

ROBOTICS

# Caractéristiques du produit

## IRB 910INV



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

## **Caractéristiques du produit**

**IRB 910INV-3/0.35**

**IRB 910INV-6/0.55**

OmniCore

ID du document: 3HAC068057-004

Révision: E

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 générale de ce manuel .....	7
<b>1 Description</b>	<b>9</b>
1.1 Structure .....	9
1.1.1 Introduction concernant la structure .....	9
1.1.2 Le robot .....	12
1.1.2.1 Caractéristiques techniques .....	13
1.2 Normes standard .....	18
1.2.1 Normes applicables .....	18
1.3 Installation .....	20
1.3.1 Présentation de l'installation .....	20
1.3.2 Conditions d'exploitation .....	21
1.3.3 Montage du manipulateur .....	22
1.4 Diagrammes des charges .....	24
1.4.1 Présentation des diagrammes de charge .....	24
1.4.2 Diagramme des charges .....	25
1.4.3 Charge et moment d'inertie maximaux .....	27
1.4.4 Accélération TCP maximale .....	28
1.5 Montage de l'équipement .....	29
1.6 Étalonnage .....	34
1.6.1 Méthodes d'étalonnage .....	34
1.6.2 Étalonnage précis .....	36
1.6.3 Option Absolute Accuracy .....	37
1.7 Maintenance et dépannage .....	39
1.7.1 Présentation de la maintenance et du dépannage .....	39
1.8 Mouvements du robot .....	40
1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement .....	41
1.8.2 Performances conformes à la norme ISO 9283 .....	43
1.8.3 Vitesse .....	44
1.8.4 Distances et temps d'arrêt du robot .....	45
1.9 Connexions client .....	46
<b>2 Spécifications des variantes et options</b>	<b>49</b>
2.1 Présentation des variantes et options .....	49
2.2 Manipulateur .....	50
2.3 Câbles au sol .....	52
2.4 Documentation utilisateur .....	54
<b>3 Accessoires</b>	<b>55</b>
<b>Index</b>	<b>57</b>

**Cette page a été volontairement laissée vierge**

## Vue générale de ce manuel

### À propos de ces caractéristiques du produit

Ces caractéristiques de 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 de l'équipement de fonctionnement ;
- de diagrammes des charges, de montage d'équipement supplémentaire, de mouvement et de position atteinte ;
- de caractéristiques de variante et d'options disponibles.

La spécification couvre la pince avec le système de commande OmniCore.

### 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.

Les caractéristiques sont destinées au :

- 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 910INV</i>	<i>Document.ID-4</i>
<i>Manuel du produit - IRB 910INV</i>	<i>3HAC068055-004</i>
<i>Circuit diagram - IRB 910INV</i>	<i>3HAC061899-011</i>
<i>Manuel de sécurité du robot - Manipulateur et système de commande IRC5 ou OmniCore<sup>i</sup></i>	<i>3HAC031045-004</i>
<i>Manuel du produit - OmniCore C30</i>	<i>3HAC060860-004</i>
<i>Manuel du produit - OmniCore C90XT</i>	<i>3HAC073706-004</i>
<i>Manuel d'utilisation - OmniCore</i>	<i>3HAC065036-004</i>
<i>Application manual - Controller software OmniCore</i>	<i>3HAC066554--001</i>
<i>Application manual - CalibWare Field</i>	<i>3HAC030421-001</i>
<i>Manuel de référence technique - Journaux des événements pour RobotWare 7</i>	<i>3HAC066553-004</i>
<i>Manuel de référence technique - Lubrification des réducteurs</i>	<i>3HAC042927-004</i>
<i>Manuel de référence technique - Paramètres système</i>	<i>3HAC065041-004</i>

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

### Révisions

Révision	Description
A	Première édition.

*Suite page suivante*

Révision	Description
B	Publié dans la version R19D. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>• Ajout de l'option de protection 3350-540 Base 54 et de 3351-1 Salle blanche 1. 209-2 Ajout du blanc standard ABB.</li><li>• Modifications mineures.</li></ul>
C	Publié dans la version R20C. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>• Modifications mineures.</li><li>• Ajout des données de production Absacc.</li></ul>
D	Publié dans la version R20D. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>• Modifications mineures.</li><li>• Mise à jour de la section sur la garantie.</li></ul>
E	Publié dans la version R21A. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none"><li>• Accélération maximum TCP ajoutée.</li><li>• Ajout des types de connecteurs pour le câblage au sol Ethernet et CP/CS.</li></ul>

# 1 Description

## 1.1 Structure

### 1.1.1 Introduction concernant la structure

#### Généralités

L'IRB 910INV est un robot SCARA de deuxième génération d'ABB Robotics, à 4 axes d'une charge utile max. de 3 kg et 6 kg dans deux variantes de portée de 0,35 m et 0,55 m, spécifiquement conçu pour les industries manufacturières nécessitant une souplesse élevée en matière d'automatisation, notamment dans l'informatique, la communication et l'électronique grand public. Il dispose d'une structure ouverte spécialement adaptée à une utilisation souple. Il peut communiquer parfaitement avec les systèmes externes.

#### Robots pour salle blanche



**Fraunhofer**

**TESTED<sup>®</sup>  
DEVICE**

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.  
IRB 910INV-6/0.55 + vacuum extr.  
Report No. AB 1901-1093

xx2000001471

Les émissions de particules du robot respectent les normes de classe 1 Clean room selon DIN EN ISO 14644-1.

Les robots Clean room sont conçus spécialement pour fonctionner dans un environnement de salle blanche.

Conformément au résultat du test IPA :

Le robot IRB 910INV est adapté pour une utilisation en salles blanches répondant à la pureté de l'air de classe 1 conformément à la norme ISO 14644-1, lorsqu'il fonctionne à une capacité de 50 %.

Le robot IRB 910INV est adapté pour une utilisation en salles blanches répondant à la pureté de l'air de classe 1 conformément à la norme ISO 14644-1, lorsqu'il fonctionne à une capacité de 100 %.

Les robots pour Clean room sont conçus spécialement pour empêcher toute émission de particules en provenance du robot. Par exemple, il est possible d'effectuer des travaux de maintenance fréquents sans fissurer la peinture. Le robot est recouvert de quatre couches de peinture polyuréthane. La dernière couche est un vernis appliqué sur les étiquettes afin de simplifier le nettoyage. La peinture

*Suite page suivante*

# 1 Description

---

## 1.1.1 Introduction concernant la structure

*Suite*

a été testée par rapport à sa tenue face au dégazage de composés organiques volatiles (VOC) et a été classée en conformité avec la norme ISO 14644-8.

Classification de la contamination moléculaire aérienne, voir ci-dessous :

Paramètre				Quantité de dégazage		
Zone (m <sup>2</sup> )	Durée(s) du test	Temp. (°C)	Test réalisé	Total détecté (ng)	Certification basée sur 1 m <sup>2</sup> et 1s (g)	Classification conforme à la norme ISO 14644-8
4.5E-03	3600	23	TVOC	2848	1.7E-07	-6.8
4.5E-03	60	90	TVOC	46524	1.7E-04	-3.8

Résultats de classification selon la norme ISO 14644-8 à différentes températures de test.

---

### Protection IP54

Le robot est doté d'une IP54 en option. L'option ajoute des joints et des pièces d'usinage.

---

### Système d'exploitation

Le robot est équipé du système de commande OmniCore C30 et du logiciel de commande du 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 concernent le robot, le manipulateur et le système de commande complets.

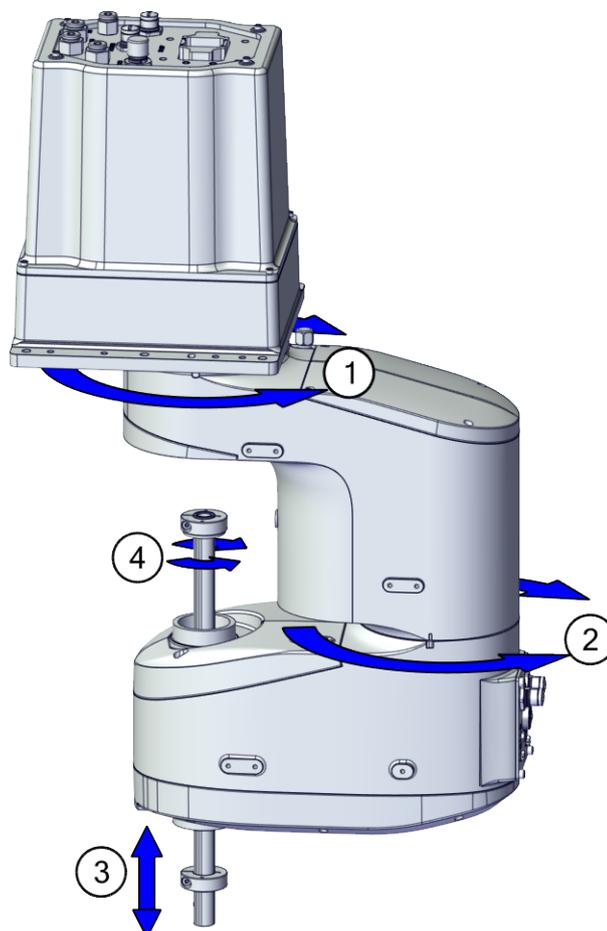
---

### Fonctionnalités complémentaires

En ce qui concerne les fonctionnalités supplémentaires, le robot peut être équipé d'un logiciel optionnel d'applications (comme la distribution et la découpe), de fonctions de communication (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*.

