

ABB Robotics

Caractéristiques du produit Controller IRC5 with FlexPendant



Power and productivity
for a better world™



Trace back information:
Workspace R13-2 version a3
Checked in 2013-10-15
Skribenta version 4.0.378

Caractéristiques du produit
Controller IRC5 with FlexPendant
RobotWare 5.15

ID du document: 3HAC041344-004

Révision: C

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.

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

La langue de la publication originale est l'anglais. Toute autre langue fournie résulte d'une traduction de l'anglais.

© Copyright 2004-2013- ABB. Tous droits réservés.

ABB AB
Robotics Products
Se-721 68 Västerås
Sweden

Table des matieres

Vue générale de ces caractéristiques de produit	7
1 Description	9
1.1 Introduction	9
1.1.1 Introduction concernant la structure	9
1.1.2 Empilement de modules IRC5	14
1.2 Normes de sécurité	16
1.2.1 Normes de sécurité applicables	16
1.2.2 Fonctions de sécurité	18
1.3 fonctionnement	20
1.3.1 Panneau de commande du système à une armoire	20
1.3.2 Panneau de commande du système à deux armoires	22
1.3.3 FlexPendant	26
1.3.4 RobotStudio	29
1.3.5 Fonctionnalités principales	30
1.4 MultiMove	31
1.5 Mémoire	32
1.6 Installation	35
1.7 Programmation	38
1.8 Fonctionnement automatique	41
1.9 Langage et environnement RAPID	42
1.10 Gestion des exceptions	43
1.11 Maintenance	44
1.12 Remote Service	46
1.13 Mouvements du robot	47
1.14 moteurs supplémentaires ;	51
1.15 Electronic Position Switches	54
1.16 IRC5 en tant que système de commande autonome	55
1.17 SafeMove	58
1.18 IRC5 Panel Mounted Controller	62
1.19 Système de commande IRC5 Compact	71
1.20 Système d'E/S	74
1.21 PLC intégré	81
1.22 Communications	82
2 Spécifications des variantes et options	85
2.1 Présentation des variantes et options	85
2.2 Basique	86
2.3 Module de commande	94
2.4 Drive module	109
2.5 Documentation	119
Index	121

Cette page a été volontairement laissée vierge

Vue générale de ces caractéristiques de produit

À propos de ces caractéristiques du produit

Il spécifie les propriétés du système de commande du robot IRC5 en termes de :

- d'impressions structurelles et dimensionnelles ;
- de respect des normes, de la sécurité et de l'équipement de fonctionnement ;
- RobotWare OS
- Système d'E/S
- moteurs supplémentaires ;
- Variantes et options

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 - Controller software IRC5</i>	<i>3HAC022349-004</i>
<i>Product specification - Robot user documentation</i>	<i>3HAC024534-001</i>

Révisions

Révision	Description
-	<ul style="list-style-type: none"> • Remplace les références 3HAC021785-001, 3HAC022903-001, 3HAC022906-001, 3HAC022904-001, et 3HAC022905-001. • Corrections mineures
A	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Mise à jour de la directive machine • Chapitre SafeMove mis à jour conformément au Manuel sur les applications
B	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections mineures
C	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections/mises à jour mineures

Cette page a été volontairement laissée vierge

1 Description

1.1 Introduction

1.1.1 Introduction concernant la structure

Généralités

Le système de commande IRC5 contient l'électronique requise pour commander le manipulateur, les axes supplémentaires et les équipements périphériques.

Système de commande à deux armoires

L'IRC5 est composé des modules suivants

- le module d'entraînement, qui contient le système d'entraînement ;
- Module de commande contenant l'ordinateur principal (y compris quatre fentes PCI pour cartes d'extension), le panneau de commande, les interrupteurs secteur, les interfaces de communication, la connexion du FlexPendant, les ports de service, ainsi qu'un espace réservé à l'équipement client pouvant accueillir, par exemple, quatre cartes d'E/S ABB. Le système de commande contient également le logiciel système, à savoir RobotWare - OS, qui regroupe toutes les fonctions de base d'utilisation et de programmation, comme décrit plus bas dans ce chapitre. Au-dessus de RobotWare - OS, il est possible d'installer un certain nombre d'options avec des fonctionnalités supplémentaires.. Pour une description de ces options, veuillez vous reporter aux *Caractéristiques du produit - Controller software IRC5*.

Système de commande à une armoire

Le contenu décrit ci-dessus peut également être monté dans une armoire unique. Le système de commande à une armoire offre l'avantage d'une installation plus compacte, idéale pour la plupart des applications qui nécessitent moins d'équipements à l'intérieur.

Armoires

Données	Masse
Système de commande à une armoire	150 kg maximum
Système de commande à deux armoires	180 kg maximum
Module de commande	50 kg
Drive module	100-130 kg
Petite armoire vide	35 kg
Grande armoire vide	42 kg

Suite page suivante

1 Description

1.1.1 Introduction concernant la structure

Suite

Données	Volume (H x L x P)
Système de commande à une armoire Grande armoire vide	970 x 725 x 710 mm
Système de commande à deux armoires	1370 x 725 x 710 mm
Drive module Petite armoire vide	720 x 725 x 710 mm

Autres variantes de l'IRC5

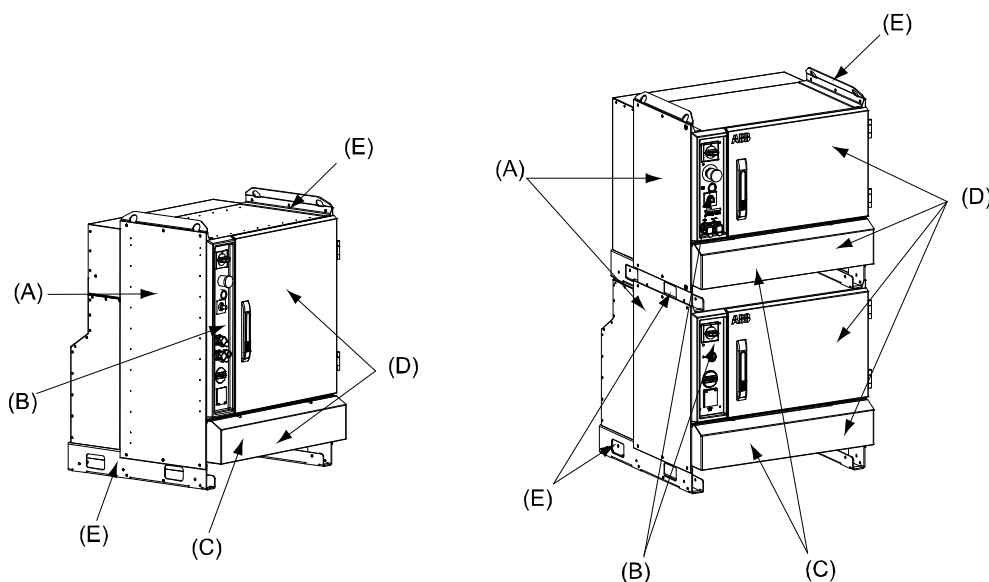
Il existe deux autres variantes de l'IRC5

- IRC5 Panel Mounted Controller, avec montage sous la responsabilité de l'intégrateur.
- Système de commande IRC5 Compact, à faible encombrement, pour les plus petits IRB.

Pour de plus amples informations sur ces variantes, reportez-vous au chapitre [IRC5 Panel Mounted Controller à la page 62](#) et [Système de commande IRC5 Compact à la page 71](#).

Niveau de bruit aérien

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



xx0900000927

Rep	Nom	Description
A	Couleur du système de commande	Aluminium zingué
B	Panneau de commande	

Suite page suivante

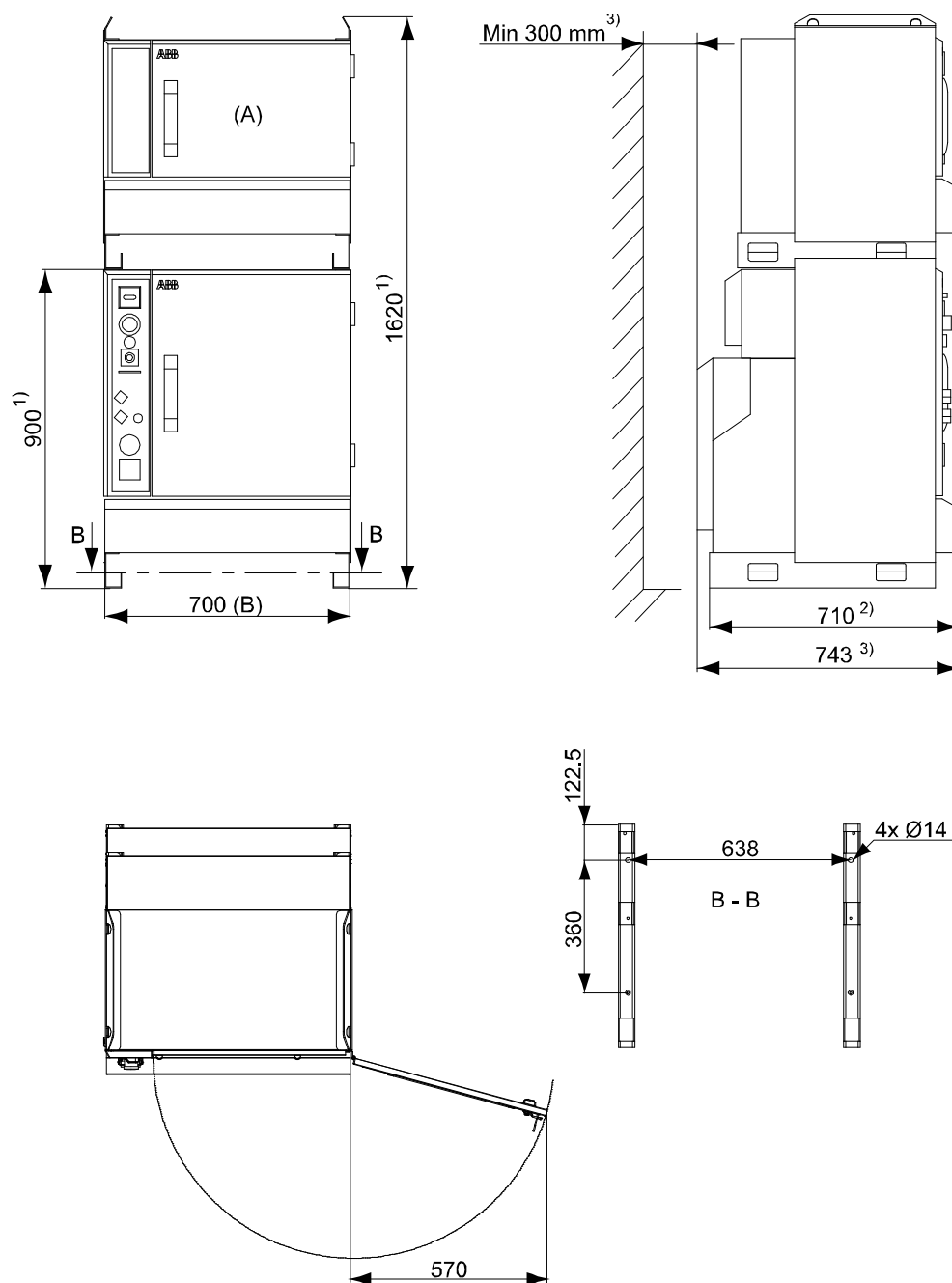
1 Description

1.1.1 Introduction concernant la structure

Suite

Rep	Nom	Description
C	Couvercles des connecteurs	Toutes les connexions de câble sont à l'avant et peuvent être recouvertes
D	Couleur du système de commande, couvercles de la porte et des connecteurs	NCS 2502 B (gris clair)
E	Couleur du système de commande, pieds et œillets de levage	Noir

Système à une armoire - différentes vues



xx0900000930

Suite page suivante

1 Description

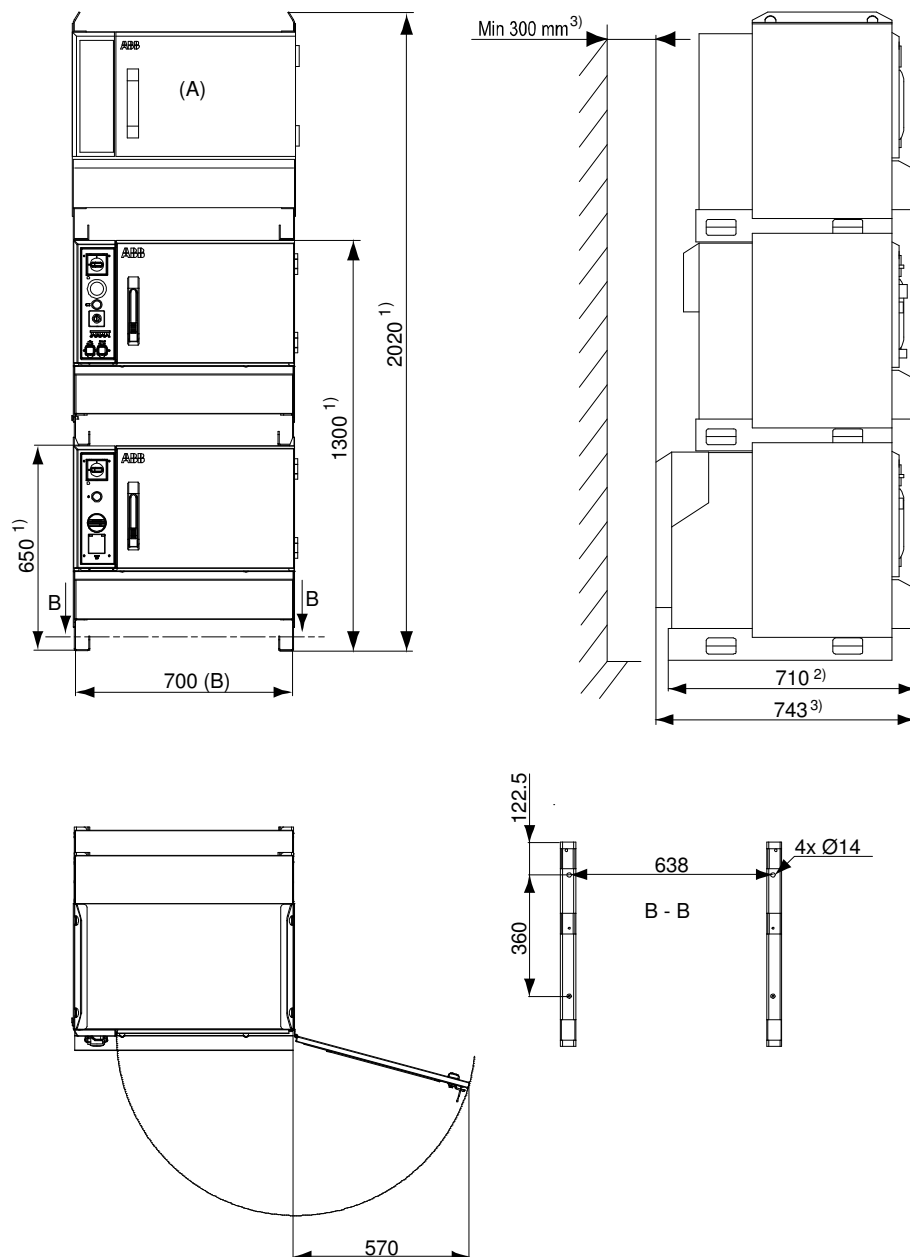
1.1.1 Introduction concernant la structure

Suite

Rep	Description
A	Module d'extension en option pour le système de commande à une armoire
B	725 pour intégration

Rep	Description
1	Pour les roulettes en option, ajouter 10 mm à la hauteur
2	Pour l'accès à la partie arrière pour la maintenance, ajouter 250 mm à la profondeur
3	Filtre à poussière humide en option

Système à deux armoires - différentes vues



xx0900000929

Suite page suivante

Suite

Rep	Description
A	Module d'extension en option
B	725 pour intégration

Rep	Description
1	Pour les roulettes en option, ajouter 10 mm à la hauteur
2	Pour l'accès à la partie arrière pour la maintenance, ajouter 250 mm à la profondeur
3	Filtre à poussière humide en option

1 Description

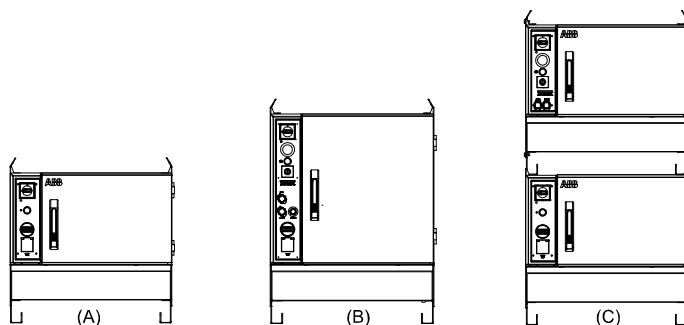
1.1.2 Empilement de modules IRC5

1.1.2 Empilement de modules IRC5

Généralités

La structure mécanique des modules IRC5 permet de monter ceux-ci suivant différentes combinaisons. Toutefois, pour des raisons de stabilité, l'empilement ne doit pas dépasser environ 2 m de haut. Toutes les combinaisons illustrées permettent d'ajouter des roulettes, disponibles en option.

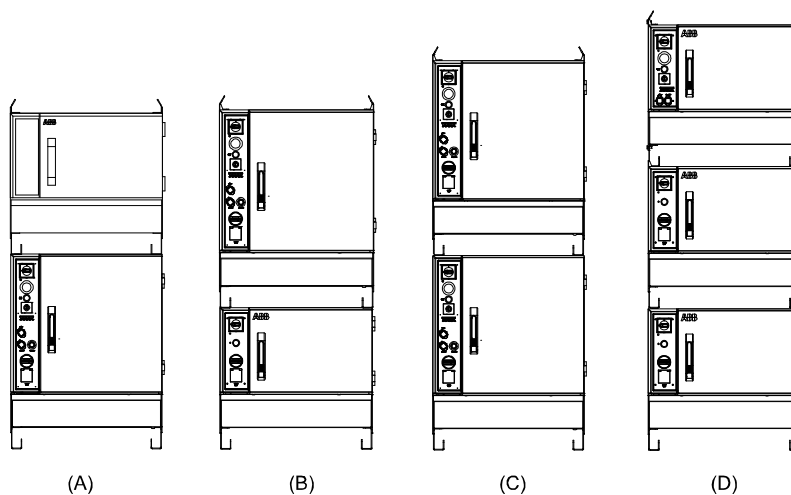
Combinaisons de base



xx0900000931

Rep	Description
A	Module d'entraînement, H = 720
B	Système à une armoire, H = 970
C	Système à deux armoires, H = 1 370

Exemples de combinaisons possibles pour le client.



xx0900000932

Rep	Description
A	Système à une armoire et petite armoire vide, H = 1 620
B	Module d'entraînement et système à une armoire, H = 1 620
C	Système à deux armoires, H = 1 870 (ou à une armoire et une grande armoire vide)

Suite page suivante

Suite

Rep	Description
D	Module d'entraînement et système à deux armoires, H = 2 020

1 Description

1.2.1 Normes de sécurité applicables

1.2 Normes de sécurité

1.2.1 Normes de sécurité applicables

Normes, EN ISO

Le système de manipulateur est conçu conformément aux exigences des normes suivantes :

Norme	Description
EN ISO 12100 -1	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology
EN ISO 12100 -2	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles
EN ISO 13849-1	Safety of machinery, safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN ISO 13850	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
EN ISO 10218-1 ⁱ	Robots for industrial environments - Safety requirements -Part 1 Robot
EN ISO 9787	Manipulating industrial robots, coordinate systems, and motion nomenclatures
EN ISO 9283	Manipulating industrial robots, performance criteria, and related test methods
EN ISO 14644-1 ⁱⁱ	Classification of air cleanliness
EN ISO 13732-1	Ergonomics of the thermal environment - Part 1
EN IEC 61000-6-4 (option 129-1)	EMC, Generic emission
EN IEC 61000-6-2	EMC, Generic immunity
EN IEC 60974-1 ⁱⁱⁱ	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-10 ⁱⁱⁱ	Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements
EN IEC 60204-1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1 General requirements
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

ⁱ Il existe une différence par rapport au paragraphe 6.2 dans le sens où seuls les temps et distances d'arrêt dans les cas de figure les plus défavorables sont documentés.

ⁱⁱ Uniquement les robots avec protection Clean Room.

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

Normes européennes

Norme	Description
EN 614-1	Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles
EN 574	Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects - Principles for design
EN 953	Safety of machinery - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

Suite page suivante

Autres normes

Norme	Description
ANSI/RIA R15.06	Safety requirements for industrial robots and robot systems
ANSI/UL 1740 (option 429-1)	Safety standard for robots and robotic equipment
CAN/CSA Z 434-03 (option 429-1)	Industrial robots and robot Systems - General safety requirements

1 Description

1.2.2 Fonctions de sécurité

1.2.2 Fonctions de sécurité

Sécurité

Le système de commande du robot est conçu pour une sécurité absolue. Il dispose de son propre système de sécurité, basé sur un circuit à deux voies surveillé en permanence. Si un problème se produit sur l'un des composants, l'alimentation électrique fournie aux moteurs est coupée et les freins s'enclenchent.

Fonctions de sécurité	Description
Sécurité Performance Level d et catégorie 3	Le dysfonctionnement d'un composant, comme un relais devenant collant, est détecté lors de l'opération MOTEUR EN MARCHE/MOTEUR À L'ARRÊT suivante. L'opération MOTEUR EN MARCHE ne peut avoir lieu et la section défectueuse est signalée. Les circuits sont surveillés en permanence. Ceci est conforme au Performance Level d et à la catégorie 3 de EN ISO 13849-1, Safety of machinery - safety related parts of control systems - Part 1.
Sélection du mode de fonctionnement	Le robot peut faire l'objet d'une utilisation manuelle ou automatique. En mode manuel, le robot ne peut être utilisé que par l'intermédiaire du FlexPendant ou de RobotStudio en ligne, donc par aucun autre équipement externe.
Vitesse réduite	En mode manuel, la vitesse est limitée à 250 mm/s (600 po/min.) maximum et surveillée par deux ordinateurs indépendants. La limitation de la vitesse s'applique non seulement au TCP (Centre de l'outil), mais aussi au centre de la bride du poignet et à l'arrière du bras supérieur. Il est également possible de surveiller la vitesse de l'équipement monté sur le robot.
Gâchette de validation à trois positions	La gâchette de validation du FlexPendant permet de déplacer le robot en mode manuel. Elle comporte un interrupteur à trois positions, ce qui signifie que les mouvements du robot cessent lorsque la gâchette de validation est complètement enfoncée ou relâchée. L'utilisation du robot est ainsi plus sûre.
Mouvement manuel en toute sécurité	Le robot est déplacé à l'aide d'un joystick ; l'utilisation est plus intuitive, l'opérateur n'a pas besoin de rechercher la touche appropriée sur le FlexPendant.
Arrêt d'urgence	Il y a un premier bouton-poussoir d'arrêt d'urgence sur le système de commande et un second sur le FlexPendant. Des boutons d'arrêt d'urgence supplémentaires peuvent être connectés au circuit de chaîne de sécurité du robot.
Arrêt de sécurité	Le système de commande comporte un certain nombre d'entrées électriques qui peuvent être utilisées pour connecter des équipements de sécurité externes, comme des barrières de sécurité et des rideaux de lumière. Les fonctions de sécurité du robot peuvent ainsi être activées par les équipements périphériques et par le robot lui-même. L'arrêt peut être non contrôlé (catégorie 0) ou contrôlé (catégorie 1).
Arrêt de protection contrôlé	Un arrêt contrôlé est progressif. Le robot s'arrête de la même manière que pour un arrêt normal du programme, sans dévier de la trajectoire programmée. Après environ 1 seconde, l'alimentation des moteurs est coupée.
Détection des collisions	En cas de perturbation mécanique inattendue (collision, collage d'électrode, etc.), le robot s'arrête et recule légèrement par rapport à sa position d'arrêt.

Suite page suivante

Fonctions de sécurité	Description
Limitation de l'espace de travail	Logiciel : <ul style="list-style-type: none">Le mouvement de chaque axe peut être restreint. Matériel : <ul style="list-style-type: none">Butées mécaniques amovibles
Commande Hold-to-run (nécessitant une action maintenue)	"Hold-to-run" (nécessitant une action maintenue) signifie que vous devez appuyer sur le bouton de démarrage de manière continue pour déplacer le robot. Lorsque vous relâchez le bouton, le robot s'arrête. La fonction Hold-to-run (nécessitant une action maintenue) sécurise le test des programmes. À vitesse réduite, elle peut être activée/désactivée par un paramètre système.
Sécurité incendie	Le système de commande est conforme à la norme UL (Underwriters Laboratories) pour la sécurité incendie.
Lampe de sécurité	Vous pouvez connecter une lampe de sécurité sur le manipulateur. Cette lampe est activée lorsque le système de commande présente l'état MOTORS ON.
MultiMove	Lorsque plusieurs robots sont connectés à un module de commande, le système de sécurité les considère comme un seul robot. Par exemple, tous les robots seront dans le même mode de fonctionnement et ils seront affectés par un arrêt d'urgence ou un arrêt de protection. En mode manuel, un seul robot ou une seule autre unité mécanique peut être déplacé à la fois, sélectionné à partir du FlexPendant. En mode coordonné, il devient possible de déplacer simultanément tous les robots coordonnés.

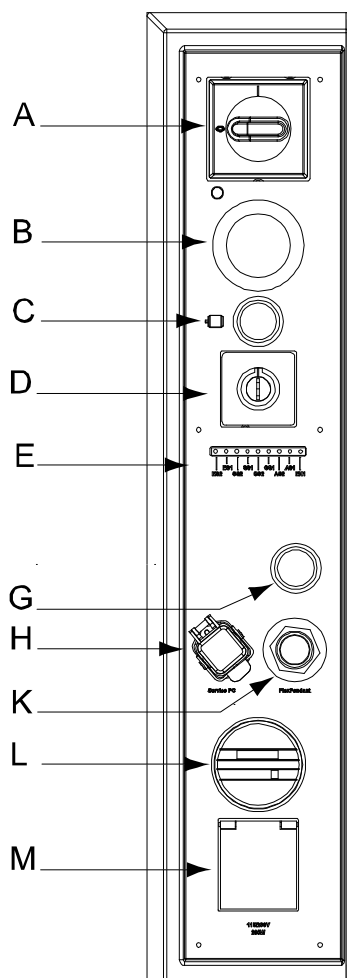
1 Description

1.3.1 Panneau de commande du système à une armoire

1.3 fonctionnement

1.3.1 Panneau de commande du système à une armoire

Généralités



xx0900000933

Rep	Nom
A	Interrupteur secteur et contrôle à distance de l'alimentation des modules d'entraînement
B	Bouton d'arrêt d'urgence - s'il est enfoncé, tourner pour le relâcher
C	MOTORS ON
D	Sélecteur de mode de fonctionnement
E	Voyants de chaîne de sécurité (option)
G	Bouton de connexion à chaud FlexPendant (option)
H	Connexion Ethernet "Service" (PC de maintenance)
K	Connexion FlexPendant
L	Compteur horaire (option)

Suite page suivante

1.3.1 Panneau de commande du système à une armoire

Suite

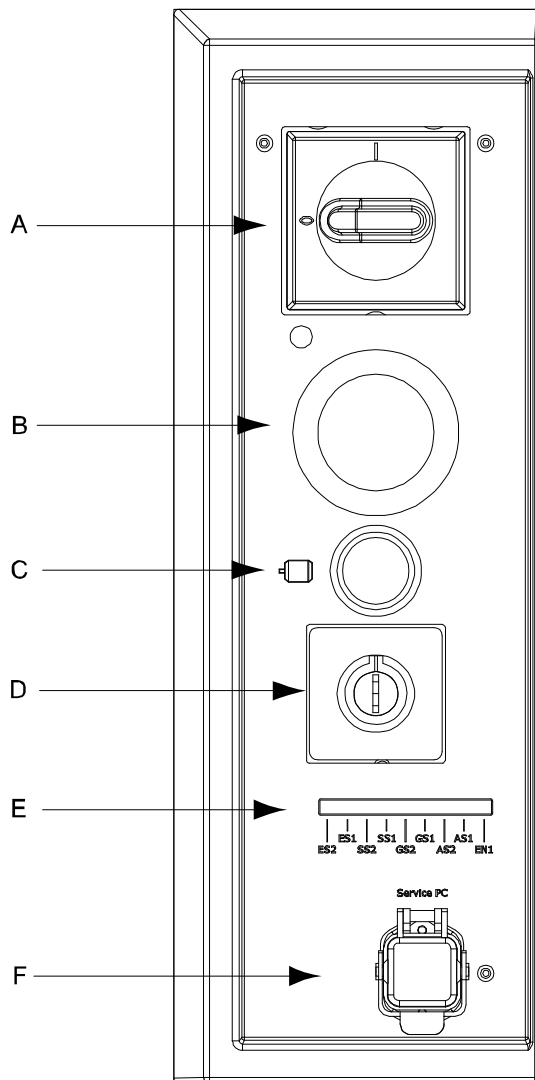
Rep	Nom
M	Prise de maintenance 115/230 V, 200 W (option)

1 Description

1.3.2 Panneau de commande du système à deux armoires

1.3.2 Panneau de commande du système à deux armoires

Généralités



xx0900000934

Rep	Nom
A	Interrupteur secteur et contrôle à distance de l'alimentation des modules d'entraînement
B	Bouton d'arrêt d'urgence - s'il est enfoncé, tourner pour le relâcher
C	MOTORS ON
D	Sélecteur de mode de fonctionnement
E	Voyants de chaîne de sécurité (option)
F	Connexion Ethernet "Service" (PC de maintenance)




Suite page suivante

Moteurs en marche

MOTORS ON	fonctionnement	Remarque
Voyant lumineux continu	Prêt à exécuter le programme.	
Voyant lumineux clignotant rapidement (4 Hz)	Le robot n'est pas étalonné ou les compte-tours n'ont pas été mis à jour.	Les moteurs ont été démarrés.
Voyant lumineux clignotant lentement (1 Hz)	L'un des arrêts de l'espace de sécurité est actif.	Les moteurs ont été coupés.

