



ROBOTICS

Caractéristiques du produit

IRB 4400



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

Caractéristiques du produit

IRB 4400/60
IRB 4400/L10

ID du document: 3HAC042478-004

Révision: P

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 ces caractéristiques de produit	7
1 Description	9
1.1 Structure	9
1.1.1 Introduction concernant la structure	9
1.1.2 Les différents versions de robot	12
1.2 Normes standard	16
1.2.1 Normes applicables	16
1.3 Installation	18
1.3.1 Présentation de l'installation	18
1.3.2 Conditions d'exploitation	19
1.3.3 Montage du manipulateur	20
1.4 Étalonnage et références	23
1.4.1 Méthodes d'étalonnage	23
1.4.2 Étalonnage précis	26
1.4.3 Absolute Accuracy étalonnage	27
1.5 Diagrammes des charges	30
1.5.1 Introduction aux schémas de charge	30
1.5.2 Charge maximale et moment d'inertie pour mouvement axial (axe 5) complet et limité	33
1.5.3 Couple de poignet	34
1.6 Montage de l'équipement	35
1.7 Maintenance et dépannage	38
1.8 Mouvements du robot	39
1.9 Signaux	44
2 Spécifications des variantes et options	45
2.1 Présentation des variantes et options	45
2.2 Manipulateur	46
2.3 Positionneurs	51
2.4 Unité de translation ("track motion")	52
2.5 Câbles au sol	53
2.5.1 Manipulateur	53
2.6 Documentation utilisateur	54
3 Accessoires	55
3.1 Présentation des accessoires	55
Index	57

Cette page a été volontairement laissée vierge

Vue générale de ces caractéristiques de produit

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.

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

Référence	ID du document
<i>Caractéristiques du produit - Système de commande IRC5</i> IRC5 avec ordinateur principal DSQC1000.	3HAC047400-004
<i>Caractéristiques du produit - Controller software IRC5</i> IRC5 avec ordinateur principal DSQC1000 et RobotWare 5.6x.	3HAC050945-004
<i>Caractéristiques du produit - Controller software IRC5</i> IRC5 avec ordinateur principal DSQC1000 et RobotWare 6.	3HAC050945-004
<i>Manuel du produit - IRB 4400</i>	3HAC022032-004
<i>Product specification - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 6</i>	3HAC052355-001

Révisions

Révision	Description
-	• Remplace 3HAC9117-1 (anglais), 3HAC10768-1 (français), 3HAC10395-1 (allemand), 3HAC10782-1 (espagnol) et 3HAC10761-1 (italien). • Tableau pour le réglage de la température ambiante • Mise à jour du texte pour Foundry Prime
A	• Mise à jour de la directive machine
B	• Mises à jour générales et corrections mineures

Suite page suivante

Révision	Description
C	- Mises à jour générales et corrections mineures - Option, Foundry Prime supprimée - Figure de montage de l'équipement modifiée
D	- Ajustement du texte sur le test ISO - Ajout d'IRB 4400/L10
E	Mises à jour/corrections mineures
F	Mise à jour du texte de Foundry Plus.
G	Mise à jour du dessin fdes principales dimensions de l'IRB 4400/L10
H	Corrections/mises à jour mineures
J	Ajustement de RT et AT après une nouvelle mesure ISO
K	- Les valeurs ont changé, voir Performances conformément à la norme ISO 9283 à la page 42 - Modification de la taille de vis de IRB 4400 à M20 - Ajout de la restriction du diagramme de charge
L	- Liste des normes applicables à jour. - Ajout du schéma des trous de montage d'équipements supplémentaires.
M	Publié dans la version R18.1. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : Modifier la description générale des diagrammes de charge.
N	Publié dans la version R20D. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : - Mise à jour de la section sur la garantie. - Mise à jour des informations concernant <i>Absolute Accuracy</i>.
P	Publié dans la version R21A. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : Mise à jour des valeurs de répétabilité.

1 Description

1.1 Structure

1.1.1 Introduction concernant la structure

Famille de robots

L'IRB 4400 est un robot industriel à 6 axes, spécifiquement conçu pour les industries manufacturières nécessitant une souplesse élevée en matière d'automatisation. Il dispose d'un logiciel de traitement intégré, d'une structure ouverte spécialement adaptée à une utilisation souple, et il peut communiquer de façon extensive avec les systèmes externes.

Système d'exploitation

Le robot est équipé du système de commande IRC5 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. Reportez-vous à la section Caractéristiques du produit – Système de commande IRC5 avec FlexPendant.

Sécurité

Les normes de sécurité concernent le robot, le manipulateur et le système de commande complets.

Fonctionnalités complémentaires

Concerne les fonctionnalités complémentaires, le robot peut être équipé de logiciels optionnels de prise en charge d'applications (comme l'encollage et le soudage), de fonctions de communication (communication réseau) et de fonctions avancées (fonctionnement multitâche, contrôle par capteur, etc.). Pour obtenir la description complète des logiciels en option, reportez-vous aux Caractéristiques du produit - Logiciels du système de commande IRC5.

Foundry Plus**Foundry Plus**

L'option Foundry Plus est conçue pour les environnements difficiles où le robot est exposé à des pulvérisations de liquides de refroidissement, de lubrifiants et d'éclaboussures de métal typiques dans les applications pour couler ou autres applications similaires. Les applications type sont l'insertion et l'extraction de pièces de machines à couler par pulvérisation, la manipulation de moulage en sable et par gravité, etc. Veuillez consulter Foundry Prime pour les applications de lavage ou autres applications similaires. Il convient de faire spécialement attention aux normes d'utilisation et de maintenance pour les applications de Foundry, ainsi que pour les autres applications. Veuillez contacter l'organisation de vente d'ABB Robotics en cas de doute concernant la faisabilité de certaines applications pour le robot Foundry Plus. Le robot Foundry Plus est peint avec une couche à deux composants d'époxy au-dessus d'un revêtement pour garantir une

Suite page suivante

1 Description

1.1.1 Introduction concernant la structure

Suite

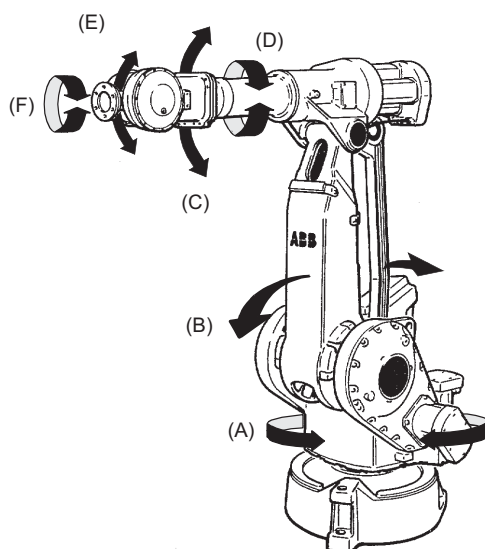
protection contre la corrosion. Pour améliorer davantage la protection, des mesures préventives supplémentaires ont été appliquées sur les zones exposées et primordiales. Des éclaboussures constantes d'eau ou de tout autre liquide rouillant peuvent entraîner la corrosion des zones non peintes du robot, les joints ou d'autres surfaces non protégées. Dans ces conditions, il est conseillé d'ajouter du produit anti-rouille au liquide ou de prendre des mesures afin d'éviter la formation potentielle de rouille. L'ensemble du robot est conforme à la classe de protection IP67 selon la norme IEC 60529, de la base au poignet, ce qui signifie que les composants électriques sont isolés contre l'eau et les contaminants solides. Par ailleurs, toutes les pièces sensibles sont mieux protégées que par l'offre standard.

Caractéristiques Foundry Plus :

- Étanchéité améliorée pour empêcher toute pénétration dans les cavités avec une protection IP67
- Protection supplémentaire des câblages et équipements électroniques.
- Couvercles spécifiques de protection des cavités.
- Connecteurs éprouvés
- Mesures de prévention de la corrosion, rondelles et surfaces non peintes/usinées
- Programme étendu d'entretien et de maintenance

Le robot Foundry Plus peut être nettoyé avec l'équipement de lavage adéquat conformément au manuel du produit. Afin d'entretenir la protection Foundry Plus, il convient d'assurer un nettoyage et une maintenance adaptés. Par exemple, une méthode de lavage inadaptée pourrait ôter la couche d'antioxydant.

Axes du manipulateur



xx1100000607

Rep	Description	Rep	Description
A	Axe 1	B	Axe 2
C	Axe 3	D	Axe 4

Suite page suivante

Rep	Description	Rep	Description
E	Axe 5	F	Axe 6

1 Description

1.1.2 Les différents versions de robot

1.1.2 Les différents versions de robot

Généralités

L'IRB 4400 est disponible en deux versions à monter au sol (aucune inclinaison autorisée par rapport à l'axe X ou Y).

