

TECHNICAL REPORT RAPPORT TECHNIQUE

184

ISO/TR
8373

First edition
Première édition
1988-09-01



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Manipulating industrial robots — Vocabulary

Robots manipulateurs industriels — Vocabulaire

Reference number
Numéro de référence
ISO/TR 8373:1988 (E/F)



Documents
Document Sharing Hub

Contents

	Page
Foreword	iv
Introduction	vi
1 Scope	1
2 General terms	1
3 Mechanical structure	2
4 Geometry and kinematics	4
5 Programming and control	6
6 Performance	8
Alphabetical index	
English	11
French	13
Annex A	14

Sommaire

	Page
Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Termes généraux	1
3 Structure mécanique	2
4 Géométrie et cinématique	4
5 Programmation et commande	6
6 Performances	8
Index alphabétiques	
Anglais	11
Français	13
Annexe A	14

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The main task of ISO technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the necessary support within the technical committee cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development requiring wider exposure;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard ("state of the art", for example).

Technical reports are accepted for publication directly by ISO Council. Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication, to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

ISO/TR 8373, which is a technical report of type 2, was prepared by Technical Committee ISO/TC 184.

Annex A of this Technical Report is given for information only.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

La tâche principale des comités techniques de l'ISO est d'élaborer les Normes internationales. Exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1: lorsque, en dépit de maints efforts au sein d'un comité technique, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2: lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique et requiert une plus grande expérience;
- type 3: lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

La publication des rapports techniques dépend directement de l'acceptation du Conseil de l'ISO. Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 8373, un rapport technique du type 2, a été préparé par le comité technique ISO/TC 184.

L'annexe A de ce Rapport technique est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

A robot is commonly understood to be a machine which can be programmed to perform tasks which involve manipulative or locomotive actions under automatic control.

This vocabulary deals with manipulating industrial robots (as defined in 2.3) operating in a manufacturing environment. It is not a dictionary but rather a list of terms most commonly used. These terms are briefly defined or explained. They are grouped into clauses by main topics of robotics.

Since there are definitions still under consideration by the working groups of ISO/TC 184/SC 2, it was decided that the results of work on vocabulary would not be published as an International Standard but rather as a Technical Report (type 2).

This Technical Report can be used as a guide for better understanding of robotics.

Introduction

Dans le langage courant, on désigne par robot une machine, à commande automatique, qui est programmée pour accomplir des tâches mettant en œuvre des actions de manipulation ou de locomotion.

Le présent vocabulaire traite des robots manipulateurs industriels (comme définis en 2.3) mis en œuvre dans un environnement manufacturier. Ce n'est pas un dictionnaire mais plutôt une liste des termes les plus communément utilisés. Ces termes sont brièvement définis ou expliqués. Ils sont présentés dans différents chapitres traitant des principaux thèmes de la robotique.

Certaines définitions étant encore en cours d'étude dans les groupes de travail de l'ISO/TC 184/SC 2, il a été décidé de publier les résultats des travaux sur le vocabulaire, non pas sous forme de Norme internationale, mais sous forme de Rapport technique (type 2).

Ce Rapport technique peut servir de guide pour une meilleure compréhension en robotique.

Manipulating industrial robots — Vocabulary

1 Scope

This Technical Report defines terms relevant to manipulating industrial robots operated in a manufacturing environment.

NOTES

- 1 This Technical Report will be completed later by including other terms especially those related to safety.
- 2 Use of terms printed in italic: A term printed in italic typeface in a definition or example has the meaning given to it in another entry of the vocabulary. However, the term is only printed in italic typeface the first time it occurs in each entry.

2 General terms

2.1 manipulator: A machine, the mechanism of which usually consists of a series of segments jointed or sliding relative to one another, for the purpose of grasping and/or moving objects (pieces or tools) usually in several *degrees of freedom*. It may be controlled by an *operator*, a programmable electronic controller, or any logic system (for example cam device, wired, etc.).

2.2 fixed sequence manipulator: A *manipulator* which performs each step of a given operation according to a pre-determined motion pattern which cannot be changed without physical alteration.

2.3 manipulating industrial robot: An automatically controlled, reprogrammable, multi-purpose, manipulative machine with several *degrees of freedom*, which may be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications.

NOTES

- 1 The following is an explanation of terms used in the above definition:
 - reprogrammable: whose programmed motions or auxiliary functions may be changed without physical alterations;
 - multi-purpose: can be adapted to a different application (5.1.1) with physical alteration;
 - physical alteration means alteration of the mechanical structure or control system except for changing programming cassettes, ROMs, etc.
- 2 For the purposes of the remaining clauses of this vocabulary, the term "robot" will mean "manipulating industrial robot".

Robots manipulateurs industriels — Vocabulaire

1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique définit les termes relatifs aux robots manipulateurs industriels mis en œuvre dans un environnement manufacturier.

NOTES

- 1 Le présent Rapport technique sera complété ultérieurement par d'autres termes, notamment ceux relatifs à la sécurité.
- 2 Emploi des termes imprimés en italique: Un terme imprimé en italique dans une définition ou un exemple a la signification qui lui est donnée dans un autre article du vocabulaire. Cependant, le terme n'est imprimé en italique que lorsqu'il apparaît pour la première fois dans chaque article.

