

ROBOTICS

Caractéristiques du produit

IRB 460



Trace back information:
Workspace 20D version a7
Checked in 2020-12-11
Skribenta version 5.3.075

Caractéristiques du produit

IRB 460-110/2.4

ID du document: 3HAC039611-004

Révision: N

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	9
1.1.2 Les différents versions de robot	11
1.2 Normes de sécurité	13
1.2.1 Normes applicables	13
1.3 Installation	15
1.3.1 Introduction	15
1.3.2 Conditions d'exploitation	16
1.3.3 Montage du manipulateur	17
1.4 Étalonnage et références	22
1.4.1 Méthodes d'étalonnage	22
1.4.2 Étalonnage précis à l'aide de l'option Calibration Pendulum.	24
1.5 Diagrammes des charges	25
1.5.1 Introduction aux schémas de charge	25
1.5.2 Diagrammes des charges	27
1.5.3 Charge et moment d'inertie maximaux	28
1.5.4 Accélération TCP maximale	29
1.6 Montage de l'équipement	30
1.7 Mouvements du robot	33
1.7.1 Introduction	33
1.7.2 Performances conformes à la norme ISO 9283	35
1.7.3 Vitesse	36
1.7.4 Distance/temps d'arrêt	37
1.8 Ventilateur de refroidissement du moteur, axe 1	38
1.9 Connexions client	39
1.10 Maintenance et dépannage	41
1.10.1 Introduction	41
2 Spécifications des variantes et options	43
2.1 Présentation des variantes et options	43
2.2 Manipulateur	44
2.3 Câbles au sol	48
2.4 Documentation utilisateur	49
3 Accessoires	51
3.1 Présentation des accessoires	51
Index	53

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 ;
- de caractéristiques de variante 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 460</i>	3HAC039842-004
<i>Product specification - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 6</i>	3HAC052355--001

Révisions

Révision	Description
-	Nouvelles caractéristiques du produit
A	Corrections mineures
B	Tableau pour le réglage de la température ambiante
C	<ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour de la directive machine • Mise à jour du schéma de charge • Corrections mineures

Suite page suivante

Vue générale de ces caractéristiques de produit

Suite

Révision	Description
D	<ul style="list-style-type: none">Mise à jour du schéma de la plaque d'assise
E	<ul style="list-style-type: none">Corrections/mises à jour mineuresOption 87-1 ajoutée
F	<ul style="list-style-type: none">Ajustement du texte sur le test ISO
G	<ul style="list-style-type: none">Couleur blanc graphite ajoutée
H	<ul style="list-style-type: none">Corrections/mises à jour mineures
J	Publié dans la version R17.1. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none">Axis Calibration Méthode ajoutéeAjout de la restriction du diagramme de charge
K	Publié dans la version R17.2. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none">Liste des normes applicables à jour.
L	Publié dans la version R18.1. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none">Accélération TCP ajoutée.
M	Publié dans la version R18.2. Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none">Information d'accélération TCP mise à jour.Ajout de l'emplacement de l'orifice de positionnement dans le schéma des brides d'outil.
N	Publié dans la version R20D Les mises à jour suivantes sont effectuées dans la présente révision : <ul style="list-style-type: none">Modifications mineures.Ajout d'un nouveau faisceau de câbles en option pour le client (avec câble Ethernet). Voir les détails dans Connexions client à la page 39.Mise à jour de la section sur la garantie.

1 Description

1.1 Structure

1.1.1 Introduction

Famille de robots

L'IRB 460 est le dernier robot de palettisation à quatre axes d'ABB. Il se distingue par une capacité de production élevée, un temps de cycle réduit avec une charge utile élevée, une longue portée et un temps productif très élevé.

Il existe en une seule version, avec une capacité de manutention de 110 kg et une portée de 2,4 m.

Les connexions client (alimentation, signaux, signaux bus) sont intégrées au robot, de la base de celui-ci aux connexions effectuées au niveau de la bride d'outil.

IRC5 et RobotWare

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. Pour en savoir plus, voir *Caractéristiques du produit - Controller IRC5 with FlexPendant*.

Sécurité

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

Fonctionnalités complémentaires

Pour offrir des fonctionnalités supplémentaires, le robot peut être équipé d'un logiciel optionnel de prise en charge d'applications. Pour obtenir la description complète des logiciels optionnels, reportez-vous à la section *Caractéristiques du produit - Controller software IRC5*.

Suite page suivante

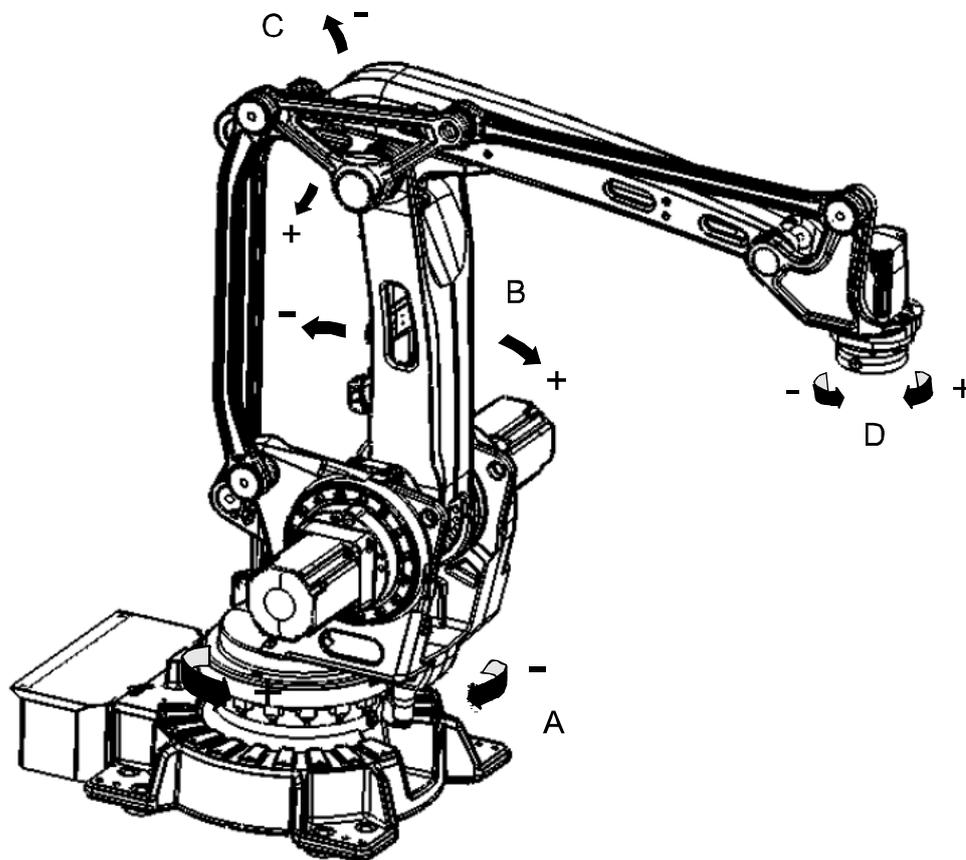
1 Description

1.1.1 Introduction

Suite

Axes du manipulateur

Le manipulateur IRB 460 est équipé de 4 axes (tel qu'illustré).



xx1000001337

Position	Description
A	Axe 1
B	Axe 2
C	Axe 3
D	Axe 6

1.1.2 Les différents versions de robot

Généralités

L'IRB 460 est disponible en une seule version, pour un montage au sol (aucune inclinaison autorisée par rapport à l'axe X ou Y).