Sélecteur de mode de fonctionnement

Un interrupteur à clé permet de verrouiller le robot sur deux ou trois modes de fonctionnement (selon le sélecteur de mode choisi).

Mode de fonctionnement	Description	Indications
Mode automatique	Production en cours	 xx1000000289
Mode manuel à vitesse réduite	Programmation et configuration Vitesse maximale : 250 mm/s	 xx1000000288
Mode manuel à pleine vitesse	Test à pleine vitesse Un robot doté de ce mode n'est pas conforme à la norme ANSI/UL.	100%  xx1000000288

1 Description

1.3.2 Panneau de commande du système à deux armoires

Suite

Contrôle distant

Le panneau de commande et le FlexPendant peuvent tous deux être montés de façon externe, c'est à dire en dehors de l'armoire. Le robot peut être contrôlé à partir de ce point.

Le panneau de commande à distance en option est composé des éléments suivants

- Arrêt d'urgence
- MOTORS ON
- Sélecteur de mode de fonctionnement
- Connecteur de FlexPendant, avec connexion "Hot-Plug" en option (connexion et déconnexion du pupitre FlexPendant à chaud)

Un certain nombre d'éléments restent cependant sur l'armoire de commande :

- Interrupteur secteur
- Voyants de sécurité (en option)
- Connexion Ethernet "Service" (PC de maintenance)

Le robot peut également être commandé à distance à partir d'un ordinateur, d'un automate programmable ou du panneau de commande d'un client via une communication série ou des entrées/sorties système.

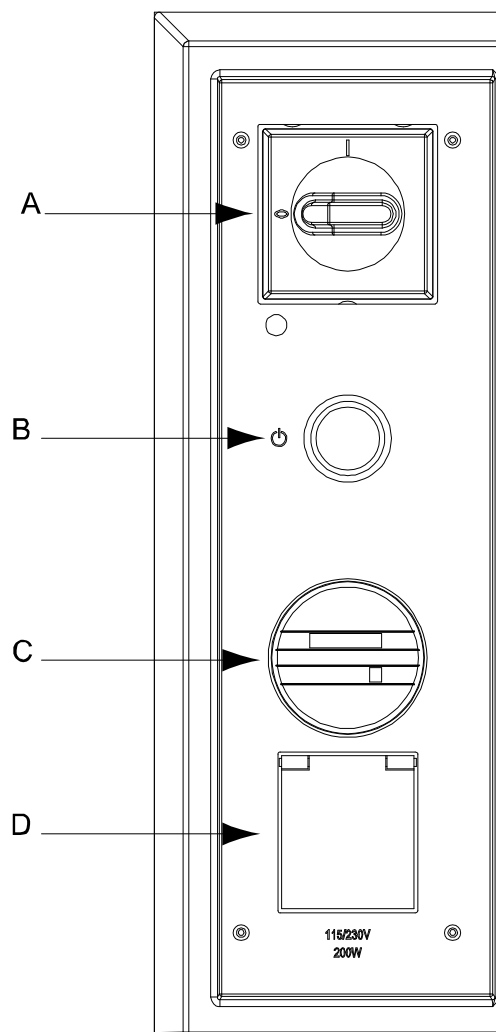


Remarque

Pour plus d'informations sur le fonctionnement du robot, reportez-vous aux *Manuel d'utilisation - IRC5 avec FlexPendant* et *Manuel d'utilisation - RobotStudio*.

Suite page suivante

Drive module



xx0900000935

Rep	Description
A	Interrupteur secteur avec sectionneur.
B	Le voyant de veille indique que l'alimentation électronique est mise sous tension par l'interrupteur secteur du Control Module (module de commande).
C	Le compteur horaire (en option) comptabilise les heures (jusqu'à 99 999,99) pendant lesquelles les moteurs fonctionnent et les freins sont relâchés.
D	Prise de maintenance 115/230 V, 200 W (option)

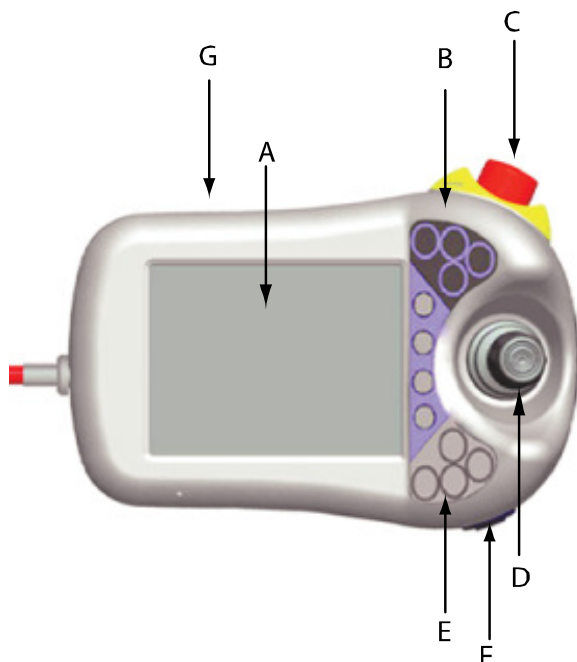
1 Description

1.3.3 FlexPendant

1.3.3 FlexPendant

Généralités

La programmation et l'utilisation peuvent être effectuées à l'aide du pupitre FlexPendant portable (voir figure ci-dessous), du panneau de commande et de RobotStudio.



xx0900000936

Rep	Description
A	Écran
B	Touches programmables
C	Bouton d'arrêt d'urgence
D	Joystick
E	Touches d'exécution de programme
F	Prise pour mémoire USB
G	Logement du stylet

L'information est affichée à l'écran d'une manière intuitive. Aucune expérience en matière de programmation ou d'informatique n'est requise pour utiliser le FlexPendant. Toutes les informations sont en anglais ou, si vous le souhaitez, dans une autre langue (pour les langues disponibles, reportez-vous à

Suite

Caractéristiques du produit - Controller software IRC5). Deux autres langues, outre l'anglais, peuvent être installées sans avoir à recharger RobotWare.

Caractéristiques	Description
Affichage à écran tactile	Écran couleur de 6,5 pouces affichant à la fois des informations textuelles et graphiques. La saisie s'effectue par pression du doigt ou du stylet fourni sur les commandes du menu ou les boutons affichés à l'écran. Il est possible d'ouvrir plusieurs fenêtres simultanément. Les commandes de zoom avant et de zoom arrière sont disponibles dans la plupart des vues. L'utilisateur peut régler de nombreuses propriétés de l'écran pour personnaliser l'affichage. Il est possible d'intervertir le sens de l'affichage et du joystick de manière à ce que le FlexPendant convienne aux gauchers. Le FlexPendant peut accueillir de puissantes applications utilisateur basées sur la technologie Microsoft.NET.
Touches d'exécution de programme	Touches de démarrage/d'arrêt de programme et d'exécution de programme pas à pas vers l'avant/l'arrière.
Commande Hold-to-run	L'une des touches d'exécution du programme doit être enfoncée en continu quand le programme est utilisé en mode manuel à pleine vitesse.
Touches programmables	Quatre touches définies par l'utilisateur pouvant être configurées pour définir ou réinitialiser une sortie (par exemple, ouverture/fermeture de l'appareil de préhension) ou pour activer une entrée système.
Touches de pilotage manuel	Quatre touches d'action de pilotage manuel.
Gâchette de validation	Enfoncé à moitié alors que le système est en mode manuel, ce bouton-poussoir fait passer le système sur MOTORS ON. Lorsque la gâchette de validation est relâchée ou complètement enfoncée, le robot passe en mode MOTEURS À L'ARRÊT.
Joystick	Le joystick 3D est utilisé pour déplacer le robot manuellement (par exemple, lors de sa programmation). L'utilisateur détermine la vitesse du mouvement. L'amplitude des mouvements du joystick conditionne la vitesse de déplacement du robot, pour une utilisation intuitive.
Bouton d'arrêt d'urgence	Le robot s'arrête immédiatement lorsque vous appuyez sur ce bouton.

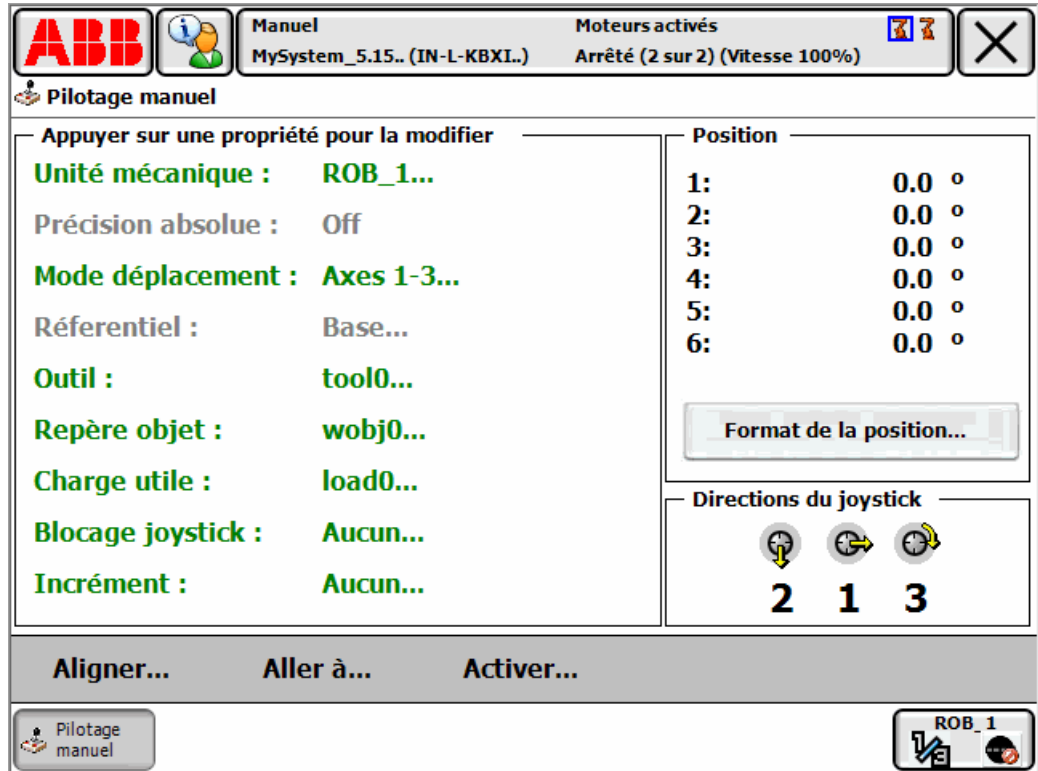
Suite page suivante

1 Description

1.3.3 FlexPendant

Suite

Exemple de fenêtre FlexPendant



en0400000654

1.3.4 RobotStudio

Vue d'ensemble

RobotStudio est une application PC qui permet de travailler efficacement avec des données IRC5. Cette application peut être considérée comme un complément du FlexPendant, chacun étant optimisé pour ses propres tâches. Cette puissante combinaison d'outils offre de nombreux avantages et propose véritablement une nouvelle manière de travailler.

Le FlexPendant est destiné principalement au déplacement manuel, à l'apprentissage, à l'exploitation et aux réglages, tandis que RobotStudio est idéal pour traiter les données de configuration, pour gérer les programmes, pour la documentation en ligne et pour l'accès à distance.

RobotStudio agit directement sur les données actives du système de commande. La connexion au système de commande peut être effectuée localement, par l'intermédiaire de la connexion au PC de maintenance, ou par l'intermédiaire d'une connexion réseau si le système de commande est équipé de l'interface PC en option RobotWare.

Un système de manipulation sécurisé garantit que RobotStudio ne peut commander un robot que s'il est reconnu par le FlexPendant.

Le point d'entrée principal de la fonctionnalité de RobotStudio est un explorateur des vues de robot. À partir de cet explorateur, vous sélectionnez le robot (si plusieurs robots sont installés) et les parties du système à utiliser.

La version de base de RobotStudio comporte les outils suivants :

- le System Builder, qui permet de créer et d'installer des systèmes, ainsi que d'en assurer la maintenance ;
- un éditeur de configuration pour modifier les paramètres système du système en cours d'exécution ;
- un éditeur de programme pour la programmation en ligne ;
- un enregistreur d'événements, pour enregistrer et surveiller les événements du robot ;
- des outils pour sauvegarder et restaurer les systèmes ;
- un outil de gestion des profils utilisateur (droits d'accès à la baie de commande) ;
- d'autres outils, pour visualiser et gérer les propriétés de la baie de commande et de son système.

La licence complète de RobotStudio (en option), donne accès aux fonctions de programmation et de simulation hors-ligne.

1 Description

1.3.5 Fonctionnalités principales

1.3.5 Fonctionnalités principales

Générateur du système

Le générateur de système "System Builder" est l'outil qui permet de créer et de modifier des systèmes et d'en assurer la maintenance. Il permet aussi de télécharger des systèmes du PC au système de commande.

Éditeur de configuration

L'éditeur de configuration permet de modifier facilement et sûrement les paramètres système en étant connecté en ligne à la baie de commande.

À partir de l'éditeur de configuration, vous pouvez afficher et modifier les paramètres système d'une rubrique précise d'un système de commande. L'éditeur de configuration communique directement avec le système de commande. Cela signifie que les modifications s'appliquent dès que l'édition est terminée.

Pour certains paramètres, toutefois, un redémarrage est nécessaire pour que la modification prenne effet, auquel cas un message vous en avertit.

Éditeur de programme

L'éditeur de programme permet d'afficher et de modifier les programmes chargés dans la mémoire du programme du système de commande. Il intègre des fonctionnalités permettant d'écrire rapidement le code RAPID pour programmer un robot.

Enregistreur d'événements

L'enregistrement d'événements vous permet d'afficher et d'enregistrer les événements provenant des systèmes de commandes dans votre vue de robot. Vous pouvez lancer un enregistreur d'événements par système de commande.

Divers

RobotStudio intègre un certain nombre d'autres outils très pratiques, par exemple :

- des outils de sauvegarde et de restauration système ;
- un outil de gestion pour l'autorisation utilisateur ;
- d'autres outils, pour visualiser et gérer les propriétés de la baie de commande et de son système ; par exemple pour surveiller les signaux d'E/S.

1.4 MultiMove



Remarque

MultiMove avec RW 5.60 disponible dans Q2 2014.

1 Description

1.5 Mémoire

1.5 Mémoire

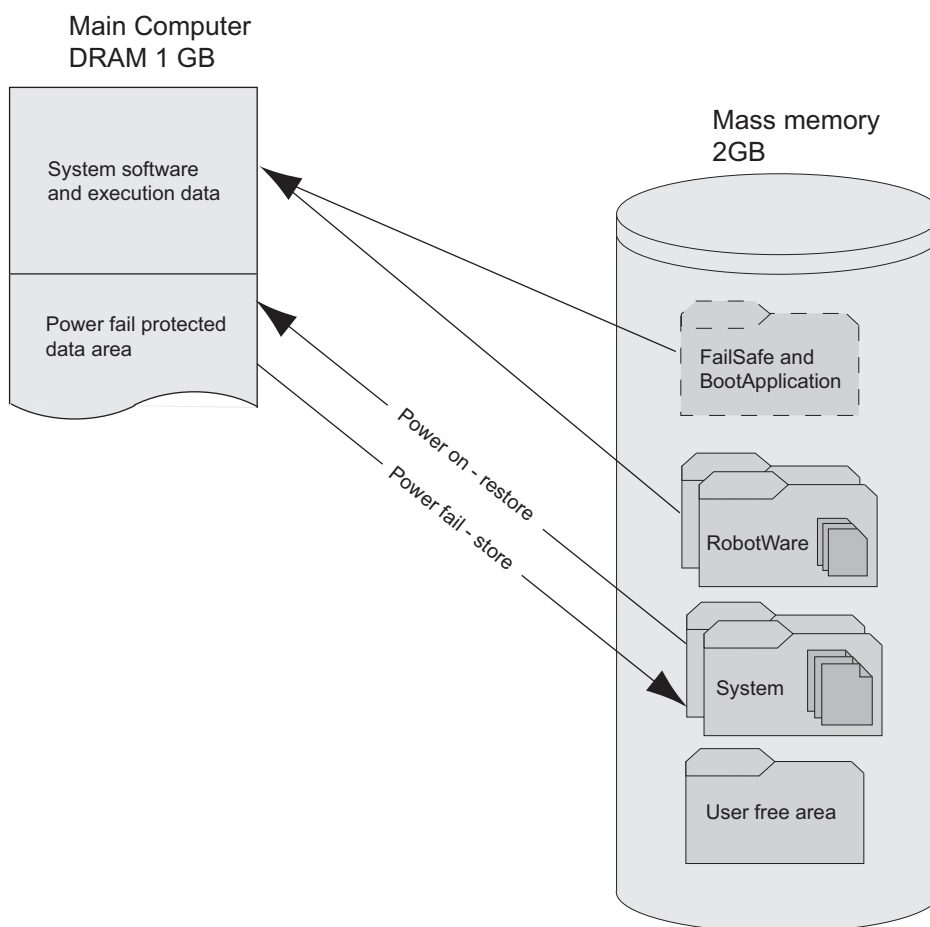
Mémoire disponible

Le système de commande possède les types de mémoire suivants :

Types de mémoire	Taille	Description
Mémoire DRAM fixe	1 Go	Mémoire de travail
Mémoire de masse	2 GB	SD
Mémoire de masse amovible	Sélection effectuée par le client	Interface de mémoire flash USB ⁱ

ⁱ Les USB 1.1 et 2.0 à haut débit / débit maximum sont compatibles.

Les systèmes de fichiers FAT32 sont pris en charge.



en1300001611

Mémoire DRAM

La mémoire DRAM est divisée en deux zones ; reportez-vous à la figure ci-dessus.

Zones	Taille	Description
Logiciel système et données d'exécution	-	Système d'exploitation et RobotWare
Données protégées en cas de coupure de courant <ul style="list-style-type: none"> • Mémoire RAPID • Configurations • Journaux des événements • Base de données de texte 	32 MB <ul style="list-style-type: none"> • 24 MB • 5 MB • 400 Ko • 395 KB 	Les données protégées contre les pannes électriques sont enregistrées sous forme d'image compressée dans la mémoire de masse en cas de panne d'électricité ou de mise hors tension. Un système d'alimentation de secours (onduleur) garantit la fonction de stockage automatique. La taille des données protégées contre les pannes électriques est limitée par la capacité de la batterie de secours.

Mémoire de masse

La mémoire de masse est divisée en quatre zones principales ; reportez-vous à la figure ci-dessus.

Zones	Taille	Description
Zone de base	20 Mo ~32 Mo	Partition à sécurité intégrée pour le dépannage de l'application de démarrage
Zone réservée au système (version RobotWare)	~90 Mo	Code et fichiers binaires relatifs à une version spécifique de RobotWare. La zone de stockage RobotWare reste commune tant que les systèmes installés sont basés sur la même version de RobotWare. Si plusieurs versions différentes de RobotWare sont installées, chacune occupe ~90 Mo.
Zone réservée au système (contexte d'exécution)	20 Mo	Données spécifiques à l'exécution, y compris l'image compressée stockée à l'extinction. Plusieurs systèmes différents peuvent être installés dans le système de commande simultanément, auquel cas l'un d'eux est le système actif.
Zone libre pour l'utilisateur	>750 MB	Permet de stocker des programmes RAPID, des données, des sauvegardes, des fichiers journaux, des versions supplémentaires de RobotWare, etc.

Mémoire RAPID

La mémoire RAPID est constituée d'une représentation interne des programmes et données RAPID. Elle contient également les piles et données d'exécution requises pour l'interpréteur RAPID.

La mémoire RAPID est protégée contre les pannes électriques. Les programmes et données n'ont donc pas besoin d'être rechargés après chaque mise sous tension/hors tension du système.

La mémoire totale disponible pour les programmes utilisateur peut varier en fonction du nombre d'options RobotWare installées. La taille totale de la mémoire RAPID est allouée de manière statique et ne varie pas pendant l'exécution.

L'espace de stockage alloué aux programmes dépend du type des données et instructions utilisées, et non de la taille des fichiers de programme sur le disque.

Suite page suivante

1 Description

1.5 Mémoire

Suite

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Exemple de consommation de mémoire RAPID ci-dessous.



Remarque

Dans un système Multitasking et MultiMove, les tâches RAPID partagent la même mémoire.

Exemple de consommation de mémoire RAPID

Pour plus de détails sur la consommation de mémoire RAPID, voir *Technical reference manual - RAPID kernel*.

Introduction	Position en ligne (*)	Position nommée
MoveL ou MoveJ	312 octets	552 octets

1.6 Installation

Généralités

Le système de commande est fourni avec une configuration standard pour le manipulateur correspondant et il peut être exploité immédiatement après l'installation. Sa configuration est affichée en langage clair et peut être facilement modifiée par l'intermédiaire de RobotStudio ou du FlexPendant.

MultiMove disponible dans Q2 2014.

Conditions d'exploitation

Exigences	Description
Protection antipoussières et garantie étanchéité, conformément à la norme CEI 529	Électronique du système de commande IP54, gaines de refroidissement IP33 Variante montée en panneau IP20
Protection de l'armoire	NEMA classe 13
Environnements explosifs	Le système de commande ne doit pas être situé ni exploité dans un environnement explosif selon la norme ATEX 94/9/EC.
Température ambiante de fonctionnement	+ 0 °C (+ 32 °F) à + 45 °C (+ 113 °F) (avec l'option 708-2 : + 52 °C (+ 125 °F))
Température ambiante de transport et de stockage	- 25 °C (- 13 °F) à + 55 °C (+ 131 °F) Pendant de courtes périodes (ne dépassant pas 24 heures :) jusqu'à +70 °C (+ 158 °F).
Humidité relative	95% max. à température constante
Vibrations pendant le transport	Max. environ 0,9 g = environ 10 m/s ²
Vibrations pendant le fonctionnement	Max. environ 0,15 g = environ 1,5 m/s ²
Chocs pendant le transport et le fonctionnement	Max. 5 g = 50 m/s ² (11 ms)

Alimentation

Mains	Valeurs
Tension	200-600 V, triphasé ou 220/230 V, monophasé
Tolérance de tension	+ 10%, - 15%
Fréquence	De 48,5 à 61,8 Hz



Remarque

Si le système d'alimentation client est des types non mis à la terre ou Cornergrounded Delta, ABB recommande fortement une alimentation provenant d'un transformateur isolé.

Suite page suivante

1 Description

1.6 Installation

Suite

Puissance nominale du système de commande

Robot	Puissance nominale
IRB 120, 140, 1410, 1600, 2400, 2600, 260, 360, 4400	4 kVA
IRB 4600, 660, 460, 760, 66XX, 7600	13 kVA
Module d'entraînement supplémentaire	4 ou 13 kVA

Fusibles du circuit

Fusibles recommandés : fusible à fusion lente ou disjoncteur de type K. Fusible de 35A max. avec 80A en option.

Robot	Tension	Description
IRB 120, 140, 260, 360, 1410, 1600	à 220/230 V	1x10 A (compact)
IRB 120, 140, 1410, 1600, 2400, 2600, 260, 360, 4400	sous 400-660 V	3x16 A (Single ou Dual cabinet)
IRB 120, 140, 1410, 1600, 2400, 2600, 260, 360, 4400	à 200-220 V	3x16 A (Single ou Dual cabinet)
IRB 4600, 660, 460, 760, 66XX, 7600	à 400-600 V	3x25 A
IRB 4600, 660, 460, 760, 66XX, 7600	à 200-220 V	3x25 A

Consommation d'énergie

Voir les Caractéristiques du produit du système IRB concerné.

Lorsqu'un manipulateur connecté est en mode MOTORS OFF ou MOTORS ON avec les freins engagés (à l'arrêt), l'IRC5 consomme normalement 200/250 W, charge d'E/S client exclue.

Unité d'alimentation permanente

Sauvegarde du système informatique (unité d'alimentation permanente)	Valeur
Lors d'une coupure de courant	20 s (stockage d'énergie sans maintenance)

Suite page suivante

Configuration

Le système de commande étant très flexible, il est facile de le configurer, à l'aide de RobotStudio ou du FlexPendant, pour l'adapter aux besoins de chaque utilisateur.

Configuration	Description
Autorisation	Protection par mot de passe IRC5 inclut un système d'autorisation utilisateur avancé, UAS. Il inclut l'administration des utilisateurs et des droits d'accès associés aux noms et aux mots de passe utilisateur. Un même utilisateur peut avoir des droits d'accès différents en fonction des parties du système de robot.
Signaux d'E/S les plus courants	Listes de signaux d'E/S définies par l'utilisateur.
Liste de sélection des instructions	Ensemble d'instructions défini par l'utilisateur.
Générateur d'instructions	Instructions définies par l'utilisateur.
Boîtes de dialogue opérateur	Boîtes de dialogue opérateur personnalisées.
Langue	L'ensemble du texte du FlexPendant peut être affiché en différentes langues.
Date et heure	Prise en charge du calendrier.
Séquence de mise sous tension	Action entreprise lors de la mise sous tension.
Séquence d'arrêt d'urgence	Action entreprise lors d'un arrêt d'urgence.
Séquence de démarrage	Action entreprise lorsque le programme démarre depuis le début.
Séquence de démarrage du programme	Action entreprise au démarrage du programme.
Séquence d'arrêt du programme	Action entreprise à l'arrêt du programme.
Séquence de changement de programme	Action entreprise au chargement d'un nouveau programme.
Espace de travail	Limitations relatives à l'espace de travail.
Axes supplémentaires	Nombre, type, unité d'entraînement commune, unités mécaniques.
Délai de freinage	Temps d'attente avant serrage des freins.
signaux d'E/S	Noms logiques des cartes et des signaux, mappage d'E/S, interconnexions, polarité, mise à l'échelle, valeur par défaut au démarrage, interruptions, E/S de groupe, etc. (voir Système d'E/S à la page 74).
Communication série	Configuration

Pour obtenir la description détaillée de la procédure d'installation, reportez-vous au *Manuel de référence technique - Paramètres système*.

1 Description

1.7 Programmation

1.7 Programmation

Généralités

On peut programmer le robot à partir du FlexPendant ou de RobotStudio. Sur le FlexPendant, les instructions et les arguments sont pris dans des listes d'alternatives adaptées. Dans RobotStudio, les programmes sont développés en langage texte; si vous cliquez sur Appliquer les modifications, le système recherche les erreurs (si aucune erreur n'est détectée, les modifications prennent effet immédiatement dans la mémoire du robot).

Environnement de programmation

L'environnement de programmation peut être personnalisé facilement:

- Vous pouvez utiliser la terminologie d'atelier pour nommer les programmes, les signaux, les compteurs, etc.
- De nouvelles instructions avec des noms explicites peuvent être créées.
- Les instructions les plus communes peuvent être regroupées dans des listes de sélection faciles à utiliser.
- Vous pouvez créer des positions, des registres, des données d'outils ou d'autres données.

Vous pouvez tester immédiatement un programme, une partie de programme ou une modification sans avoir à compiler le programme.

Mouvements

Une séquence de mouvements est programmée sous forme de mouvements partiels sur la distance que le robot doit parcourir.

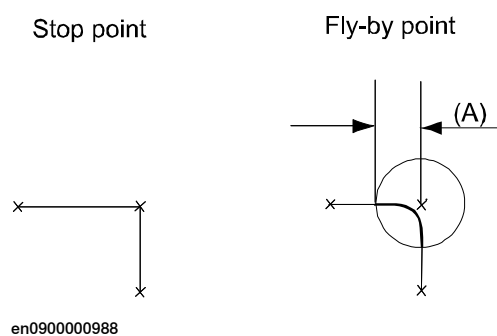
Position finale

Pour sélectionner la position finale d'un mouvement, vous pouvez soit piloter manuellement le robot jusqu'à la position souhaitée à l'aide du joystick, soit indiquer une position précédemment définie, soit définir des valeurs numériques.

Types de position

Une position peut être définie :

- soit comme un point d'arrêt (le robot atteint la position programmée),
- soit comme un point de passage (le robot passe à proximité de la position programmée). La distance de lissage au point est définie indépendamment du point central d'outil (TCP), de l'orientation de l'outil et des axes supplémentaires.



Rep	Description
A	Distance pouvant être définie par l'utilisateur (en mm).

Vitesse

Vous pouvez définir la vitesse selon les unités suivantes

- mm/s
- secondes (temps nécessaire pour atteindre la position programmée suivante)
- degrés/s (pour la réorientation de l'outil ou la rotation d'un axe supplémentaire)

Gestion des programmes

Pour plus de commodité, les programmes peuvent être nommés et stockés dans différents répertoires.