Type de robot	Capacité de manutention (kg)	Portée (m)
IRB 4400/60	60	1.96
IRB 4400/L10	10	2.55

Masse du manipulateur

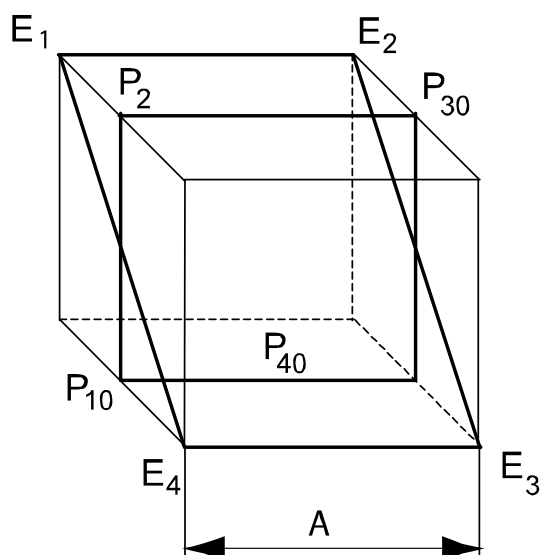
Type de robot	Masse
IRB 4400/60	1 040 kg
IRB 4400/L10	1 040 kg

Autres informations techniques

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

Consommation d'énergie pour une charge maximale

Type de mouvement	IRB 4400/60	IRB 4400/L10
Vitesse maximale du cube ISO	1,33 kW	1,28 kW



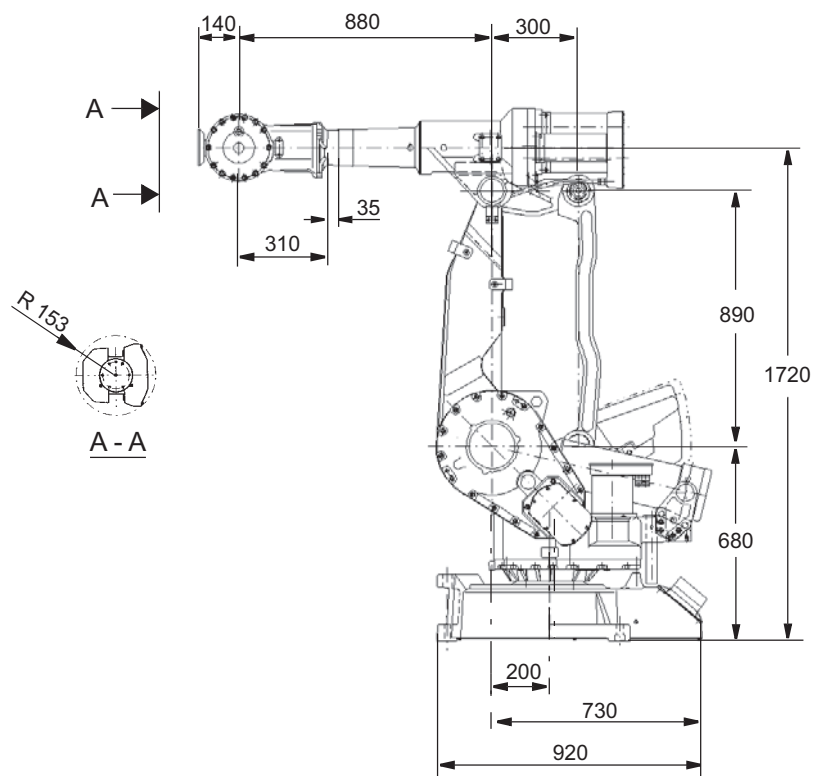
xx0900001012

Rep	Description
A	630 mm ⁱ

ⁱ 1 000 mm valable pour l'IRB 4400/L10

Suite page suivante

Dimensions IRB 4400/60

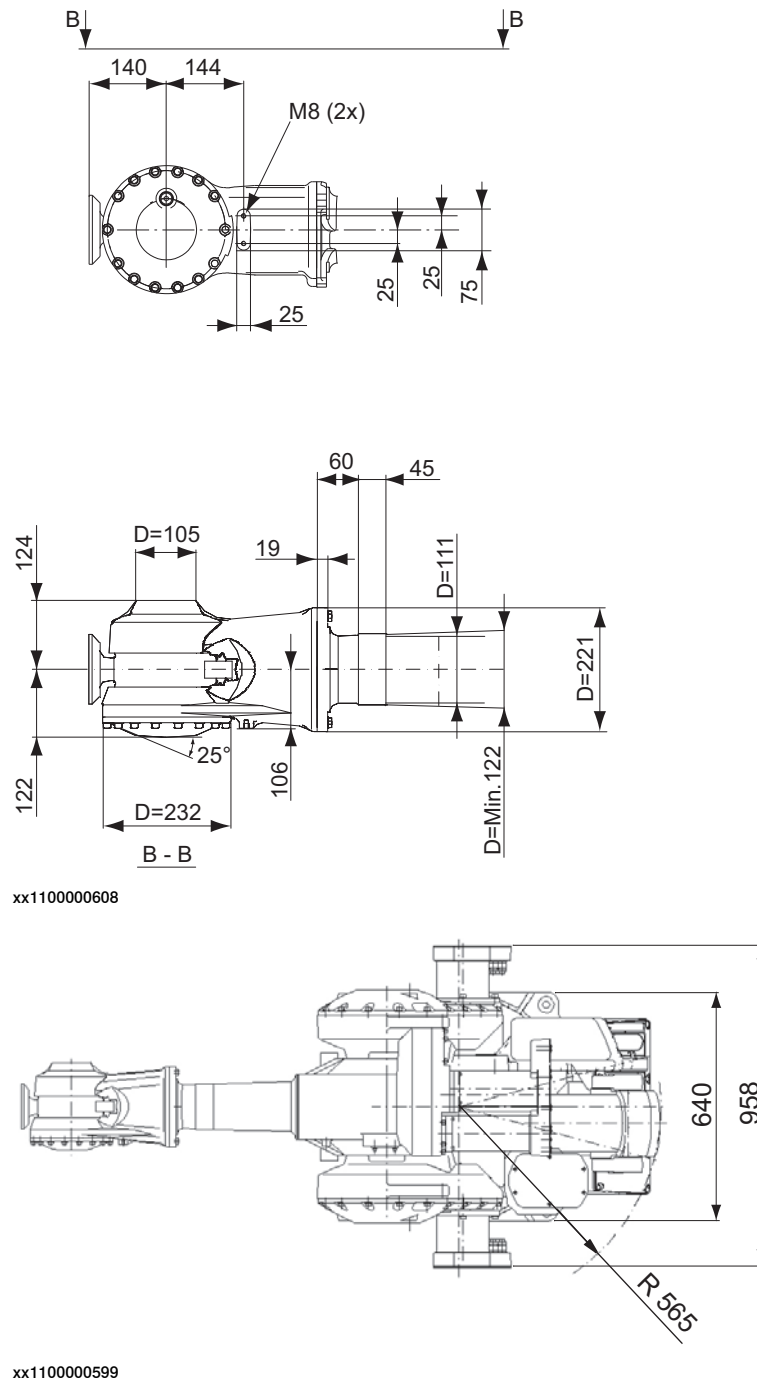


xx1100000598

1 Description

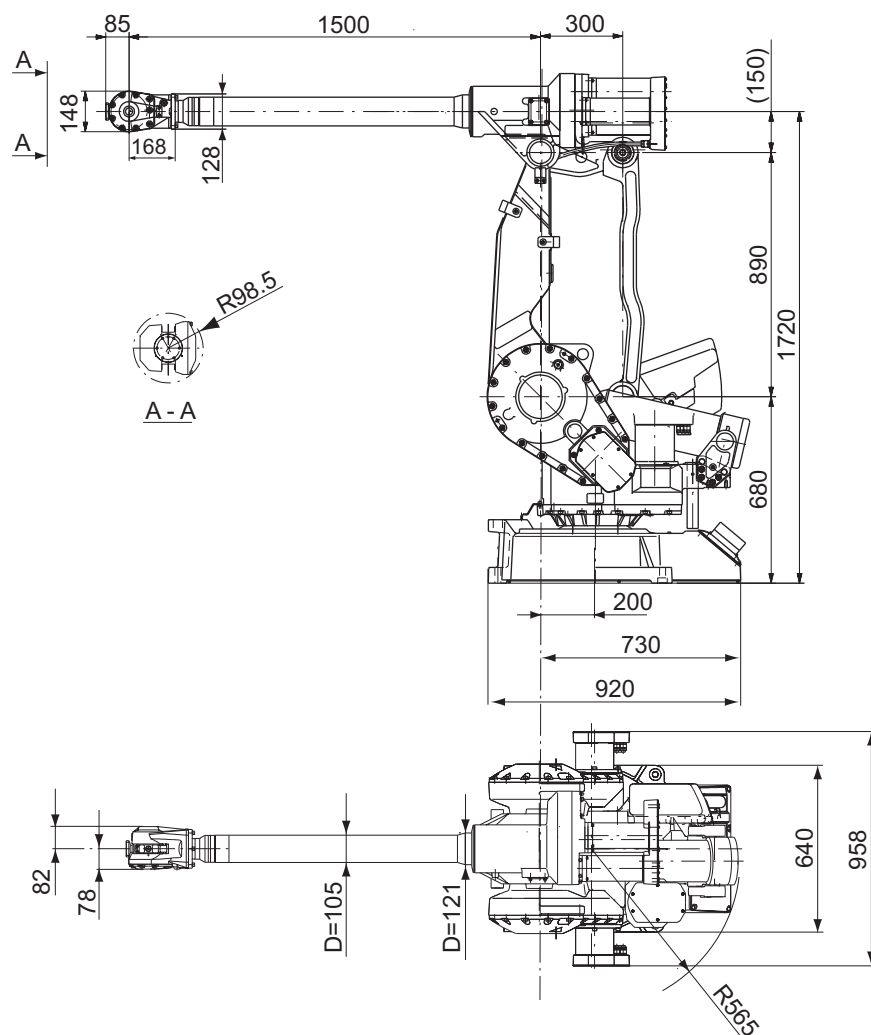
1.1.2 Les différents versions de robot

Suite



Suite page suivante

Dimensions de l'IRB 4400/L10



xx1300002623

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 ⁱ	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
IEC 60974-10:2014 ^f	Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements
ISO 14644-1:2015 ⁱⁱ	Classification of air cleanliness
IEC 60529:1989 + A2:2013	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

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

ⁱⁱ 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

L'IRB 4400 est conçu pour un montage au sol (aucune inclinaison autorisée par rapport à l'axe X ou Y). Un outil terminal d'un poids maximal de 10 à 60 kg (charge utile comprise) peut être monté sur la bride de montage (axe 6). Voir la section Diagrammes des charges.

