

ROBOTICS

# Caractéristiques du produit

## IRB 14050



Trace back information:  
Workspace 21A version a11  
Checked in 2021-03-19  
Skribenta version 5.4.005

# **Caractéristiques du produit**

## **IRB 14050**

**ID du document: 3HAC064627-004**

**Révision: H**

Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis et ne doivent pas être interprétées comme un engagement de la part d'ABB. La responsabilité d'ABB ne sera pas engagée par suite d'erreurs contenues dans ce manuel.

Sauf stipulation expresse du présent manuel, aucune des informations ne pourra être interprétée comme une garantie d'ABB couvrant les risques de perte, de dommages corporels ou matériels, l'adaptation à un usage particulier ou toute autre garantie que ce soit.

En aucun cas, la responsabilité d'ABB ne pourra être engagée à la suite de dommages fortuits ou liés à l'utilisation du présent manuel ou des produits décrits dans le manuel.

Le présent manuel ne doit pas être reproduit ou copié, intégralement ou en partie, sans l'autorisation écrite d'ABB.

À conserver pour référence ultérieure.

D'autres exemplaires de ce manuel peuvent être obtenus auprès d'ABB.

Traduction de la notice originale.

# Table des matieres

Vue d'ensemble de cette caractéristique .....	7
<b>1 Description</b> .....	<b>9</b>
1.1 Structure .....	9
1.1.1 Introduction concernant la structure .....	9
1.1.1.1 Description du robot .....	10
1.1.2 Le robot .....	14
1.2 Sécurité .....	19
1.2.1 Normes applicables .....	19
1.2.2 Fonctions de sécurité .....	22
1.3 Installation .....	23
1.3.1 Conditions d'exploitation .....	24
1.3.2 Montage du manipulateur .....	25
1.4 Diagramme des charges .....	29
1.4.1 Présentation des diagrammes de charge .....	29
1.4.2 Diagramme des charges .....	30
1.4.3 Charge et moment d'inertie maximaux .....	32
1.5 Montage de l'équipement .....	33
1.5.1 Généralités .....	33
1.5.2 Bride d'outil .....	34
1.6 Étalonnage .....	36
1.6.1 Méthodes d'étalonnage .....	36
1.6.2 Étalonnage précis .....	38
1.6.3 Absolute Accuracy étalonnage .....	39
1.7 Maintenance et dépannage .....	41
1.7.1 Présentation de la maintenance et du dépannage .....	41
1.8 Mouvements du robot .....	42
1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement .....	42
1.8.2 Performances conformes à la norme ISO 9283 .....	45
1.8.3 Vitesse .....	46
1.8.4 Distance/temps d'arrêt .....	47
1.9 Connexions client .....	48
<b>2 Préhenseurs</b> .....	<b>51</b>
2.1 Structure .....	51
2.1.1 Introduction .....	51
2.1.2 Modules fonctionnels .....	52
2.2 Caractéristiques techniques .....	58
2.2.1 Généralités .....	58
2.2.2 Module asservi .....	63
2.2.3 Module à vide .....	66
2.2.4 Module de vision .....	67
2.2.5 Doigts .....	69
2.3 Installation .....	70
2.3.1 Conditions d'exploitation .....	70
2.3.2 Couple de serrage standard recommandé .....	71
2.3.3 Montage du préhenseur .....	72
2.3.4 Montage des doigts .....	75
2.3.5 Montage d'outils sur le module à vide .....	76
2.4 Maintenance et dépannage .....	78
2.4.1 Introduction .....	78
<b>3 Spécifications des variantes et options</b> .....	<b>79</b>
3.1 Présentation des variantes et options .....	79
3.2 Manipulateur .....	80
3.3 Câbles au sol .....	83

## Table des matieres

---

3.4 Options non répertoriées .....	84
<b>4 Accessoires</b>	<b>85</b>
<b>Index</b>	<b>87</b>

---

## Vue d'ensemble de cette caractéristique

### À propos de ces caractéristiques du produit

Les caractéristiques du produit décrivent les performances du manipulateur ou d'une famille complète de manipulateurs en termes :

- d'impressions structurelles et dimensionnelles ;
- de respect des normes, de la sécurité et des exigences de fonctionnement ;
- de diagrammes des charges, de montage d'équipement supplémentaire, de mouvement et de position atteinte ;
- Caractéristiques de variantes et d'options disponibles.

Les spécifications du produit contiennent également des informations sur le système de commande.

### Utilisation

Les caractéristiques du produit permettent d'obtenir des informations sur les performances d'un produit, par exemple pour décider quel produit acheter. Pour savoir comment utiliser un produit, il faut consulter le manuel du produit.

### Utilisateurs

Ces caractéristiques sont destinées aux personnes suivantes :

- Chefs et personnel produit ;
- Personnel ventes et marketing
- Personnel commandes et service clientèle

### Références

Nom du document	ID du document
<i>Manuel du produit, pièces détachées - IRB 14050</i>	3HAC064628-004
<i>Caractéristiques du produit - IRB 14050</i>	3HAC064627-004
<i>Manuel du produit - Grippers for IRB 14050</i>	3HAC064626-004
<i>Circuit diagram - IRB 14050</i>	3HAC064375-009
<i>Manuel de sécurité du robot - Manipulateur et système de commande IRC5 ou OmniCore<sup>i</sup></i>	3HAC031045-004
<i>Manuel de référence technique - Lubrification des réducteurs</i>	3HAC042927-004
<i>Manuel du produit - OmniCore C30</i>	3HAC060860-004
<i>Manuel de référence technique - Journaux des événements pour RobotWare 7</i>	3HAC066553-004
<i>Manuel de référence technique - Paramètres système</i>	3HAC065041-004
<i>Manuel sur les applications - E/S évolutives</i>	3HAC070208-004
<i>Application manual - Conveyor tracking</i>	3HAC066561--001

<sup>i</sup> Ce manuel contient toutes les instructions de sécurité des manuels de produit sur les manipulateurs et systèmes de commande.

Suite page suivante

## Vue d'ensemble de cette caractéristique

Suite

### Révisions

Révision	Description
A	Première édition.
B	Publié dans la version 19C. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Mise à jour de la section relative à la sécurité de fonctionnement. Voir <a href="#">Sécurité de fonctionnement à la page 22</a>.</li></ul>
C	Publié dans la version 19D. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Modifications mineures.</li><li>Ajout de la section Options non répertoriées. Voir <a href="#">Options non répertoriées à la page 84</a>.</li><li>Mise à jour de la figure des dimensions et de la figure présentant la configuration des trous de la base.</li><li>Ajout des points de connexion.</li></ul>
D	Publié dans la version 20A. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Description du type A ajoutée dans le chapitre de description du robot.</li><li>Modifications mineures apportées à la section <i>Spécification des variantes et des options</i>.</li><li>Mise à jour de la figure des dimensions du bras du robot.</li></ul>
E	Publié dans la version 20B. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Correction du nombre de rondelles à utiliser pour fixer le robot sur la fondation.</li><li>Mise à jour des dimensions du bras du robot.</li></ul>
F	Publié dans la version 20C. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Modifications mineures.</li></ul>
G	Publié dans la version 20D. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Ajout d'une note concernant la configuration par défaut de l'arrêt d'urgence.</li><li>Mise à jour de la section sur la garantie.</li></ul>
H	Publié dans la version 21A. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>Modifications mineures.</li></ul>

# 1 Description

## 1.1 Structure

### 1.1.1 Introduction concernant la structure

---

#### Généralités

Le IRB 14050 est un robot industriel ABB Robotics de nouvelle génération à un bras et axe 7 spécifiquement conçu pour les industries manufacturières nécessitant une souplesse élevée en matière d'automatisation, comme les secteurs 3C. Il dispose d'une structure ouverte spécialement adaptée à une utilisation souple. Il peut communiquer parfaitement avec les systèmes externes.

# 1 Description

## 1.1.1.1.1 Description du type de robot

### 1.1.1.1 Description du robot

#### 1.1.1.1.1 Description du type de robot

##### Type A sur IRB 14050

La différence entre le IRB 14050 et le IRB 14050 Type A réside dans le fait que le Type A dispose d'une conception renforcée au niveau du bras.

De ce fait, les pièces suivantes varient en fonction du type :

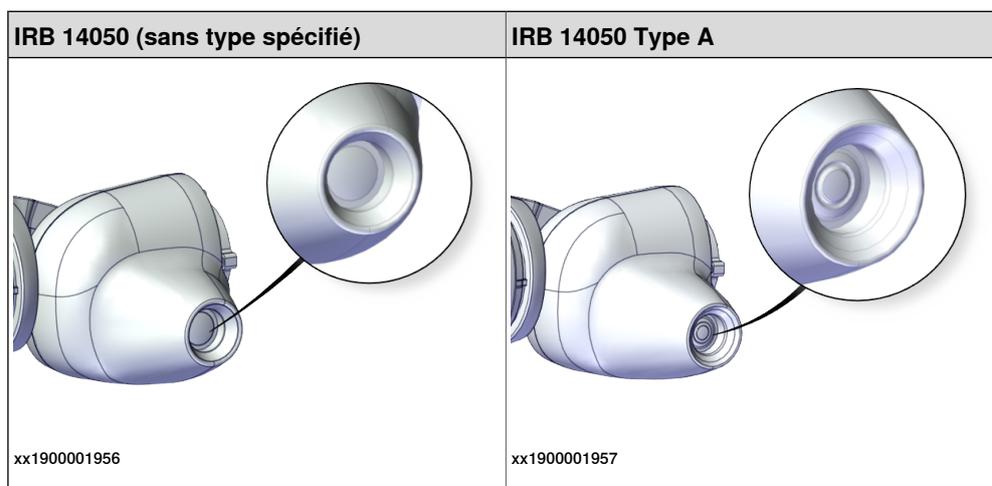
- Frein moteur, axe 1 et axe 2
- Réducteur, axe 4 et axe 5
- Conception mécanique, axe 4 et 5
- Conception du faisceau de câbles

Ces robots de conception originale sont simplement dénommés IRB 14050 (aucun type spécifié).

##### Comment savoir quel est le type du robot?

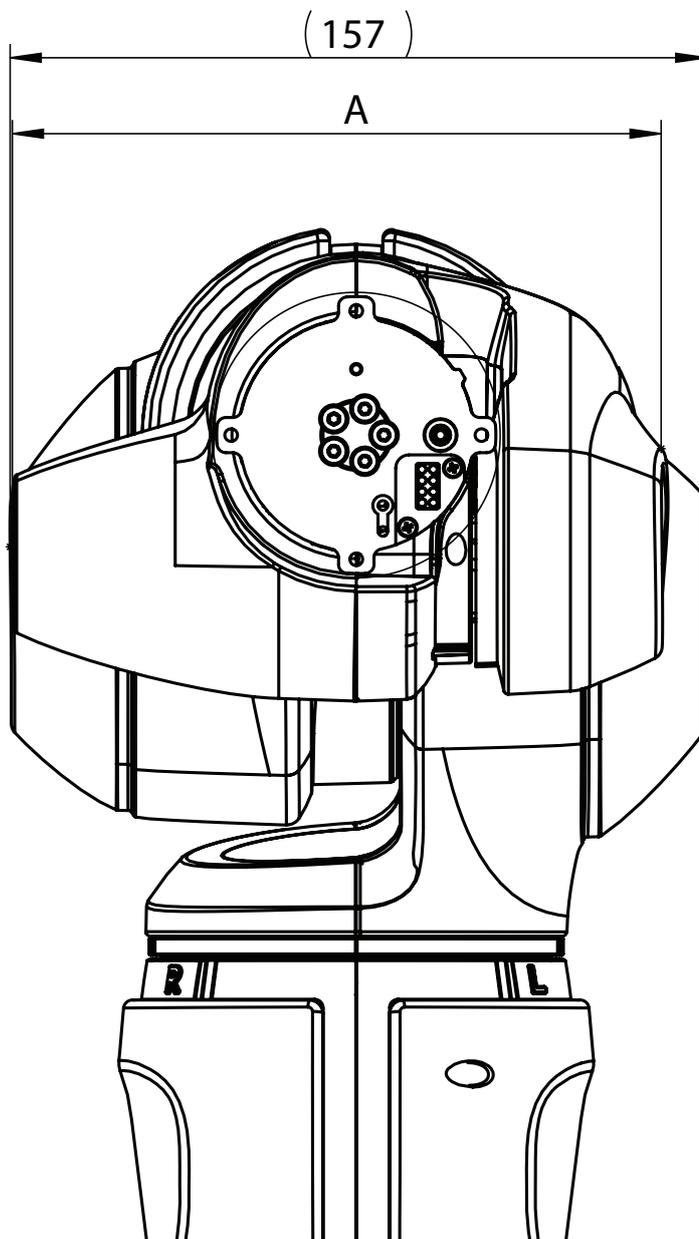
Les caractéristiques suivantes peuvent être utilisées afin de déterminer le type de robot.

##### Apparence de l'axe 5



Suite page suivante

Dimension du robot



xx1900001958

	IRB 14050 (sans type spécifié)	IRB 14050 Type A
A	137 mm	146 mm

# 1 Description

---

## 1.1.1.1.1 Description du type de robot

*Suite*

---

### Configuration de bras pendant l'installation du système

Le type de robot doit être correctement sélectionné lors de la configuration du bras pendant l'installation du système, faute de quoi, une erreur de mouvement inattendue ou des problèmes de performance peuvent se produire.

Type A est disponible pour la sélection ci-dessous uniquement dans RobotStudio 2019.5.3 ou une version ultérieure et RobotWare 7.0.3 ou une version ultérieure.



xx2000002172

---

### Protection

Le robot a une protection de niveau IP30.

---

### Système d'exploitation

Le robot est piloté par le système de commande (distinct) qui est équipé d'un logiciel de commande de robot, RobotWare. RobotWare prend en charge tous les aspects du système de robot, notamment le contrôle des mouvements, le développement et l'exécution des programmes applicatifs, la communication, etc. Voir *Manuel d'utilisation - OmniCore*.

---

### Sécurité

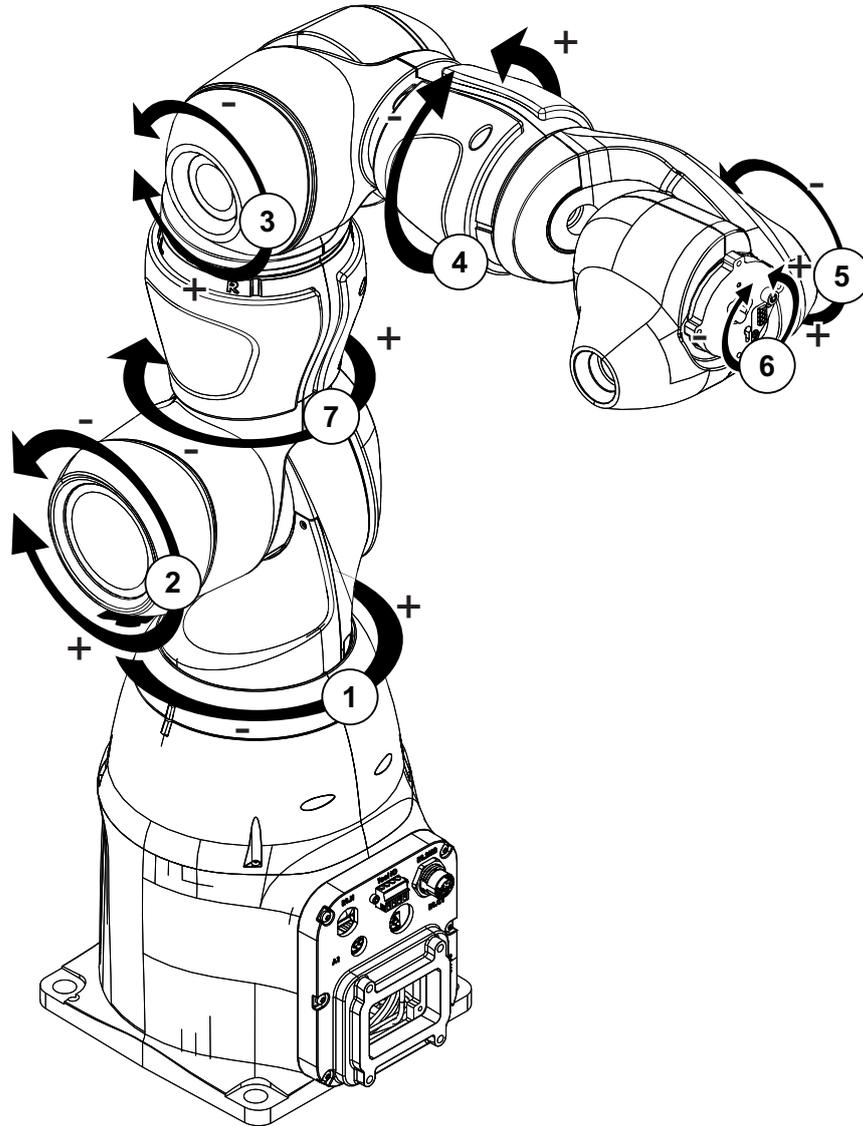
Les normes de sécurité sont valables pour l'ensemble du robot.

---

### Fonctionnalités complémentaires

En ce qui concerne les fonctionnalités supplémentaires, le robot peut être équipé d'un logiciel optionnel d'applications (comme les fonctions de communication), de communication réseau et de fonctions avancées (fonctionnement multitâche, contrôle par capteur, etc.). Pour obtenir la description complète des logiciels optionnels, reportez-vous à *Caractéristiques du produit - OmniCore série C*.

Axes de bras



xx180000579

# 1 Description

## 1.1.2 Le robot

## 1.1.2 Le robot

### Généralités

L'IRB 14050 ne peut être monté que sur le sol, contre un mur ou au plafond ; aucune autre position de montage n'est autorisée.

Robot	Capacité de manutention (kg)	Portée (m)
IRB 14050	0,5 kg	0,559 m

### Masse du manipulateur

Données	Masse
IRB 14050	9,48 kg (sans préhenseur)

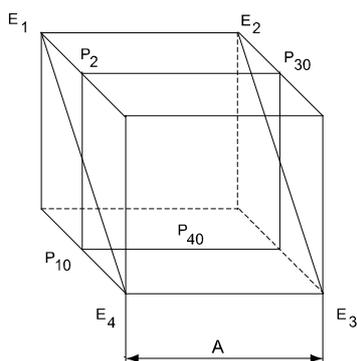
### Autres informations techniques

Données	Description	Remarque
Niveau de bruit aérien	Niveau de pression acoustique à l'extérieur	< 70 dB (A) Leq (conformément à la directive machine de l'espace de travail 2006/42/EG)

### Consommation d'énergie

Trajectoire E-E2-E3-E4 dans le cube ISO, charge maximale.

