

Especificaciones del producto

IRB 14000

Power and productivity
for a better world™



Trace back information:
Workspace Main version a134
Checked in 2015-12-06
Skribenta version 4.6.209

Especificaciones del producto

IRB 14000

ID de documento: 3HAC052982-005

Revisión: B

La información de este manual puede cambiar sin previo aviso y no puede entenderse como un compromiso por parte de ABB. ABB no se hace responsable de ningún error que pueda aparecer en este manual.

Excepto en los casos en que se indica expresamente en este manual, ninguna parte del mismo debe entenderse como una garantía por parte de ABB por las pérdidas, lesiones, daños materiales, idoneidad para un fin determinado ni garantías similares.

ABB no será en ningún caso responsable de los daños accidentales o consecuentes que se produzcan como consecuencia del uso de este manual o de los productos descritos en el mismo.

Se prohíbe la reproducción o la copia de este manual o cualquiera de sus partes si no se cuenta con una autorización escrita de ABB.

Usted puede obtener copias adicionales de este manual a través de ABB.

El idioma original de esta publicación es el inglés. Cualquier otro idioma suministrado ha sido traducido del inglés.

© Copyright 2015 ABB. Reservados todos los derechos.

ABB AB
Robotics Products
Se-721 68 Västerås
Suecia

Contenido

Descripción general de estas especificaciones	7
1 Descripción	9
1.1 Estructura	9
1.1.1 Introducción a la estructura	9
1.1.2 El robot	11
1.2 Seguridad	14
1.2.1 Normas de seguridad aplicables	14
1.2.2 Funciones de seguridad	16
1.3 Instalación	17
1.3.1 Requisitos de funcionamiento	18
1.3.2 Montaje del manipulador	19
1.4 Diagrama de carga	24
1.4.1 Introducción al diagrama de carga	24
1.4.2 Diagrama de carga	25
1.4.3 Carga y momento de inercia máximos	27
1.5 Montaje de equipos	28
1.5.1 Generalidades	28
1.5.2 Robot	29
1.5.3 Brida para herramientas	31
1.6 Calibración	33
1.6.1 Calibración fina	33
1.6.2 Calibración Absolute Accuracy	34
1.7 Mantenimiento y resolución de problemas	36
1.7.1 Introducción al mantenimiento y la solución de problemas	36
1.8 Movimiento del robot	37
1.8.1 Área de trabajo y tipo de movimiento	37
1.8.2 Rendimiento según la norma ISO 9283	40
1.8.3 Velocidad	41
1.8.4 Distancia/tiempo de paro	42
1.9 Conexiones de usuario	43
2 Pinzas	45
2.1 Estructura	45
2.1.1 Introducción	45
2.1.2 Módulos de función	46
2.2 Datos técnicos	52
2.2.1 Generalidades	52
2.2.2 Módulo de servo	57
2.2.3 Módulo de vacío	60
2.2.4 Módulo de visión	61
2.2.5 Dedos	63
2.3 Instalación	64
2.3.1 Requisitos de funcionamiento	64
2.3.2 Par de apriete estándar recomendado	65
2.3.3 Montaje de la pinza	66
2.3.4 Montaje de los dedos	69
2.3.5 Montaje de herramientas en el módulo de vacío	71
2.4 Mantenimiento y resolución de problemas	73
2.4.1 Introducción	73
3 Controlador	75
3.1 Descripción general	75
3.2 Conexión de la alimentación y el FlexPendant	78
3.3 Conexión de un PC y opciones basadas en Ethernet	80
3.3.1 Conectores de la unidad de ordenadores	81

3.4	Conexión de las señales de E/S	85
3.5	Conexión de los buses de campo	87
3.6	Conexión de señales de seguridad	91
3.7	Funciones de memoria	93
3.7.1	Memoria de tarjeta SD	93
3.7.2	Conexión de una memoria USB	94
4	Especificación de variantes y opciones	95
4.1	Introducción a las variantes y opciones	95
4.2	Manipulador	96
4.3	Pinzas	97
4.4	Básico	99
4.5	Opciones no enumeradas	103
5	Accesorios	105
Índice		107

Descripción general de estas especificaciones

Acerca de estas especificaciones de producto

En este documento se describe el funcionamiento del manipulador o de una familia completa de manipuladores en cuanto a:

- Diagramas estructurales y de dimensiones
- Cumplimiento de normas, seguridad y requisitos de funcionamiento
- Diagramas de carga, montaje de equipos adicionales, movimiento y alcance del robot
- Especificación de variantes y opciones disponibles

La especificación del producto también contiene información del controlador.

Utilización

Las especificaciones del producto se utilizan para buscar datos e indicaciones de rendimiento acerca del producto, por ejemplo acerca de qué producto adquirir. La forma de utilizar el producto se describe en el manual del producto.

Usuarios

Está dirigido a:

- Responsables de productos y personal de productos
- Personal comercial y de marketing
- Personal de pedidos y servicio al cliente

Referencias

Referencia	ID de documento
<i>Manual del producto - IRB 14000</i>	3HAC052983-005
<i>Manual del operador - IRB 14000</i>	3HAC052986-005
<i>Manual del producto - Pinzas para IRB 14000</i>	3HAC054949-005
<i>Especificaciones del producto - Controller software IRC5</i> IRC5 con ordenador principal DSQC1000.	3HAC048264-005
<i>Especificaciones del producto - Controlador IRC5</i> IRC5 con ordenador principal DSQC1000.	3HAC047400-005
<i>Especificaciones del producto - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 5</i>	3HAC024534-005
<i>Manual del operador - IRC5 con FlexPendant</i>	3HAC050941-005

Revisiones

Revisión	Descripción
-	Nuevas especificaciones de producto
A	<ul style="list-style-type: none"> • Correcciones/actualizaciones menores
B	<ul style="list-style-type: none"> • Modificado el par Y en cuanto a la carga de resistencia y la carga máxima. • Añadidas opciones para el cable de alimentación principal.

Esta página se ha dejado vacía intencionadamente

1 Descripción

1.1 Estructura

1.1.1 Introducción a la estructura

Generalidades

El IRB 14000 es un robot industrial de doble brazo de primera generación de ABB Robotics con 7 ejes en cada brazo y diseñado específicamente para industrias de fabricación que utilizan una automatización flexible basada en robots, como las industrias 3C. El robot tiene una estructura abierta especialmente adaptada para un uso flexible y presenta unas grandes posibilidades de comunicación con sistemas externos.

Protección

El robot presenta la protección IP30.

Sistema operativo

El robot está equipado con el controlador (situado dentro del cuerpo del robot) y el software de control de robots RobotWare. RobotWare admite todos los aspectos del sistema de robot, como el control del movimiento, el desarrollo y la ejecución de programas, la comunicación, etc. Consulte *Especificaciones del producto - Controller IRC5 with FlexPendant* (incluido IRC5C).

Seguridad

Las normas de seguridad son válidas para el robot completo.

Funcionalidad adicional

Para disponer de una funcionalidad mayor, es posible equipar al robot con software opcional para compatibilidad con determinadas aplicaciones, como funciones de comunicación o comunicaciones de red, además de funciones avanzadas como el procesamiento multitarea, el control de sensores, etc. Para ver una descripción completa del software opcional, consulte *Especificaciones del producto - Controller software IRC5*.

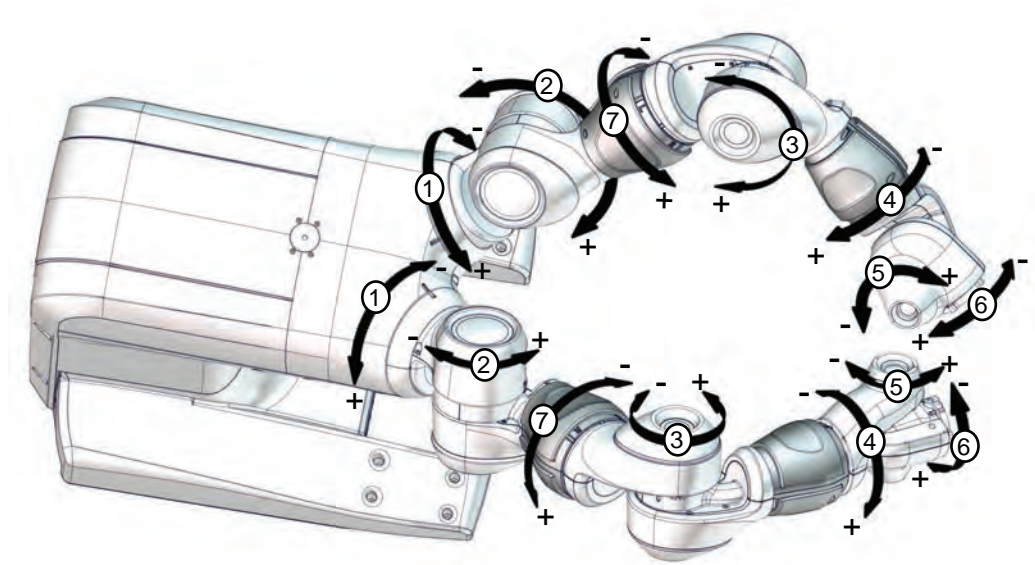
Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.1.1 Introducción a la estructura

Continuación

Ejes del brazo



xx1500000254

La configuración del brazo se aplica a ambos brazos.

1.1.2 El robot

Generalidades

El IRB 14000 solo puede montarse sobre una mesa u otra superficie plana; no se permite ninguna otra posición de montaje.

Robot	Capacidad de manejo (kg)	Alcance (m)
IRB 14000	0,5 kg	0,559 m

Peso del manipulador

Datos	Peso
IRB 14000	38 kg

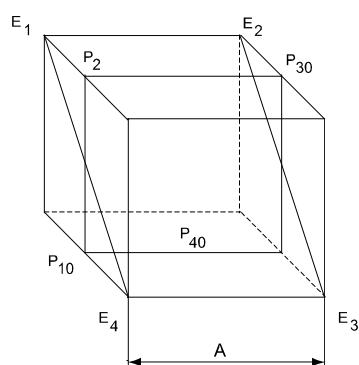
Otros datos técnicos

Datos	Descripción	Nota
Nivel de ruido propagado por el aire	Nivel de presión sonora exterior	< 70 dB (A) Leq (de acuerdo con la Directiva de máquinas 2006/42/CE para áreas de trabajo)

Consumo de potencia

Trayectoria E-E2-E3-E4 en el cubo ISO, con carga máxima.

Tipo de movimiento	Consumo de potencia (kW)
Consumo medio de potencia	< 0,17 kW
Robot en posición de 0 grados	IRB 14000
Frenos aplicados	0,09 kW
Frenos desactivados	0,14 kW



xx0900000265

Posición	Descripción
A	250 mm

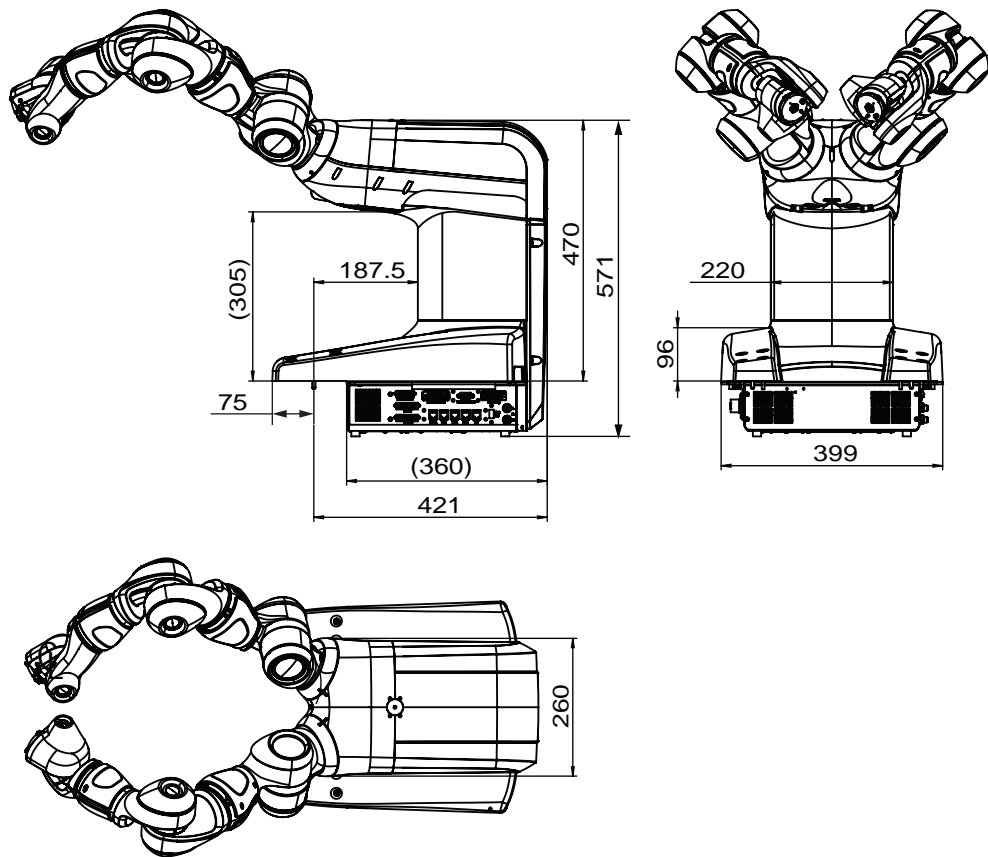
Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.1.2 El robot Continuación

Medidas

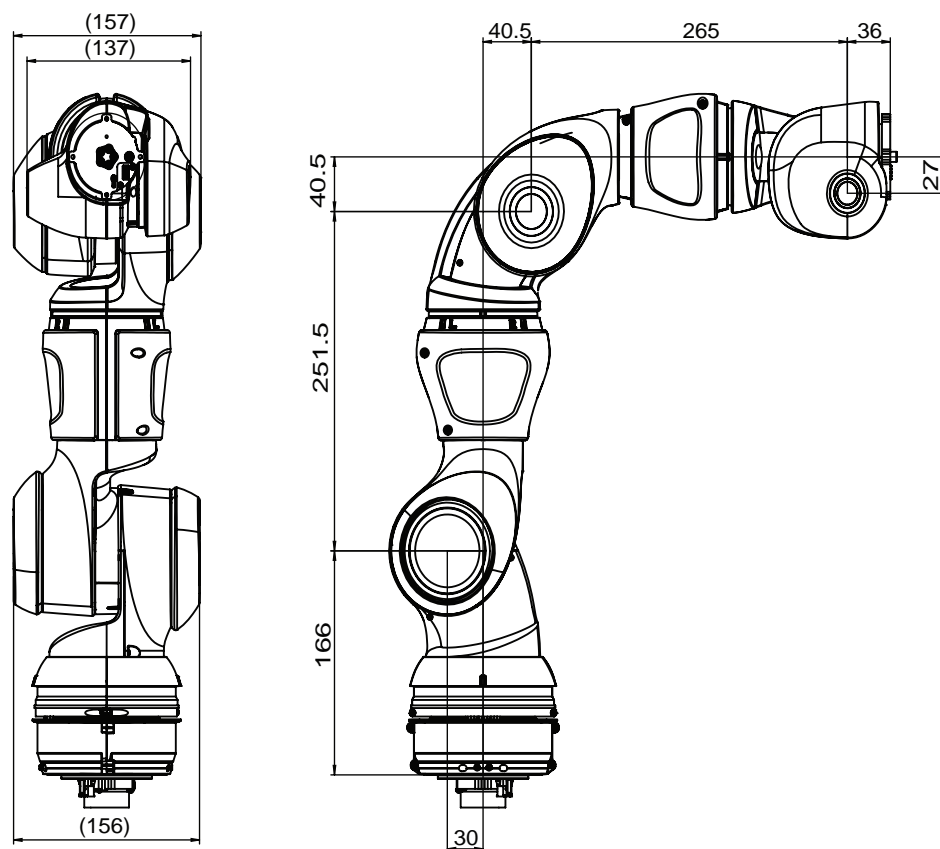
Robot



xx1500000103

Continúa en la página siguiente

Brazos de robot



xx1500000434

1 Descripción

1.2.1 Normas de seguridad aplicables

1.2 Seguridad

1.2.1 Normas de seguridad aplicables

Normas, EN ISO

El sistema de robot ha sido diseñado de acuerdo con los requisitos de las siguientes normas:

Norma	Descripción
EN ISO 12100	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design
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 IEC 61000-6-4	EMC, Generic emission
EN IEC 61000-6-2	EMC, Generic immunity
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 Consulte [Desviaciones respecto de ISO 10218-1:2011. en la página 14.](#)

ⁱⁱ Sólo robots con protección Clean Room.

Desviaciones respecto de ISO 10218-1:2011.

ISO 10218-1:2011 se desarrolló pensando en los robots industriales convencionales. Los motivos de las desviaciones respecto al estándar en el caso de IRB 14000 se indican en la tabla que aparece a continuación. Encontrará más información acerca del cumplimiento de ISO 10218-1 en la technote_150918.

Requisito	Desviación de IRB 14000	Motivo
§5.7.1 Selector de modo bloqueable en cada posición.	El selector de modo está implementado en el software en FlexPendant.	Los modos automático y manual son características de usabilidad de IRB 14000, pero no son características de seguridad. El bloqueo del modo de funcionamiento no contribuye a una reducción necesaria del riesgo. ⁱ

Continúa en la página siguiente

Requisito	Desviación de IRB 14000	Motivo
§5.12.1 Limitación del área de movimiento mediante topes ajustables (§5.12.2) o funciones de seguridad (§5.12.3).	IRB 14000 no presenta topes mecánicos ajustables ni presenta las características necesarias para instalar dispositivos limitadores no mecánicos.	El robot IRB 14000 se ha diseñado para aplicaciones colaborativas en las que el contacto entre el robot y el operador es inofensivo. Por tanto, no es necesario limitar el área de trabajo para reducir los riesgos. Recuerde que es posible que se necesiten EPI (Equipos de protección individual).

ⁱ El selector se sustituye por una selección mediante software y es posible establecer autorizaciones de usuarios para restringir el uso de ciertas funciones del robot (p. ej. códigos de acceso).

Normas europeas

Norma	Descripción
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

Otras normas

Norma	Descripción
ANSI/RIA R15.06	Safety requirements for industrial robots and robot systems
ANSI/UL 1740	Safety standard for robots and robotic equipment
CAN/CSA Z 434-03	Industrial robots and robot Systems - General safety requirements

1 Descripción

1.2.2 Funciones de seguridad

1.2.2 Funciones de seguridad

Seguridad funcional

Las siguientes funciones de seguridad son medidas de diseño inherentes en el sistema de control que contribuyen a la limitación de la potencia y la fuerza. Presentan la certificación de categoría B, nivel de rendimiento b, de conformidad con EN ISO 13849-1.

Funciones de seguridad	Descripción
Supervisión de velocidad cartesiana	La velocidad cartesiana del codo (Arm Check Point, ACP) y la muñeca (Wrist Center Point, WCP) están supervisadas. Si se sobrepasa un límite, el movimiento del robot se detiene y se muestra un mensaje al usuario. El límite de velocidad predeterminado se puede modificar en base a la evaluación de riesgos de la instalación del robot. La función está activa tanto en el modo manual como en el automático. Los límites de velocidad se establecen mediante parámetros del sistema. Consulte <i>Manual del operador - IRB 14000</i> .
Paro de protección (paro de seguridad)	El controlador presenta una entrada eléctrica a la que se puede acceder en el modo de dispositivos externos para detener el robot, por ejemplo, desde un PLC de seguridad. La función de paro de seguridad desconecta la alimentación de los accionadores; se trata de un paro de categoría 0 en virtud de la norma ISO 13850. En el modo independiente, el pulsador de paro de emergencia del FlexPendant se encamina a esta entrada y utiliza la función de seguridad para detener el robot.