La mémoire de masse peut également être utilisée pour stocker des programmes. Les programmes peuvent être téléchargés automatiquement à l'aide d'une instruction de programme. Le programme complet (ou certaines parties) peut être transféré vers ou depuis le réseau, ou vers ou depuis un système de mémoire flash connecté à un port USB.

Le programme est stocké sous forme de fichier texte PC classique. Vous pouvez donc le modifier à l'aide d'un PC standard.

Modification de programmes

Vous pouvez modifier les programmes à l'aide de commandes de modification standard (par exemple, copier-coller, copier, supprimer, etc.). Ces commandes permettent également de modifier des arguments d'une instruction.

Pour modifier facilement la position du robot, effectuez l'une des deux opérations suivantes :

- Pilotez manuellement le robot à l'aide du joystick jusqu'à une nouvelle position, puis appuyez sur la touche ModPos (la nouvelle position est enregistrée).
- Entrez ou modifiez des valeurs numériques.

Pour empêcher les personnes non autorisées d'apporter des modifications au programme, vous pouvez utiliser des mots de passe.

1 Description

1.7 Programmation

Suite

Test de programmes

Vous pouvez utiliser différentes fonctions lors du test de programmes. Par exemple, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- démarrer à partir de n'importe quelle instruction ;
- exécuter un programme incomplet ;
- exécuter un cycle unique ;
- exécuter une instruction étape par étape vers l'avant/l'arrière ;
- simuler des conditions d'attente ;
- réduire temporairement la vitesse ;
- modifier une position.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections *Manuel d'utilisation - IRC5 avec FlexPendant* et *Manuel d'utilisation - RobotStudio*.

1.8 Fonctionnement automatique

Généralités

Une fenêtre de production contenant des commandes et des informations nécessaires à l'opérateur apparaît lors du fonctionnement automatique.

La procédure de fonctionnement peut être personnalisée en fonction de l'installation du robot, via des écrans et des boîtes de dialogue définis par l'utilisateur.

Le robot peut être paramétré de telle manière qu'il se dirige vers une position de service en fonction d'un signal défini. Une fois l'entretien effectué, le robot retourne vers la trajectoire programmée et l'exécution du programme se poursuit.

Routines spéciales

Vous pouvez également créer des routines spéciales qui s'exécutent automatiquement à la mise sous tension, au démarrage du programme et dans d'autres occasions. Vous pouvez ainsi personnaliser chaque installation et vous assurer que le robot démarre de façon contrôlée.

Mesure absolue

Le robot possède un système de mesure absolue. Ce système permet de faire fonctionner le robot directement lors de la mise sous tension. Pour plus de commodité, le robot enregistre la trajectoire utilisée, les données du programme et les paramètres de configuration, afin que vous puissiez redémarrer facilement le programme à l'endroit où vous vous êtes arrêté. Des sorties numériques sont également paramétrées automatiquement sur la valeur antérieure à la coupure de courant si ce comportement a été sélectionné.

1 Description

1.9 Langage et environnement RAPID

1.9 Langage et environnement RAPID

Généralités

Le langage RAPID est un mélange savamment dosé de simplicité, de flexibilité et de puissance. Il s'articule autour des concepts suivants

- structure de programme hiérarchique et modulaire afin de disposer d'une programmation et d'une réutilisation structurée ;
- des routines, qui peuvent être des fonctions ou des procédures ;
- données et routines locales ou globales ;
- saisie de données, y compris les types de données tableau et les types structurés ;
- noms définis par l'utilisateur pour les variables, les routines et les E/S ;
- un contrôle étendu du déroulement du programme ;
- les expressions arithmétiques et logiques ;
- une gestion des interruptions ;
- Gestion des erreurs (pour la gestion des exceptions en général, voir la section [Gestion des exceptions à la page 43](#))
- instructions définies par l'utilisateur (partie essentielle du système) ;
- gestionnaire d'exécution en marche arrière (l'utilisateur définit le comportement d'une procédure de retour en arrière en exécution pas à pas) ;
- nombreuses fonctions intégrées puissantes (fonctions mathématiques et propres au robot) ;
- langage illimité (nombre de variables illimité, seule la mémoire étant limitée) ; prise en charge RAPID intégrée dans les interfaces utilisateur, dans les listes de sélection définies par l'utilisateur, par exemple, pour faciliter l'utilisation de RAPID.

1.10 Gestion des exceptions

Généralités

De nombreuses fonctions avancées permettent de corriger rapidement les erreurs. Les fonctions de reprise après une erreur s'adaptent facilement aux différentes installations et réduisent ainsi les temps d'arrêt.

Exemples

- Gestionnaires d'erreurs (récupération automatique souvent possible sans arrêter la production)
- Redémarrage sur la trajectoire
- Redémarrage après coupure de courant
- Routines d'entretien
- Messages d'erreur texte en clair comprenant des solutions, des messages définis par l'utilisateur, etc.
- Tests de diagnostic
- Consignation des événements

1 Description

1.11 Maintenance

1.11 Maintenance

Généralités

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

- Le système de commande est protégé, ce qui signifie que les circuits électroniques sont hors d'accès en environnement d'atelier. Les seuls éléments à entretenir sont les ventilateurs de refroidissement et les filtres à air en option.

Fonctions

Le robot possède différentes fonctions permettant de disposer de diagnostics et de rapports d'erreurs efficaces.

Fonction	Détails
Supervision en ligne	Fonctions matérielles internes
	Température du processeur
	Niveau d'alimentation du processeur
	Niveau de tension CA et CC
	Fonctions d'alimentation
	Statut du condensateur de l'unité d'alimentation permanente
	Tous les canaux internes de communication (câbles)
	Batterie CMOS
	Chaînes de sécurité (surveillance de deux canaux)
	Chaînes de sécurité (test des fonctions)
	Contacteurs et relais
	Interrupteur du mode opératoire
	Températures du moteur
	Système d'entraînement câble de communication, niveaux de tension, températures, courant et câble du moteur, qualité de référence
	Système de mesure câble de communication, fonction de résolveur, y compris les câbles
Câble de bus terrain (communication et alimentation)	
Unités de bus terrain (connexion, statut)	
Exécution de programme et gestion des ressources	
Mise sous tension	Contrôle automatique intégré
Prise en charge de la recherche des pannes	Voyants de statut de l'ordinateur et de la console (liaison série)
Message d'erreur	Affiché en langage clair Le message contient la cause de l'erreur et suggère une action de récupération.

Suite page suivante

Suite

Fonction	Détails
Les erreurs et événements principaux sont consignés et horodatés.	Cette opération permet de détecter les chaînes d'erreur et d'obtenir des informations au sujet de tout arrêt. Le journal peut être enregistré dans le fichier ou affiché à partir d'outils PC tels que RobotStudio, & du serveur WebWare ou de toute autre application client OPC.
Test manuel	Commandes et programmes de service RAPID pour le test des unités et des fonctions.
Propriétés	Les propriétés détaillées du matériel et du logiciel du système de commande peuvent être affichées à partir du FlexPendant ou de RobotStudio.
Voyants d'état de la chaîne de sécurité	Sur le panneau (standard) Sur le panneau de commande (option)

Programme utilisateur

La plupart des erreurs détectées par le programme utilisateur peuvent être traitées par le système d'erreurs standard. Les messages d'erreur et les procédures de récupération sont disponibles en langage clair.

1 Description

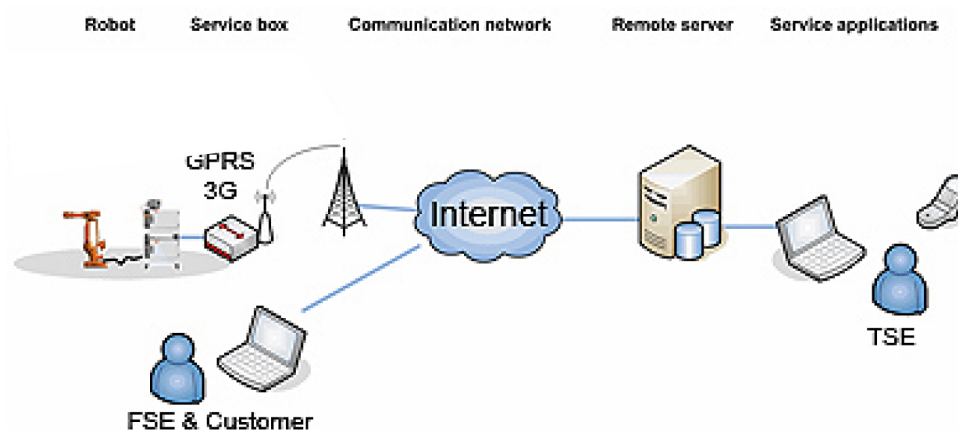
1.12 Remote Service

1.12 Remote Service

Boîtier Remote Service

L'objectif du boîtier Remote Service est de servir de lien entre le système de commande du robot et un serveur distant. La connexion entre le boîtier de service et le serveur distant se fait à l'aide de la technologie sans fil GPRS et Internet. Les informations du robot sont mises en mémoire tampon par le port de la console et le port Ethernet, elles sont analysées et filtrées pour obtenir des informations de traitement utiles dans l'application Remote Service.

L'image ci-dessous est une présentation concise de la solution. Pour plus de détails, voir *Application manual - Remote Service*.



xx090000947

1.13 Mouvements du robot

QuickMove™

Le concept QuickMove™ signifie que le système utilise une commande auto-adaptative des mouvements. Le robot optimise automatiquement les paramètres d'asservissement pour obtenir les meilleures performances possibles durant le cycle, en se basant sur les propriétés de charge, l'emplacement dans la zone de travail, la vitesse et la direction du mouvement.

- Il n'est pas nécessaire de définir de paramètre pour obtenir la trajectoire, l'orientation et la vitesse correctes.
- On bénéficie toujours de l'accélération maximale (mais il est possible de la réduire, par exemple lors de la manipulation de pièces fragiles).
- Le nombre de réglages à effectuer pour obtenir le cycle de temps le plus court possible est réduit.

TrueMove™

Le concept TrueMove™ fait que la trajectoire programmée est suivie (quels que soient le mode de fonctionnement et la vitesse), y compris après un arrêt de sécurité, de processus ou de programme, ou une coupure de courant.

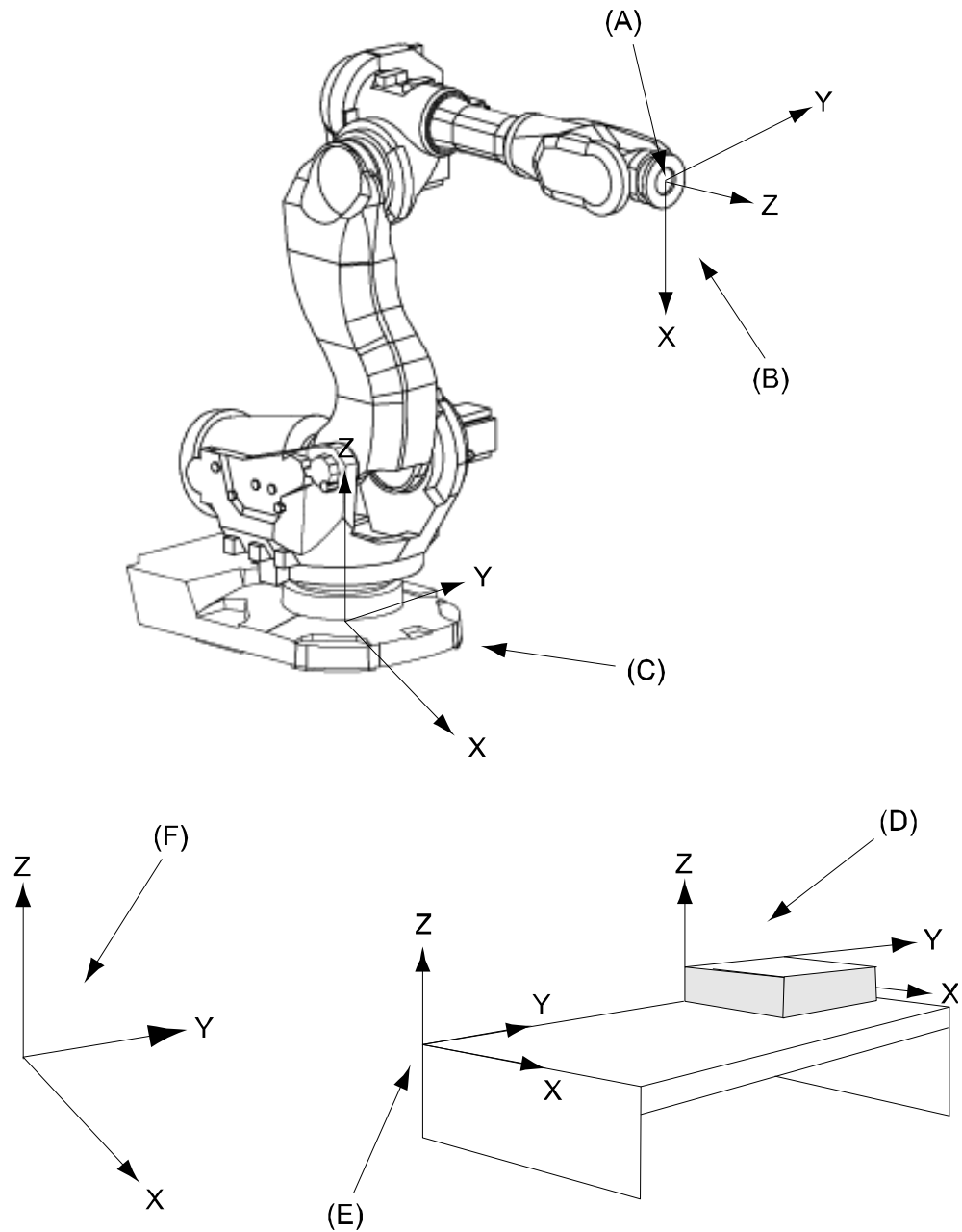
La gestion très précise des trajectoires et des vitesses est basée sur une modélisation et une commande dynamique très évoluées.

1 Description

1.13 Mouvements du robot

Suite

Systèmes de coordonnées



xx0900000985

Rep	Description
A	Point central d'outil (TCP)
B	Coordonnées d'outil
C	Coordonnées de la base
D	Coordonnées de l'objet
E	Coordonnées de l'utilisateur
F	Coordonnées de l'atelier

Suite page suivante

Système	Description
Systèmes de coordonnées	RobotWare inclut un concept très puissant de systèmes de coordonnées multiples qui facilite le pilotage manuel, le réglage du programme, la copie entre robots, la programmation hors ligne, les applications basées sur des capteurs, la coordination des axes supplémentaires, etc. Le point central d'outil (TCP) fixé au robot ou à la cellule (point central d'outil fixe) est pris en charge.
Système de coordonnées de l'atelier	Le système de coordonnées de l'atelier définit un point de référence au sol, qui constitue le point de départ des autres systèmes de coordonnées. Ce système de coordonnées permet d'associer la position du robot à un point fixe de l'atelier. Le système de coordonnées de l'atelier est également très utile lorsque deux robots travaillent simultanément ou lorsque vous utilisez un portique de robot.
Système de coordonnées de base	Le système de coordonnées de la base est associé au socle de montage du robot.
Système de coordonnées de l'outil	Le système de coordonnées de l'outil définit le point d'outil et l'orientation de l'outil.
Système de coordonnées de l'utilisateur	Le système de coordonnées de l'utilisateur définit la position d'un dispositif de fixation ou d'un manipulateur de pièce de travail.
Système de coordonnées de l'objet	<p>Le système de coordonnées de l'objet permet de définir la position d'une pièce de travail dans un dispositif de fixation ou un manipulateur de pièce de travail.</p> <p>Vous pouvez programmer les systèmes de coordonnées en indiquant des valeurs numériques ou en pilotant manuellement le robot vers plusieurs positions (il n'est pas nécessaire de retirer l'outil).</p> <p>Chaque position est définie dans des coordonnées d'objet en fonction de la position et de l'orientation de l'outil. Cela signifie que, même si un outil est endommagé et que vous devez le remplacer, vous pouvez garder l'ancien programme sans avoir à le modifier. Ajoutez simplement la nouvelle définition de l'outil.</p> <p>Si une pièce de travail ou un dispositif de fixation sont déplacés, seul le système de coordonnées objet ou utilisateur doit être redéfini.</p>
TCP fixe	Lorsque le robot manipule un objet de travail et utilise un outil fixe, vous pouvez définir un TCP pour cet outil. Lorsque cet outil est actif, la trajectoire et la vitesse programmées sont associées à l'objet.
Déplacement du programme	Si la position d'une pièce de travail varie de temps en temps, le robot peut la retrouver à l'aide d'un capteur numérique. Le programme du robot peut alors être modifié afin de régler le mouvement en fonction de la position de la pièce.

1 Description

1.13 Mouvements du robot

Suite

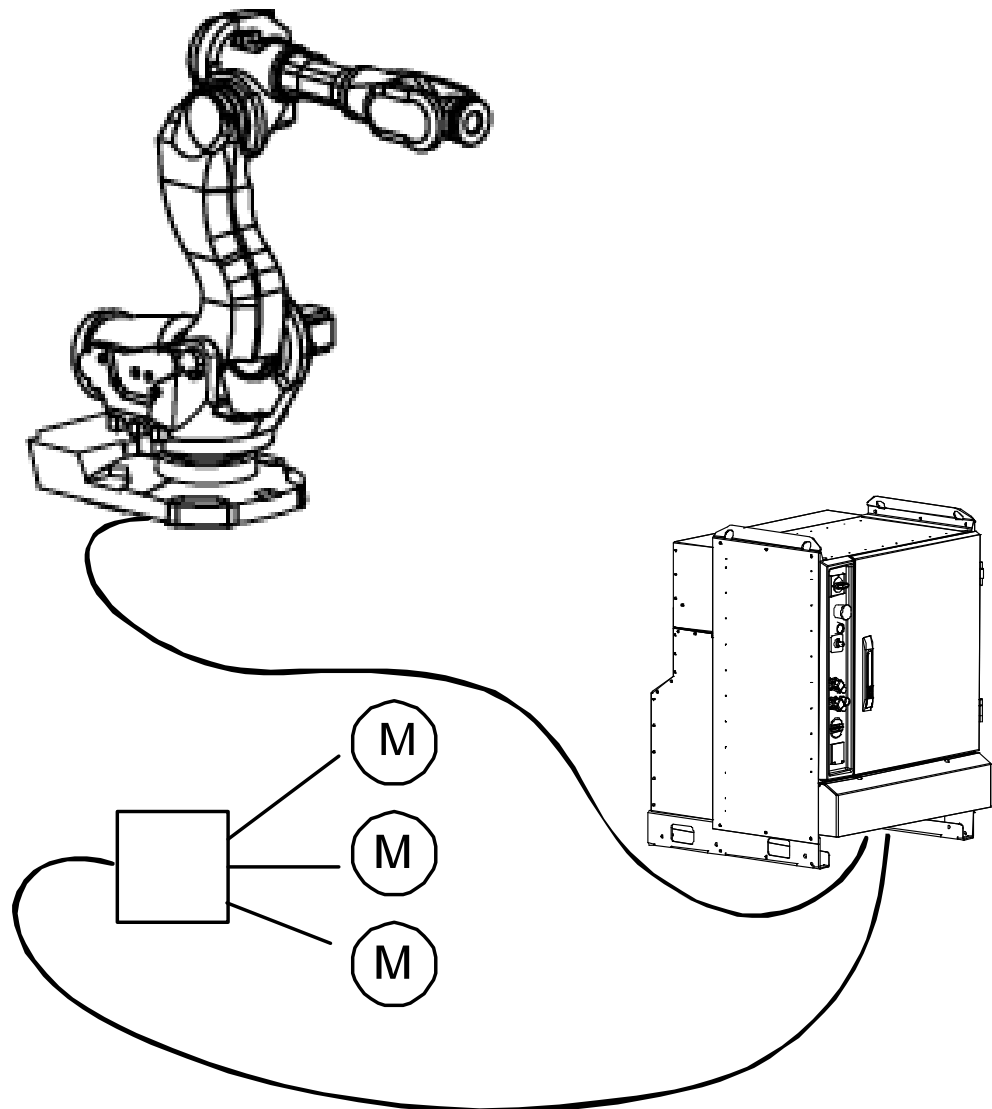
Fonctions supplémentaires

Système	Description
Exécution du programme	<p>Le robot peut se déplacer de l'une des façons suivantes</p> <ul style="list-style-type: none">• Mouvement articulaire (tous les axes se déplacent de façon indépendante et atteignent la position programmée en même temps).• Mouvement linéaire (le TCP se déplace selon une trajectoire linéaire).• Mouvement circulaire (le TCP se déplace selon une trajectoire circulaire).
Soft servo	<p>Le mode Soft servo permet à des forces externes de générer des déviations par rapport à la position programmée. Il s'agit d'une alternative à la conformité mécanique des appareils de préhension, qui peuvent présenter des lacunes au niveau du traitement des objets.</p> <p>Tout moteur (même supplémentaire) peut basculer en mode Soft servo et, par conséquent, adopter le comportement d'un ressort.</p>
Pilotage manuel	<p>Le robot peut être piloté manuellement de l'une des façons suivantes</p> <ul style="list-style-type: none">• Axe par axe, c'est à dire un axe à la fois.• De façon linéaire : le point central d'outil (TCP) se déplace selon une trajectoire linéaire (par rapport à l'un des systèmes de coordonnées mentionnés ci-dessus).• Réorienté autour du TCP. <p>Il est possible de sélectionner la taille de palier du pilotage manuel incrémentiel. Le pilotage manuel incrémentiel peut être utilisé pour positionner le robot avec une précision extrême. En effet, le robot se déplace sur une courte distance chaque fois que le joystick est actionné.</p> <p>Lors du fonctionnement manuel, la position du robot et des axes supplémentaires peut être affichée sur le FlexPendant.</p>
Gestion de la singularité	<p>Le robot peut passer par des points singuliers de façon contrôlée, c'est à dire par des points où coïncident deux axes.</p>
Surveillance du mouvement	<p>La position et la vitesse du système sont continuellement surveillées pour détecter les conditions anormales et arrêter rapidement le robot si des événements anormaux surviennent. Une autre fonction de surveillance, Détection de collision, est disponible en option (voir l'option <i>Collision Detection</i>, décrite dans <i>Caractéristiques du produit - Controller software IRC5</i>).</p>
moteurs supplémentaires ;	<p>Il est très facile de configurer des moteurs supplémentaires. La coordination avec les mouvements du robot est très performante et l'unité d'entraînement peut être partagée entre plusieurs axes.</p>
Inertie importante	<p>Une conséquence du concept de modèle dynamique est que le système peut gérer des inerties importantes en adaptant automatiquement ses performances au niveau approprié. Vous pouvez optimiser le servoréglage pour les objets volumineux et flexibles afin de minimiser l'oscillation de la charge.</p>
Identification de la charge	<p>Le robot peut identifier automatiquement les propriétés de charge et, ainsi, assurer un modèle dynamique correct pour l'ensemble du système de bras. Cette identification assure des performances et une durée de vie optimales sans nécessiter de calculs ou mesures manuels fastidieux. L'identification de charge est disponible pour les six axes de robot et quatre axes de robot, à l'exception de l'IRB 360, de même que pour les positionneurs IRBP-L, -K, -R et -A.</p>

1.14 moteurs supplémentaires ;

Généralités

L'armoire du système de commande IRC5 peut être fournie avec des unités d'entraînement pour un maximum de trois moteurs supplémentaires. Ces moteurs sont programmés et déplacés de la même manière que les moteurs du robot. Voir la figure ci-dessous.



xx090000948



Remarque

Les informations de commande et les données relatives aux différentes unités d'entraînement sont disponibles au chapitre Données de l'unité d'entraînement.

Suite page suivante

1 Description

1.14 moteurs supplémentaires ;

Suite

Connexion d'un module d'entraînement supplémentaire

Il est possible de connecter un module d'entraînement IRC5 à l'armoire simple, indépendamment du type de robot. Le seul matériel supplémentaire requis au niveau du câblage est un commutateur Ethernet. Un module d'entraînement est généralement équipé de systèmes d'entraînement avec 6 moteurs, mais peut être équipé de systèmes d'entraînement avec 3 moteurs supplémentaires. Le module d'entraînement est livré avec une distribution d'alimentation, un transformateur, des circuits de contacteur doubles MOTORS ON, un système de refroidissement, une alimentation et une carte d'axes.

Les tailles des systèmes d'entraînement disponibles correspondent à l'IRB 1600, l'IRB 2600 et l'IRB 66XX.

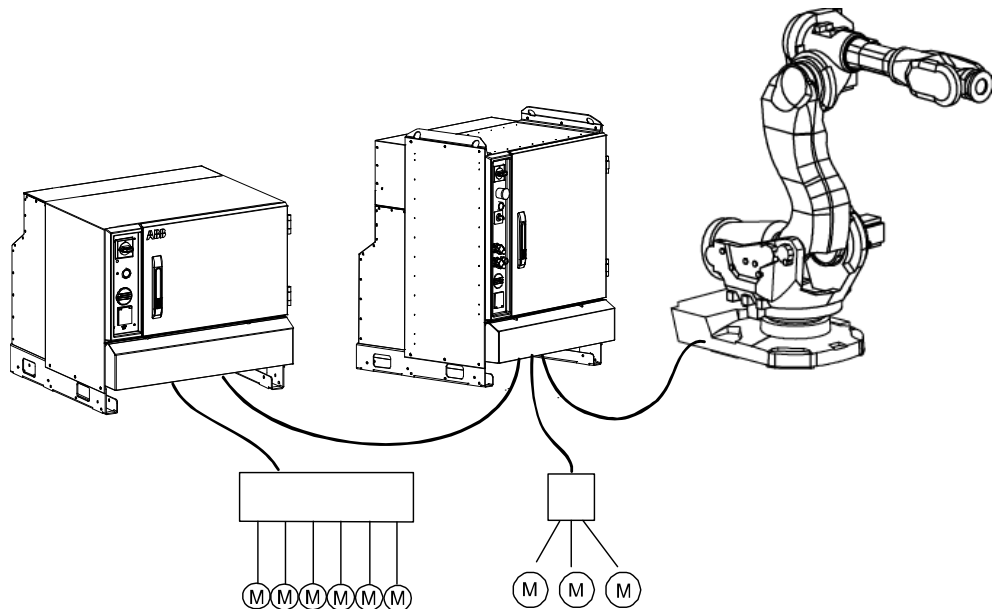
Voir le chapitre Données d'unité d'entraînement pour les différentes unités d'entraînement. La commande de modules d'entraînement supplémentaires se fait via le formulaire de Caractéristiques "Système de commande IRC5". Sélectionnez l'option 700-1 Drive module only, puis l'option 751-x Drive system.

Avec un maximum de trois modules d'entraînement supplémentaires, il est possible de commander jusqu'à 36 moteurs.



Remarque

Notez qu'un module d'entraînement supplémentaire pour des moteurs supplémentaires réduit le nombre maximal de robots supplémentaires à deux. Voir la section [MultiMove à la page 31](#) (optionnel).



xx0900000949

Coordination simultanée

Jusqu'à 12 moteurs, y compris le robot, peuvent être actifs simultanément dans le même mouvement. Les mouvements du robot peuvent être simultanément coordonnés avec, par exemple, un portique de robot linéaire et un positionneur de pièce de travail.

Suite page suivante

Unités mécaniques

Les moteurs supplémentaires peuvent être regroupés dans des unités mécaniques qui facilitent, par exemple, la gestion des portiques de robot, des manipulateurs de pièce de travail, etc. Tous les moteurs d'une unité mécanique doivent être connectés à un même module d'entraînement.

Activation/désactivation de l'unité mécanique

Une unité mécanique peut être activée ou désactivée à des fins de sécurité, par exemple lors du chargement manuel d'une pièce de travail sur l'unité. Pour réduire les coûts d'investissement, les moteurs ne devant pas être actifs simultanément peuvent partager la même unité d'entraînement.

Sélection du moteur

Pour la sélection du moteur, voir *Product specification - Motor Units and Gear Units*.



Remarque

ABB ne peut pas garantir le bon fonctionnement du système si des équipements tiers sont installés. Il est recommandé d'utiliser un équipement vérifié par ABB pour un utilisation optimale.

Position absolue

La position absolue est obtenue par les compte-tours du résolveur alimentés par batterie de la carte de mesure série (SMB). Les unités SMB encapsulées sont également décrites dans *Product specification - Motor Units and Gear Units*.



Remarque

Pour plus d'informations sur la manière d'installer un moteur supplémentaire, voir *Application manual - Additional axes and stand alone controller*. Ce manuel indique aussi les données de résolveur nécessaires et comment créer un dimensionnement simple du moteur.

1 Description

1.15 Electronic Position Switches

1.15 Electronic Position Switches

Généralités

Electronic Position Switches (EPS) est un système de sécurité supplémentaire dans le système de commande qui fournit des signaux de sortie sécurisés représentant la position des axes du robot. Les signaux de sortie sont généralement connectés au circuit de sécurité de cellule et/ou à un automate programmable. Celui-ci a pour rôle de gérer le verrouillage de la cellule de robot afin, par exemple, d'empêcher que le robot et l'opérateur entrent simultanément dans la même zone.