Charges supplémentaires

Des charges supplémentaires peuvent être montées sur le bras supérieur et la base. Des trous sont ménagés pour le montage de l'équipement supplémentaire ; voir la section Montage de l'équipement.

Limitations du rayon d'action

Le rayon d'action des axes 1-2 peut être limité par des butées mécaniques et de l'axe 3 par des interrupteurs de limite. Des interrupteurs de position électroniques peuvent également être utilisés sur tous les axes afin d'indiquer la position du manipulateur.

1.3.2 Conditions d'exploitation

Normes de protection

Version du robot	Norme de protection IEC60529
Manipulateur standard	IP54
Manipulateur Foundry Plus	IP67, lavable à la vapeur

Environnements explosifs

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

Température ambiante

Description	Standard/Option	Température
Manipulateur en cours de fonctionnement	Norme	+ 5 °C ⁱ (41 °F) à + 45 °C (113 °F)
Pour le système de commande	Standard/Option	Se reporter aux Caractéristiques du produit - Système de commande IRC5 avec FlexPendant.
Robot complet pendant le transport et le stockage	Norme	- 25 °C (- 13 °F) à + 55 °C (131 °F)
Pour de courtes périodes (ne dépassant pas 24 heures)	Norme	jusqu'à + 70 °C (158 °F)

ⁱ À faible température ambiante < 10 °C, comme pour toute autre machine, il est recommandé d'effectuer un cycle de préchauffage sur le robot, sous peine que le robot s'arrête ou fonctionne 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	95% max. à température constante

1 Description

1.3.3 Montage du manipulateur

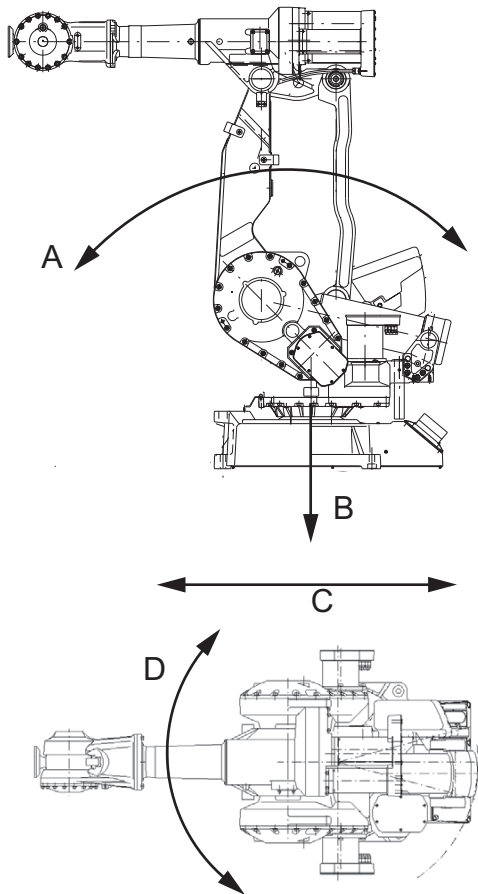
1.3.3 Montage du manipulateur

Charge maximale par rapport au système de coordonnées de base

Charge maximum de l'IRB 4400

Monté sur le sol

Force	Charge d'endurance (en fonctionnement)	Charge max. (arrêt d'urgence)
Force xy	$\pm 7500 \text{ N}$	$\pm 9000 \text{ N}$
Force z	$+9500 \pm 2000 \text{ N}$	$+9500 \pm 3000 \text{ N}$
Couple xy	$\pm 14000 \text{ Nm}$	$\pm 16000 \text{ Nm}$
Couple z	$\pm 2000 \text{ Nm}$	$\pm 4000 \text{ Nm}$



xx1100000593

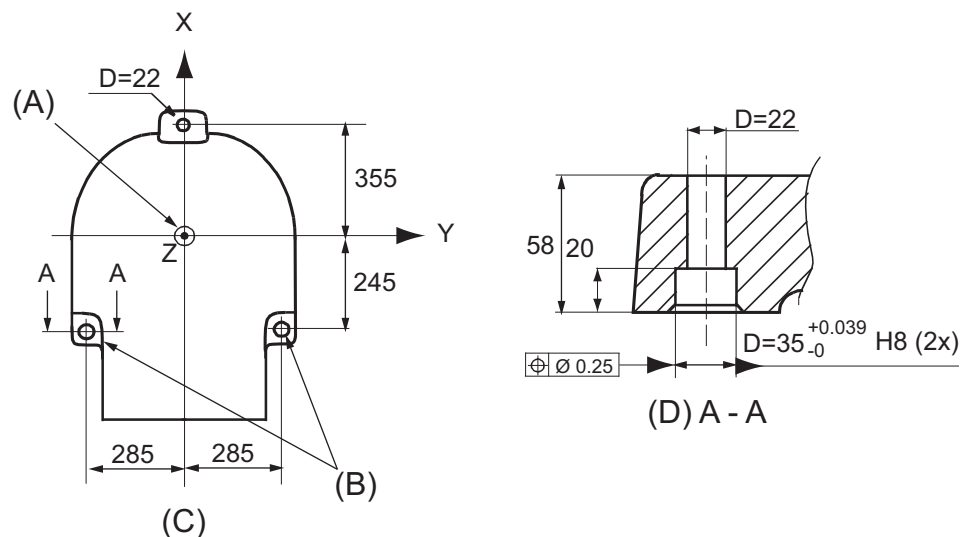
A	Couple $_{xy}$ (T_{xy})
B	Force $_z$ (F_z)
C	Force $_{xy}$ (F_{xy})
D	Couple $_z$ (T_z)

Suite page suivante

Remarque concernant M_{xy} et F_{xy}

Le couple de torsion (M_{xy}) peut se produire dans un sens de l'axe du plan XY du système de coordonnées de base. Ceci s'applique également à la force transversale (F_{xy}).

Orifices de fixation de la base du robot



xx1100000594

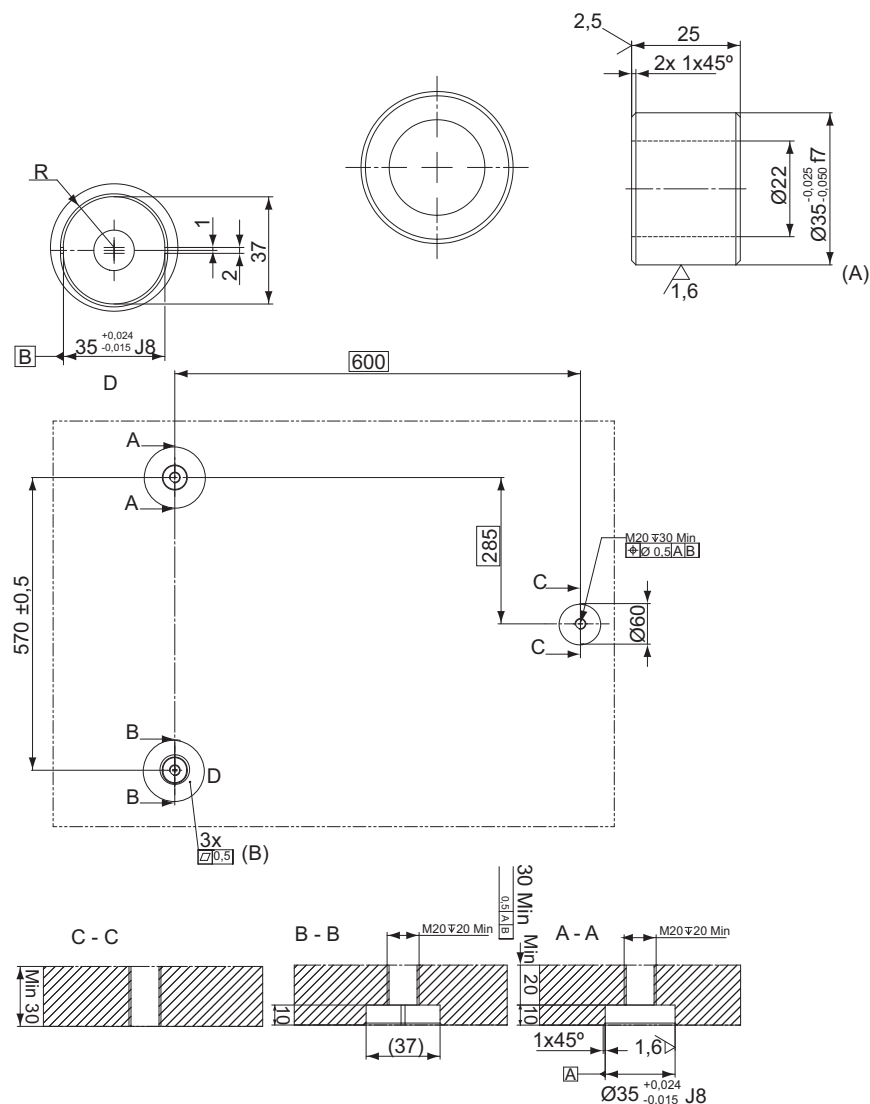
Rep	Description
A	Z = ligne centrale
B	Mêmes dimensions
C	Vue depuis le dessous de la base
D	Section

1 Description

1.3.3 Montage du manipulateur

Suite

Socle de montage et douilles



xx1100000604

Rep	Description
A	Traitement de surface, ISO 2081 Fe/Zn 8 c2 Douilles de guidage
B	Zone commune

1.4 Étalonnage et références

1.4.1 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. Pour les robots sous version RobotWare 5.04 ou antérieure, les données de l'étalonnage figurent dans le fichier calib.cfg fourni avec le robot à la livraison. Ce fichier identifie la position correcte du résolveur/moteur en fonction de la position de repos du robot.	Calibration Pendulum

Suite page suivante

1 Description

1.4.1 Méthodes d'étalonnage

Suite

Type d'étalonnage	Description	Méthode d'étalonnage
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 : • les tolérances mécaniques de la structure du robot ; • toute flexion due à la charge 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. Pour les robots sous version RobotWare 5.05 ou ultérieure, les données de l'étalonnage absolute accuracy figurent dans le fichier absacc.cfg fourni avec le robot à la livraison. Ce fichier remplace le fichier calib.cfg et identifie les positions du moteur, ainsi que les paramètres de compensation absolute accuracy. Une étiquette à côté de la plaque d'identification signale les robots étalonnés avec la méthode Absolute accuracy. 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.  ABSOLUTE ACCURACY 3HAC 14257-1 xx0400001197	CalibWare
Optimisation	Optimisation des performances de réorientation du TCP. L'objectif consiste à améliorer la précision de la réorientation pour les processus continus comme le soudage et l'encollage. L'optimisation du poignet aura pour effet de mettre à jour les données d'étalonnage pour les axes 4 et 5.	Wrist Optimization

Brève description des méthodes d'étalonnage

Méthode Calibration Pendulum

Calibration Pendulum est une méthode d'étalonnage standard utilisable pour tous les robots ABB (sauf IRB 6400R, IRB 640, IRB 1400H et IRB 4400S).