Características de seguridad adicionales del sistema de control

Funciones de seguridad	Descripción
Dispositivo de habilitación de tres posiciones	El FlexPendant viene de serie con un dispositivo de habilitación, pero el sistema IRB 14000 no utiliza este dispositivo. Por lo tanto, el dispositivo de habilitación está desactivado e inactivo cuando el FlexPendant se conecta a un sistema IRB 14000; en cambio, si se conecta a otro robot, se activará y permanecerá activo.
Conexión de dispositivos externos	Es posible conectar dispositivos de seguridad externos desconectando el conector de puente de seguridad del controlador. Al hacerlo, también es posible detener máquinas externas desde el botón de paro de emergencia del FlexPendant sin perder la seguridad de doble canal.
Detección de colisiones	En el caso de una complicación de tipo mecánico, como una colisión, etc., el robot se detiene y retrocede ligeramente desde su posición de paro.
Seguridad contra incendios	El sistema de robot cumple los requisitos de UL (Underwriters Laboratories) en cuanto a seguridad contra incendios.
Seguridad eléctrica	El sistema de robot cumple los requisitos de UL en cuanto a seguridad eléctrica.
Lámpara de seguridad	Como opción, es posible conectar una lámpara de seguridad montada sobre el manipulador. La lámpara se activa cuando el controlador se encuentra en el estado MOTORS ON.

1.3 Instalación

Introducción a la instalación

IRB 14000 se ha diseñado para su uso en entornos industriales.

Cada brazo admite una carga útil máxima de 0,5 kg.

Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.3.1 Requisitos de funcionamiento

1.3.1 Requisitos de funcionamiento

Norma de protección

Variante de robot	Norma de protección IEC529
Manipulador + controlador	IP30

Entornos explosivos

El robot no debe ser instalado ni utilizado en entornos explosivos.

Limitaciones del área de trabajo

La opción EPS no puede seleccionarse ni existen limitaciones mecánicas disponibles.

Temperatura ambiente

Descripción	Estándar/opción	Temperatura
Manipulador + controlador durante el funcionamiento	Norma	+ 5 °C ⁱ (41 °F) a + 40 °C (104 °F)
Robot completo durante el transporte y el almacenamiento	Norma	- 10 °C a + 55 °

ⁱ Con temperaturas ambientales bajas < 10 °C, al igual que con cualquier otra máquina, es recomendable realizar una fase de calentamiento con el robot. De lo contrario existe el riesgo de que el robot se detenga o funcione con un rendimiento reducido a causa de la viscosidad del aceite y la grasa, que depende de la temperatura.

Humedad relativa

Descripción	Humedad relativa
Robot completo durante el uso, el transporte y el almacenamiento	85% como máx. a temperatura constante

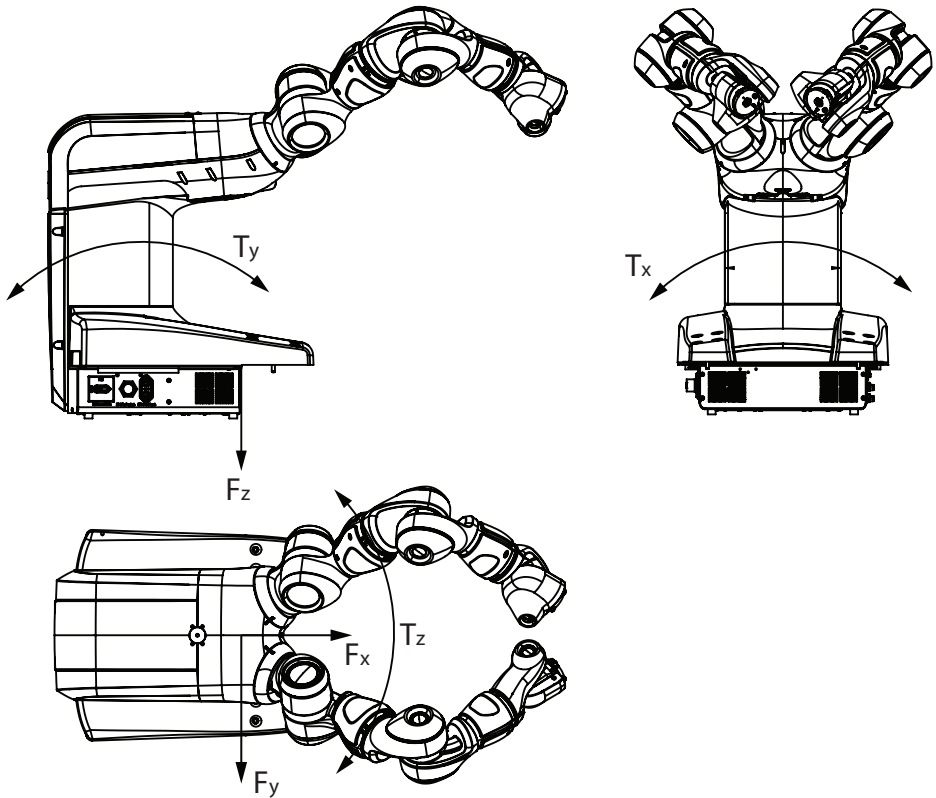
1.3.2 Montaje del manipulador

Carga máxima

Carga máxima en el sistema de coordenadas de la base. Consulte la figura que aparece a continuación.

Fijado a un tablero

Fuerza	Carga de resistencia (en funcionamiento)	Carga máxima (paro de emergencia)
Fuerza x	$\pm 89\text{ N}$	$\pm 178\text{ N}$
Fuerza y	$\pm 147\text{ N}$	$\pm 294\text{ N}$
Fuerza z	$+380 \pm 140\text{ N}$	$+380 \pm 280\text{ N}$
Par x	$\pm 101\text{ Nm}$	$\pm 202\text{ Nm}$
Par y	$+14 \pm 98\text{ Nm}$	$+14 \pm 172\text{ Nm}$
Par z	$\pm 61\text{ Nm}$	$\pm 122\text{ Nm}$



xx1500000104

F_x	Fuerza en el plano X
F_y	Fuerza en el plano Y
F_z	Fuerza en el plano Z
T_x	Par de doblado en el plano X
T_y	Par de doblado en el plano Y

Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.3.2 Montaje del manipulador

Continuación

T_z	Par de doblado en el plano Z
-------	------------------------------

La tabla muestra los distintos pares y fuerzas que sufre el robot durante los distintos tipos de funcionamiento.



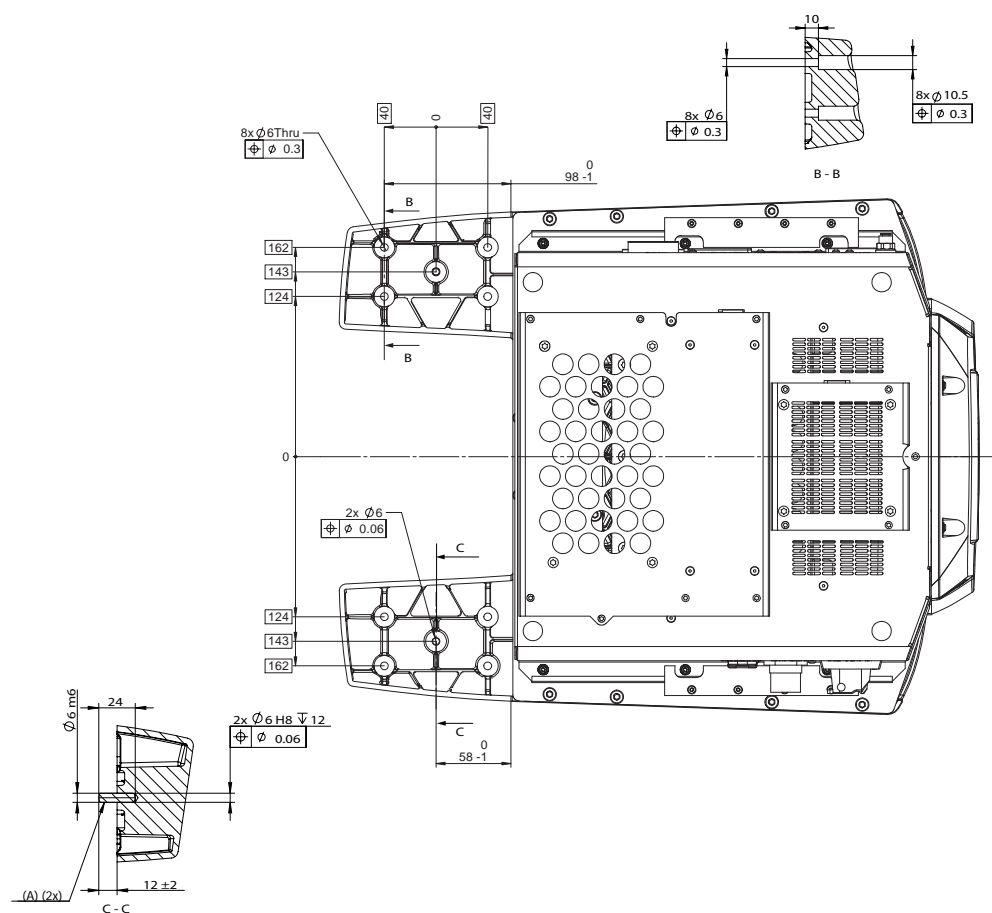
Nota

Estos pares y fuerzas representan valores extremos que raramente se dan durante el funcionamiento. ¡Además, estos valores nunca alcanzan sus máximos de forma simultánea!

Continúa en la página siguiente

Orificios de fijación de la base del robot

Vista inferior.



xx1400002124

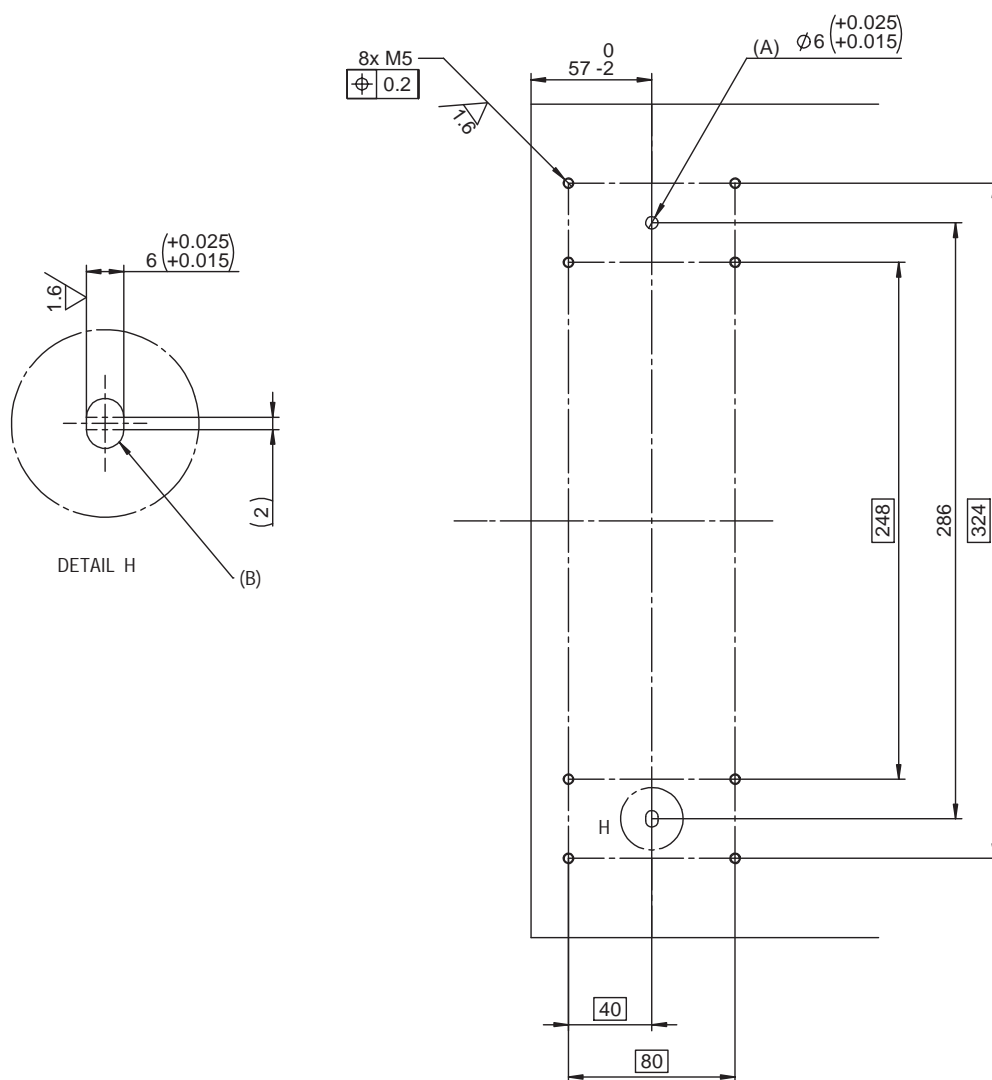
A	Pasadores de guía, 3HNP00449-1, uno para el orificio circular y el otro para el orificio de ranura.
---	---

Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.3.2 Montaje del manipulador

Continuación



xx1400002121




Pos	Descripción
A	Orificio maestro (circular)
B	Orificio de alineación (ranura)

Pernos de fijación, especificaciones

La tabla especifica el tipo de tornillos de fijación y arandelas recomendados para fijar el robot directamente a la base. También especifica el tipo de pasadores a utilizar.

Tornillos adecuados	M5x25
Arandelas adecuadas	5,3x10x1
Cantidad	8 uds.
Clase	8.8
Pasadores de guía	2 uds., referencia 3HNP00449-1
Par de apriete	3,8 Nm \pm 0,38 Nm

Continúa en la página siguiente

<p>Requisito de superficie nivelada</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="991 277 1204 436">  </td><td data-bbox="1204 277 1420 436"> <p>0.1</p> </td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="991 436 1436 492"> <p>xx1500000627</p> </td></tr> </table>		<p>0.1</p>	<p>xx1500000627</p>	
	<p>0.1</p>				
<p>xx1500000627</p>					

1 Descripción

1.4.1 Introducción al diagrama de carga

1.4 Diagrama de carga

1.4.1 Introducción al diagrama de carga

Información



¡AVISO!

Es muy importante definir siempre los datos de carga reales y la carga útil correcta del robot. Una definición incorrecta de los datos de carga puede dar lugar a la sobrecarga del robot.

Si se utilizan datos de carga incorrectos y/o cargas que queden fuera del diagrama de carga, las piezas siguientes pueden sufrir daños por sobrecarga:

- Motores
- Cajas reductoras
- Estructura mecánica



¡AVISO!

El sistema de robot dispone de la rutina de servicio LoadIdentify, que permite al usuario hacer una definición automática de la herramienta y la carga para determinar los parámetros de carga correctos. Para obtener información detallada, consulte *Manual del operador - IRC5 con FlexPendant*.



¡AVISO!

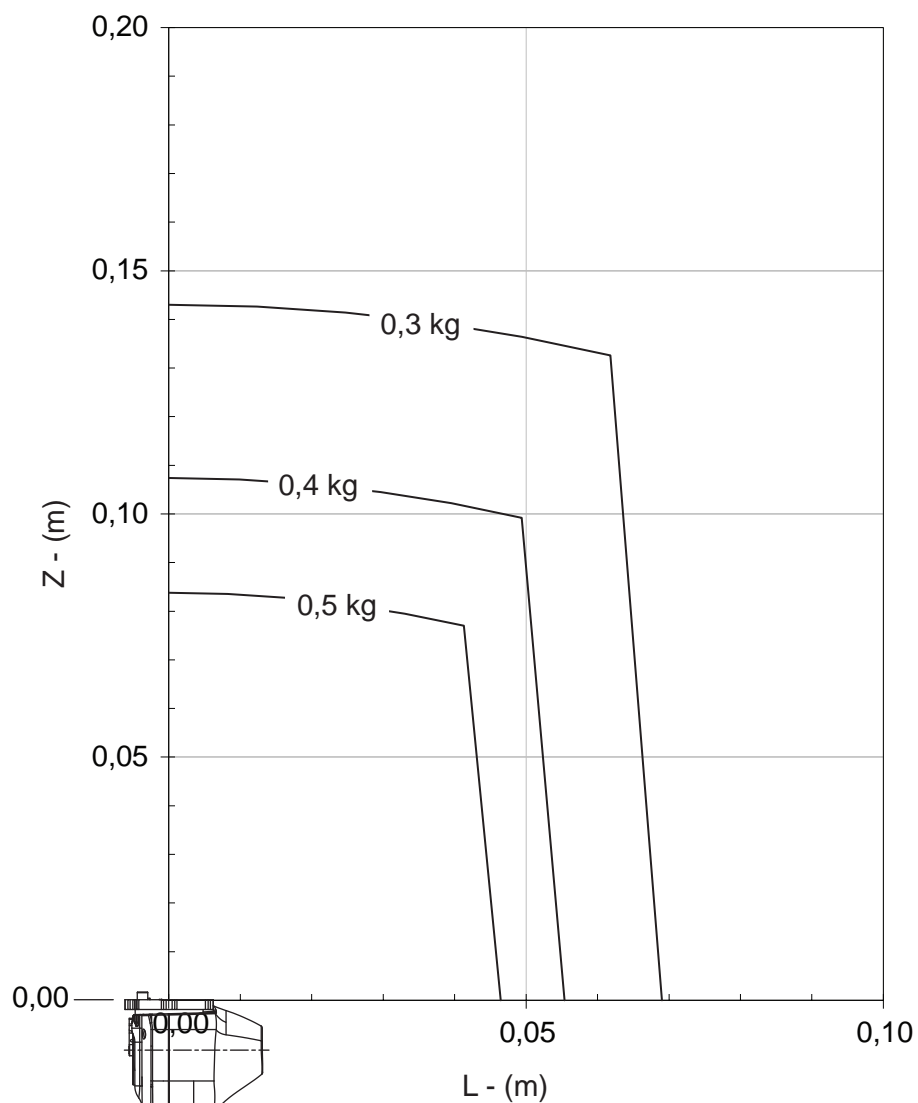
Los robots que funcionen con datos de carga incorrectos y/o cargas que estén fuera del diagrama no estarán cubiertos por la garantía para robots.

Generalidades

El diagrama de carga incluye una inercia de carga útil nominal, J_0 de 0,001 kgm². Con un momento de inercia diferente, el diagrama de carga será distinto.

