигнал погрешности

Выходной сигнал сравнивающего элемента системы с замкнутым контуром

ar	إشارة خطأ
de	Differenzsignal
es	señal de error
ja	偏差信号
pl	sygnał błędny
pt	sinal de erro
sv	felsignal

351-12-23

signal de réaction

Signal dépendant de la variable commandée et ramené à l'une des entrées d'un comparateur.

feedback signal

Signal depending on the controlled variable and returned to a comparing element.

сигнал обратной связи

Сигнал, зависящий от управляемой переменной и возвращаемый в сравнивающий элемент.

ar	إشارة تغذية مرتدة (إشارة مرتدة)
de	Rückführsignal
es	señal de realimentación
ja	フィードバック信号
pl	sygnał sprzężenia zwrotnego
pt	sinal de retroacção
sv	återkopplingssignal

351-12-24 quantification

(702-04-01 MOD)

Processus par lequel l'étendue continue des valeurs que peut prendre une variable est divisé en un nombre fini d'intervalles adjacents prédéterminés, et dans lequel toutes les valeurs qui se trouvent dans un intervalle donné sont représentées par une valeur unique prédéterminée de cet intervalle, appelée « valeur quantifiée ».

quantization

Process by which a continuous range of values that a variable can assume is divided into a finite number of predetermined adjacent intervals, not necessarily equal, and in which any value within a given interval is represented by a single predetermined value within the interval, called "quantized value".

квантование

Процесс, с помощью которого непрерывная область значений, которые может принять переменная, делится на конечное число смежных, заранее определенных интервалов, не обязательно равных, и в котором любое значение, находящееся в данном интервале, представляется единственным, заранее определенным из этого интервала, которое называется "квантованным значением".

ar	مقدارية
de	Quantisieren
es	cuantificación
ja	量子化
pl	kwantowanie
pt	quantização; quantificação
sv	kvantisering

351-12-25 signal échantillonné

Succession d'impulsions dont les valeurs sont proportionnelles aux valeurs instantanées du signal au moment de chaque impulsion. (voir figure 4c)

sampled signal

A succession of pulses whose values are proportional to the instantaneous values of the signal at the time of each pulse. (see figure 4c)

дискретизированный сигнал

Последовательность импульсов, амплитуды которых пропорциональны мгновенным значениям сигнала в момент каждого импульса (см. рис. 4с).

ar	عينة إشارة
de	Abtastsignal
es	señal muestreada
ja	サンプル値信号
pl	sygnał próbkowany
pt	sinal amostrado
sv	samplad signal

351-12-26 **repliement spectral**

Introduction d'une erreur 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 aux amplitudes des composantes de fréquences plus basses.

aliasing

The introduction of error into the frequency spectrum of a sampled signal when components with frequencies too great to be analyzed with the sampling interval being used contribute to the amplitudes of lower frequency components.

наложение спектров

Введение погрешности в частотный спектр выборочного сигнала, когда компоненты со слишком высокими частотами для их анализа с помощью используемого интервала дискретизации вносят свой вклад в амплитуды компонентов с более низкими частотами.

ar	إستعارة
de	Aliasing
es	alisado
ja	差エイリアシング；折り返しスペクトル誤
pl	
pt	falseamento
sv	vikningsdistorsion

351-12-27 **variable d'état**

Élément d'un ensemble de variables, déterminant entièrement l'état d'un système à tout instant ultérieur à condition que le modèle du système, l'état initial et les variables d'entrée soient connus. (voir figure 2)

state variable

One of a set of variables completely determining the state of a system at any time in the future provided that a system model, initial state and input variables are known. (see figure 2)

переменная состояния

Одна из множества переменных, полностью определяющая состояние системы в любой последующий момент, при условии что известны модель системы, начальное состояние и входные переменные. (см.рис.2)

ar	متغير حالة
de	Zustandsgröße
es	variable de estado
ja	状態変数
pl	zmienna stanu
pt	variável de estado
sv	tillståndsstorhet

351-12-28 **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.

state equations

A 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.

