

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
8373

NORME
INTERNATIONALE

First edition
Première édition
1994-12-01

Manipulating industrial robots — Vocabulary

Robots manipulateurs industriels — Vocabulaire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8373:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5386906-e456-49f7-8e27695c179bf/iso-8373-1994>



Reference number
Numéro de référence
ISO 8373:1994(E/F)

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.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 8373 was prepared by Technical Committee ISO/TC 184, *Industrial automation systems and integration*, Subcommittee SC 2, *Robots for manufacturing environment*. [g/standards/sist/a5386906-e456-49f7-857-e27695c179bf/iso-8373-1994](https://standards.iso.org/standards/sist/a5386906-e456-49f7-857-e27695c179bf/iso-8373-1994)

This first edition of ISO 8373 cancels and replaces ISO/TR 8373:1988, of which it constitutes a technical revision.

Annex A of this International Standard is for information only.

© ISO 1994

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland
Printed in Switzerland / Imprimé en Suisse

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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8373 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 184, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration*, sous-comité SC 2, *Robots pour environnement de fabrication*.

Cette première édition de l'ISO 8373 annule et remplace l'ISO/TR 8373:1988, dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

This vocabulary deals with manipulating industrial robots (as defined in 2.6) 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.

ISO 8373 is one of a series of International Standards dealing with manipulating industrial robots. They include:

ISO 9283:1990, *Manipulating industrial robots — Performance criteria and related test methods*,

ISO 9409-1:1988, *Manipulating industrial robots — Mechanical interfaces — Part 1: Circular (form A)*,

ISO 9787:1990, *Manipulating industrial robots — Coordinate systems and motions*,

ISO 9946:1991, *Manipulating industrial robots — Presentation of characteristics*,

ISO 10218:1992, *Manipulating industrial robots — Safety*, and

ISO/IEC 9506-3:1991, *Manufacturing message specification — Part 3: Robot specific message system*.

Introduction

Le présent vocabulaire traite des robots manipulateurs industriels (tels que définis en 2.6) 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 articles traitant des principaux thèmes de la robotique.

L'ISO 8373 fait partie d'une série de Normes internationales traitant des robots manipulateurs industriels. Celles-ci comprennent

ISO 9283:1990, *Robots manipulateurs industriels — Critères de performance et méthodes d'essai correspondantes*,

ISO 9409-1:1988, *Robots manipulateurs industriels — Interfaces mécaniques — Partie 1: Interfaces circulaires (forme A)*,

ISO 9787:1990, *Robots manipulateurs industriels — Systèmes de coordonnées et mouvements*,

ISO 9946:1991, *Robots manipulateurs industriels — Présentation des caractéristiques*,

ISO 10218:1992, *Robots manipulateurs industriels — Sécurité*, et

ISO/CEI 9506-3:1991, *Spécifications de messagerie industrielle — Partie 3: Système de messagerie spécifique aux robots*.

iTeh STANDARD PREVIEW
This page intentionally left blank
(standards.iteh.ai)

ISO 8373:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5386906-e456-49f7-8e27695c179bf/iso-8373-1994>

Manipulating industrial robots — Vocabulary

Robots manipulateurs industriels — Vocabulaire

1 Scope

This International Standard defines terms relevant to manipulating industrial robots operated in a manufacturing environment.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes relatifs aux robots manipulateurs industriels mis en œuvre dans un environnement manufacturier.

2 General terms

2.1 manipulator

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** (4.4)

NOTE — It may be controlled by an **operator** (2.16), a programmable electronic controller, or any logic system (for example cam device, wired).

2.2 fixed sequence manipulator

manipulator (2.1) which performs each step of a given operation according to a predetermined motion pattern which cannot be changed without **physical alteration** (2.3)

2.3 physical alteration

alteration of the mechanical structure or control system

NOTE — Does not include changing programming cassettes, ROMs, etc.

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** (4.4)

NOTE — Elle peut être commandée par un **opérateur** (2.16), un automate programmable ou tout système logique (par exemple système à cames ou logique câblée).

2.2 manipulateur à séquence fixe

manipulateur (2.1) 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)

2.3 modification physique

modification de la structure mécanique ou du système de commande

NOTE — N'inclut pas le changement de cassettes de programmation, de mémoires mortes, etc.