Type de robot	Capacité de manutention (kg)	Portée (m)
IRB 460	110 kg	2,4 m

Masse du manipulateur

Type de robot	Masse (kg)
IRB 460	925 kg

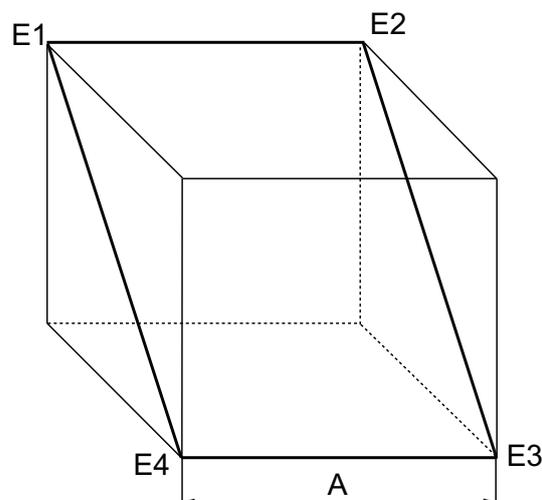
Autres informations techniques

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 460-110/2.4
Vitesse maximale du cube ISO	3,67 kW
Mouvements de palettisation généraux	4,31 kW
Robot en position d'étalonnage.	IRB 460-110/2.4
Freins engagés	0,31 kW
Freins desserrés	0,62 kW

Vous trouverez la trajectoire E1-E2-E3-E4 dans le cube ISO à la figure suivante.



xx100000101

Suite page suivante

1 Description

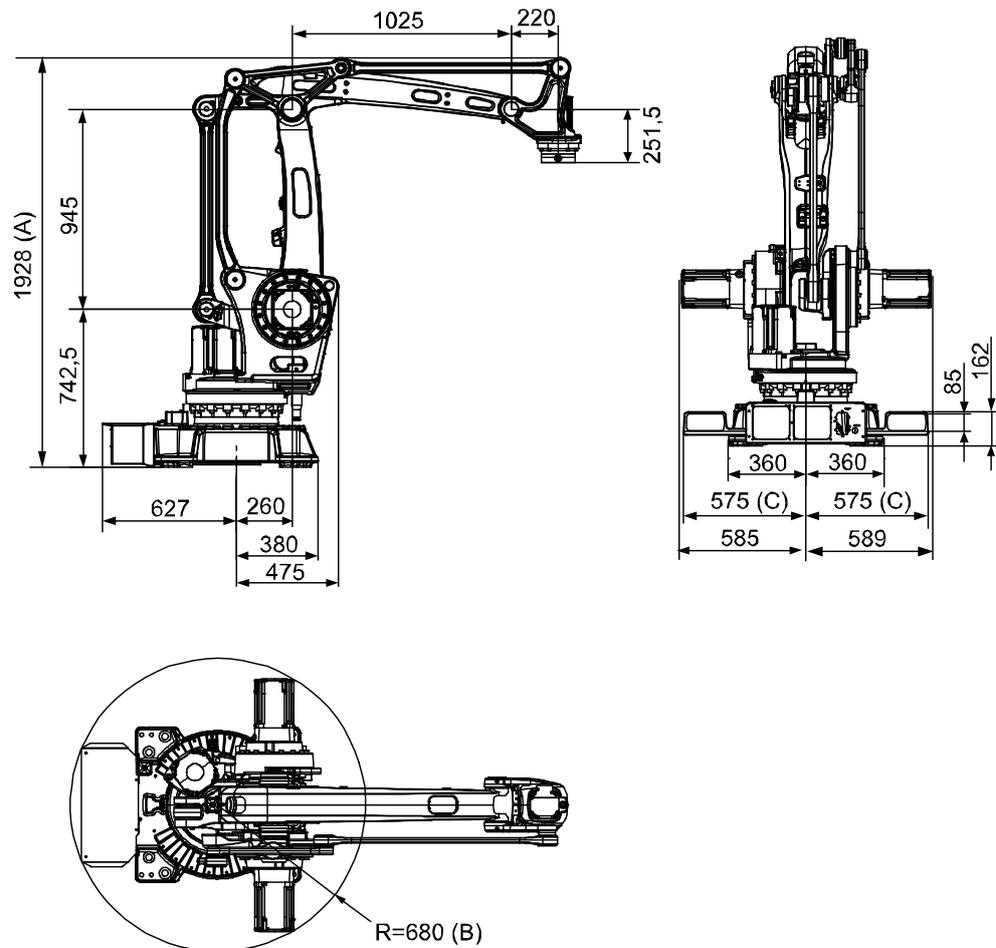
1.1.2 Les différents versions de robot

Suite

Position	Description
A	1000 mm

Dimensions de l'IRB 460

L'illustration suivante montre la vue arrière, latérale et du dessus du manipulateur IRB 460 (dimensions en mm). Laissez un espace libre de 200 mm derrière le manipulateur pour les câbles.



xx1000001031

Position	Description
A	Rayon d'action de 2 278 mm maximum
B	Rayon pour le moteur de l'axe 3
C	Largeur d'élévateur à fourche 1 150 mm

1.2 Normes de sécurité

1.2.1 Normes applicables



Remarque

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

Généralités

Le produit est conçu conformément à la norme EN ISO 10218-1, Robots for industrial environments - Safety requirements -Part 1 Robot. Si des écarts existent, ils sont répertoriés dans la déclaration d'incorporation incluse à la livraison.

Normes, EN ISO

Le produit est conçu conformément aux parties sélectionnées des normes suivantes :

Norme	Description
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery, safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
ISO 9787:2013	Robots and robotic devices -- Coordinate systems and motion nomenclatures
ISO 9283:1998	Manipulating industrial robots, performance criteria, and related test methods
EN ISO 14644-1:2015 ⁱ	Classification of air cleanliness
EN ISO 13732-1:2008	Ergonomics of the thermal environment - Part 1
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 (option 129-1)	EMC, Generic emission
EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-2:2005	EMC, Generic immunity
EN IEC 60974-1:2012 ⁱⁱ	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-10:2014 ⁱⁱ	Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements
EN IEC 60204-1:2016	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1 General requirements
IEC 60529:1989 + A2:2013	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

ⁱ Uniquement les robots avec protection Clean Room.

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

Suite page suivante

1 Description

1.2.1 Normes applicables

Suite

Normes européennes

Le produit est conçu conformément aux parties sélectionnées des normes suivantes :

Norme	Description
EN 614-1:2006 + A1:2009	Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles
EN 574:1996 + A1:2008	Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects - Principles for design

normes UL, ANSI et autres

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

1.3 Installation

1.3.1 Introduction

Généralités

L'IRB 460 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 110 kg (charge utile comprise) peut être monté sur la bride de montage du robot (axe 6). Pour plus d'informations, voir [Diagrammes des charges à la page 25](#).

Rayon d'action

Le rayon d'action de l'axe 1 peut être limité par des butées mécaniques. L'option *Electronic Position Switches* peut être utilisée sur tous les axes pour indiquer la position du manipulateur.

1 Description

1.3.2 Conditions d'exploitation

1.3.2 Conditions d'exploitation

Normes de protection

Manipulateur IP67.

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	Standard	0 °C ⁱ (32 °F) to +45 °C (113 °F)
Pour le système de commande	Standard/Option	Reportez-vous à <i>Caractéristiques du produit - Controller IRC5 with FlexPendant</i> .
Robot complet pendant le transport et le stockage	Standard	-25 °C à +55 °C
Pour de courtes périodes (ne dépassant pas 24 heures).	Standard	jusqu'à + 70 °C (158 °F)

ⁱ A faible température < 10 °C, comme pour toute autre machine, une phase de préchauffage est recommandée. Au-dessous de 5 °C, cette phase de préchauffage est obligatoire. Sinon, le robot risque de s'arrêter ou de fonctionner à faible performance en raison d'huile et de graisse dont la viscosité dépend de la température.