уравнения состояния

Система уравнений, которая выражает выходные переменные как функции переменных состояния, входных переменных, параметров системы и времени.

ar معادلات حالة
de Zustandsgleichungen
es ecuaciones de estado
ja 状態方程式
pl równania stanu
pt equações de estado
sv tillståndsekvationer

351-12-29 **équations de sortie**

Ensemble d'équations qui expriment les variables de sortie comme fonctions des variables d'état, des variables d'entrée, des paramètres du système et du temps.

output equations

A set of equations to express the output variables as functions of the state variables, the input variables, the system parameters and the time.

выходные уравнения

Множество уравнений, выражающих выходные переменные как функции переменных состояния, входных переменных, параметров системы и времени.

ar معادلات خرج
de Ausgangsgleichungen
es ecuaciones de salida
ja 出力関係式
pl równania (opisujące) wyjścia
pt equações de saída
sv utgångsekvationer

351-12-30 **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 figure 2)

input matrix

A matrix which describes the connections between the values of the input variables and the rate of change of the system state variables. (see figure 2)

входная матрица

Матрица, описывающая зависимость между значениями входных переменных и скоростью изменения переменных состояния системы (см. рис. 2).

ar مصفوفة دخل
de **Eingangsmatrix**
es **matriz de entrada**
ja 入力行列
pl **macierz wejścia**
pt **matriz de entrada**
sv **insignalmatrix**

351-12-31 **matrice de sortie**

Matrice qui décrit les relations entre les valeurs des variables d'état et les valeurs des variables de sortie du système. (voir figure 2)

output matrix

A matrix which describes the connections between the values of the system state variables and of the output variables. (see figure 2)

выходная матрица

Матрица, описывающая зависимость между значениями переменных состояния системы и значениями выходных переменных (см. рис. 2).

ar مصفوفة خرج
de **Ausgangsmatrix**
es **matriz de salida**
ja 出力行列
pl **macierz wyjścia**
pt **matriz de saída**
sv **utsignalmatrix**

351-12-32 matrice du système

Matrice qui décrit les relations entre les valeurs des variables d'état du système et leur vitesse de variation. (voir figure 2)

system matrix

A matrix which describes the connections between the values of the system state variables and their rate of change. (see figure 2)

матрица системы

Матрица, описывающая зависимость между значениями переменных состояния системы и скоростью их изменения (см. рис. 2).

ar	مصفوفة نظام
de	Systemmatrix
es	matriz del sistema
ja	システム行列
pl	macierz systemu
pt	matriz do sistema
sv	systemmatrix

351-12-33 matrice de transition

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

transition matrix

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

матрица переходов

Матрица, описывающая переход между двумя состояниями линейной системы, не вызванный входными переменными.

ar	مصفوفة انتقال
de	Transitionsmatrix
es	matriz de transición
ja	状態遷移行列
pl	macierz przejść
pt	matriz de transição
sv	övergångsmatrix

351-12-34 matrice d'entrée-sortie

Matrice qui décrit les liaisons directes entre les valeurs des variables d'entrée et les valeurs des variables de sortie. (voir figure 2)

direct input-output matrix

A matrix which describes the direct connections between the values of the input variables and of the output variables. (see figure 2)

матрица входов-выходов

Матрица, описывающая прямую зависимость между значениями входных и выходных переменных (см. рис. 2).

ar	مصفوفة دخل وخرج مباشرة
de	Durchgangsmatrix
es	matriz de entrada-salida
ja	直達行列
pl	macierz wejścia-wyjścia
pt	matriz directa de entrada-saída
sv	direkt in-utsignalmatrix

351-12-35 (OIML 5.4 MOD)

étendue de mesure

Plage des valeurs définie par les deux valeurs extrêmes entre lesquelles une variable peut être mesurée avec la précision spécifiée.

measuring range

Range of values defined by the two extreme values within which a variable can be measured within the specified accuracy.

диапазон измерений

Диапазон значений, границы которого установлены двумя экстремальными значениями, в пределах которых переменная может быть измерена с определенной точностью.

ar	نطاق قياس
de	Meßbereich
es	campo de medida
ja	測定範囲
pl	zakres pomiarowy
pt	gama de medição
sv	mätområde

351-12-36 **intervalle de mesure**

(OIML 5.2 MOD)

Valeur absolue de la différence entre les deux valeurs extrêmes de l'étendue de mesure.

measuring span

Absolute value of the difference between the two extreme values of the measuring range.