2.4**reprogrammable**

whose programmed motions or auxiliary functions may be changed without **physical alteration** (2.3)

2.5**multipurpose**

capable of being adapted to a different application with **physical alteration** (2.3)

2.6**manipulating industrial robot robot**

automatically controlled, **reprogrammable** (2.4), **multipurpose** (2.5) **manipulator** (2.1) programmable in three or more **axes** (4.3) which may be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications

NOTE — The robot includes

- the manipulator (including actuators);
- the control system (hardware and software).

2.7**control system**

set of logic control and power functions which allows to monitor and control the mechanical structure of the robot and to communicate with the environment (equipment and users)

2.8**playback robot****record playback robot**

robot (2.6) that can repeat a **task program** (5.1.1) which is entered through **teach programming** (5.2.3)

2.9**off-line programmable robot**

robot (2.6) that can perform a **task program** (5.1.1) entered through **off-line programming** (5.2.4) and such that the knowledge of the kinematics of the robot is enough to carry out the required performances

2.10**sequenced robot**

robot (2.6) having a **control system** (2.7) in which the state of machine movements occurs axis by axis in a desired order, the completion of one movement initiating the next

2.4**reprogrammable**

dont les mouvements programmés ou les fonctions auxiliaires peuvent être changés sans **modification physique** (2.3)

2.5**multi-application**

qui peut être adapté à une application différente avec **modification physique** (2.3)

2.6**robot manipulateur industriel robot**

manipulateur (2.1) pouvant être programmé suivant trois **axes** (4.3) ou plus, à commande automatique, **reprogrammable** (2.4), **multi-application** (2.5), mobile ou non, destiné à être utilisé dans les applications d'automatisation industrielle

NOTE — Le robot inclut

- le manipulateur (actionneurs compris);
- le système de commande (matériel et logiciel).

2.7**système de commande**

ensemble des fonctions de commande logique et de puissance permettant de piloter et de commander la structure mécanique du robot et de dialoguer avec l'environnement (matériels et utilisateurs)

2.8**robot programmable par apprentissage**

robot (2.6) capable d'exécuter de façon répétitive un **programme de tâche** (5.1.1), obtenu par apprentissage (5.2.3)

2.9**robot programmable hors-ligne**

robot (2.6) capable d'exécuter un **programme de tâche** (5.1.1), obtenu par **programmation hors-ligne** (5.2.4), et dont la connaissance du modèle géométrique est suffisante pour obtenir la performance requise

2.10**robot séquentiel**

robot (2.6) ayant un **système de commande** (2.7) dans lequel un ensemble de mouvements est effectué axe par axe dans un ordre donné, l'achèvement d'un mouvement déclenchant le suivant

2.11**trajectory operated robot**

robot (2.6), which performs a controlled procedure whereby three or more controlled axis motions operate in accordance with instructions that specify the required time-based **trajectory** (4.6) to the next required **pose** (4.5) (normally achieved through interpolation)

NOTE — The velocity is usually varied for all axis motions so that the desired trajectory is generated.

2.12**adaptive robot**

robot (2.6) having sensory control, adaptive control, or learning control functions

2.13**mobile robot**

robot (2.6) which carries all of the means needed for its monitoring and movement (power, control, driving)

2.14**robot system**

system comprising

- **robot** (2.6);
- **end effector(s)** (3.11);
- 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

2.15**robotics**

practice of designing, building, and applying **robots** (2.6)

2.16**operator**

person designated to start, monitor, and stop the intended operation of a **robot** (2.6) or **robot system** (2.14)

2.17**programmer**

person designated to prepare the **task program** (5.1.1)

NOTE — Different ways of programming are defined in 5.2.

2.11**robot à commande par trajectoire**

robot (2.6) qui exécute une procédure commandée par laquelle les mouvements de trois axes commandés, ou plus, se déroulent suivant des instructions qui prescrivent la **trajectoire temporelle** (4.6) requise pour atteindre la **pose** (4.5) suivante requise (normalement obtenue par interpolation)

NOTE — En général, la vitesse de chaque axe varie de telle sorte que la trajectoire désirée soit engendrée.