Humidité relative

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

1.3.3 Montage du manipulateur

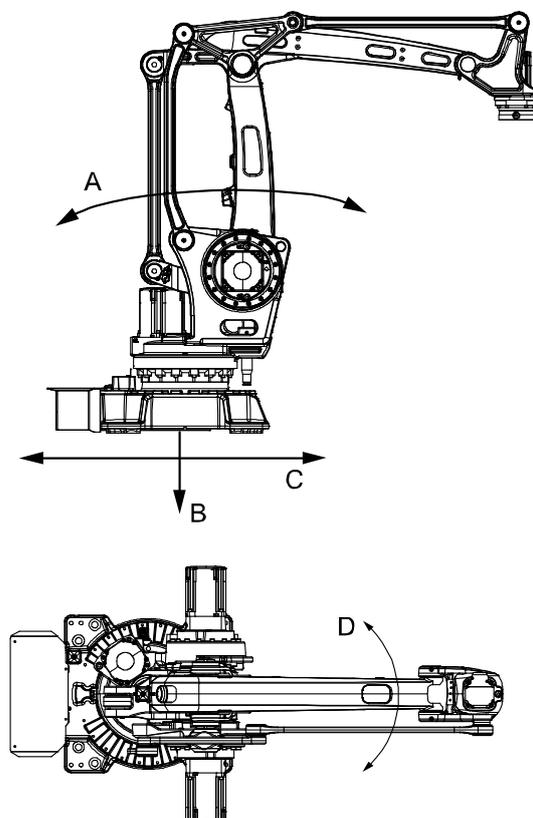
Charge maximale

Charge maximale par rapport au système de coordonnées de base.

Monté sur le sol

Force	Charge d'endurance (en fonctionnement)	Charge max. (arrêt d'urgence)
Force xy	$\pm 6.2 \text{ kN}$	$\pm 10.6 \text{ kN}$
Force z	$10 \pm 3.8 \text{ kN}$	$10 \pm 6.5 \text{ kN}$
Couple xy	$\pm 13.7 \text{ kNm}$	$\pm 23 \text{ kNm}$
Couple z	$\pm 5.3 \text{ kNm}$	$\pm 7.9 \text{ kNm}$

La figure suivante montre le sens des forces.



xx1000001032

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

Suite page suivante

1 Description

1.3.3 Montage du manipulateur

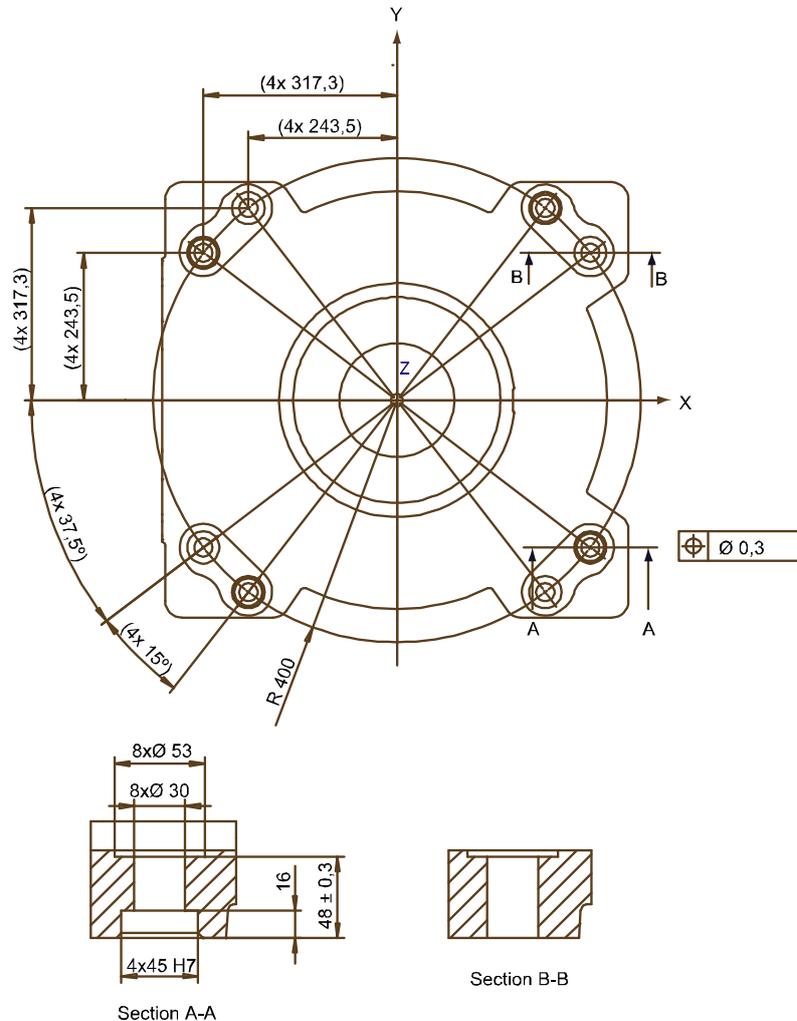
Suite

Remarque concernant M_{xy} et F_{xy}

La 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

L'illustration suivante montre la configuration des trous (dimensions en mm).



xx1000001033

Vis recommandées pour la fixation du manipulateur sur la base	M24 x 100 8,8 avec rondelle plate de 4 mm
Couple	725 Nm