*Suite page suivante*

### Axes du manipulateur



xx190000084

Position	Description	Position	Description
1	Axe 1	2	Axe 2
3	Axe 3	4	Axe 4

# 1 Description

---

## 1.1.2 Le robot

## 1.1.2 Le robot

---

### Généralités

L'IRB 910INV est disponible dans deux versions et ne peut être monté qu'au plafond, aucune autre position de montage n'est autorisée.

Type de robot	Capacité de manutention maximale (kg)	Portée (m)
IRB 910INV-3/0.35	3 kg	0,35 m
IRB 910INV-6/0.55	6 kg	0,55 m

*Suite page suivante*

## 1.1.2.1 Caractéristiques techniques

## Poids, robot

Le tableau indique le poids du robot.

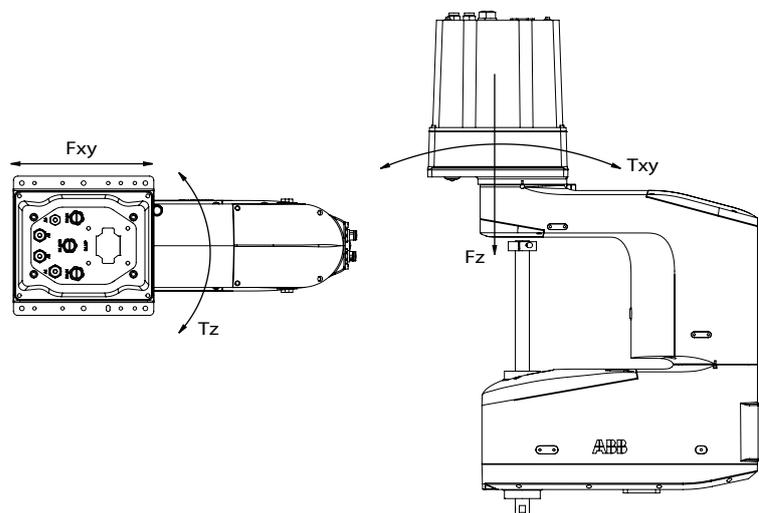
Modèle de robot	Masse
IRB 910INV	IRB 910INV-3/0.35: 19 kg IRB 910INV-6/0.55: 22 kg

**Remarque**

Le poids n'inclut pas les outils et autres équipements installés sur le robot !

## Charges sur la fondation, robot

La figure ci-dessous indique les directions des forces de contrainte des robots. Les directions s'appliquent à tous les robots inversés.



xx190000059

$F_{xy}$	Force dans un sens du plan XY
$F_z$	Force dans un plan Z
$T_{xy}$	Couple de torsion dans un sens du plan XY
$T_z$	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*

# 1 Description

## 1.1.2.1 Caractéristiques techniques

Suite



### AVERTISSEMENT

L'installation du robot est limitée aux options de montage indiquées dans les tableaux de charges suivants.

Inversé

Force	Charge d'endurance (en fonctionnement)	Charge max. (arrêt d'urgence)
Force xy	±420/440 N	±770/710 N
Force z	190 ±135/220 ±200 N	190 ±660/220 ±110 N
Couple xy	±220/170 Nm	±220/320 Nm
Couple z	±90/125 Nm	±160/190Nm

### Exigences, fondation

Le tableau ci-dessous indique les exigences auxquelles doit répondre la fondation supportant le poids du robot installé :

Exigences	Valeur	Remarque
Platitude de la surface de fondation	0.1/500 mm	Les fondations planes offrent une meilleure répétabilité de l'étalonnage du résolveur par rapport aux paramètres originaux lors de la livraison d'ABB. La valeur du nivellement est définie selon les points d'ancrage de la base du robot. Pour compenser une surface irrégulière, le robot peut être étalonné à l'installation. Si l'étalonnage du résolveur/encodeur est modifié, cela aura un impact sur la absolue accuracy.
Inclinaison maximum	3°	
Fréquence de résonance minimum	22 Hz  <b>Re- marque</b> Le fait d'avoir une fréquence de résonance plus faible que celle recommandée peut affecter la durée de vie du manipulateur.	La valeur est recommandée pour une performance optimale. En raison de la rigidité de la fondation, prenez en compte l'équipement dans la masse du robot. <sup>i</sup> Pour des informations liées à la compensation des flexibilités de fondation, voir <i>Application manual - Controller software OmniCore</i> , rubrique <i>Mode de processus des mouvements</i> .

<sup>i</sup> La fréquence de résonance minimale donnée doit être interprétée comme la fréquence de la masse/inertie du robot, le robot supposé rigide, lorsqu'une élasticité translationnelle/torsionnelle de la fondation est ajoutée, p. ex. la rigidité du piédestal sur lequel le robot est monté. La fréquence de résonance minimale ne doit pas être interprétée comme la fréquence de résonance du bâtiment, du sol, etc. Par exemple, si la masse équivalente du sol est très élevée, cela n'affectera pas le mouvement du robot, même si la fréquence est bien inférieure à la fréquence déclarée. Le robot doit être monté aussi rigide que possible sur le sol.

Les perturbations des autres machineries affecteront le robot et la précision de l'outil. Le robot possède des fréquences de résonance dans la zone de 10-20 Hz et les perturbations dans cette plage seront amplifiées, bien qu'amorties quelque peu par le servo-contrôle. Cela pourrait être un problème, en fonction des exigences des applications. Si c'est un problème, le robot doit être isolé de l'environnement.

Suite page suivante

### Conditions d'entreposage, robot

Le tableau ci-dessous indique les conditions d'entreposage préconisées pour le robot :

Paramètre	Valeur
Température ambiante minimale	-25 °C
Température ambiante maximale	55 °C
Température ambiante maximale (moins de 24 h)	70 °C
Humidité ambiante maximale	95% at constant temperature (gaseous only)

### Conditions de fonctionnement, robot

Le tableau ci-dessous indique les conditions de fonctionnement préconisées pour le robot :

Paramètre	Valeur
Température ambiante minimale	5 °C <sup>i</sup>
Température ambiante maximale	45 °C
Humidité ambiante maximale	95% à température constante

<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.

### Classes de protection, robot

Le tableau présente les types de protection disponibles du robot, avec la classe de protection correspondante.

Type de protection	Classe de protection
Manipulateur, type de protection Standard	IP30 <sup>i</sup> IP54 (option 3350-540)
Manipulateur, type de protection Clean Room	ISO Class 1

<sup>i</sup> The protection class of the ballscrew area is IP20. For more information, please contact ABB.

### 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/CE)

### Consommation d'énergie

Robot en position 0 degrés	IRB 910INV-3/0.35	IRB 910INV-6/0.55
Freins engagés (W)	74	81
Freins desserrés (W)	102	115