пределы измерений

Абсолютное значение разности между экстремальными значениями диапазона измерений.

ar	مدى قياس
de	Meßspanne
es	intervalo de medida
ja	測定スパン
pl	szerokość zakresu pomiarowego
pt	intervalo de medição
sv	mätomfång

351-12-37 **étendue de régulation**

Plage des valeurs définie par les deux valeurs extrêmes entre lesquelles la variable commandée peut varier dans des conditions de fonctionnement spécifiées.

control range

Range of values defined by the two extreme values within which the controlled variable can vary under specified operating conditions.

диапазон управления

Область значений, границы которой установлены двумя экстремальными значениями, в пределах которых управляемая переменная может меняться при определенных рабочих условиях.

ar	نطاق تحكم
de	Regelbereich
es	campo de control
ja	制御（可能）範囲
pl	zakres regulacji
pt	gama de controlo
sv	reglerområde

351-12-38 **étendue de la variable de référence**

Plage des valeurs à l'intérieur de laquelle la variable de référence peut varier.

range of the reference variable

Range of values within which the reference variable can vary.

диапазон значений переменной обращения

Область значений, в пределах которой переменная обращения может меняться.

ar	نطاق متغير المرجع
de	Führungsbereich
es	campo de la variable de referencia
ja	設定 (可能) 範囲
pl	zakres zmiennej zadającej
pt	gama da variável de referência
sv	referensstorhetsområde

351-12-39 **étendue de la variable réglante**

Plage des valeurs à l'intérieur de laquelle la variable réglante peut varier.

range of the manipulated variable

Range of values within which the manipulated variable can vary.

диапазон значений воздействующей переменной

Область значений, в пределах которой воздействующая переменная может меняться.

ar	نطاق المتغير المعالج
de	Stellbereich
es	campo de la variable de control
ja	操作 (可能) 範囲
pl	zakres zmiennej sterującej; zakres zmiennej regulującej
pt	gama da variável manipulada
sv	styrstorhetsområde

351-12-40 **étendue de la variable perturbatrice**

Plage des valeurs à l'intérieur de laquelle la variable perturbatrice peut varier sans pour autant affecter le fonctionnement du système de commande.

range of the disturbance variable

Range of values within which the disturbance variable may vary without adversely affecting the functioning of the control system.

диапазон значений переменной возмущения

Область значений, в пределах которой переменная возмущения может меняться, не воздействуя на функционирование системы управления отрицательно.

ar	نطاق المتغير الاضطرابي
de	Störbereich
es	campo de la variable de perturbación
ja	外乱変動範囲
pl	zakres wielkości zakłócającej; zakres zakłócenia
pt	gama da variável perturbadora
sv	störstorhetsområde

351-12-41 signal d'état

Signal qui caractérise l'état ou le changement d'état du système de commande ou du système commandé.

status signal

A signal which characterizes the status or status change of the controlling system or controlled system.

сигнал состояния

Сигнал, характеризующий состояние или изменение состояния управляющей или управляемой системы.

ar إشارة وضع
de Meldesignal
es señal de estado
ja 状態表示信号
pl sygnał stanu
pt sinal de estado
sv statussignal

351-12-42 signal de fin d'exécution

Signal qui confirme l'exécution d'une commande.

checkbox signal

A signal which confirms the execution of a command.

проверочный сигнал

Сигнал, подтверждающий выполнение команды

ar إشارة تأكيد
de Rückmeldung
es señal de fin de ejecución
ja 確認信号
pl sygnał potwierdzenia
pt sinal de fim de execução
sv kontrollsignal

351-12-43 signal d'autorisation

(ISO 2382-3
03.01.13)

Signal qui permet l'apparition d'un événement.

enabling signal

A signal that permits the occurrence of an event.

351-12-43 разрешающий сигнал

(ISO 2382-3
03.01.13)

Сигнал, разрешающий появление события.

ar إشارة تمكين
de Freigabesignal
es señal de autorización
ja 励起信号
pl sygnał zezwolenia
pt sinal de autorização
sv frisignal

351-12-44 **signal de verrouillage**

Signal qui bloque la transmission d'un signal, l'action d'un élément ou l'exécution d'une commande.

interlock signal

A signal which blocks the transmission of a signal, the action of an element, or the execution of a command.