Suite page suivante

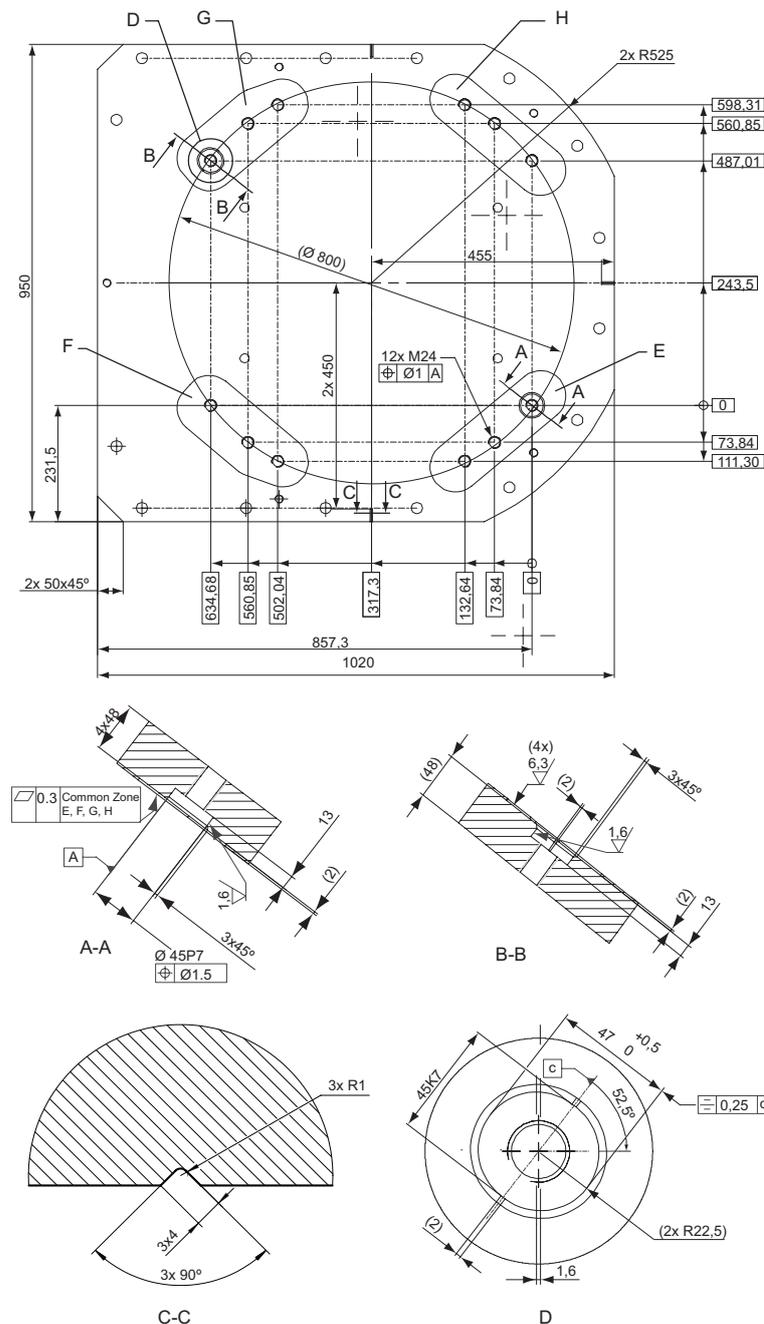


Remarque

Seuls deux manchons de guidage doivent être utilisés. Les trous correspondants sur la plaque d'assise doivent être circulaires et ovales conformément au dessin de plaque d'assise suivant. Pour la performance AbsAcc, ce sont les trous de guidage choisis qui sont recommandés. Ils sont disposés conformément au dessin de plaque d'assise suivant.

Dessin de la plaque de base

L'illustration suivante montre la plaque d'assise en option (dimensions en mm).



xx1000001053

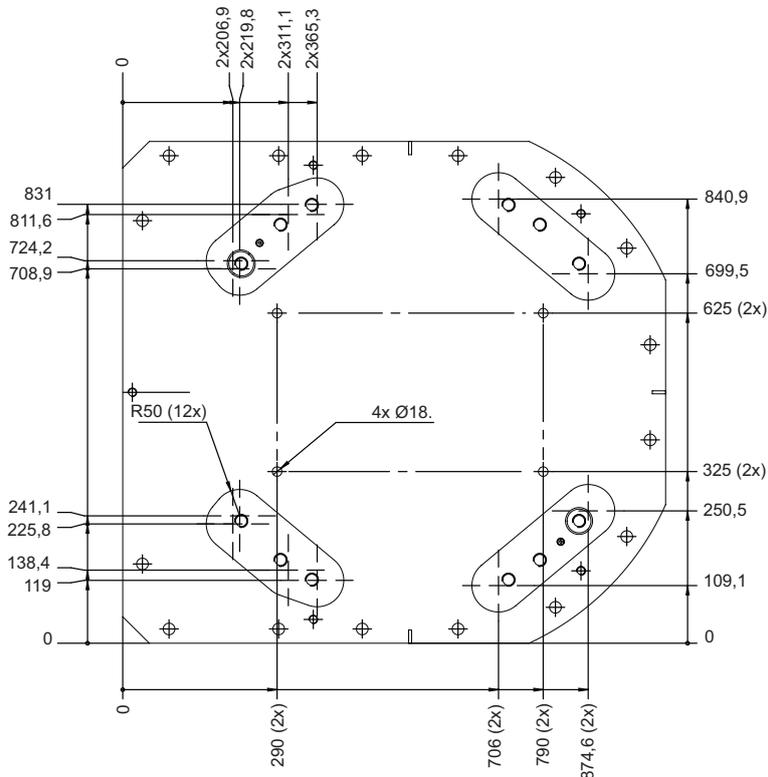
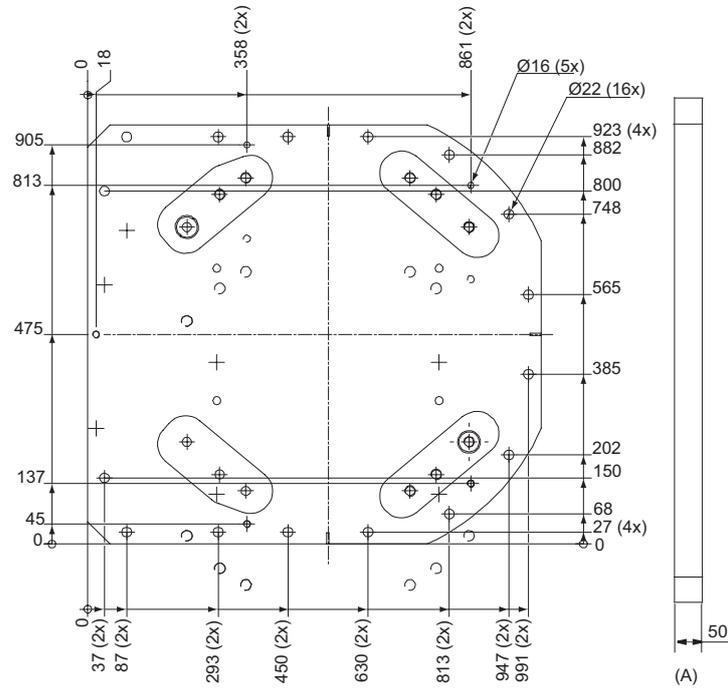
Suite page suivante

1 Description

1.3.3 Montage du manipulateur

Suite

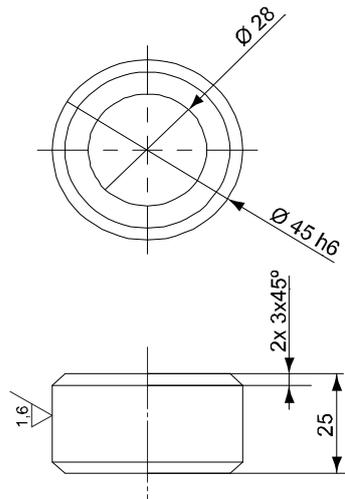
E, F, G, H Zone de tolérance commune (précision sur toute la plaque d'assise, d'une surface de contact à l'autre)



xx1000001054

Position	Description
A	Couleur : RAL 9005 Épaisseur : 80-100 µm

Suite page suivante



xx1000001055

Position	Description
A	Manchon de guidage protégé contre la corrosion

1 Description

1.4.1 Méthodes d'étalonnage

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	<p>Le robot étalonné est placé en position d'étalonnage.</p> <p>Les données d'étalonnage standard se trouvent sur la carte SMB (carte de mesure en série) ou EIB dans le robot.</p> <p>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.</p>	Axis Calibration ou Calibration Pendulum ⁱ

ⁱ Le robot est étalonné à l'aide de Calibration Pendulum ou Axis Calibration en usine. Utilisez toujours la même méthode d'étalonnage qu'en usine.
Vous trouverez des informations sur la méthode d'étalonnage valide sur l'étiquette d'étalonnage ou dans le menu d'étalonnage du FlexPendant.
Si aucune donnée n'est trouvée concernant l'étalonnage standard, Calibration Pendulum est utilisé par défaut.

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

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 Axis Calibration

Axis Calibration est une méthode d'étalonnage standard pour l'étalonnage de IRB 460 et c'est la plus précise. C'est la méthode recommandée pour obtenir des performances correctes.

Les routines suivantes sont disponibles pour la méthode Axis Calibration :

- Étalonnage précis
- Mise à jour des compte-tours

Suite page suivante

- 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.