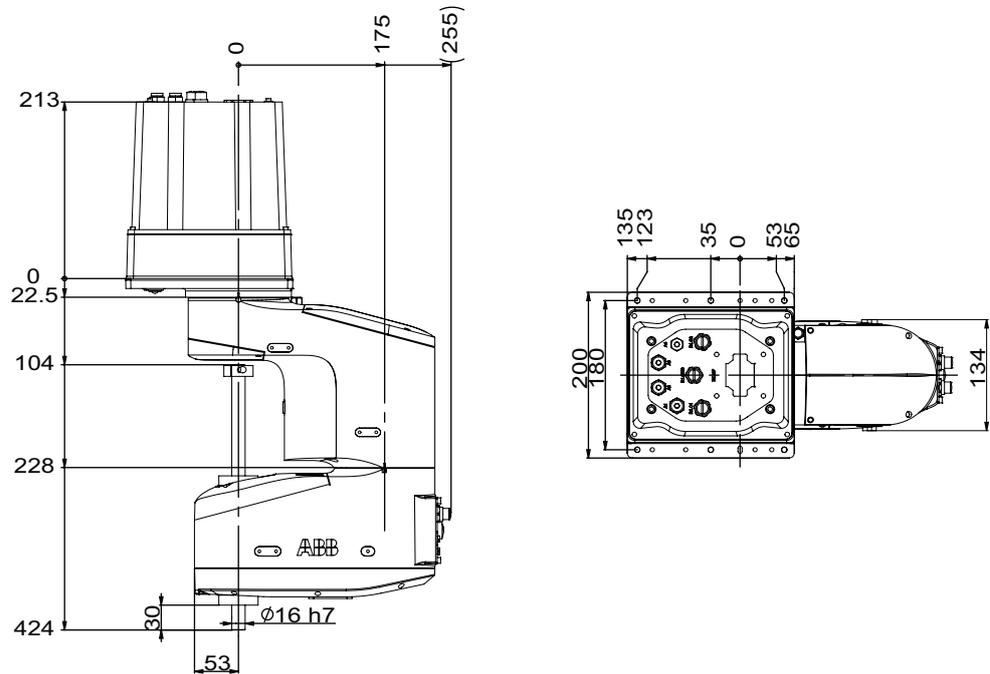
# 1 Description

## 1.1.2.1 Caractéristiques techniques

Suite

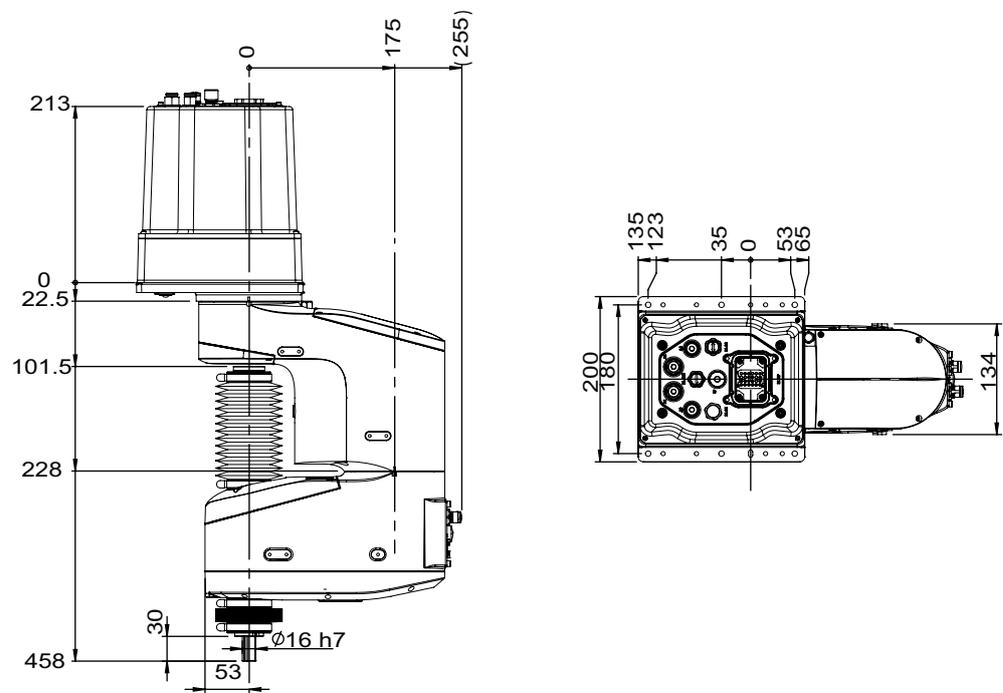
### Dimensions de IRB 910INV-3/0.35

Robots avec classe de protection IP30 (option 3350-300)



xx1800002818

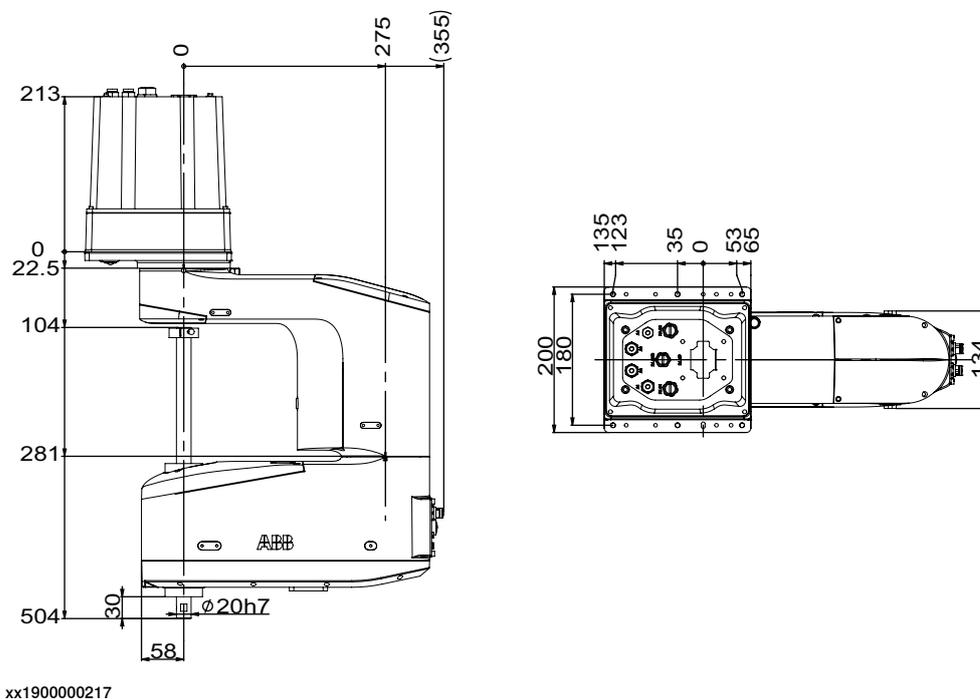
Robots avec classe de protection IP54 (option 3350-540) ou type de protection Clean Room (option 3351-1)



xx1900001540

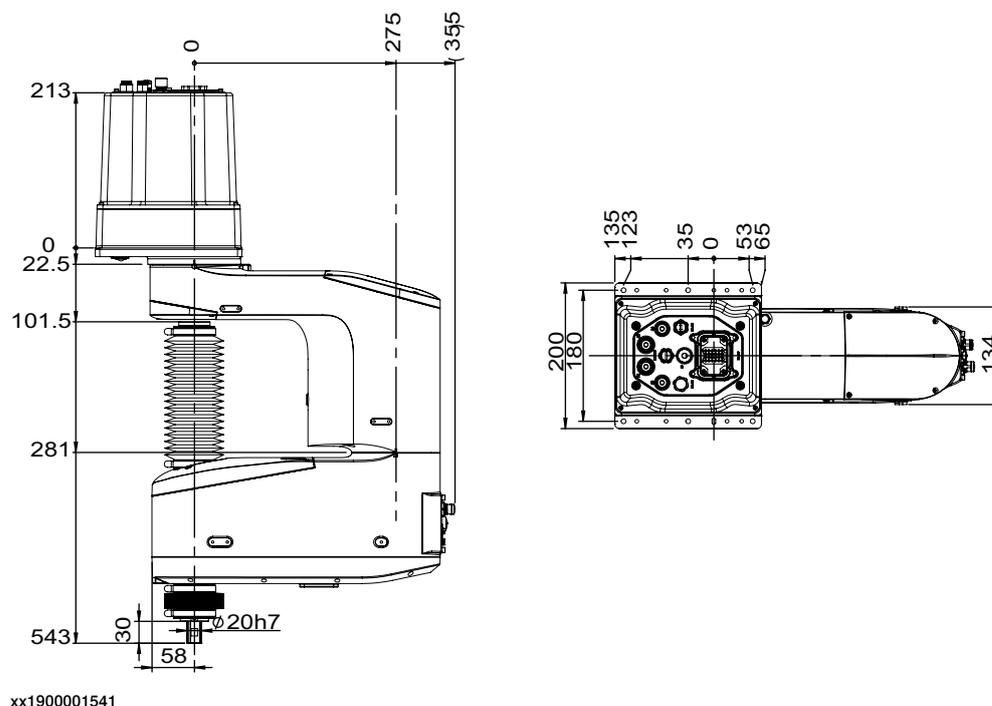
### Dimensions de IRB 910INV-6/0.55

Robots avec classe de protection IP30 (option 3350-300)



Robots avec classe de protection IP54 (option 3350-540) ou type de protection Clean Room (option 3351-1)

La figure indique les dimensions du IRB 910INV-6/0.55 for Clean Room/IP54.



# 1 Description

## 1.2.1 Normes applicables

## 1.2 Normes standard

### 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

### 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

### Autres normes utilisées pour la conception

Norme	Description
ISO 9787:2013	Robots and robotic devices -- Coordinate systems and motion nomenclatures

Suite page suivante

Norme	Description
IEC 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments
IEC 61000-6-4 (option 129-1)	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>f</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)

<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

---

## 1.3.1 Présentation de l'installation

## 1.3 Installation

### 1.3.1 Présentation de l'installation

---

#### Généralités

Le modèle IRB 910INV est adapté à un environnement industriel normal. Un outil terminal d'un poids maximal de 3 kg ou 6 kg (charge utile comprise) peut être monté sur l'extrémité inférieure de l'arbre de spline avec vis à billes (axe 3). Pour en savoir plus sur le montage d'équipements supplémentaires ou, consultez la section [Montage de l'équipement à la page 29](#).

**1.3.2 Conditions d'exploitation****Norme de protection**

Variante du robot	Norme de protection CEI529
Toutes les variantes, manipulateur	IP30
Option, toutes les variantes, manipulateur	IP54
Option, toutes les variantes, manipulateur	ISO Class 1

**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.

**Humidité relative**

Description	Humidité relative
Robot complet pendant le fonctionnement, le transport et le stockage	95% max. à température constante