1.4.2 Diagrama de carga

IRB 14000-0.5/0.5 (sin pinza)



xx1500000097

Continúa en la página siguiente

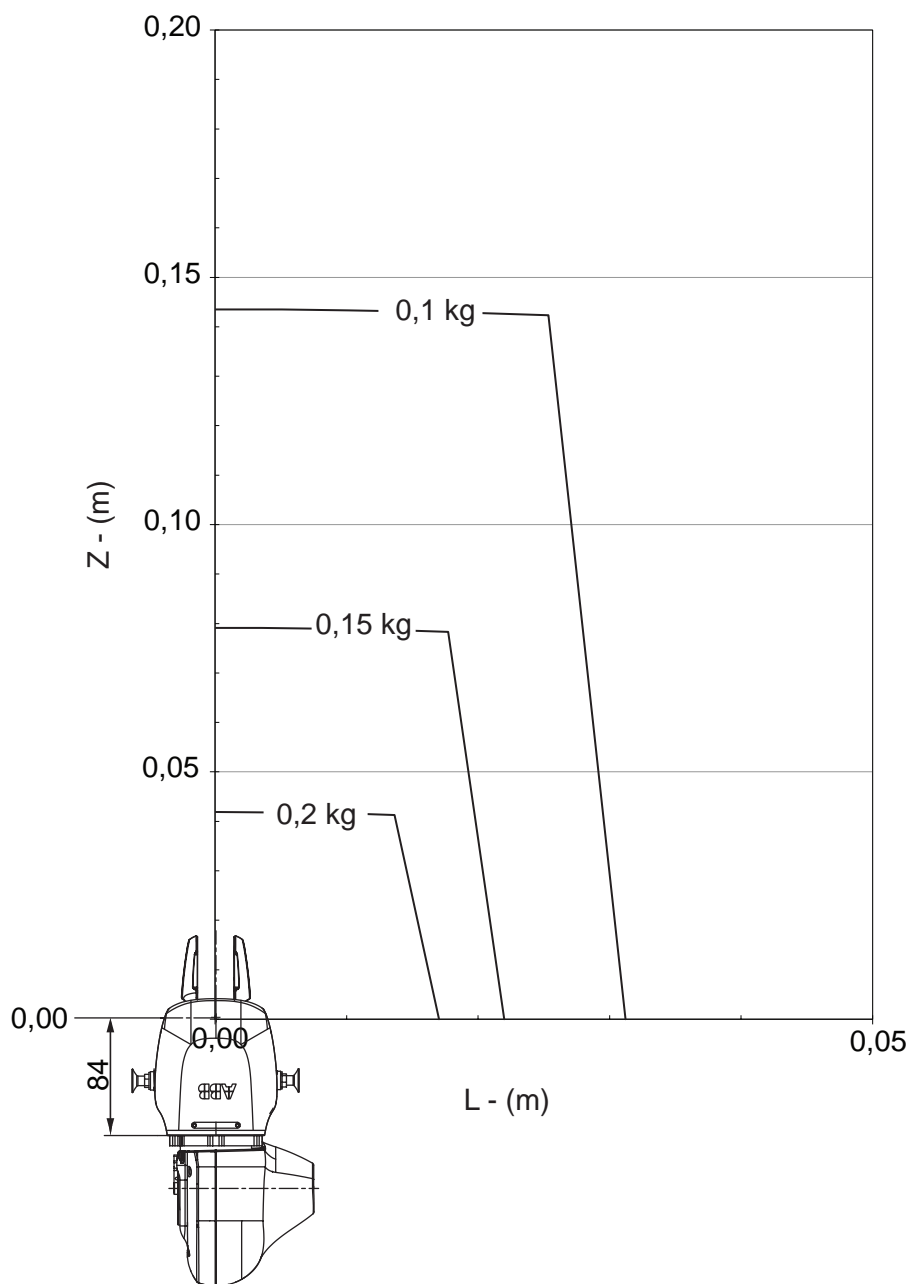
1 Descripción

1.4.2 Diagrama de carga

Continuación

IRB 14000-0.5/0.5 (con pinza)

CdG de la mano; consulte la tabla que aparece a continuación.



xx1500000501

Masa (g)	Z (mm)	L (mm)
280	47.3	13.9

El diagrama de carga con pinza es un ejemplo que corresponde a la combinación más pesada de opciones de pinza del IRB 14000 (servo + 2 módulos de vacío), incluidos dedos y herramientas de succión. La capacidad de carga real debe determinarse a partir del diagrama de carga del robot y los datos de masas de la pinza y los elementos terminales reales.

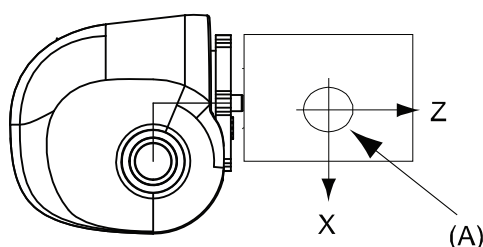
1.4.3 Carga y momento de inercia máximos

Generalidades

Carga total indicada como: Masa en kg, centro de gravedad (Z y L) en metros y momento de inercia (J_{0x} , J_{0y} , J_{0z}) en kgm^2 . $L = \sqrt{X^2 + Y^2}$.

Movimiento completo

Eje	Variante de robot	Valor máximo
5	IRB 14000-0.5/0.5	$J_5 = \text{Masa} \times ((Z + 0.045)^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y}) \leq 0,012 \text{ kgm}^2$
6	IRB 14000-0.5/0.5	$J_6 = \text{Masa} \times L^2 + J_{0z} \leq 0,009 \text{ kgm}^2$



xx1500000774

Posición	Descripción
A	Centro de gravedad
J_{0x} , J_{0y} , J_{0z}	Momento máx. de inercia alrededor de los ejes X, Y y Z y centro de gravedad.

Par de muñeca

En la tabla siguiente se muestra el par máximo permitido debido a la carga útil.



Nota

Los valores son sólo para referencia y no deben utilizarse para calcular el offset de carga permitido (posición del centro de gravedad) dentro del diagrama de carga, porque también están limitados por los pares de los ejes principales y las cargas dinámicas. Además, las cargas del brazo tendrán influencia en el diagrama de carga permitido; consulte a su organización local de ABB.

Variante de robot	Par de muñeca máx. ejes 4 y 5	Par muñeca máx. eje 6	Par máx. válido con carga
IRB 14000	0,64 Nm	0,23 Nm	0,5 kg

1 Descripción

1.5.1 Generalidades

1.5 Montaje de equipos

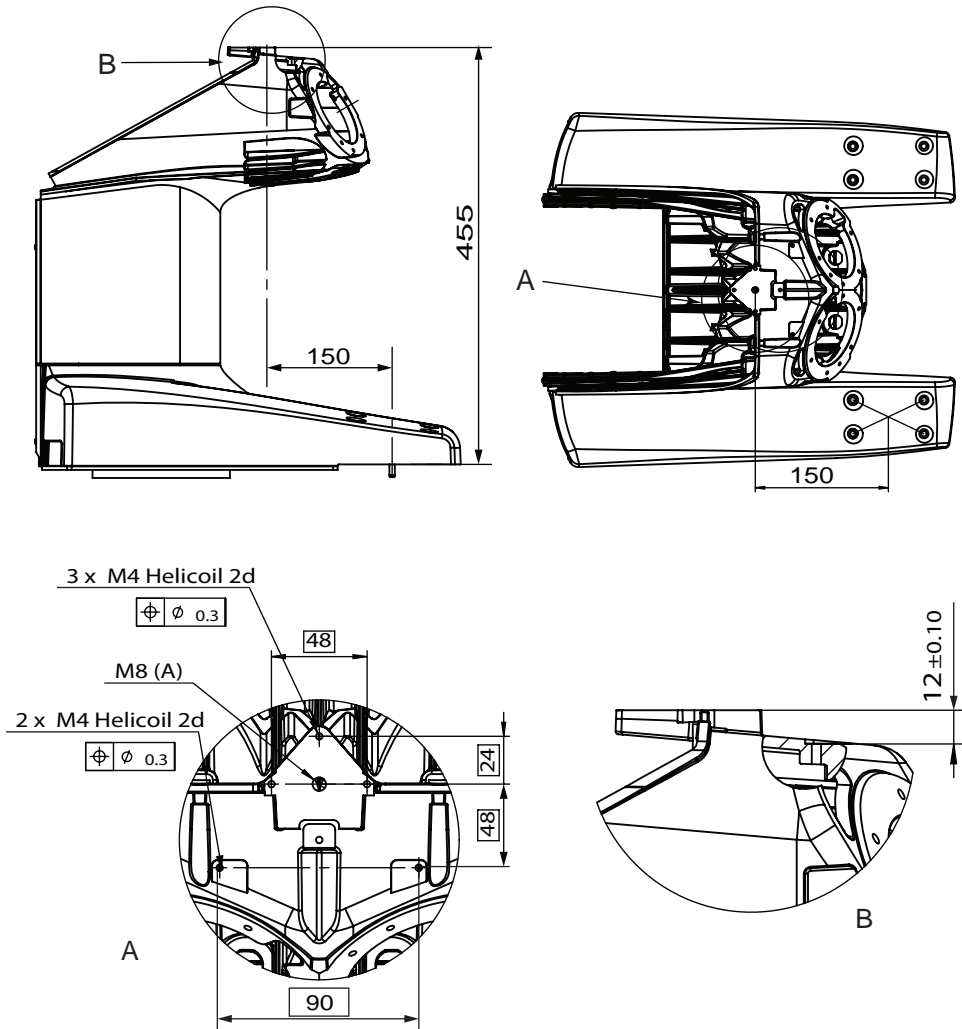
1.5.1 Generalidades

Cada brazo termina en una brida para herramientas; para el montaje de las pinzas disponibles (consulte [Pinzas en la página 45](#)) o para equipos específicos del cliente montados en el robot.

A continuación aparece un resumen del robot y la brida para herramientas; consulte [Brida para herramientas en la página 31](#) y [Robot en la página 29](#) para obtener más detalles.

1.5.2 Robot

Cuerpo de interfaz de montaje superior



xx1500000495

Pos	Descripción
A	Orificio M8 para argolla de elevación, orificio pasante

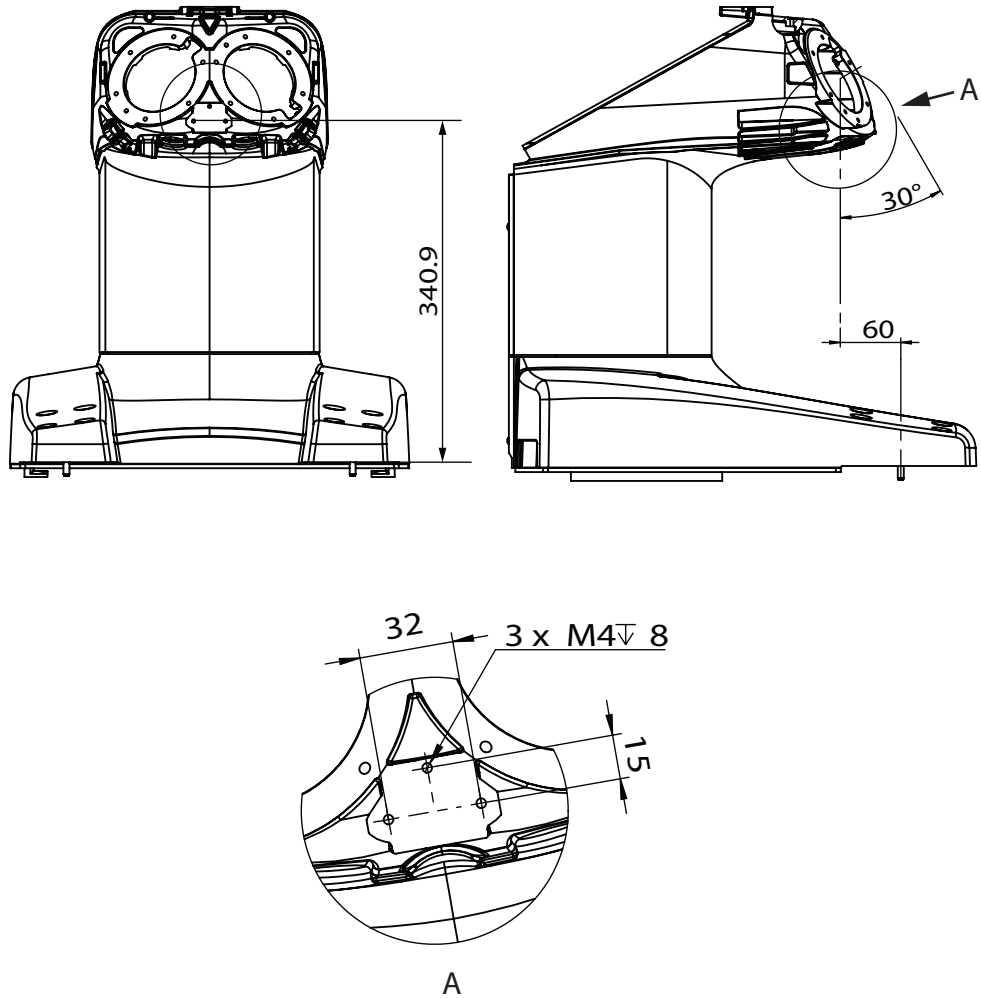
Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.5.2 Robot

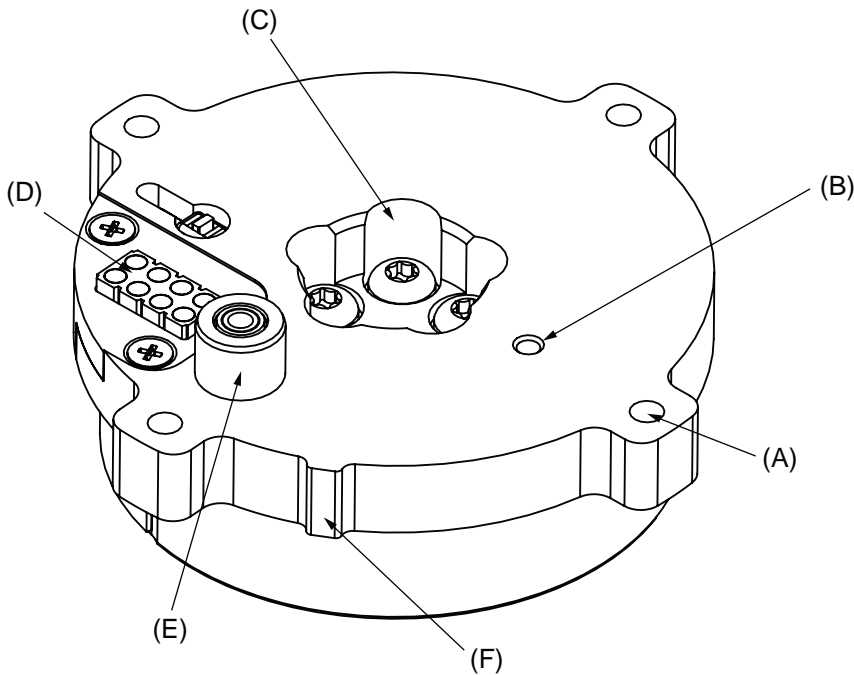
Continuación

Interfaz de montaje de pecho



xx1500000494

1.5.3 Brida para herramientas



xx1500000099

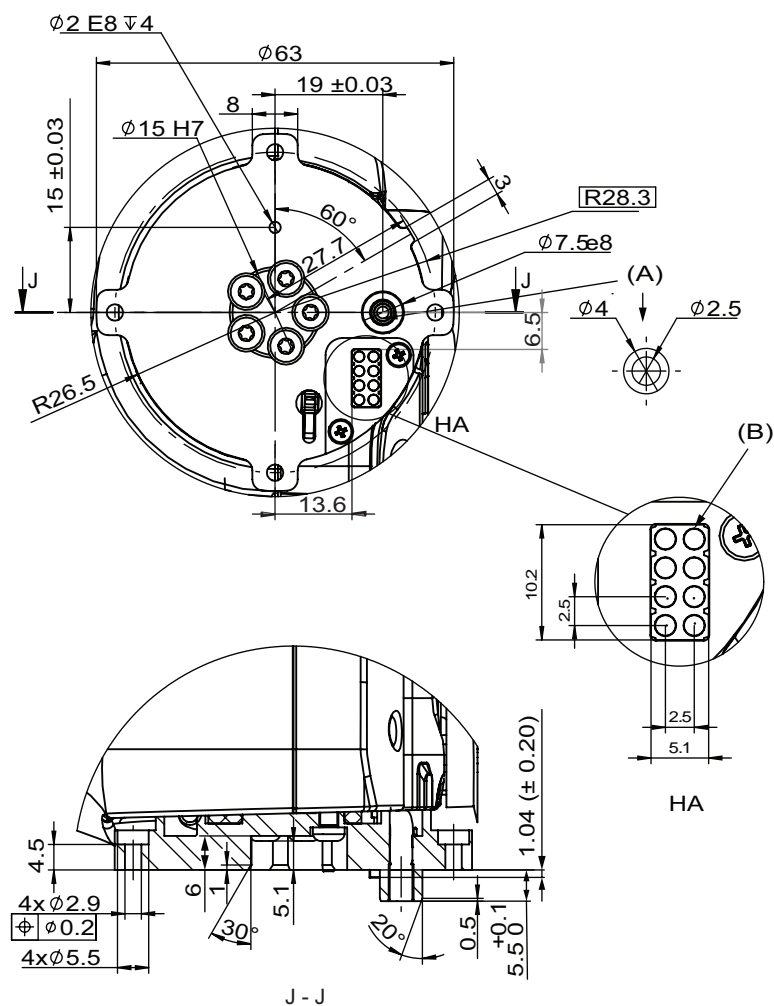
Pos	Descripción
A	4 orificios pasantes 2.9 para tornillos M2.5
B	Orificio de pasador 2E8 para la alineación
C	15H7 para alineación, profundidad máx. 5 mm
D	Conector Mill-Max de 8 pastillas y doble hilera para 24 V y Ethernet o E/S
E	Diámetro exterior 7,5e8 y diámetro interior 4,4F10 para manguera de aire
F	Marca de calibración para el eje 6

Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.5.3 Brida para herramientas

Continuación



xx1500000098

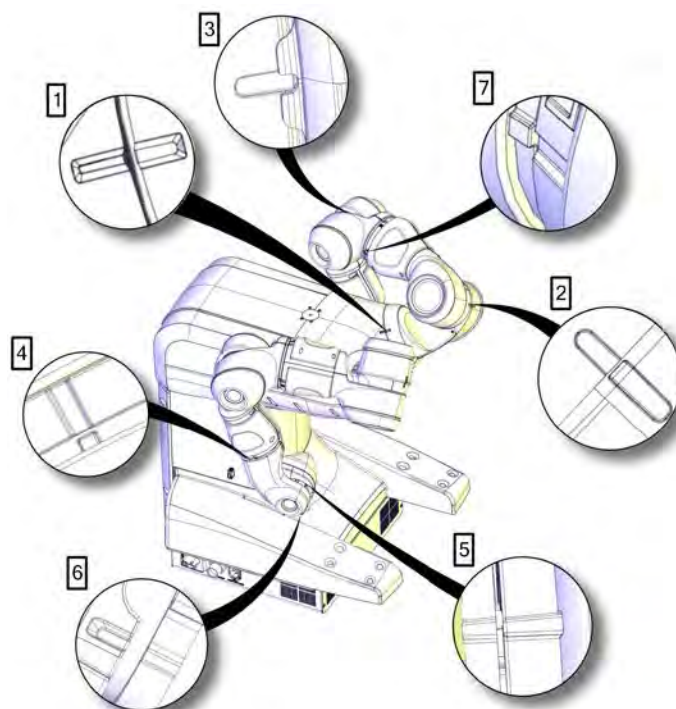
Pos	Descripción
A	Medidas de la manguera de aire
B	Conector Mill-Max de 8 pastillas y doble hilera

1.6 Calibración

1.6.1 Calibración fina

Generalidades

La calibración fina se realiza moviendo los ejes de modo que las marcas de calibración de los distintos ejes queden alineadas y ejecutando a continuación la rutina CalHall. Para obtener información detallada acerca de la calibración del robot, consulte *Manual del producto - IRB 14000*.



xx1500000526

1 Descripción

1.6.2 Calibración Absolute Accuracy

1.6.2 Calibración Absolute Accuracy

Requisitos previos

Requiere la opción RobotWare Absolute Accuracy, consulte *Especificaciones del producto - Controller software IRC5*.

Concepto de calibración

Absolute Accuracy (AbsAcc) es un concepto de calibración que garantiza una exactitud absoluta del TCP superior a ± 1 mm en toda el área de trabajo.

Absolute Accuracy compensa:

- Las tolerancias mecánicas de la estructura del robot
- Las deformaciones debidas a la carga

La calibración Absolute Accuracy se centra en la exactitud de posicionamiento en el sistema de coordenadas cartesiano para el robot. También incluye una compensación de cargas por la deformación causada por la herramienta y los equipos. Para estos fines se utilizan los datos de la herramienta definidos en el programa del robot. El posicionamiento se encontrará dentro del rendimiento especificado, independiente de la carga.