1 Description

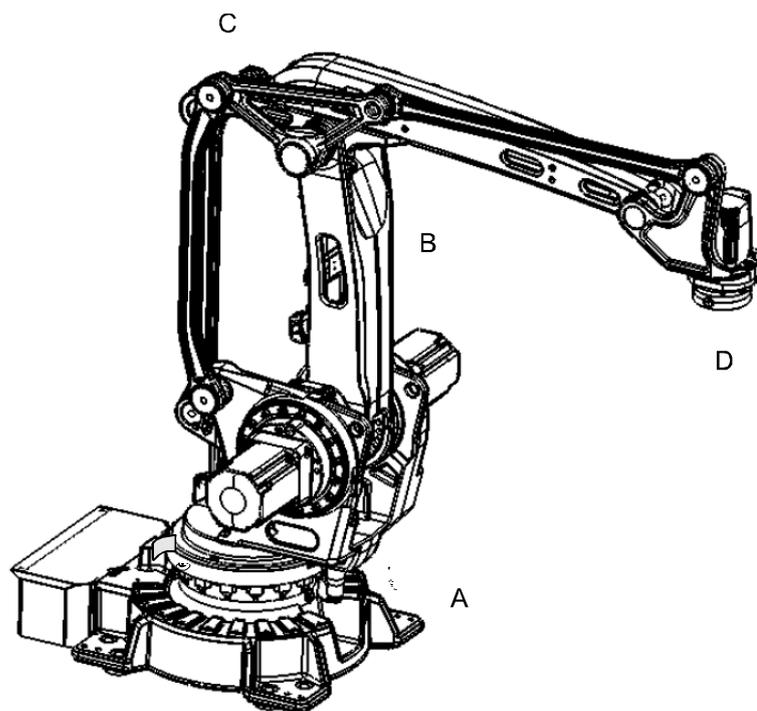
1.4.2 Étalonnage précis à l'aide de l'option Calibration Pendulum.

1.4.2 Étalonnage précis à l'aide de l'option Calibration Pendulum.

Généralités

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

La figure suivante montre tous les axes en position zéro.



xx1000001038

Position	Description
A	Axe 1
B	Axe 2
C	Axe 3
D	Axe 6

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

1.5 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



Conseil

La routine de service *LoadIdentify* est disponible dans RobotWare, ce qui permet d'effectuer une définition automatique de l'outil et de la charge afin de déterminer les paramètres de charge corrects. Voir *Manuel d'utilisation - IRC5 avec FlexPendant*.



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 utile nominale J_0 de 5 kgm^2 . Aucune charge supplémentaire sur le bras supérieur.

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.

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

Suite page suivante

1 Description

1.5.1 Introduction aux schémas de charge

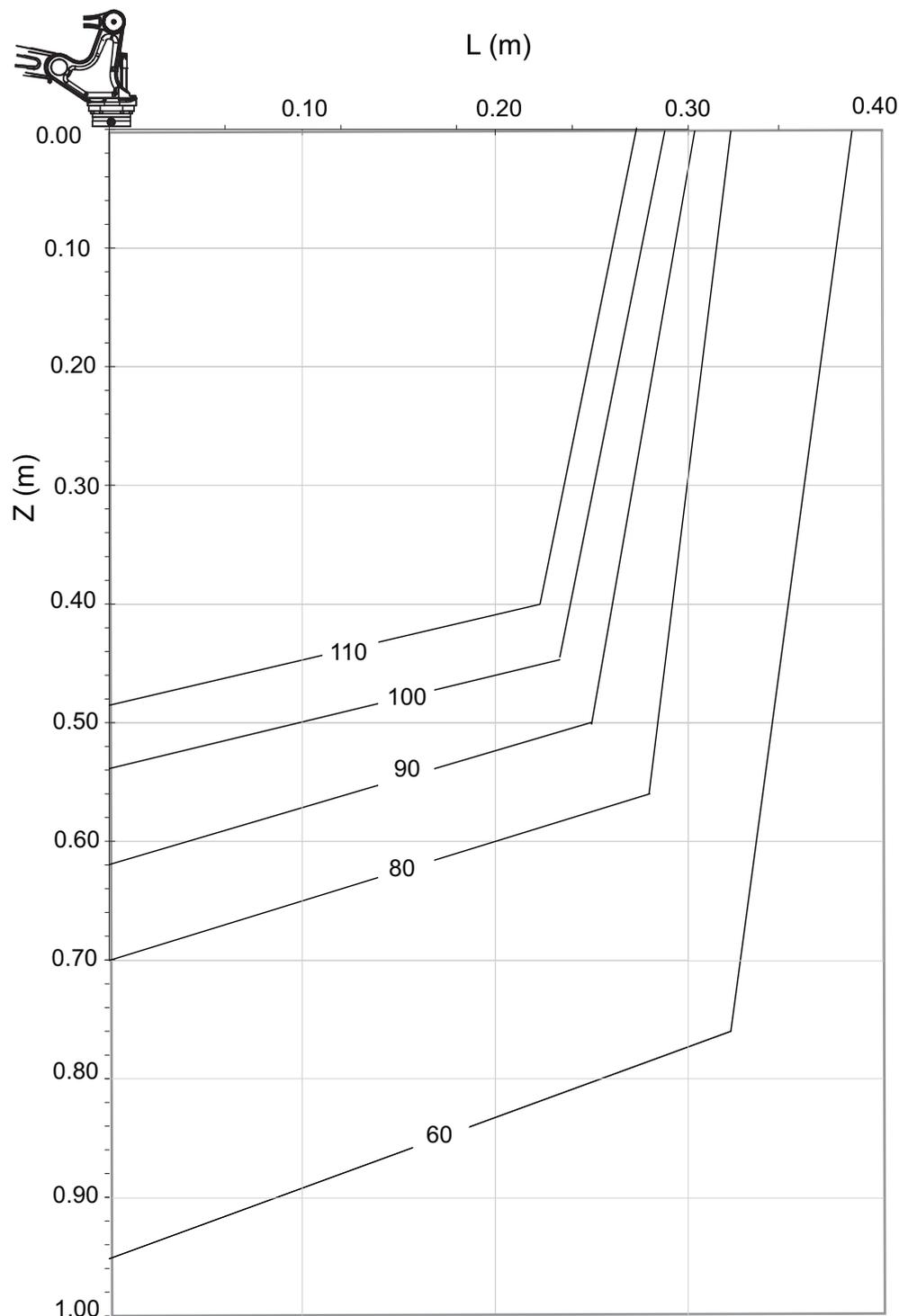
Suite

la charge maximale du bras. En cas de surcharge nécessaire ou d'application spéciale, contactez ABB pour une analyse plus approfondie.

1.5.2 Diagrammes des charges

IRB 460-110/2.4

L'illustration ci-dessous indique la charge maximale autorisée montée sur la bride d'outil du robot dans différentes positions (centre de gravité).



xx1000001039

1 Description

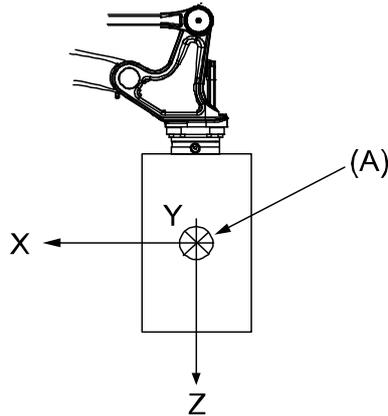
1.5.3 Charge et moment d'inertie maximaux

1.5.3 Charge et moment d'inertie maximaux

Généralités

Charge en kg, Z et L en m, et J en kgm^2

Axe	Moment d'inertie maximal
6	$J_{a_6} = \text{Charge} \times L^2 + J_{0z} \leq 70 \text{ kgm}^2$



xx1000001078

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

1.5.4 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

Type de robot	Arrêt d'urgence Accélération max. à la charge nominale COG [m/s ²]	Mouvement contrôlé Accélération max. à la charge nominale COG [m/s ²]
IRB 460	45	28