Type de mouvement	Consommation d'énergie (kW)
Consommation moyenne	< 0,17 kW
<b>Robot en position 0 degrés</b>	<b>IRB 14050</b>
Freins engagés	0,09 kW
Freins desserrés	0,14 kW



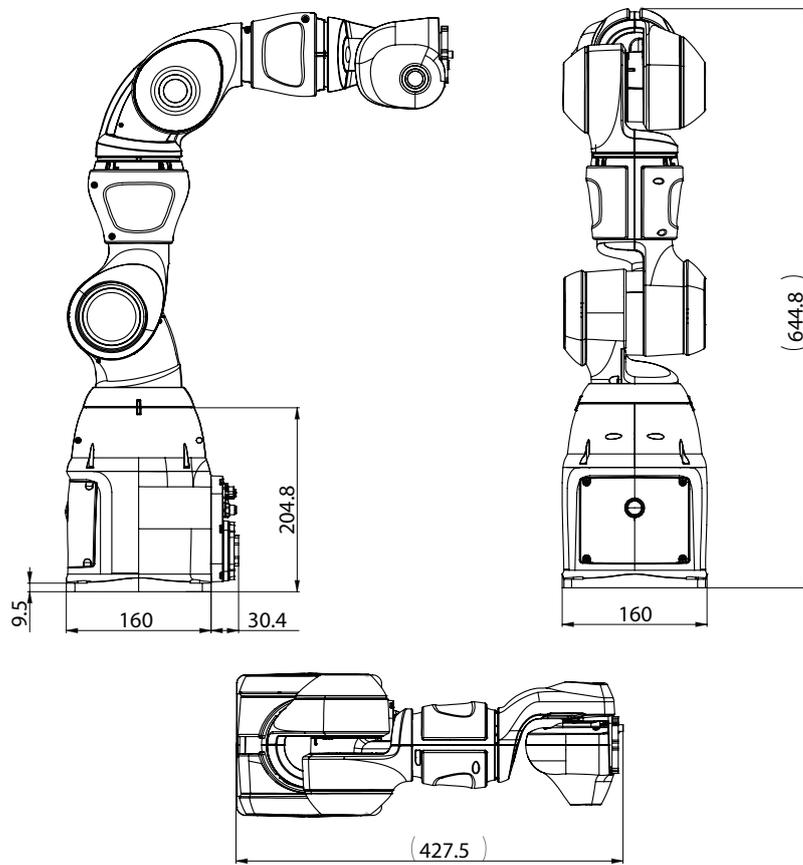
xx0900000265

Position	Description
A	250 mm

Suite page suivante

### Dimensions

Manipulateur avec interface de connecteurs arrière



xx180000592

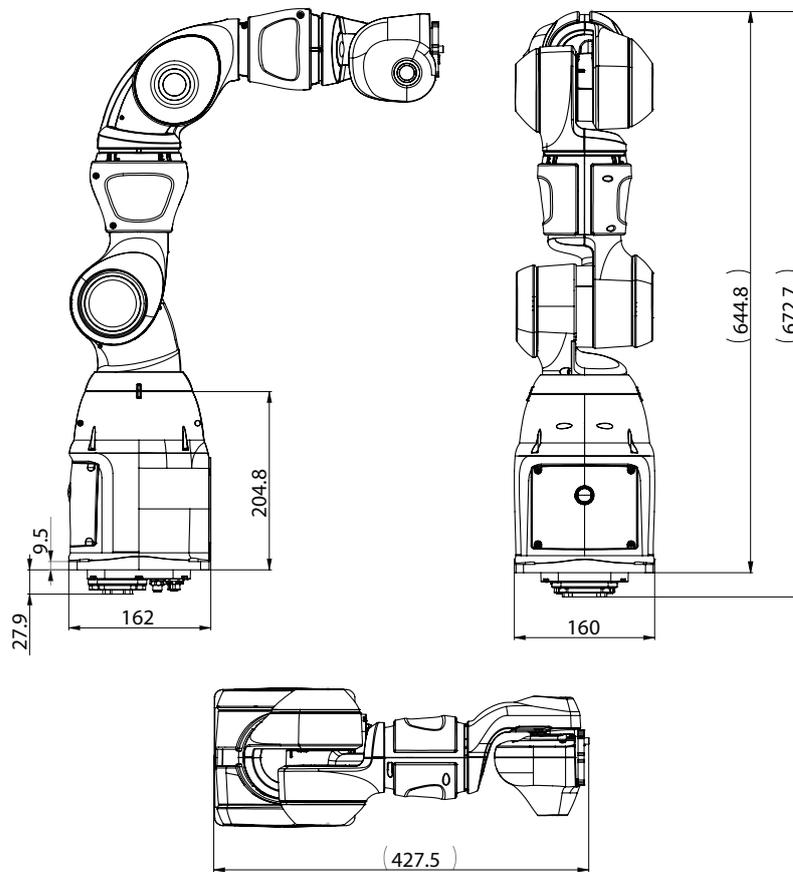
Suite page suivante

# 1 Description

## 1.1.2 Le robot

Suite

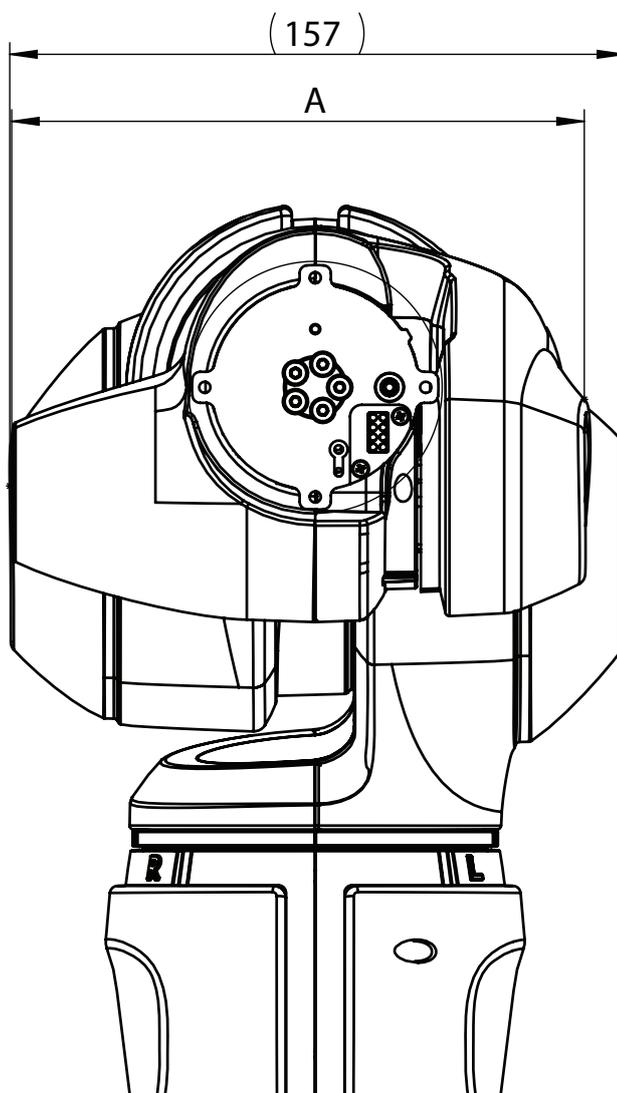
Manipulateur avec interface de connecteurs en bas (option 3309-1)



xx1900001790

Suite page suivante

Bras du robot



xx1900001958

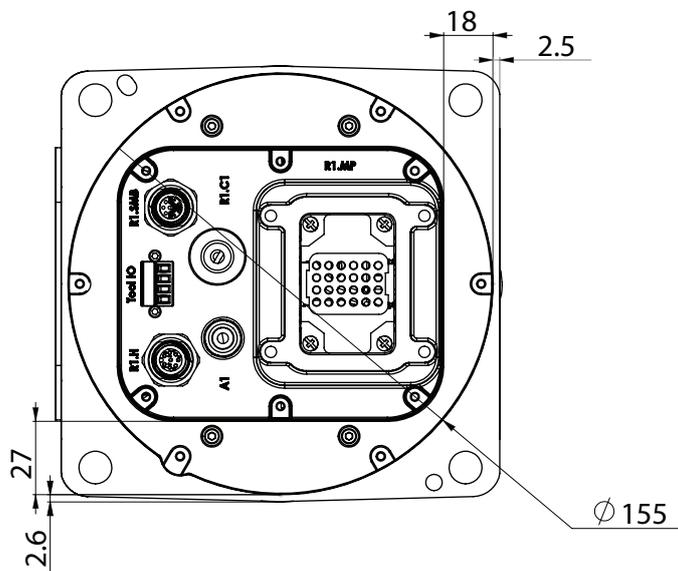
	IRB 14050 (sans type spécifié)	IRB 14050 Type A
A	137 mm	146 mm

# 1 Description

## 1.1.2 Le robot

Suite

Base du robot



xx1900001794

## 1.2 Sécurité

### 1.2.1 Normes applicables



#### Remarque

Les normes indiquées sont valides au moment de la publication de ce document. Les normes abandonnées ou remplacées sont retirées de la liste lorsque cela est nécessaire.

#### Généralités

Le produit est conçu conformément à la norme ISO 10218-1:2011, Robots for industrial environments - Safety requirements -Part 1 Robots, et aux parties applicables des références normatives, telles que visées dans ISO 10218-1:2011. En cas d'écarts par rapport à la norme ISO 10218-1:2011, ceux-ci sont répertoriés dans la déclaration d'incorporation qui fait partie de la livraison du produit.

#### Règles normatives, ISO

Norme	Description
ISO 9283:1998	Manipulating industrial robots - Performance criteria and related test methods
ISO 10218-2	Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 2: Robot systems and integration
ISO 12100	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
ISO 13849-1:2006	Safety of machinery - Safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design
ISO 13850	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
IEC 60204-1:2005	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
IEC 62061:2005	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

*Suite page suivante*

# 1 Description

## 1.2.1 Normes applicables

Suite

### Écarts par rapport à ISO 10218-1:2011 pour IRB 14050

La norme ISO 10218-1:2011 a été développée pour les robots industriels classiques. Les écarts par rapport à la norme sont motivés pour IRB 14050 et indiqués dans le tableau ci-dessous. Pour plus d'informations concernant la conformité à la norme ISO 10218-1, voir *technote\_150918*.

Par défaut, l' IRB 14050 fonctionne toujours en mode collaboratif.

Exigences	Exceptions concernant IRB 14050	Motivation
§5.4 Niveau de performance d et catégorie de structure 3.	Le robot répond au niveau de performance b avec catégorie de structure B.	Le paragraphe alternatif §5.4.3 pour d'autres performances du système de commande liées à la sécurité est utilisé à la place de §5.4.2. Une évaluation complète des risques a entraîné une exigence de performances de PL b, Cat B.
§5.7.1 Sélecteur de mode verrouillable dans chaque position.	Le sélecteur de mode est mis en œuvre dans le logiciel sur le FlexPendant.	Les modes automatique et manuel sont des fonctions qui facilitent l'utilisation de l' IRB 14050,, mais pas des fonctions de sécurité. Le verrouillage du mode de fonctionnement ne contribue pas à une réduction des risques. <sup>i</sup>
§5.7.3 & §5.8.3 Gâchette de validation	La gâchette d'activation sur le FlexPendant n'est active que si une configuration Safe-Move est active.	Le robot IRB 14050 est conçu pour des applications collaboratives dans lesquelles tout contact entre le robot et l'opérateur est sans danger Une gâchette de validation ne contribue pas davantage à une réduction des risques.
§5.7.3 & §5.8.5 Initiation d'une opération automatique	Il est possible d'activer une opération automatique du manipulateur à partir du FlexPendant.	Le robot IRB 14050 est conçu pour des applications collaboratives dans lesquelles tout contact entre le robot et l'opérateur est sans danger Une exigence d'initiation automatique ne contribue pas davantage à une réduction des risques. Il est possible de configurer l'espace sécurisé à l'aide d'un équipement externe et d'entrées de sécurité.
§5.12.1 Limitation du rayon d'action à l'aide de butées réglables (§5.12.2) ou de fonctions de sécurité (§5.12.3).	L'IRB 14050 ne comporte pas de butées mécaniques réglables et n'est pas prévu pour l'installation de dispositifs de limitation non mécaniques.	Le robot IRB 14050 est conçu pour des applications collaboratives dans lesquelles tout contact entre le robot et l'opérateur est sans danger La limitation du rayon d'action n'est alors pas nécessaire pour réduire les risques. Notez qu'un équipement de protection personnelle peut être exigé.

<sup>i</sup> Le sélecteur est remplacé par une sélection via le logiciel et des autorisations utilisateur peuvent être définies pour restreindre l'utilisation de certaines fonctions du robot (par ex. codes d'accès).

### Normes et spécifications spécifiques à la région

Norme	Description
ANSI/RIA R15.06	Safety requirements for industrial robots and robot systems
ANSI/UL 1740	Safety standard for robots and robotic equipment
CAN/CSA Z 434-14	Industrial robots and robot Systems - General safety requirements

Suite page suivante

Norme	Description
ANSI/ESD S20.20:2007	Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment (Excluding Electrically Initiated Explosive Devices)

### Autres normes utilisées pour la conception

Norme	Description
ISO 9787:2013	Robots and robotic devices -- Coordinate systems and motion nomenclatures
IEC 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments
IEC 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments
ISO 13732-1:2008	Ergonomics of the thermal environment - Part 1
IEC 60974-1:2012 <sup>i</sup>	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
IEC 60974-10:2014 <sup>j</sup>	Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements
ISO 14644-1:2015 <sup>ii</sup>	Classification of air cleanliness
IEC 60529:1989 + A2:2013	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
IEC 61340-5-1:2010	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena - General requirements
ISO/TS 15066	Robots and robotic devices - Safety requirements - Industrial collaborative workspace

<sup>i</sup> Valable uniquement pour les robots de soudage à l'arc. Remplace IEC 61000-6-4 pour les robots de soudage à l'arc.

<sup>ii</sup> Uniquement les robots avec protection Clean Room.

# 1 Description

## 1.2.2 Fonctions de sécurité

### 1.2.2 Fonctions de sécurité

#### Arrêts d'urgence

La configuration des arrêts d'urgence est l'arrêt de catégorie 1 et elle ne peut pas être modifiée avec RobotWare 7.1 ou une version ultérieure.

Les axes 4-5-6 peuvent tomber lorsque la fonction d'arrêt d'un robot déclenche l'état Moteurs à l'arrêt, car il n'y a pas de freins de maintien sur ces moteurs.



#### Remarque

L'application pour robot doit être conçue de manière à ce que, lorsque le robot est à l'état Moteurs à l'arrêt, un changement de position dans les axes 4, 5 ou 6 n'entraîne pas de risques supplémentaires.

Les fonctions d'arrêt du robot peuvent déclencher l'état Moteurs à l'arrêt.

#### Sécurité de fonctionnement

Les fonctions de sécurité suivantes sont des mesures de conception inhérentes au système de commande, qui contribuent à limiter la puissance et la force. Elles sont certifiées conformes à la catégorie B, niveau de performances b, selon la norme EN ISO 13849-1.

Fonctions de sécurité	Description
Surveillance de la vitesse cartésienne	La vitesse cartésienne du coude (point de contrôle du bras, ACP) et du poignet (point central du poignet, WCP) est surveillée. Si une limite est dépassée, le mouvement du robot est interrompu et un message destiné à l'utilisateur s'affiche. La limite de vitesse par défaut peut être modifiée en fonction de l'évaluation des risques pour l'installation du robot.  La fonction est active à la fois en mode manuel et automatique. Les limites de vitesse sont définies par les paramètres du système. Voir <i>Manuel de référence technique - Paramètres système</i> .

#### Autres fonctions de sécurité dans le système de commande

Fonctions de sécurité	Description
Gâchette de validation à trois positions	Le FlexPendant est toujours équipé d'une gâchette de validation à trois positions, mais pour le système IRB 14050, la gâchette de validation n'est pas utilisée. La gâchette de validation est donc désactivée et inactive lorsque le FlexPendant est connecté à un système IRB 14050, mais elle est activée et active lorsqu'il est connecté à un autre robot.
Détection des collisions	En cas de perturbation mécanique inattendue (collision, etc.), le robot s'arrête et recule légèrement par rapport à sa position d'arrêt.
Sécurité incendie	Le système de robot est conforme à la norme UL (Underwriters Laboratories) pour la sécurité incendie.
Sécurité électrique	Le système de robot est conforme à la norme UL pour la sécurité électrique.

### 1.3 Installation

---

#### Présentation de l'installation

IRB 14050 est destiné à une utilisation dans un environnement industriel.

Un bras peut supporter une charge utile maximale de 0,5 kg.

# 1 Description

## 1.3.1 Conditions d'exploitation

### 1.3.1 Conditions d'exploitation

#### Norme de protection

Variante du robot	Norme de protection CEI529
Manipulateur + système de commande	IP30

#### Environnements explosifs

Le robot ne doit pas être placé ou manipulé dans un environnement explosif.

#### Limitations du rayon d'action

EPS ne pourra pas être sélectionné et aucune limitation mécanique ne s'appliquera.

#### Température ambiante

Description	Standard/Option	Température
Manipulateur + système de commande en cours de fonctionnement	Norme	+ 5 °C <sup>i</sup> (41 °F) à + 40 °C (104 °F)
Robot complet pendant le transport et le stockage	Norme	- 10 °C (14 °F) à + 55 °C (131 °F)

<sup>i</sup> À faible température < 10 °C, comme pour toute autre machine, une phase de préchauffage est recommandée. Sinon, le robot risque de s'arrêter ou de fonctionner à faible performance en raison d'huile et de graisse dont la viscosité dépend de la température.

#### Humidité relative

Description	Humidité relative
Robot complet pendant le fonctionnement, le transport et le stockage	85% max. à température constante

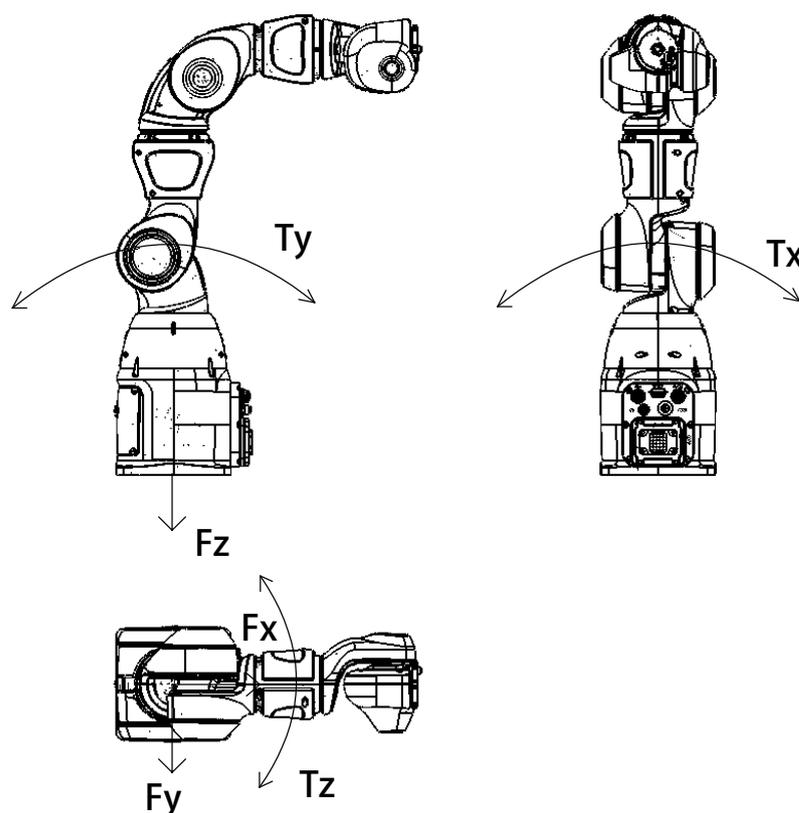
### 1.3.2 Montage du manipulateur

#### Charge maximale

Charge maximale dans le système de coordination de base. Se reporter à la Figure ci-dessous.