Caractéristiques

- Classification de sécurité selon la norme EN 954-1 : Catégorie 3
- Surveillance de tous les axes de robot.
- Aucune installation sur le manipulateur.
- 5 sorties sécurisées, représentant l'état d'un axe donné ou d'une combinaison d'axes.
- Entrée sécurisée en provenance d'un interrupteur de synchronisation pour des contrôles répétés pendant la production.
- Accès à l'état des sorties sécurisées à partir de RAPID sans aucun câblage.
- EPS remplace les interrupteurs de position mécaniques.

Contenu de l'option

L'option est fournie avec les éléments suivants :

- l'unité informatique de sécurité, installée à proximité de la carte d'axes ;
- un connecteur à 14 broches pour la connexion des E/S ;
- l'assistant de configuration EPS, module supplémentaire qui complète RobotStudio. Avec l'assistant de configuration EPS, vous pouvez :
 - Configurez la supervision de l'ensemble des axes de robot
 - Modifiez rapidement les paramètres de supervision (protégés par mot de passe)
 - Imprimez un certificat de sécurité

Limitations

- L'axe supplémentaire connecté à la liaison de mesure 2 ne peut pas être supervisé.
- Les axes de rotation continue ne peuvent pas être surveillés.
- Il n'est pas possible de partager des unités d'entraînement pour des axes supervisés, par exemple, entre des outils.
- Pas disponible pour les modèles IRB 120 et IRB 360.
- Pas disponible pour les unités mécaniques non IRB.

1.16 IRC5 en tant que système de commande autonome

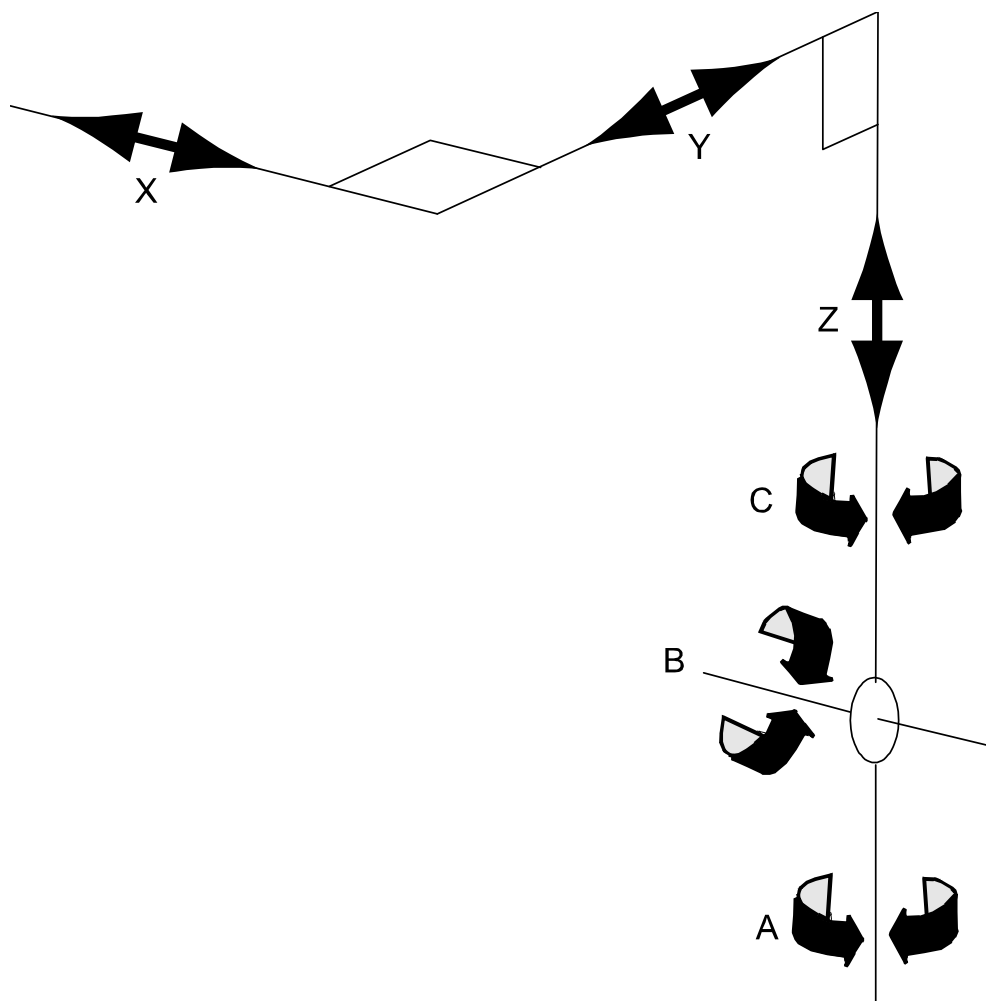
Généralités

Le système de commande IRC5 permet de commander un large éventail d'unités mécaniques, d'axes supplémentaires et d'équipements périphériques. Il est ainsi possible de tirer parti de la technologie de mouvement ABB (notamment de MultiMove) et d'un large éventail d'autres fonctions de systèmes de commande, même pour des manipulateurs qui n'ont pas été conçus par ABB.

Unités mécaniques linéaires

Les unités mécaniques linéaires (portiques) peuvent comporter jusqu'à trois axes principaux linéaires et trois axes de poignet rotatifs. Ces configurations sont prises en charge par les modèles cinématiques.

Le modèle cinématique décrit la relation entre les rotations du moteur et le mouvement du point central d'outil (TCP). Il offre ainsi des fonctions de programmation et d'interpolation géométriques qui facilitent et accélèrent la programmation.



xx0900000950

Suite page suivante

1 Description

1.16 IRC5 en tant que système de commande autonome

Suite

Unités mécaniques arbitraires

Pour les types arbitraires d'unités mécaniques tels que les systèmes de chargement, les convoyeurs, etc. (et pour les cas où l'unité est composée de plusieurs axes), il est souvent utile et suffisant d'appliquer un contrôle de niveau commun. Dans pareil cas, le modèle cinématique n'a évidemment aucun intérêt.

Manipulateurs ABB

Il est possible d'échanger les anciens systèmes de commande ABB connectés à des manipulateurs IRB ABB et, ainsi, de bénéficier de la dernière technologie de système de commande. Les versions antérieures des manipulateurs couverts par les variantes triphasées de l'IRC5 sont :

- IRB 140 M2000
- IRB 1400 M98 et M2000
- IRB 2400 M98A et M2000
- IRB 4400 M98A et M2000
- IRB 340 M98 et M2000
- IRB 6600 M2000
- IRB 7600 M2000
- IRB 6400R M99 et M2000 (200/2.5 et 200/2.8)

Sélection d'un moteur et d'un système d'entraînement

La procédure à suivre pour choisir un système d'entraînement IRC5 autonome est identique que pour des moteurs supplémentaires ; voir la section [moteurs supplémentaires ; à la page 51](#).



Remarque

Pour plus d'informations sur les moteurs et les systèmes de mesure, voir *Product specification - Motor Units and Gear Units* et *Application manual - Additional axes and stand alone controller*.

Limitations

Le nombre d'axes et d'unités mécaniques est soumis aux limites suivantes :

Pour les systèmes sans MultiMove :

- Une seule tâche de mouvement
- 12 axes maximum (situés dans 1 ou 2 modules d'entraînement)
- 1 robot de point central d'outil (TCP) maximum
- 6 axes supplémentaires maximum (qui peuvent être groupés dans un nombre arbitraire d'unités mécaniques)

Remarque 1 : Un robot TCP est un robot équipé d'un modèle cinématique, qui est programmé sur base de coordonnées x, y, z du TCP, plus l'orientation de l'outil. Un manipulateur IRB est un exemple de robot TCP.

Remarque 2 : Sans MultiMove, il est possible de programmer les différentes unités mécaniques et les différents axes de manière semi-indépendante à l'aide de l'option

Suite page suivante

Suite

610-1 Independent Axis. En principe, il est préférable d'utiliser l'option MultiMove pour programmer de manière indépendante.

Pour les systèmes avec MultiMove :

- 6 tâches de mouvement maximum
- Toutes les limites extérieures à MultiMove mentionnées ci-dessus s'appliquent par tâche
- 4 robots de point central d'outil (TCP) maximum au total
- 4 modules d'entraînement maximum (c'est-à-dire 32-36 axes maximum)

Remarque : Il est parfaitement possible de contrôler à la fois des manipulateurs IRB et des unités non ABB dans le même système.



Remarque

Toutefois, comme les manipulateurs non ABB sont commandés sans l'aide d'un modèle dynamique, un certain nombre de limites s'appliquent. Par exemple :

- Les recours sont limités, pour les fonctions QuickMove™ et TrueMove™
- Pas d'adaptation automatique aux variations des conditions de charge
- Pas d'identification de la charge
- Pas de détection de collision
- Pas de précision absolue

1 Description

1.17 SafeMove

1.17 SafeMove

Objet

SafeMove est un Calculateur de sécurité à l'intérieur du système de robot. L'objectif du calculateur de sécurité est d'assurer un niveau de sécurité élevé dans le système du robot à l'aide de fonctions de supervision pouvant stopper le robot et surveiller des fonctions capables de définir des signaux de sortie tout ou rien de sécurité.

Les fonctions de supervision sont activées par des signaux d'entrée numériques de sécurité. Les signaux d'entrée et de sortie peuvent être connectés, par exemple, à un PLC de sécurité capable de contrôler le comportement autorisé du robot à différents moments.

Le calculateur de sécurité envoie également des signaux à l'ordinateur principal, constitué d'un système de commande de robot IRC5 standard.

Notez que *SafeMove* n'est qu'un composant d'un système de sécurité de cellule, que l'on complète normalement par d'autres équipements comme par exemple des barrières permettant de détecter les mouvements de l'opérateur.

Quelques exemples d'applications :

- Chargement manuel d'un préhenseur
- Inspection manuelle dans une cellule robotique en opération
- Optimisation de la taille de la cellule
- Protection des équipements sensibles
- Orientation sécurisée des processus émetteurs

Composants inclus

Les éléments suivants sont inclus avec l'option *SafeMove* [810-2]:

- Calculateur de sécurité, DSQC 647 (3HAC026272-001)
- Deux contacts de branchement à 12 pôles et deux contacts de branchement à 10 pôles pour connexions d'E/S.

L'option *SafeMove* vous donne accès aux fonctionnalités du configurateur *SafeMove* dans *RobotStudio*.

Avec le configurateur *SafeMove*, vous pouvez :

- configurer des fonctions de surveillance (une surveillance active pouvant stopper le robot)
- configurer des signaux d'activation pour les fonctions de surveillance
- configurer des fonctions de surveillance (détection passive, qui ne définit que des signaux de sortie)
- configurer des signaux de sortie pour les fonctions de détection
- modifier facilement la configuration.

Robots pris en charge

Les familles de robot suivantes sont compatibles avec SafeMove :

- IRB 140
- IRB 260
- IRB 660
- IRB 1600
- IRB 2400
- IRB 2600
- IRB 4400
- IRB 4600
- IRB 6620
- IRB 6640
- IRB 6660
- IRB 6650S
- IRB 7600

Les autres modèles de robot ne sont pas compatibles.

On ne peut utiliser SafeMove pour des robots parallèles, comme les IRB 360.

Axes supplémentaires compatibles

Essentiellement, l'option SafeMove n'est compatible qu'avec les axes de translation ABB. Les axes de translation non ABB et les positionneurs non ABB sont compatibles avec l'option SafeMove pourvu que le client configure les paramètres appropriés. L'option SafeMove n'accepte comme axes supplémentaires que les unités mécaniques à axe unique. Par exemple, il n'est pas possible de gérer des positionneurs à 2 axes.

De plus, les limites de zone de travail supérieures et inférieures suivantes s'appliquent toujours :

- Longueur de piste (côté bras) max. ± 100 m
- Axe de rotation (côté bras) Max $\pm 25\,700$ degrés ou ± 448 radians

Côté moteur, il y a aussi une limitation de $\pm 10\,000$ révolutions.

Système de commande autonome

Le système de commande autonome ou le module de commande sans robot TCP, ne sont pas gérés par SafeMove.

Pince de soudage asservie

SafeMove ne gère pas la surveillance des pinces de soudage asservies.

Changeur d'outil

SafeMove accepte jusqu'à 4 outils différents. Tous les outils inclus doivent avoir leurs propres paramètres dans le fichier de configuration. Le choix de l'outil à superviser se fait à l'aide de deux entrées de sécurité codées en binaire sur SafeMove.

1 Description

1.17 SafeMove

Suite

Robot monté sur axe rotatif

SafeMove ne gère pas la surveillance ou la détection d'un robot monté sur axe rotatif.

Pas de désactivation

Tous les axes supervisés et détectés doivent être actifs tout le temps. SafeMove ne gère pas l'activation / désactivation de l'axe supplémentaire.

Les positionneurs ABB utilisent normalement la fonction d'activation / désactivation, SafeMove ne les gère donc pas.

Articulation indépendante

SafeMove ne gère pas un système robotique comprenant la surveillance ou la détection des axes en rotation continue (articulations indépendantes).

Modules d'entraînement partagés

Les unités d'entraînement des axes surveillés et détectés ne peuvent être partagées (par exemple, entre des axes du positionneur).

Coordonnées de suivi de déplacement

Quand un robot est monté sur un axe de translation, les limitations suivantes s'appliquent :

- il n'est possible de définir une rotation (et non une translation) du repère de base du robot que par rapport au repère de base de l'axe de translation.
 - Il n'est possible de définir une translation (et non une rotation) du repère de base de l'axe de translation que par rapport au référentiel atelier.
-

On ne peut utiliser la commande d'interrupteur de fin de course

Quand on utilise l'option SafeMove, il n'est pas permis de connecter un signal à la commande de l'interrupteur de fin de course (X23 sur la carte du contacteur).

Exécution sans déplacement RAPID

Cette fonction de test ne peut être utilisée pleinement, conjointement à l'option SafeMove.

Suite page suivante

Positions d'encadrement

Dans de très rares cas, un message d'erreur (elog 20473) peut être envoyé si le robot est arrêté pour une durée supérieure à 40 min dans une position juste à la limite de la plage définie. Cela est dû à la conception de la sécurité interne du système de commande SafeMove, qui utilise une solution avec un microprocesseur à deux canaux de sécurité.



Conseil

Pour éviter cela, ne laissez jamais le robot demeurer dans une position limitrophe du Monitor Axis Range.

Position d'étalonnage alternative

La position d'étalonnage alternative, qui peut être utilisée pour des robots et des axes externes, n'est pas compatible SafeMove. La position d'étalonnage doit être définie sur la position zéro.



Remarque

On peut régler dans le paramètre système *Calibration Position* une autre position d'étalonnage, que l'on trouve sous la rubrique *Mouvement* et le type *Bras*.

MultiMove

Il n'est pas possible d'utiliser à la fois l'EPS (les interrupteurs de position électroniques) et le SafeMove dans une installation MultiMove. Toutefois, il est possible d'utiliser des robots avec ou sans SafeMove dans une configuration mixte.

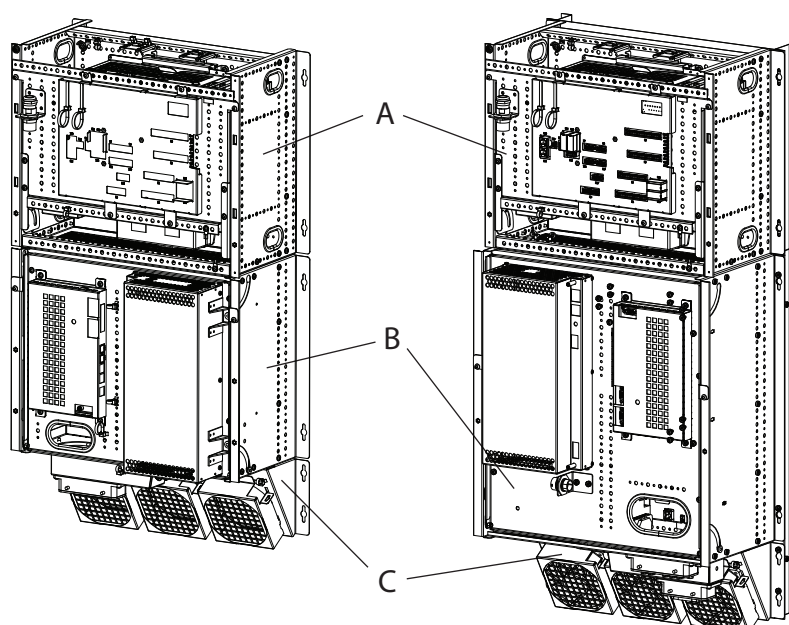
1 Description

1.18 IRC5 Panel Mounted Controller

1.18 IRC5 Panel Mounted Controller

Généralités

Le IRC5 Panel Mounted Controller (PMC) est un concept où le système de commande peut être monté dans une armoire client, par exemple, en cas d'exigence spéciale de réduction de taille ou d'encapsulation hygiénique. Les pièces principales sont assemblées dans des rails avec la même subdivision fonctionnelle que dans un système à deux armoires. Pour les applications MultiMove, le robot peut être commandé uniquement avec le module d'entraînement. Deux versions du Panel Mounted Controller sont disponibles, selon la version et la taille du robot, PMC Small et PMC Large. La différence est la taille des unités d'entraînement dans le module d'entraînement.



xx110000484

Rep	Description
A	Module de commande
B	Module d'entraînement (conception différente pour PMC small et PMC large)
C	Unité de ventilateur (pour PMC large elle fait partie du Module d'entraînement).

Les modules doivent être encapsulés par le client afin de satisfaire au moins les exigences de la classe de protection IP54 selon la norme IEC 60529. Les modules sont livrés en classe IP20. Le câblage fourni entre les modules est suffisamment long pour permettre un montage côte à côte ou dos à dos, plutôt que vertical comme sur les images. Pour les applications MultiMove, on peut monter sous le module d'entraînement principal du robot un module d'entraînement de robot supplémentaire. Pour séparer plus encore les éléments, une solution personnalisée est envisageable. Le câblage est constitué d'un câble Ethernet blindé standard et d'un câble de verrouillage de sécurité. Les connecteurs requis sont de type Molex Micro-Fit 8 et 10 pôles, référence 43025, prise réf. 43030.

Suite page suivante

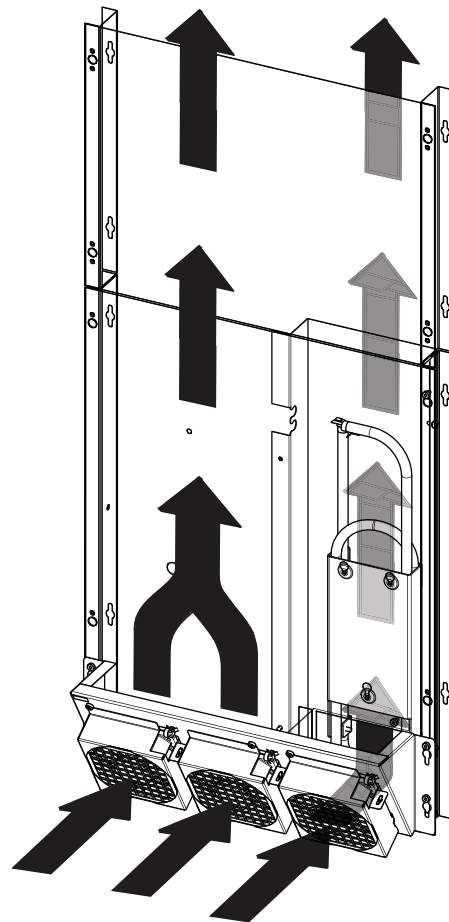
Canal pneumatique pour PMC large

Pour le PMC large, il existe un canal pneumatique qui peut être monté derrière les modules de commande. S'assurer que l'air peut circuler librement derrière le système de commande ainsi qu'à travers le système de commande.

Si le Control Module est monté séparément, il peut être monté derrière le canal pneumatique. S'il est monté en haut du Drive Module, il doit être monté sur le canal pneumatique afin de ne pas obstruer le flux d'air.

Le flux d'air

Le ventilateur à droite crée un flux d'air à travers le canal pneumatique derrière le système de commande, où la dérivation de la résistance se situe. Les deux ventilateurs à gauche créent un flux d'air à travers les modules du système de commande.



xx110000537

Limitations

Les robots IRB suivants sont disponibles avec Panel Mounted Controller.

PMC Small disponible pour :

- IRB 140
- IRB 260
- IRB 360

1 Description

1.18 IRC5 Panel Mounted Controller

Suite

- IRB 1600

PMC Large disponible pour :

- IRB 2400
- IRB 2600
- IRB 4400
- IRB 4600
- IRB 66XX (sauf IRB 6660)
- IRB 6700
- IRB 7600
- IRB 660
- IRB 760

Il n'est pas possible d'installer des unités d'entraînement pour des moteurs supplémentaires.

Le client doit s'occuper lui-même du respect des normes applicables à l'installation électrique et à l'encapsulation.

Le Panel Mounted Controller est conçu pour respecter les directives européennes sur les machines, lorsqu'il est monté dans l'encapsulation d'intégration.

Le Panel Mounted Controller est agréé UL en standard (étiqueté UR). Toutefois, certaines options doivent être choisies de la bonne manière. Par exemple, la lampe de sécurité sur le bras du manipulateur et le sélecteur de mode de fonctionnement 2 modes.

Le câble de moteur doit être connecté au connecteur industriel du module d'entraînement.

Les options suivantes ne sont pas disponibles avec Panel Mounted Controller :

Option	Description
429-1	UL/CSA (le PMC est agréé UL)
129-1	Prêts pour l'étiquetage CE (le filtre secteur est standard)
752-x	Type de connexion secteur
742-x	Interrupteur secteur
743-1	Disjoncteur pour interrupteur rotatif
744-1	Verrouillage de porte
708-x	Température ambiante (température intérieure maximale de l'air dans l'armoire client : 45 °C)
764-1	Filtre à air
741-x	Couvercle pour connecteurs d'armoire
707-1 / 906-1	Ethernet sur la plaque des connecteurs
714-1	Convertisseur RS232 en RS422
716-726	Unités d'E/S et de passerelles internes
923-926	PLC intégré
727-x	24V 8/16A
730-1	DeviceNet™ sur la plaque de connexion

Suite page suivante

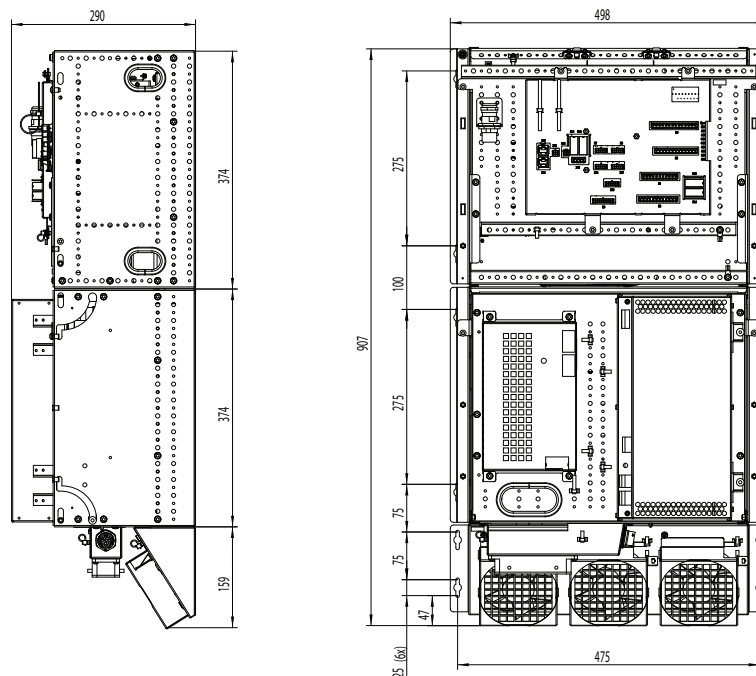
Option	Description
731-2	Connecteur externe de sécurité (interne 731-1 inclus)
671-673	Interface IMM
733-1	Panneau de commande sur l'armoire
737-1	LED d'état à l'avant
753-766	Unités d'entraînement pour axes supplémentaires
757	SMB pour axes supplémentaires
761-x	Câbles d'extension entre modules
767-1	Compteur horaire
758-1	Roulettes
736-x	Prise d'entretien
768-x	Armoire vide
715-1	Kit d'installation

De plus, les options destinées aux applications de soudage à l'arc ne sont pas disponibles avec Panel Mounted Controller.

Installation

Exigences d'espace conformément à la Figure 19. Pour plus d'informations sur l'installation, voir *Manuel du produit - IRC5 Panel Mounted Controller*.

Dimensions pour le PMC small

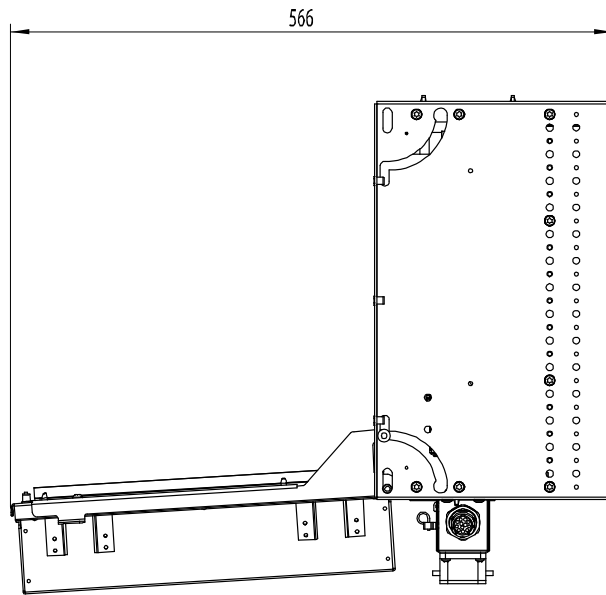


xx0600003314

1 Description

1.18 IRC5 Panel Mounted Controller

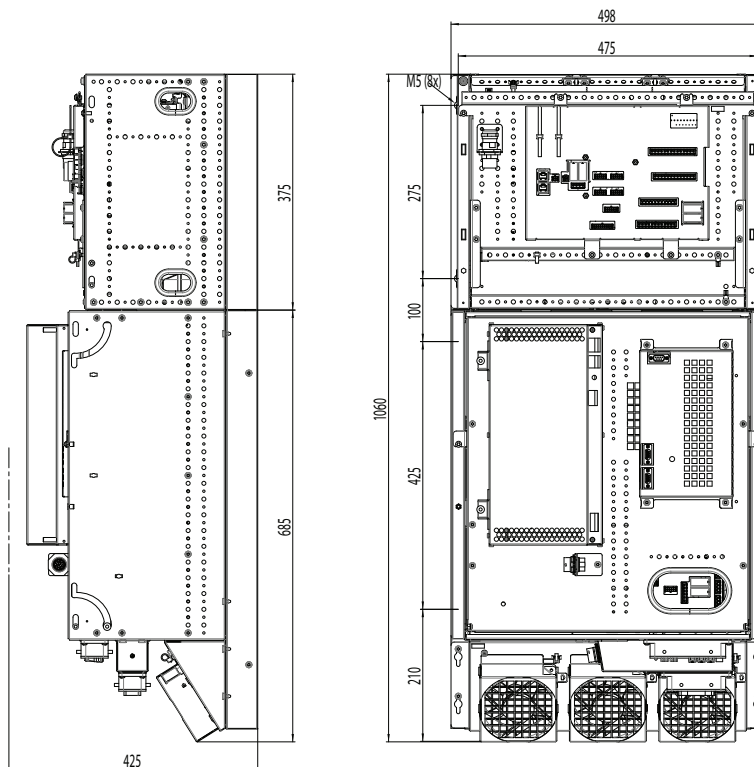
Suite



xx070000031

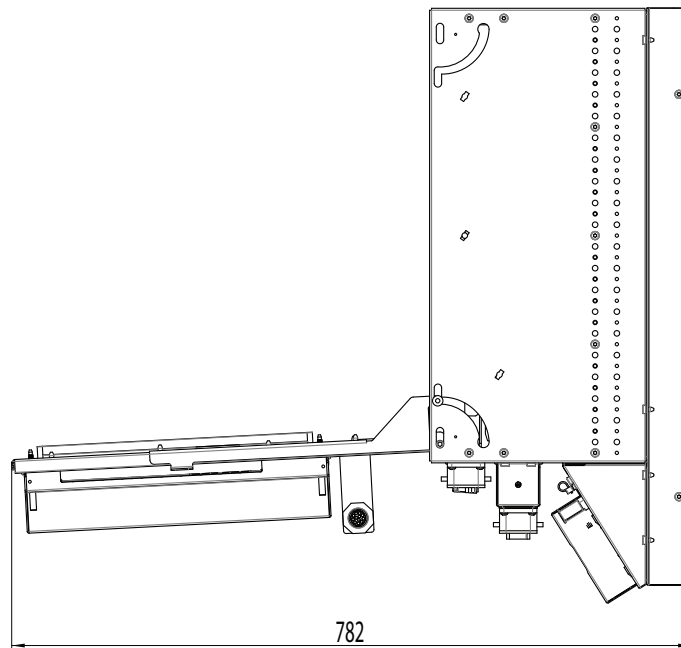
Rep	Description
A	Connexion au FlexPendant s'il n'y a pas de console à distance.