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 Description

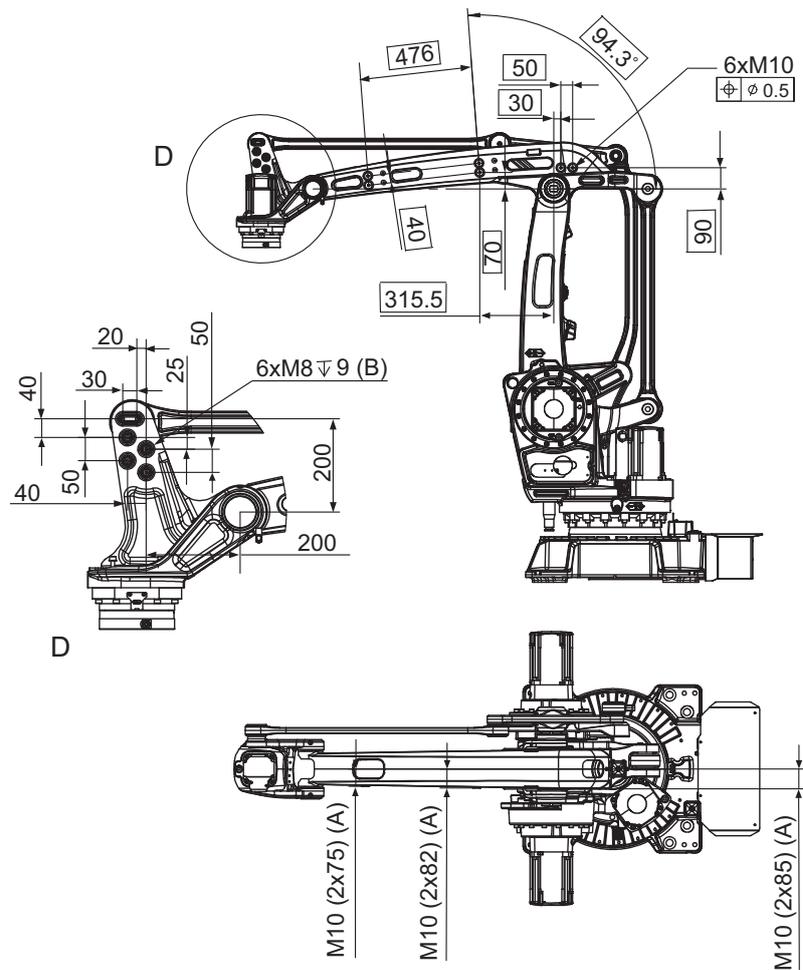
1.6 Montage de l'équipement

1.6 Montage de l'équipement

Généralités

Des charges supplémentaires peuvent être montées sur le bras supérieur. Les trous et les définitions des masses sont illustrés ci-après.

Le bras supérieur comporte six trous pour le montage d'un tuyau d'aspiration externe. Le poids maximal du tuyau d'aspiration et du dispositif de fixation est de 35 kg. Lorsque vous utilisez les trous, vous devez réduire le poids du tuyau d'aspiration pour chaque variante.



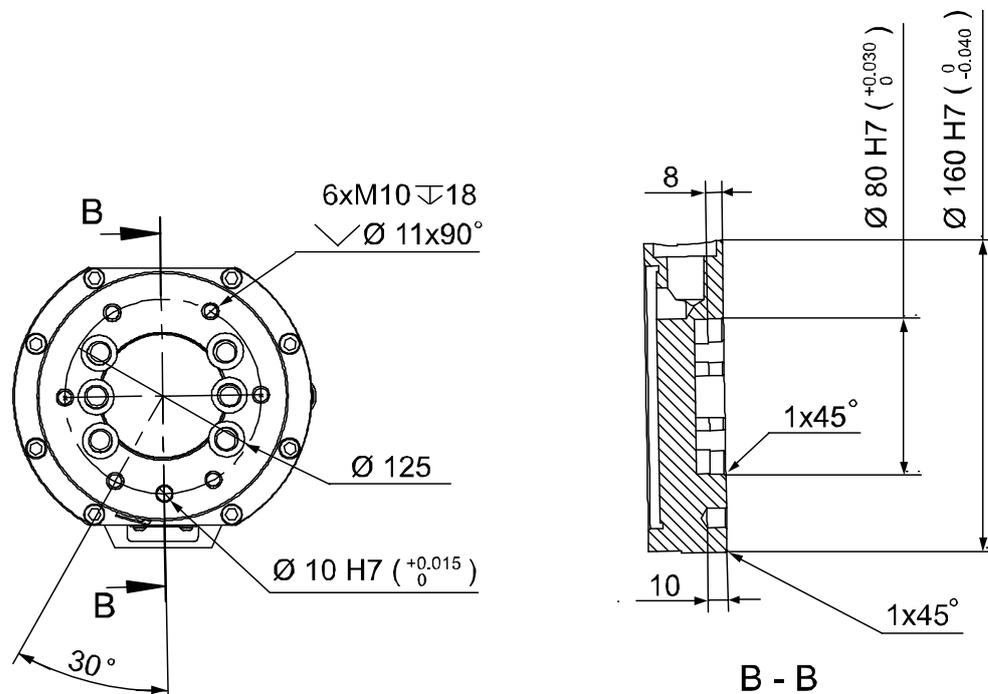
xx1000001041

Position	Description
A	Trou de montage sur le bars supérieur
B	Profondeur de forage 15 mm

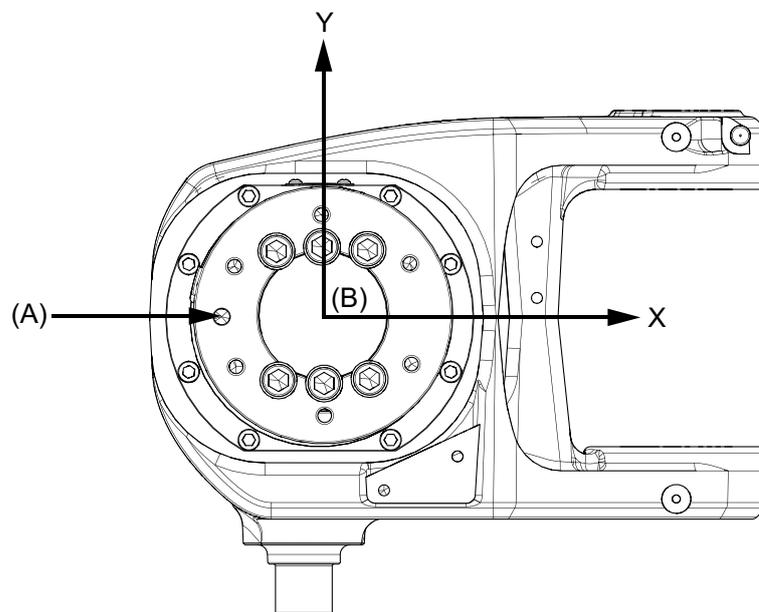
Suite page suivante

Bride d'outil du robot

L'illustration suivante montre la bride d'outil du robot SS-EN ISO 9409;2004 (dimensions en mm).



xx1000001042



xx1800001402

-	Vue de dessous de la bride d'outil
A	Orifice de positionnement
B	Système de coordonnées de l'outil

Suite page suivante

1 Description

1.6 Montage de l'équipement

Suite

Pour fixer la bride d'outil de l'appareil de préhension à la bride d'outil du robot, utilisez tous les trous pour 6 boulons classe de qualité 12.9.