#### Montage sur table

Force	Charge d'endurance (en fonctionnement)	Charge max. (arrêt d'urgence)
Force x	±42.7 N	±158.6 N
Force y	±42.03 N	±153.19 N
Force z	75.65±36 N	75.65±87.34 N
Couple x	±30.52 Nm	±91.47 Nm
Couple y	±30 Nm	±95.07 Nm
Couple z	±12.32 Nm	±14.83 Nm



xx1700002300

$F_x$	Force dans le plan X
$F_y$	Force dans le plan Y

Suite page suivante

# 1 Description

---

## 1.3.2 Montage du manipulateur

*Suite*

$F_z$	Force dans un plan Z
$T_x$	Couple de torsion dans le plan X
$T_y$	Couple de torsion dans le plan Y
$T_z$	Couple de torsion dans un plan Z

Le tableau ci-dessous indique les forces et couples exercés sur le robot au cours de divers types de fonctionnement.



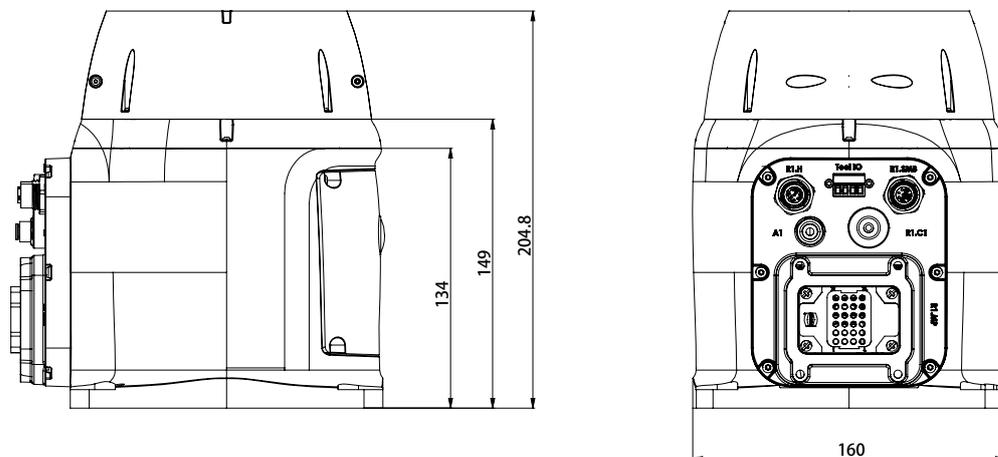
### Remarque

Ces valeurs de forces et de couples sont extrêmes et rarement atteintes en cours de fonctionnement. Les valeurs n'atteignent également jamais leur maximum en même temps.

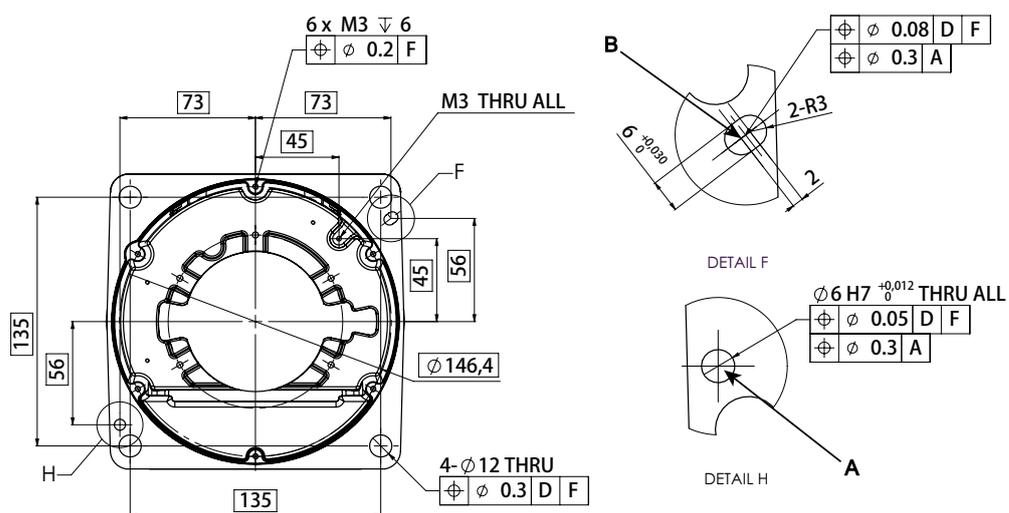
*Suite page suivante*

### Orifices de fixation de la base du robot

L'illustration suivante représente la configuration des trous utilisée pour l'ancrage du robot.



xx1700002302



xx1700002303

A	Trou principal (rond)
B	Trou d'alignement (fente)

### Boulons de fixation, caractéristiques

Le tableau ci-dessous indique le type de vis de fixation et de rondelle à utiliser pour l'ancrage direct du robot dans la fondation. Il précise aussi le type de broches à utiliser.

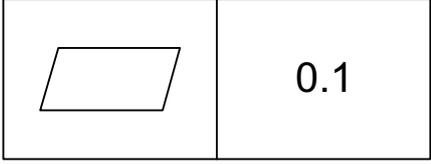
Vis appropriées	M10x25
Rondelles appropriées	10.5x20x2
Quantité	4 pcs
Qualité	8.8
Goujons de guidage	2 pcs, référence 3HNP00449-1

Suite page suivante

# 1 Description

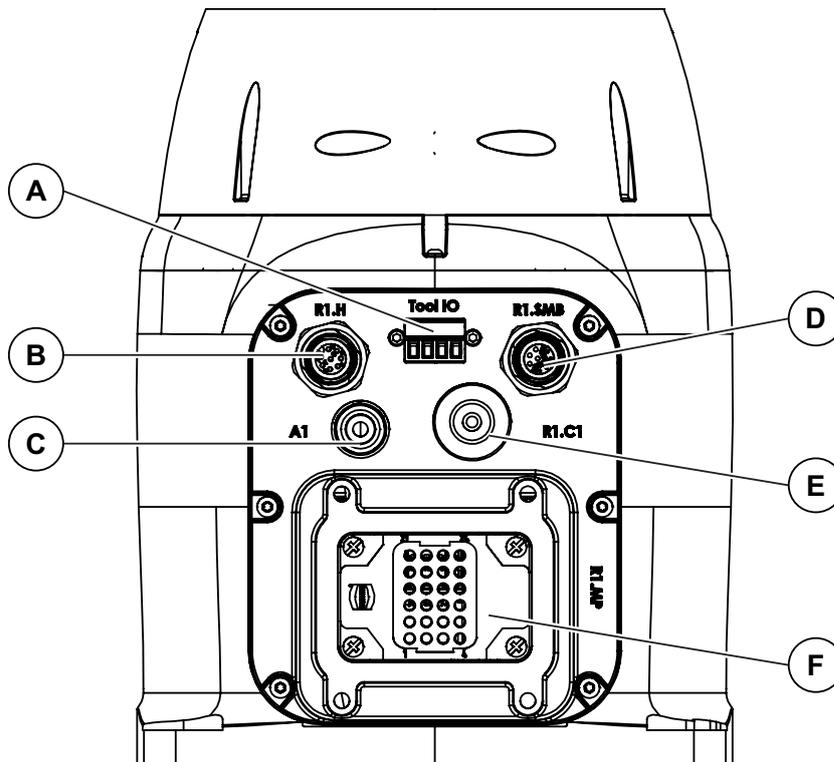
## 1.3.2 Montage du manipulateur

Suite

Couple de serrage	40 Nm
Exigence en matière de surface plane	
xx1500000627	

### Points de connexion

Ces figures indiquent l'emplacement des points de connexion.



xx1900000708

	Nom	Remarque
A	E/S d'outil	4x signaux d'E/S numériques sur les brides d'outil, à installer en connexion croisée avec M12.X3. Il s'agit d'une alternative à la liaison Ethernet sur la bride d'outil.
B	R1.H	Connecteur hybride pour assurer la liaison Ethernet et l'alimentation 24VDC au module d'E/S Ethernet, au capteur Hall et au préhenseur.
C	A1	Tuyau à air de diamètre ext. 4 mm, pression d'air 0,5 MPa.
D	R1.SMB	Transfère les données du résolveur depuis la carte de mesure série et l'alimentation électrique vers la carte de mesure série.
E	R1.C1	Entrée de câble réservée aux signaux client, à connecter depuis la base intérieure du module d'E/S.
F	R1.MP	Transfère la puissance d'entraînement des variateurs dans l'armoire de commande aux moteurs du robot.

### 1.4 Diagramme des charges

#### 1.4.1 Présentation des diagrammes de charge

##### Informations



##### AVERTISSEMENT

Il est primordial de toujours définir les données de charge réelle correctes et de corriger la charge utile du robot. Des définitions incorrectes des données de charge peuvent entraîner une surcharge du robot.

Si des données de charge et/ou des charges incorrectes (en dehors du diagramme des charges) sont utilisées, les pièces suivantes peuvent être endommagées par une surcharge :

- moteurs
- réducteurs
- structure mécanique



##### AVERTISSEMENT

La routine de service LoadIdentify est disponible dans le système de robot, ce qui permet à l'utilisateur de définir automatiquement l'outil et la charge et de déterminer les paramètres de charge appropriés. Voir *Manuel d'utilisation - OmniCore*.



##### AVERTISSEMENT

Les robots fonctionnant avec des données de charge et/ou des charges en dehors du diagramme de charges, ne seront pas couverts par la garantie du robot.

##### Généralités

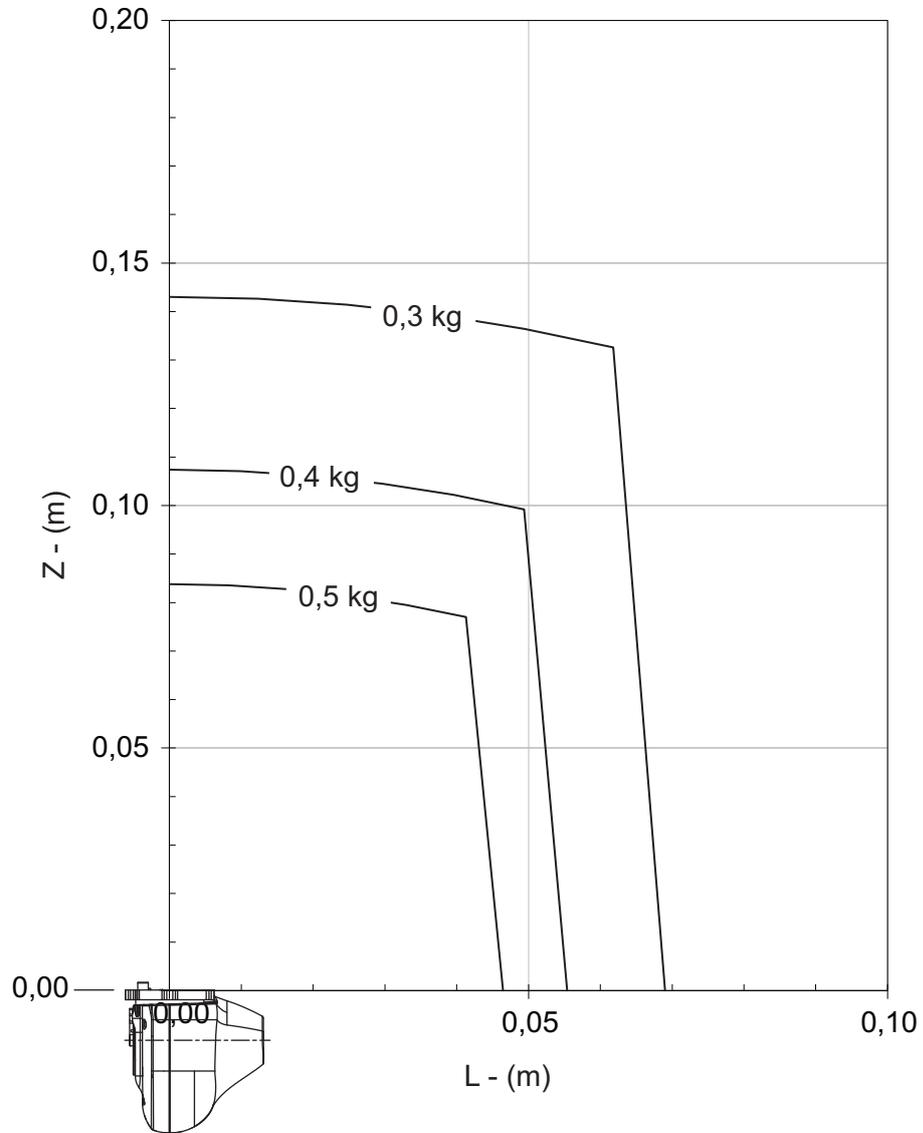
Le diagramme de charge comprend une inertie de charge utile nominale,  $J_0$  de  $0,001 \text{ kgm}^2$ . Le diagramme de charge varie en fonction du moment d'inertie. Pour les robots qui peuvent être montés au mur, inclinés ou inversés, les diagrammes de charge tels qu'ils sont donnés sont valables et par conséquent, il est également possible d'utiliser RobotLoad dans les limites d'inclinaison et d'axe.

# 1 Description

## 1.4.2 Diagramme des charges

### 1.4.2 Diagramme des charges

IRB 14050 - 0.5/0.5 (sans préhenseur)

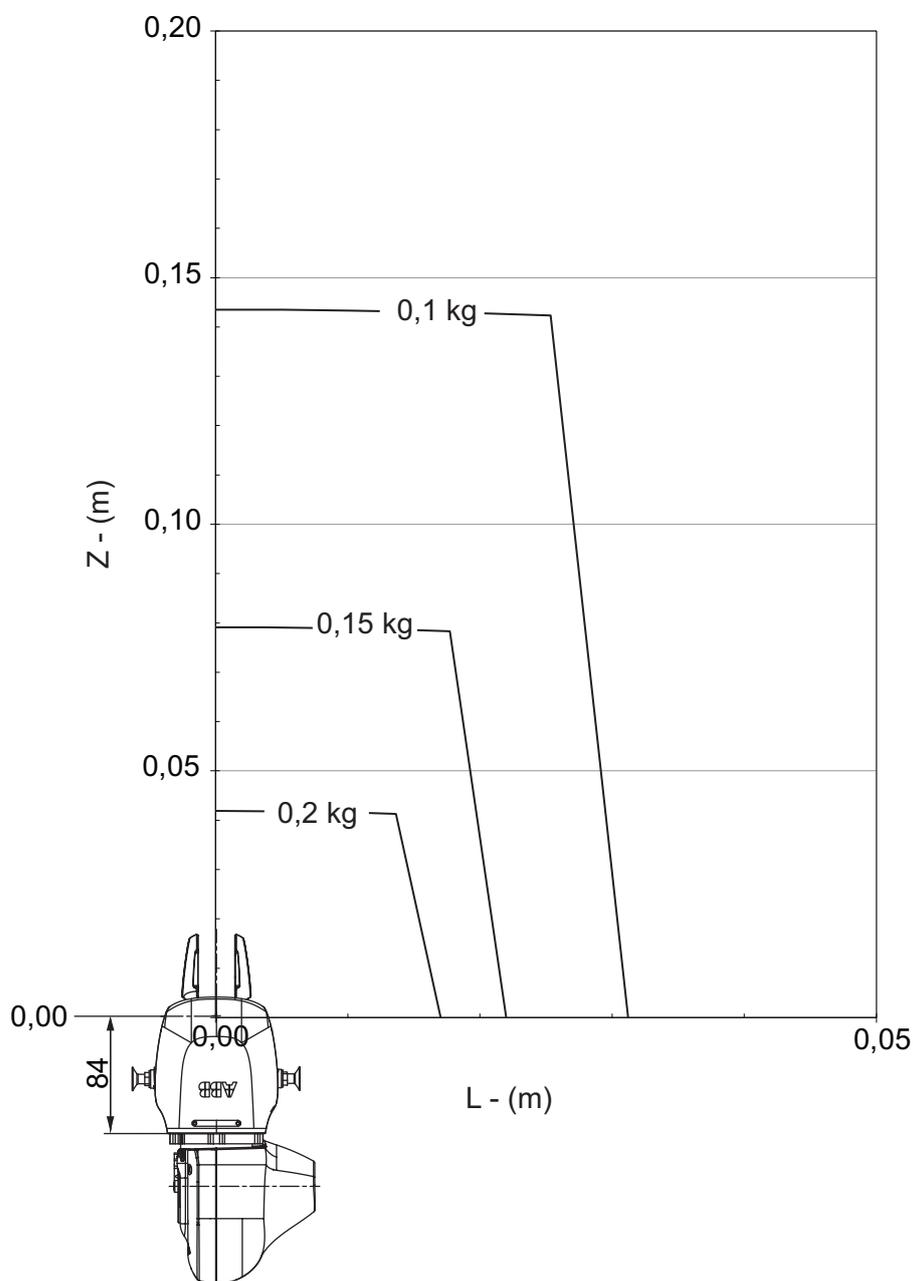


xx150000097

Suite page suivante

### IRB 14050 - 0.5/0.5(avec préhenseur)

Centre de gravité de la main, reportez-vous au tableau ci-dessous :



xx150000501

Masse	Z	L
280 g	47,3 mm	13,9 mm

Le diagramme de charge avec préhenseur est un exemple, fourni pour la combinaison la plus complète d'options de préhenseur IRB 14050 (module servo + 2 modules à vide), avec doigts et outils d'aspiration. La capacité de charge réelle doit être déterminée à partir du diagramme de charge du robot et des données de masse du préhenseur réel et des effecteurs terminaux.