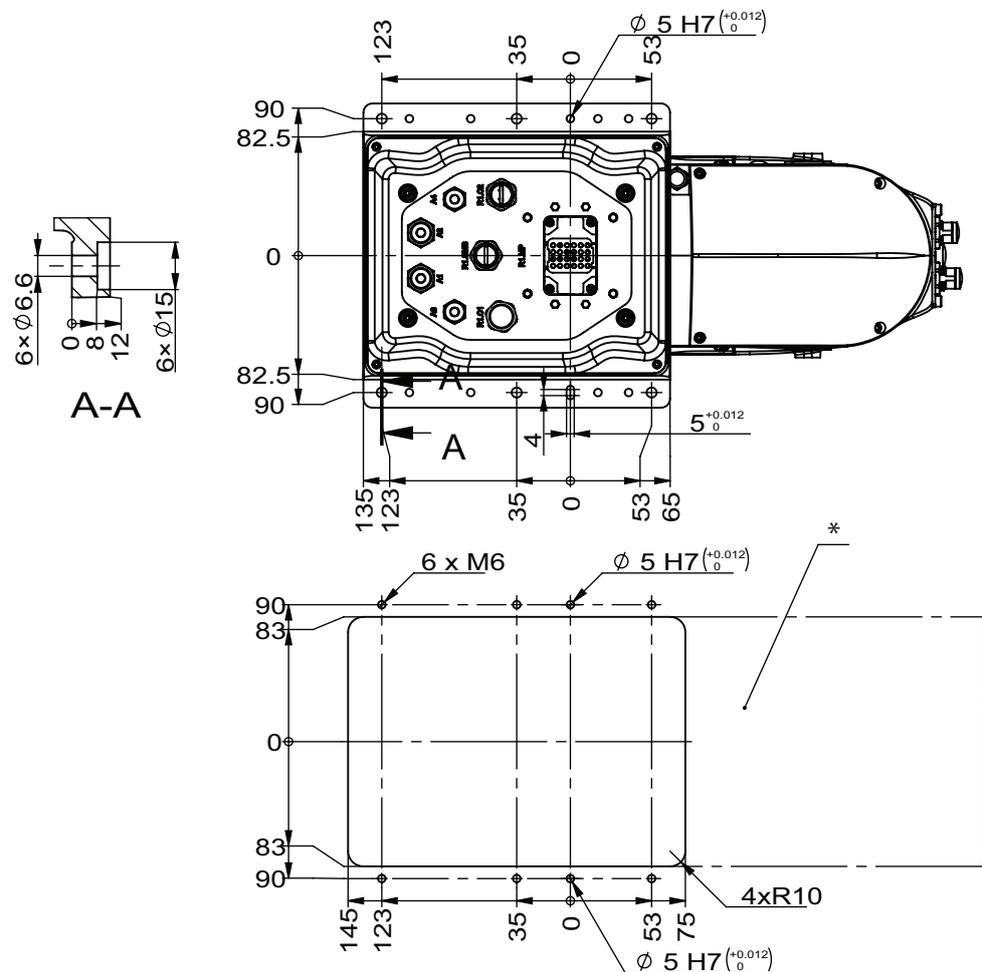
# 1 Description

## 1.3.3 Montage du manipulateur

### 1.3.3 Montage du manipulateur

#### Configuration des trous, base

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



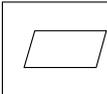
xx1800002817

\* Fenêtre de maintenance : Il est recommandé d'ouvrir le couvercle du bras interne.

Suite page suivante

### Vis de fixation

Le tableau ci-dessous indique le type de vis de fixation et de rondelle à utiliser pour l'ancrage du robot dans la plaque d'assise/la fondation.

Vis appropriées	M6x25 (installation directe au sol)
Quantité	6 pcs
Qualité	10.9
Rondelle appropriée	12 x 6.4 x 1.6, dureté de l'acier de classe 300HV
Goujons de guidage	2 pcs, D5x20, ISO 2338 - 5m6x20 - A1
Couple de serrage	11 Nm±1,1 Nm
Exigences en matière de surface plane	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0.2</div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">xx0900000643</p>

# 1 Description

---

## 1.4.1 Présentation des diagrammes de charge

## 1.4 Diagrammes 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 :

- unité de splines avec vis à billes
- 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. Pour des informations plus détaillées, voir *Manuel du produit - OmniCore C30*.



#### 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.

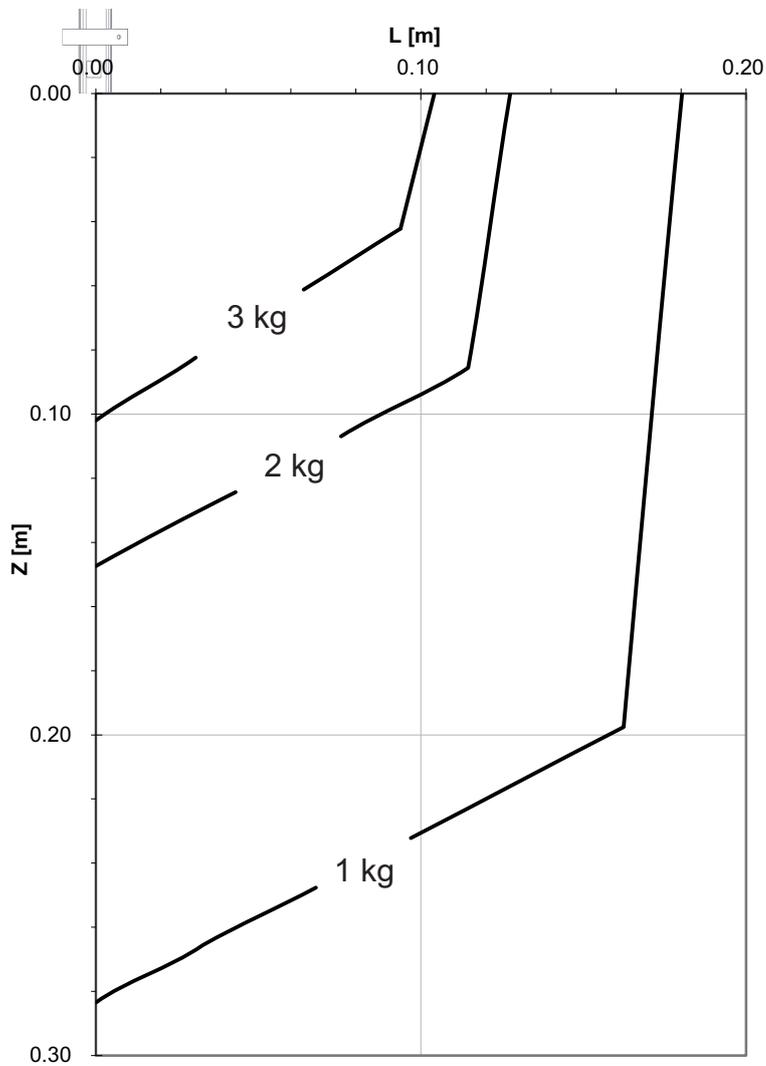
---

#### Généralités

Le diagramme des charges comprend une inertie de charge nominale  $J_0$  de 0,01  $\text{kgm}^2$ . Le diagramme de charge varie en fonction du moment d'inertie. Pour les robots qui peuvent être montés 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.

1.4.2 Diagramme des charges

IRB 910INV-3/0.35



xx1800003275

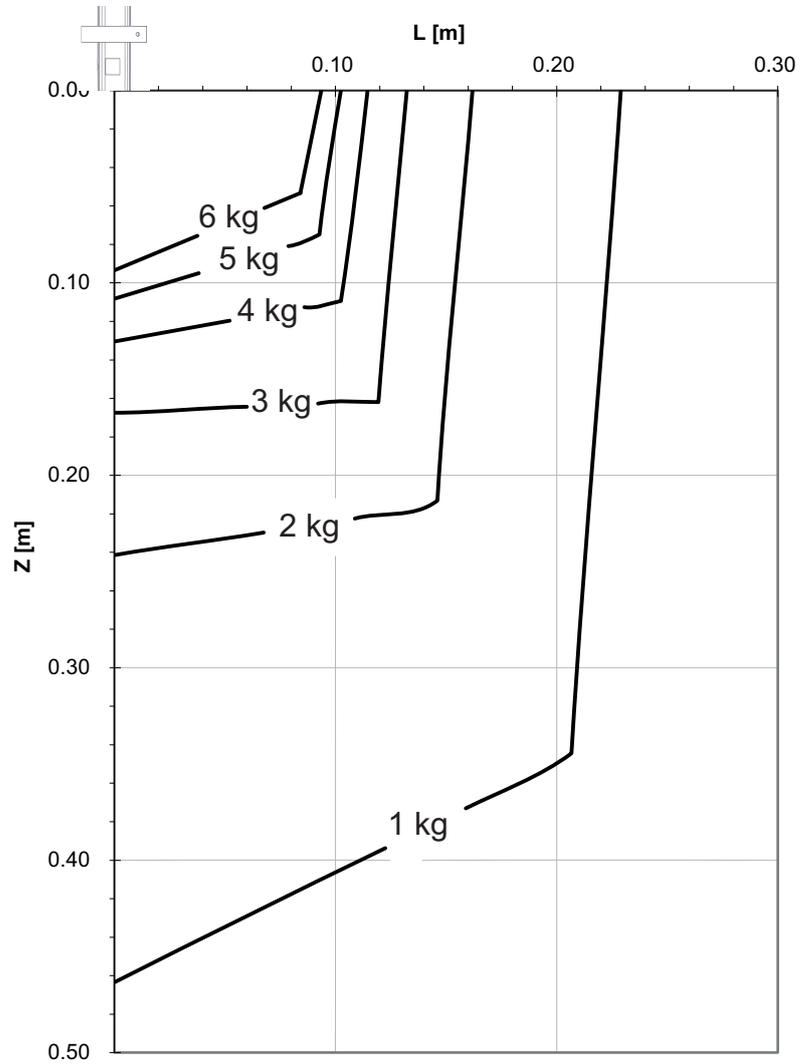
Suite page suivante

# 1 Description

## 1.4.2 Diagramme des charges

Suite

IRB 910INV-6/0.55



xx1800003276

## 1.4.3 Charge et moment d'inertie maximaux

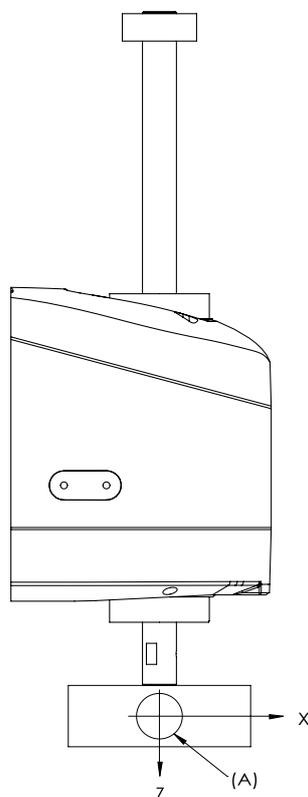
## Généralités

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

Pour IRB 910INV, L is 0 mm à la valeur nominale par défaut et sa valeur maximale change avec la charge utile. Voir [Diagramme des charges à la page 25](#).