Dimensions pour le PMC large



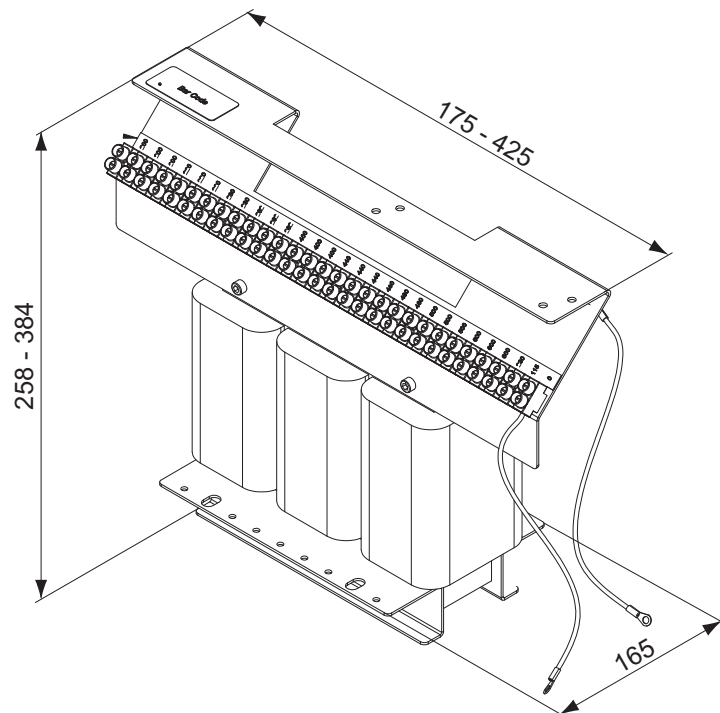
xx110000533

Suite page suivante



xx110000534

Dimensions pour le transformateur



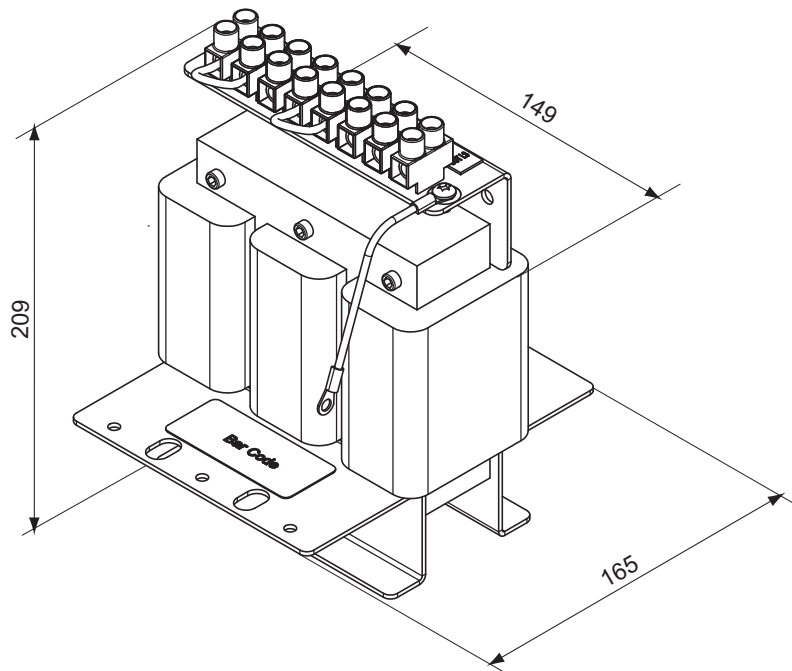
xx090000952

1 Description

1.18 IRC5 Panel Mounted Controller

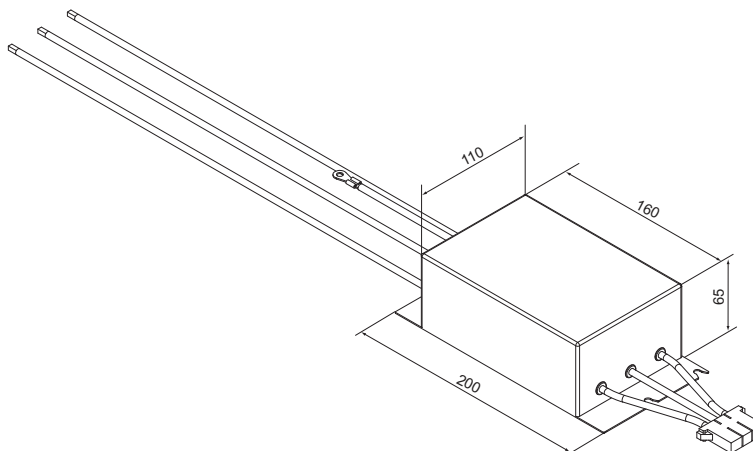
Suite

Dimensions pour l'inducteur (utilisé seulement dans PMC Large)



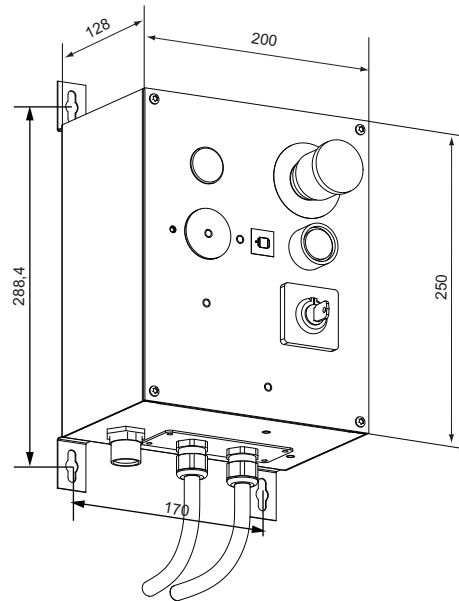
xx110000561

Dimensions pour le filtre ligne



Suite page suivante

Dimensions pour le panneau d'opérateur externe



Masse

- Module de commande 12 kg
- Module d'entraînement Small 24 kg
- Module d'entraînement Large 40 kg
- Transformateur 13-35 kg
- Ventilateur 0,5 kg
- Inducteur pour le module d'entraînement Large 5 kg
- Panneau de commande externe 3 kg

Alimentation et refroidissement

Pour le PMC Small, un transformateur 4 kVA est inclus. Pour le PMC Large avec 400-480 V, un transformateur monophasé est inclus. Le transformateur est équipé d'un bouton secteur rotatif et de fusibles secondaires.

Le module d'entraînement PMC uniquement, option 700-6 conçu pour MultiMove, inclut également un transformateur.

Pour le PMC Large, une unité de ventilateur est incluse dans la livraison du système de commande. L'unité force l'air dans le module d'entraînement et la résistance de dérivation. Pour le PMC Small l'unité de ventilateur est en option.

Pour calculer l'augmentation de la température interne, il faut connaître la chaleur dissipée. Puisque la chaleur dépend en grande partie des mouvements du robot, c'est là encore le programme du robot qui effectue les calculs. Avec le facteur de charge de 50 % mentionné ci-dessus, la chaleur générée est d'environ :

Type de robot	Chaleur
IRB 140	250 W
IRB 260	350 W
IRB 360	700W

1 Description

1.18 IRC5 Panel Mounted Controller

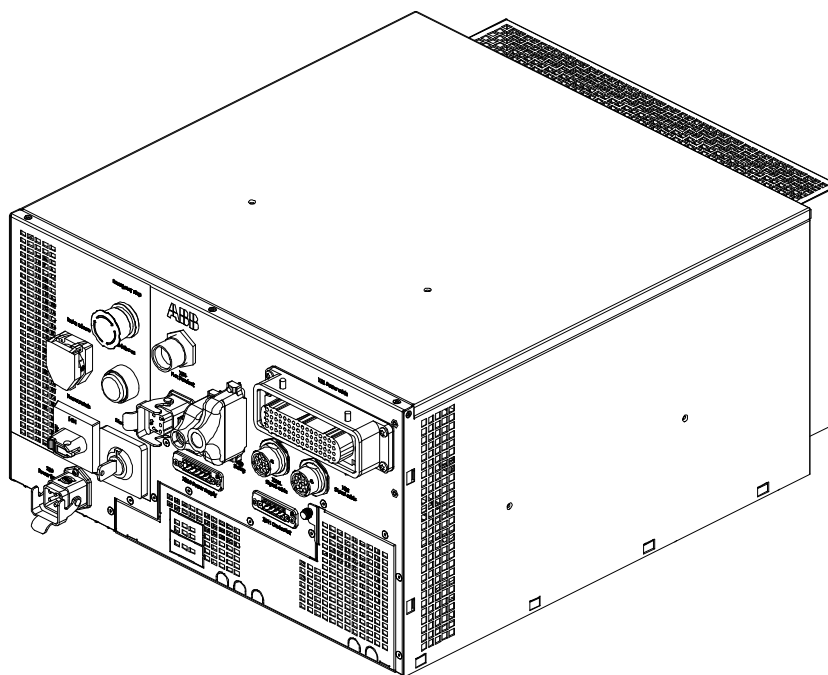
Suite

Type de robot	Chaleur
IRB 660	1000 W
IRB 760	1000 W
IRB 1600	300 W
IRB 2400	500 W
IRB 2600	500 W
IRB 4400	700 W
IRB 4600	700 W
IRB 6620	1000 W
IRB 6640	1000 W
IRB 7600	1500 W

1.19 Système de commande IRC5 Compact

Généralités

Le système de commande IRC5 Compact est un système de commande de robot de la taille d'un bureau conçu pour les segments tel que ceux du marché 3C. Le système de commande compact a un degré de protection de classe IP20, conformément à la norme CEI 60529



xx0900000316

Limitations

Le système de commande IRC5 Compact est disponible avec les IRB suivants :

- IRB 120
- IRB 140 ¹
- IRB 260 ¹
- IRB 360 ¹
- IRB 1410 ¹
- IRB 1600 ¹

¹ Vitesse d'axe maximum limitée du fait du système monophasé, 220/230 V. Reportez-vous aux Caractéristiques du produit respectives.



Remarque

MultiMove est impossible.

Le système de commande IRC5 Compact ne peut être monté que sur une unité d'E/S (DSQC 652 inclus en tant qu'équipement standard) à l'intérieur de l'armoire. En outre, 4 trous de vis sont situés sur la droite du couvercle supérieur afin de recevoir 2 rails de fixation qui peuvent être montés sur d'autres unités d'E/S, ainsi

Suite page suivante

1 Description

1.19 Système de commande IRC5 Compact

Suite

qu'une source d'alimentation client pour un DeviceNet de 24 V à l'extérieur de l'armoire du système de commande.

Seules les deux fentes PCI les plus à droite sont disponibles pour les options PCI.

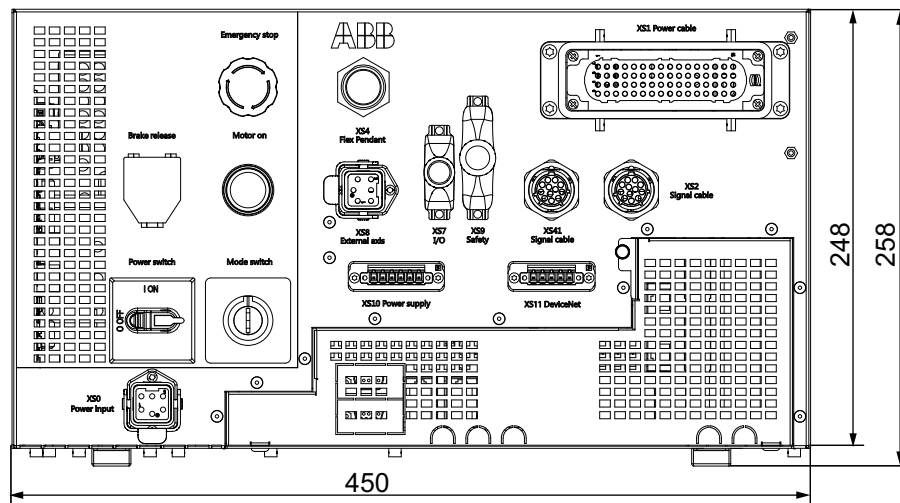
Le bouton de desserrage de frein de l'IRB 120 se trouve sur le panneau avant du système de commande ; cela signifie qu'un IRB 120 avec une armoire simple IRC5 exige une solution client pour le desserrage de frein.

Les options suivantes ne sont pas disponibles avec le système de commande IRC5 Compact

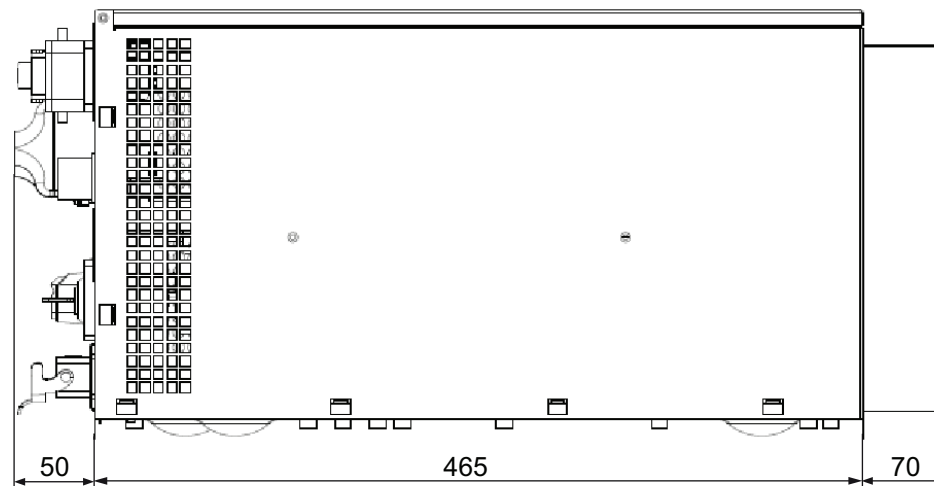
Option	Description
129-1	Prêts pour l'étiquetage CE (le filtre secteur est standard)
769-x	Tension secteur
752-x	Type de connexion secteur
744-1	Verrouillage de porte
708-2	Température ambiante de 52 °C (temp. max. de 45 °C standard)
764-x	Filtre à air de refroidissement
741-1	Couvercle pour connecteurs d'armoire
702-2	Connexion à chaud (pour FlexPendant)
710-1	Ports Ethernet multiples (MultiMove non pris en charge)
730-1	DeviceNet™ sur la plaque de connexion
707-1, 906-1	Plaque de connexion Ethernet
716-726	Unités d'E/S internes et unités de passerelle (16 E / 16 S standard)
727-x	24 V 4/8 16 A (24 V 4 A pour fixation externe disponible)
731-1	Connexion interne des signaux de sécurité (connexion externe avec D-sub standard)
671-673	Interface IMM
737-1	LED d'état à l'avant
753-766	Unités d'entraînement pour axes supplémentaires
757	SMB pour axes supplémentaires
761-x	Câbles d'extension entre modules
767-1	Compteur horaire
758-1	Roulettes
736-1	Prise d'entretien
810-1	Interrupteurs de position électroniques
810-2	SafeMove
768-x	Armoire vide
715-1	Kit d'installation
	Toutes les options matérielles pour le soudage à l'arc

Suite page suivante

Dimensions



xx1000000971



xx0900000955

Poids de 28,5 kg

Alimentation et refroidissement

Pour calculer l'augmentation de la température interne, il faut connaître la chaleur dissipée. Puisque la chaleur dépend en grande partie des mouvements du robot, c'est là encore le programme du robot qui effectue les calculs. Avec le facteur de charge de 50 % mentionné ci-dessus, la chaleur générée est d'environ :

Type de robot	Chaleur
IRB 120	250 W
IRB 140	250 W
IRB 260	350 W
IRB 360	700 W
IRB 1600	300 W

1 Description

1.20 Système d'E/S

1.20 Système d'E/S

Bus de terrain maître/esclave

Vous disposez des choix suivants pour les bus de terrain (en option):

Option	Description	Nombre d'unités d'E/S
DeviceNet™ Lean	Logiciel, maître uniquement	20
DeviceNet™	Carte PCI certifiée par ABB incluse	20
PROFIBUS DP	Carte PCI certifiée par ABB incluse	20
E/S PROFINET	Carte PCI certifiée par ABB incluse	30
INTERRUPTEUR D'E/S PROFINET	Logiciel	50
EtherNet/IP™	Logiciel	20

Il est ainsi possible d'installer les unités d'E/S à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire, grâce à un câble bus reliant l'unité d'E/S à l'armoire.

Plusieurs bus de terrain peuvent être installés en parallèle avec les fonctionnalités maître et esclave. Le nombre total maximum d'unités d'E/s est 40.

Pour tous les types de bus disponibles dans le commerce, des unités d'E/S tierces peuvent être utilisées.

Pour DeviceNet™, un nombre d'unités d'E/S différent est disponible auprès d'ABB ; voir les sections [Unités d'E/S ABB - DeviceNet™\(types&de nœud\) à la page 77](#) et [Spécifications des variantes et options à la page 85](#).

Adaptateur de bus de terrain (esclave)

L'adaptateur est directement intégré dans l'ordinateur principal. Il comprend une unité esclave qui permet la communication avec une unité maître, soit par :

- EthernetNet/IP™
- PROFIBUS DP
- E/S PROFINET

Portail du bus de terrain (esclave)

Un portail fait office de traducteur entre l'IRC5 DeviceNet™ et le bus de terrain maître client, soit :

- Unité RIO Allen-Bradley
- CC-Link

Nombre de signaux logiques

Le nombre maximum de signaux logiques est de 8192 pour les bus de terrain installés (entrées ou sorties, E/S de groupe, E/S analogiques et numériques).

Suite page suivante

Signaux système

Des signaux peuvent être affectés à des fonctions système spéciales, telles que le démarrage du programme, afin de commander le robot à partir d'un panneau supplémentaire ou d'un automate programmable. Plusieurs signaux peuvent avoir la même fonctionnalité.

Entrées numériques	Sorties numériques	Sorties analogiques
Sauvegarde	Fonction automatique activée	Vitesse du point central d'outil (TCP)
Désactivation de la sauvegarde	Erreur de sauvegarde	Référence vitesse TCP
Interruption	Sauvegarde en cours	
Charger	Activation du cycle	
Chargement et démarrage	Arrêt d'urgence	
Moteurs désactivés	Erreur d'exécution	
Moteurs en marche	Unité mécanique active	
Activation des moteurs et démarrage	Unité mécanique pas en mouvement	
Réinitialiser l'arrêt d'urgence	Surveillance du mouvement activée	
Signal Réinitialiser l'erreur d'exécution	Surveillance des mouvements déclenchée	
SimMode	Moteurs désactivés	
Arrêt progressif	État moteurs désactivés	
Démarrage	Moteurs en marche	
Démarrage principal	État Motors on	
Stop	Retour de trajectoire - Erreur de région	
Arrêt à la fin du cycle	Panne d'alimentation	
Arrêt à la fin de l'instruction	Erreur d'exécution de la production	
Redémarrage du système	Chaîne d'exécution OK	
Arrêt rapide	SimMode	
	E/S simulées	
	Exécution de tâche	



Remarque

Pour plus d'informations sur les signaux système, voir *Manuel de référence technique - Paramètres système*.

E/S - Généralités

Vous pouvez configurer les entrées et les sorties pour les adapter à votre installation :

- vous pouvez attribuer un nom aux signaux et aux unités (appareil de préhension, dispositif d'alimentation, etc.) ;

Suite page suivante

1 Description

1.20 Système d'E/S

Suite

- mappage des E/S (une connexion physique pour chaque signal) ;
- polarité (activité élevée ou faible) ;
- rebouclages ;
- jusqu'à 32 signaux numériques peuvent être regroupés et utilisés sous la forme d'un seul signal (par exemple, lors de la saisie d'un code-barres) ;
- gestion des erreurs sophistiquée ;
- niveau de confiance sélectionnable (quelle action entreprendre lorsqu'une unité est « perdue » ?) ;
- activation/désactivation des unités d'E/S à partir du programme ;
- mse à l'échelle des signaux analogiques ;
- filtration ;
- émission d'impulsions ;
- signal analogique proportionnel au point central d'outil (TCP) ;
- délais programmables ;
- E/S virtuelles (pour créer des interconnexions ou des conditions logiques sans matériel physique) ;
- coordination précise avec les mouvements.

PLC

Le robot peut fonctionner en tant qu'automate programmable en surveillant et contrôlant les signaux d'E/S :

- Les instructions d'E/S sont exécutées en même temps que les mouvements du robot.
- Les entrées peuvent être connectées à des routines d'interruption. Lorsqu'une entrée de ce type est saisie, la routine d'interruption démarre. Le programme normal démarre ensuite. Dans la plupart des cas, aucun effet visible n'est constaté sur les mouvements du robot. Ce point se vérifie tant qu'un nombre limité d'instructions est exécuté dans la routine d'interruption.
- Les programmes en arrière-plan (pour la surveillance des signaux, par exemple) peuvent être exécutés parallèlement au programme du robot. Ceci requiert l'option Multitasking ; voir *Caractéristiques du produit - Controller software IRC5*.

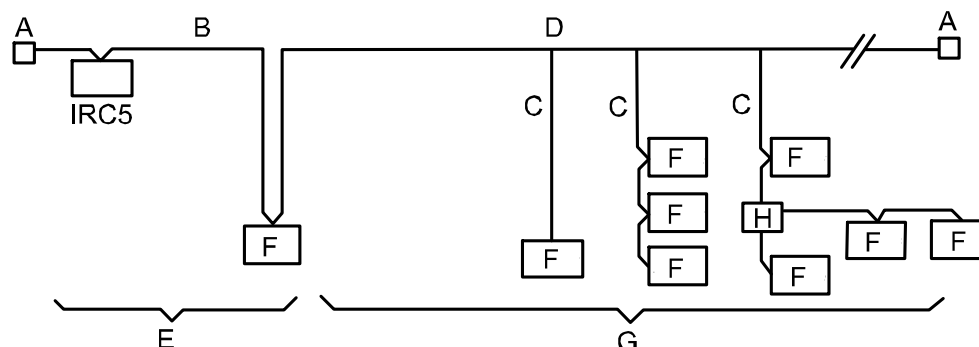
Fonctions manuelles

Les fonctions manuelles sont disponibles pour :

- répertorier toutes les valeurs de signal ;
- créer la liste des signaux les plus importants ;
- modifier manuellement l'état d'un signal de sortie

Suite page suivante

Unités d'E/S ABB - DeviceNet™ (types & de nœud)



xx030000579

Rep	Description	Remarque
A	Terminateur	
B	Ligne de jonction	Max 30m for DeviceNet™ Lean
C	Ligne de ralentissement	
D	Tassement	
E	Ralentissement nul	
F	Unité d'E/S	
G	Ralentissement faible	
H	Connecteur T	

Le tableau suivant indique le nombre maximal de signaux physiques pris en charge par chaque unité.

Type d'unité	DSQC	N° d'option	Entrée	Sortie	Tension de sortie	Alimentation	Vitesse de bus
E/S numériques 24 VCC	652	716-1	16	16		Interne/Externe	Détection auto
E/S Combi AL	651	717-2	8	8	2	Interne/Externe	Détection auto
E/S avec relais	653	718-2	8	8		Interne/Externe	Détection auto
Passerelle pour E/S déportées Allen-Bradley	350B	721-1	128 ⁱ	128			500 kB/s
Passerelle CC-Link	378B	723-1	176	176			500 kB/s
Unité d'interface avec l'encodeur	377B	726-1	1				500 kB/s

ⁱ Pour calculer le nombre de signaux logiques, ajoutez 2 signaux d'état

Jusqu'à quatre passerelles ou unités d'E/S ABB DeviceNet™ peuvent être montées sur le système de commande à armoire simple ou sur le module de commande (à l'intérieur de la porte). Le système de commande à armoire double peut recevoir six unités d'E/S à l'intérieur du module de commande.

1 Description

1.20 Système d'E/S

Suite

Alimentation

Dans le cabinet simple, il y a toujours 24 V DC disponibles aux terminaux de porte. Le courant évalué dépend de la taille du robot et des éventuels moteurs supplémentaires fournis par le cabinet.

Type de robot	24 V I/O
IRB 120 - 4400	8 A
IRB 140 - 4400 avec 3 X MU	8 A
IRB 4600 - 7600	8 A
IRB 4600 - 7600 avec 3 x MU	5 A

Dans l'armoire double, des unités d'alimentation 24 V 4 A DSQC609 doivent être commandées, par 1, 2 ou 4 unités. Il est également possible de commander le DSQC609 avec l'armoire simple (max. 2 unités).

Type	Nom	Données
Système à une armoire basique	24 V I/O	Tension de sortie : 24 VCC – 2% + 10 % 0 V relié directement à la masse du châssis Charge continue nominale, voir le tableau ci-dessus Sortie sur protection de courant < 8 A, protégée contre les court-circuits Protection contre les surtensions de sortie < 31,2 V Capacité de retenue > 20 ms Bruit/ondulation de sortie < 200 mV p-p
Option 727-x, 886-1 DSQC609	Alimentation d'E/S client	Entrée 230 V CA Tension de sortie : 24 VCC – 1% + 10 % 0 V relié directement à la masse du châssis Charge continue nominale : 4 A Sortie sur protection de courant < 4,16 A, protégée contre les court-circuits Protection contre les surtensions de sortie < 31,2 V Capacité de retenue > 20 ms Bruit/ondulation de sortie < 200 mV p-p
Option 728-1	Alimentation DeviceNet™	Entrée 230 V CA Tension de sortie : 24 VCC – 1 % + 5 % isolée galvaniquement du châssis Charge continue nominale : 3,9 A Protection contre les surcharges de sortie < 100 VA Protection contre les surtensions de sortie < 36 V Capacité de retenue > 20 ms Bruit/ondulation de sortie < 200 mV p-p Satisfait les exigences NEC de classe 2 sur les sources d'alimentation limitées

Les sorties isolées de l'unité DeviceNet minimisent le risque de boucle de terre dû à une différence de potentiel qui peut se produire lorsqu'un bus distribué a plusieurs mises à la terre de 0 V.

Suite page suivante

Données de signal

Entrées numériques (option 716-1, 717-2, 718-2)	Valeurs
24 V CC isolé optiquement	
Tension nominale	24 VCC
Niveaux de tension logiques	"1" de 15 à 35 V "0" de 35 à 5 V
Courant d'entrée à la tension d'entrée nominale	6 mA
Différence de potentiel	max. 500 V
Délais	filtre matériel = 5 ms (\pm 0,5 ms) délai logiciel \leq 0,5 ms ⁱ
Variations de temps	-1 ms +2 ms

ⁱ La durée du délai logiciel dépend du type de connexion. La durée indiquée ici est valable pour les paramètres par défaut, Change-Of-State avec option Production Inhibit Time paramétrée sur 10 ms.

Sorties numériques (option 716-1, 717-2)	Valeurs
24 V CC isolé optiquement	Protection contre les courts circuits, protection de la polarité de l'alimentation
Alimentation	De 19 à 35 V
Tension nominale	24 VCC
Niveaux de tension logiques	"1" de 18 à 34 V "0" < 7 V
Courant de sortie	0,5 A max./canal
Différence de potentiel	max. 500 V
Délais	matériel \leq 0,5ms logiciel \leq 1 ms
Variations de temps	-1ms + 2 ms

Sorties avec relais (option 718-2)	Valeurs
Relais unipolaires avec une fermeture contact (normalement ouverte)	
Tension nominale	24 VCC, 120 VCA
Plage de tensions	De 19 à 35 VCC De 24 à 140 VCA
Courant de sortie	2 A max./canal
Différence de potentiel	max. 500V
Intervalles	matériel (signal défini) : 13 ms matériel (signal réinitialisé) \leq 4 ms logiciel \leq 4 ms

Sorties analogiques (option 717-2)	Valeurs
Tension de sortie (isolée galvaniquement)	De 0 à +10 V

Suite page suivante

1 Description

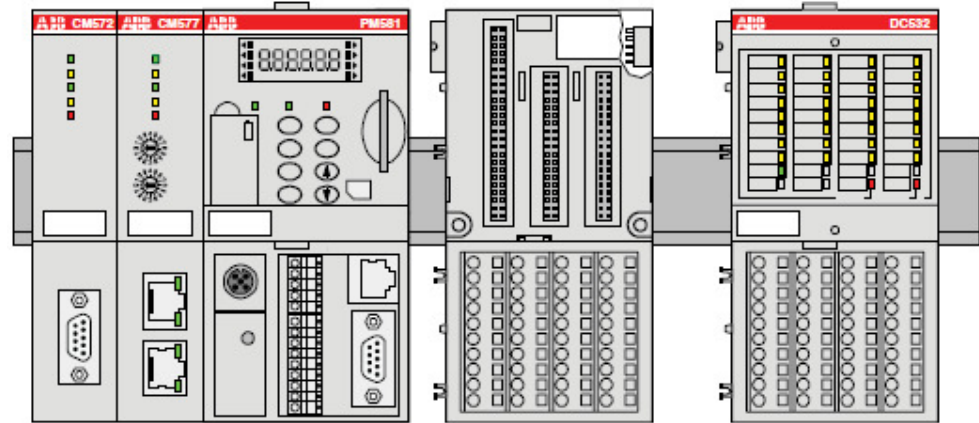
1.20 Système d'E/S

Suite

Sorties analogiques (option 717-2)	Valeurs
Impédance de charge	2 Kohms min.
Résolution	2,44 mV (12 bits)
Précision	±25 mV, ±0,5 % de la tension de sortie
Différence de potentiel	max. 500 V
Intervalles	matériel ≤ 2,2 ms logiciel ≤ 4 ms

1.21 PLC intégré

Généralités



xx1000000183

L'ABB AC500 est configuré comme une unité d'E/S esclave sur le bus DeviceNet, il devient donc un PLC préconfiguré avec une interface homme-machine FlexPendant simple montrant les E/S et le statut. Il est également possible de définir des signaux de contrôle dans le PLC.