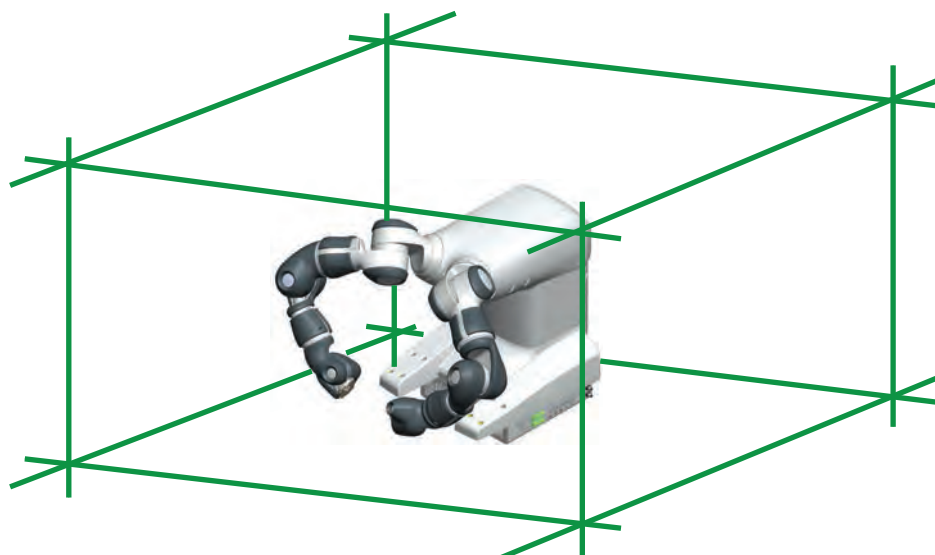
Datos de calibración

El usuario recibe datos de calibración del robot (archivo de parámetros de compensación, absacc.cfg) y un certificado que indica su rendimiento ("certificado de nacimiento"). La diferencia típica entre un robot ideal y un robot real sin Absolute Accuracy puede llegar a incluso los 10 mm, como resultado de las tolerancias mecánicas y la deflexión de la estructura del robot.

Continúa en la página siguiente

Opción Absolute Accuracy

La opción Absolute Accuracy está integrada en los algoritmos del controlador para la compensación de la diferencia entre el robot ideal y el robot real y no necesita equipos externos ni cálculos. Absolute Accuracy es una opción de RobotWare e incluye una calibración individual del robot (brazo mecánico). Absolute Accuracy es una calibración del TCP para conseguir un buen posicionamiento en el sistema de coordenadas cartesiano.



xx1500000761

Datos de producto

Los datos de producción típicos en relación con la calibración son:

Robot	Exactitud de posicionamiento (mm)		
	Media	Máx.	% dentro de 1 mm
IRB 14000-0.5/0.5	0.3	0.6	100

1 Descripción

1.7.1 Introducción al mantenimiento y la solución de problemas

1.7 Mantenimiento y resolución de problemas

1.7.1 Introducción al mantenimiento y la solución de problemas

Generalidades

El robot requiere únicamente un mantenimiento mínimo durante su funcionamiento. Se ha diseñado para permitir el servicio técnico más sencillo posible:

- Se utilizan motores de CA sin mantenimiento.
- Se utiliza grasa en todas las cajas reductoras.
- El cableado está encaminado de una forma que aumenta su longevidad.
- Dispone de una alarma de “batería baja” de la memoria de programas.

Mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dependen del uso del robot. Las actividades de mantenimiento necesarias también dependen de las opciones seleccionadas. Para obtener información detallada sobre los procedimientos de mantenimiento, consulte la sección Mantenimiento del Manual del producto.

1.8 Movimiento del robot**1.8.1 Área de trabajo y tipo de movimiento**

Movimiento del robot

Eje	Tipo de movimiento	Grado de movimiento
Eje 1	Brazo - Movimiento de rotación	-168.5° to +168.5°
Eje 2	Brazo - Movimiento de doblado	-143.5° to +43.5°
Eje 7	Brazo - Movimiento de rotación	-168.5° to +168.5°
Eje 3	Brazo - Movimiento de doblado	-123.5° to +80°
Eje 4	Muñeca - Movimiento de rotación	-290° to +290°
Eje 5	Muñeca - Movimiento de doblado	-88° to +138°
Eje 6	Brida - Movimiento de rotación	-229° to +229°

Continúa en la página siguiente

1 Descripción

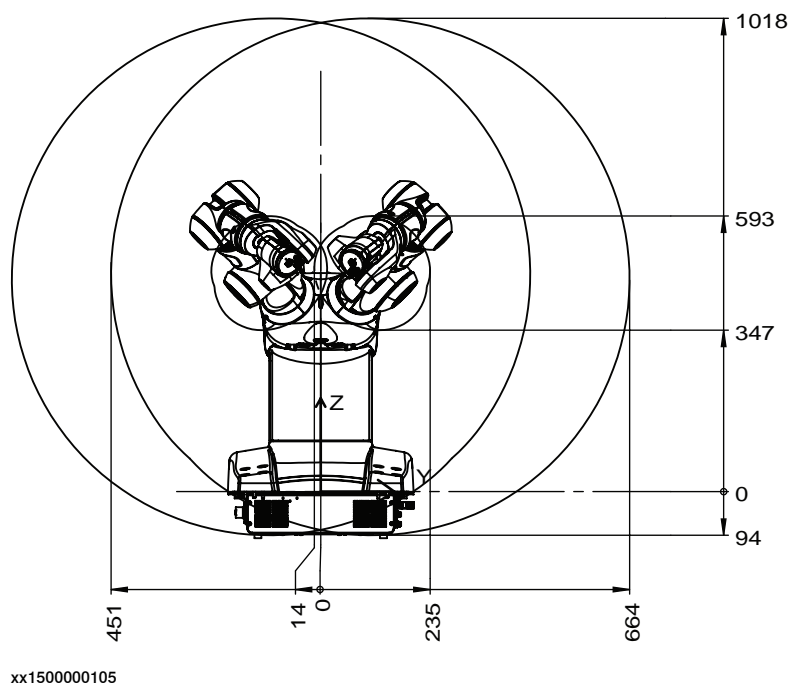
1.8.1 Área de trabajo y tipo de movimiento

Continuación

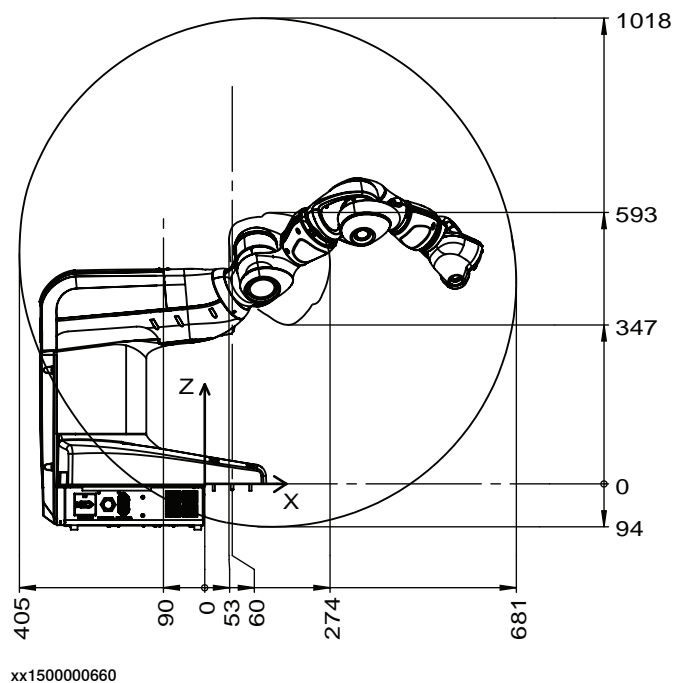
Figura, área de trabajo del IRB 14000

Las figuras muestran el área de trabajo sin restricciones del robot.

Vista delantera

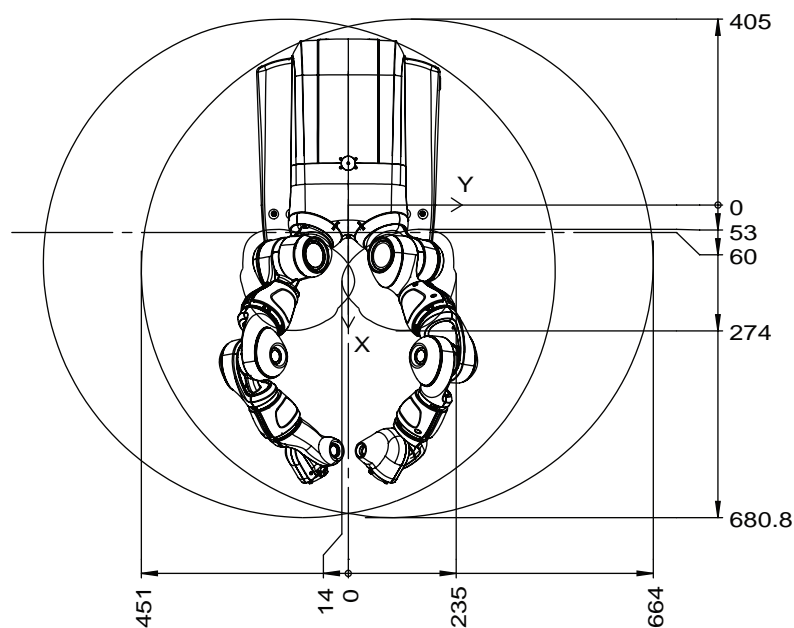


Vista lateral



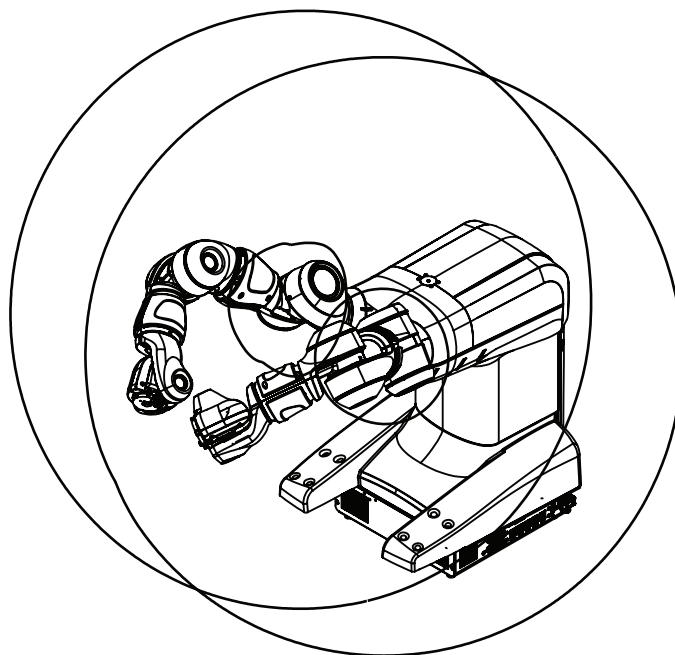
Continúa en la página siguiente

Vista superior



xx1500000336

Vista isométrica



xx1500000661

1 Descripción

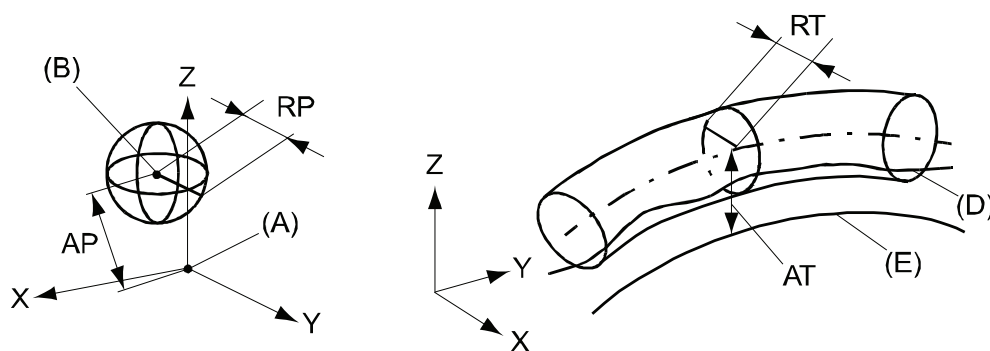
1.8.2 Rendimiento según la norma ISO 9283

1.8.2 Rendimiento según la norma ISO 9283

Generalidades

Con la carga nominal máxima, el offset máximo y una velocidad de 1,5 m/s en el plano de prueba ISO inclinado, con los seis ejes en movimiento. Los valores de la tabla que aparece a continuación son el resultado medio de las mediciones de un número reducido de robots. El resultado puede ser diferente dependiendo de la parte del área de trabajo en la que el robot está posicionándose, la velocidad, la configuración de brazos, desde qué dirección se realiza la aproximación a la posición y la dirección de la carga del sistema de brazos. El juego entre flancos de dientes de las cajas reductoras también afecta al resultado.

Las cifras para AP, RP, AT y RT se miden de acuerdo con la figura que aparece a continuación.



xx0800000424

Posición	Descripción	Posición	Descripción
A	Posición programada	E	Trayectoria programada
B	Posición media durante la ejecución del programa	D	Trayectoria actual durante la ejecución del programa
AP	Distancia media desde la posición programada	AT	Desviación máxima desde E con respecto a la trayectoria media
RP	Tolerancia de la posición B en caso de posicionamiento repetido	RT	Tolerancia de la trayectoria con la ejecución repetida del programa

Descripción	Valores
	IRB 14000
Repetibilidad de pose, RP (mm)	0.02
Exactitud de pose, AP (mm)	0.02
Repetibilidad de trayectoria lineal, RT (mm)	0,10
Exactitud de trayectoria lineal, AT (mm)	1.36
Tiempo de estabilización de pose, PSt (s) dentro de 0,1 mm de la posición	0.37

1.8.3 Velocidad

Generalidades

Variante de robot	Eje 1	Eje 2	Eje 7	Eje 3	Eje 4	Eje 5	Eje 6
IRB 14000	180 °/s	180 °/s	180 °/s	180 °/s	400 °/s	400 °/s	400 °/s

Se requiere supervisión para evitar sobrecalentamientos en aplicaciones que requieren movimientos fuertes y frecuentes.

Resolución

Aprox. 0,01° en cada eje.

1 Descripción

1.8.4 Distancia/tiempo de paro

1.8.4 Distancia/tiempo de paro

Generalidades

Distancia/tiempo de paro para paro de emergencia (categoría 0) a la máxima velocidad, máxima extensión y carga máxima, categorías según la norma EN 60204-1. Todos los resultados provienen de pruebas realizadas con un eje móvil. Todas las distancias de paro son válidas para robots montados sobre el suelo, sin inclinación.

Variante de robot	Eje	Categoría 0	
		A	B
IRB 14000	1	23	0.37
	2	23	0.37
	7	26	0.40
	3	26	0.40

	Descripción
A	Distancia de paro en grados
B	Tiempo de paro (s)

1.9 Conexiones de usuario

Introducción a las conexiones de usuario

Conexiones de usuario: los cables están integrados en el robot y los conectores están situados en el lado izquierdo de la base y en la brida para herramientas.

La brida para herramientas está equipada con un conector de pastillas de 8 polos para las señales y la alimentación. Las posiciones E-H son para alimentación (24 V) y tierra de protección. Las posiciones A-D son para señales, que pueden ser señales Ethernet o de E/S.

En el momento de la entrega, el robot tiene Ethernet en las posiciones A-D de la brida. La conexión de Ethernet desde cada brazo se encamina hasta el puerto LAN2 del ordenador principal mediante un switch de Ethernet interno contenido en el controlador. El usuario puede cambiar las conexiones del interior del controlador para hacer llegar en su lugar señales de E/S a las bridas. Existe un conector Ethernet hembra de reserva junto al switch de Ethernet dentro del controlador; con él es posible encaminar las posiciones A-D de la brida hacia XP12 en el panel izquierdo del controlador. A partir de ese punto es posible realizar fácilmente conexiones cruzadas a los conectores de ED y SD XS8 y XS7.

En cada brida solo es posible usar una de las señales Ethernet o de E/S en cada momento. Al seleccionar SmartGrippers del IRB 14000, se utilizará Eh y las señales de E/S de herramienta de XP12 no están disponibles en la brida. Por otro lado, las señales de E/S de herramienta pueden usarse al integrar una pinza neumática o eléctrica básica que se controla mediante un número reducido de señales de E/S y no se basa en Ethernet.

Base del robot

Para las conexiones de usuario a la base del robot, consulte [Controlador en la página 75](#).

Continúa en la página siguiente

1 Descripción

1.9 Conexiones de usuario

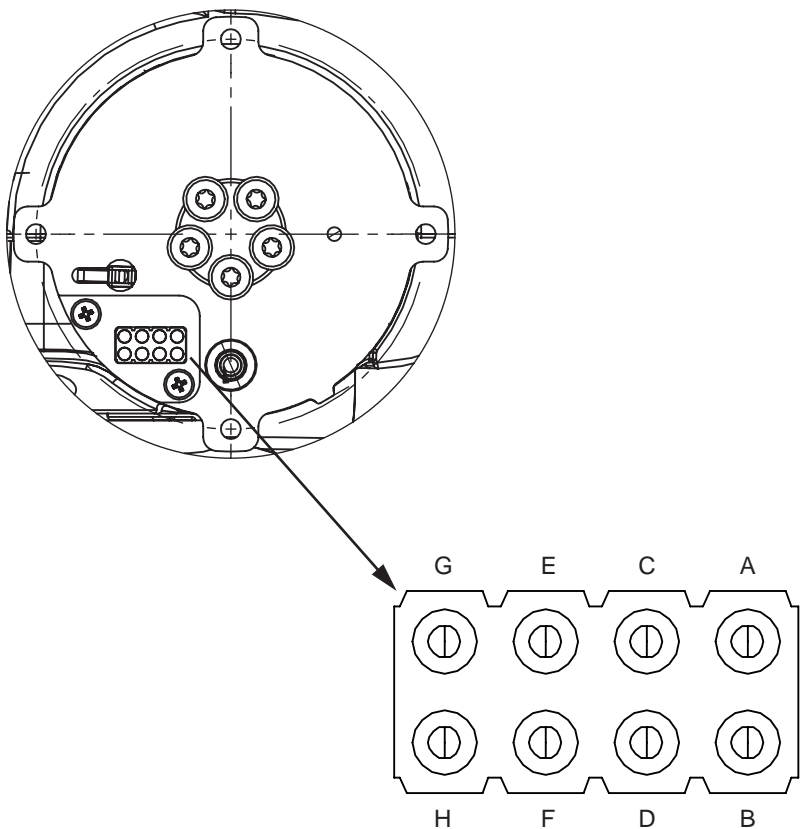
Continuación

Brida para herramientas



Nota

Las señales de usuario (de cada brazo) en la brida para herramientas solo están disponibles cuando no se selecciona ninguna pinza. Tipo de conector de herramienta, Mill-Max de doble hilera con cabeza cargada por resorte.



xx1500000492

Patilla	Descripción
A	EtherNet RD-
B	EtherNet TD-
C	EtherNet RD+
D	EtherNet TD+
E	PE
F	Libre
G	0 V, E/S
H	24 V, E/S

2 Pinzas

2.1 Estructura

2.1.1 Introducción

Generalidades

La pinza IRB 14000 es una pinza inteligente multifuncional para manejo de piezas y montaje. La pinza cuenta con un módulo de servo básico y dos módulos funcionales opcionales, para vacío y para visión. Estos tres módulos pueden combinarse para proporcionar cinco combinaciones diferentes para usuarios de distintas aplicaciones.

Junto con la pinza se suministra un par de dedos iniciales a modo de demostración y para las pruebas. Estos dedos deben reemplazarse con dedos diseñados por el integrador de sistemas para la aplicación en cuestión.

Si se selecciona la opción de módulo de vacío, se suministra un primer conjunto de ventosas y filtros junto con la pinza.

Protección

La pinza IRB 14000 presenta la protección IP30.

Comunicación

La pinza IRB 14000 se comunica con el controlador IRB 14000 a través de un bus de campo Ethernet IP. Se suministra un complemento de RobotWare, SmartGripper, para facilitar la operación y programación de la pinza. El complemento consta de un controlador de RAPID, una interfaz para FlexPendant y archivos de configuración.