## Mouvement complet

Axe	Variante du robot	Valeur maximale
4	IRB 910INV-3/0.35	$J_4 = \text{Masse} \times L^2 + J_{0Z} \leq 0,05 \text{ kgm}^2$
	IRB 910INV-6/0.55	$J_4 = \text{Masse} \times L^2 + J_{0Z} \leq 0,12 \text{ kgm}^2$



xx1900001317

Position	Description
A	Centre de gravité
$J_{ox}$ , $J_{oy}$ , $J_{oz}$	Moment d'inertie maximal autour des axes X, Y et Z au centre de gravité.

# 1 Description

## 1.4.4 Accélération TCP maximale

### 1.4.4 Accélération TCP maximale

#### Généralités

Des valeurs supérieures peuvent être atteintes avec des charges inférieures à la charge nominale en raison de notre contrôle de mouvement dynamique QuickMove2. Pour les valeurs spécifiques dans le cycle client unique ou pour les robots non répertoriés dans le tableau ci-dessous, nous recommandons l'utilisation de RobotStudio.

#### Accélération de conception cartésienne maximale pour les charges nominales

Concernant les robots SCARA, étant donné que les types de mouvements peuvent être considérés comme des combinaisons de mouvements horizontaux seuls et de mouvements verticaux seuls, les informations détaillées sur les valeurs d'accélération spatiale sont répertoriées. XYZ correspond aux mouvements en 3 dimensions tandis que XY correspond aux mouvements horizontaux.

Type de robot	Arrêt d'urgence Accélération max. à la charge nominale COG [m/s <sup>2</sup> ]		Mouvement contrôlé Accélération max. à la charge nominale COG [m/s <sup>2</sup> ]	
	XYZ	XY	XYZ	XY
IRB 910INV-3/0.35	99	99	40	34
IRB 910INV-6/0.55	66	65	29	27



#### Remarque

Les niveaux d'accélération pour l'arrêt d'urgence et le mouvement contrôlé comprennent l'accélération due aux forces gravitationnelles. La charge nominale est définie avec la masse nominale et le CdG avec un décalage max dans Z et L (voir schéma de charge).

## 1.5 Montage de l'équipement

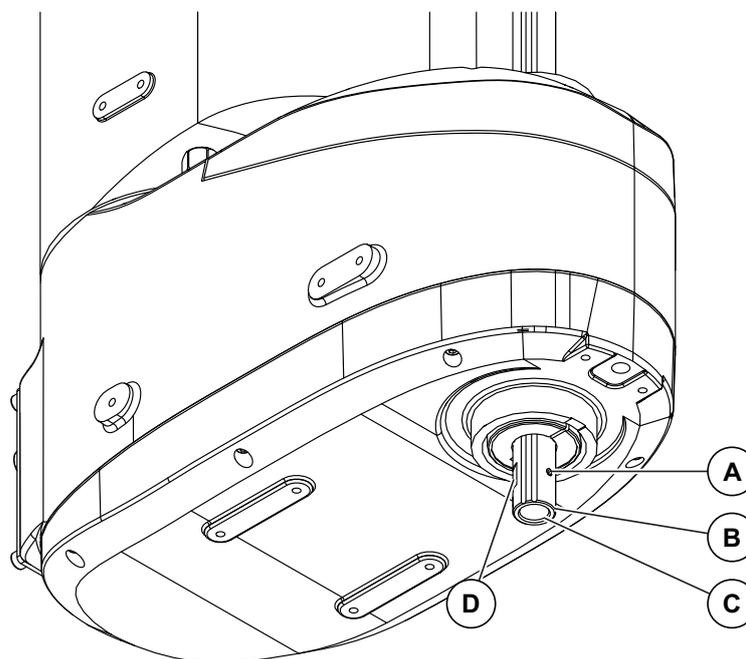
### Montage de l'outil terminal sur l'arbre de spline avec vis à billes

Un outil terminal peut être fixé à l'extrémité inférieure de l'arbre de l'unité de spline avec vis à billes. Les dimensions pour le montage de l'outil terminal sont indiquées dans la figure suivante.



#### Remarque

Le montage d'autres équipements sur l'IRB 910INV peut endommager les réducteurs.



xx1800002819

A	Trou conique
B	Diamètre de l'arbre
C	Orifice de passage
D	Découpe plate

*Suite page suivante*

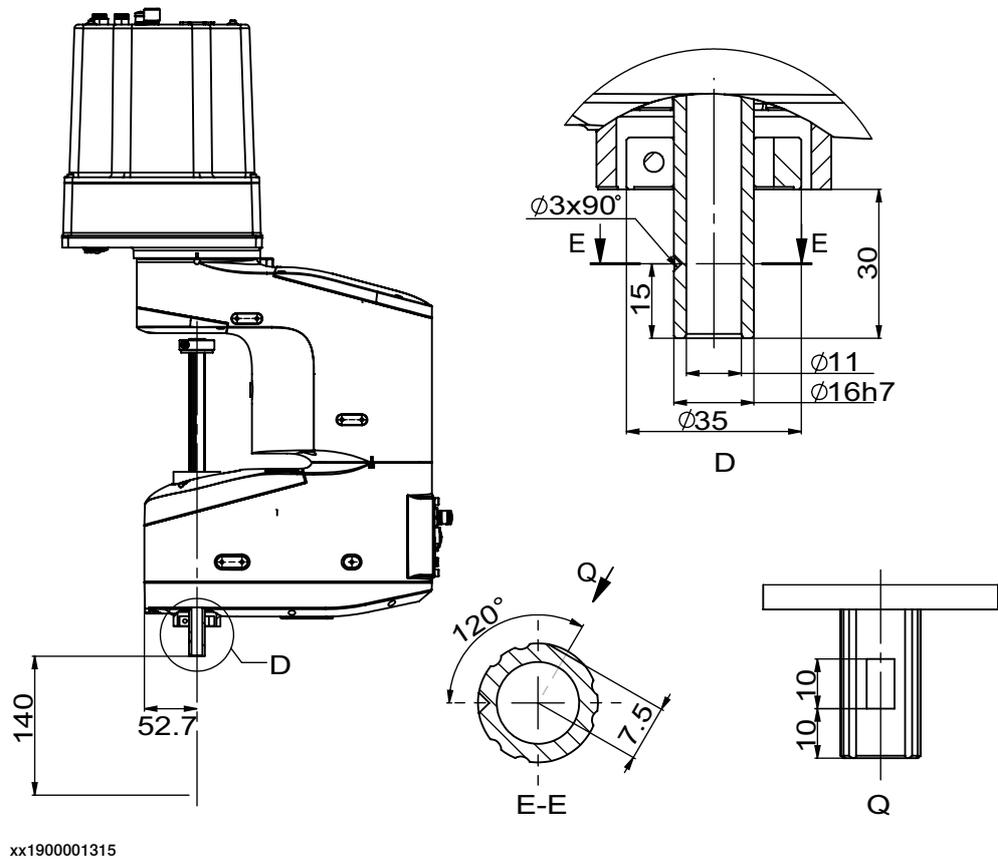
# 1 Description

## 1.5 Montage de l'équipement

Suite

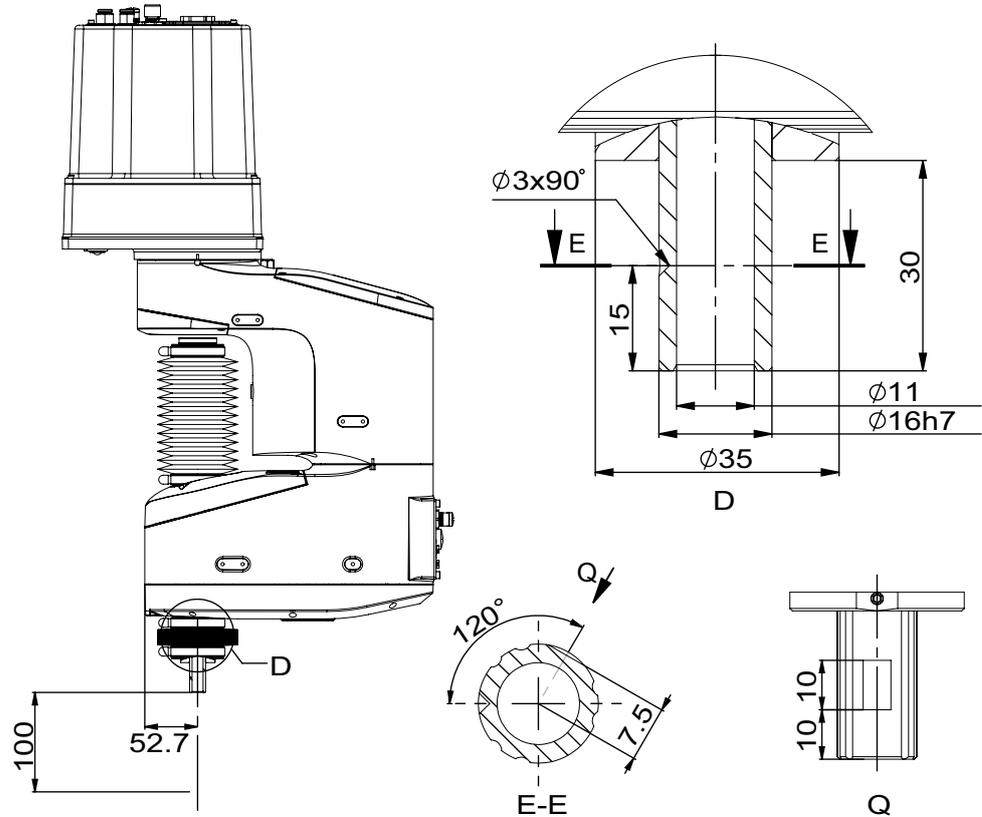
Bride de l'outil terminal de l'IRB 910INV-3/0.35