Des unités d'E/S ABB sélectionnées sont proposées en option. On peut en combiner 3 au maximum, parmi les suivantes.

- 16 sorties numériques / 16 entrées numériques
- 8 relais de sortie / 8 relais d'entrée
- 4 sorties analogiques / 4 entrées analogiques

Pour en savoir plus sur le système AC500, veuillez utiliser la documentation ABB spécifique.

L'AC500 est intégré comme unité d'E/S esclave dans le réseau DeviceNet à partir d'un point de vue de communication. Au niveau de la couche de l'application, le PLC intégré peut prendre à la fois le rôle de maître ou d'esclave de l'application. L'architecture logicielle du AC500 et du système de commande IRC5 fournit des blocs de fonction communs permettant de gérer les deux scénarios. On peut utiliser l'AC500 comme application esclave, qui ne sera alors chargée que de coordonner le contrôle des autres équipements externes, comme les préhenseurs, les convoyeurs, etc. On peut aussi l'utiliser comme application maître, qui sera alors responsable du contrôle des interactions entre le robot et l'environnement de la cellule.

L'AC500 est programmé via le port de service Ethernet standard du système de commande, à l'aide de l'outil de programmation PC PS501 Control Builder.

Limitations

- Disponible uniquement pour armoire simple
- L'emplacement de la porte limite l'espace des unités DeviceNet
- Non associé à l'interface pour les positionneurs IRBP

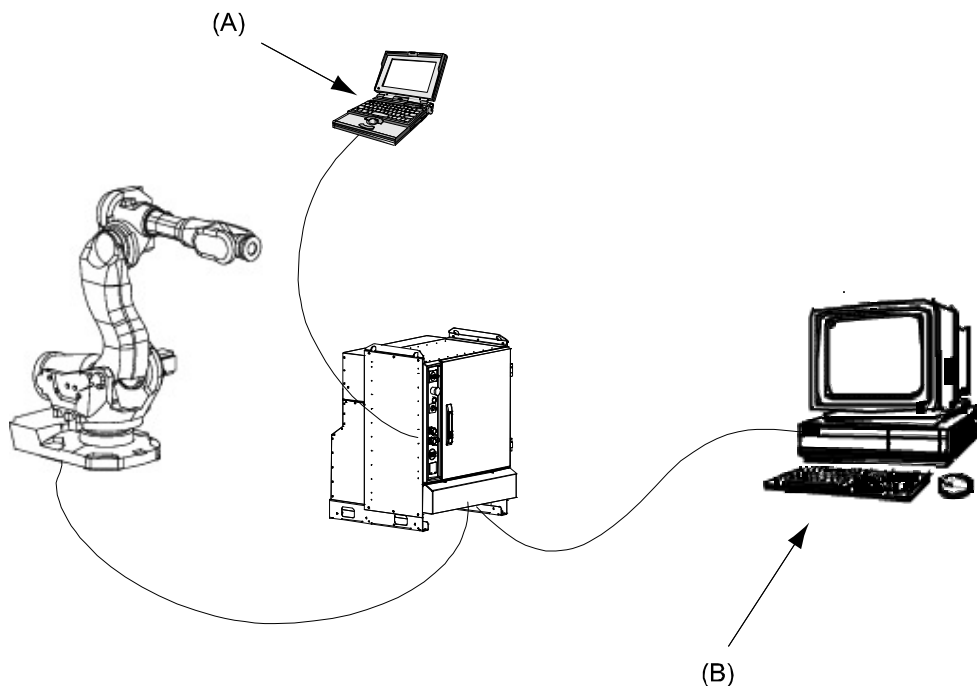
1 Description

1.22 Communications

1.22 Communications

Ethernet

Le système de commande intègre deux canaux Ethernet pouvant tous deux fonctionner à 10 Mbits/s ou 100&Mbits/s. La vitesse de communication est définie automatiquement.



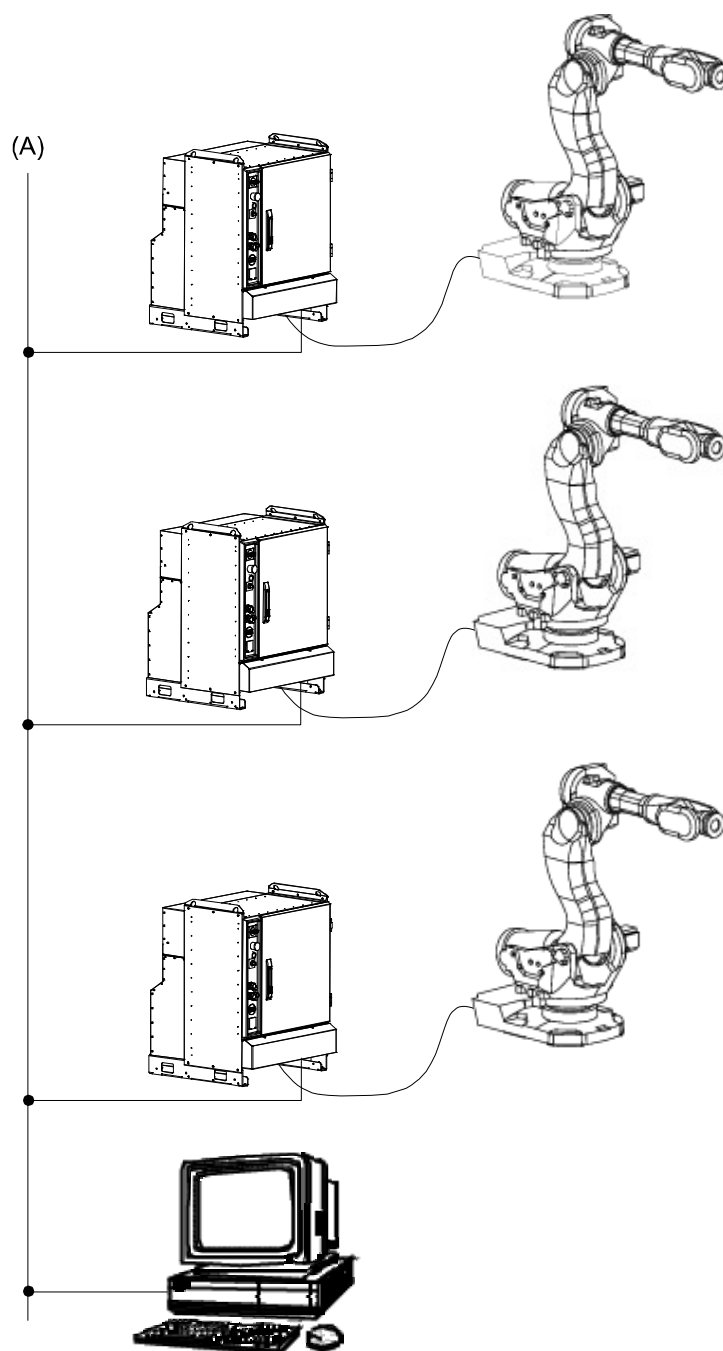
xx0900000957

Rep	Description
A	Ethernet temporaire destiné au service et non au réseau.
B	Ethernet permanent

La communication comprend la prise en charge TCP/IP et des possibilités de configuration réseau, telles que :

- DNS, DHCP, etc. (y compris les passerelles multiples) ;
- accès au système de fichiers réseau à l'aide du client FTP/NFS et du serveur FTP ;
- Commande et/ou surveillance des systèmes de commande via OPC ou via des applications Windows créées avec PC SDK
- amorçage/mise à niveau du logiciel du système de commande via le réseau ou un ordinateur portable ;
- communication avec RobotStudio.

Suite page suivante



xx0900000958

Rep	Description
A	Réseau de l'usine

Canal en série

Le système de commande intègre une liaison série RS232 destinée à une utilisation permanente, pour la communication point à point avec des imprimantes, des terminaux, des ordinateurs et d'autres équipements.

La liaison série peut être utilisée à des vitesses allant jusqu'à 38,4 kbit/s.

1 Description

1.22 Communications

Suite

Avec l'ajout d'un adaptateur, disponible en option, la liaison RS232 peut être convertie en liaison RS422 ou RS485. Les modes de fonctionnement suivants sont pris en charge :

- RS422
- RS485 4 fils (duplex intégral, maître)



Remarque

Le mode synchrone (cadencé) n'est PAS pris en charge.

2 Spécifications des variantes et options

2.1 Présentation des variantes et options

Généralités

Les différentes variantes et options du système de commande sont décrites ci-dessous. Les numéros d'options utilisés ici sont les mêmes que ceux utilisés dans la fiche technique respective.

Pour plus d'informations sur les options de manipulateur, consultez les Caractéristiques du produit du manipulateur concerné. Pour les options logicielles, voir *Caractéristiques du produit - Controller software IRC5*.

IRC5 autonome

La fiche technique du système de commande IRC5 doit être utilisée.

Option	Description
435-99	Sélectionné quand le système de commande doit être connecté à une autre structure mécanique qu'un IRB ; voir <i>IRC5 en tant que système de commande autonome à la page 55</i> .



Remarque

Pour plus d'informations (par ex, sur les modèles disponibles), voir *Application manual - Additional axes and stand alone controller*.

IRC5 modifié

La fiche technique du système de commande IRC5 doit être utilisée.

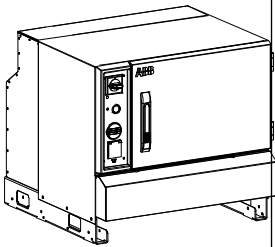
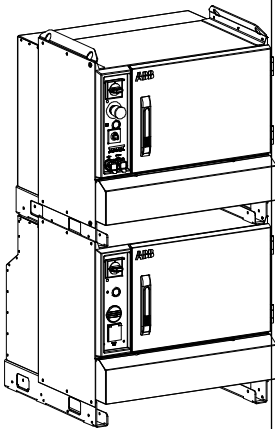
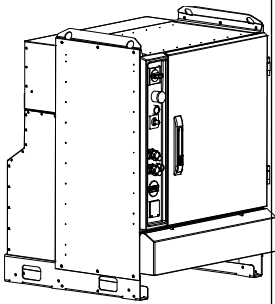
Quand le système de commande est connecté à un manipulateur IRB existant, il est essentiel de sélectionner la variante appropriée pour faciliter la mise en service. Les variantes disponibles sont énumérées dans le formulaire de spécification.

2 Spécifications des variantes et options

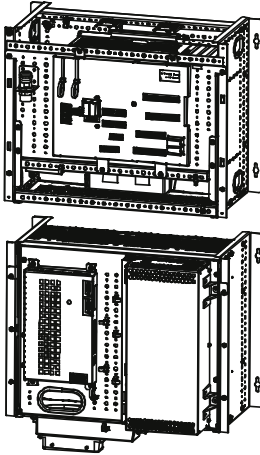
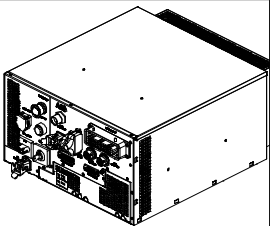
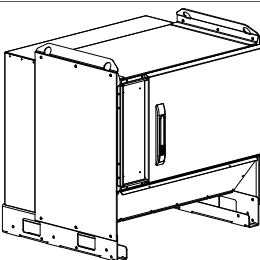
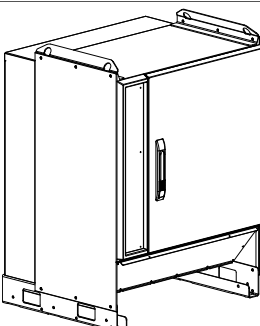
2.2 Basique

2.2 Basique

Variantes de système de commande

Option	Description	
700-1 Module d'entraînement uniquement	<p>Ce manuel est prévu pour :</p> <ol style="list-style-type: none">des robots supplémentaires dans une configuration MultiMove ;une forte utilisation de moteurs supplémentaires. Dans ce cas, le formulaire de spécification d'IRC autonome est utilisé. <p>Pour connaître les dimensions de l'armoire, voir la section Introduction concernant la structure à la page 9.</p>	 xx0900000959
700-2 Armoire double	<p>Cette option est idéale quand davantage d'espace est requis ou quand les modules doivent être distribués. Les deux modules peuvent être séparés pour réduire la hauteur ou être placés dans des endroits différents. La distance maximale entre les modules est de 75 m.</p> <p>Pour connaître les dimensions de l'armoire, voir la section Introduction concernant la structure à la page 9.</p>	 xx0900000960
700-3 Armoire simple	<p>Cette option est la sélection normale pour tous les robots, elle l'est également pour un robot principal MultiMove.</p> <p>Pour connaître les dimensions de l'armoire, voir la section Introduction concernant la structure à la page 9.</p>	 xx0900000961

Suite page suivante

Option	Description	
<p>700-5 Panel Mounted Controller</p> <ul style="list-style-type: none"> • module de commande • module d'entraînement (petit ou grand, selon la version du robot) 	<p>Options destinées à l'intégration dans l'équipement client.</p> <p>Voir la section IRC5 Panel Mounted Controller à la page 62.</p>	 <p>xx0900000962</p>
<p>700-6 Module d'entraînement supplémentaire pour système de commande monté sur panneau, petit ou grand</p>	<p>Options destinées à l'intégration dans l'équipement client.</p>	
<p>700-7 Compact</p>	<p>Cette option est la sélection normale pour l'IRB 120</p> <p>Dimensions 258x450x565 (HxLxP)</p> <p>Voir la section Système de commande IRC5 Compact à la page 71.</p>	 <p>xx0900000953</p>
<p>768-1 Petite armoire vide (basée sur le module de commande de l'armoire double).</p>	<p>Cette option est destinée à l'équipement client ou à une utilisation étendue d'unités d'E/S. Dimensions de la plaque de montage (H x L) : 511 x 660 mm.</p> <p>Profondeur de montage (D) : 250-325 mm</p> <p>Pour connaître les dimensions de l'armoire, voir la section Introduction concernant la structure à la page 9.</p>	 <p>xx0900000977</p>
<p>768-2 Grande armoire & vide (système à une armoire)</p>	<p>Cette option est destinée à l'équipement du client ou à une utilisation importante d'unités d'E/S. Dimensions de la plaque de montage (H x L) : 711 x 660 mm.</p> <p>Profondeur de montage (D) : 250-325 mm</p> <p>Pour connaître les dimensions de l'armoire, voir la section Introduction concernant la structure à la page 9.</p>	 <p>xx0900000976</p>

2 Spécifications des variantes et options

2.2 Basique

Suite

Option	Description	
715-1 Kit d'installation	Barres de montage, presse-étoupe multi-câble EMC, système d'acheminement de câble pour porte, plaque de montage de terminal	

Préparé pour le modèle IRBT

Option	Description
1070-1 Lubrification centrale	Câblage interne pour alimentation 24 V

Conformité de sécurité

Option	Description
429-1 UL/CSA	<p>Le robot et le système de commande sont certifiés par Underwriters Laboratories afin d'être conforme aux normes de sécurité standard ANSI/UL 1740-1998 <i>Industrial Robots and Robotic Equipment</i> et CAN/CSA Z 434-94. La loi pour la certification UL/CSA est nécessaire dans certains états des États-Unis et au Canada.</p> <p>UL (ou certifié UL) indique que le robot est entièrement conforme aux normes UL.</p> <p>Cette conformité est indiquée par une étiquette UL jointe à l'armoire. Notez que la variante Panel Mounted Controller est étiquetée UR (reconnue UL) en standard</p>
129-1 Prête pour l'étiquetage CE	<p>Le robot et le système de commande sont conformes à la directive de l'Union européenne <i>Electromagnetic Compatibility</i> 89/336/CEE. Cette directive est obligatoire pour les robots utilisés au sein des pays de l'UE.</p> <p>L'option comprend un filtre dans le module d'entraînement.</p> <p>Pour les variantes Panel Mounted Controller et Compact, le filtre est toujours inclus.</p> <p>Non disponible pour les armoires Single et Dual cabinet branchées sur 500 V (IRB 120 -1600), 600 V (IRB 2600-7600), car la capacité du filtre est de 525 V.</p>

Tension secteur, triphasé

Le système de commande IRC5 peut être connecté suivant une tension nominale comprise entre 200 et 600V, triphasée et avec protection à la terre.

Pour les systèmes à deux armoires, le module de commande est alimenté en 230V par le module d'entraînement.

Les options ci-dessous répertorient les types de connexion et les références à la livraison.

Option	Marquage de tension	Transformateur à servocommande inclus		
		IRB 120 - 4400	IRB 4600, 660, 66XX	IRB 7600
769-7	200 V	Oui, taille 1	Oui, taille 5	Oui, taille 5
769-1	220 V	Oui, taille 1	Oui, taille 5	Oui, taille 5
769-2	400 V	Oui, taille 2	-	Oui, taille 5
769-3	440 V	Oui, taille 3	-	Oui, taille 5

Suite page suivante

Option	Marquage de tension	Transformateur à servocommande inclus		
		IRB 120 - 4400	IRB 4600, 660, 66XX	IRB 7600
769-4	480 V	Oui, taille 3	-	-
769-5	500 V	Oui, taille 3	Oui, taille 5	Oui, taille 5
769-6	600 V	Oui, taille 3	Oui, taille 5	Oui, taille 5

Option	Description
931-1 Transformateur universel	Transformateur 6 kVA pour les robots IRB 120-4400. Plage de tension 200-600 V

Transformateur externe

Option	Description
881-2	Panel Mounted Controller sans transformateur.

Type de connexion secteur

L'alimentation secteur est branchée directement soit sur le commutateur secteur situé dans l'armoire, soit sur un connecteur externe. Le câble n'est pas fourni. Si l'option 752-2 est sélectionnée, le double du câble est inclus.

Option	Description
752-1	Presse-étoupe pour connexion interne. Diamètre du câble : Entre 10 et 1 000 mm.
752-2	Connexion via un connecteur industriel Harting 6HSB conformément à la norme DIN 41640. 35 A, 600&V, 6p + PE.

Interrupteur secteur

Pour l'armoire simple, il n'y a qu'un seul interrupteur. Pour les armoires doubles, l'alimentation est contrôlée depuis l'interrupteur du module de commande alors que l'interrupteur du module d'entraînement agit comme un sectionneur. Pour MultiMove avec plusieurs modules d'entraînement, toutes les mises sous/hors tension sont contrôlées à partir du robot principal.

Option	Description
742-1	Interrupteur rotatif avec possibilité de verrouillage. Les fusibles client (voir la section Installation à la page 35) du panneau de distribution sont nécessaires pour la protection contre les court-circuits du câblage du module d'entraînement.
743-1	Disjoncteur pour l'interrupteur rotatif. Le coupe-circuit agit comme une protection de surcharge du câblage du module d'entraînement au cas où les fusibles clients soient >3x32A. Pour le choix des fusibles, veuillez consulter le tableau de capacité d'interruption ci-dessous. Fusible client max. 3x80A

Tension secteur	Capacité d'interruption pour l'option 743-1
200 V	100 kA
220 V	100 kA
400 V	50 kA
440 V	30 kA

2 Spécifications des variantes et options

2.2 Basique

Suite

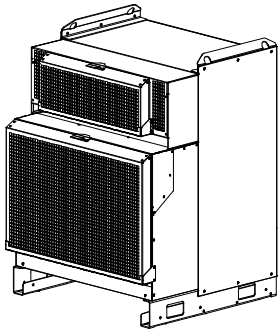
Tension secteur	Capacité d'interruption pour l'option 743-1
480 V	22 kA
500 V	20 kA
600 V	10 kA

Option	Description
744-1	Verrouillage de porte pour interrupteur rotatif. Un verrouillage mécanique empêche l'ouverture de la porte lorsque l'interrupteur est en position ON.

Température ambiante pour le système de commande

Option	Température	Description
708-1	Température ambiante jusqu'à +45 °C (+113°F)	Conception standard
708-2	Température ambiante jusqu'à 52 °C (+125°F)	Circulation d'air forcée à l'intérieur de l'armoire, capacité du ventilateur accrue dans le système d'entraînement IRB 66XX/IRB 7600.

Filtre à air de refroidissement

Option	Description	Illustration
764-1 Filtre à particules humide	Maillage métallique empêchant les particules > 0,5 mm d'entrer dans les gaines de refroidissement.	 xx0900001028
764-2 Filtre à poussière humide	Filtre synthétique empêchant les poussières collantes de s'agglutiner sur les ventilateurs de refroidissement et les dissipateurs thermiques.	



Remarque

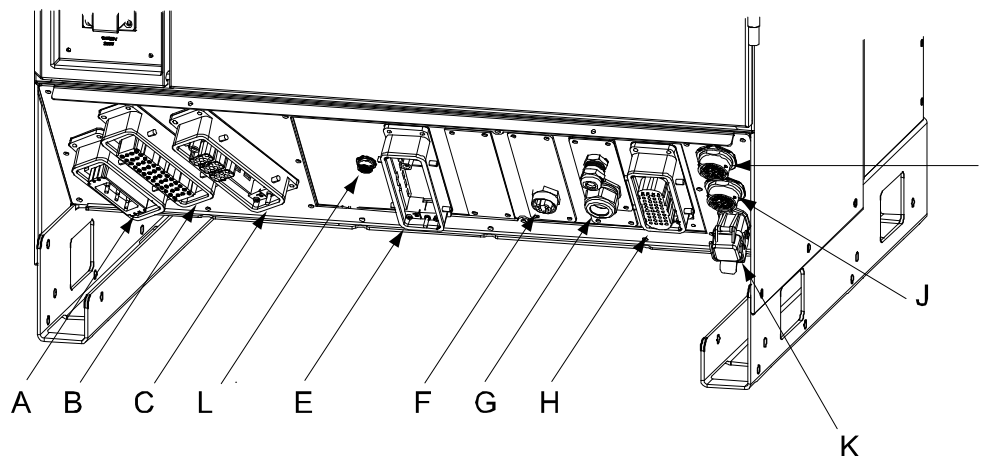
Évitez ces options si l'arrière de l'armoire risqué de se trouver exposé à des projections de soudure. Les filtres propres résistent au feu, mais les filtres sales n'y résistent plus.

Ventilateurs pour Panel Mounted Controller

Option	Description
882-1	Unité de ventilateur comprenant 3 ventilateurs (incluse dans PMC large)

Suite page suivante

Connecteurs de l'armoire



xx0900000980

Rep	Description
A	Entrée d'alimentation, option 752-2
B	Câble de moteur de manipulateur
C	Alimentation pour moteurs supplémentaires, XS101
E	Câbles au sol pour la puissance et les signaux personnalisés du manipulateur
F	DeviceNet™ sur l'avant, option 730-1 et connecteur d'antenne du service à distance
G	Presse-étoupe pour le panneau de commande externe
H	Connexion externe des signaux de sécurité, option 731-2
I	Au SMB pour les moteurs supplémentaires XS41
J	Câble SMB du manipulateur
K	LAN Ethernet RJ45 sur la plaque des connecteurs, option 707-1
L	Ethernet M12 sur la plaque des connecteurs, option 906-1

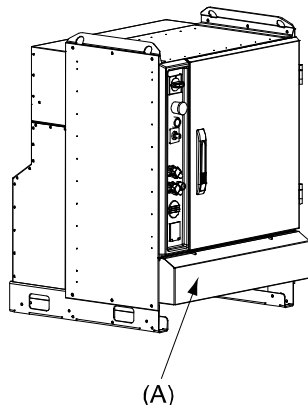
Pour la version deu système à armoire double, les positions A, B, C, I et J sont situées sur la plaque de connexion du module d'entraînement. Les autres connecteurs sont situés sur le module de commande.

2 Spécifications des variantes et options

2.2 Basique

Suite

Protection des connecteurs de l'armoire



xx0900000963

Rep	Description
A	Couvercle des connecteurs

Option	Description
741-1	Chaque module dans l'ordre est équipé d'un couvercle de connexion.

Remote Service activé

Le boîtier de ce service se trouve dans le module de commande ou dans le bas de l'armoire du système à armoire simple. On doit connecter une antenne avec un pied magnétique (inclus) à la plaque de connexion.

Option	Description
890-1	Kit d'activation du service à distance permettant à la fois une utilisation sans fil (GPRS) et l'utilisation d'Internet. Le service à distance doit être activé par ABB dans le cadre d'un contrat de niveau de service. Le coût de la communication mobile et Internet est inclus jusqu'au dernier jour de la garantie standard, tel qu'enregistré dans WebConfig.
890-2	Kit d'activation du service à distance pour une utilisation d'Internet uniquement. Le service à distance doit être activé par ABB dans le cadre d'un contrat de niveau de service. Le coût de la communication mobile et Internet est inclus jusqu'au dernier jour de la garantie standard, tel qu'enregistré dans WebConfig.

Câbles du manipulateur

Les câbles du manipulateur sont au nombre de deux.


Type de câble	Description
Câble de moteur	Type de connecteur industriel au deux extrémités, sauf pour l'IRB 140 et l'IRB 360, où l'extrémité du manipulateur est équipée d'une connexion interne.
Câble de mesure	Type de connecteur circulaire aux deux extrémités, sauf pour les modèles IRB 140 et IRB 360, pour lesquels le côté manipulateur est pourvu d'une connexion interne.

Option	Description	Remarques
210-1	3 m	IRB 120, IRB 140 et IRB 360

Suite page suivante

Option	Description	Remarques
210-2	7 m	
210-3	15 m	
210-4	22 m	211-2 pour IRB 140
210-5	30 m	211-3 pour IRB 140

Garantie

Option	Type	Description
438-1	Garantie standard	La garantie standard est de 18 mois à compter de la <i>date de livraison au client</i> ou au plus tard 24 mois après la <i>date d'expédition d'usine</i> (selon la première éventualité à survenir). Termes de la garantie et application des conditions.
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 18 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions. Contactez le service client en cas d'autres exigences.
438-5	Garantie standard + 24 mois	Garantie standard étendue 24 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions. Contactez le service client en cas d'autres exigences.
438-6	Garantie standard + 6 mois	Garantie standard étendue 6 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions.
438-7	Garantie standard + 30 mois	Garantie standard étendue 30 mois à compter de la date de fin de garantie standard. Termes de la garantie et application des conditions.
438-8	Garantie de stock	<p>Le début de la garantie standard peut être différé de maximum 6 mois, à partir de la date d'expédition d'usine. Veuillez noter qu'aucune réclamation ne sera acceptée pour les garanties qui ont eu lieu avant la fin de la garantie de stock. La garantie standard commence automatiquement après 6 mois à compter de la <i>date d'expédition d'usine</i> ou à partir de la date d'activation de la garantie standard dans WebConfig.</p> <p> Remarque</p> <p>Des conditions spéciales sont applicables ; voir les <i>directives de garantie robotique</i>.</p>

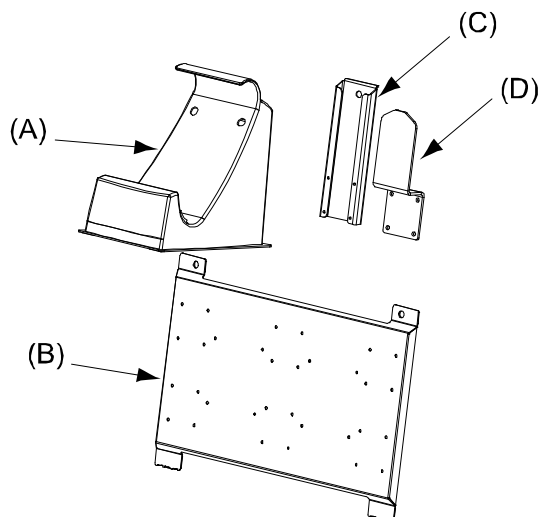
2 Spécifications des variantes et options

2.3 Module de commande

2.3 Module de commande

FlexPendant

Pupitre mobile d'apprentissage en couleur avec écran tactile. Divers articles sont inclus pour le montage, voir figure ci-dessous.



xx0900000981

Rep	Description
A	Support du FlexPendant
B	Plaque de montage (trous de montage Ø 8,5 mm (2x), distance 340 mm)
C	Porte-support de câble
D	Support de câbles

Option	Description
701-1	Avec câble de 10 m
701-3	Avec câble de 30 m
702-1	Connecteur
702-2	Hot plug

Avec cette option, le FlexPendant est livré avec un câble de 10 m et un autre de 30 m. Le remplacement du câble est très facile à effectuer.

L'option est composée d'un connecteur de cavalier pour terminer la chaîne de sécurité. Ce connecteur est obligatoire si le FlexPendant n'est pas connecté.

Le FlexPendant peut être déconnecté et reconnecté sans interrompre la chaîne de sécurité ni affecter l'exécution du programme. Connecteur inclus. Également disponible pour le panneau de commande à distance.

Langues FlexPendant

Le FlexPendant peut stocker jusqu'à trois langues d'interface utilisateur. L'anglais est toujours disponible ; les deuxième et troisième langues sont sélectionnables. L'utilisateur peut passer d'une langue à l'autre en redémarrant simplement le FlexPendant.