Izquierda y derecha

La pinza IRB 14000 puede montarse en el brazo izquierdo o derecho sin ninguna restricción. También puede trasladarse de un brazo a otro y de un robot a otro. Una vez instalada una pinza en el robot, se realiza la configuración de identidad Izquierda o Derecha (quiralidad) de la pinza desde la interfaz del FlexPendant.

Seguridad

La pinza IRB 14000 presenta una estructura patentada de carcasa flotante que ayuda a absorber los impactos en caso de colisión. El integrador de sistemas debe diseñar los elementos terminales utilizados, tales como dedos y herramientas de succión, para la aplicación en cuestión e incluirlos en la evaluación de riesgos.

2 Pinzas

2.1.2 Módulos de función

2.1.2 Módulos de función

Generalidades

A continuación se describen las funciones de los tres módulos de pinza.

	Módulo de función	Descripción
1	Servo	El módulo de servo es la parte básica de la pinza. Proporciona la función de agarre de objetos. Los dedos se instalan en la base del módulo de servo y es posible controlar y supervisar su movimiento y su fuerza.
2	Vacío	El módulo de vacío contiene el generador de vacío, el sensor de presión de vacío y el accionador de soplado. Con las herramientas de succión montadas, la pinza es capaz de recoger objetos con la función de succión y colocar objetos con la función de soplado.
3	Visión	El módulo de visión contiene una cámara Cognex AE3 In-Sight que admite todas las funciones de ABB Integrated Vision.

Los tres módulos de función pueden combinarse para crear cinco posibilidades diferentes, que se enumeran en la tabla que aparece a continuación.

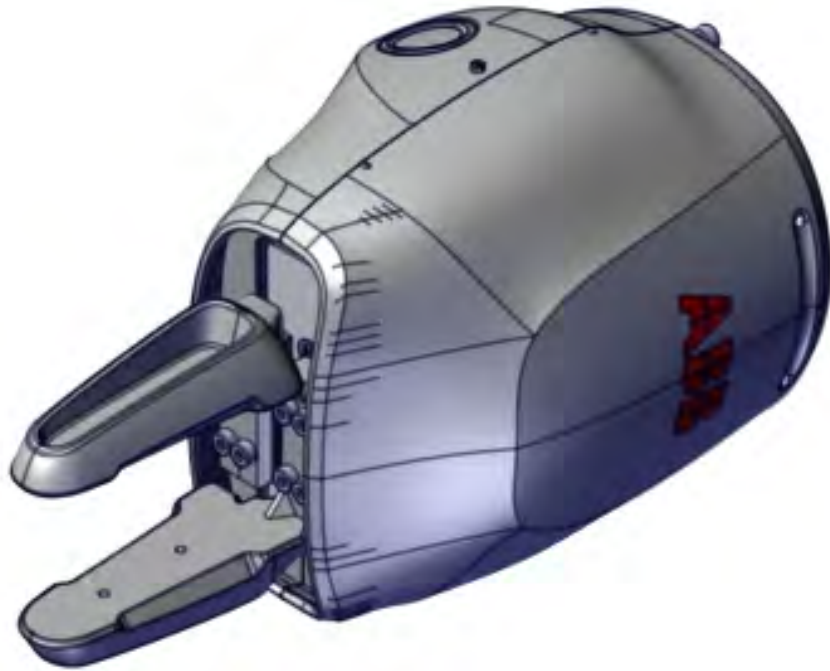
	Combinación	Incluye...
1	Servo	Un módulo de servo
2	Servo + Vacío	Un módulo de servo y un módulo de vacío
3	Servo + Vacío 1 + Vacío 2	Un módulo de servo y dos módulos de vacío
4	Servo + Visión	Un módulo de servo y un módulo de visión
5	Servo + Visión + Vacío	Un módulo de servo, un módulo de visión y un módulo de vacío

Continúa en la página siguiente

Vistas combinadas

Servo

La figura que aparece a continuación ilustra la pinza con un módulo de servo.



xx1400002137

Continúa en la página siguiente

2 Pinzas

2.1.2 Módulos de función

Continuación

Servo + Vacío

La figura que aparece a continuación ilustra la pinza con un módulo de servo y un módulo de vacío.



xx1400002138

Continúa en la página siguiente

Servo + Vacío 1 + Vacío 2

La figura que aparece a continuación ilustra la pinza con un módulo de servo y dos módulos de vacío.



xx1400002139

Continúa en la página siguiente

2 Pinzas

2.1.2 Módulos de función

Continuación

Servo + Visión

La figura que aparece a continuación ilustra la pinza con un módulo de servo y un módulo de visión.



xx1400002140

Continúa en la página siguiente

Servo + Visión + Vacío

La figura que aparece a continuación ilustra la pinza con un módulo de servo, un módulo de vacío y un módulo de visión.



xx1400002141

2 Pinzas

2.2.1 Generalidades

2.2 Datos técnicos

2.2.1 Generalidades

Peso y capacidad de carga

Combinación	Peso (g) sin dedos, ventosas ni filtros ⁱ	Peso (g) de la pinza completa	Capacidad máx. de carga (g) sin dedos, ventosas ni filtros ⁱⁱ	Capacidad máx. de carga (g) de la pinza completa ⁱⁱ
Servo	215	230	285	270
Servo + Vacío 1	225.5	248	274.5	252
Servo + Vacío 1 + Vacío 2	250	280	250	220
Servo + Visión	229	244	271	256
Servo + Visión + Vacío 1	239.5	262	260.5	238

ⁱ Los dedos iniciales pesan 15 g y cada conjunto de ventosa y filtro estándar pesa 7,5 g.

ⁱⁱ Capacidad de carga = 500 - peso
Existen limitaciones en cuanto al centro de gravedad (CdG). Consulte el diagrama de carga del robot.

Datos de masa detallados - Centro de gravedad

Combinación	CdG (mm) sin dedos, ventosas ni filtros			CdG (mm) de la pinza completa		
	x	y	z	x	y	z
Servo	8.7	12.3	49.2	8.2	11.7	52
Servo + Vacío 1	8.9	12.3	48.7	8,6	11.7	52,7
Servo + Vacío 1 + Vacío 2	7,4	12.4	44.8	7.1	11.9	47.3
Servo + Visión	7.9	12.4	48.7	7,5	11,8	52,7
Servo + Visión + Vacío 1	8.2	12,5	48.1	7.8	11.9	50.7

Datos de masa detallados - Inercia

Combinación	Inercia (kgm ²) sin dedos, ventosas ni filtros			Inercia (kgm ²) de la pinza completa		
	lxx	lyy	lzz	lxx	lyy	lzz
Servo	0,00017	0,00020	0,00008	0,00021	0.00024	0,00009
Servo + Vacío	0,00017	0,00020	0,00008	0,00021	0.00024	0,00009
Servo + Vacío 1 + Vacío 2	0,00020	0.00024	0,00011	0.00025	0.00029	0,00012
Servo + Visión	0,00017	0,00019	0,00008	0,00021	0,00023	0,00008
Servo + Visión + Vacío	0,00018	0,00020	0,00009	0,00022	0.00024	0,00009

Continúa en la página siguiente

Definiciones de datos de herramientas sin dedos, ventosas ni filtros

Combinación	Datos de herramienta
Servo	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.215, [8.7, 12.3, 49.2], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00020, 0.00008]]
Servo + Vacío	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.226, [8.9, 12.3, 48.7], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00020, 0.00008]]
Servo + Vacío 1 + Vacío 2	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.250, [7.4, 12.4, 44.8], [1, 0, 0, 0], 0.00020, 0.00024, 0.00011]]
Servo + Visión	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.229, [7.9, 12.4, 48.7], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00019, 0.00008]]
Servo + Visión + Vacío	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.240, [8.2, 12.5, 48.1], [1, 0, 0, 0], 0.00018, 0.00020, 0.00009]]

Definiciones de datos de herramientas con dedos, ventosas ni filtros

Combinación	Datos de herramienta
Servo	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.230, [8.2, 11.7, 52.0], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00024, 0.00009]]
Servo + Vacío	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.248, [8.6, 11.7, 52.7], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00024, 0.00009]]
Servo + Vacío 1 + Vacío 2	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.280, [7.1, 11.9, 47.3], [1, 0, 0, 0], 0.00025, 0.00029, 0.00012]]
Servo + Visión	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.244, [7.5, 11.8, 52.7], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00023, 0.00008]]
Servo + Visión + Vacío	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.262, [7.8, 11.9, 50.7], [1, 0, 0, 0], 0.00022, 0.00024, 0.00009]]

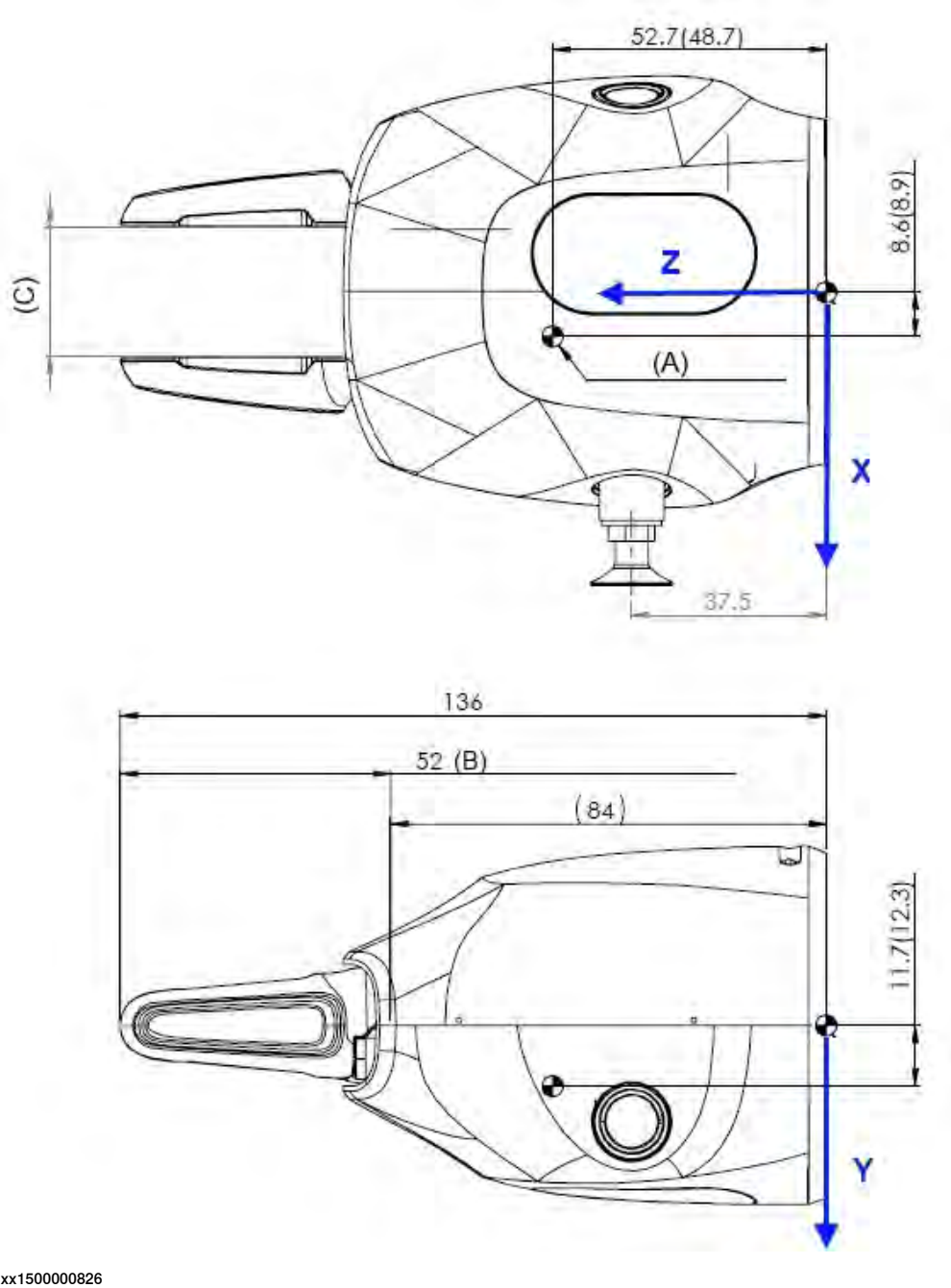
Continúa en la página siguiente

2 Pinzas

2.2.1 Generalidades
Continuación

Datos de masa, figura

La figura que aparece a continuación muestra los datos de masa de una pinza de ejemplo dotada de un módulo de servo y un módulo de vacío.



xx1500000826

A	CdG Nota: Las medidas del CdG de los soportes son sin dedos ni herramientas de succión
B	Longitud de los dedos iniciales
C	Longitud de recorrido: 0-50 mm

Continúa en la página siguiente

Nivel de ruido propagado por el aire

Descripción	Nota
Nivel de presión sonora exterior	< 55 dB, medidos a 0,5 m de distancia de la pinza.

Consumo de potencia

La pinza recibe alimentación a 24 V DC y el consumo máximo de potencia de la pinza completa es de 9 W.

Continúa en la página siguiente

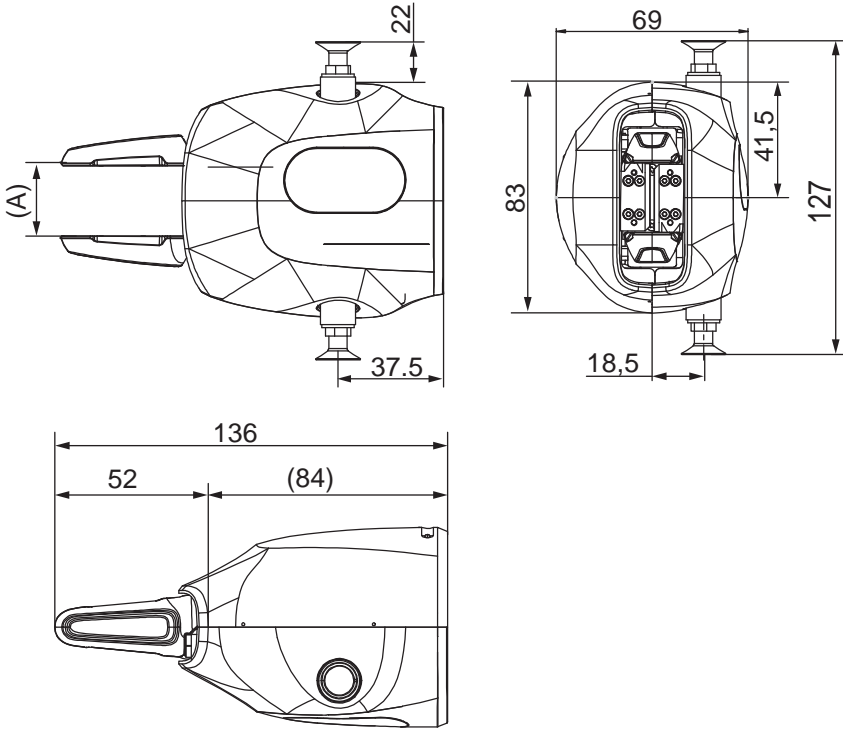
2 Pinzas

2.2.1 Generalidades

Continuación

Medidas

La figura que aparece a continuación muestra las medidas de la pinza con un módulo de servo y dos módulos de vacío. Las medidas de las otras opciones de la pinza pueden calcularse simplemente restando los datos de medidas de las ventosas y los filtros. Para conocer las medidas específicas de la cámara utilizada en la pinza con un módulo de visión, consulte [Cámara, dimensiones en la página 61](#).



xx1500000106

Pos	Descripción
A	Longitud de recorrido = 0 - 50 mm

2.2.2 Módulo de servo

Longitud de recorrido

Descripción	Datos
Longitud de recorrido	0-50 mm (máx. 25 mm por dedo)

Velocidad máxima

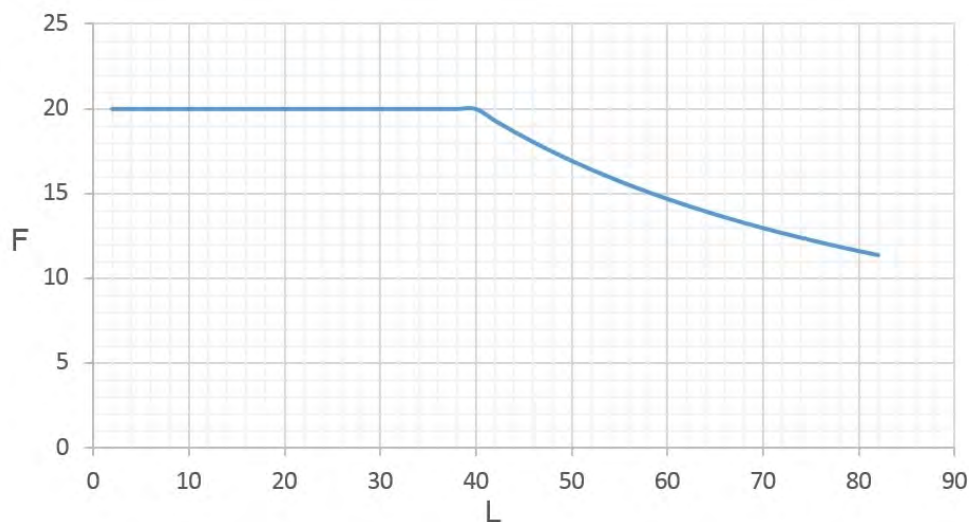
Descripción	Datos
Velocidad	20 mm/s
Repetibilidad	$\pm 0,05$ mm

Fuerza de agarre

Descripción	Datos
Dirección de agarre	Hacia dentro o hacia fuera
Fuerza de agarre máxima	20 N (en el punto de agarre de 40 mm)
Fuerza externa (no en las direcciones de agarre)	15 N (en el punto de agarre de 40 mm)
Exactitud de control de fuerza	± 3 N

Diagrama de carga

Las figuras que aparecen a continuación muestran la relación entre la fuerza de agarre máxima permitida y el punto de agarre en la brida para dedos.