2 Termes généraux

2.1 manipulateur: Machine dont le mécanisme est généralement composé d'une série de segments, articulés ou coulissants l'un par rapport à l'autre, ayant pour but de saisir et/ou de déplacer des objets (pièces ou outils) généralement suivant plusieurs *degrés de liberté*. Elle peut être commandée par un *opérateur*, un automate programmable ou tout système logique (par exemple système à cames, logique câblée, etc.).

2.2 manipulateur à séquence fixe: *Manipulateur* qui effectue chaque étape d'une opération donnée suivant un schéma de mouvements prédéterminé, qui ne peut pas être changé sans modification physique.

2.3 robot manipulateur industriel: Manipulateur à plusieurs *degrés de liberté*, à commande automatique, reprogrammable, multi-applications, mobile ou non, destiné à être utilisé dans les applications d'automatisation industrielle.

NOTES

- 1 Ce qui suit est une explication des termes utilisés dans la définition ci-dessus:
 - reprogrammable: dont les mouvements programmés ou les fonctions auxiliaires peuvent être changés sans modification physique;
 - multi-applications: peut-être adapté à une application (5.1.1) différente avec modification physique;
 - modification physique signifie modification de la structure mécanique ou du système de commande à l'exception du changement de cassettes de programmation, de mémoires mortes, etc.
- 2 Dans la suite du texte du présent vocabulaire, le terme « robot » est employé en lieu et place de « robot manipulateur industriel ».

2.4 playback robot; record playback robot (synonym): A robot that can repeat a *task program* which is entered through *teach programming*.

2.5 mobile robot: A robot mounted on an automatically movable *base*.

Example: A mobile robot is a gantry mounted robot which is a robot whose base is mounted on the carriage of a gantry.

2.6 robot system: A robot system includes:

- the robot (hardware and software) consisting of the *manipulator* whether mobile or not; power supply and control system;
- the *end-effector(s)*;
- any equipment, devices, or sensors required for the robot to perform its task;
- any communication interface that is operating and monitoring the robot, equipment, or sensors, as far as these peripheral devices are supervised by the robot control system.

2.7 robotics: Designing, building, and applying robots.

2.8 operator: A competent person designated to start, monitor and stop the intended productive operation of a robot or *robot system*.

2.9 programmer: A competent person designated to prepare the *task program*.

NOTE — Different ways of programming are defined in 5.2.

2.10 installation: The operation consisting of installing the robot on its site, connecting it to its supply and drive powers.

2.11 commissioning: Setting up, checking of the *robot system* and the verification of the robot functions following *installation*.

3 Mechanical structure

3.1 actuator: A power mechanism used to effect motion of the robot (for example a motor which converts electrical, hydraulic or pneumatic energy to effect motion of the robot).

3.2 arm primary axes: An interconnected set of links and powered joints comprising members of longitudinal shape which supports, positions and orientates the *wrist* and/or an *end-effector*.

2.4 robot programmable par apprentissage: Robot capable d'exécuter de façon répétitive un *programme de tâche*, obtenu par *apprentissage*.

2.5 robot mobile: Robot monté sur une *base* mobile commandée automatiquement.

Exemple: Un robot mobile est un robot monté sur portique, c'est-à-dire un robot dont la base est montée sur le chariot d'un portique.

2.6 cellule robotisée: Une cellule robotisée comprend:

- le robot (équipement et logiciel), c'est-à-dire le *manipulateur*, mobile ou non, l'équipement de puissance et le système de commande;
- le *terminal* ou les *terminaux*;
- tous les équipements, dispositifs ou capteurs nécessaires pour que le robot accomplisse sa tâche;
- toute interface de communication qui met en œuvre et contrôle le robot, les équipements, ou les capteurs, pour autant que ces dispositifs périphériques sont supervisés par le système de commande du robot.

2.7 robotique: Conception, construction et mise en œuvre des robots.

2.8 opérateur: Personne qualifiée, désignée pour mettre en route, contrôler et arrêter les opérations prévues de production du robot ou de la *cellule robotisée*.

2.9 programmeur: Personne qualifiée, désignée pour préparer le *programme d'une tâche*.

NOTE — Les différents modes de programmation sont définis en 5.2.

2.10 installation: Opération consistant à installer le robot sur son site, et à le connecter à ses sources d'alimentation et de puissance.

2.11 mise en service: Mise en fonctionnement et vérification de la *cellule robotisée* et contrôle des fonctions du robot après son *installation*.

Structure mécanique

3.1 actionneur: Organe de puissance capable d'engendrer un mouvement du robot (par exemple un moteur qui transforme l'énergie électrique, hydraulique ou pneumatique en mouvement du robot).

3.2 bras axes principaux: Ensemble d'articulations et/ou de coulisses motorisées, reliées entre elles et formant une chaîne, qui porte, positionne et oriente le *poignet* et/ou un *terminal*.