# 1 Description

## 1.4.3 Charge et moment d'inertie maximaux

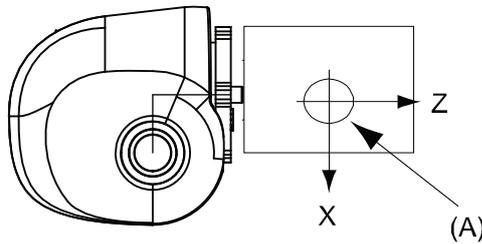
### 1.4.3 Charge et moment d'inertie maximaux

#### Généralités

Charge totale donnée en : masse en kg, centre de gravité (Z et L) en mètres et moment d'inertie ( $J_{0x}$ ,  $J_{0y}$ ,  $J_{0z}$ ) en  $\text{kgm}^2$ .  $L = \sqrt{X^2 + Y^2}$ .

#### Mouvement complet

Axe	Variante du robot	Valeur maximale
5	IRB 14050 - 0.5/0.5	$J_5 = \text{Masse} \times ((Z + 0,045)^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y}) \leq 0,012 \text{ kgm}^2$
6	IRB 14050 - 0.5/0.5	$J_6 = \text{Masse} \times L^2 + J_{0z} \leq 0,009 \text{ kgm}^2$



xx1500000774

Position	Description
A	Centre de gravité
$J_{0x}$ , $J_{0y}$ , $J_{0z}$	Moment d'inertie maximal autour des axes X, Y et Z au centre de gravité.

#### Couple de poignet

Le tableau ci-dessous indique le couple maximum autorisé du fait de la charge utile.



#### Remarque

Les valeurs sont indiquées à titre de référence uniquement et ne doivent pas être utilisées pour le calcul du déport de la charge autorisée (position du centre de gravité) dans le diagramme des charges, dans la mesure où elles sont limitées par les couples des axes principaux et les charges dynamiques. De même, les charges de bras influenceront le diagramme des charges autorisées. Veuillez contacter votre organisation ABB locale.

Variante du robot	Couple de poignet max., axes 4 et 5	Couple de poignet max., axe 6	Couple max. valide en charge
IRB 14050	0,64 Nm	0,23 Nm	0,5 kg

## 1.5 Montage de l'équipement

### 1.5.1 Généralités

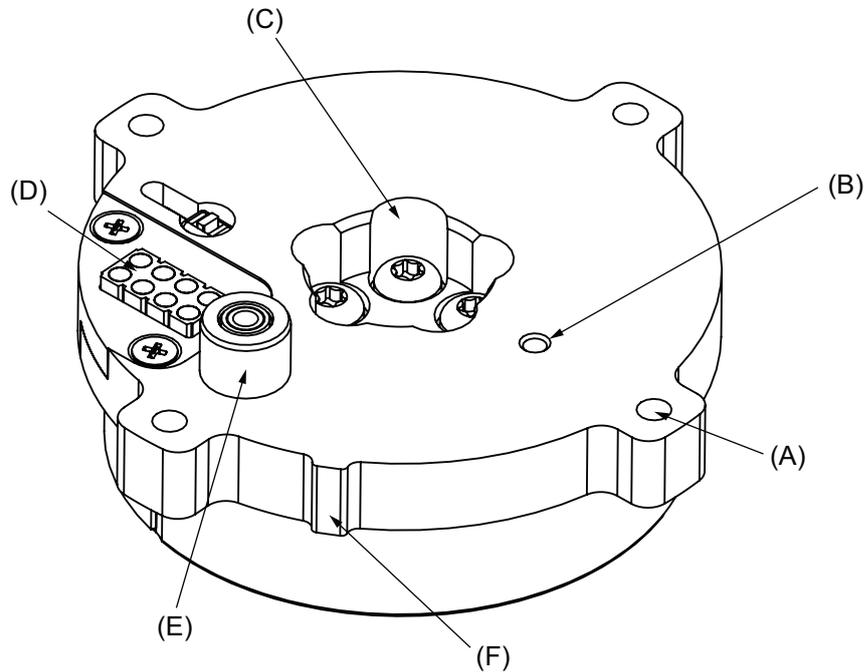
Chaque bras se termine par une bride d'outil, pour le montage des préhenseurs disponibles, reportez-vous à [Préhenseurs à la page 51](#) ou pour l'équipement spécifique du client et sur le robot.

Vous trouverez ci-dessous une présentation du robot et de la bride d'outil, reportez-vous à la section [Bride d'outil à la page 34](#) pour plus de détails.

# 1 Description

## 1.5.2 Bride d'outil

### 1.5.2 Bride d'outil



xx150000099

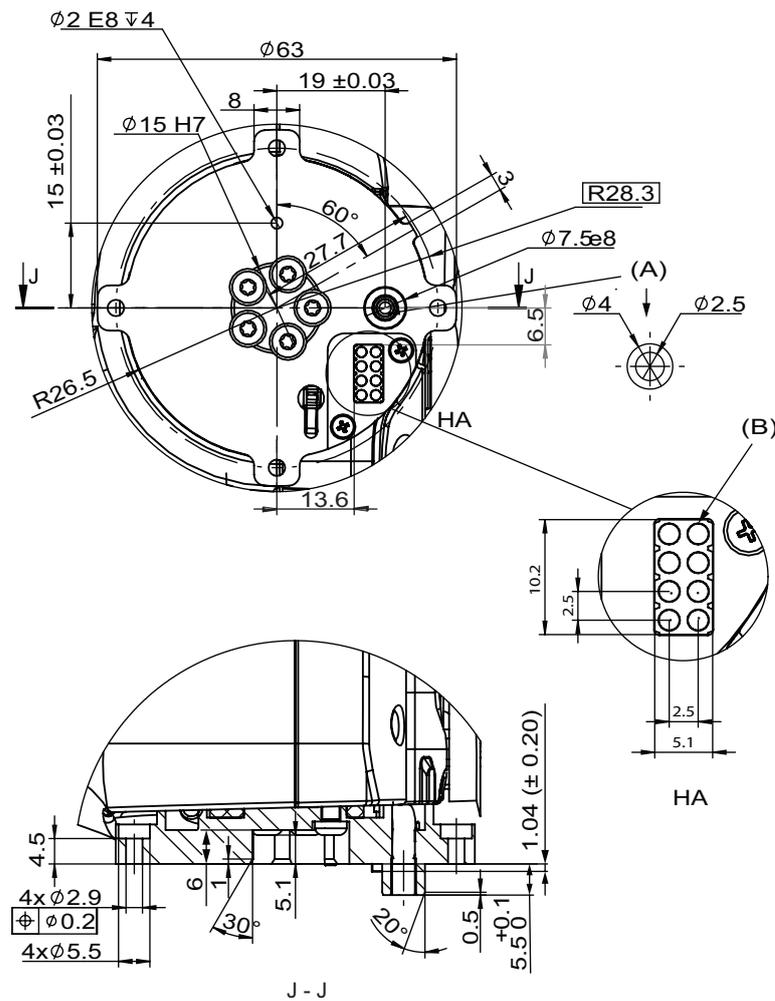
Rep	Description
A	4 x trous débouchants de 2,9 pour vis M2.5
B	Trou de goujon 2E8 pour alignement
C	15H7 pour l'alignement, profondeur max. 5 mm
D	Connecteur Mill-Max (430-10-208-00-240000) à 8 clés et double ligne à tête à ressort pour 24 V et Ethernet ou E/S
E	Diam. externe 7.5e8 et diam. interne 4.4F10 pour tuyau à air
F	Repère d'étalonnage pour l'axe 6

Suite page suivante

# 1 Description

## 1.5.2 Bride d'outil

Suite



xx150000098

Rep	Description
A	Dimensions du tuyau à air
B	Connecteur Mill-Max (430-10-208-00-240000) à 8 clés et double ligne à tête à ressort

# 1 Description

## 1.6.1 Méthodes d'étalonnage

## 1.6 Étalonnage

### 1.6.1 Méthodes d'étalonnage

#### Vue d'ensemble

Cette section indique les différents types d'étalonnage et les méthodes d'étalonnage proposées par ABB.

Le manuel du produit contient des informations complémentaires.

#### Types d'étalonnage

Type d'étalonnage	Description	Méthode d'étalonnage
Étalonnage standard	Le robot étalonné est placé en position d'étalonnage. Les données d'étalonnage standard se trouvent sur la carte SMB (carte de mesure en série) ou EIB dans le robot.	
Absolute accuracy étalonnage (facultatif)	Basé sur l'étalonnage standard, l'étalonnage Absolute accuracy (précision absolue) place le robot en position de synchronisation, mais compense également : <ul style="list-style-type: none"><li>• les tolérances mécaniques de la structure du robot ;</li><li>• toute flexion due à la charge</li></ul> L'étalonnage Absolute accuracy (précision absolue) met l'accent sur la précision du positionnement dans le système de coordonnées cartésien du robot. Les données d'étalonnage Absolute accuracy se trouvent sur la SMB (carte de mesure série) du robot. Dans le cas des robots étalonnés avec la fonctionnalité Absolute accuracy, les informations d'option sont imprimées sur la plaque signalétique. Pour que le robot retrouve des performances Absolute accuracy (précision absolue) optimales, le robot doit être ré-étalonné afin de garantir une précision absolue optimale après toute intervention de maintenance ou réparation concernant sa structure mécanique.	CalibWare

#### Brève description des méthodes d'étalonnage

##### CalibWare - Absolute Accuracy étalonnage

L'outil CalibWare vous guide tout au long du processus d'étalonnage et calcule les nouveaux paramètres de compensation. Pour plus d'informations, voir *Application manual - CalibWare Field*.

Si une opération de service est effectuée sur un robot avec l'option Absolute Accuracy, un nouvel étalonnage de précision absolue est nécessaire afin d'obtenir des performances optimales. Dans la plupart des cas, après un remplacement du ne comprenant pas le démontage de la structure du robot, un étalonnage standard est suffisant.

*Suite page suivante*

L'option Absolute Accuracy varie en fonction de la position de montage du robot. Cette information est indiquée sur la plaque signalétique de chaque robot. Afin d'assurer une précision absolue, le robot doit être placé dans sa bonne position de montage lors de son réétalonnage.

# 1 Description

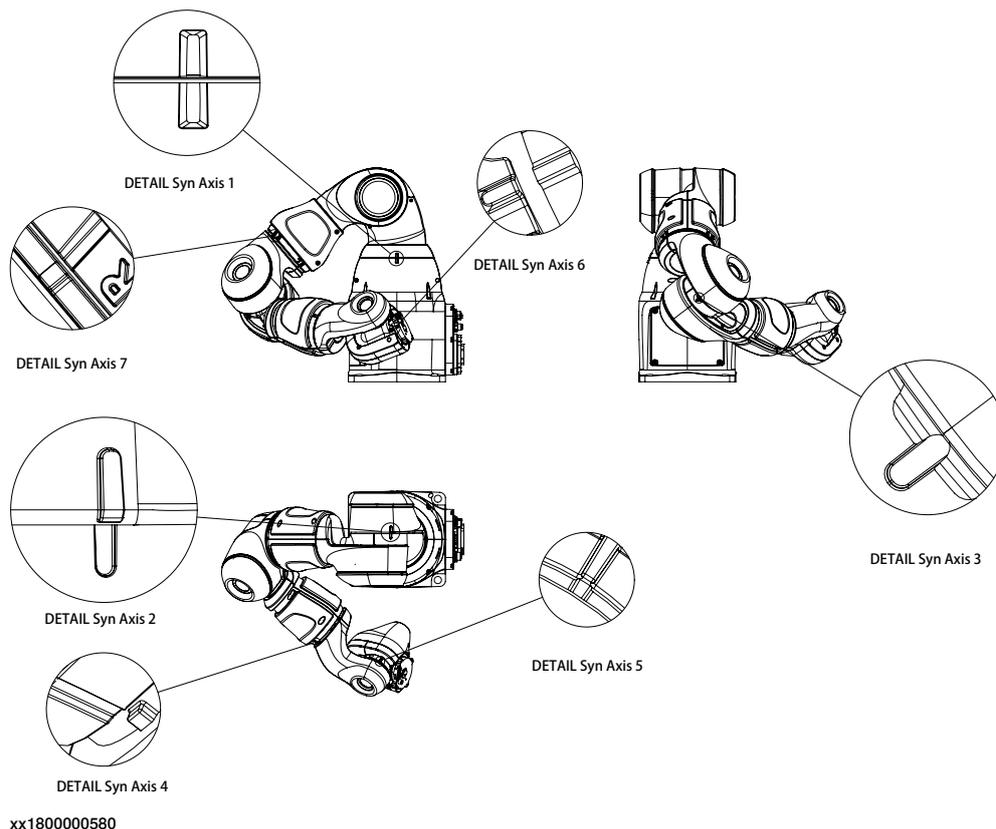
## 1.6.2 Étalonnage précis

### 1.6.2 Étalonnage précis

#### Généralités

L'étalonnage précis consiste à déplacer les axes de façon à aligner le repère de synchronisation sur chaque articulation et à exécuter la routine CalHall.

Pour plus de détails sur l'étalonnage du robot, reportez-vous à *Manuel du produit - IRB 14050*.



### 1.6.3 Absolute Accuracy étalonnage

#### Objet

Le concept d'étalonnage *Absolute Accuracy* assure une précision absolue TCP. La différence entre un robot idéal et un robot réel peut être de plusieurs millimètres et s'explique par les tolérances mécaniques et la déflexion de la structure du robot due à la charge. La valeur *Absolute Accuracy* permet de compenser ces différences.

Voici quelques exemples pour lesquels cette précision est primordiale :

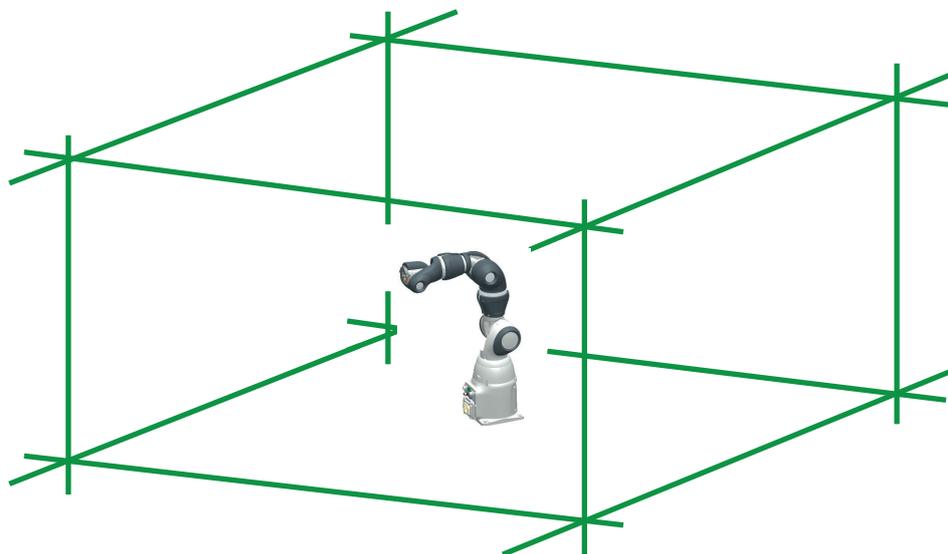
- Les possibilités de changement de robot
- Programmation hors ligne avec un minimum de réglage ou aucun réglage
- Programmation en ligne avec des mouvements précis et une réorientation précise de l'outil
- La programmation avec des mouvements de décalage précis en relation, par exemple, avec le système de vision ou la programmation d'un décalage
- Réutilisation des programmes entre les applications

L'option *Absolute Accuracy* est intégrée aux algorithmes du système de commande afin de compenser cette différence et ne nécessite ni équipements, ni calculs externes.



#### Remarque

Les données de performance s'appliquent à la version de RobotWare installé sur le robot individuel.



xx1700002304

#### Éléments inclus dans les

Chaque robot doté de l'option *Absolute Accuracy* est livré avec :

- paramètres de compensation enregistrés sur la carte de mesure série
- un certificat de naissance représentant le protocole de mesure de la *Absolute Accuracy* pour la séquence d'étalonnage et de vérification.

*Suite page suivante*

# 1 Description

---

## 1.6.3 Absolute Accuracy étalonnage

Suite

Les robot avec étalonnage *Absolute Accuracy* sont dotés d'une étiquette mentionnant cette information sur le manipulateur.

*Absolute Accuracy* prend en charge les installations au sol, suspendues et au plafond. Les paramètres de compensation enregistrés sur la carte de mesure série du robot varient en fonction de l'option Absolute Accuracy (Précision absolue) sélectionnée.

---

### Quand la fonctionnalité *Absolute Accuracy* est-elle utilisée

La fonctionnalité *Absolute Accuracy* fonctionne sur les robots configurés sur des coordonnées cartésiennes, et non sur les articulations individuelles. Par conséquent, les mouvements reposant sur les articulations (comme `MoveAbsJ`) ne seront pas impactés.

En cas d'inversion du robot, l'étalonnage *Absolute Accuracy* doit être effectué au moment de l'inversion du robot.

### Absolute Accuracy actif

L'option *Absolute Accuracy* sera active dans les cas suivants :

- Toute fonction de déplacement basée sur les valeurs `robtarg` (comme `MoveL`) et `ModPos` sur `robtarg`s
- Pilotage en réorientation
- Pilotage manuel linéaire
- Définition d'outil (définition d'outil à 4, 5 et 6 points, TCP fixe, outil stationnaire)
- Définition du repère objet

### Option *Absolute Accuracy* non active

Voici plusieurs exemples durant lesquels l'option *Absolute Accuracy* n'est pas active :

- Toute fonction de déplacement basée sur une valeur `jointtarg` (`MoveAbsJ`)
- Articulation indépendante
- Pilotage sur articulation

---

### Instructions RAPID

Aucune instruction RAPID n'est incluse dans cette option.

---

### Précision et tolérances

Les données de production standard concernant l'étalonnage de la précision absolue sont les suivantes :

Robot	Précision absolue globale (mm)		
	Moyen	Max	% dans les 1 mm
IRB 14050 - 0.5/0.5	0,3	0,6	100

## 1.7 Maintenance et dépannage

### 1.7.1 Présentation de la maintenance et du dépannage

---

#### Généralités

Le robot ne nécessite qu'un entretien minimal en cours de fonctionnement. Il a été conçu pour un entretien aussi simple que possible :

- Des moteurs à courant alternatif ne nécessitant aucun entretien sont utilisés.
- De la graisse est utilisée pour tous les réducteurs.
- Le câblage est conçu pour durer.
- Il dispose d'une alarme "niveau de batterie faible".

---

#### Maintenance

Les intervalles de maintenance dépendent de l'utilisation du robot, les tâches de maintenance nécessaires dépendent également des options choisies. Pour obtenir des informations détaillées sur les procédures de maintenance, reportez-vous à la section Maintenance du manuel du produit.

