NORME INTERNATIONALE

ISO 18646-1

Première édition
2016-09-15

Robotique — Critères de performance et méthodes d'essai correspondantes pour robots de service —

Partie 1: Locomotion des robots à roues

Robotics — Performance criteria and related test methods for service robots —

Part 1: Locomotion for wheeled robots

Numéro de référence
ISO 18646-1:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Conditions d'essai **4**
4.1 Conditions préalables à l'essai 4
4.2 Conditions environnementales 4
4.3 Conditions de surface de déplacement 4
4.4 Conditions de fonctionnement 4
5 Vitesse nominale **4**
5.1 Objectif 4
5.2 Installation d'essai 5
5.3 Mode opératoire d'essai 5
5.4 Résultats d'essai 5
6 Caractéristiques d'arrêt **6**
6.1 Objectif 6
6.2 Installation d'essai 6
6.3 Mode opératoire d'essai 6
6.4 Résultats d'essai 7
7 Angle maximal de plan incliné **7**
7.1 Objectif 7
7.2 Installation d'essai 7
7.3 Mode opératoire d'essai 7
7.4 Résultats d'essai 7
8 Vitesse maximale sur le plan incliné **8**
8.1 Objectif 8
8.2 Installation d'essai 8
8.3 Mode opératoire d'essai 8
8.4 Résultats d'essai 9
9 Mobilité sur seuil **9**
9.1 Objectif 9
9.2 Installation d'essai 9
9.3 Mode opératoire d'essai 10
9.4 Résultat d'essai 10
10 Largeur de giration **10**
10.1 Objectif 10
10.2 Installation d'essai 11
10.3 Mode opératoire d'essai 11
10.4 Résultats d'essai 11
Annexe A (informative) **Exemples de configurations d'essai pour les largeurs de giration** **12**
Bibliographie **13**

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au-sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien URL suivant: Foreword - Supplementary information

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 299, *Robotique*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18646 est disponible sur le site web de l'ISO.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document est destiné à faciliter la compréhension relative aux performances des robots à roues entre utilisateurs et fabricants. Il définit les caractéristiques de performance importantes, décrit comment elles sont spécifiées et donne des recommandations sur la manière dont elles sont soumises à essai.

Le présent document donne des méthodes d'essai pour les caractéristiques jugées comme ayant une influence significative sur les performances des robots. Il est prévu que les utilisateurs de ce document choisissent les caractéristiques de performance à soumettre à essai conformément aux exigences spécifiques.

Les critères de performance spécifiés dans le présent document ne sont pas destinés à être interprétés comme la vérification ou la validation des exigences de sécurité. Le présent document traite uniquement de l'environnement intérieur.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Robotique — Critères de performance et méthodes d'essai correspondantes pour robots de service —

Partie 1: Locomotion des robots à roues

1 Domaine d'application

Le présent document décrit les méthodes permettant de spécifier et d'évaluer les performances de locomotion des robots à roues dans des environnements intérieurs.

2 Références normatives

Il n'y a pas de référence normative dans le présent document.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour utilisation dans le domaine de la normalisation aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à http://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à http://www.electropedia.org/

3.1
robot
mécanisme programmable actionné sur au moins deux axes avec un degré d'autonomie, se déplaçant dans son environnement, pour exécuter des tâches prévues

Note 1 à l'article: Le robot inclut le système de commande et l'interface de communication.

Note 2 à l'article: La classification d'un robot en robot industriel ou *robot de service* (3.2) est fonction de l'utilisation qu'il est prévu de faire du robot.

[SOURCE: ISO 8373:2012, 2.6, modifiée]

3.2
robot de service
robot (3.1) qui exécute des tâches utiles pour des humains ou des appareillages, excluant les applications d'automatisation industrielle

Note 1 à l'article: Les applications d'automatisation industrielle incluent la fabrication, le contrôle, le conditionnement, et l'assemblage, mais ne s'y limitent pas.

Note 2 à l'article: Tandis que les robots articulés utilisés sur des lignes de production sont des robots industriels, les robots articulés similaires utilisés pour servir de la nourriture sont des robots de service.

[SOURCE: ISO 8373:2012, 2.10]

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.3
robot mobile
robot (3.1) pouvant se déplacer sous son propre contrôle

Note 1 à l'article: Un robot mobile peut être une *plate-forme mobile* (3.5) avec ou sans manipulateurs.