Deux routines différentes sont disponibles pour la méthode Calibration Pendulum:

- Calibration Pendulum II
- Reference Calibration

Suite page suivante

L'équipement d'étalonnage pour Calibration Pendulum est livré en tant que boîte à outils complète comprenant le *Manuel d'utilisation - Calibration Pendulum*, qui décrit la méthode et les différentes routines plus en détail.

Méthode de routine Wrist Optimization

La routine Wrist Optimization est une méthode permettant d'améliorer la précision de la réorientation pour les processus continus comme le soudage et l'encollage, et est utilisée en complément de la méthode d'étalonnage standard.

Les routines suivantes sont disponibles pour la méthode Wrist Optimization :

- Wrist Optimization

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.

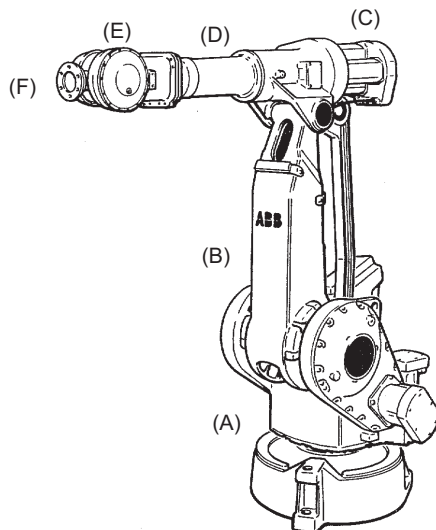
1 Description

1.4.2 Étalonnage précis

1.4.2 Étalonnage précis

Généralités

L'étalonnage précis s'effectue à l'aide de l'option Calibration Pendulum ; voir *Manuel d'utilisation - Calibration Pendulum*.



xx1100000590

Rep	Description	Rep	Description
A	Axe 1	B	Axe 2
C	Axe 3	D	Axe 4
E	Axe 5	F	Axe 6

Étalonnage

Étalonnage	Position
Étalonnage de tous les axes	Tous les axes sont en position zéro
Étalonnage des axes 1 et 2	Axes 1 et 2 en position zéro
	Axes 3 à 6 en position quelconque
Étalonnage de l'axe 1	Axe 1 en position zéro
	Axes 2 à 6 en position quelconque

1.4.3 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 :

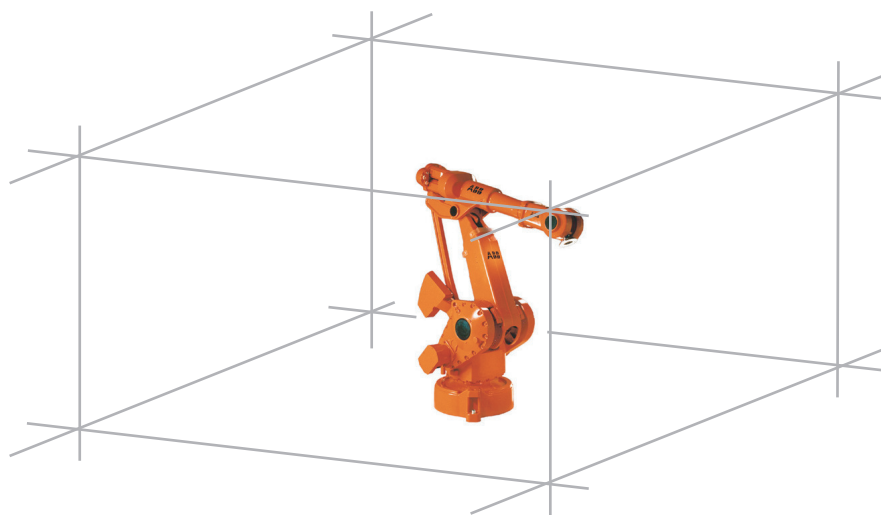
- Les possibilités de changement de robot
- Programmation hors ligne avec un minimum de réglage ou aucun réglage
- Programmation en ligne avec des mouvements précis et une réorientation précise de l'outil
- La programmation avec des mouvements de décalage précis en relation, par exemple, avec le système 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.



xx110000606

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

1.4.3 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 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.

Suite page suivante

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 4400/60 IRB 4400/L10	0,30	0,75	100

1 Description

1.5.1 Introduction aux schémas de charge

1.5 Diagrammes des charges

1.5.1 Introduction aux schémas 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. Consultez le *Manuel d'utilisation - IRC5 avec FlexPendant*, art. n° 3HAC16590-1, pour de plus amples informations.



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

Les diagrammes de charge incluent une inertie de charge utile nominale, J_0 de 2.5 kgm², et une charge supplémentaire de 15 kg au niveau du logement du bras supérieur, de 5 kg au niveau du poignet et de 35 kg au niveau du châssis de IRB 4400/60.

Les diagrammes de charge incluent une inertie de charge utile nominale, J_0 de 0.04 kgm², et une charge supplémentaire de 15 kg au niveau du logement du bras supérieur, de 2 kg au niveau du poignet et de 35 kg au niveau du châssis de IRB 4400/L10.

Le diagramme de charge varie en fonction du moment d'inertie. Pour les robots qui peuvent être montés inclinés, au mur 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.

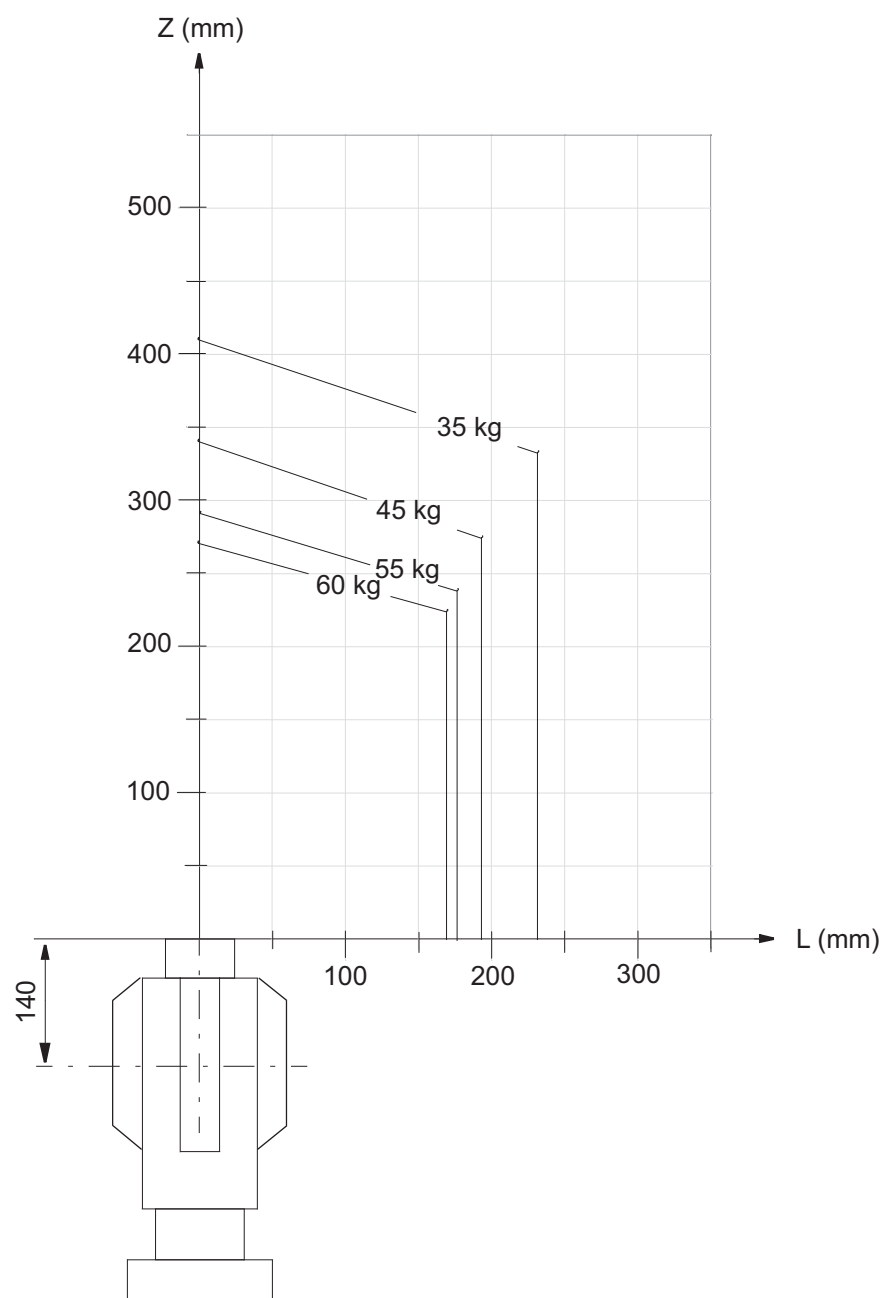
Suite page suivante

Commande du cas de chargement par « RobotLoad »

Pour contrôler facilement un cas de chargement spécifique, utilisez le programme de calcul ABB RobotLoad . Contactez votre service ABB local pour plus d'informations.