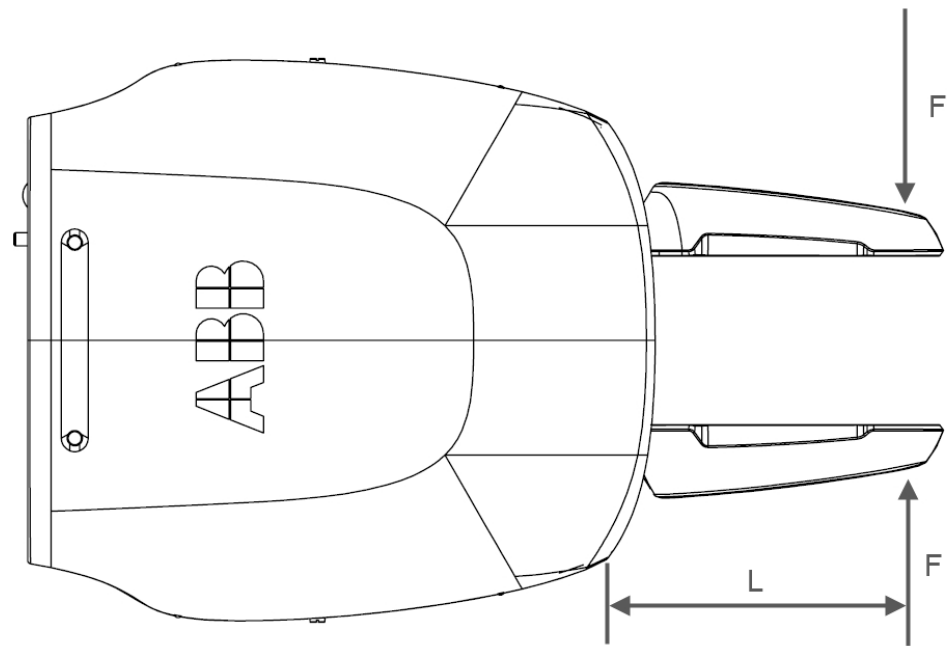


xx1500000792

Continúa en la página siguiente

2 Pinzas

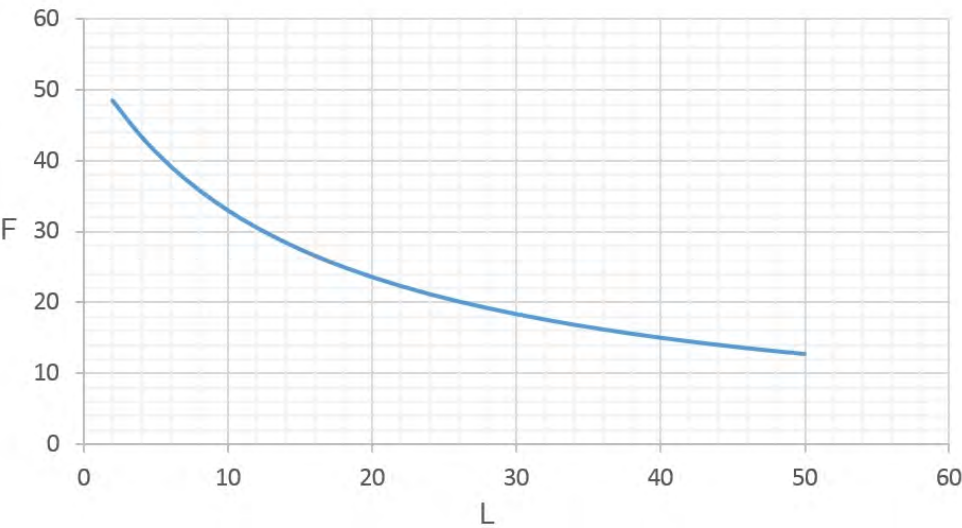
2.2.2 Módulo de servo
Continuación



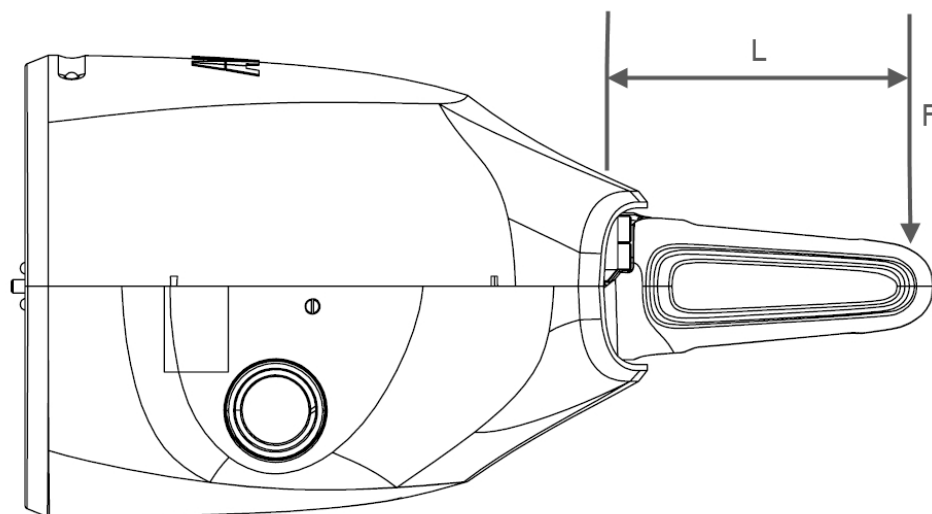
xx1500000797

Pos	Descripción
F	Fuerza de agarre, en N
L	Longitud desde el punto de agarre a la brida para dedos, en mm

Las figuras que aparecen a continuación muestran la relación entre la fuerza externa máxima permitida y el punto de agarre en la brida para dedos.



xx1500000798



xx1500000799

Pos	Descripción
F	Fuerza externa, en N
L	Longitud desde el punto de agarre a la brida para dedos, en mm

Control de posición y calibración

El módulo de servo dispone de control de posición integrado con una repetibilidad de $\pm 0,05$ mm. El módulo de servo se calibra mediante instrucciones de RAPID o a través de la interfaz del FlexPendant. Para obtener más detalles, consulte las secciones *Aplicación de FlexPendant para la pinza IRB 14000* y el capítulo *Referencias de RAPID en Manual del producto - Pinzas para IRB 14000*.

2.2.3 Módulo de vacío

Generador de vacío

El módulo de vacío cuenta con un generador de vacío integrado que se ha diseñado con una carga útil máxima de 150 g. La capacidad de carga útil real depende de los siguientes factores:

- Diseño de herramientas de succión y selección de ventosas
- La estructura superficial del objeto recogido
- El punto de recogida y el CdG del objeto recogido
- Movimiento del robot mientras se recoge el objeto
- Entrada de presión de aire al robot

Sensor de presión de vacío

La presión de aire del módulo de vacío puede monitorizarse en tiempo real mediante un sensor de vacío integrado, lo cual permite detectar si la herramienta de succión ha sujetado correctamente el objeto.

Accionador de soplado

Para minimizar el tiempo de ciclo y garantizar una colocación exacta de los objetos recogidos, el módulo de vacío integra un accionador de soplado.

2.2.4 Módulo de visión

Generalidades

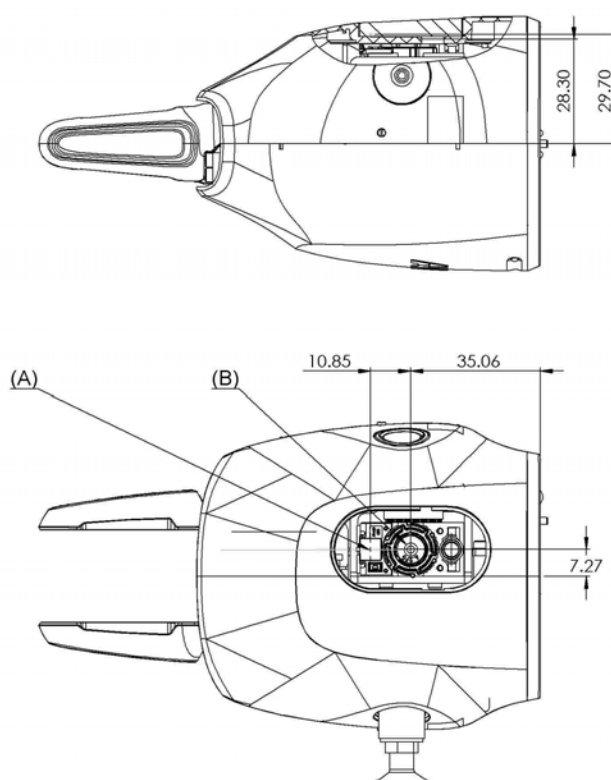
El módulo de visión incorpora una cámara Cognex AE3 y proporciona herramientas de visión e identificación potentes y fiables.

Cámara, especificaciones

Descripción	Datos
Resolución	1,3 megapíxeles
Objetivo	6,2 mm f/5
Iluminación	LED integrado con intensidad programable
Motor de software	Alimentación desde Cognex In-Sight
Software de programación de aplicaciones	ABB Integrated Vision o Cognex In-Sight Explorer

Cámara, dimensiones

La figura que aparece a continuación muestra las dimensiones de la cámara Cognex AE3.



xx1500001395

Continúa en la página siguiente

2 Pinzas

2.2.4 Módulo de visión

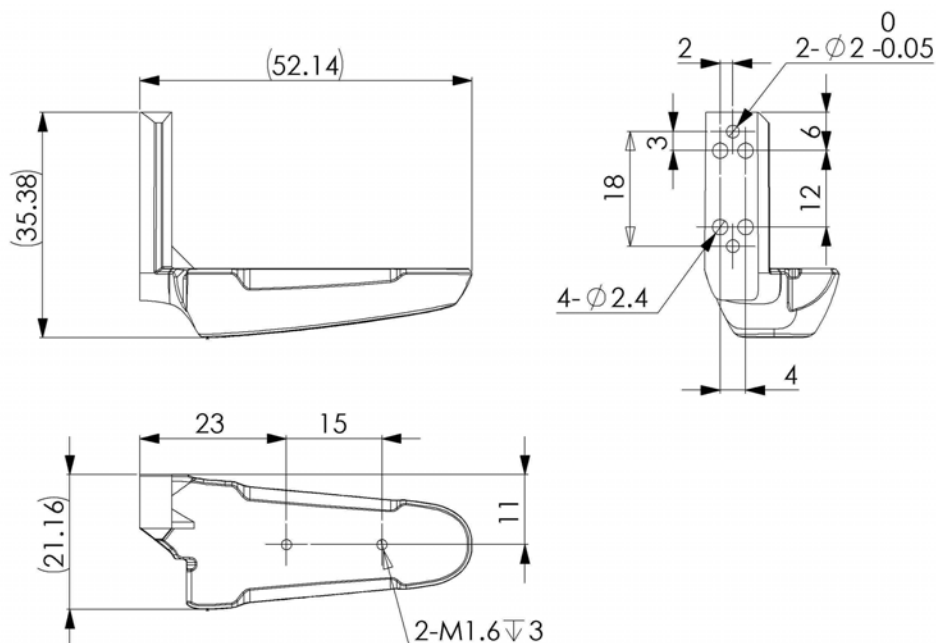
Continuación

Pos	Descripción
A	Iluminación interior
B	Objetivo

2.2.5 Dedos

Dedos iniciales, medidas

La figura que aparece a continuación muestra las dimensiones de los dedos iniciales.



xx1500001606

Requisitos de diseño para dedos personalizados

Excepto en el caso de los dos dedos iniciales entregados junto con la pinza IRB 14000, también es posible personalizar los dedos según los requisitos en cuestión. A la hora de diseñar los dedos, deben satisfacerse los siguientes requisitos:

- Para aumentar la rigidez del agarre y prolongar la vida útil de los dedos, se recomienda utilizar metales como material para los dedos.
- El tamaño de los dedos debe diseñarse correctamente para evitar colisiones con la carcasa de la pinza durante el movimiento de agarre de los dedos.
- La longitud de los tornillos utilizados para sujetar los dedos a la brida de los dedos debe ser adecuada e inferior a la profundidad máxima de los orificios de la brida. Para obtener más detalles acerca de la profundidad máxima de los orificios, consulte [Configuración de orificios de la brida para dedos en la página 70](#).
- La dirección de instalación y la posición de los dedos deben corresponderse con las de los dedos iniciales. Para obtener más detalles, consulte [Dedos iniciales, medidas en la página 63](#).

2 Pinzas

2.3.1 Requisitos de funcionamiento

2.3 Instalación

2.3.1 Requisitos de funcionamiento

Norma de protección

Combinación de opciones	Norma de protección IEC529
Todas las combinaciones de pinza	IP30

Temperatura ambiente

Descripción	Estándar/opción	Temperatura
Pinza durante el uso	Norma	+ 5 °C (41 °F) a + 40 °C (104 °F)
Pinza durante el transporte y el almacenamiento	Norma	- 10 °C a + 55 °

Entrada de aire

Se recomienda que la pinza se suministre con una entrada de aire a 5 bar como máximo. Antes de la entrada de aire, asegúrese de que el aire de entrada esté filtrado y limpio.

Humedad relativa

Descripción	Humedad relativa
Pinza completa durante el uso, el transporte y el almacenamiento	85% como máx. a temperatura constante

2.3.2 Par de apriete estándar recomendado

Par de apriete estándar

En la tabla siguiente se especifica el par de apriete estándar recomendado para los tornillos.

Tipo de tornillo	Par de apriete (Nm) sobre metal	Par de apriete (Nm) sobre plástico
M1.2	N/A	0.05
M1.6 (tornillo de acero al carbono de clase 12.9)	0.25	N/A
M1.6 (tornillo de acero inoxidable)	N/A	0.05
M2	0.25	0.1
M2.5	0.45	0.45

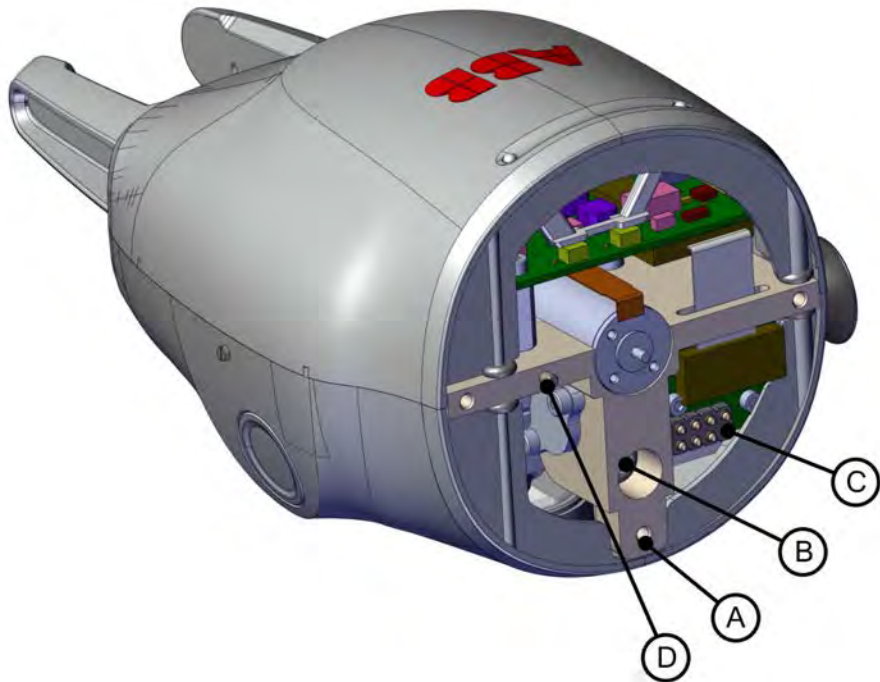
2 Pinzas

2.3.3 Montaje de la pinza

2.3.3 Montaje de la pinza

Brida de montaje

Se utilizan tres orificios M2.5 y un pasador de guía para montar la pinza en la brida para herramientas del brazo.

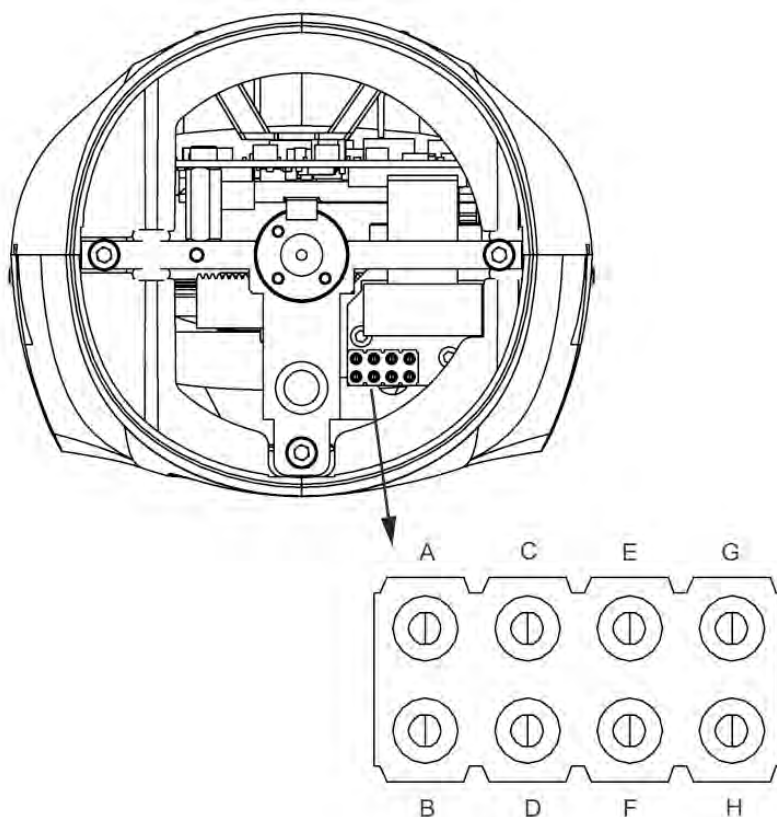


xx1500000126

Pos	Descripción
A	Tornillos recomendados, tres M2.5 x 8
B	Manguera de aire
C	Conector de 8 pines (cargado por resorte)
D	Pasador de guía

Continúa en la página siguiente

Los pines del conector (mostrado como C en la figura precedente) se definen como se indica a continuación.



xx1500000796

Patilla	Descripción
A	EtherNet RD-
B	EtherNet TD-
C	EtherNet RD+
D	EtherNet TD+
E	PE
F	Libre
G	0 V, E/S
H	24 V, E/S

Continúa en la página siguiente

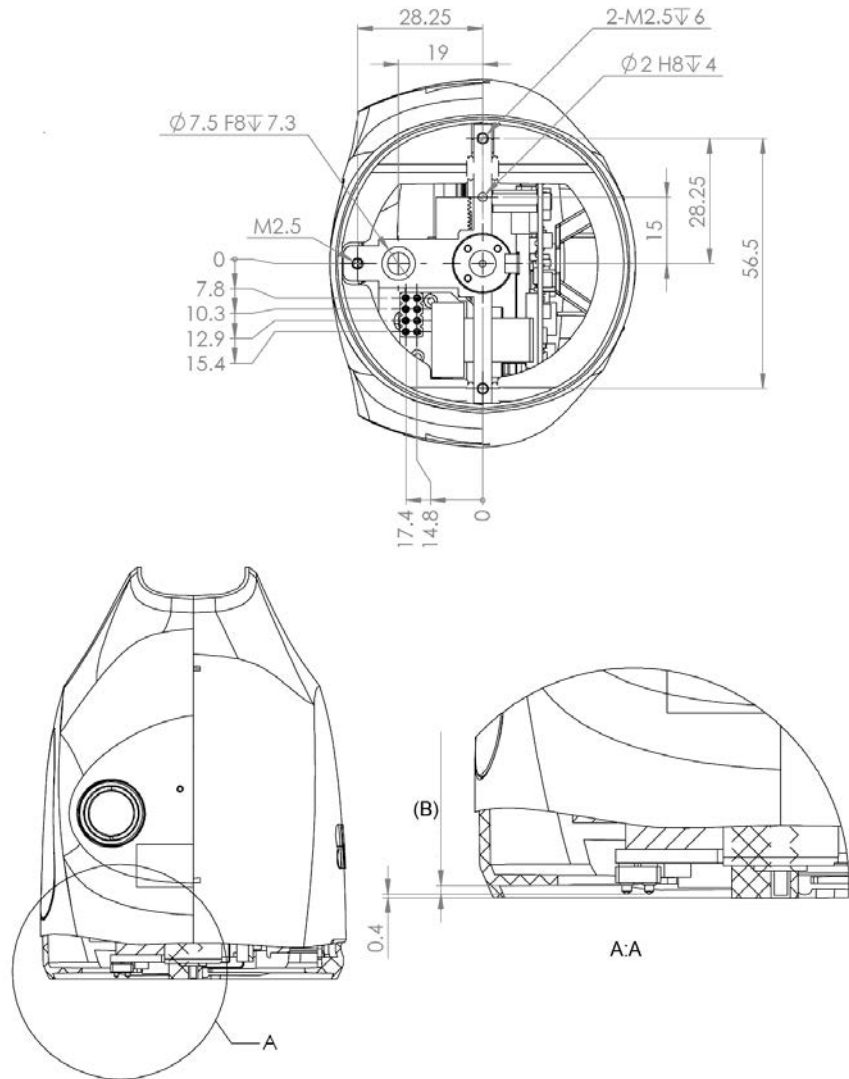
2 Pinzas

2.3.3 Montaje de la pinza

Continuación

Configuración de orificios de la base de montaje

En la figura que aparece a continuación se muestra la configuración de orificios para el montaje de la pinza en la brida para herramientas del brazo.



xx1500000793

Pos	Descripción
B	Carrera = 1 mm

2.3.4 Montaje de los dedos

Generalidades

Junto con la pinza se suministra un par de dedos iniciales a modo de demostración y para las pruebas. Estos dedos deben reemplazarse con dedos diseñados por el integrador de sistemas para la aplicación en cuestión y deben incluirse en la evaluación de riesgos final realizada por el integrador de sistemas.