сигнал блокировки

Сигнал, блокирующий передачу сигнала, работу элемента или выполнение команды.

ar	إشارة إقفال
de	Verriegelungssignal
es	señal de enclavamiento
ja	インターロック信号
pl	sygnał blokowy
pt	sinal de encravamento
sv	förreglingssignal

351-12-45 **signal de limite**

Signal de sortie binaire d'un élément de surveillance de limite.

limit signal

The binary output signal of a limit monitor.

предельный сигнал

Двоичный выходной сигнал в устройстве контроля допустимых пределов

ar	إشارة حد
de	Grenzsignal
es	señal de límite
ja	限界到達信号
pl	sygnał ograniczenia
pt	sinal de limite
sv	gränssignal

351-12-46 **valeur limite**

Valeur du signal d'entrée d'un élément de surveillance de limite, pour laquelle son signal de sortie binaire change.

limit value

That value of the input signal of a limit monitor, at which its binary output signal changes.

предельное значение

Такое значение входного сигнала устройства контроля допустимых пределов при котором двоичный выходной сигнал устройства меняется.

ar	قيمة حد
de	Grenzwert
es	valor límite
ja	限界値
pl	wartość graniczna
pt	valor limite
sv	gränsvärde

351-12-47
(702-08-39)

bruit blanc

Bruit aléatoire ayant un spectre continu et dont la densité spectrale de puissance est constante dans la bande de fréquences considérée.

white noise

Random noise which has a continuous spectrum and a constant power spectral density in the frequency band considered.

белый шум

Случайный шум, имеющий непрерывный спектр и постоянную спектральную плотность мощности в рассматриваемой полосе частот.

ar	ضجيج أبيض
de	weißes Rauschen
es	ruido blanco
ja	白色雑音；白色ノイズ
pl	biały szum
pt	ruído branco
sv	vitt brus

SECTION 351-13 : REPRÉSENTATION SYMBOLIQUE DES SYSTÈMES DE COMMANDE

SECTION 351-13: SYMBOLIC REPRESENTATION OF CONTROL SYSTEMS

РАЗДЕЛ 351-13: ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

351-13-01 schéma fonctionnel

Représentation symbolique des actions dans un système par des blocs fonctionnels reliés par des lignes d'action. (voir figure 1)

NOTE 1 – Les lignes d'action ne représentent pas nécessairement des connexions physiques.

NOTE 2 – Dans le contexte de la commande automatique, un schéma fonctionnel est quelquefois simplement qualifié de schéma bloc.

functional diagram

A symbolic representation of the actions in a system by functional blocks linked by action lines. (see figure 1)

NOTE 1 – The action lines do not necessarily represent physical connections.

NOTE 2 – In the context of automatic control, a functional diagram is sometimes simply referred to as a block diagram.

функциональная схема

Графическое изображение взаимосвязей в системе с помощью функциональных блоков, соединенных линиями воздействия (см. рис. 1).

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Линии воздействия необязательно представляют физические связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – В контексте автоматического управления функциональная схема иногда упрощенно называется блок-схемой.

ar	رسم تخطيطي وظيفي
de	Wirkungsplan
es	diagrama funcional
ja	機能ブロック線図
pl	schemat funkcjonalny
pt	esquema funcional
sv	funktionsschema

351-13-02 bloc fonctionnel

Système ou élément comportant une ou plusieurs variables d'entrée et une ou plusieurs variables de sortie, symbolisé principalement par un rectangle dans lequel la relation fonctionnelle entre les variables d'entrée et de sortie est donnée.

NOTE – La relation fonctionnelle peut être donnée par une instruction arithmétique, une fonction de transfert, une équation différentielle ou aux différences, une courbe ou une famille de courbes caractéristiques ou encore par une fonction de commutation.

functional block

A system or element with one or more input variables and one or more output variables, symbolized primarily by a rectangle in which the functional relationship between the input and output variables is given.

NOTE – The functional relationship can be given by an arithmetic instruction, a transfer function, a differential or difference equation, a characteristic curve or a family of characteristic curves, or a switching function.

функциональный блок

Система или элемент с одной или несколькими входными переменными и одной или несколькими выходными переменными, символически изображаемый прямоугольником, в котором задается функциональная зависимость между входными и выходными переменными.