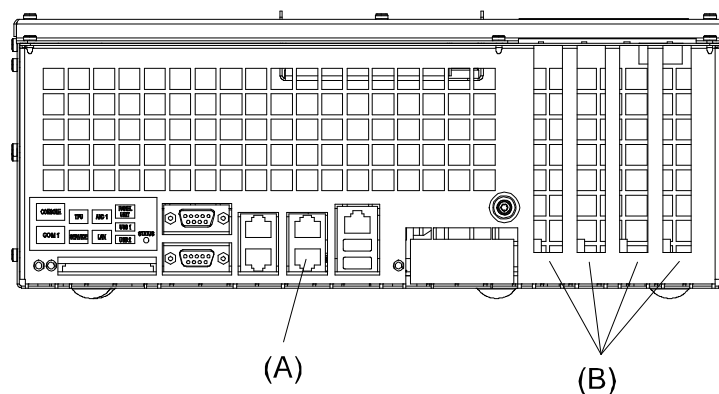
Suite page suivante

Langues supplémentaires

Option	Première langue supplémen- taire	Option	Deuxième langue supplémen- taire
644-1	Français	645-1	Français
644-2	Allemand	645-2	Allemand
644-3	Espagnol	645-3	Espagnol
644-4	Italien	645-4	Italien
644-5	Chinois	645-5	Chinois
644-6	Portugais	645-6	Portugais
644-7	Néerlandais	645-7	Néerlandais
644-8	Suédois	645-8	Suédois
644-9	Danois	645-9	Danois
644-10	Tchèque	645-10	Tchèque
644-11	Finnois	645-11	Finnois
644-12	Coréen	645-12	Coréen
644-13	Japonais	645-13	Japonais
644-14	Russe	645-14	Russe
644-15	Polonais	645-15	Polonais
644-16	Turc	645-16	Turc
644-17	Hongrois	645-17	Hongrois
644-18	Roumain	645-18	Roumain

Cartes PCI optionnel

Quatre emplacements sont disponibles pour répondre à tous les besoins.



xx0900001029

Rep	Description
A	Port réseau local
B	Emplacements PCI


2 Spécifications des variantes et options

2.3 Module de commande

Suite

Option	Description	
748-1	DeviceNet™ Lean	<p>Le matériel est composé d'une carte à connecteur (dimensions du PCI) avec un connecteur DeviceNet 5 pôles ouvert à l'avant. L'option est fournie avec un faisceau de câblage de bus pour deux (armoire simple) ou quatre (armoire double) unités d'E/S. La bus fonctionne à 500 Kbit/s.</p> <p>Dans la version Compact, la carte de connecteur est montée à l'intérieur de l'unité informatique principale. Le bus est connecté à l'unité d'E/S intégrée et est également disponible à l'avant.</p>
709-1	DeviceNet™ m/s canal unique	<p>Le matériel est composé d'une carte PCI avec un connecteur DeviceNet à 5-pôles ouvert à l'avant. Le bus DeviceNet™ peut être configuré pour 125/250/500 Kbit/s. La vitesse la plus élevée, qui doit être utilisée pour les unités ABB, porte la longueur maximale du câble de tronc à 100 m. Pour plus d'informations, voir <i>Application manual - DeviceNet</i>.</p> <p>Occupe un emplacement PCI.</p> <p>Cette option est fournie avec un faisceau de câbles bus pour deux (armoire unique) ou quatre (armoire double) passerelles ou unités d'E/S.</p>
709-2	DeviceNet™ m/s canal double	<p>Deux cartes égales au 709-1.</p> <p>Occupe deux emplacements PCI.</p> <p>Cette option est fournie avec un faisceau de câbles bus du canal 1 pour deux (armoire unique) ou quatre (armoire double) passerelles ou unités d'E/S.</p>
709-4	DeviceNet™ m/s canaux quadruples	<p>Deux cartes à 2 canaux. Occupe deux emplacements PCI. Cette option est fournie avec un faisceau de câbles bus à partir du canal 1 pour deux (armoire unique) ou quatre (armoire double) passerelles ou unités d'E/S.</p>
710-1	Ports Ethernet multiples	<p>Carte de communication (3 canaux Ethernet) vers d'autres robots dans une application MultiMove ou vers d'autres unités d'entraînement de moteur dans un module d'entraînement séparé.</p> <p>Occupe un emplacement PCI.</p>
884-1	MultiMove sans robot	<p>Utilisé dans un robot unique utilisant un positionneur dans MultiMove.</p> <p>Neutralise les demandes de MultiMove pour 710-1.</p>
711-1	PROFIBUS DP m/s	<p>Le matériel du bus terrain PROFIBUS DP est constitué d'une unité maître/esclave, DSQC 687. Les signaux sont connectés à la carte avant (deux D-sub à 9-pôles).</p> <p>Occupe un emplacement PCI.</p> <p>Les unités esclave peuvent être des unités d'E/S dotées de signaux numériques et/ou analogiques. Elles sont commandées via la pièce maître de l'unité DSQC 687.</p> <p>La pièce esclave de l'unité DSQC 687 est normalement contrôlée par un maître externe situé sur un réseau PROFIBUS DP distinct. La pièce esclave est une unité d'E/S pouvant disposer d'un maximum de 512 signaux numériques d'entrée et de sortie.</p>

Suite page suivante

Option	Description	
285-1	Outil CFG m/s Profibus DP	<p>L'outil est constitué d'un logiciel pour PC standard. L'outil crée une configuration de bus qui est utilisée dans le système de commande de robot.</p> <p> Remarque</p> <p>Cet outil n'est PAS nécessaire pour la configuration et l'utilisation des canaux, à l'exception du canal principal DSQC 687.</p>
888-1	E/S PROFINET m/s	<p>Le matériel du bus terrain d'E/S PROFINET est constitué d'une unité maître/esclave, DSQC 678. Les signaux sont connectés à la carte avant (quatre RJ45). Occupe un emplacement PCI.</p> <p>Avec cette option, le port LAN est transféré (à l'aide d'un câble court) de la carte mère de l'ordinateur (voir la figure 27) à l'un des quatre RJ45.</p> <p>Les unités esclaves peuvent être des unités d'E/S avec des signaux numériques et/ou analogiques. Elles sont toutes contrôlées par la pièce maître de l'unité DSQC 678.</p> <p>Pour configurer le maître, prenez l'outil PC Simatic Step 7 de Siemens.</p> <p>La pièce esclave de l'unité DSQC 678 est normalement contrôlée par un maître externe situé sur un réseau E/S PROFINET distinct. La pièce esclave est une unité d'E/S pouvant disposer d'un maximum de 512 signaux numériques d'entrée et de sortie.</p>
881-2	INTERRUPTEUR PROFINET 10 m/s	Connexion au port LAN, au multiport Ethernet ou à des ports Ethernet multiples.
881-3	INTERRUPTEUR ESCLAVE D'E/S PROFINET	Connexion au port LAN, au multiport Ethernet ou à des ports Ethernet multiples.
841-1	EtherNet/IP m/s	Connexion au port LAN ou au multiport Ethernet.
905-1	Multiport Ethernet	<p>Connexion supplémentaire/alternative du câble Ethernet client. Conçu pour Ethernet/IP, RRI ou INTERRUPTEUR d'E/S PROFINET.</p> <p>Occupe un emplacement PCI.</p>

Connexion Ethernet

Option	Description	
707-1	Ethernet sur la plaque des connecteurs	<p>Outre le port LAN situé à l'avant de l'ordinateur (voir ci-dessous), un autre connecteur RJ45 en option (protection IP 54) est disponible à l'avant, voir figure sous Connecteurs de l'armoire.</p> <p>La pièce client correspondante n'est pas incluse.</p> <p>Le type Harting 09 45 115 1100 00 (kit complet) est recommandé.</p>
906-1	Ethernet sur la plaque des connecteurs	Connecteur M12 à l'avant. A utiliser avec le port PROFINET m/s (option 888-1) ou le port EtherNet/IP™ port (option 905-1).

Si d'autres connexions sont requises, une alternative éprouvée consiste à utiliser un interrupteur Ethernet à 5 ports de Phoenix, 2891152 FL SWITCH SFN 5TX (partie de l'option 901-1, réf. ABB 3HAC034884-001). L'interrupteur requiert une

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

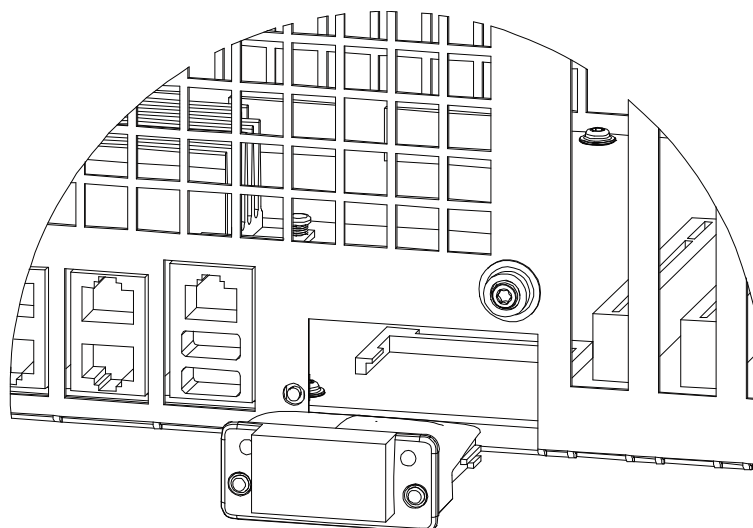
2.3 Module de commande

Suite

alimentation de 24 V et peut être monté sur un rail DIN (par ex., sur la porte d'une armoire unique).

Adaptateurs de Bus com

Option	Description	
840-1	Esclave Ethernet / IP	Jusqu'à 1 024 entrées numériques et 1 024 sorties numériques maximum peuvent être transférées en série vers un automate principal programmable doté d'une interface Ethernet/IP. Le câble de bus est connecté directement au connecteur RJ45 de l'adaptateur.
840-2	Esclave PROFIBUS DP	512 entrées et sorties numériques maximum peuvent être transférées vers un automate principal programmable doté d'une interface PROFIBUS DP. Le câble de bus est connecté au connecteur D-sub de l'adaptateur.
840-3	Esclave E/S PROFINET	Jusqu'à 1 024 entrées numériques et 1 024 sorties numériques maximum peuvent être transférées vers un automate principal programmable doté d'une interface d'E/S PROFINET. Le câble de bus est connecté à la prise RJ45 de l'adaptateur.



xx0900001030

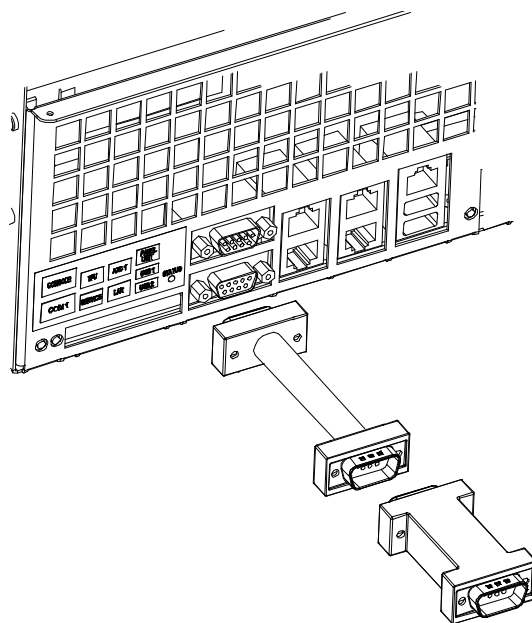
PLC intégré

Option	Description
923-1	Unité CPU PM582
924-1	DC532 16 sorties/16 entrées numériques
925-1	DX522 8 Relais de sortie/8 entrées dig
926-1	AX521 Analog 4 sort/4 ent
934-1	PS501 AC500 Control Builder

Suite page suivante

RS 422/485

Option	Description
714-1	<p>Convertisseur RS232-RS422/485</p> <p>Une prise adaptateur est ajoutée au port série COM1 par un câble court. Le port RS422/485 permet d'établir une communication point à point (différentielle) sur des distances plus importantes, de 15 m pour le RS232 à 120m pour le RS422/485.</p>



xx0600003075

Unités d'E/S DeviceNet™ internes

On peut monter au maximum quatre E/S ABB DeviceNet™ ou trois passerelles sur le système de commande à une armoire (à l'intérieur de la porte). Le système de commande à deux armoires peut recevoir six unités d'E/S à l'intérieur du module de commande. Les câbles du client sont connectés directement aux bornes à ressort ou à vis des unités d'E/S.

Le système de commande Compact comprend 1 unité interne d'E/S (716-1). D'autres unités internes ne sont pas possibles. Les signaux sont accessibles à l'avant du Compact dans un connecteur D-sub.

Option	Description
716-1	<p>E/S 24 VCC numériques (DSQC 652)</p> <p>16 entrées/16 sorties</p>
717-2	<p>E/S combi A/N (DSQC 651)</p> <p>8 entrées numériques/8 sorties numériques et 2 sorties analogiques (0-10 V)</p>
718-2	<p>E/S numériques avec sorties à relais (DSQC 653)</p> <p>8 entrées/8 sorties</p> <p>Sorties à relais à utiliser lorsque la tension ou le courant est insuffisant au niveau des sorties numériques. Les entrées sont généralement numériques 24 V.</p>

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.3 Module de commande

Suite

Passerelles DeviceNet™ internes

Option	Description	
721-1	E/S déportées Allen-Bradley (DSQC 350B)	128 entrées et sorties numériques maximum, réparties en groupes de 32, peuvent être transférées en série vers un automate programmable doté d'un adaptateur de nœud Allen Bradley 1771 RIO. Le câble de bus est connecté directement au DSQC 350B (deux connecteurs Phoenix 4-pôles).
723-1	CC-Link (DSQC 378B)	176 entrées et 176 sorties numériques maximum peuvent être transférées en série vers un automate programmable doté d'une interface CC-Link. Les câbles de bus sont connectés directement au DSQC 378B (un connecteur Phoenix 6-pôles).
726-1	Unité d'interface avec l'encodeur pour suivi de convoyeur (DSQC 377B)	<p>Cette option est nécessaire pour les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Suivi du convoyeur (RW option 606-1) qui permet au robot de suivre un repère objet sur un convoyeur en mouvement.• La fonction Sensor Synchronization (RW option 607-1) ajuste la vitesse du robot par rapport à un dispositif externe de déplacement (une presse ou un convoyeur, par exemple) par l'intermédiaire d'un capteur.• Applications de suivi du convoyeur PickMaster. <p>L'encodeur client et les câbles de l'interrupteur de synchronisation sont connectés directement au DSQC 377B (un connecteur Phoenix 16-pôles inclus). L'encodeur doit être de type biphasé pour les impulsions quadrangulaires, de manière à permettre l'enregistrement du mouvement inverse du convoyeur et à éviter les erreurs de décompte liées notamment aux vibrations lorsque le convoyeur est statique. Signal de sortie : Sortie PNP de collecteur ouverte Tension : 10 - 30 V (généralement 24V CC en provenance du DSQC 377B) Courant : 50 - 100 mA Phase : biphasé avec changement de phase à 90° Facteur de charge : 50%</p> <p>L'encodeur suivant est vérifié : Lenord & Bauer GEL 262</p>

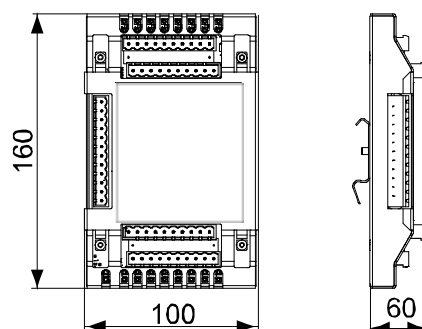
Unités DeviceNet™ externes

Les passerelles et unités d'E/S ABB peuvent être placées partout ailleurs dans un système d'encapsulation. Les unités sont préparées pour un montage sur rail DIN. Le degré de protection est IP20 et la température de fonctionnement max. est de +65°C (+149°F).

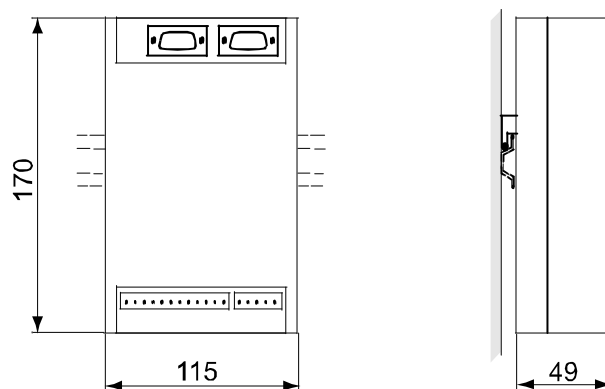
Connecteurs de bus, clé d'adresse et résistance de terminaison inclus.

Option	Description
816-826	Correspond aux unités internes 716-726

Suite page suivante



xx0900000986



xx0900000964

La connexion de bus au système de commande est effectuée :

- directement au niveau de la carte PCI maître (709-x) si aucune unité DeviceNet™ interne n'est installée.
- au connecteur à 5 pôles (A35.X1) du faisceau de câbles interne si d'autres unités DeviceNet™ sont installées.
- au connecteur externe (XS17) de la plaque de connexion de l'armoire, si l'option 730-1 est sélectionnée, voir ci-dessous.

Option	Description	
730-1	DeviceNet™ à l'avant	Un connecteur femelle à 5-pôles pour l'option 709-1, conformément à la norme ANSI. Voir la figure 24. La pièce client correspondante n'est pas incluse. Type Brad Harrison 1A5006-34 ou numéro de référence ABB 3HAC 7811-1 recommandé.

Alimentation (pour E/S client)

Option	Description
727-3	24 V 4 A pour l'alimentation du bus et du processus.
727-1	24 V 8 A pour l'alimentation du bus et du processus.
728-1	24 V/4 A pour l'alimentation du bus. Isolée galvaniquement de la masse.
886-1	24 V 4 Amps pour le montage sur rail DIN client. ⁱ

ⁱ La charge totale client 24 V ne peut pas excéder 20 A lorsqu'elle est alimentée par le transformateur 230 V de l'IRC5.

2 Spécifications des variantes et options

2.3 Module de commande

Suite

En combinaison avec DeviceNet™ m/s canal unique (option 709-1) et n'importe quel nœud DeviceNet™ (par exemple option 716-1), l'alimentation client est précâblée de la manière suivante:

Une armoire

- En standard, 24 V d'E/S alimentent le bus DeviceNet™ et sont également disponibles pour une utilisation générale des bornes de porte XT31. Intensité disponible 1.6 - 8 A ; voir la section [Système d'E/S à la page 74](#).
- Option 727-3. 4 A sont disponibles pour une utilisation générale des bornes de porte X31 en plus et indépendamment de l'élément précédent.
- Option 727-1. 2 x 4 A sont disponibles pour une utilisation générale des bornes de porte XT31 en plus et indépendamment de l'élément précédent. Les deux sorties sont connectées en parallèle à la livraison.
- Option 728-1. L'unité DeviceNet™ 4 A alimente le bus DeviceNet™.

Système à deux armoires

- Option 727-3. L'unité 4 A alimente le bus DeviceNet™ et elle est également disponible pour une utilisation générale des bornes de porte XT31.
- Option 727-1. L'unité 2 x 4 A alimente le bus DeviceNet™ et elle est également disponible pour une utilisation générale des bornes de sol XT31. Les deux sorties sont connectées en parallèle à la livraison.
- Option 728-1. L'unité DeviceNet™ 4 A alimente le bus DeviceNet™.

Alimentation du bus DeviceNet™ et mise à la terre

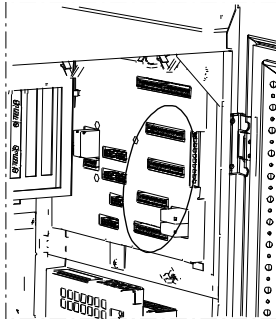
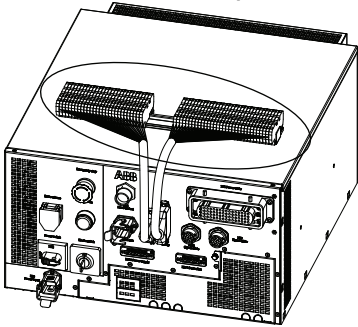
Normalement, l'alimentation intégrée 24 V d'E/S de l'armoire simple peut être utilisée à la fois pour le bus et l'E/S client. Pour l'armoire double, n'importe laquelle des options 727-x est utilisée pour la même fonction. Le bus est mis à la terre par le châssis de l'armoire.

L'ODVA (Open DeviceNet™ Vendor Association) exige un point de mise à la terre unique. S'il y a un risque de mises à la terre multiples, par exemple lorsque le bus est distribué sur plusieurs emplacements, l'option 728-1 est recommandée. Ensuite, l'alimentation de 24 V est isolée de la terre et le bus peut être mis à la terre en un seul point, sélectionné par le client.

L'autre intérêt de l'option 728-1 est qu'elle limite la sortie à < 100 W et permet ainsi de satisfaire les exigences NEC de classe 2 sur les sources d'alimentation limitées. Cette exigence est également respectée en séparant les sorties des unités 727-x de 4A.

Suite page suivante

Interface des signaux de sécurité

Option	Connexion	Description
731-1	Connexion interne	<p>Les signaux sont connectés directement aux bornes à vis du panneau à l'intérieur de l'armoire.</p>  <p>xx0900000983</p>
731-2	Connexion externe	<p>Les signaux sont connectés via un connecteur industriel 40 pôles conformément à la norme DIN 43652. Ce connecteur se situe dans la partie inférieure du système de commande. Cf. figure 24. La pièce client correspondante est incluse.</p>
731-5	Terminaux E/S et de sécurité	<p>Uniquement pour le système de commande Compact. Les bornes de raccordement externes peuvent également être situées sur la paroi latérale droite.</p>  <p>xx1200000020</p>

Interface IMM (presses à mouler par injection)

Les options Euromap (European Committee of Machinery Manufacturers for the Plastics and Rubber Industries) et SPI (Society of Plastics Industry) correspondent à la presse à mouler par injection – interface de signaux robot.

Il y a deux options différentes reposant sur les normes européennes et américaines.

Option	Type	Description
671-2	Euromap 67 et SPI AN 146	<p>C'est la norme pour l'Europe. Elle offre une sécurité à deux canaux pour la presse à mouler par injection. L'interface de robot pour la norme Euromap 67 est implémentée dans l'armoire IRC5 standard avec un connecteur Euromap monté sur la plaque de connexion.</p>
671-1	Euromap 12 et SPI AN 116	<p>Cette norme est utilisée pour les presses à mouler par injection qui n'offrent qu'une sécurité à un canal. Pour adapter le système de commande de robot en suivant la norme Euromap 67, il faut brancher un boîtier convertisseur sur le connecteur Euromap 67 à l'extérieur de l'armoire. Inclut l'option 671-2. Voir la figure 32.</p>

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.3 Module de commande

Suite

Câbles reliant la presse à mouler par injection

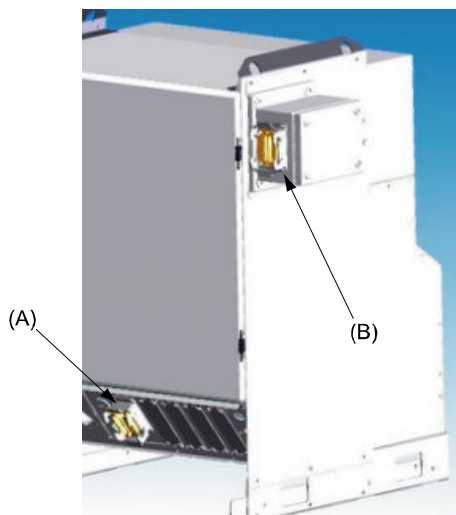
Option	Description
673-1	10 m
673-2	15 m

Autres options

Les options Euromap et SPI nécessitent de commander les options suivantes avec le robot:

- 1 carte d'E/S numérique DeviceNet™ [716-1 ou 716-2 (SPI)] (pour les appareils supplémentaires tels qu'une pince, un convoyeur, etc., des cartes supplémentaires sont nécessaires)
- 1 carte d'interface PCI requise pour le bus DeviceNet™ 709-1]

Pour contrôler le signal Euromap/SPI de "zone de moulage libre", l'option Electronic Position Switches est recommandée. Avec une fonction d'interrupteur de position sur l'axe 1, le signal de "zone de moulage libre" est activé lorsque le robot tourne en dehors de la plage définie par l'axe 1. Les fonctions d'interrupteurs de position sur les axes 1 et 2 peuvent être combinées pour activer le signal de "zone de moulage libre" plus tôt, et ainsi fermer la machine plus tôt. L'option Electronic Position Switches, 810-1, est commandée séparément. Pour configurer les signaux d'entrée et de sortie Euromap/SPI dans RobotWare, des fichiers de configuration d'E/S sont disponibles sur le DVD RobotWare, dans le dossier *Utility*. En mode test de robot, lorsque la machine est déconnectée, le cavalier du système de commande peut être utilisé. Les options Euromap et SPI sont compatibles avec le logiciel de l'application RobotWare Plastics Mould, [675-1].



xx0900000978

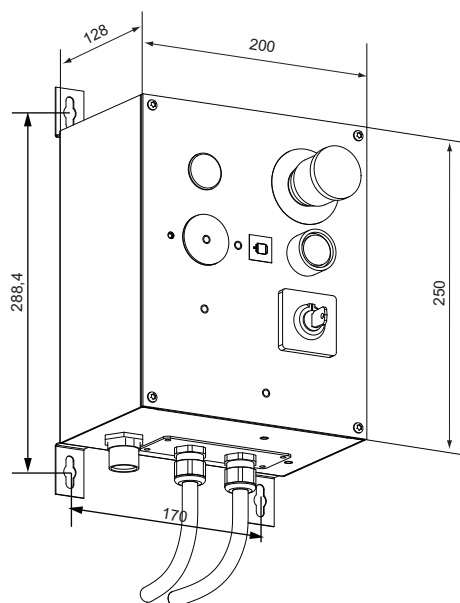
Rep	Description
A	Option 671-2, Euromap 67
B	Option 671-1, Euromap 12

Suite page suivante

Interface utilisateur

Le panneau de commande peut être installé de différentes manières.

Option	Description	
733-1	Norme	À l'avant de l'armoire.
733-3	Externe	Pour un montage dans une unité de commande distincte (coffret non fourni). Voir la figure de la page suivante pour la préparation.
733-4	Petit boîtier externe	Monté dans un boîtier. Se reporter à la Figure ci-dessous.



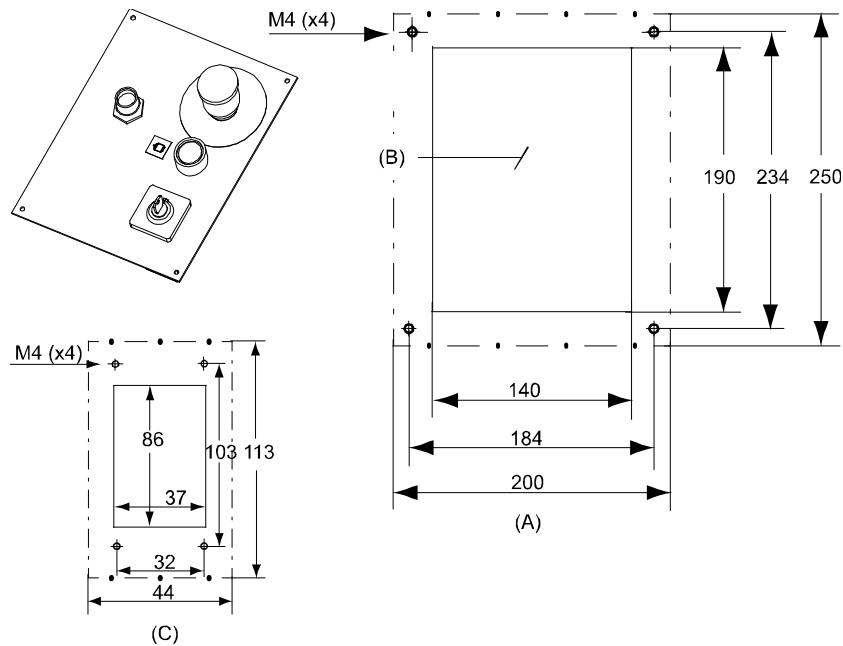
xx110000562

Rep	Description
A	Utiliser le modèle M5 pour la fixation
B	Couleur NCS 2502B (gris clair)

2 Spécifications des variantes et options

2.3 Module de commande

Suite



xx0900000984

Rep	Description
A	Trous pour le panneau de commande
B	Profondeur requise : 130 mm
C	Trous pour la bride de câbles

Câbles du panneau externe de commande

Option	Longueur
734-1	15 m
734-3	30 m
734-5	7 m

Sélecteur de mode de fonctionnement (interrupteur à clé)

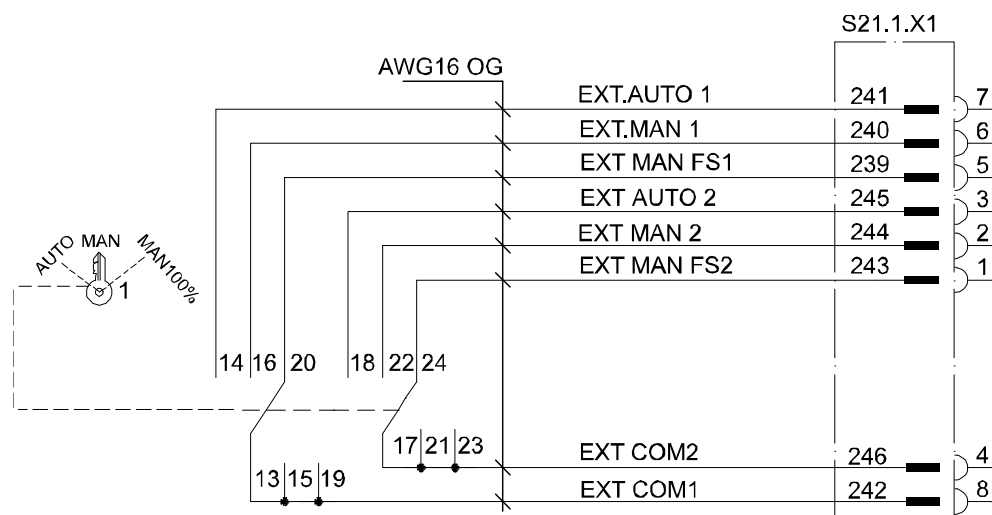
Option	Norme	Description
735-1	Norme	3 modes : manuel, manuel à pleine vitesse et automatique.
735-2	Norme	2 modes : manuel et automatique.
735-3	Contact supplémentaire	3 modes : manuel, manuel à pleine vitesse et automatique.
735-4	Contact supplémentaire	2 modes : manuel et automatique.