# 1 Description

---

## 1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement

## 1.8 Mouvements du robot

### 1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement

---

#### Mouvements du robot

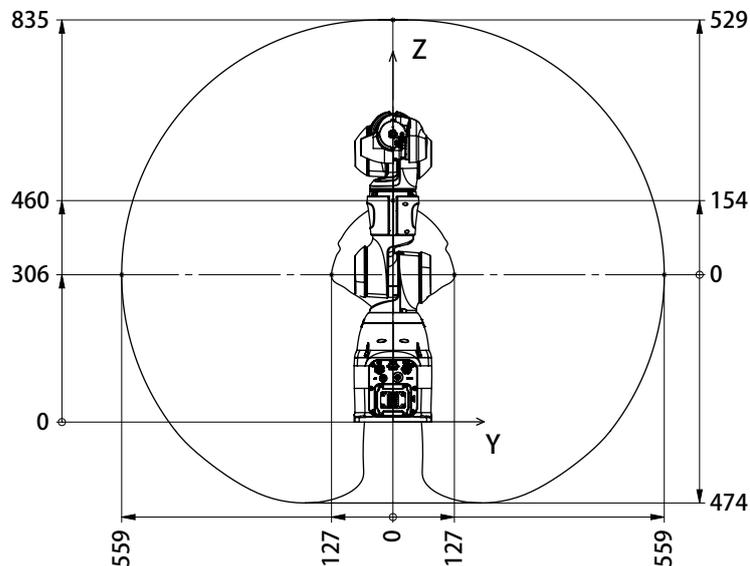
Axe	Type de mouvement	Degré de mouvement
Axe 1	Bras - Mouvement de rotation	-168.5° to +168.5°
Axe 2	Bras - Mouvement de flexion	-143.5° to +43.5°
Axe 7	Bras - Mouvement de rotation	-168.5° to +168.5°
Axe 3	Bras - Mouvement de flexion	-123.5° to +80°
Axe 4	Poignet - Mouvement de rotation	-290° to +290°
Axe 5	Poignet - Mouvement de flexion	-88° to +138°
Axe 6	Bride - Mouvement de rotation	-229° to +229°

*Suite page suivante*

Illustration, rayon d'action IRB 14050

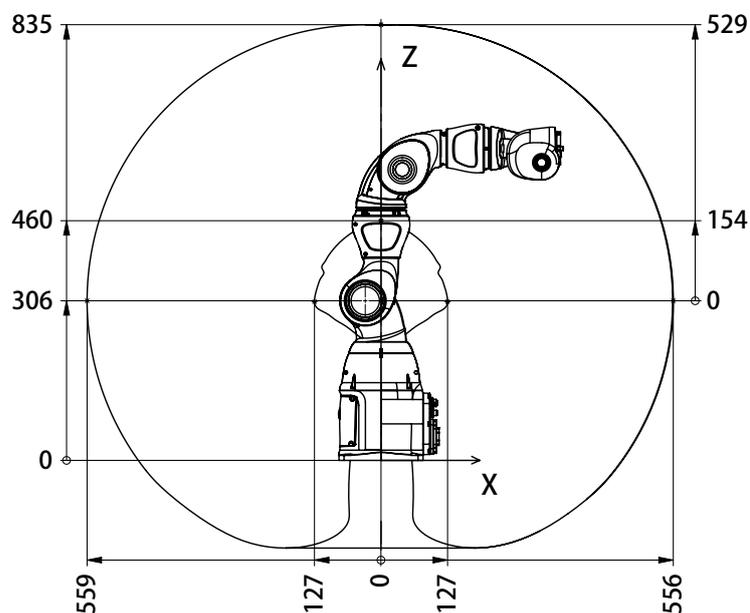
Les illustrations représentent le rayon d'action du robot, sans restriction utilisateur.

Vue avant



xx1700002305

Vue latérale



xx1700002306

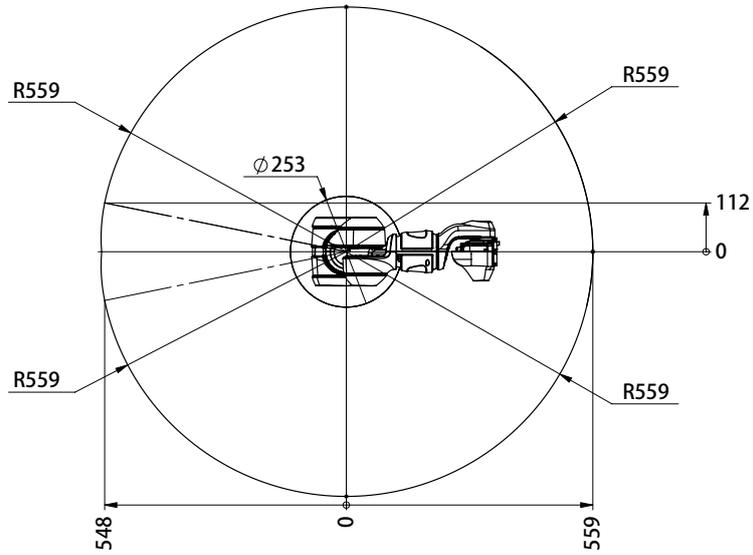
Suite page suivante

# 1 Description

## 1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement

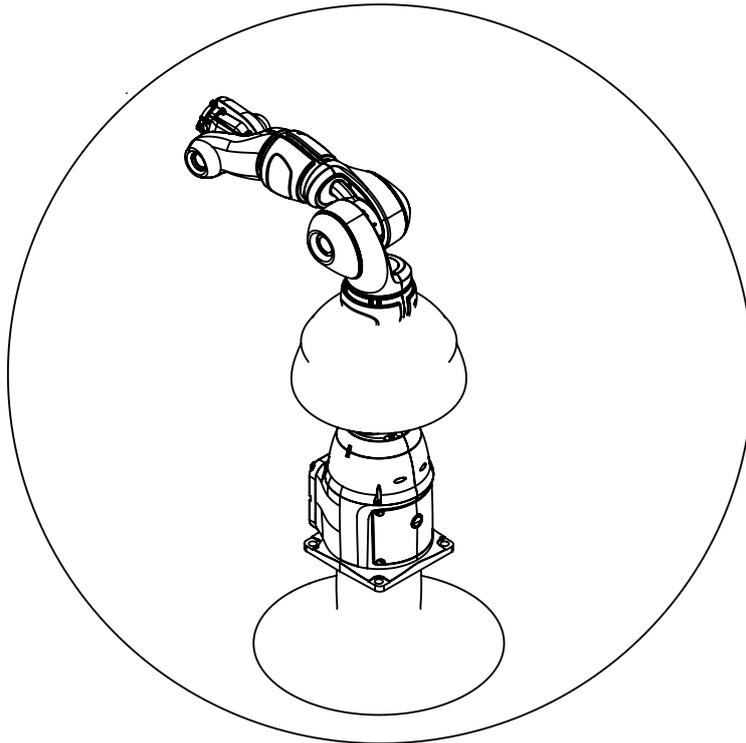
Suite

Vue de dessus



xx1700002307

Vue isométrique



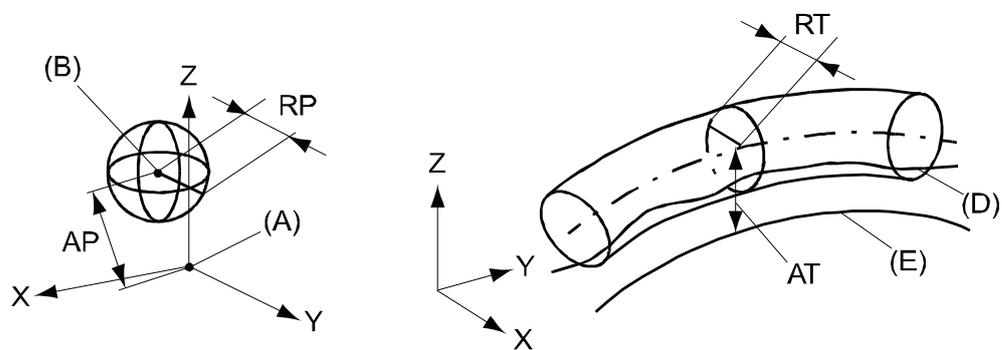
xx1700002308

1.8.2 Performances conformes à la norme ISO 9283

Généralités

Pour une charge nominale maximale, un décalage maximal et une vitesse de 1,5 m/s sur le plan de test ISO incliné, avec les six axes en mouvement. Les valeurs du tableau ci-dessous correspondent au résultat moyen des mesures sur un petit nombre de robots. Le résultat peut varier en fonction de la position du robot dans le rayon d'action, de la vitesse, de la configuration de bras, du sens d'approche de la position, du sens de la charge sur le système de bras. Les jeux dans les réducteurs affectent également le résultat.

Les valeurs pour AP, RP, AT et RT sont mesurées conformément à l'image ci-dessous.



xx080000424

Position	Description	Position	Description
A	Position programmée	E	Trajectoire programmée
B	Position moyenne durant l'exécution du programme	D	Trajectoire réelle à l'exécution du programme
AP	Distance moyenne de la position programmée	AT	Ecart maximal entre E et la trajectoire moyenne
RP	Tolérance de la position B à l'exécution répétée du programme	RT	Tolérance de la trajectoire à l'exécution répétée du programme

Description	Valeurs
	IRB 14050
Répétabilité de pose, RP (mm)	0,02
Exactitude de pose, AP (mm)	0,02
Répétabilité de la trajectoire linéaire, RT (mm)	0,10
Exactitude de la trajectoire linéaire, AT (mm)	1,36
Temps de stabilisation de pose, Pst (s) jusqu'à 0,1 mm de la position	0,37

# 1 Description

---

## 1.8.3 Vitesse

### 1.8.3 Vitesse

---

#### Généralités

Variante du robot	Axe 1	Axe 2	Axe 7	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 6
IRB 14050	180 °/s	180 °/s	180 °/s	180 °/s	400 °/s	400 °/s	400 °/s

Une surveillance permet d'empêcher les surchauffes dans les applications avec des mouvements intenses et fréquents.

#### Résolution

Environ 0,01° sur chaque axe.

## 1.8.4 Distance/temps d'arrêt

### Généralités

Distance/temps d'arrêt pour arrêt d'urgence (catégorie 0) à vitesse maximum, allonge maximale et charge maximale, catégories conformes à la norme EN 60204-1. Tous les résultats proviennent de tests effectués sur un axe en mouvement. Toutes les distances d'arrêt sont valides pour les robots montés au sol et non inclinés.

### Arrêt de catégorie 0

Variante du robot	Axe	Distance d'arrêt en degrés	Temps d'arrêt (s)
IRB 14050	1	23	0,37
	2	23	0,37
	7	26	0,40
	3	26	0,40



#### Remarque

Il est possible que les axes 4, 5 et 6 puissent présenter de faibles mouvements résiduels en raison de la gravité de l'inertie.

# 1 Description

---

## 1.9 Connexions client

### 1.9 Connexions client

---

#### Présentation des connexions client

En guise de raccordement client, les câbles sont intégrés dans le robot et les connecteurs placés dans le côté gauche de la base et dans la bride d'outil.

La bride d'outil est équipée d'un connecteur de type électrode à 8 pôles pour le signal et l'alimentation. Les positions E-H correspondent à l'alimentation (24 V) et à la mise à la terre. Les positions A-D sont destinées au signal, et peuvent prendre la forme de signaux Ethernet ou d'E/S.

À la livraison, le robot est équipé de signaux Ethernet sur les positions de bride A-D. La connexion Ethernet à partir de chaque bras est acheminée vers le port LAN2 sur l'ordinateur principal via un commutateur Ethernet interne dans le système de commande. L'utilisateur peut reconnecter l'intérieur du système de commande pour obtenir à la place des signaux d'E/S sur les brides. Il existe un connecteur Ethernet femelle en attente à côté du commutateur Ethernet à l'intérieur du système de commande, qui permet d'acheminer les positions de bride A-D vers XP12 dans le panneau gauche du système de commande. Les interconnexions aux connecteurs DI et DO XS8 et XS7 sont facilement réalisables.

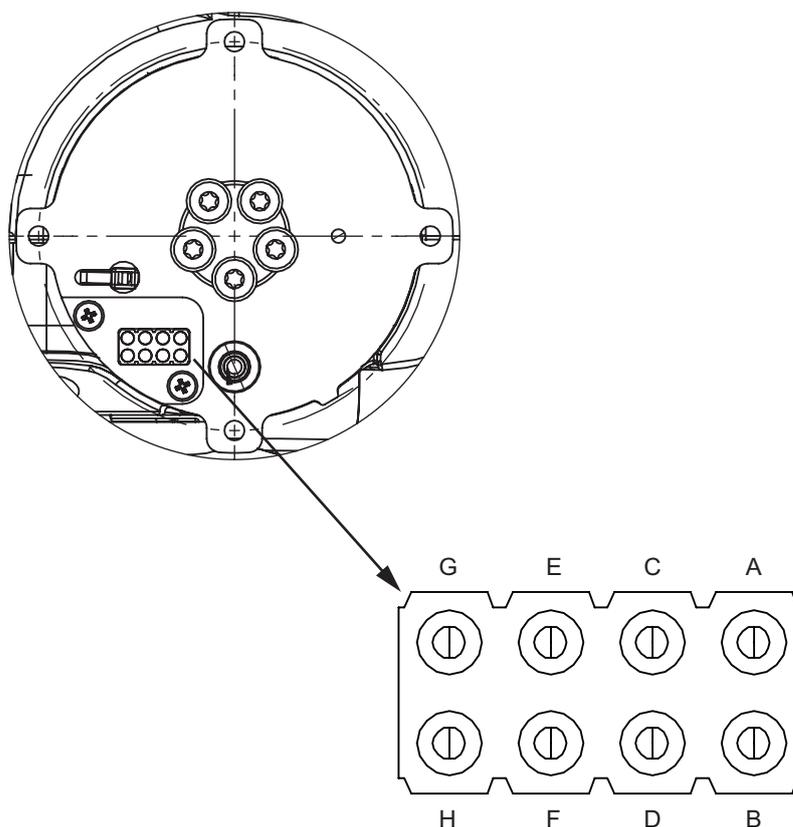
Sur chaque bride, seul l'un des signaux Ethernet et d'E/S peut être utilisé à la fois. Si vous sélectionnez IRB 14050 SmartGripper, Ethernet sera utilisé et les signaux d'E/S de l'outil sur XP12 ne seront pas disponibles sur la bride. En revanche, les signaux d'E/S de l'outil pourront servir lors de l'intégration d'un préhenseur pneumatique ou électrique de base contrôlé par un petit nombre de signaux d'E/S et non basé sur Ethernet.

### Bride d'outil



#### Remarque

Les signaux client (chaque bras) au niveau de la bride d'outil sont disponibles uniquement si aucun préhenseur n'est sélectionné. Type de connecteur de l'outil, double ligne à tête à ressort, Mill-Max (430-10-208-00-240000).



xx150000492

Broche	Description
A	EtherNet RD-
B	EtherNet TD-
C	EtherNet RD+ (courant max. = 2 A, lorsqu'il n'est pas utilisé comme signal Ethernet)
D	EtherNet TD+ (courant max. = 2 A, lorsqu'il n'est pas utilisé comme signal Ethernet)
E	PE
F	Pièces détachées
G	0 V, E/S
H	24 V, E/S (courant max. = 1 A/bras)

**Cette page a été volontairement laissée vierge**

## 2 Préhenseurs

### 2.1 Structure

#### 2.1.1 Introduction

---

##### Généralités

Le préhenseur IRB 14050 est un préhenseur multifonction intelligent destiné à la manipulation et au montage de pièces. Le préhenseur comprend un module asservi de base et deux modules fonctionnels en option, à vide et de vision. Les trois modules peuvent être combinés pour fournir cinq combinaisons différentes aux utilisateurs dans différentes applications.

Une paire de doigts de mise en route sont fournis avec le préhenseur à des fins de démonstration et de test. Ces doigts doivent être remplacés par des doigts conçus pour l'application réelle par l'intégrateur système.

Si l'option de module à vide est sélectionnée, un premier jeu de ventouses et de filtres est fourni avec le préhenseur.



##### Remarque

Il s'agit du même préhenseur que pour IRB 14000.

---

##### Protection

Le préhenseur IRB 14050 a une protection de niveau IP30.

---

##### Communications

Le préhenseur IRB 14050 communique avec le système de commande IRB 14050 via un bus de terrain IP Ethernet. Un module complémentaire RobotWare, SmartGripper, est fourni pour faciliter le fonctionnement et la programmation du préhenseur. Le module complémentaire contient le pilote RAPID, l'interface du FlexPendant et les fichiers de configuration.

---

##### Sécurité

Le préhenseur IRB 14050 possède une structure à coque flottante brevetée qui permet d'absorber les chocs pendant les collisions. Les effecteurs terminaux (doigts, outils d'aspiration, etc.) doivent être conçus pour l'application réelle et figurer dans l'évaluation des risques réalisée par l'intégrateur système.

## 2 Préhenseurs

### 2.1.2 Modules fonctionnels

### 2.1.2 Modules fonctionnels

#### Généralités

Les fonctions des trois modules du préhenseur sont décrites comme suit.

	Module fonctionnel	Description
1	Asservi	Le module asservi représente la pièce de base de préhenseur. Il permet de saisir des objets. Des doigts sont installés à la base du module asservi, et le mouvement et la force des doigts peuvent être contrôlés et surveillés.
2	Vide	Le module à vide contient le générateur de vide, le capteur de pression à vide et l'actionneur d'évacuation. Lorsque les outils d'aspiration sont montés, le préhenseur peut prélever des objets à l'aide de la fonction d'aspiration et placer les objets à l'aide de la fonction d'évacuation.
3	Vision	Le module de vision contient une caméra Cognex AE3 In-Sight qui prend en charge toutes les fonctions d'ABB Integrated Vision.