Le résultat de RobotLoad est seulement valable dans les limites de charge et d'angle d'inclinaison. Aucun avertissement n'est émis en cas de dépassement de la charge maximale du bras. En cas de surcharge nécessaire ou d'application spéciale, contactez ABB pour une analyse plus approfondie.

Diagramme des charges de l'IRB 4400/60

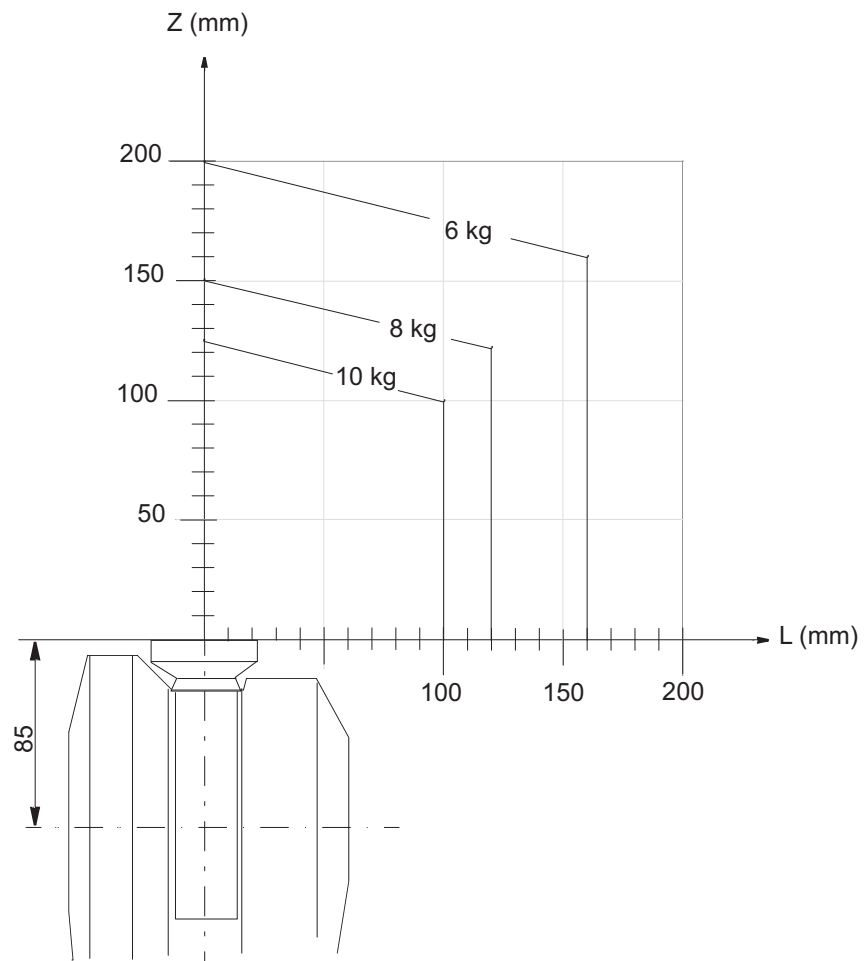


1 Description

1.5.1 Introduction aux schémas de charge

Suite

Diagramme des charges de l'IRB 4400/L10



1.5.2 Charge maximale et moment d'inertie pour mouvement axial (axe 5) complet et limité

1.5.2 Charge maximale et moment d'inertie pour mouvement axial (axe 5) complet et limité

Informations

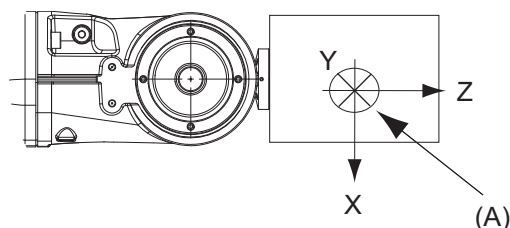


Remarque

Les informations afférentes à la charge totale sont exprimées comme suit : masse en kg, centre de gravité (Z et L) en m et moment d'inertie (J_{0x} J_{0y} J_{0z}) en kgm^2 . $L = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Mouvement complet de l'axe 5 ($\pm 120^\circ$)

Axe	Type de robot	Moment d'inertie maximal
5	IRB 4400/60	$Ja5 = \text{Charge} \times ((Z + 0,14^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y})) \leq 30,0 \text{ kgm}^2$
6	IRB 4400/60	$Ja6 = \text{Charge} \times L^2 + J_{0z} \leq 17,5 \text{ kgm}^2$
Axe	Type de robot	Moment d'inertie maximal
5	IRB 4400/L10	$Ja5 = \text{Charge} \times ((Z + 0,085^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y})) \leq 1,15 \text{ kgm}^2$
6	IRB 4400/L10	$Ja6 = \text{Charge} \times L^2 + J_{0z} \leq 0,70 \text{ kgm}^2$



xx1100000601

1 Description

1.5.3 Couple de poignet

1.5.3 Couple de poignet

Couple maximal dû à la charge utile

Le tableau ci-dessous indique le couple maximal autorisé dû à 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 autorisé (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.

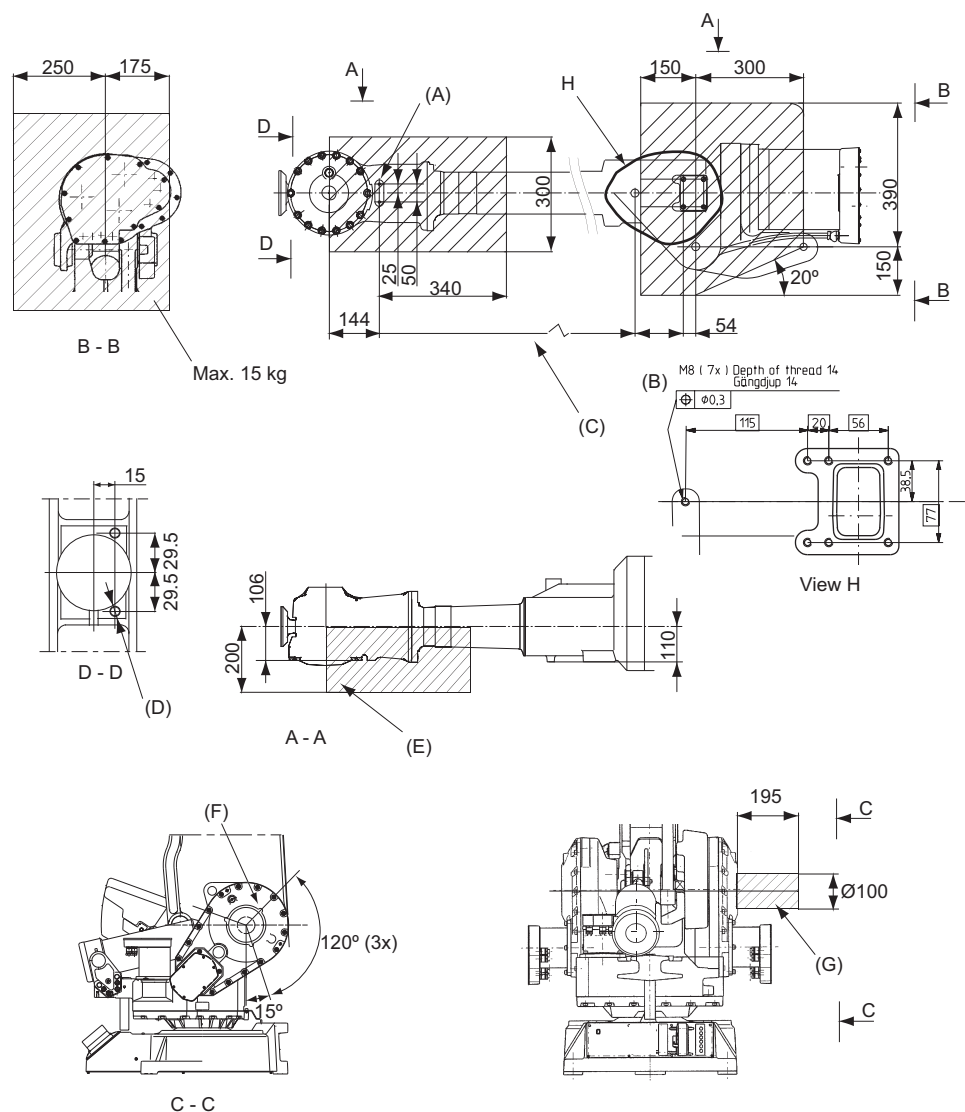
Type de robot	Couple de poignet max., axes 4 et 5	Couple de poignet max., axe 6	Couple max. valide en charge
IRB 4400/60	242 Nm	98,9 Nm	60 kg
IRB 4400/L10	20,6 Nm	9,81 Nm	10 kg

1.6 Montage de l'équipement

Bras supérieur et base

Le robot comporte sur le bras supérieur et sur la base des trous taraudés pour le montage d'équipements supplémentaires.