ПРИМЕЧАНИЕ – Функциональная зависимость может быть задана с помощью арифметической команды, функции преобразования, дифференциального или разностного уравнения, характеристической кривой или семейства характеристических кривых или функции переключения.

ar مجمع وظيفي
de Block
es bloque funcional
ja 機能ブロック
pl blok funkcjonalny
pt bloco funcional
sv funktionsblock

351-13-03 ligne d'action

Représentation graphique du chemin de l'action dans le schéma fonctionnel. Le sens de l'action est indiqué par des flèches.

action line

Graphical representation of the action path within the functional diagram, the direction of action being indicated by arrows.

линия воздействия

Графическое изображение пути воздействия в функциональной схеме, при этом направление воздействия указывается стрелками.

ar خط فعل
de Wirkungsline
es línea de acción
ja (機能ブロック線図の) 矢線
pl linia oddziaływania
pt linha de acção
sv aktivitetslinje

351-13-04 sens de l'action

Sens dans lequel l'action est transmise dans un schéma fonctionnel.

NOTE 1 – Dans un bloc fonctionnel, le sens de l'action va de l'entrée du bloc à la sortie du bloc; pour une ligne d'action, le sens de l'action est indiqué par une flèche.

NOTE 2 – Le sens de l'action n'est pas nécessairement le même que celui de circulation de la masse ou de l'énergie.

direction of action

Direction in which action is transmitted in a functional diagram.

NOTE 1 – In a functional block the direction of action goes from the input of the block to the output of the block; for an action line the direction of action is indicated by an arrow.

NOTE 2 – The direction of action need not be the same as the direction of mass or energy flow.

направление воздействия

Направление, в котором воздействие передается в функциональной схеме.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – В функциональном блоке направление воздействия идет от входа блока и выходу блока, для линии воздействия направление воздействия указано стрелкой.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Направление воздействия необязательно должно быть таким же как направление движение массы или энергии.

ar	اتجاه فعل
de	Wirkungsrichtung
es	sentido de la acción
ja	機能作用の方向
pl	kierunek oddziaływania
pt	sentido de acção
sv	aktivitetsriktning

351-13-05 point de sommation

Point où des signaux sont additionnés algébriquement.

NOTE 1 – Dans un schéma fonctionnel, il est généralement symbolisé par un cercle. (voir figure 1)

NOTE 2 – Le signe algébrique est placé sur la droite de la ligne d'action arrivant en ce point.

summing point

A point at which signals are added algebraically.

NOTE 1 – In a functional diagram, it is primarily symbolized by a circle. (see figure 1)

NOTE 2 – The algebraic sign is positioned on the right side of the incoming action line.

точка суммирования

Точка, в которой, сигналы складываются алгебраически.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – В функциональной схеме эта точка первоначально изображается кружком (см. рис. 1)

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Алгебраический знак ставится справа от входящей линии воздействия

ar	نقطة تجميع
de	Summationspunkt
es	punto de suma
ja	加算点
pl	węzeł sumujący
pt	ponto somador
sv	summeringspunkt

351-13-06 **point de branchement**

Point d'un schéma fonctionnel à partir duquel une même variable est reliée à plusieurs blocs fonctionnels.

NOTE – Ce point peut être renforcé par une marque pour éviter une interprétation erronée.

branching point

A point in a functional diagram from which the same variable is connected to more than one functional block.

NOTE – The point may be emphasized by a dot to avoid misunderstanding.

точка ветвления

Точка на функциональной схеме, из которой одна и та же переменная связывается с более чем одним функциональным блоком.

ПРИМЕЧАНИЕ – Точка может быть подчеркнута пунктиром, чтобы избежать неправильного понимания.

ar	نقطة تفرع
de	Verzweigung
es	punto de ramificación
ja	引出し点
pl	węzeł rozgałęźny
pt	ponto ramificador
sv	förgreningspunkt

351-13-07 **structure de chaîne**

Disposition structurelle de blocs fonctionnels telle que la variable de sortie d'un bloc soit la variable d'entrée du bloc suivant.

chain structure

A structural arrangement of functional blocks such that the output variable of one block is the input variable of the next block.

цепная структура

Структурное расположение функциональных блоков, при котором выходная переменная одного блока является входной переменной следующего блока

ar	هيكل متسلسل
de	Kettenstruktur
es	estructura serie
ja	直列構造
pl	struktura łańcuchowa
pt	estrutura em cadeia
sv	kedjestructur