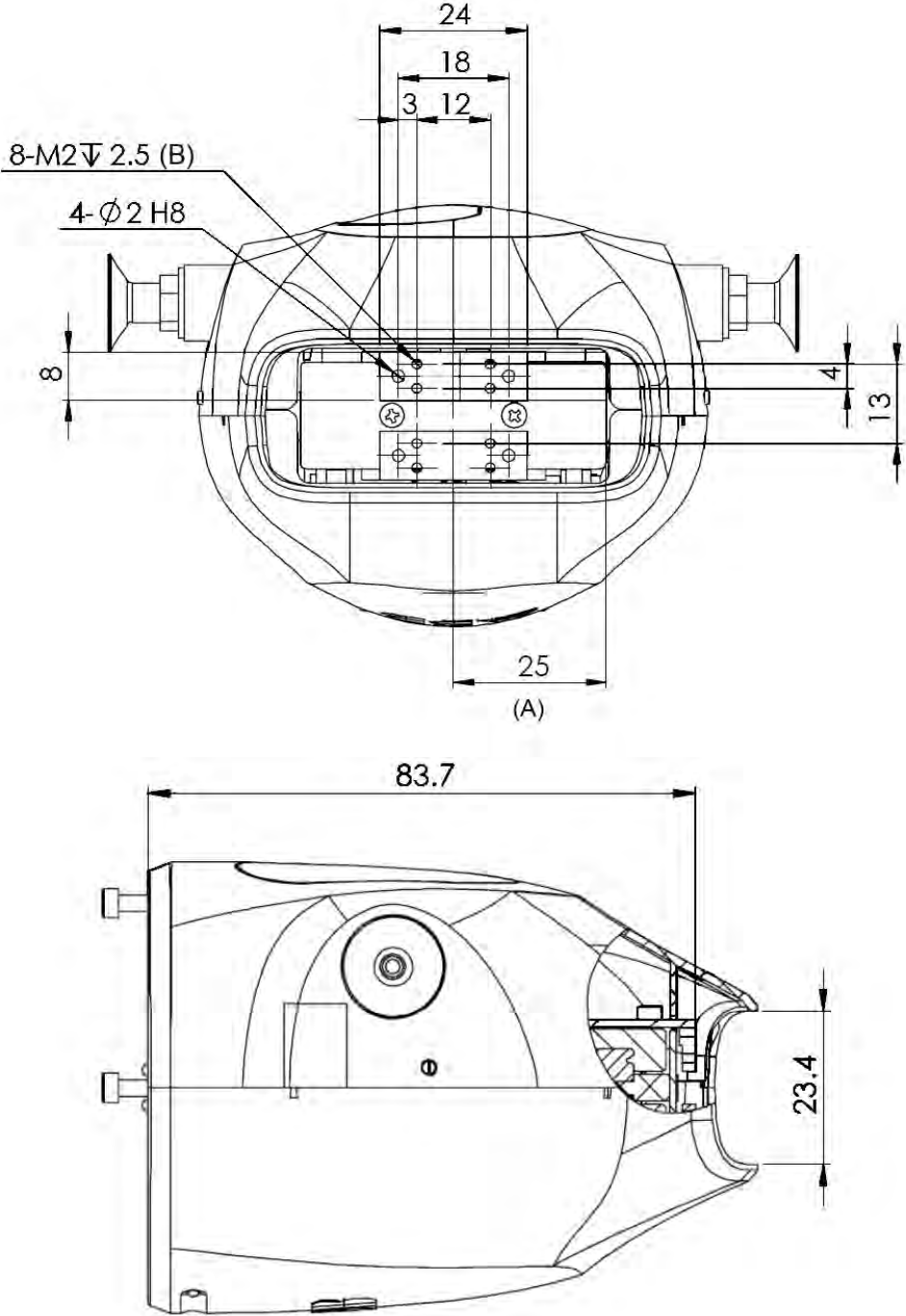
Continúa en la página siguiente

2 Pinzas

2.3.4 Montaje de los dedos
Continuación

Configuración de orificios de la brida para dedos

Las figuras que aparecen a continuación muestran la configuración de orificios y las medidas principales de las bridas para dedos.



xx1500000794

Pos	Descripción
A	Posición de máximo desplazamiento
B	Profundidad máxima de orificios

2.3.5 Montaje de herramientas en el módulo de vacío

Generalidades

El módulo de vacío se entrega con un primer conjunto de ventosas y filtros para fines de demostración y prueba. El integrador de sistemas debe diseñar y elegir herramientas de succión específicas para la aplicación. Las herramientas de succión requieren filtros de aire para garantizar el rendimiento a largo plazo del módulo de vacío. Si no se requiere la función de vacío, también es posible montar herramientas de montaje pasivas, tales como herramientas de presión, en la interfaz para herramientas de succión. El integrador de sistemas debe incluir en la evaluación de riesgos todas las herramientas montadas en la pinza.

Continúa en la página siguiente

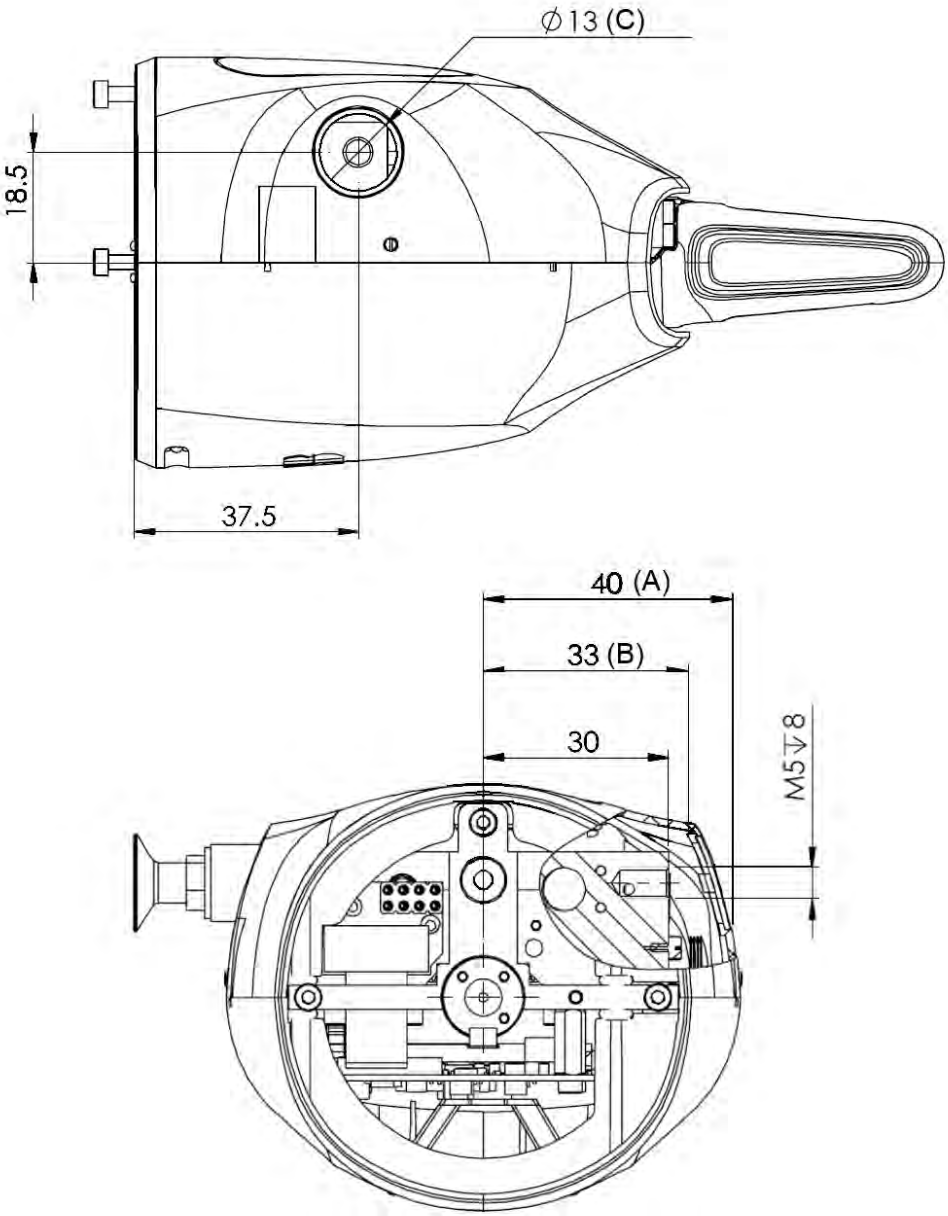
2 Pinzas

2.3.5 Montaje de herramientas en el módulo de vacío

Continuación

Configuración de orificios de las herramientas de vacío

La figura que aparece a continuación muestra la configuración de orificios y la interfaz de herramientas del módulo de vacío.



xx1500000795

Pos	Descripción
A	Longitud desde el centro hasta la superficie de la carcasa exterior
B	Longitud desde el centro hasta la superficie de la carcasa interior
C	Profundidad de orificios de la carcasa

2.4 Mantenimiento y resolución de problemas

2.4.1 Introducción

Generalidades

La pinza requiere únicamente un mantenimiento mínimo durante su funcionamiento. Se ha diseñado para permitir el servicio técnico más sencillo posible.

Mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dependen del uso de la pinza y las actividades de mantenimiento necesarias también dependen de las opciones seleccionadas. Para obtener información detallada sobre los procedimientos de mantenimiento, consulte la sección *Mantenimiento* del *Manual del producto - Pinzas para IRB 14000*.

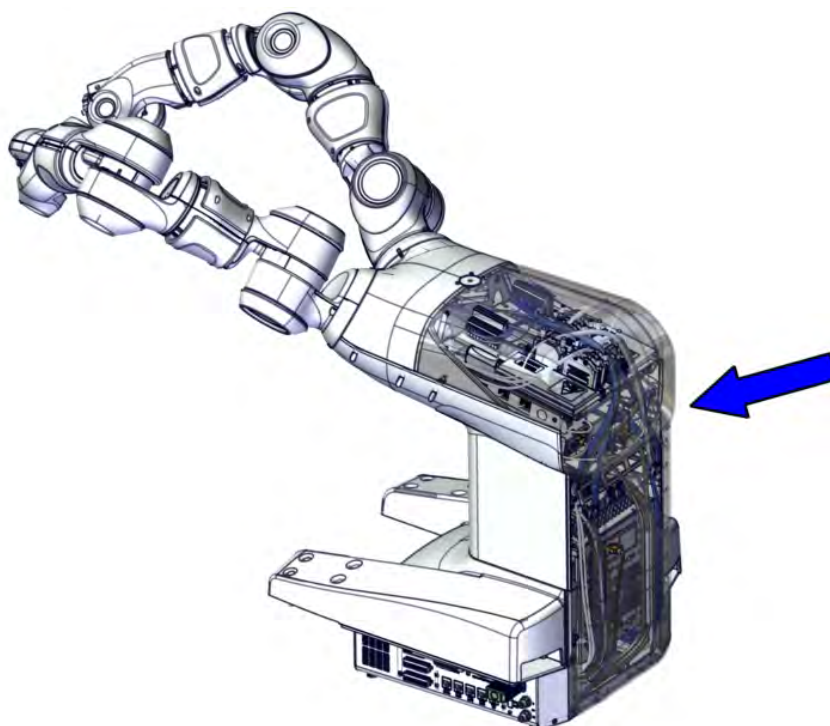
Esta página se ha dejado vacía intencionadamente

3 Controlador

3.1 Descripción general

Descripción general

El controlador integrado IRB 14000 se basa en el controlador IRC5 estándar y contiene todas las funciones necesarias para mover y controlar el robot.



xx1400002127



Nota

Al sustituir cualquier unidad del controlador, informe de los datos siguientes a ABB, tanto de la unidad sustituida como de la unidad de repuesto:

- El número de serie
- referencia
- revision

Esto resulta particularmente importante en el caso de los equipos de seguridad, con el fin de mantener la integridad de la seguridad de la instalación.

Continúa en la página siguiente

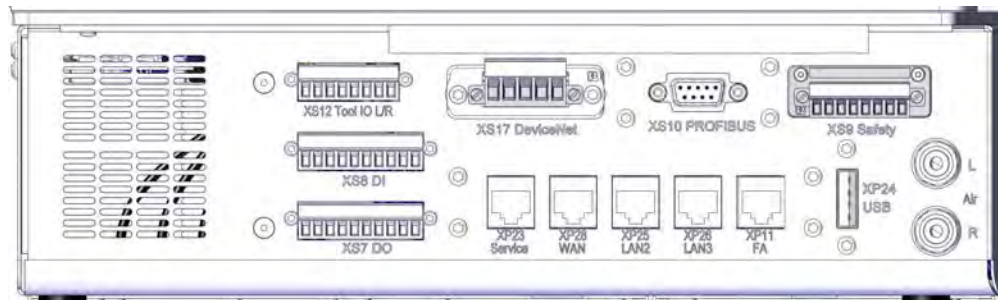
3 Controlador

3.1 Descripción general

Continuación

Interfaz de controlador, lado izquierdo

En la figura siguiente se describe la interfaz del panel izquierdo del controlador.



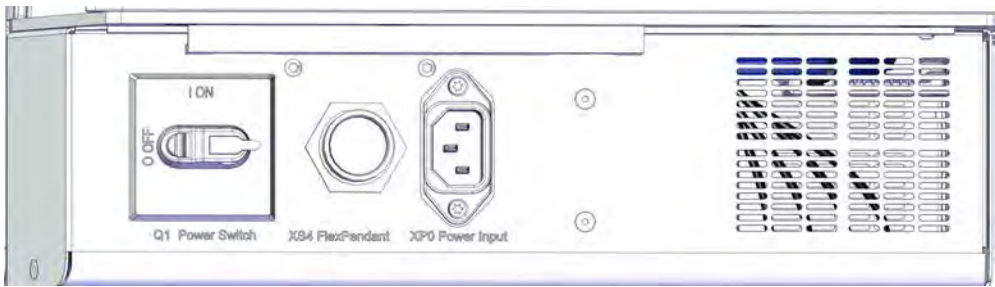
xx1400002129

XS12	E/S de herramientas, brazo izquierdo y derecho 4x4 señales de E/S digitales a las bridas para herramientas, para su conexión cruzada a XS8 y/o XS9 cuando no se usa Ethernet.
XS17	DeviceNet Master/Slave
XS10	Adaptador de bus de campo PROFIBUS Anybus device (opción de adaptador de bus de campo)
XS9	Señales de seguridad
XS8	Entradas digitales 8 señales digitales de entrada (aprox. 5 mA) hacia la tarjeta de E/S interna (DSQC 652)
XS7	Salidas digitales 8 señales de salida digitales (150 mA/canal) desde la tarjeta de E/S interna (DSQC 652)
XP23	Service
XP28	WAN (conexión a WAN de la fábrica).
XP25	LAN2 (conexión de opciones basadas en Ethernet).
XP26	LAN3 (conexión de opciones basadas en Ethernet).
XP11	FA = Adaptador de bus de campo PROFINET o EtherNet/IP (opción de adaptador de bus de campo)
XP24	Puerto USB al ordenador principal
Air L	Suministro de aire del brazo izquierdo Manguera de aire con D.E. de 4 mm, presión de aire de 0.5 MPa
Air R	Suministro de aire del brazo derecho Manguera de aire con D.E. de 4 mm, presión de aire de 0.5 MPa

Continúa en la página siguiente

Interfaz de controlador, lado derecho

En la figura siguiente se describe la interfaz del panel derecho del controlador.



xx1400002125

Q1	Interruptor de alimentación
XS4	FlexPendant
XP0	Entrada de alimentación Conector de alimentación de CA principal, IEC 60320-1 C14, 100-240 VAC, 50-60 Hz

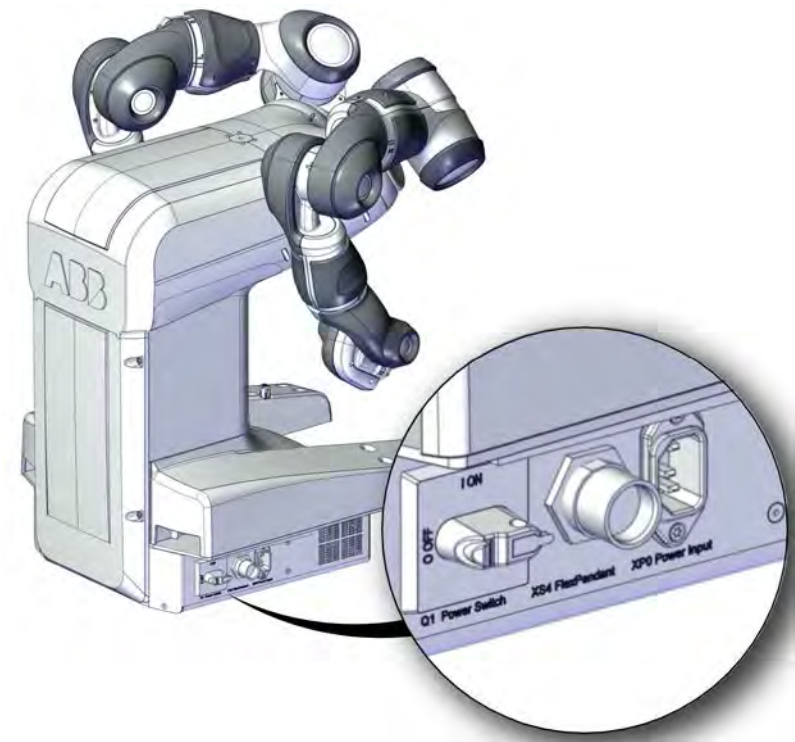
3 Controlador

3.2 Conexión de la alimentación y el FlexPendant

3.2 Conexión de la alimentación y el FlexPendant

Descripción general

La ilustración que aparece a continuación muestra los conectores del lado derecho del controlador.



xx1500000503

Q1	Interruptor de alimentación
XS4	FlexPendant
XP0	Entrada de alimentación Conector de alimentación de CA principal, IEC 60320-1 C14, 100-240 VAC, 50-60 Hz

Conexión de la alimentación al controlador

El procedimiento siguiente detalla cómo conectar el suministro de alimentación principal al controlador.



¡CUIDADO!

Inspeccione siempre el conector para detectar la existencia de suciedad o daños antes de conectarlo al controlador. Limpie o sustituya cualquier componente dañado.

Continúa en la página siguiente

**Nota**

Este producto puede provocar interferencias si se utiliza en áreas residenciales. Este uso debe evitarse a no ser que el usuario tome medidas especiales para reducir las emisiones electromagnéticas y evitar así interferencias a la recepción de emisiones de radio y televisión.

	Acción	Información
1	Localice el conector de alimentación de CA principal del lado derecho del controlador.	El interruptor de alimentación debe estar apagado.
2	Conexión del cable de alimentación	

Conexión de un FlexPendant

El procedimiento siguiente detalla cómo conectar un FlexPendant al controlador.

**¡CUIDADO!**

Inspeccione siempre el conector para detectar la existencia de suciedad o daños antes de conectarlo al controlador. Limpie o sustituya cualquier componente dañado.

	Acción	Información
1	Busque el conector de toma para el FlexPendant en el lado derecho del controlador.	El controlador debe estar en el modo manual.
2	Inserte el conector del cable del FlexPendant.	
3	Apriete firmemente el anillo de bloqueo del conector, girándolo en el sentido de las agujas del reloj.	