IRB 4400/60



xx1300000001

Rep	Description
A	M8 (x2) utilisé si l'option 218-6 est sélectionnée, profondeur de filetage 9 mm
B	M8 (x7). Profondeur du filetage de 14 mm
C	571 mm
D	M6 (2x). Profondeur taraudée : 12 mm
E	Max. 5 kg pour au poids de manipulation maximum

Suite page suivante

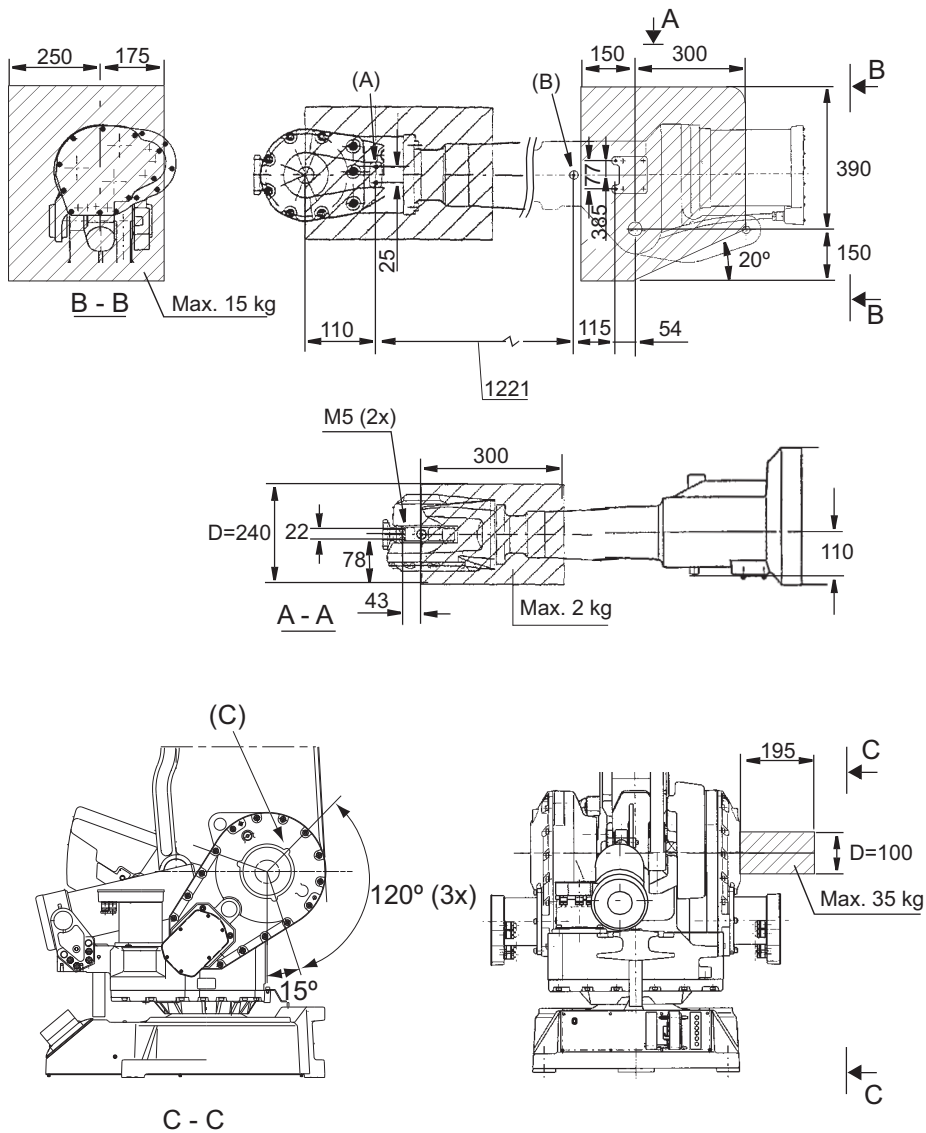
1 Description

1.6 Montage de l'équipement

Suite

Rep	Description
F	M8 (x3) R = 92, profondeur 16 mm (si l'option 34-1 est sélectionnée, ces trous sont occupés)
G	Max. 35 kg

IRB 4400/L10



xx1300002625

Rep	Description
A	M6 (x2). Profondeur du filetage de 15 mm
B	M8 (3x), profondeur du filetage 14 mm
C	M8 (x3) R = 92 mm, profondeur de filetage 16 mm (si l'option 34-1 est sélectionnée, ces trous sont occupés)

Suite page suivante

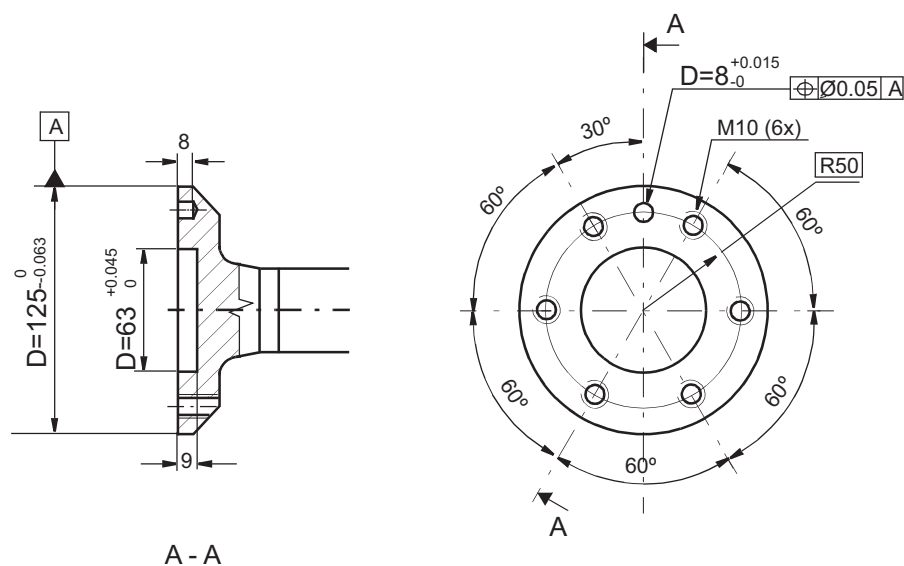


Remarque

Les charges maximales ne doivent jamais être dépassées !

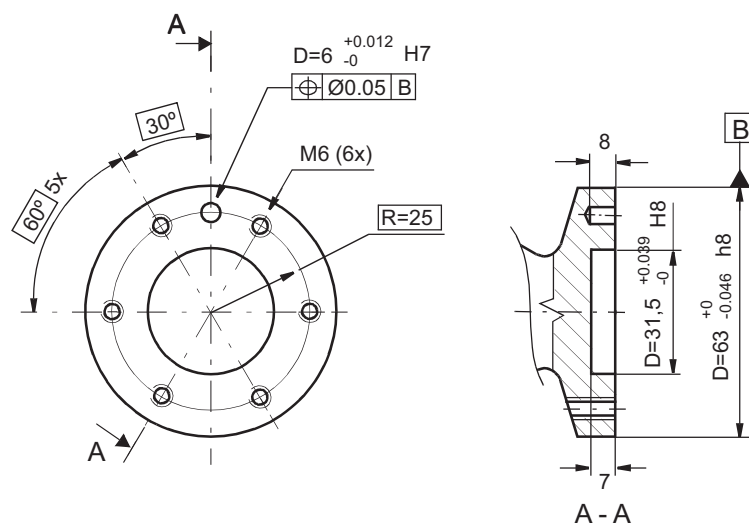
Bride d'outil

IRB 4400/60



xx1100000602

IRB 4400/L10



xx1300002626

Pour fixer la bride d'outil de l'appareil de préhension à la bride d'outil du robot, utilisez un trou sur deux pour 6 vis classe de qualité 12.9. Profondeur min. de filetage : 10 mm.

1 Description

1.7 Maintenance et dépannage

1.7 Maintenance et dépannage

Généralités

En cours de fonctionnement, le robot requiert une maintenance minimale. Il a été conçu pour un entretien aussi simple que possible :

- Des moteurs à courant alternatif ne nécessitant aucun entretien sont utilisés.
- De l'huile est utilisée pour 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.

1.8 Mouvements du robot

Présentation des mouvements du Robot

Axe	Type de mouvement	Débattement des axes
1	Mouvement de rotation	+ 165° à - 165°
2	Mouvement du bras	+ 95° à - 70°
3	Mouvement du bras	De +65° à -60°
4	Mouvement de rotation	+ 200° à - 200°
5	Mouvement de flexion	+ 120° à - 120°
6	Mouvement de pivot	+ 400° à - 400° + 200 ⁱ trs ⁱⁱ à - 200 trs max. ⁱⁱⁱ

ⁱ + 183 trs à - 183 trs pour l'IRB 4400/L10

ⁱⁱ trs. = Tours

ⁱⁱⁱ Le rayon d'action par défaut de l'axe 6 peut être étendu en modifiant les valeurs des paramètres du logiciel.

On peut utiliser l'option 610-1 « axe indépendant » pour réinitialiser le compte-tours une fois l'axe tourné (inutile de « rembobiner » l'axe).