Les trois modules fonctionnels peuvent être combinés en cinq possibilités comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Combinaison	Cet équipement comprend les éléments suivants :
1	Asservi	Un module asservi
2	Servo + Vide	Un module asservi et un module à vide
3	Servo + Vide 1 + Vide 2	Un module asservi et deux modules à vide
4	Servo + Vision	Un module asservi et un module de vision
5	Servo + Vision + Vide	Un module asservi, un module de vision et un module à vide

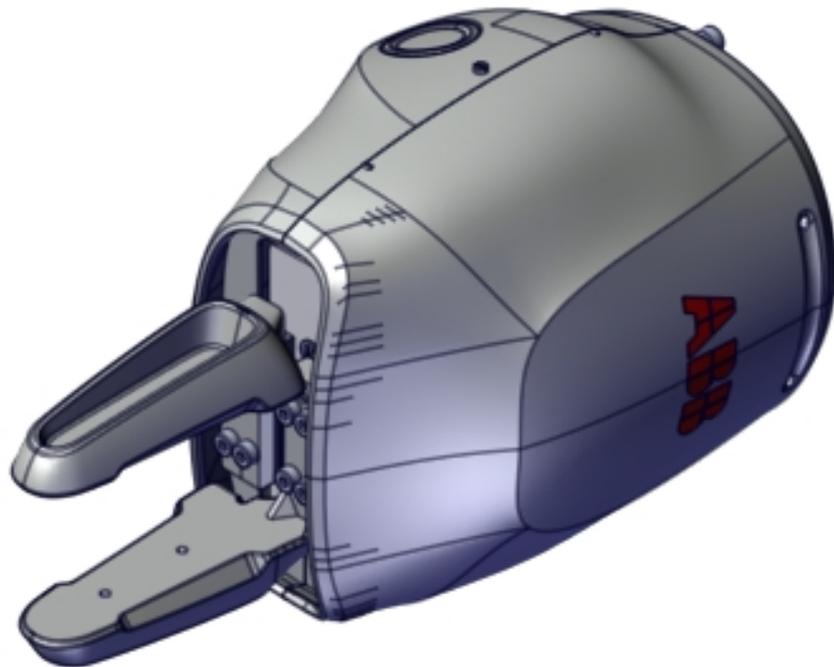
*Suite page suivante*

---

#### Vues des combinaisons

##### Asservi

La figure suivante illustre le préhenseur avec un module asservi.



xx1400002137

## 2 Préhenseurs

---

### 2.1.2 Modules fonctionnels

*Suite*

Servo + Vide

La figure suivante illustre le préhenseur avec un module asservi et un module à vide.



xx1400002138

*Suite page suivante*

#### Servo + Vide 1 + Vide 2

La figure suivante illustre le préhenseur avec un module asservi et deux modules à vide.



xx1400002139

## 2 Préhenseurs

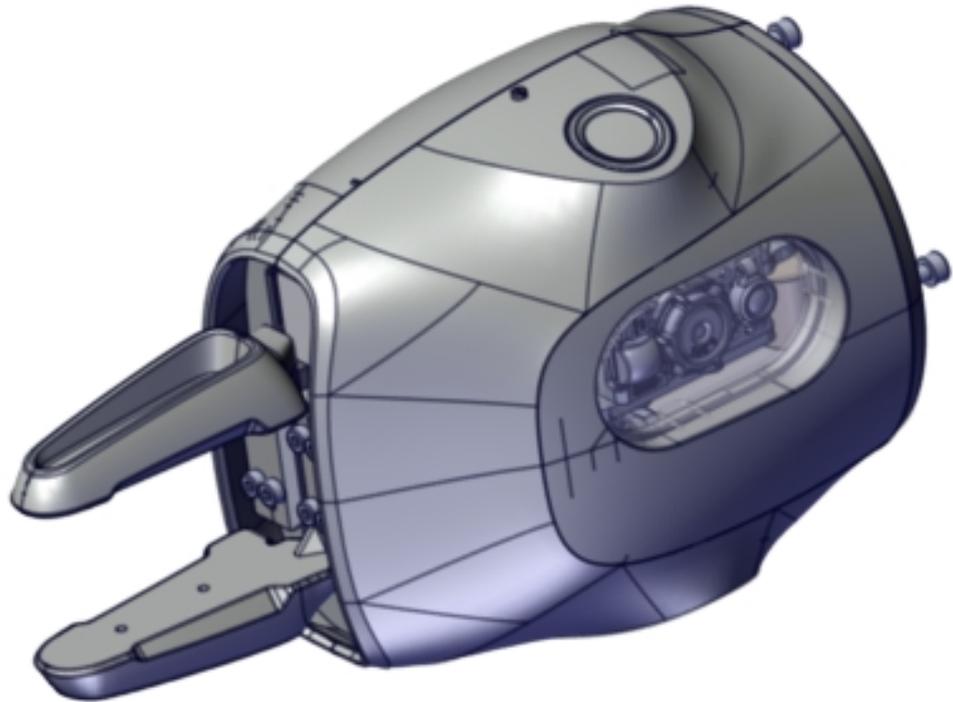
---

### 2.1.2 Modules fonctionnels

*Suite*

Servo + Vision

La figure suivante illustre le préhenseur avec un module asservi et un module de vision.

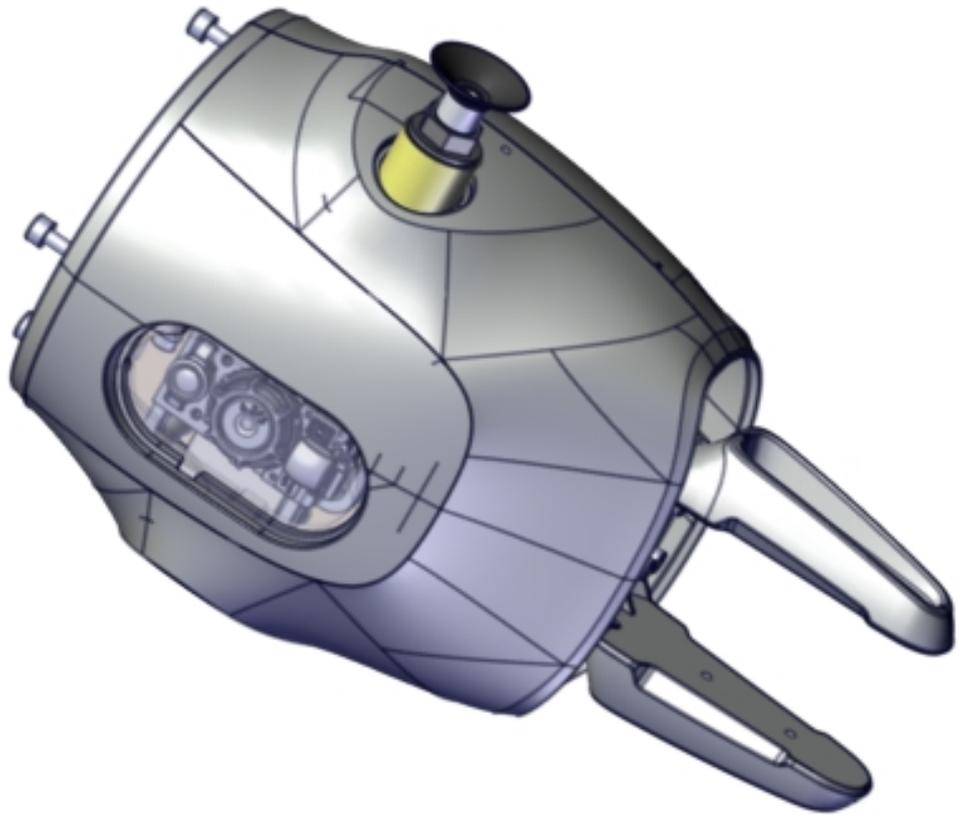


xx1400002140

*Suite page suivante*

#### Servo + Vision + Vide

La figure suivante illustre le préhenseur avec un module asservi, un module à vide et un module de vision.



xx1400002141

## 2 Préhenseurs

### 2.2.1 Généralités

## 2.2 Caractéristiques techniques

### 2.2.1 Généralités

#### Poids et capacité de charge

Combinaison	Poids (g) sans doigts, ventouse(s) et filtre(s) <sup>i</sup>	Poids (g) du préhenseur intégral	Capacité de charge max. (g) sans doigts, ventouse(s) et filtre(s) <sup>ii</sup>	Capacité de charge max. (g) du préhenseur intégral <sup>ii</sup>
Asservi	215	230	285	270
Servo + Vide 1	225.5	248	274.5	252
Servo + Vide 1 + Vide 2	250	280	250	220
Servo + Vision	229	244	271	256
Servo + Vision + Vide 1	239.5	262	260.5	238

<sup>i</sup> Les doigts de mise en route pèsent 15 g et les ventouses et filtres standard pèsent 7,5 g par jeu.

<sup>ii</sup> Capacité de charge = 500 - Poids

Des limitations s'appliquent pour le centre de gravité (CdG). Reportez-vous au diagramme de charge du robot.

#### Données de masse détaillées - Centre de gravité

Combinaison	CdG (mm) sans doigts, ventouse(s) et filtre(s)			CdG (mm) du préhenseur intégral et filtre(s)		
	x	y	z	x	y	z
Asservi	8.7	12.3	49.2	8.2	11.7	52
Servo + Vide 1	8.9	12.3	48.7	8,6	11.7	52.7
Servo + Vide 1 + Vide 2	7,4	12.4	44.8	7.1	11.9	47.3
Servo + Vision	7.9	12.4	48.7	7,5	11,8	52.7
Servo + Vision + Vide 1	8.2	12,5	48.1	7.8	11.9	50.7

#### Données de masse détaillées - Inertie

Combinaison	Inertie (kgm <sup>2</sup> ) sans doigts, ventouse(s) et filtre(s)			Inertie (kgm <sup>2</sup> ) du préhenseur intégral		
	lxx	lyy	lzz	lxx	lyy	lzz
Asservi	0,00017	0,00020	0,00008	0,00021	0.00024	0,00009
Servo + Vide	0,00017	0,00020	0,00008	0,00021	0.00024	0,00009
Servo + Vide 1 + Vide 2	0,00020	0.00024	0,00011	0.00025	0.00029	0,00012
Servo + Vision	0,00017	0,00019	0,00008	0,00021	0,00023	0,00008
Servo + Vision + Vide	0,00018	0,00020	0,00009	0,00022	0.00024	0,00009

Suite page suivante

#### Définitions de données d'outil sans doigts, ventouse(s) et filtre(s)

Combinaison	Repère outil
Asservi	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.215, [8.7, 12.3, 49.2], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00020, 0.00008] ]
Servo + Vide	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.226, [8.9, 12.3, 48.7], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00020, 0.00008] ]
Servo + Vide 1 + Vide 2	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.250, [7.4, 12.4, 44.8], [1, 0, 0, 0], 0.00020, 0.00024, 0.00011] ]
Servo + Vision	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.229, [7.9, 12.4, 48.7], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00019, 0.00008] ]
Servo + Vision + Vide	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.240, [8.2, 12.5, 48.1], [1, 0, 0, 0], 0.00018, 0.00020, 0.00009] ]

#### Définitions de données d'outil avec doigts, ventouse(s) et filtre(s)

Combinaison	Repère outil
Asservi	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.230, [8.2, 11.7, 52.0], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00024, 0.00009] ]
Servo + Vide	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.248, [8.6, 11.7, 52.7], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00024, 0.00009] ]
Servo + Vide 1 + Vide 2	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.280, [7.1, 11.9, 47.3], [1, 0, 0, 0], 0.00025, 0.00029, 0.00012] ]
Servo + Vision	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.244, [7.5, 11.8, 52.7], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00023, 0.00008] ]
Servo + Vision + Vide	[ TRUE, [ [0, 0, 0], [1, 0, 0, 0] ], [0.262, [7.8, 11.9, 50.7], [1, 0, 0, 0], 0.00022, 0.00024, 0.00009] ]

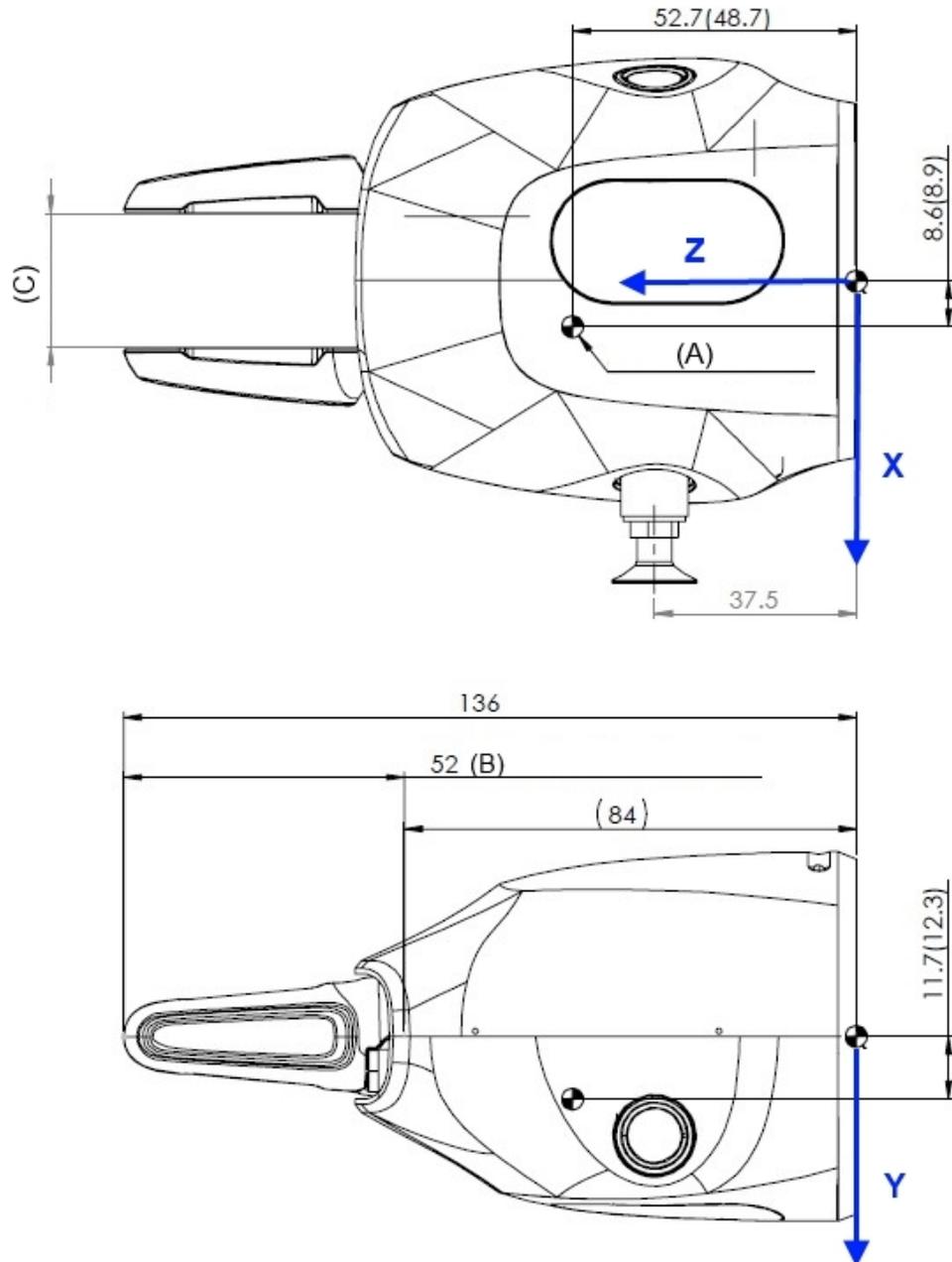
## 2 Préhenseurs

### 2.2.1 Généralités

Suite

#### Données de masse, illustration

La figure suivante présente les données de masse du préhenseur avec un module asservi et un module à vide, à titre d'exemple.



xx150000826

A	CdG Remarque : les dimensions du CdG entre parenthèses excluent les doigts et outils d'aspiration.
B	Longueur des doigts de mise en route
C	Longueur de déplacement : 0-50 mm

Suite page suivante

---

#### Niveau de bruit aérien

Description	Remarque
Niveau de pression acoustique à l'extérieur	< 55 dB, mesuré à une distance de 0,5 m par rapport au préhenseur.

---

#### Consommation d'énergie

Le préhenseur est alimenté en 24 V CC et la consommation électrique maximale du préhenseur intégral est de 9 W.

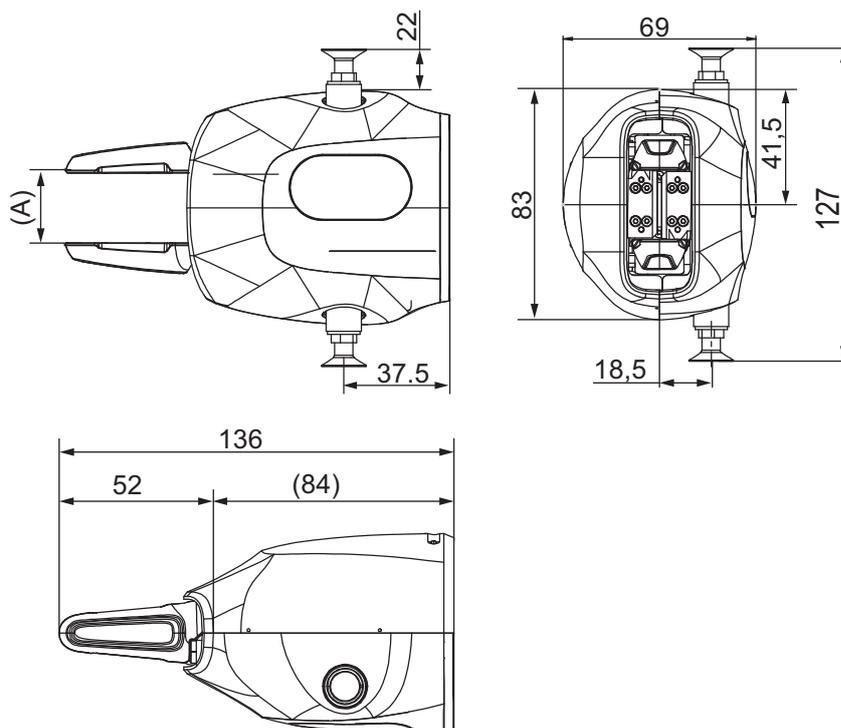
## 2 Préhenseurs

### 2.2.1 Généralités

Suite

#### Dimensions

La figure suivante présente les dimensions du préhenseur avec un module asservi et deux modules à vide. Pour obtenir les dimensions des autres options de préhenseur, il vous suffit de retirer les données de dimension des ventouses et filtres. Pour connaître les dimensions spécifiques de la caméra utilisée dans le préhenseur avec module de vision, reportez-vous à la section [Caméra, dimensions à la page 67](#).



xx1500000106

Rep	Description
A	Longueur de déplacement = 0-50 mm

## 2.2.2 Module asservi

### Longueur de déplacement

Description	Données
Longueur de déplacement	0-50 mm (max. 25 mm par doigt)

### Vitesse maximale

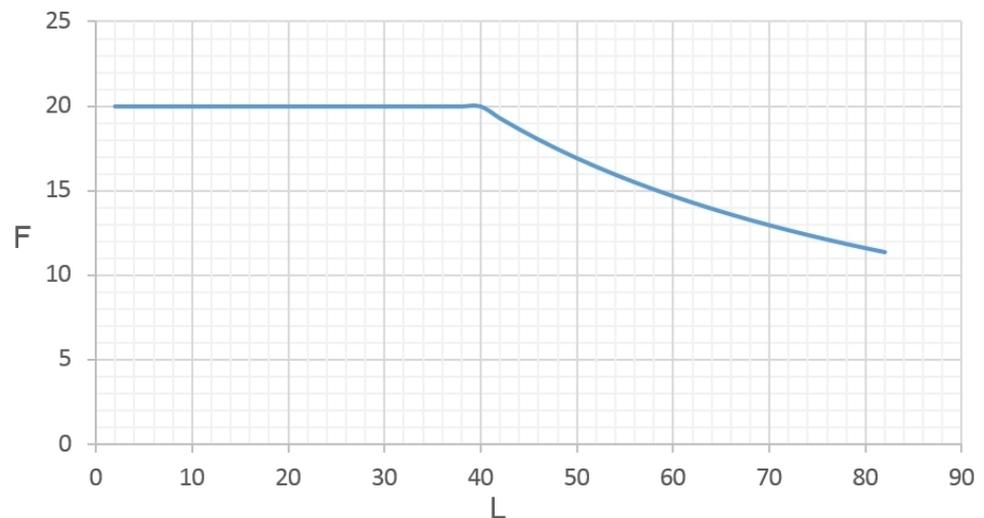
Description	Données
Vitesse	25 mm/s
Répétabilité	$\pm 0,05$ mm

### Force de préhension

Description	Données
Direction de préhension	Vers l'intérieur ou l'extérieur
Force de préhension maximum	20 N (au point de préhension de 40 mm)
Force externe (pas dans les directions de préhension)	15 N (au point de préhension de 40 mm)
Précision de contrôle de force	$\pm 3$ N

### Diagramme des charges

Les figures suivantes illustrent la relation entre la force de préhension maximale autorisée et le point de préhension au niveau de la bride de doigt.