2.12**robot adaptatif**

robot (2.6) ayant des fonctions de commande par capteurs, commande adaptative, ou commande autodidacte

2.13**robot mobile**

robot (2.6) qui embarque tous ses moyens de pilotage et de déplacement (puissance, commande, système de navigation)

2.14**système robot**

système comprenant

- le **robot** (2.6);
- le **terminal** ou les **terminaux** (3.11);
- tous 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

2.15**robotique**

conception, construction et mise en œuvre des **robots** (2.6)

2.16**opérateur**

personne désignée pour mettre en route, contrôler et arrêter les opérations prévues du **robot** (2.6) ou du **système robot** (2.14)

2.17**programmeur**

personne désignée pour préparer le **programme d'une tâche** (5.1.1)

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

2.18 installation

operation consisting of installing the **robot** (2.6) on its site, connecting it to its supply and drive powers

2.19 commissioning

process of setting up, checking of the **robot system** (2.14) and the verification of the robot functions following **installation** (2.18).

3 Mechanical structure

3.1 machine actuator

power mechanism used to effect motion of the **robot** (2.6)

EXAMPLE — A motor which converts electrical, hydraulic, or pneumatic energy to effect motion of the robot.

3.2 arm primary axes

interconnected set of **links** (3.6) and powered joints comprising links of longitudinal shape which positions the **wrist** (3.3)

3.3 wrist secondary axes

interconnected set of **links** (3.6) and powered joints between the **arm** (3.2) and **end effector** (3.11) which supports, positions and orients the end effector

3.4 articulated structure

set of **links** (3.6) and joints which constitutes the **arm** (3.2) and the **wrist** (3.3)

3.5 configuration

set of joint displacements values, equal in number to the number of **primary axes** (3.2), that completely determine the shape of the **arm** (3.2) at any time

3.6 link

rigid body which maintains a fixed relationship between joints

2.18 installation

opération consistant à installer le **robot** (2.6) sur son site, et à le connecter à ses sources d'alimentation et de puissance

2.19 mise en service

mise en fonctionnement et vérification du **système robot** (2.14) et contrôle des fonctions du robot après son **installation** (2.18).

3 Structure mécanique

3.1 actionneur

organe de puissance capable d'engendrer un mouvement du **robot** (2.6)

EXEMPLE — Un moteur qui transforme l'énergie électrique, hydraulique, ou pneumatique en mouvement du robot.

3.2 bras axes principaux

ensemble de **maillons** (3.6) et d'articulations motorisées, reliés entre eux et formant une chaîne qui positionne le **poignet** (3.3)

3.3 poignet axes secondaires

ensemble, entre le **bras** (3.2) et le **terminal** (3.11), de **maillons** (3.6) et d'articulations motorisées, reliés entre eux, qui porte, positionne et oriente ce terminal

3.4 structure articulée

ensemble de **maillons** (3.6) et d'articulations qui constitue le **bras** (3.2) et le **poignet** (3.3)

3.5 configuration

ensemble de valeurs de coordonnées articulaires, de nombre égal au nombre d'**axes principaux** (3.2), qui détermine, complètement et à tout instant, la forme du **bras** (3.2)

3.6 maillon

solide de jonction entre les articulations

3.7 Joints

3.7.1

prismatic joint sliding joint

assembly between two **links** (3.6) enabling one to have a linear motion relative to the other

3.7.2

rotary joint revolute joint

assembly connecting two **links** (3.6) which enables one to rotate relative to the other about a fixed axis

3.7.3

distributed joint cylindrical joint

assembly between two **links** (3.6) which enables one to translate and/or rotate relative to the other about an axis linked to the translation

3.7.4

spherical joint

assembly between two **links** (3.6) which enables one to pivot relative to the other about a fixed point in three **degrees of freedom** (4.4)

3.8

base

platform or structure to which the origin of the first **link** (3.6) of the **articulated structure** (3.4) is attached

3.9

base mounting surface

connection surface between the **robot** (2.6) and its supporting structure

3.10

mechanical interface

mounting surface at the end of the **articulated structure** (3.4) to which the **end effector** (3.11) is attached

3.11

end effector

device specifically designed for attachment to the **mechanical interface** (3.10) to enable the **robot** (2.6) to perform its task

EXAMPLES — Gripper, nutrunner, welding gun, spray gun.