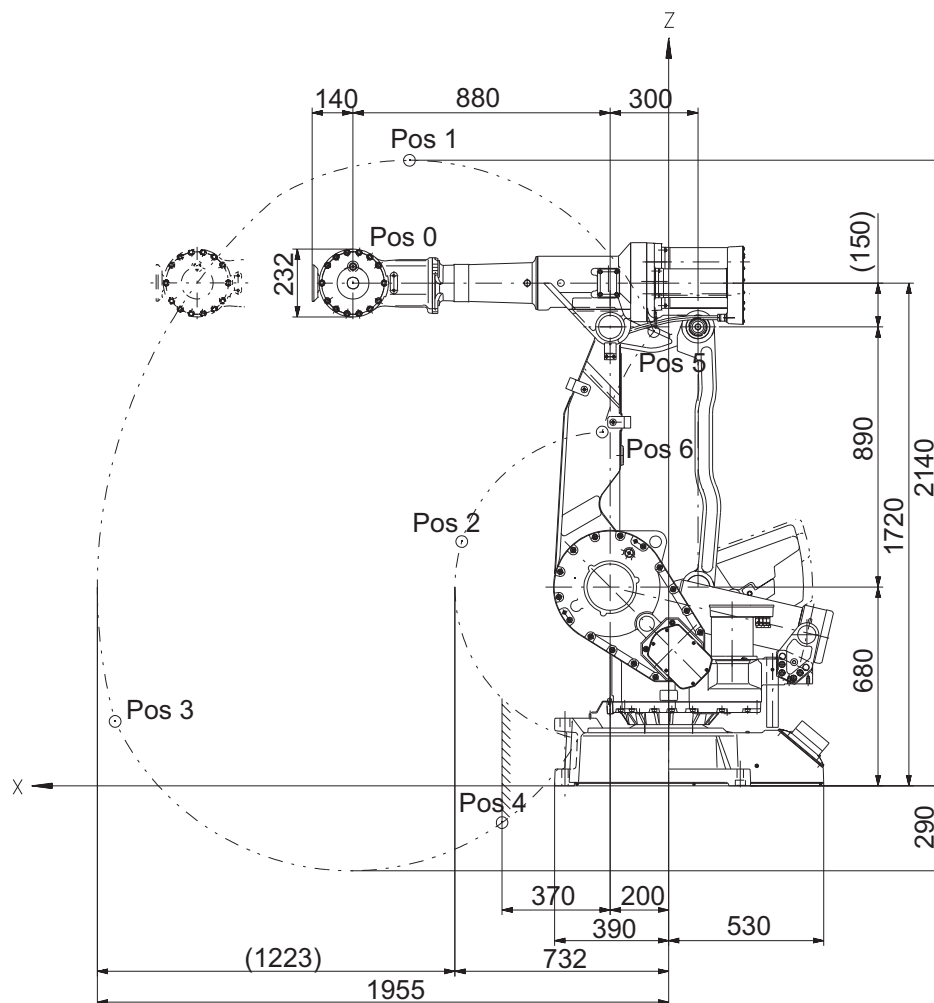
Suite page suivante

1 Description

1.8 Mouvements du robot

Suite

IRB 4400/60



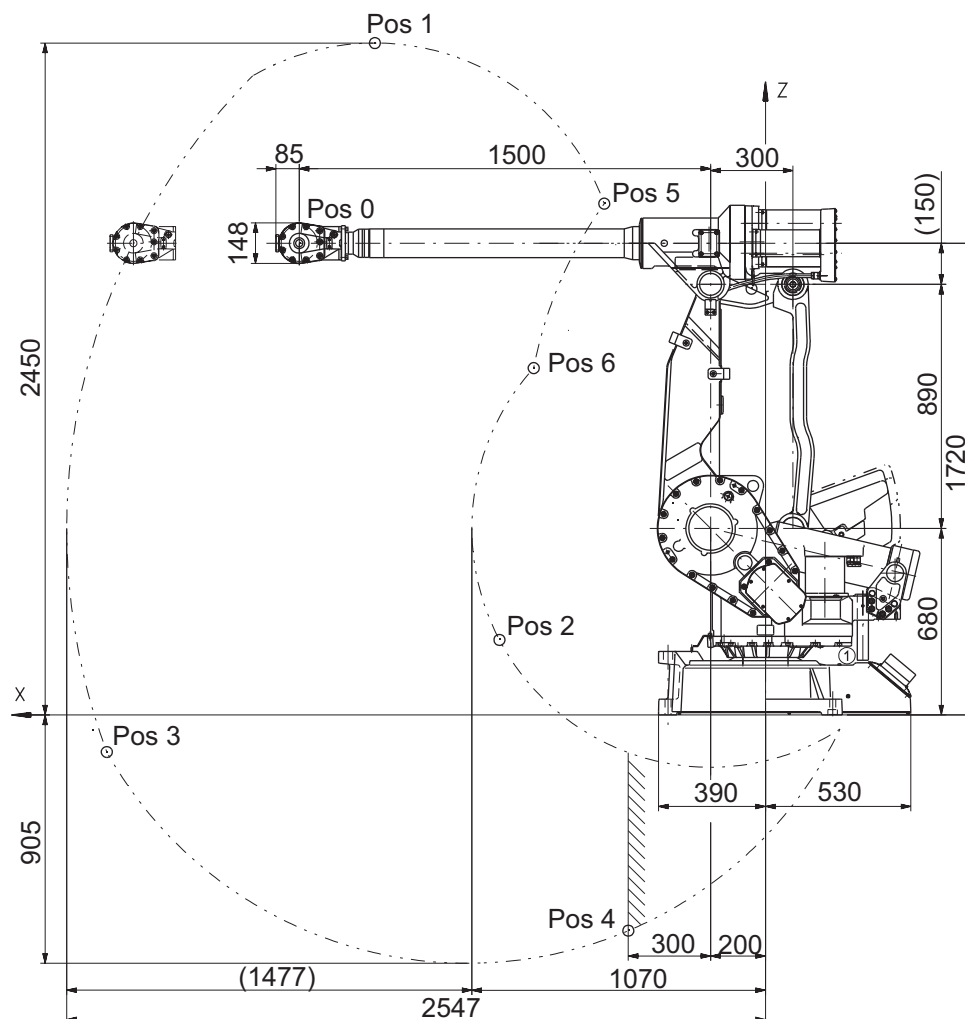
xx1100000592

Positions au centre du poignet (mm) et angle (degrés) :

N° de position (reportez-vous à l'illustration ci-dessus)	Position X (mm)	Position Z (mm)	Angle de l'axe 2 (en degrés)	Angle de l'axe 3 (en degrés)
0	1080	1720	0	0
1	887	2140	0	-30
2	708	836	0	65
3	1894	221	95	-60
4	570	-126	95	40
5	51	1554	-70	40
6	227	1210	-70	65

Suite page suivante

IRB 4400/L10



xx1300002627

Positions au centre du poignet (mm) et angle (degrés) :

N° de position (reportez-vous à l'illustration ci-dessus)	Position X (mm)	Position Z (mm)	Angle de l'axe 2 (en degrés)	Angle de l'axe 3 (en degrés)
0	1700	1720	0	0
1	1424	2450	0	-30
2	970	274	0	65
3	2401	-135	95	-60
4	500	-786	95	24
5	588	1864	-70	40
6	845	1265	-70	65

Suite page suivante

1 Description

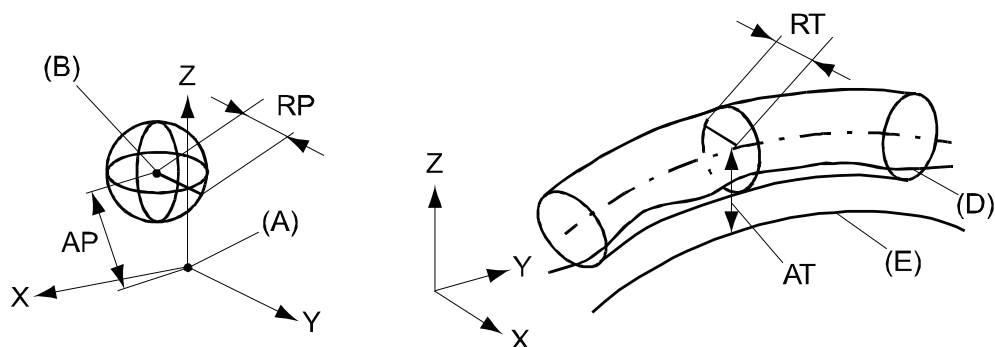
1.8 Mouvements du robot

Suite

Performances conformément à la norme ISO 9283

Pour une charge nominale 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.



xx0800000424

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	IRB 4400/60	IRB 4400/L10
Répétabilité de pose, RP (mm)	0.06	0,05
Exactitude de pose, AP ⁱ (mm)	0.03	0,04
Répétabilité de la trajectoire linéaire, RT ⁱⁱ (mm)	0.09	0.16
Exactitude de la trajectoire linéaire, AT ⁱⁱ (mm)	0.36	0.34
Temps de stabilisation de pose (PST), jusqu'à 0,2 mm de la position (s)	0.27	0.25

ⁱ L'AP, conformément au test ISO susmentionné, est la différence entre la position apprise (position modifiée manuellement dans la cellule) et la position moyenne obtenue pendant l'exécution du programme

ⁱⁱ Les valeurs AT et RT, pour l'IRB 4400/60, sont mesurées à une vitesse de 250 mm/s

Les valeurs ci-dessus correspondent à la plage de la moyenne des résultats de test d'un certain nombre de robots.

Suite page suivante

Vitesse**Vitesse maximale des axes**

Type de robot	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 6
IRB 4400/60	150 °/s	120 °/s	120 °/s	225 °/s	250 °/s	330 °/s
IRB 4400/L10	150 °/s	150 °/s	150 °/s	370 °/s	330 °/s	381 °/s

Une fonction de surveillance permet d'éviter toute surchauffe dans le cas d'applications qui provoquent des mouvements intensifs et fréquents (facteur de marche élevé).

Résolution d'axe

Environ 0,01° sur chaque axe.

Distance/temps d'arrêt

Distance/temps d'arrêt pour arrêt d'urgence (catégorie 0), arrêt du programme (catégorie 1) et défaillance de l'alimentation secteur 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.

Type de robot		Catégorie 0		Catégorie 1		Perte de puissance secteur	
	Axe	A	B	A	B	A	B
IRB 4400/60	1	65	0.9	84	1.0	76	0.9
	2	16	0,3	24	0.4	22	0,3
	3	15	0,3	25	0.4	23	0,3

Type de robot		Catégorie 0		Catégorie 1		Perte de puissance secteur	
	Axe	A	B	A	B	A	B
IRB 4400/L10	1	45	0.6	63	0.8	57	0.7
	2	17	0.2	28	0,3	25	0,3
	3	13	0.2	27	0,3	26	0,3

	Description
A	Distance d'arrêt en degrés
B	Temps d'arrêt (s)

1 Description

1.9 Signaux

1.9 Signaux

Pour raccorder l'équipement supplémentaire au robot, il y a des câbles intégrés au câblage du robot, un connecteur FCI UT07 14 12SH44N et un connecteur FCI UT07 18 23SH44N à l'arrière du bras supérieur.