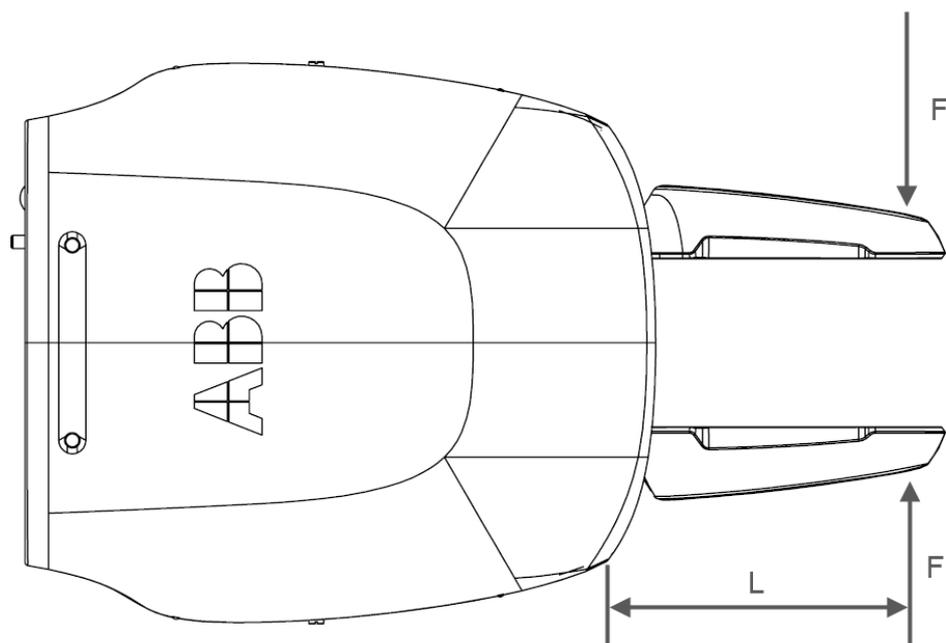
xx1500000792

*Suite page suivante*

## 2 Préhenseurs

### 2.2.2 Module asservi

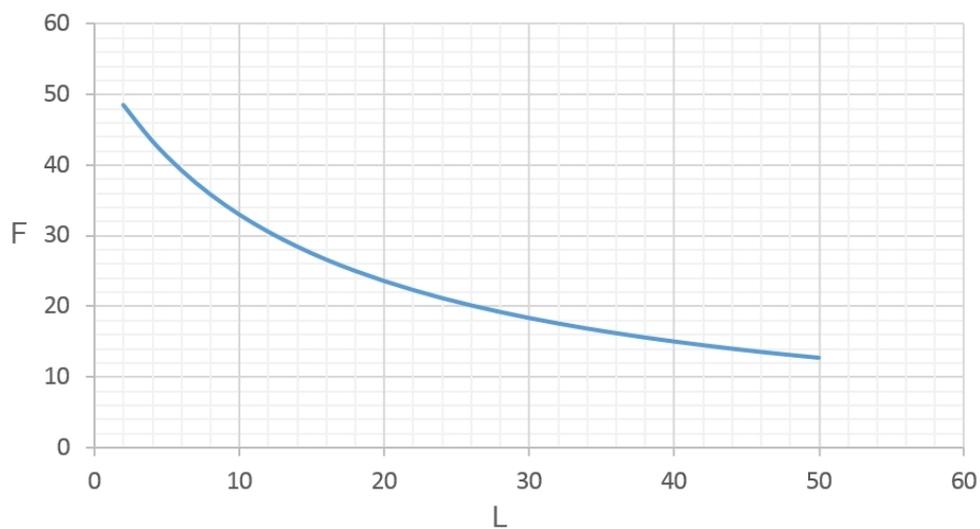
Suite



xx1500000797

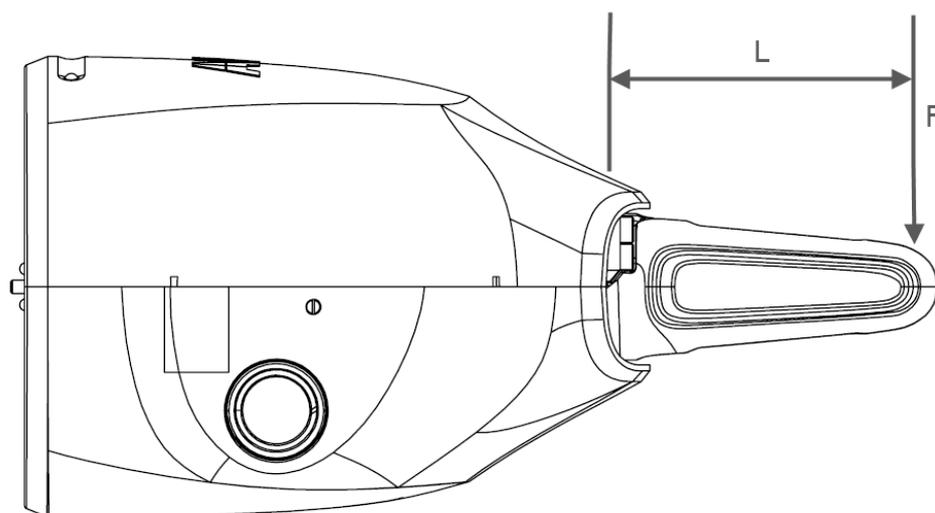
Rep	Description
F	Force de préhension, en unité de N
L	Longueur du point de préhension à la bride de doigt, en unité de mm

Les figures suivantes illustrent la relation entre la force externe maximale autorisée et le point de préhension au niveau de la bride de doigt.



xx1500000798

Suite page suivante



xx150000799

Rep	Description
F	Force externe, en unité de N
L	Longueur du point de préhension à la bride de doigt, en unité de mm

#### Contrôle de position et étalonnage

Le module asservi présente un contrôle de position intégré avec une répétabilité de  $\pm 0,05$  mm. Le module asservi est étalonné à l'aide d'instructions RAPID ou de l'interface du FlexPendant.

Pour plus de détails, reportez-vous à la section *IRB 14050 Application FlexPendant sur le préhenseur* et au chapitre *Références RAPID* dans *Manuel du produit - Préhenseurs pour IRB 14000*.

## 2 Préhenseurs

---

### 2.2.3 Module à vide

### 2.2.3 Module à vide

---

#### Générateur de vide

Le module à vide comprend un générateur de vide intégré qui est conçu avec une charge utile maximale de 150 g. La capacité de charge utile réelle dépend des facteurs suivants :

- Conception des outils d'aspiration et choix des ventouses
- Structure superficielle de l'objet prélevé
- Point de prélèvement et CdG de l'objet prélevé
- Mouvement du robot pendant le prélèvement de l'objet
- Entrée de pression d'air vers le robot

---

#### Capteur de pression à vide

La pression d'air du module à vide peut être surveillée en temps réel à l'aide d'un capteur de vide intégré. Celui-ci permet de détecter si l'objet est correctement prélevé par l'outil d'aspiration.

---

#### Actionneur d'évacuation

Pour réduire le temps de cycle et assurer un dépôt précis des objets prélevés, un actionneur d'évacuation est intégré au module à vide.

## 2.2.4 Module de vision

### Généralités

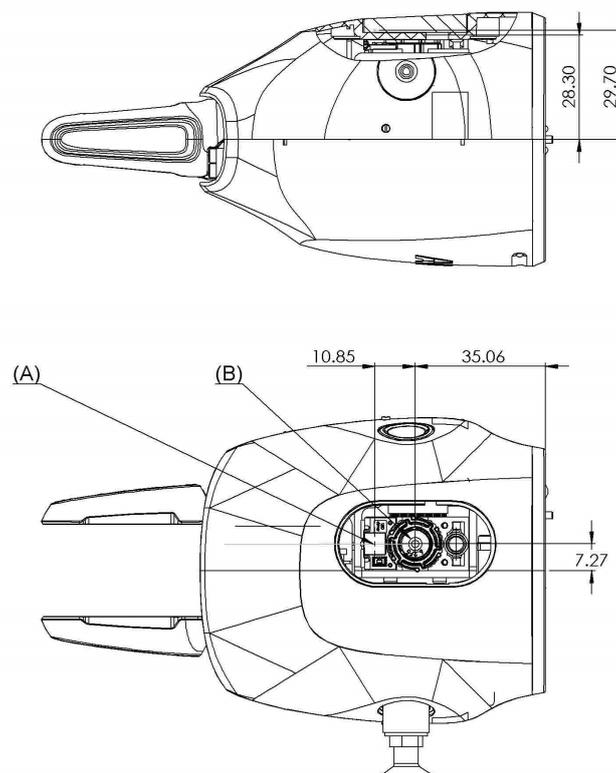
Le module de vision comprend une caméra Cognex AE3 et fournit des outils de vision et d'identification performants et fiables.

### Caméra, spécifications

Description	Données
Résolution	1,3 mégapixel
Objectif	6,2 mm f/5
Éclairage	LED intégré avec intensité programmable
Moteur logiciel	Optimisé par Cognex In-Sight
Logiciel de programmation de l'application	ABB Integrated Vision ou Cognex In-Sight Explorer

### Caméra, dimensions

La figure suivante présente les dimensions de la caméra Cognex AE3.



xx1500001395

Rep	Description
A	Éclairage interne

*Suite page suivante*

## 2 Préhenseurs

---

### 2.2.4 Module de vision

*Suite*

Rep	Description
B	Objectif



## 2 Préhenseurs

---

### 2.3.1 Conditions d'exploitation

## 2.3 Installation

### 2.3.1 Conditions d'exploitation

---

#### Norme de protection

Combinaison d'options	Norme de protection CEI529
Toutes les combinaisons de préhenseur	IP30

---

#### Température ambiante

Description	Standard/Option	Température
Préhenseur pendant le fonctionnement	Norme	+ 5 °C (41 °F) à + 40 °C (104 °F)
Préhenseur pendant le transport et le stockage	Norme	- 10 °C (14 °F) à + 55 °C (131 °F)

---

#### Entrée d'air

La pression de fonctionnement nominale est de 6 bar. Compte tenu de la pression de fonctionnement du tube d'air dans le bras, pour un fonctionnement normal, il est recommandé de fournir une entrée d'air de 5 à 6 bar au préhenseur. Avant l'entrée d'air, assurez-vous que l'air d'entrée est filtré et propre.

---

#### Humidité relative

Description	Humidité relative
Préhenseur complet pendant le fonctionnement, le transport et le stockage	85 % à une température constante (gazeux uniquement)

---

**2.3.2 Couple de serrage standard recommandé****Couple de serrage standard**

Le tableau ci-dessous indique le couple de serrage standard recommandé pour les vis.

Type de vis	Couple de serrage (Nm) sur du métal	Couple de serrage (Nm) sur du plastique
M1.2	N/A	0,05
M1.6 (vis en acier au carbone de classe 12.9)	0.25	N/A
M1.6 (vis en acier inoxydable)	N/A	0,05
M2	0.25	0.1
M2.5	0.45	0.45

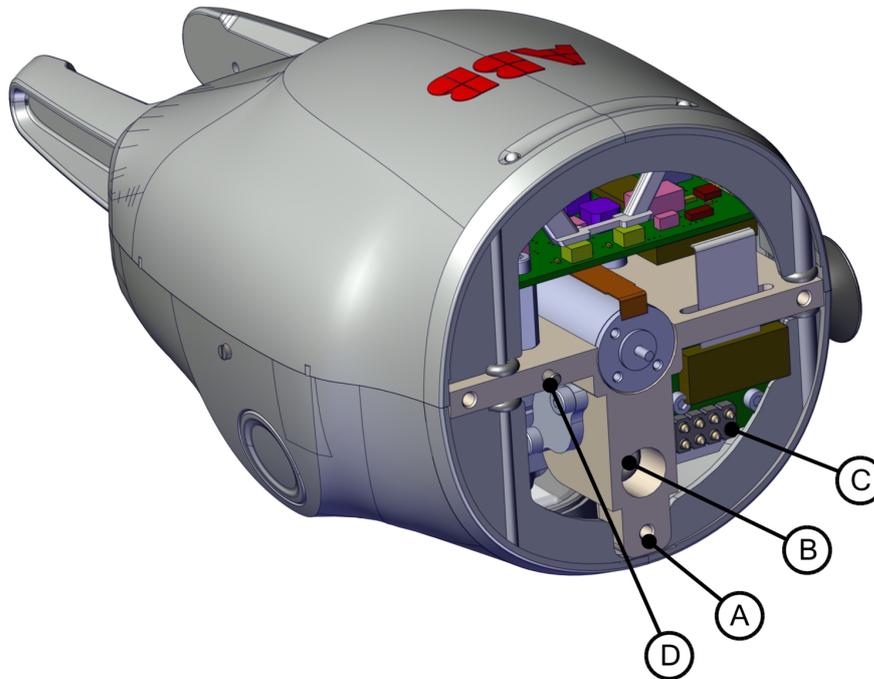
## 2 Préhenseurs

### 2.3.3 Montage du préhenseur

### 2.3.3 Montage du préhenseur

#### Bride de montage.

Trois trous M2.5 et un goujon de guidage sont utilisés pour monter le préhenseur sur la bride d'outil du bras.

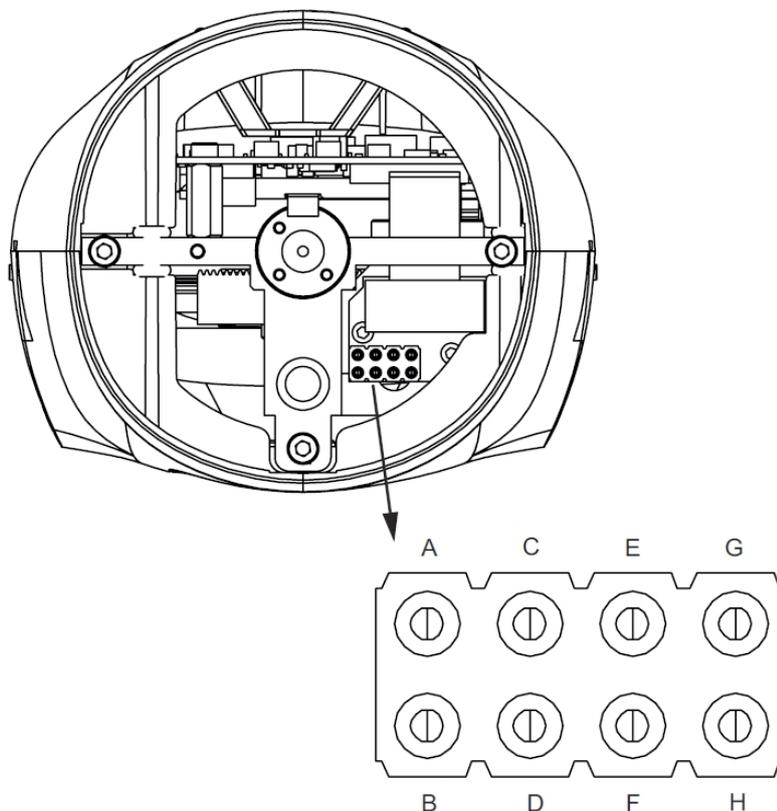


xx1500000126

Rep	Description
A	Vis recommandées, trois M2.5 x 8
B	Tuyau à air
C	Connecteur à 8 broches (à ressort)
D	Goujon de guidage

Suite page suivante

Les broches du connecteur (désigné par la lettre C dans la figure précédente) sont définies comme suit.



xx150000796

Broche	Description
A	EtherNet RD-
B	EtherNet TD-
C	EtherNet RD+
D	EtherNet TD+
E	PE
F	Pièces détachées
G	0 V, E/S
H	24 V, E/S

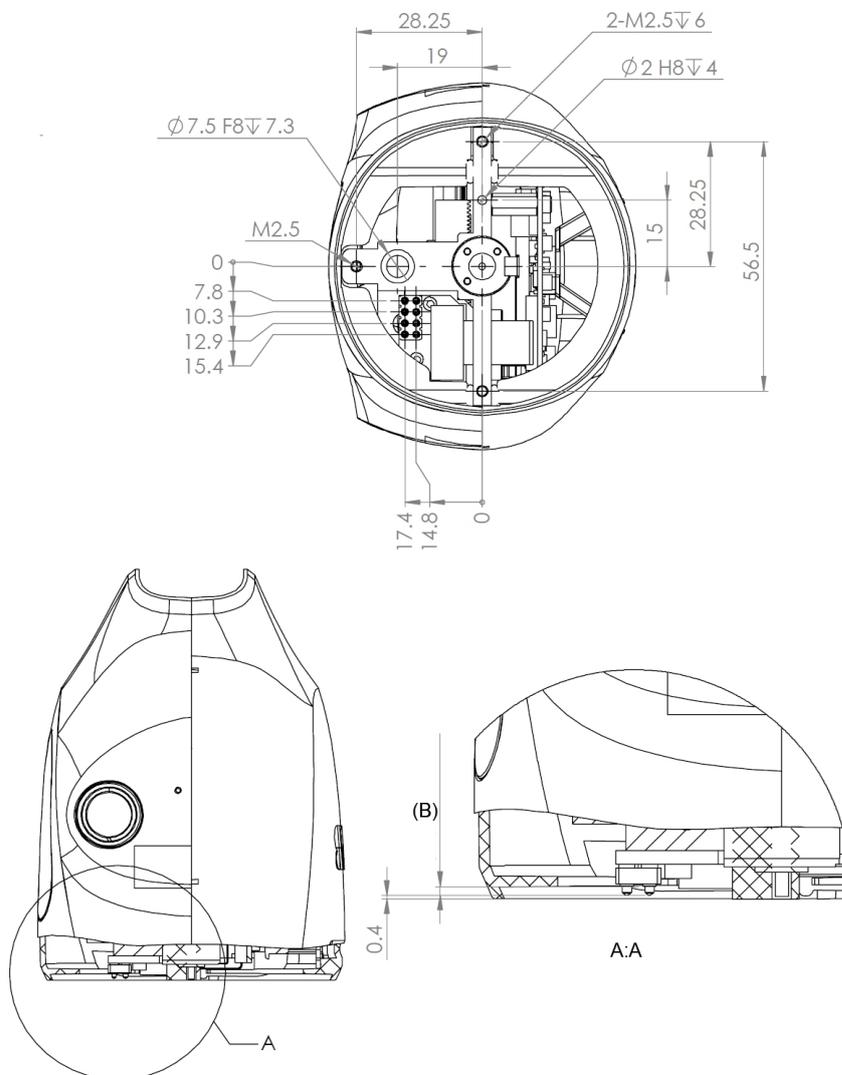
## 2 Préhenseurs

### 2.3.3 Montage du préhenseur

Suite

#### Configuration des trous, montage de la base

La figure suivante présente la configuration des trous lors du montage du préhenseur sur la bride d'outil du bras.