Les trois types de modes ne respectent pas les normes de sécurité UL, car la vitesse maximum manuelle n'est pas autorisée. Les contacts supplémentaires en option sont des contacts (canaux doubles) pour l'utilisateur ; voir figure ci-dessous.

Suite page suivante

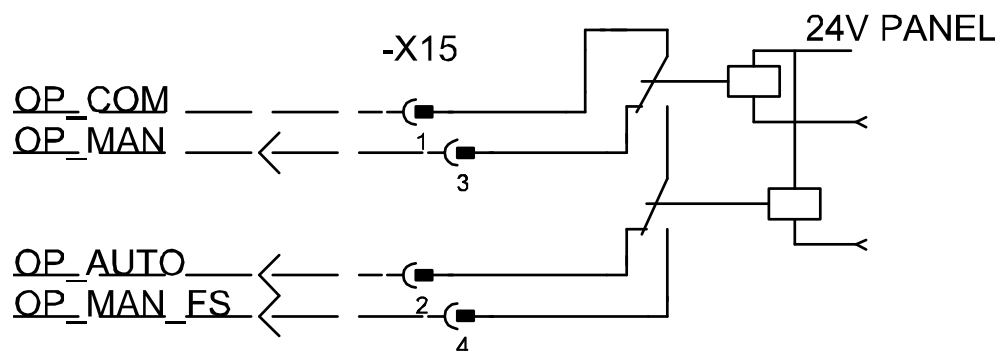
Suite

Le connecteur S21.1.X1 se trouve dans le faisceau de câbles. La pièce client est incluse.



xx0900001033

En configuration standard, la position du sélecteur de mode peut être indiquée par des contacts de relais (canal unique) ; voir la figure ci-dessous. Le connecteur X15 est situé dans la carte du panneau (voir l'option 731-1). La pièce client n'est pas incluse. Type recommandé ABB CEWE Control, numéro de référence 1SSA 445024 R0100.



xx0900000982

Lampes témoin

Indication du statut externe des signaux de sécurité en plus des voyants internes de la carte du panneau. Les voyants sont situés sur le panneau de commande (non disponibles sur le panneau de commande à distance).

Option	Description
737-1	Voyants à l'avant

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

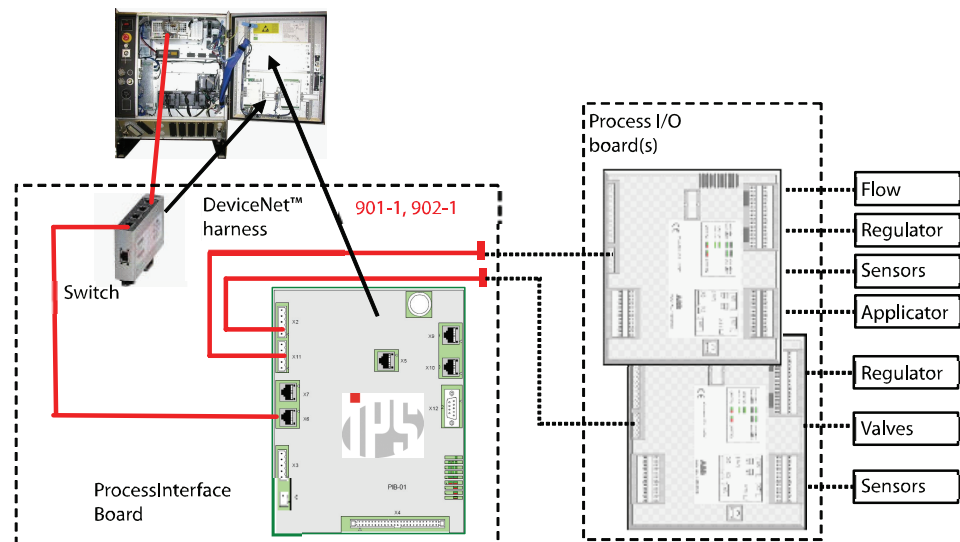
2.3 Module de commande

Suite

Support de DispensePac

Avec le support DispensePac, les fonctions matérielles et logicielles peuvent être commandées en options lors de l'achat du robot. L'objectif du support DispensePac est de fournir des blocs fonctionnels de prise en charge de l'ensemble du kit Dispense proposé par le centre de gestion global ABB. Pour plus d'informations sur le support DispensePac ; voir *Application manual - Dispense*.

Option	Nom	Description
901-1	Support de DispensePac	Carte d'interface de processus (PIB) avec logiciel IPS. Câbles de communication Ethernet. Commutateur Ethernet. Alimentation du PIB et de l'interrupteur. Deux câbles DeviceNet™ à partir du PIB au plancher de l'armoire. Logiciel de communication PIB. Adaptations de distribution RW pour le support DispensePac. Les options du kit Paint Medium comprenant la gestion de production sont disponibles dans le System Builder (RobotStudio).
902-1	Support de canal	Définit le nombre de boucles de contrôle (1 - 5 à spécifier)



xx090000965

2.4 Drive module

moteurs supplémentaires ;

Le système de commande peut inclure, en plus du système d'entraînement pour un robot à 4-6 axes, l'équipement permettant de commander jusqu'à trois moteurs supplémentaires. La connexion aux moteurs supplémentaires passe par un (XS101, reportez-vous à la section Connecteur de l'armoire) connecteur de type industriel Harting Han-Modular®. Pour tous les moteurs ou positionneurs commandés auprès d'ABB, le connecteur est inclus dans le câblage. Dans les autres cas, les références sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Pcs	Pièce	Numéro de pièce Harting	Numéro de pièce Mil-tronic
1	Presse-étoupe		52 01 5700
1	Capuchon	09 30 024 0531	
1	Châssis à charnière pour 6 modules	09 14 024 0313	
2-3	Module fictif	09 14 000 9950	
2-3	Module 6 pôles	09 14 006 3001	
2	Module 12 pôles	09 14 012 3001	
< 15	Broche	09 15 000 6101	
< 15	Broche	09 33 000 6107	
< 10	Broche	09 15 000 6106	

Unités d'entraînement uniques (trois maximum)

Options	Description
907-1	Redresseur ADU-790A

Données d'unité d'entraînement unique

Type d'unité d'entraînement	Courant nominal (A eff)	Courant max (A eff)	Tension du moteur (V eff)
ADU-790A	30	55	377-430 ⁱ , 234

ⁱ En fonction de la tension de ligne, utilisé avec le modèle IRB 66XX/7600.

Prêt pour un positionneur, MU ou GU

Option	Description
922-1	Prêt pour un IRBP
946-1	Prêt pour un MU ou GU

Armoire préparée pour le montage de l'unité de sélecteur de moteur. L'option est également utilisée dans le système de commande pour associer la commande IRB à la commande IRBP/MU/GU.

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.4 Drive module

Suite

Sélection du système d'entraînement, système de commande autonome

Pour utiliser plus de trois moteurs supplémentaires, un module d'entraînement séparé est commandé à partir du formulaire de spécification du système de commande autonome. Un système de commande autonome est également utilisé pour les unités mécaniques conçues par le client, tels que les robots sur portique.

Option	Unité d'entraînement	Taille de robot correspondante
751-1	58 A 262 V (3x6, 3x14) ⁱ	IRB 1600
751-3	144 A 262 V (3x17, 3x31) ⁱⁱ	IRB 2400, 2600, 4400
751-5	144 A 400-480 V (3x17, 3x31) ⁱⁱ	IRB 66XX, IRB 4600
751-6	144 A 480 V (3x17, 3x31) ⁱⁱ	IRB 7600

ⁱ Unité d'entraînement avec 3x6 A nominal 3x8 A pointe plus 3x17 A nominal 3x26 A pointe

ⁱⁱ Unité d'entraînement avec 3x14 A nominal 3x20 A plus 3x31 A nominal 3x54 pointe

Seulement 4 unités d'entraînement actives

Pour les armoires commandées en tant que systèmes de commande autonomes, il est possible de bloquer l'utilisation de deux des petites unités d'entraînement. Le matériel demeure le même (unité d'entraînement principale, câblage, etc.)

Option	Description
823-1	Deux petites unités d'entraînement désactivées

Carte de mesure des moteurs supplémentaires

Pour les moteurs supplémentaires, on utilise habituellement les unités SMB encapsulées avec un câble de socle fourni par le formulaire de spécification du progiciel de fonctions IRBP. Le câble de socle est connecté à la liaison de mesure 2. Un connecteur XS41 (Reportez-vous à la section Connecteurs de l'armoire) est fourni sur la plaque de connexion dès qu'une unité d'entraînement est sélectionnée. Pour les utilisateurs qui souhaitent installer la carte dans leur propre châssis (au moins IP54), les options suivantes sont disponibles. Le câble de socle XS41 doit être fourni par l'utilisateur.

Option	Description
757-1	Carte de mesure série sous forme d'unité distincte, avec la batterie pour un système d'encapsulation d'armoire externe.
757-2	Carte de mesure série sous forme d'unité distincte avec batterie, avec les câbles pour un montage intégré externe. Un câble de 700 mm avec connecteur adapté à la liaison de mesure et un câble de 1 400 mm avec un connecteur femelle industriel à 64 pôles pour la connexion au résolveur.

Suite page suivante

**Remarque**

Si une unité d'entraînement pour l'axe 7 (= 907-1) est commandée, la carte de mesure du robot peut être utilisée pour le retour du résolveur. Les robots suivants sont préparés pour la connexion du résolveur 7 au robot SMB :

IRB	Description	Commentaire
360	Connecteur au niveau du boîtier de base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
1600	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
2600	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
4600	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
660	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
760	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
6600	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
6620	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1
6640	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1, pas pour Foundry Prime
6660	Connecteur au capot SMB, R2, FB7	Option séparée, 864-1
7600	Connecteur sur la base, R3 FB7	Option séparée, 864-1

Câbles du module d'entraînement

Ces options sont destinées aux modules d'entraînement distribués. Pour voir un exemple d'utilisation, reportez-vous aux figures 38 à 40.

Option	Description
761-1	Longueur de câble 4 m
761-3	Longueur de câble 30 m

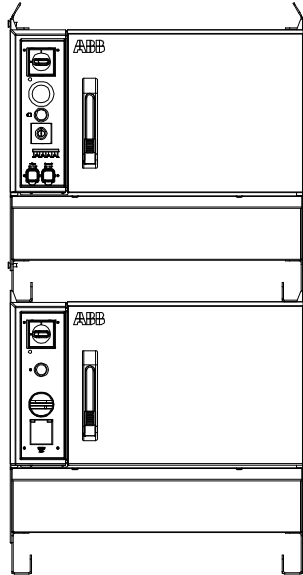
2 Spécifications des variantes et options

2.4 Drive module

Suite

Système à deux armoires « normal » (700-2)

Le câblage d'interconnexion (environ 1 m) destiné au système à deux armoires « normal » (700-2) est composé d'un câble Ethernet, d'un câble de sécurité (conduit de câble côté droit) et d'un câble 230 V (conduit de câble côté gauche). Aucun câble en option n'est nécessaire.

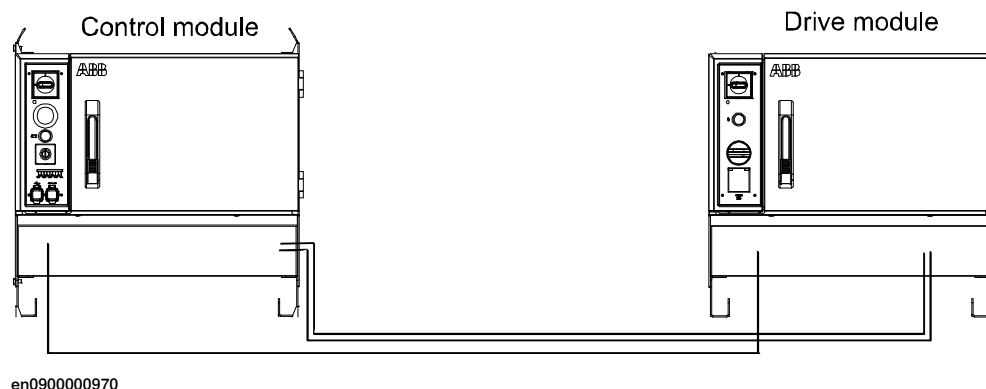


xx0900000969

Suite page suivante

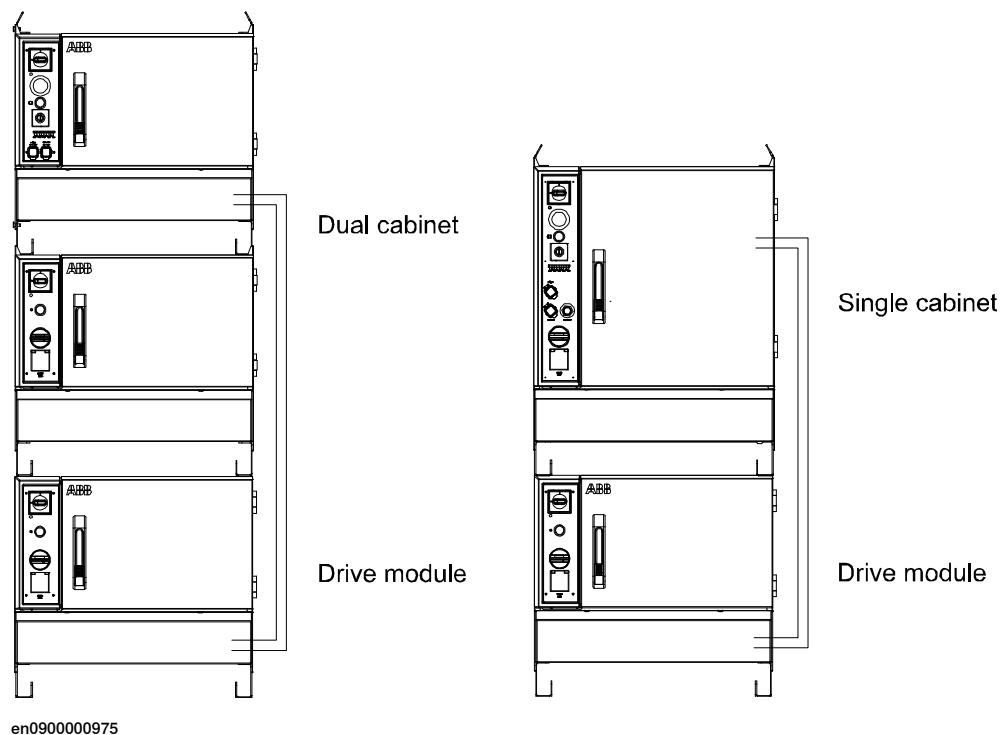
Exemple 1 avec option 761-1 ou 761-3

Système à deux armoires (700-2) avec câble de 4 ou 30 m. Cette combinaison est destinée aux configurations distribuées (30 m) ou côte à côte, visant à réduire la hauteur (4 m). Cette option est composée d'un câble Ethernet, d'un câble de sécurité et d'un câble 230 V (3 pièces). Le système à deux armoires est livré sous la forme d'une unité assemblée, avec le câble de 4 m ou de 30 m connecté du côté du module d'entraînement. Les conduits de câble ne sont pas inclus.



Exemple 2 avec option 761-1

Module d'entraînement uniquement (700-1) avec câble de 4 m. Cette combinaison est destinée à une configuration empilée avec un système à une ou deux armoires. Cette option est composée d'un câble Ethernet et d'un câble de sécurité (2 pièces). Un conduit de câble est inclus mais il n'est pas monté.



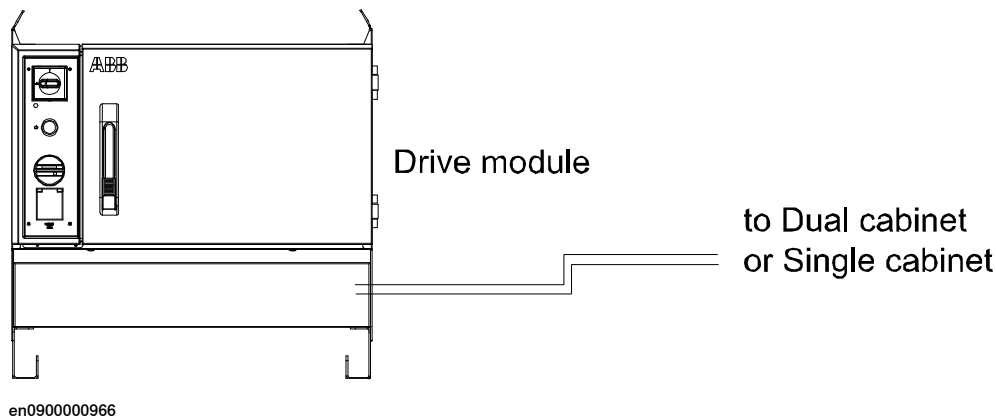
2 Spécifications des variantes et options

2.4 Drive module

Suite

Exemple 3 avec option 761-3

Module d'entraînement uniquement (700-1) avec câble de 30 m pour configuration distribuée. Cette option est composée d'un câble Ethernet et d'un câble de sécurité (2 pièces). Le conduit de câble n'est pas inclus.



Compteur horaire

Option	Description
767-1	Indique le temps d'exploitation du manipulateur (freins desserrés)

Outre le compteur horaire matériel, un compteur logiciel est disponible (voir SIS). Cette fonction affiche le temps de fonctionnement sur le FlexPendant. Pour lire les caractéristiques du logiciel, rendez-vous sur Menu+ ABB/Infos système/Dispositifs matériels/Unités mécaniques/ROB_1/Données générales du système d'information sur l'entretien.

Roulettes

Le socle de l'armoire peut être équipé de roulettes. Trois roulettes sont alors montées de chaque côté, avec la roulette du milieu surélevée de 5 mm. Il suffit d'agir sur les roulettes du milieu pour manœuvrer aisément l'armoire. En position de repos, l'armoire doit reposer sur les roulettes de devant et du milieu.

Option	Description
758-1	Roulettes montées au bas de l'armoire

Prise d'entretien

Les prises standard suivantes dotées d'une terre de protection peuvent être choisies à des fins d'entretien. La charge maximale est de 200 W. La prise est située à l'avant.

Option	Prise	Description
736-1	Prise 230 V conformément à la norme DIN VDE 0620	Prise unique adaptée aux pays de l'Union européenne.
736-2	120 V conformément à la norme américaine	Prise unique, Harvey Hubble.

Suite page suivante

Préparé pour Force Control

Pour les robots qui seront équipés d'un détecteur de force par l'intégrateur. Une carte VMB de mesure de tension, est intégrée dans une boîte à monter près du manipulateur. La boîte est connectée à la liaison 2 de mesure informatique d'axe avec un câble de la même longueur que l'option 210-x.

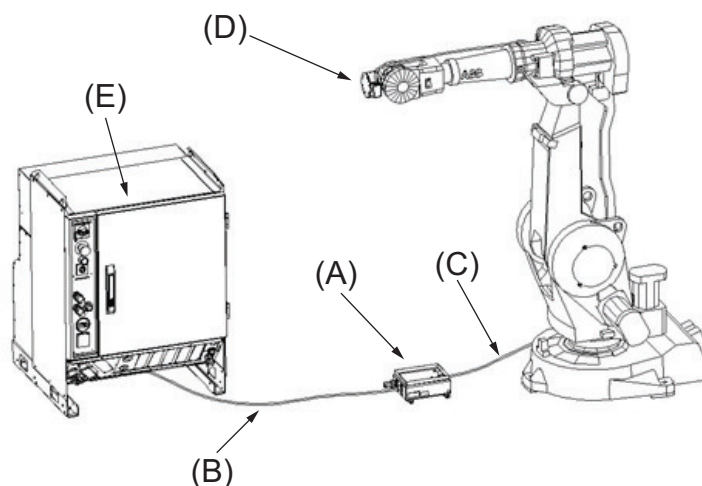
Option	Description
738-1	Préparé pour Force Control

Intégré Force Control Package

Le module Force Control Package contient tous les éléments matériels et logiciels requis pour utiliser le robot en mode contrôle de force. Il contient les composants suivants : option 738-1 Préparé for Force Control, option 661-2 Force Control Base et capteur de force, plaque d'adaptation et câblage, comme décrit ci-après.

Option	Description
636-1	Force Control Package 165

Le capteur de force intégré peut être monté sur la bride du robot à l'aide de la plaque d'adaptation. Le capteur de force peut également être monté au sol. Un câble est fourni afin de relier le capteur de force à la carte de mesure de tension. La gestion des câbles doit être assurée par l'utilisateur.



xx130000204

Rep	Description
A	Carte de mesure de tension (option 738-1, Préparé pour Force Control)
B	Câble reliant le système de commande du robot et la carte de mesure de tension
C	Câble reliant le capteur de force et la carte de mesure de tension
D	Capteur de force incluant la plaque d'adaptation et les informations d'étalonnage
E	Logiciel Force Control (option 661-2 Force Control Base)

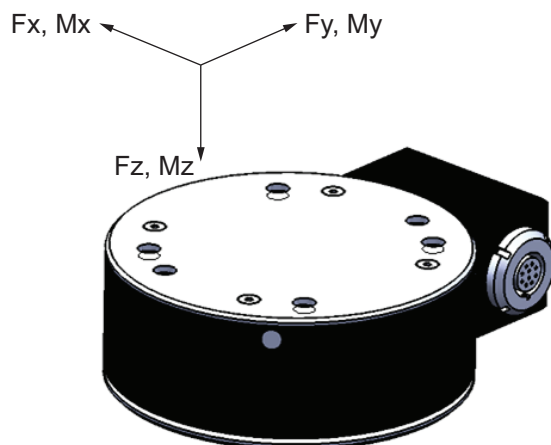
2 Spécifications des variantes et options

2.4 Drive module

Suite

Capteur de force

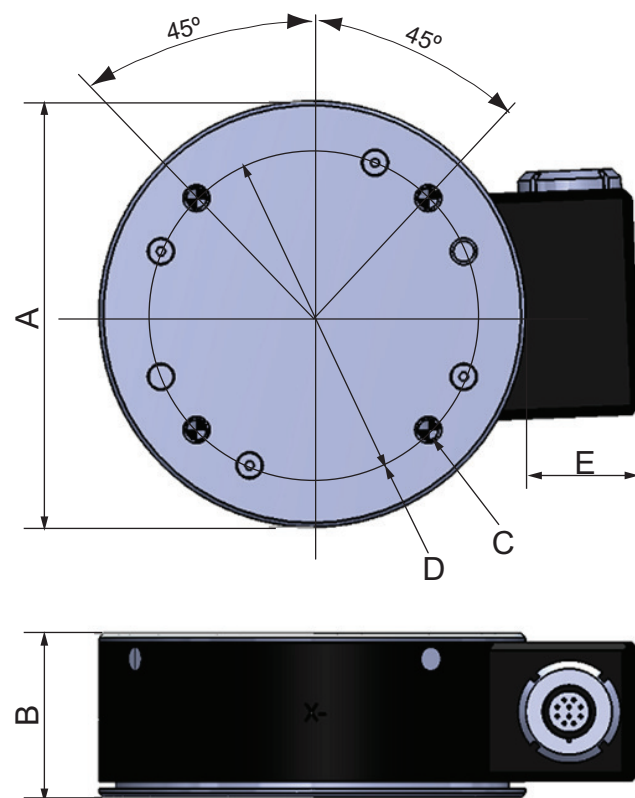
Le capteur de force mesure les six composants de force (F_x , F_y et F_z) et de couple (M_x , M_y et M_z), voir la figure ci-dessous.



xx130000205

Dimensions

Capteur



xx130000206

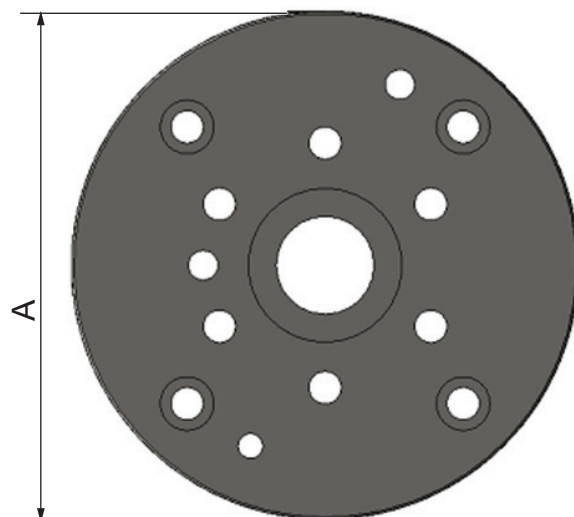
Rep	Description
A	Diam. Ø 104 mm
B	Hauteur 40 mm

Suite page suivante

Suite

Rep	Description
C	4 x M6 Profondeur min. de filetage = 7,6 mm
D	Diam. Ø 80 mm
E	27 mm

Plaque d'adaptation



xx1300000207

Rep	Description
A	Diam. Ø 104 mm
B	Hauteur 10 mm



Remarque

Il est à noter que la plaque d'adaptation et le capteur de force génèrent un décalage et un poids supplémentaire au niveau de la bride d'outil, et affectent donc la charge utile disponible du robot. Reportez-vous au diagramme de charge du robot correspondant.

Spécification de capteur de force

Force Control Package 165	
Capacité	
Fx, Fy	165 N
Fz	495 N
Mx, My, Mz	15 Nm
Capacité de surcharge	

Suite page suivante

2 Spécifications des variantes et options

2.4 Drive module

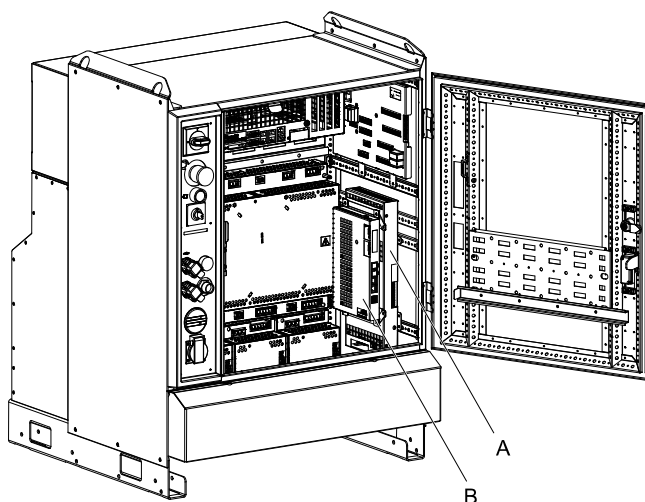
Suite

Force Control Package 165	
Fx, Fy	1650 N
Fz	4950 N
Mx, My, Mz	150 Nm
Température de fonctionnement	-40 à +125 °C
Indice de protection	IP 65
Poids du capteur	1,25 kg
Poids de l'adaptateur	0,5 kg
Valide pour les robots	IRB 2400 et IRB 2600 (et non pour l'IRB 2600ID)

Carte de supervision de position

Carte de sécurité séparée située derrière la carte d'axes.

Option	Description
810-1	EPS
810-2	SafeMove



xx0600003203

A	Carte EPS ou SafeMove
B	Carte d'axes

2.5 Documentation

Documentation utilisateur sur DVD

La documentation utilisateur décrit le système de manipulateur en détails, y compris les instructions de service et de sécurité. Tous les documents sont disponibles sur le DVD de documentation.

Option	Type	Description
808-1	Documentation sur DVD	Voir <i>Product specification - Robot user documentation</i>

Cette page a été volontairement laissée vierge

Index

C

calculateur de sécurité, 58

D

documentation, 119

documentation utilisateur, 119

G

garantie, 93

garantie de stock, 93

garantie standard, 93

I

instructions, 119

instructions de service, 119

M

manuels, 119

N

normes

ANSI, 17

CAN, 17

EN, 16

EN IEC, 16

EN ISO, 16

sécurité, 16

normes de protection, 16

normes de sécurité, 16

S

sécurité

protection, 16

Contact us

ABB AB
Discrete Automation and Motion
Robotics
S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden
Telephone +46 (0) 21 344 400

ABB AS, Robotics
Discrete Automation and Motion
Box 265
N-4349 BRYNE, Norway
Telephone: +47 51489000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
5 Lane 369, ChuangYe Road
KangQiao Town, PuDong District
SHANGHAI 201319, China
Telephone: +86 21 6105 6666

www.abb.com/robotics