1.7 Mouvements du robot

1.7.1 Introduction

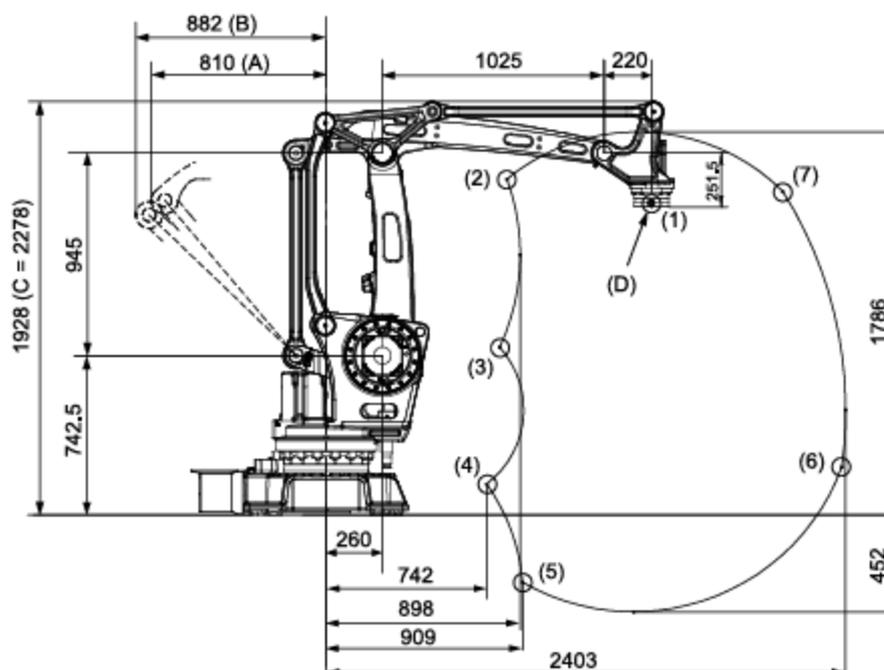
Type de mouvement

Axe	Type de mouvement	Débattement des axes
1	Mouvement de rotation	De +165° à -165°
2	Mouvement du bras	+85° à -40°
3	Mouvement du bras	+120° à -20°
6	Mouvement de pivot	+300° à -300° par défaut +150 à -150 tours maximum ⁱ

ⁱ Le rayon d'action par défaut de l'axe 6 peut être étendu en modifiant les valeurs des paramètres du logiciel. Il est possible d'utiliser l'option 610-1 *Independent axis* pour réinitialiser le compte-tours une fois l'axe tourné (inutile de "rebobiner" l'axe).

Illustration

L'illustration suivante montre les positions extrêmes du bras du robot indiquées au niveau du centre de la bride d'outil (dimensions en mm).



xx1000001043

Position	Description
A	Plage de fonctionnement maximale

Suite page suivante

1 Description

1.7.1 Introduction

Suite

Position	Description
B	Butée mécanique
C	Plage de fonctionnement maximale
D	Centre de la bride d'outil

Positions au niveau du centre du poignet

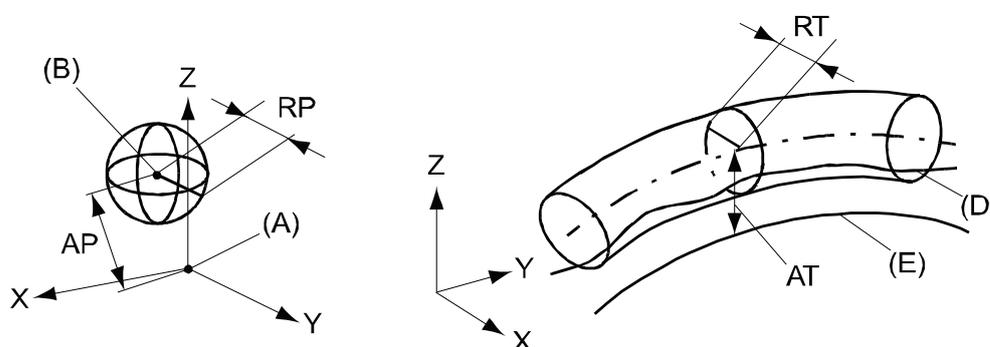
Numéro de position (voir la figure ci-après)	Position X (mm)	Position Z (mm)	Angle de l'axe 2 (en degrés)	Angle de l'axe 3 (en degrés)
0	1505	1437	0	0
1	836	1565	-40	-20
2	802	782	-40	25
3	742	145	55	120
4	909	-314	85	120
5	2385	223	85	20
6	2111	1510	45	-20

1.7.2 Performances conformes à la norme ISO 9283

Généralités

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.



xx080000424

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

Description	IRB 460-110/2.4
Exactitude de pose, AP ⁱ (mm)	0,20
Répétabilité de pose, RP (mm)	0,20
Répétabilité de la trajectoire linéaire, RT (mm)	0,11
Exactitude de la trajectoire linéaire, AT (mm)	3.89
Temps de stabilisation de pose, PSt (s)	0.65

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.

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

1 Description

1.7.3 Vitesse

1.7.3 Vitesse

Vitesse maximale des axes

Numéro d'axe	IRB 460-110/2.4
1	145°/s
2	110°/s
3	120°/s
6	400°/s

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

Résolution d'axe

Environ 0,01° sur chaque axe.

1.7.4 Distance/temps d'arrêt

Généralités

Distance/temps d'arrêt pour arrêt d'urgence (catégorie 0), arrêt du programme (catégorie 1) et échec d'alimentation secteur à vitesse maximum, allonge maximum et charge maximum, 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, sans inclinaison.

Type de robot	Axe	Catégorie 0		Catégorie 1		Perte de puissance secteur	
		A	B	A	B	A	B
IRB 460-110/2.4	1	25	0.45	38	0.79	37	0,58
	2	10	0.31	13	0.31	14	0.33
	3	10	0.18	12	0.25	10	0.21

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

1 Description

1.8 Ventilateur de refroidissement du moteur, axe 1

1.8 Ventilateur de refroidissement du moteur, axe 1

Option 87-1

A utiliser pour éviter toute surchauffe des moteurs et réducteurs dans les applications avec mouvement intensif (vitesse moyenne élevée et/ou couple moyen élevé et/ou temps d'attente bref) de l'axe 1.

La protection valide pour le refroidissement est l'IP54.

1.9 Connexions client

Généralités

Le contenu des Connexions client diffère selon les options choisies ci-dessus. Le choix de l'acheminement n'affecte pas le mouvement. Reportez-vous aux tableaux pour connaître le contenu des signaux.

Pour plus d'informations sur les connexions client, voir [Spécifications des variantes et options à la page 43](#).

Média & Communication, communication parallèle et air

Type	Candidature	Spécification	Type de connexion	Référence du fournisseur	Commentaire
Alimentation électrique (CP)	Alimentation utilitaire	4 x 0,75 mm ² (5A/250VAC)	Prise de connecteur femelle UTOW 26p	UTOW 71626SH06	1x0,75 mm ² terre de protection
Signaux (CS)	Communication parallèle	11x AWG24 + 5x2 AWG24	Prise de connecteur femelle UTOW 26p	UTOW 71626SH06	3 paires torsadées, 5 paires torsadées blindées
Air (AIR)	Air (utilitaire)	1 x 12,7 (1/2") P _{Nom} = 16 bars	Parker Push-lock, 1/2", laiton M22 x 1,5 joint 24°		

Média & Communication, Ethernet, communication parallèle et air

Type	Candidature	Spécification	Type de connexion	Référence du fournisseur	Commentaire
Terre fonctionnelle (FE)		10mm ²	Cosse de câble M8		
Alimentation électrique (CP)	Alimentation utilitaire	4 x 0,75 mm ² (5A/250VAC)	Prise de connecteur femelle UTOW 26p	UTOW 71626SH06	1x0,75 mm ² terre de protection
Signaux (CS)	Communication parallèle	11x AWG24 + 5x2 AWG24	Prise de connecteur femelle UTOW 26p	UTOW 71626SH06	3 paires torsadées, 5 paires torsadées blindées
Air (AIR)	Air (utilitaire)	1 x 12,7 (1/2") P _{Nom} = 16 bars	Parker Push-lock, 1/2", laiton M22 x 1,5 joint 24°		
Communication sur bus (BUS)	Ethernet/IP, PROFINET	4 x 0,4 mm ²	M12, 4 pôles, détrompage D, mâle	Harting 21038821425	Ethernet CAT5e 100 Mbit ¹ .