3.7 Articulations

3.7.1

articulation prismatique coulisse

liaison entre deux **maillons** (3.6) qui permet à l'un d'avoir un mouvement linéaire par rapport à l'autre

3.7.2

articulation pivot

liaison entre deux **maillons** (3.6) qui leur permet un mouvement relatif de rotation, autour d'un axe fixe

3.7.3

articulation distribuée

liaison entre deux **maillons** (3.6) qui permet à l'un d'avoir un mouvement linéaire et/ou de rotation par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation lié à la translation

3.7.4

articulation rotoïde

liaison entre deux **maillons** (3.6) qui leur permet un mouvement relatif de rotation autour d'un point fixe, selon trois **degrés de liberté** (4.4)

3.8

base

plate-forme ou structure à laquelle est liée l'origine du premier **maillon** (3.6) de la **structure articulée** (3.4)

3.9

surface de fixation de la base

surface reliant le **robot** (2.6) à sa structure support

3.10

interface mécanique

surface de montage à l'extrémité de la **structure articulée** (3.4) sur laquelle est fixé le **terminal** (3.11)

3.11

terminal

effecteur (terme déconseillé)

dispositif spécifiquement conçu pour être fixé à l'**interface mécanique** (3.10) permettant au **robot** (2.6) d'accomplir sa tâche

EXEMPLES — Préhenseur, visseuse, pince à souder, pistolet de peinture.

3.12**end effector coupling device**

flange at the end of the **articulated structure** (3.4) and locking devices or additional parts securing the **end effector** (3.11) to the end of the articulated structure

3.13**automatic end effector exchanger**

coupling device between the **mechanical interface** (3.10) of the **robot** (2.6) and the **end effector** (3.11) enabling automatic exchange of end effectors

3.14**gripper**

end effector (3.11) designed for seizing and holding

3.15 Types of mechanical structure**3.15.1****rectangular robot
cartesian robot**

robot (2.6) whose **arm** (3.2) has three **prismatic joints** (3.7.1), whose axes are coincident with a Cartesian coordinate system

EXAMPLE — Gantry robot (see figure A.1)

3.15.2**cylindrical robot**

robot (2.6) whose **arm** (3.2) has at least one **rotary** (3.7.2) and at least one **prismatic joint** (3.7.1) and whose axes form a cylindrical coordinate system

NOTE — See figure A.2.

3.15.3**polar robot
spherical robot**

robot (2.6) whose arm has two **rotary joints** (3.7.2) and one **prismatic joint** (3.7.1) and whose axes form a polar coordinate system

NOTE — See figure A.3.

3.15.4**pendular robot**

polar robot (3.15.3) whose mechanical structure includes a universal joint pivoting subassembly

NOTE — See figure A.4.

3.12**dispositif d'accouplement du terminal**

bride ou flasque à l'extrémité de la **structure articulée** (3.4) et dispositifs de fixation ou pièces complémentaires fixant le **terminal** (3.11) à l'extrémité de cette structure articulée

3.13**changeur automatique de terminal**

dispositif d'accouplement entre l'**interface mécanique** (3.10) du **robot** (2.6) et le **terminal** (3.11), permettant un échange automatique des terminaux

3.14**préhenseur**

terminal (3.11) conçu pour la saisie et la tenue

3.15 Types de structures mécaniques**3.15.1****robot cartésien
robot rectangulaire**

robot (2.6) dont le **bras** (3.2) est constitué de trois **articulations prismatiques** (3.7.1) dont les axes sont disposés selon un système de coordonnées cartésiennes

EXEMPLE — Robot portique (voir figure A.1).

3.15.2**robot cylindrique**

robot (2.6) dont le **bras** (3.2) est constitué d'au moins une **articulation cylindrique** (3.7.2) et d'une **articulation prismatique** (3.7.1) dont les axes sont disposés selon un système de coordonnées cylindriques

NOTE — Voir figure A.2.

3.15.3**robot polaire**

robot (2.6) dont le bras est constitué de deux **articulations cylindriques** (3.7.2) et d'une **articulation prismatique** (3.7.1) dont les axes sont disposés selon un système de coordonnées polaires

NOTE — Voir figure A.3.

3.15.4**robot pendulaire**

robot polaire (3.15.3) dont la structure mécanique comprend un sous-ensemble pivotant de type transmission par cardan

NOTE — Voir figure A.4.