IP30



Suite page suivante

Clean Room/ IP54



xx1900001544

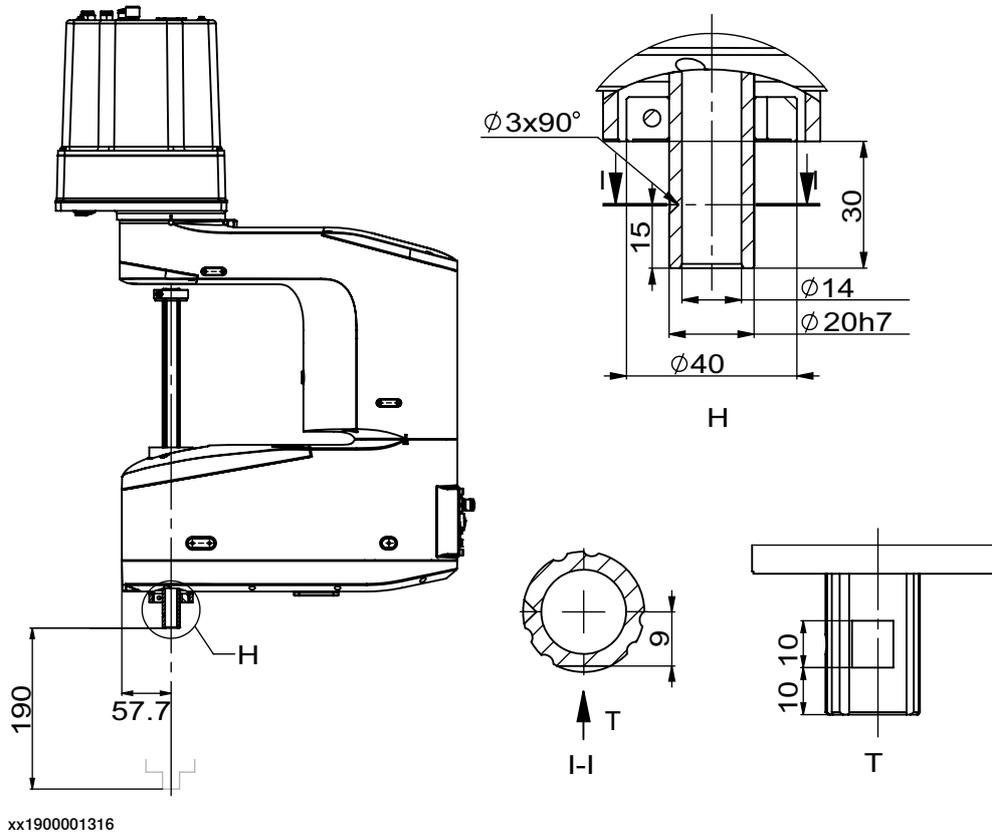
# 1 Description

## 1.5 Montage de l'équipement

Suite

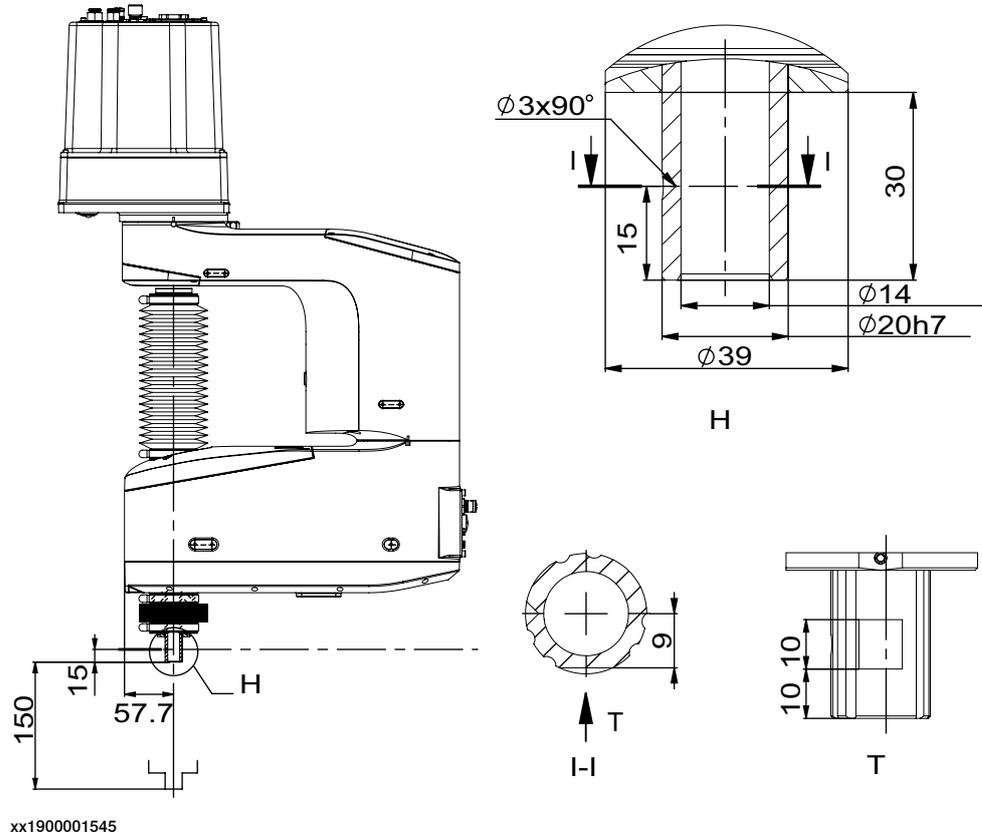
Bride de l'outil terminal de l'IRB 910INV-6/0.55

IP30



Suite page suivante

Clean Room/ IP54



# 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.

Les données d'étalonnage d'origine fournies avec le robot sont générées lorsque le robot est monté au sol. Si le robot n'est pas monté au sol, la précision du robot pourrait en être affectée. Le robot doit être étalonné après son montage.

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.	Axis Calibration <sup>i</sup>
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

<sup>i</sup> Seuls les axes 1 et 2 peuvent être étalonnés à l'aide de la méthode Axis Calibration.

#### Brève description des méthodes d'étalonnage

##### Méthode Axis Calibration

Axis Calibration est une méthode d'étalonnage standard pour l'étalonnage de IRB 910INV et c'est la plus précise. C'est la méthode recommandée pour obtenir des performances correctes.

*Suite page suivante*

Les routines suivantes sont disponibles pour la méthode Axis Calibration :

- Étalonnage précis
- Mise à jour des compte-tours
- Reference Calibration

L'équipement d'étalonnage de Axis Calibration est fourni sous la forme d'un jeu d'outils.

Vous trouverez les instructions relatives à l'exécution de la procédure d'étalonnage sur le FlexPendant. Il vous guidera, étape par étape, tout au long de la procédure 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.

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.

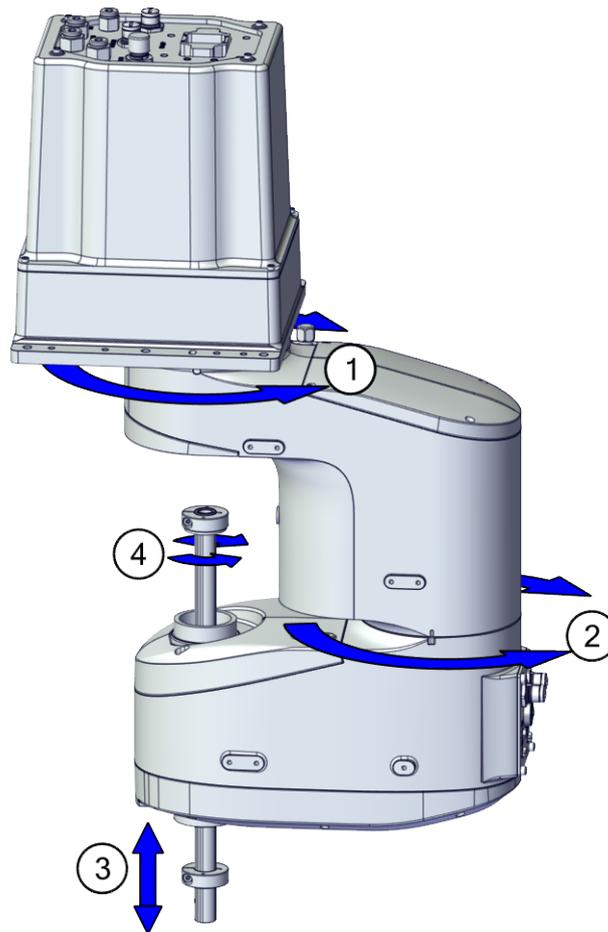
# 1 Description

## 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. Pour plus de détails sur l'étalonnage du robot, reportez-vous à *Manuel du produit - IRB 910INV*.



xx190000084

Position	Description	Position	Description
1	Axe 1	2	Axe 2
3	Axe 3	4	Axe 4

### 1.6.3 Option Absolute Accuracy

#### 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.

#### 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.

Les robots 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.