Un tuyau pour l'air comprimé est également intégré au robot. La base comporte une entrée (R1/4") et une sortie sur le bras supérieur (R1/4").

Type	Quantité	Valeur
Signaux	23	50 V, 250 mA
Puissance	10	250 V, 2 A
Air	1	8 bars maximum (diamètre interne du tuyau = 8 mm)

2 Spécifications des variantes et options

2.1 Présentation des variantes et options

Généralités

Les différentes variantes et options du IRB 4400 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

Option	Type d'IRB	Capacité de manutention (kg)/Portée (m)
435-38	IRB 4400/60	60/1.96
435-41	IRB 4400/L10	10/2.55

Couleur du manipulateur

Option	Description	Remarque
209-1	Orange standard ABB	
209-2	Blanc standard ABB	
209-202	Blanc graphite standard ABB	Couleur standard
209-	Le robot est peint avec la couleur RAL choisie.	



Remarque

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

Protection

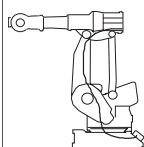
Option	Description
287-4	Norme

Suite page suivante

Option	Description
287-3	Foundry Plus L'option Foundry Plus est conçue pour les environnements difficiles où le robot est exposé à des pulvérisations de liquides de refroidissement, de lubrifiants et d'éclaboussures de métal typiques dans les applications pour couler ou autres applications similaires. Les applications type sont l'insertion et l'extraction de pièces de machines à couler par pulvérisation, la manipulation de moulage en sable et par gravité, etc. Veuillez consulter Foundry Prime pour les applications de lavage ou autres applications similaires. Il convient de faire spécialement attention aux normes d'utilisation et de maintenance pour les applications de Foundry, ainsi que pour les autres applications. Veuillez contacter l'organisation de vente d'ABB Robotics en cas de doute concernant la faisabilité de certaines applications pour le robot Foundry Plus. Le robot Foundry Plus est peint avec une couche à deux composants d'époxy au-dessus d'un revêtement pour garantir une protection contre la corrosion. Pour améliorer davantage la protection, des mesures préventives supplémentaires ont été appliquées sur les zones exposées et primordiales. Des éclaboussures constantes d'eau ou de tout autre liquide rouillant peuvent entraîner la corrosion des zones non peintes du robot, les joints ou d'autres surfaces non protégées. Dans ces conditions, il est conseillé d'ajouter du produit antirouille au liquide ou de prendre des mesures afin d'éviter la formation potentielle de rouille. L'ensemble du robot est conforme à la classe de protection IP67 selon la norme IEC 60529, de la base au poignet, ce qui signifie que les composants électriques sont isolés contre les contaminants liquides et solides. Par ailleurs, toutes les pièces sensibles sont mieux protégées que par l'offre standard. Caractéristiques Foundry Plus : - Étanchéité améliorée pour empêcher toute pénétration dans les cavités avec une protection IP67 - Protection supplémentaire des câblages et équipements électroniques. - Couvercles spécifiques de protection des cavités. - Connecteurs éprouvés - Mesures de prévention de la corrosion, rondelles et surfaces non peintes/usinées - Programme étendu d'entretien et de maintenance Le robot Foundry Plus peut être nettoyé avec l'équipement de lavage adéquat conformément au manuel du produit. Afin d'entretenir la protection Foundry Plus, il convient d'assurer un nettoyage et une maintenance adaptés. Par exemple, une méthode de lavage inadaptée pourrait ôter la couche d'antioxydant.

Interface média

Alimentation en air et signaux pour équipement supplémentaire sur le bras supérieur.

Option	Description	
218-8	Tuyaux et câbles intégrés pour la connexion d'équipement supplémentaire sur le robot à l'arrière du bras supérieur.	

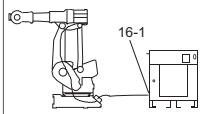
Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.2 Manipulateur

Suite

Raccordement de l'interface de l'application

Option	Description	
16-1, Armoire ⁱ	Les signaux sont raccordés au système de commande par des bornes à vis 12 pôles, Phoenix MSTB 2.5/12-ST-5.08.	

ⁱ Remarque ! Dans le cadre d'une application IRC5 MultiMove, les robots supplémentaires ne disposent pas de module de commande. La borne à vis avec câblage interne est alors livrée séparément ; elle doit être assemblée au module de commande du robot principal ou dans un autre système d'encapsulation (une armoire d'automate programmable, par exemple).

Kit de connexion

Connecteurs détachés, pour les connecteurs pour interface d'application et interrupteurs de position.

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

Option	Description
431-1	Pour les connecteurs du bras supérieur si interface d'application, option 218-8 ou option 218-6.
239-1	Pour les connecteurs du pied si raccordement au manipulateur, option 16-2.

Lampe de sécurité

Option	Description
213-1	Une lampe de sécurité avec un éclairage fixe orange peut être montée sur le robot. La lampe est active en mode Motors on. La lampe de sécurité est obligatoire sur les robots homologués UL/UR.

Electronic Position Switches (EPS)

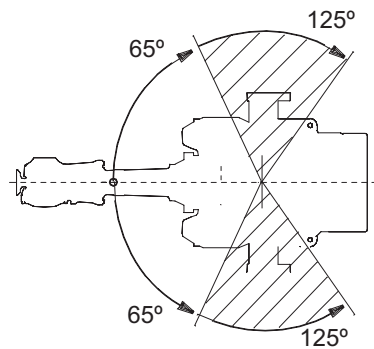
Les interrupteurs de position mécanique indiquant la position des trois principaux axes sont remplacés par le calculateur de sécurité "EPS" pour un maximum de 7 axes, pour plus de flexibilité et de robustesse. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections *Caractéristiques du produit - Controller IRC5 with FlexPendant* et *Manuel sur les applications - Interrupteurs de position électroniques*.

Limite du rayon d'action, axe 1

Pour accroître la sécurité du robot, le rayon d'action de l'axe 1 peut être limité.

Option	Description
28-1	Axe 1 Deux butées supplémentaires limitant le rayon d'action. Les butées peuvent être montées dans la zone située entre 65° et 125°. Voir figure ci-dessous.

Suite page suivante

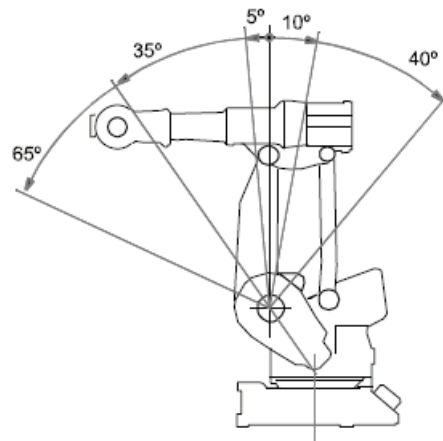


xx1100000605

Rayon d'action, axe 2

Pour accroître la sécurité du robot, le rayon d'action de l'axe 2 peut être limité.

Option	Description
32-1	Axe 2 Butées d'arrêt pour la zone de travail. La figure ci-dessous montre les positions de montage des butées.



xx1100000597

Rayon d'action, axe 3

Pour accroître la sécurité du robot, le rayon d'action de l'axe 3 peut être limité.

Option	Description
34-1	Axe 3 Équipement pour restreindre électriquement le rayon d'action par incréments de 5°.

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.2 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.
438-2	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	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.  Remarque Des conditions spéciales sont applicables ; voir les <i>directives de garantie robotique</i>.

2.3 Positionneurs

Généralités

En ce qui concerne les positionneurs, voir *Caractéristiques du produit - IRBP /D2009, 3HAC038208-004*.

2 Spécifications des variantes et options

2.4 Unité de translation ("track motion")

2.4 Unité de translation ("track motion")

Généralités

Concernant le Track Motion, voir les Caractéristiques du produit 2HEA802965-001.

2.5 Câbles au sol

2.5.1 Manipulateur

Longueur de câble du manipulateur

Option	Longueurs
210-2	7 m
210-3	15 m
210-4	22 m
210-5	30 m

Connexion de communication parallèle

Option	Longueurs
94-1	7 m
94-2	15 m
94-4	30 m

2 Spécifications des variantes et options

2.6 Documentation utilisateur

2.6 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.

3 Accessoires

3.1 Présentation des accessoires

Généralités

De nombreux outils et équipements sont spécialement conçus pour le manipulateur.

Logiciels de base/options logicielles du robot et du PC

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections *Caractéristiques du produit - Controller IRC5 with FlexPendant* et *Caractéristiques du produit - Controller software IRC5*.

Périphériques du robot

- Unité de translation
- Unités moteur
- Positionneurs

Cette page a été volontairement laissée vierge

Index

A

Absolute Accuracy, 27
Absolute Accuracy, étalonnage, 25
accessoires, 55

C

Calibration Pendulum, 26
CalibWare, 24

D

documentation, 54
documentation utilisateur, 54

E

Electronic Position Switches , 48
EPS , 48
étalonnage
 Type Absolute Accuracy, 24
 type standard, 23
étalonnage, Absolute Accuracy, 25
étalonnage précis, 26

G

garantie, 50

garantie de stock, 50

garantie standard, 50

I

instructions, 54
instructions de service, 54

M

manuels, 54

N

normes, 16
 ANSI, 16
 CAN, 16
 EN IEC, 16
 EN ISO, 16
normes de sécurité, 16
normes des produits, 16

O

options, 45

P

paramètres de compensation., 27

V

variantes, 45

**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