[SOURCE: ISO 8373:2012, 2.13]

3.4
robot à roues
robot mobile (3.3) qui se déplace en utilisant des roues

[SOURCE: ISO 8373:2012, 3.16.1, modifiée]

3.5
plate-forme mobile
ensemble de tous les composants assemblés du *robot mobile* (3.3) permettant la locomotion

Note 1 à l'article: Une plate-forme mobile peut inclure le châssis qui peut être utilisé comme support de *charge (3.7)*.

Note 2 à l'article: Pour éviter la confusion avec le terme «base», il est recommandé de ne pas utiliser le terme «base mobile» pour désigner la plate-forme mobile.

[SOURCE: ISO 8373:2012, 3.18]

3.6
Surface de déplacement
terrain sur lequel le *robot mobile* (3.3) se déplace

[SOURCE: ISO 8373:2012, 7.7]

3.7
charge
force et/ou couple ayant pour point d'application l'interface mécanique ou la *plate-forme mobile* (3.5), et pouvant être exercé(e) le long des différents axes de mouvement, pour des conditions de vitesse et d'accélération spécifiées

Note 1 à l'article: La charge est fonction de la masse, du moment d'inertie et des forces statiques et dynamiques supportées par le *robot* (3.1).

[SOURCE: ISO 8373:2012, 6.2.1]

3.8
charge nominale
charge (3.7) maximale qui peut être appliquée à l'interface mécanique ou à la *plate-forme mobile* (3.5) pour des *conditions normales de fonctionnement* (3.9) sans dégradation des performances annoncées

Note 1 à l'article: La charge nominale inclut les effets inertiels du terminal, des accessoires et de la pièce, le cas échéant.

[SOURCE: ISO 8373:2012, 6.2.2]

3.9
conditions normales de fonctionnement
domaine de variation des conditions d'environnement et autres grandeurs qui peuvent influencer les performances du *robot* (3.1) (telles que variation de l'alimentation électrique, champs électromagnétiques), à l'intérieur desquelles les performances du robot, telles que spécifiées par le fabricant, sont garanties

Note 1 à l'article: Les conditions environnementales incluent, par exemple, la température et l'humidité.

[SOURCE: ISO 8373:2012, 6.1]

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.10
distance d'arrêt
distance maximale parcourue par l'origine de la *plate-forme mobile* (3.5) entre le déclenchement de l'arrêt et l'arrêt complet de la plate-forme mobile

3.11
vitesse nominale
vitesse maximale de la *plate-forme mobile* (3.5) sous *charge nominale* (3.8) dans des *conditions normales de fonctionnement* (3.9)

3.12
giration
virage
mouvement de la *plate-forme mobile* (3.5) entraînant un changement d'orientation du système de coordonnées de la plate-forme mobile

Note 1 à l'article: Une giration est généralement accompagnée d'un changement de trajectoire de la plate-forme mobile.

3.13
demi-tour sur place
rotation sur place, ou rotation autour de l'origine de la *plate-forme mobile* (3.5) sans translation

3.14
largeur de giration
largeur minimale du passage rectangulaire dans lequel la *plate-forme mobile* (3.5) peut effectuer un type spécifique de *giration* (3.12)

3.15
largeur de demi-tour
largeur de giration (3.13) pour virage à 180° de la *plate-forme mobile* (3.5)

3.16
largeur de virage en U
largeur de demi-tour en forme de U
largeur de demi-tour (3.15) permettant à la *plate-forme mobile* (3.5) de tourner avec une trajectoire en U

Note 1 à l'article: Voir la Figure A.1.

3.17
largeur de virage en trois points
largeur de giration en trois points
largeur de demi-tour (3.15) de la *plate-forme mobile* (3.5) en utilisant en premier un déplacement en avant, puis un déplacement en arrière, et en dernier un déplacement en avant

Note 1 à l'article: Voir la Figure A.2.

3.18
largeur de virage en L
largeur de giration à angle droit
largeur de giration (3.14) pour virage à 90° de la *plate-forme mobile* (3.5) pour franchir un passage en forme de L

Note 1 à l'article: Voir la Figure A.3.

© ISO 2016 – Tous droits réservés