Suite page suivante

# 1 Description

## 1.6.3 Option Absolute Accuracy

Suite

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 `robtarget` (comme `MoveL`) et `ModPos` sur `robtargets`
- 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 `jointtarget` (`MoveAbsJ`)
- Articulation indépendante
- Pilotage sur articulation
- Axes supplémentaires
- Unité de translation ("track motion")



#### Remarque

Dans un système de robot équipé par exemple d'un axe ou d'une unité de translation en plus, l'option Absolute Accuracy est active pour la manipulateur mais pas pour l'axe ou l'unité de translation en plus.

### Instructions RAPID

Aucune instruction RAPID n'est incluse dans cette option.

### Données de production

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

Robot	Précision du positionnement (mm)		
	Moyen	Max	% dans les 1 mm
IRB 910INV-3/0.35	0,5	1	100
IRB 910INV-6/0.55	0,5	1	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 une longue durée de vie et, en cas (peu probable) de défaillance, sa conception modulaire facilite son remplacement.

---

#### 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 - IRB 910INV*.

# 1 Description

---

## 1.8 Mouvements du robot

## 1.8 Mouvements du robot

---

### Généralités



#### Remarque

Le robot se déplace plus vite lorsque l'axe 3 se trouve dans une position supérieure. Si l'axe 3 se trouve dans une position relativement basse, l'accélération et la décélération des axes 1, 2 et 4 peut être réduite en fonction de la position et de la vitesse réelles des axes, et le temps de stabilisation du positionnement final peut également être plus long lors du déplacement du robot à l'horizontale.

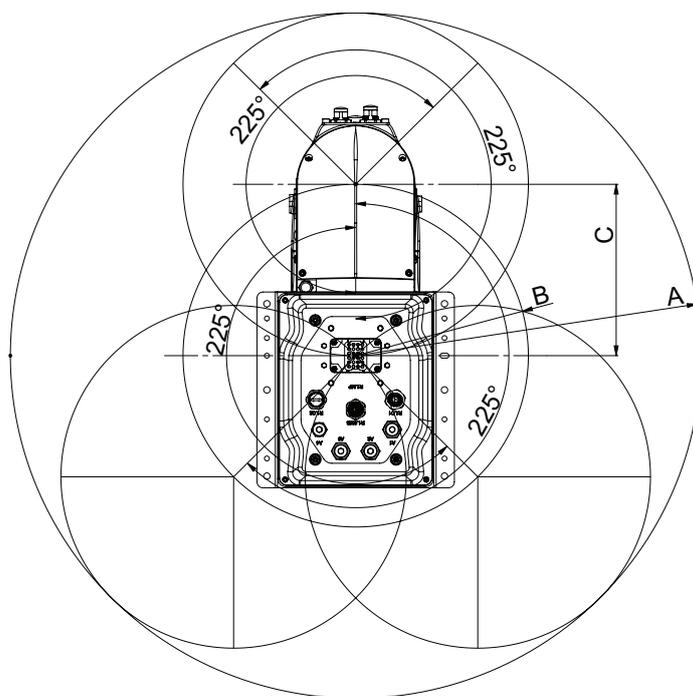
### 1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement

#### Mouvements du robot

Axe	Type de mouvement	Rayon d'action	
		IRB 910INV-3/0.35	IRB 910INV-6/0.55
Axe 1	Mouvement de rotation	±225°	±225°
Axe 2	Mouvement de rotation	±225°	±225°
Axe 3	Mouvement linéaire	-140 mm to 0 mm	-190 mm to 0 mm
Axe 3 (IP54 et Salle blanche)	Mouvement linéaire	-100 mm to 0 mm	-150 mm to 0 mm
Axe 4	Mouvement de rotation	±720°	±720°

#### Illustration, rayon d'action et rayon de rotation

Cette illustration représente le rayon d'action illimité et le rayon de rotation.



xx1800002809

IRB 910INV-3/0.35		IRB 910INV-6/0.55	
IP30	Salle blanche/IP54	IP30	Salle blanche/IP54
A R350	R350	R550	R550
B R175	R175	R275	R275

*Suite page suivante*

# 1 Description

---

## 1.8.1 Enveloppe de travail et type de mouvement

*Suite*

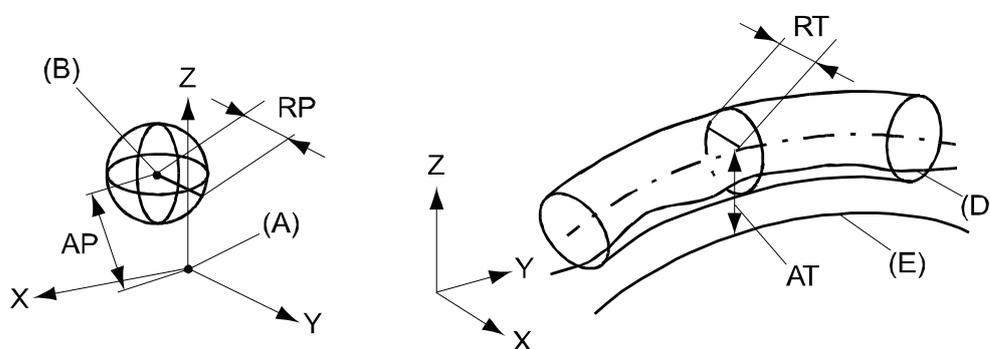
	IRB 910INV-3/0.35		IRB 910INV-6/0.55	
	IP30	Salle blanche/IP54	IP30	Salle blanche/IP54
C	175	175	275	275
D	140	100	190	150

1.8.2 Performances conformes à la norme ISO 9283

Généralités

Pour une charge maximale, un décalage maximal et une vitesse de 1,6 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

Rep	Description	Rep	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 <sup>i</sup>	
	IRB 910INV-3/0.35	IRB 910INV-6/0.55
Répétabilité de pose, RP (mm)	0.01	0.01
Répétabilité de la trajectoire linéaire, RT (mm)	0.06	0.05
Temps de stabilisation de pose, PSt (s) jusqu'à 0,1 mm de la position	0.61	1.05

<sup>i</sup> Les valeurs sont basées sur la position zéro de l'axe 3.

# 1 Description

---

## 1.8.3 Vitesse

### 1.8.3 Vitesse

---

#### Généralités

Variante du robot	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
IRB 910INV-3/0.35	672 °/s	780 °/s	1.1 m/s	3 000 °/s
IRB 910INV-6/0.55	420 °/s	780 °/s	1.1 m/s	3 000 °/s

Les vitesses des axes 1, 2 et 4 sont mesurées avec une charge utile de 1 kg et l'axe 3 à la position de 0 mm.

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 Distances et temps d'arrêt du robot

---

#### Introduction

Les distances et temps d'arrêt pour les arrêts de catégorie 0 et 1, conformément à la norme EN ISO 10218-1 Annex B, sont répertoriés dans *Product specification - Robot stopping distances according to ISO 10218-1 (3HAC048645--001)*.

# 1 Description

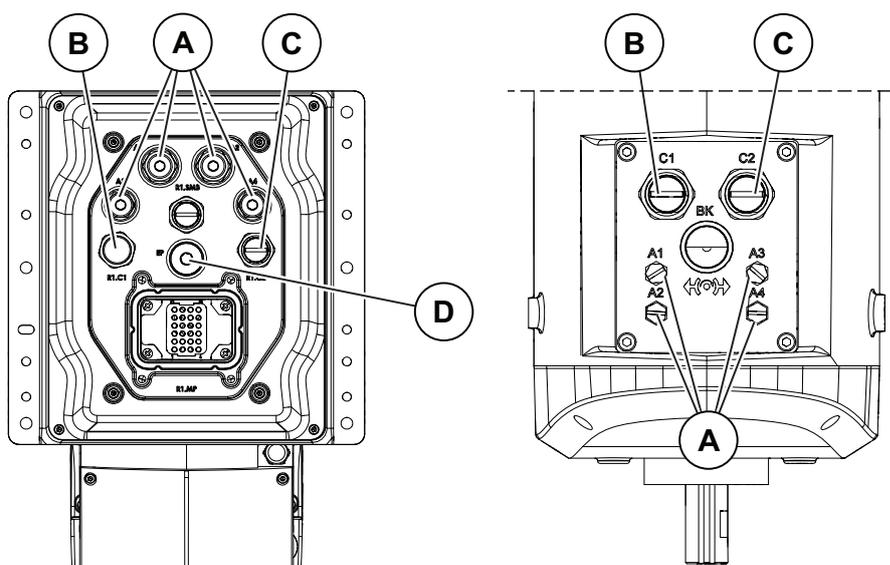
## 1.9 Connexions client

### 1.9 Connexions client

#### Présentation des connexions client

Les câbles de la connexion client sont intégrés au robot et les connecteurs sont placés au niveau du bras externe et de la base. Deux connecteurs C1/C2 se trouvent sur le bras externe. Le connecteur R1.C1/R1.C2 correspondant se trouve au niveau de la base.

Le tuyau pour l'air comprimé est également intégré au manipulateur. La base comporte 4 entrées ((R1/8")) et 4 sorties ((M5)) sur le bras externe.



xx1800002821

Position	Connexion	Description	Nombre	Valeur
A	Air	Max. 6 bars	4	Tuyau à air avec un diamètre extérieur de 4 mm x2, tuyau à air avec un diamètre extérieur de 6 mm x2
B	C1	Signaux et alimentations client	8 fils <sup>i</sup>	30 V, 1.5 A
C	C2	Signal et alimentation client ou Ethernet	8 fils	30 V, 1 A ou 1 Gbits/s
D	EP	Orifice d'échappement <sup>ii</sup>	1	Φ10 , 7~9L/min <sup>iii</sup>

<sup>i</sup> Le connecteur comporte 12 broches. Seules les broches 1 à 8 sont utilisables.