xx150000793

Rep	Description
B	Course = 1 mm

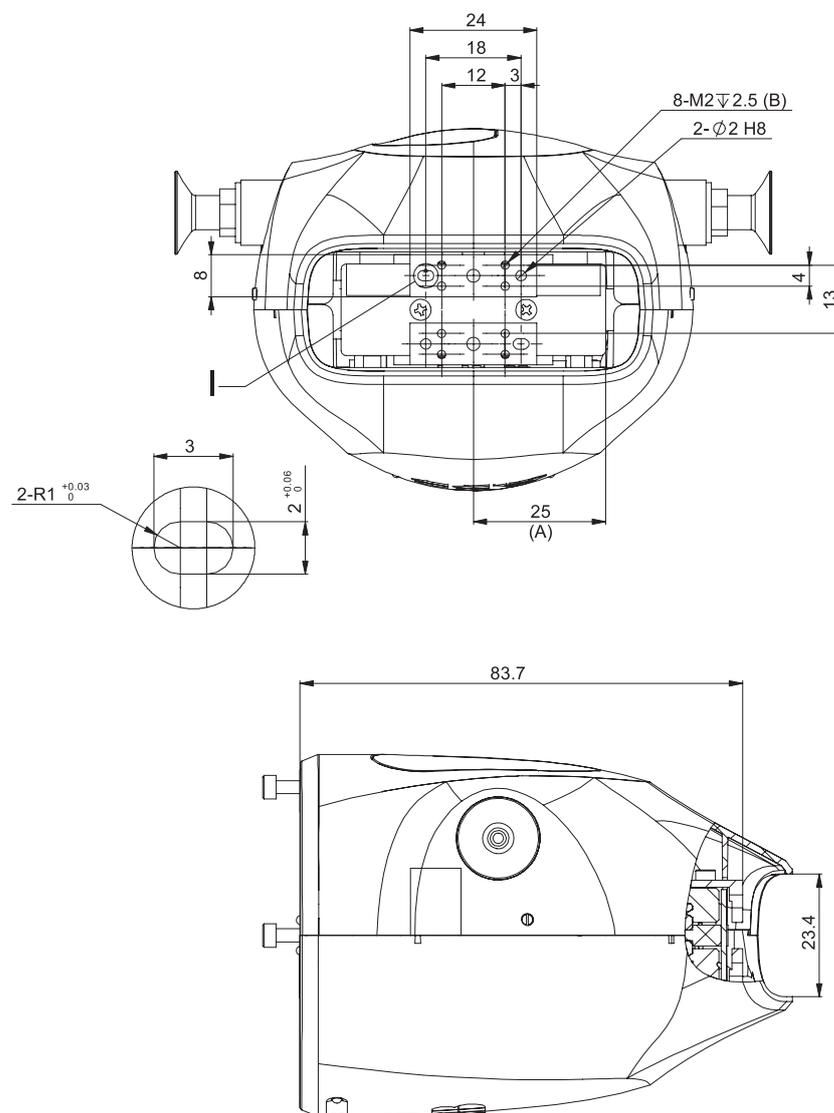
## 2.3.4 Montage des doigts

### Généralités

Une paire de doigts de mise en route sont fournis avec le préhenseur à des fins de démonstration et de test. Ces doigts doivent être remplacés par des doigts conçus pour l'application réelle par l'intégrateur du système et doivent être inclus dans l'évaluation des risques réalisée par l'intégrateur du système.

### Configuration des trous, bride de doigt

Les figures suivantes présentent la configuration des trous et les dimensions principales des brides de doigt.



xx1500000794

Rep	Description
A	Position du déplacement maximum
B	Profondeur de trou maximale

## 2 Préhenseurs

---

### 2.3.5 Montage d'outils sur le module à vide

### 2.3.5 Montage d'outils sur le module à vide

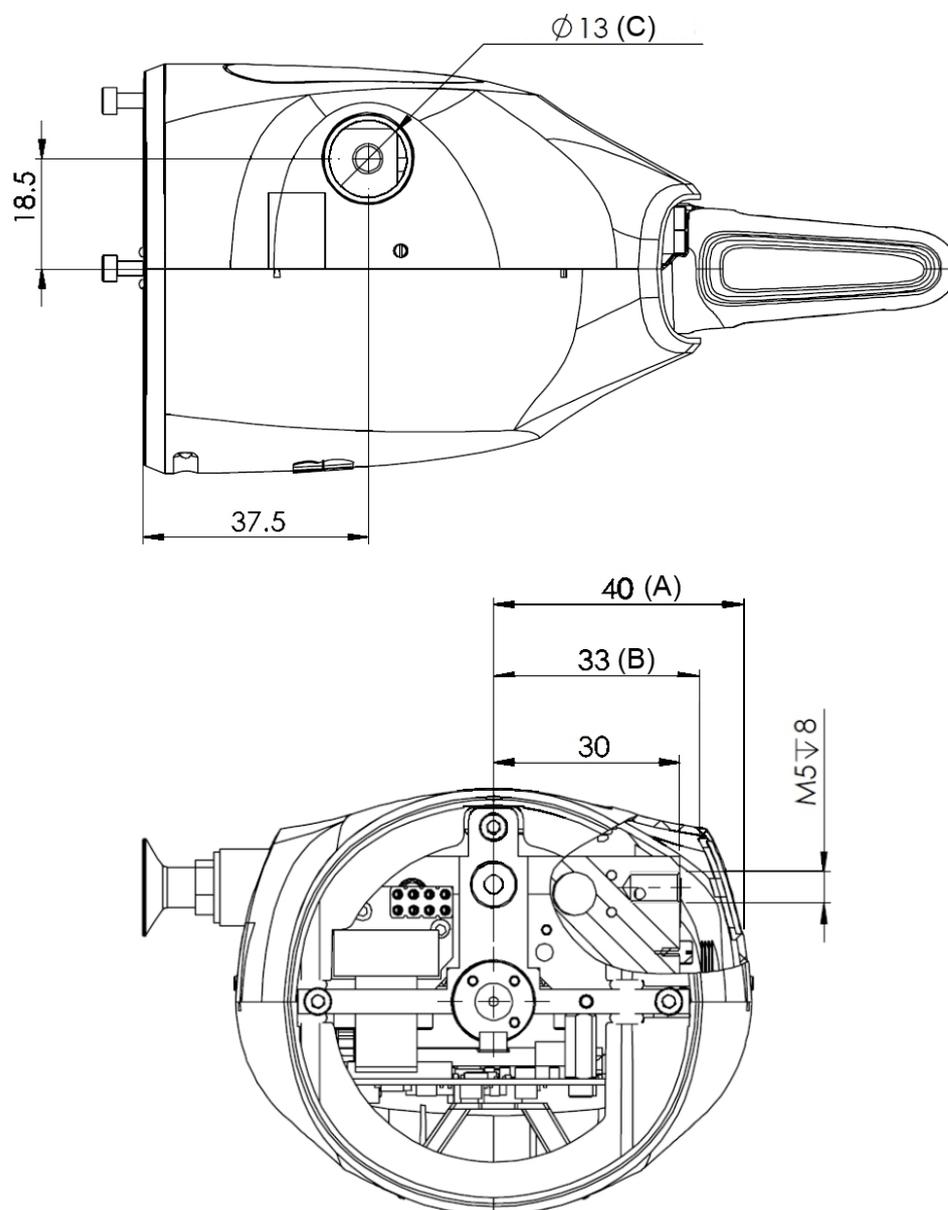
---

#### Généralités

Le module à vide est fourni avec un premier jeu de ventouses et de filtres à des fins de démonstration et de test. Les outils d'aspiration spécifiques à l'application doivent être conçus et choisis par l'intégrateur système. Les outils d'aspiration doivent être équipés de filtres à air pour garantir des performances durables du module à vide. Si la fonction de vide n'est pas requise, des outils de montage passifs, tels que des outils d'insertion, peuvent également être montés sur l'interface des outils d'aspiration. Tout outil monté sur le préhenseur doit figurer dans l'évaluation finale des risques réalisée par l'intégrateur système.

## Configuration des trous, outils de vide

La figure suivante présente la configuration des trous et l'interface d'outil du module à vide.



xx150000795

Rep	Description
A	Longueur du centre à la surface externe de la coque
B	Longueur du centre à la surface interne de la coque
C	Diamètre de trou de la coque

## 2 Préhenseurs

---

### 2.4.1 Introduction

## 2.4 Maintenance et dépannage

### 2.4.1 Introduction

---

#### Généralités

Le préhenseur ne nécessite qu'un entretien minimal en cours de fonctionnement. Il a été conçu pour un entretien aussi simple que possible.

---

#### Maintenance

Les intervalles de maintenance dépendent de l'utilisation du robot, les tâches de maintenance nécessaires dépendent également des options choisies.

Pour obtenir des informations détaillées sur les procédures de maintenance, reportez-vous au chapitre *Maintenance* du *Manuel du produit - Product.ProductName*.

## 3 Spécifications des variantes et options

### 3.1 Présentation des variantes et options

---

#### Généralités

Les différentes variantes et options du IRB 14050 sont décrites dans les sections suivantes. Les numéros d'options utilisés ici sont les mêmes que ceux utilisés dans la fiche technique.

Les variantes et options relatives au système de commande du robot sont décrites dans les caractéristiques de produit du système de commande du robot.

### 3 Spécifications des variantes et options

#### 3.2 Manipulateur

#### 3.2 Manipulateur

##### Variantes de manipulateur

Option	Type d'IRB	Capacité de manutention (kg)	Portée (m)
3300-5	IRB 14050	0.5	0,559

##### Protection de manipulateur

Option	Description
3350-300	Base 30

##### Préhenseurs

Les options du préhenseur sont décrites ci-dessous.

##### Premier préhenseur servocommande

Option	Type	Description
1512-1	Asservi	

##### Premier préhenseur vide 1

Option	Type	Description
1513-1	Vide 1	Requiert : [1512-1] asservi

##### Premier préhenseur vide 2

Option	Type	Description
1514-1	Vide 2	Nécessite : Servo [1512-1] et Vide 1 [1513-1], Non compatible avec : Vision [1515-1]

##### Premier préhenseur Vision

Option	Type	Description
1515-1	Vision	Nécessite : Servo [1512-1], prise en charge d'Integrated vision [3127-1]

##### Second préhenseur servocommande

Option	Type	Description
1516-1	Asservi	

##### Second préhenseur vide 1

Option	Type	Description
1517-1	Vide 1	Requiert : [1516-1] asservi

##### Second préhenseur vide 2

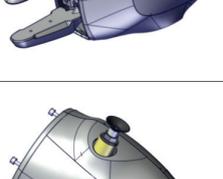
Option	Type	Description
1518-1	Vide 2	Nécessite : Servo [1516-1] et Vide 1 [1517-1], Non compatible avec : Vision [1519-1]

*Suite page suivante*

#### Second préhenseur Vision

Option	Type	Description
1519-1	Vision	Nécessite : Servo [1516-1], prise en charge d'Integrated vision [3127-1]

#### Préhenseurs

Option	Type	Description
1512(6)-1		Asservi
1512(6)-1 + 1513(7)-1		Vide 1 Servo + une unité de vide
1512(6)-1+1513(7)-1+1514(8)-1		Vide 2 Servo + deux unités de vide
1512(6)-1+1515(9)-1		Vision Servo + caméra de vision intégrée
1512(6)-1+1513(7)-1+1515(9)-1		Vision Servo + caméra de vision intégrée + une unité de vide

#### Acheminement des câbles du robot

Option	Description
3309-1	En dessous de la base
3309-2	Depuis le côté de la base

Suite page suivante

### 3 Spécifications des variantes et options

#### 3.2 Manipulateur

Suite

#### Garantie

Pendant la période sélectionnée, ABB fournira des pièces de rechange ainsi que de la main d'œuvre pour réparer ou remplacer la partie non-conforme de l'équipement sans frais supplémentaires. Durant cette période, il est nécessaire de faire intervenir ABB pour effectuer une Maintenance préventive annuelle conformément aux manuels ABB. Si, en raison de restrictions du client, aucune donnée ne peut être analysée dans le module ABB *Ability Condition Monitoring & Diagnostics* pour les robots équipés de systèmes de commande OmniCore, et qu'ABB doit se déplacer jusqu'au site, les frais de déplacement ne sont pas couverts. La période de garantie étendue commence toujours le jour de l'expiration de la garantie. Les conditions de la garantie s'appliquent comme défini dans les conditions générales.



#### Remarque

La description ci-dessus n'est pas applicable pour l'option *Stock warranty* [438-8]

Option	Type	Description
438-1	Garantie standard	La garantie standard est de 12 mois à compter de la <i>date de livraison au client</i> ou au plus tard 18 mois après la <i>date d'expédition d'usine</i> (selon la première éventualité à survenir). Les conditions générales de la garantie s'appliquent.
438-8	Garantie de stock	Le début de la garantie standard peut être différé de maximum 6 mois, à partir de la date d'expédition d'usine. Veuillez noter qu'aucune réclamation ne sera acceptée pour les garanties qui ont eu lieu avant la fin de la garantie de stock. La garantie standard commence automatiquement après 6 mois à compter de la <i>date d'expédition d'usine</i> ou à partir de la date d'activation de la garantie standard dans WebConfig.  <b>Remarque</b> Des conditions spéciales sont applicables ; voir les <i>directives de garantie robotique</i> .

### 3.3 Câbles au sol

#### Longueur de câble du manipulateur

Option	Description
3200-1	3 m
3200-2	7 m

#### Câble secteur

Option	Type	Description
3203-1	Câble secteur UE, 3 m	Ensemble câble avec connecteur CEE7/VII côté secteur.
3203-2	Câble secteur RU, 3 m	Ensemble câble avec connecteur BS1363 côté secteur, protégé par fusible 5 A.
3203-3	Câble secteur US, 9 pieds	Ensemble câble avec connecteur NEMA5-15 côté secteur.
3203-4	Câble secteur JP, 3 m	Ensemble câble avec connecteur JI8303 côté secteur.
3203-5	Câble secteur CN, 3 m	Ensemble câble avec connecteur PCS-CCC côté secteur.
3203-6	Câble secteur AU, 3 m	Ensemble câble avec connecteur AS/NZS 3112 côté secteur.

### 3 Spécifications des variantes et options

#### 3.4 Options non répertoriées

#### 3.4 Options non répertoriées

##### Incluses par défaut, non répertoriées dans la fiche technique

Option	Nom	Option	Nom
3105-1	Pack supervision de mouvement	3113-1	Path Recovery
3107-1	Détection de collision	3127-1	Interface de vision
3106-1	World Zones	3121-1	Module complémentaire RW préparé
3150-1	Évitement des collisions	3119-1	Connexion RobotStudio
3112-1	Pack de fonctionnalités de programme	3108-1	SoftMove
3103-1	Suivi de convoyeur	3042-1	Ext. unité de suivi de convoyeur
3114-1	Multitâche	3044-1	3 modes sans clé

##### Actuellement non prises en charge, non répertoriées dans la fiche technique

Option	Nom	Option	Nom
3015-1	24 V 8 A	3043-1	Base SafeMove
3017-1	Câble d'ext. FlexPend 15 m	3111-1	Axe indépendant
3017-2	Câble d'ext. FlexPend 22 m	3123-1	Corrections de trajectoire
3017-3	Câble d'ext. FlexPend 30 m	3100-1	Advanced robot motion
3038-1	Interface de commande par force		

## 4 Accessoires

---

### Introduction aux accessoires

#### Généralités

Une gamme d'outils et d'équipements est disponible.

#### Logiciels de base/options logicielles du robot et du PC

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections *Caractéristiques du produit - OmniCore série C* et .

#### Périphériques du robot

- Préhenseurs
- Lampe de signalisation
- Caméra stationnaire



#### Remarque

Cognex In-Sight Micro 1402 est une caméra stationnaire spécifique à IRB 14050.. Voir *Product specification - Integrated Vision*.

**Cette page a été volontairement laissée vierge**

# Index

**A**

Absolute Accuracy, 39

Absolute Accuracy, étalonnage, 36

**C**

CalibWare, 36

**E**

étalonnage

    Type Absolute Accuracy, 36

    type standard, 36

étalonnage, Absolute Accuracy, 36

**G**

garantie, 82

garantie de stock, 82

garantie standard, 82

**N**

normes, 19

    ANSI, 20

    CAN, 20

    EN IEC, 19

    EN ISO, 19

normes de sécurité, 19

normes des produits, 19

**O**

options, 79

**P**

paramètres de compensation., 39

**S**

Surveillance de la vitesse cartésienne, 22

**V**

variantes, 79







**ABB AB**

**Robotics & Discrete Automation**

S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden

Telephone +46 (0) 21 344 400

**ABB AS**

**Robotics & Discrete Automation**

Nordlysvegen 7, N-4340 BRYNE, Norway

Box 265, N-4349 BRYNE, Norway

Telephone: +47 22 87 2000

**ABB Engineering (Shanghai) Ltd.**

Robotics & Discrete Automation

No. 4528 Kangxin Highway

PuDong District

SHANGHAI 201319, China

Telephone: +86 21 6105 6666

**ABB Inc.**

**Robotics & Discrete Automation**

1250 Brown Road

Auburn Hills, MI 48326

USA

Telephone: +1 248 391 9000

**[abb.com/robotics](http://abb.com/robotics)**