¹ Ethernet avec câbles colorés selon le standard PROFINET

Suite page suivante

1 Description

1.9 Connexions client

Suite

Média & Communication, DeviceNet/Profibus, communication parallèle et air

Type	Candidature	Spécification	Type de connexion	Référence du fournisseur	Commentaire
Alimentation électrique (CP)	Alimentation utilitaire	4 x 0,75 mm ² (5A/250VAC)	Prise de connecteur femelle UTOW 26p	UTOW 71626SH06	1x0,75 mm ² terre de protection
Signaux (CS)	Communication parallèle	11x AWG24 + 5x2 AWG24	Prise de connecteur femelle UTOW 26p	UTOW 71626SH06	3 paires torsadées, 5 paires torsadées blindées
Air (AIR)	Air (utilitaire)	1 x 12,7 (1/2") P _{Nom} = 16 bars	Parker Push-lock, 1/2", laiton M22 x 1,5 joint 24°		
Communication sur bus (BUS)	Profibus	2 x AWG26 Z = 150 ohms (1 MHz)	Prise de connecteur femelle UTOW 10p	UTOW 71210SH06	
	Bus Device-Net	2xAWG26 Z=120 Ohm (1MHz)			
	Alimentation & utilitaire BUS	2x2 AWG24			

1.10 Maintenance et dépannage

1.10.1 Introduction

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 aucune maintenance sont utilisés.
 - De l'huile est utilisée pour les réducteurs.
 - Le câblage est conçu pour durer et, en cas (improbable) de panne, sa conception modulaire facilite son changement.
-

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 d'entretien, reportez-vous au *Manuel du produit - IRB 460*.

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 460 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)
435-107	460	110	2.4

Couleur du manipulateur

Option	Description	Remarque
209-2	ABB Blanc	Le robot est peint en blanc.
209-201	NCS 2070-Y60R Orange	Le robot est peint en orange.
209-202	Blanc graphite standard ABB	Le robot est peint en blanc graphite.
209	Code RAL	Le robot est peint avec une couleur RAL.



Remarque

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

Protection

Option	Description
287-4	Standard

Média & communication

Signaux et alimentation en air des équipements supplémentaires connectés au bras supérieur (reportez-vous à la section [Connexions client à la page 39](#)).

Option	Description	Remarque
803-1	Communication parallèle et air	Inclut CP/CS et air.
803-2	Câble Ethernet, communication parallèle et air	Inclut CP/CS et Ethernet + air
803-3	DeviceNet, communication parallèle et air	Inclut CP, CS et Devicenet + air
803-4	PROFIBUS, communication parallèle et air	Inclut CP, CS et PROFIBUS + air

Kits de connexion

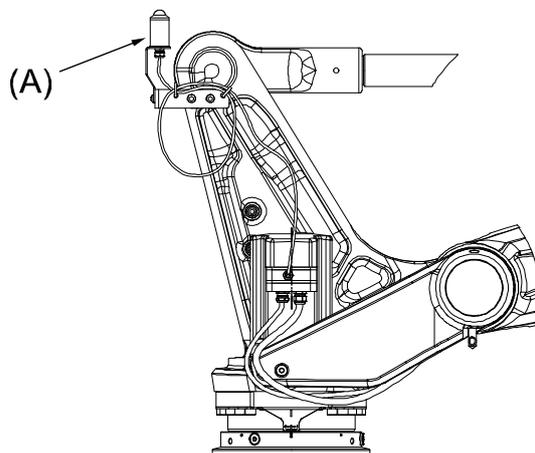
Le kit est composé de connecteurs, de broches et de bornes.

Option	Description
431-1	Pour les connecteurs situés sur le bras supérieur.
239-1	Pour les connecteurs au niveau du pied

Suite page suivante

Lampe de sécurité

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



xx1000001163

Position	Description
A	Lampe de sécurité

Ventilateurs de refroidissement du moteur, axe 1

A utiliser pour éviter toute surchauffe des moteurs et réducteurs soumis à un mouvement intensif (vitesse moyenne élevée et/ou couple moyen élevé et/ou temps d'attente bref) de l'axe 1. IP254 valide pour ventilateur de refroidissement.

Option	Description
87-1	Ventilateur de refroidissement du moteur de l'axe 1.

Élévateur à fourches

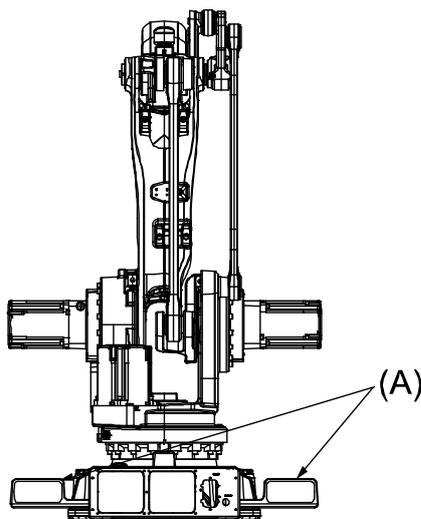
Option	Description
159-1	Dispositif de levage sur le manipulateur pour la manipulation d'un élévateur à fourches.

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.2 Manipulateur

Suite



xx1000001164

Position	Description
A	Élévateur à fourches (x4)

Plaque d'assise

Option	Description
37-1	Voir Installation à la page 15 .

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 - Système de commande IRC5* et *Manuel sur les applications - Interrupteurs de position électroniques*.

Limite du rayon d'action, axe 1

Pour accroître la sécurité du robot, vous pouvez limiter le rayon d'action de l'axe 1 à l'aide de butées mécaniques supplémentaires.

Option	Type	Description
29-2	Axe 1, 7,5/15 degrés	Deux butées qui permettent de limiter le rayon d'action par incréments de 7,5 ou 15 degrés.

Suite page suivante

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 *directives de garantie robotique*.

2 Spécifications des variantes et options

2.3 Câbles au sol

2.3 Câbles au sol

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 l'interface de l'application

Option	Description
16-1	Connexion à l'armoire Les signaux sont raccordés au module de commande par des bornes à vis 12 pôles, Phoenix MSTB 2,5/12-ST-5.08.



Remarque

Dans le cadre d'une application 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).

Connexion parallèle/DeviceNet/Profibus/Ethernet

Les informations suivantes spécifient la longueur des câbles de connexion Parallèle/DeviceNet/Profibus/Ethernet au sol pour les raccordements entre armoires et manipulateur.

Option	Longueurs
94-1/90-2/92-2/859-1	7 m
94-2/90-3/92-3/859-2	15 m
90-4/92-4/859-3	22 m
94-4/90-5/92-5/859-4	30 m

2.4 Documentation utilisateur

Documentation utilisateur

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

Tous les documents sont disponibles via le portail commercial myABB, www.my-portal.abb.com.

Cette page a été volontairement laissée vierge

3 Accessoires

3.1 Présentation des 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 - Système de commande IRC5* et *Application manual - Controller software IRC5*.

Périphériques du robot

- Unités moteur ²

² Ne concerne pas le système de commande IRC5 compact.

Cette page a été volontairement laissée vierge

Index

A

accessoires, 51

C

Calibration Pendulum, 24

D

documentation, 49

documentation utilisateur, 49

E

Electronic Position Switches , 46

EPS , 46

étalonnage

 type standard, 22

étalonnage précis, 24

G

garantie, 47

garantie de stock, 47

garantie standard, 47

I

instructions, 49

instructions de service, 49

M

manuels, 49

N

normes, 13

 ANSI, 14

 CAN, 14

 EN, 14

 EN IEC, 13

 EN ISO, 13

normes de sécurité, 13

normes des produits, 13

O

options, 43

V

variantes, 43



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