<sup>ii</sup> Uniquement disponible pour le type de protection Clean Room.

<sup>iii</sup> Pour éviter la déformation des soufflets, réduisez le débit d'air si nécessaire.

Suite page suivante

### Kits de connexion

Le tableau décrit les kits de connexion CP/CS et Ethernet (le cas échéant) du bras externe.

### Kits de connexion, bras externe

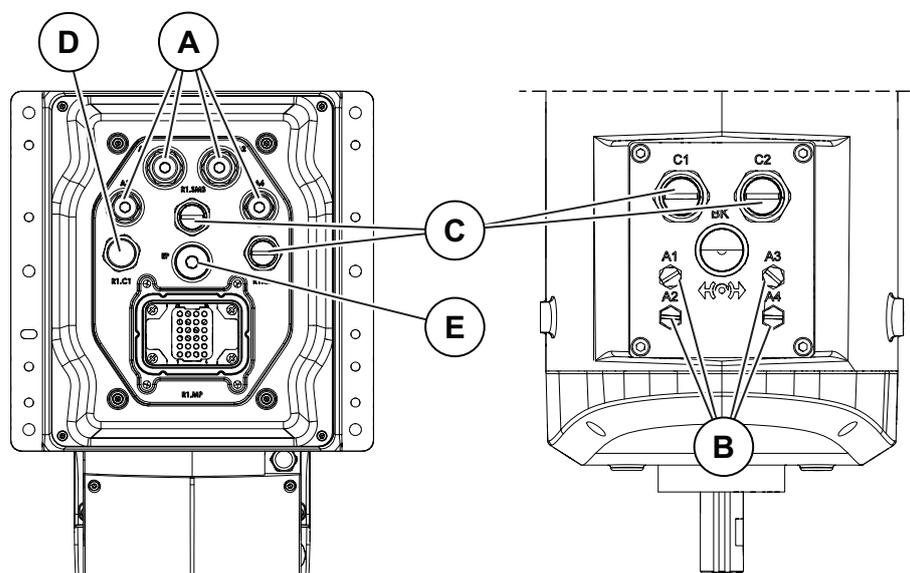
Position	Description	Référence	
Kits de connexion	CP/CS	Kits de connexion droits mâles M12 CP/CS	3HAC066098-001
		Kits de connexion coudés mâles M12 CP/CS	3HAC066099-001
Ethernet		Kits de connexion droits mâles M12 Ethernet Cat5e	3HAC067413-001
		Kits de connexion coudés mâles M12 Ethernet Cat5e	3HAC067414-001

### Couvercles de protection

#### Couvercles de protection pour l'étanchéité à l'eau et à la poussière

Des couvercles de protection sont livrés avec le robot et doivent être installés sur les connecteurs pour toute application exigeant une étanchéité à l'eau et à la poussière.

Pensez toujours à replacer les couvercles de protection après les avoir retirés.



xx1900000149

A	Couvercles de protection pour le connecteur du tuyau à air sur la base
B	Couvercles de protection pour le connecteur du tuyau à air sur le moyeu de processus
C	Couvercles de protection pour le connecteur C2/SMB sur la base et le connecteur C1/C2 sur le moyeu de processus
D	Couvercles de protection pour le connecteur C1 sur la base
E	Couvercle de protection pour le connecteur de l'orifice d'échappement sur la base

**Cette page a été volontairement laissée vierge**

## 2 Spécifications des variantes et options

### 2.1 Présentation des variantes et options

---

#### Généralités

Les différentes variantes et options du IRB 910INV 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.

## 2 Spécifications des variantes et options

### 2.2 Manipulateur

### 2.2 Manipulateur

#### Variantes de manipulateur

Option	Type d'IRB	Capacité de manutention max. (kg)	Portée (m)
3300-3	IRB 910INV	3	0.35
3300-4	IRB 910INV	6	0.55

#### Couleur du manipulateur

Option	Description
209-2	Blanc standard ABB, nécessitant Salle blanche 1 3351-1
209-202	Blanc graphite std ABB



#### Remarque

Notez que le délai de livraison des pièces détachées peintes sera plus long pour les couleurs non standard.

#### Protection de manipulateur

Option	Description
3350-300	Base 30, IP30
3350-540	Base 54, IP54
3351-1	Salle blanche 1, ISO classe 1

#### Média et communication

En cas de sélection de 3303-1 Parallèle & Air, les options 3304-1 et 3305-1 sont activées pour sélection.

En cas de sélection de 3303-2 Ethernet, Parallèle, Air, les 3304-1,3305-1,3306-1 et 3307-1 sont activées pour sélection.

Option	Type	Description
3303-1	Parallèle & Air	Comprend l'alimentation client (CP) et les signaux client (CS) + air.
3303-2	Ethernet, Parallèle, Air	Inclut CP, CS + air + Ethernet (PROFINET).

#### Kits de connexion pour Manipulateur

Le kit est composé de connecteurs, de broches et de bornes.

Option	Description
3304-1	Kits de connexion Bras droits, de type mâle
3305-1	Kits de connexion Bras coudés, de type mâle
3306-1	Kits de connexion Ethernet Bras droits, de type mâle
3307-1	Kits de connexion Ethernet Bras coudés, de type mâle

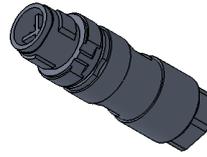
Suite page suivante



Straight connector kits



Angled connector kits



Straight Ethernet connector kits



Angled Ethernet connector kits

xx190000140



#### Remarque

Les kits sont conçus et utilisés par les connecteurs du bras supérieur.

## 2 Spécifications des variantes et options

### 2.3 Câbles au sol

### 2.3 Câbles au sol

#### Longueur de câble du manipulateur

Option	Longueurs
3200-1	3 m
3200-2	7 m
3200-3	15 m

#### Connexion de communication parallèle

Nécessite 3303-1 Parallèle & Air ou 3303-2 Ethernet, Parallèle, Air.

Option	Longueurs
3201-1	3 m
3201-2	7 m
3201-3	15 m

#### Connexion Ethernet

Nécessite 3303-2 Ethernet, Parallèle, Air et occupe 1 port Ethernet.

Option	Longueurs
3202-2	7 m
3202-3	15 m

#### 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.

Suite page suivante

## 2 Spécifications des variantes et options

### 2.3 Câbles au sol

Suite

Option	Type	Description
438-2	Garantie standard + 12 mois	Garantie standard étendue 12 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions. Contactez le service client en cas d'autres exigences.
438-4	Garantie standard + 18 mois	Garantie standard étendue de 18 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions. Contactez le service client en cas d'autres exigences.
438-5	Garantie standard + 24 mois	Garantie standard étendue 24 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions. Contactez le service client en cas d'autres exigences.
438-6	Garantie standard + 6 mois	Garantie standard étendue 6 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions.
438-7	Garantie standard + 30 mois	Garantie standard étendue 30 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions.
438-8	Garantie de stock	<p>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.</p> <p> <b>Remarque</b></p> <p>Des conditions spéciales sont applicables ; voir les <i>directives de garantie robotique</i>.</p>

## 2 Spécifications des variantes et options

---

### 2.4 Documentation utilisateur

## 2.4 Documentation utilisateur

---

### Documentation utilisateur

La documentation utilisateur décrit le robot en détail, y compris les instructions de service et de sécurité.



#### Conseil

Tous les documents sont disponibles via le portail commercial myABB,  
[www.abb.com/myABB](http://www.abb.com/myABB).

## 3 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 *Product specification - Controller software OmniCore*.

**Cette page a été volontairement laissée vierge**

# Index

## A

Absolute Accuracy, 37  
Absolute Accuracy, étalonnage, 35  
ancrage du robot dans la fondation, vis de fixation, 23

## C

CalibWare, 34  
caractéristiques techniques  
robot, 13  
catégorie 0, arrêt, 45  
catégorie 1, arrêt, 45  
charges sur la fondation, 13  
classes de protection, 15  
conditions d'entreposage, 15  
conditions de fonctionnement, 15  
couples sur la fondation, 13

## D

distances d'arrêt, 45  
documentation, 54  
documentation utilisateur, 54

## E

étalonnage  
Type Absolute Accuracy, 34  
type standard, 34  
étalonnage, Absolute Accuracy, 35  
exigences sur la fondation, 14

## F

fondation  
exigences, 14

## G

garantie, 52  
garantie de stock, 52  
garantie standard, 52

## H

humidité  
entreposage, 15  
fonctionnement, 15

humidité ambiante  
entreposage, 15  
fonctionnement, 15

## I

instructions, 54  
instructions de service, 54

## M

manuels, 54

## N

normes, 18  
ANSI, 18  
CAN, 18  
EN IEC, 18  
EN ISO, 18  
normes de sécurité, 18  
normes des produits, 18

## O

options, 49

## P

paramètres de compensation., 37  
poids, 13

## R

robot  
caractéristiques techniques, 13  
classe de protection, 15  
types de protection, 15

## T

température ambiante  
entreposage, 15  
fonctionnement, 15  
températures  
entreposage, 15  
fonctionnement, 15  
temps d'arrêt, 45  
type de protection, 15

## V

variantes, 49







**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)**