3 Controlador

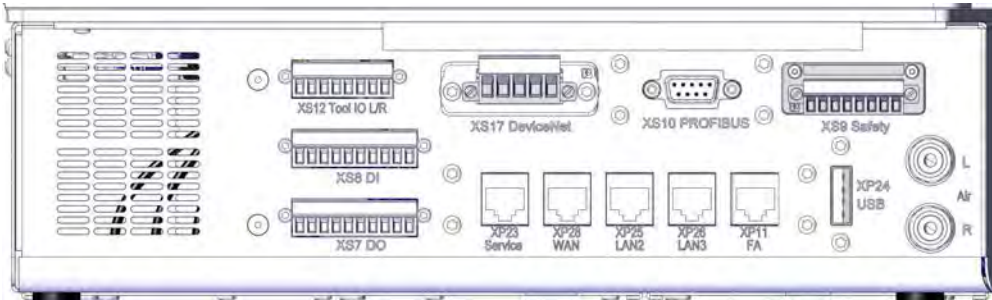
3.3 Conexión de un PC y opciones basadas en Ethernet

3.3 Conexión de un PC y opciones basadas en Ethernet

Introducción

Los siguientes conectores de la interfaz del panel izquierdo del controlador se conectan directamente a los puertos Ethernet del ordenador principal del IRC5.

Para obtener más información acerca de la funcionalidad de cada conector, consulte [Conectores de la unidad de ordenadores en la página 81](#).



xx1400002129

XP23	Service
XP28	WAN (conexión a WAN de la fábrica).
XP25	LAN2 (conexión de opciones basadas en Ethernet).
XP26	LAN3 (conexión de opciones basadas en Ethernet).
XP24	Puerto USB al ordenador principal

Múltiples opciones basadas en Ethernet

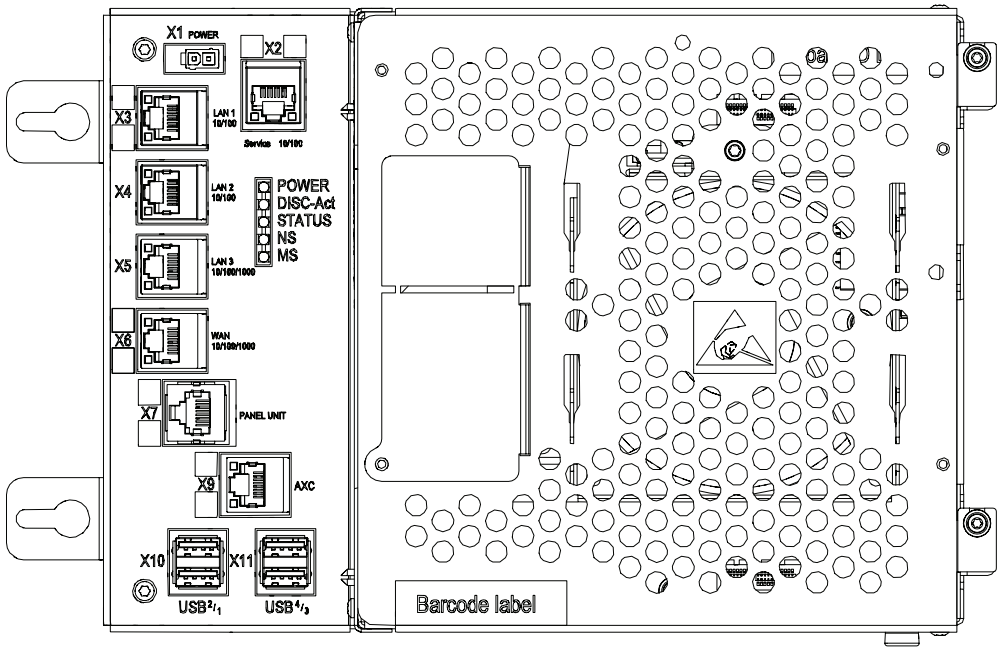
En el caso del IRB 14000 es posible utilizar a la vez las opciones *PROFINET Controller/Device* (888-2) y *EtherNet/IP Scanner/Adapter* (841-1).

Continúa en la página siguiente

3.3.1 Conectores de la unidad de ordenadores

Descripción general de la unidad de ordenadores

La siguiente ilustración muestra una representación general de la unidad de ordenadores.



xx1300000608

X1	Fuente de alimentación
X2 (amarillo)	Service (conexión de PC).
X3 (verde)	LAN1 (conexión de FlexPendant).
X4	LAN2 (conexión de Ethernet basada en opciones).
X5	LAN3 (conexión de Ethernet basada en opciones).
X6	WAN (conexión a WAN de fábrica).
X7 (azul)	Unidad de panel
X9 (rojo)	Ordenador de ejes
X10, X11	Puertos USB (4 puertos)



Nota

No es compatible para conectar varios puertos de la computadora principal (X2 - X6) al mismo conmutador externo, a menos que se aplique el aislamiento VLAN estática en el interruptor externo.

Puerto de servicio

El puerto de servicio tiene como finalidad que los ingenieros y programadores de servicio técnico se conecten directamente al controlador con un PC.

Continúa en la página siguiente

3 Controlador

3.3.1 Conectores de la unidad de ordenadores

Continuación

El puerto de servicio está configurado con una dirección IP fija, que es la misma para todos los controladores y no puede modificarse, y un servidor DHCP que asigna automáticamente una dirección IP al PC conectado.



Nota

Para obtener más información acerca de la conexión de un PC al puerto de servicio, consulte la sección *Trabajo en línea* en *Manual del operador - RobotStudio*.

Puerto WAN

El puerto WAN es una interfaz de red pública al controlador, normalmente conectada a la red de fábrica con una dirección IP pública suministrada por el administrador de la red.

El puerto WAN puede configurarse con cualquier dirección IP o DHCP, desde la **Boot application** en el FlexPendant. De forma predeterminada, la dirección IP está vacía.

Algunos servicios de red, como FTP y RobotStudio, están activados de forma predeterminada. Otros servicios son activados por la respectiva aplicación de RobotWare.



Nota

El puerto WAN no puede utilizar ninguna de las siguientes direcciones IP, que están asignadas a otras funciones en el controlador IRC5:

- 192.168.125.0 - 255
- 192.168.126.0 - 255
- 192.168.127.0 - 255
- 192.168.128.0 - 255
- 192.168.129.0 - 255
- 192.168.130.0 - 255

El puerto WAN no puede encontrarse en ninguna subred que se solape con ninguna de estas direcciones IP reservadas. Si es necesario utilizar una máscara de subred del intervalo de la clase B, debe utilizarse una dirección privada de clase B para evitar cualquier solapamiento. Contacte con su administrador de redes locales para cualquier consulta acerca del solapamiento de redes.

Consulte la sección acerca del tema *Communication* en *Manual de referencia técnica - Parámetros del sistema*.



Nota

Para obtener más información acerca de la conexión de un PC al puerto WAN, consulte la sección *Trabajo en línea* en *Manual del operador - RobotStudio*.

Puertos de red local

El puerto LAN 1 está dedicado a la conexión del FlexPendant.

Continúa en la página siguiente

Los puertos LAN 2 y LAN 3 están destinados a la conexión al controlador de equipos de proceso basados en red. Por ejemplo, buses de campo, cámaras y equipos de soldadura.

**Nota**

Si se utilizan pinzas IRB 14000, el uso de LAN2 está sujeto a las siguientes restricciones:

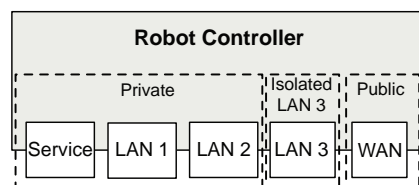
- Las direcciones IP de todas las unidades externas conectadas al LAN2 deben estar en la misma subred que las pinzas, red 192.168.125.0/24.
- Si se utiliza la opción 841-1 *EtherNet/IP Scanner/Adapter* para las unidades externas (escáneres EtherNet/IP o adaptadores), estas unidades deben conectarse a LAN2, red 192.168.125.0/24. Estas unidades comparten la red EtherNet/IP con las pinzas IRB 14000.

Recuerde que la opción 840-1 *EtherNet/IP Anybus Adapter* puede usarse sin restricciones.

LAN 2 solo puede usarse como red privada al controlador IRC5.

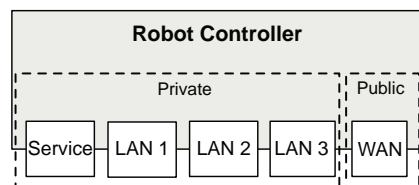
LAN 3 aislada o LAN 3 como parte de la red privada (solo para RobotWare 6.01 y posteriores)

La configuración predeterminada es tener LAN 3 configurado como una red aislada. De esta forma, LAN 3 puede conectarse a una red externa, incluidos otros controladores de robot. La red LAN 3 aislada presenta las mismas limitaciones de direccionamiento que la red WAN.



xx1500000393

Una configuración alternativa es que LAN 3 forme parte de la red privada. En este caso, los puertos Servicio, LAN 1, LAN 2 y LAN 3 pertenecen a la misma red y actúan solo como puertos diferentes del mismo switch. Esto se configura cambiando el parámetro de sistema *Interface*, en el tema *Communication* y el tipo *Static VLAN*, de "LAN 3" a "LAN". Consulte *Manual de referencia técnica - Parámetros del sistema*.



xx1500000394

Continúa en la página siguiente

3 Controlador

3.3.1 Conectores de la unidad de ordenadores

Continuación



Nota

Para obtener más información y ejemplos de conexión a diferentes redes, consulte *Manual de aplicaciones - EtherNet/IP Scanner/Adapter* o *Manual de aplicaciones - PROFINET Controller/Device*.

Puertos USB

Los puertos USB tienen como finalidad conectar dispositivos de memoria USB.



Nota

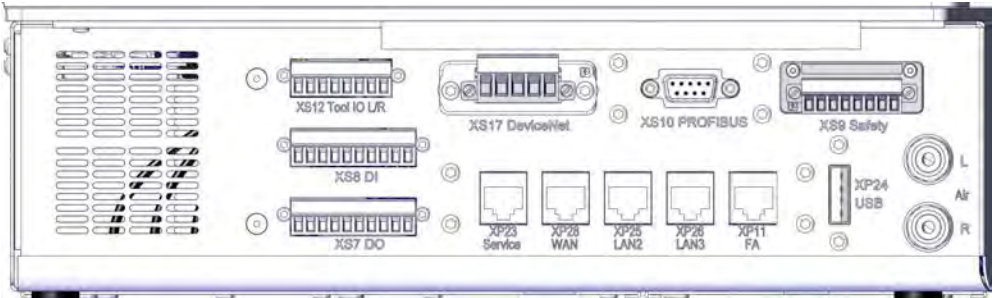
Se recomienda utilizar los puertos USB USB¹ y USB² en el conector X10 para conectar los dispositivos de memoria USB.

Los puertos USB del conector X11 están previstos para el uso interno.

3.4 Conexión de las señales de E/S

Introducción

Es posible conectar las señales de E/S digitales al IRB 14000 a través de los conectores de la interfaz del panel izquierdo del controlador.

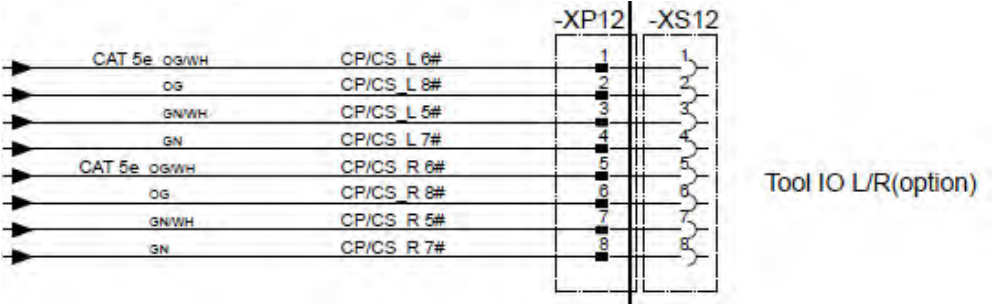


xx1400002129

XS12	E/S de herramientas, brazo izquierdo y derecho 4x4 señales de E/S digitales a las bridas para herramientas, cuando no se usa Ethernet.
XS8	Entradas digitales 8 señales digitales de entrada hacia la tarjeta de E/S interna (DSQC 652)
XS7	Salidas digitales 8 señales de salida digitales desde la tarjeta de E/S interna (DSQC 652)

E/S de herramientas

La E/S de herramientas es una opción de usuario.
Cuando no se utiliza Ethernet con las bridas para herramientas, es posible usar el conector XS12 para conectar en su lugar señales de E/S digitales.



xx1500000012

Para obtener más información acerca de la conexión de la E/S de herramientas, consulte *Diagrama de circuitos - IRB 14000*.

Continúa en la página siguiente

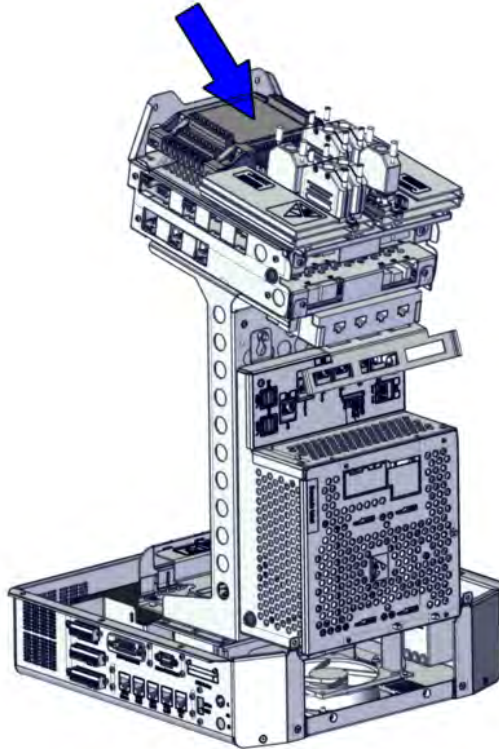
3 Controlador

3.4 Conexión de las señales de E/S

Continuación

Entradas y salidas digitales

Los conectores para las entradas y salidas digitales de la interfaz del controlador se conectan a la unidad de E/S DeviceNet interna del controlador.



xx1500000429

Las señales están predefinidas en los parámetros de sistema en el tema *I/O System*, con los nombres `custom_DI_x` y `custom_DO_x`. El cliente debe cambiar los nombres acorde con la aplicación en cuestión.

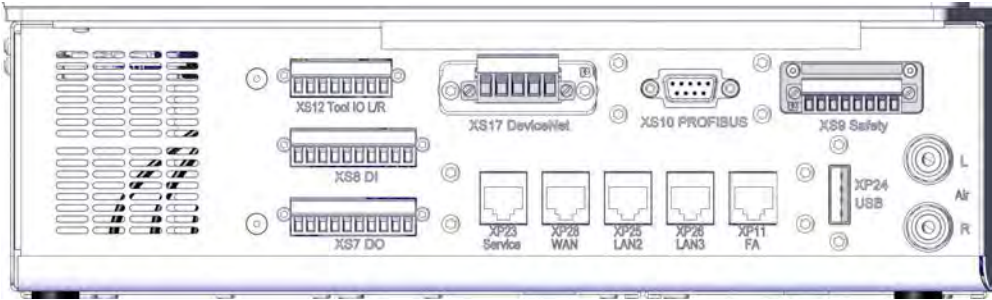
Para obtener más información acerca de la configuración de la E/S, consulte *Manual de aplicaciones - Maestro/esclavo de DeviceNet* y *Manual de referencia técnica - Parámetros del sistema*.

3.5 Conexión de los buses de campo

Introducción

El controlador IRC5 puede contar con varios adaptadores de bus de campo diferentes y tarjetas maestras/esclavas de bus de campo.

Los siguientes conectores de la interfaz del panel izquierdo del controlador se conectan directamente a los conectores de bus de campo del ordenador principal integrado del IRC5.



xx1400002129

XS17	DeviceNet
XS10	Adaptador de bus de campo PROFIBUS (opción de adaptador de bus de campo)
XP11	Adaptador de bus de campo PROFINET o EtherNet/IP (opción de adaptador de bus de campo)



Nota

DeviceNet m/s (opción 709-1) se suministra en XS17 de forma predeterminada.

El adaptador de bus de campo DeviceNet (opción 840-4) no se admite en el IRB 14000.

Continúa en la página siguiente

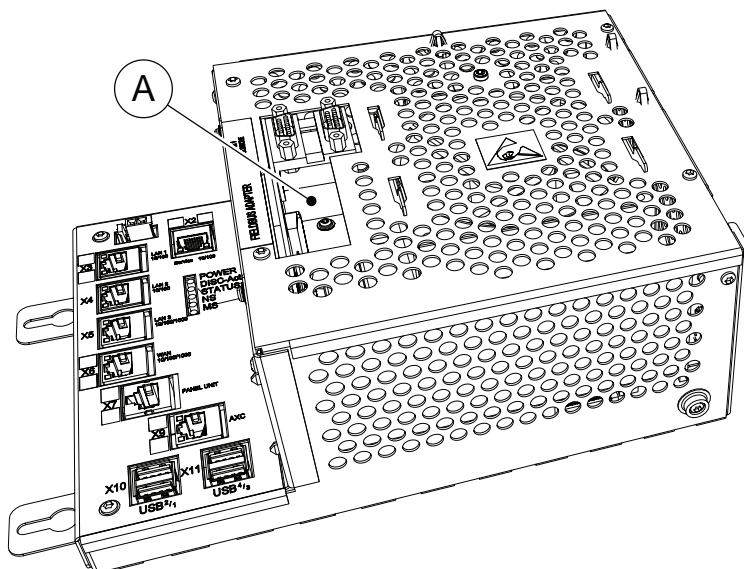
3 Controlador

3.5 Conexión de los buses de campo

Continuación

Tarjeta de expansión para adaptadores de bus de campo

Es necesario instalar una tarjeta de expansión para poder montar un adaptador de bus de campo. En la parte superior de la unidad de ordenador principal, existe una ranura disponible para la instalación de la tarjeta de expansión.



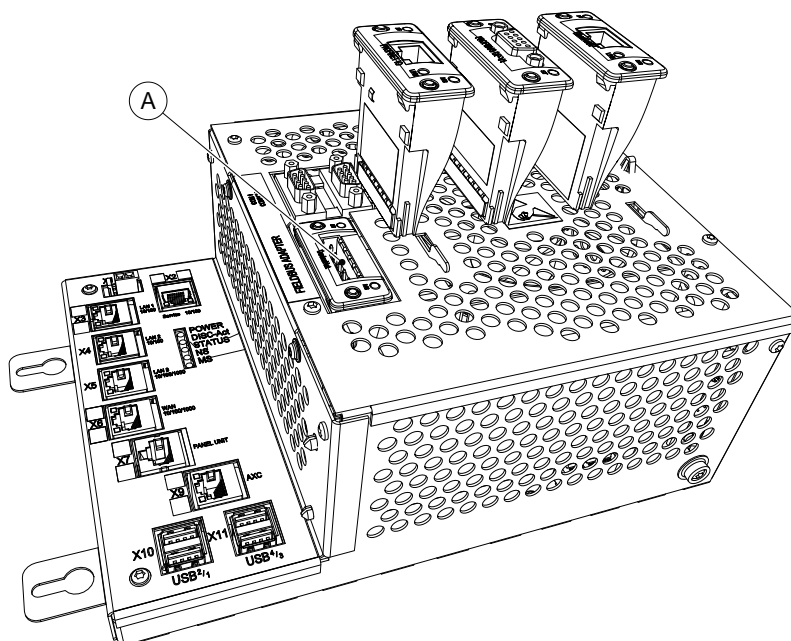
xx1300000605

A	Tarjeta de expansión montada para los adaptadores de bus de campo sin adaptador.
---	--

Continúa en la página siguiente

Adaptadores de bus de campo

Los adaptadores de bus de campo se insertan en la tarjeta de expansión en la parte superior de la unidad de ordenador principal. Hay una ranura disponible para la instalación de un adaptador de bus de campo.



xx1300000604

A	Ranura para los adaptadores de bus de campo AnybusCC
---	--

Continúa en la página siguiente

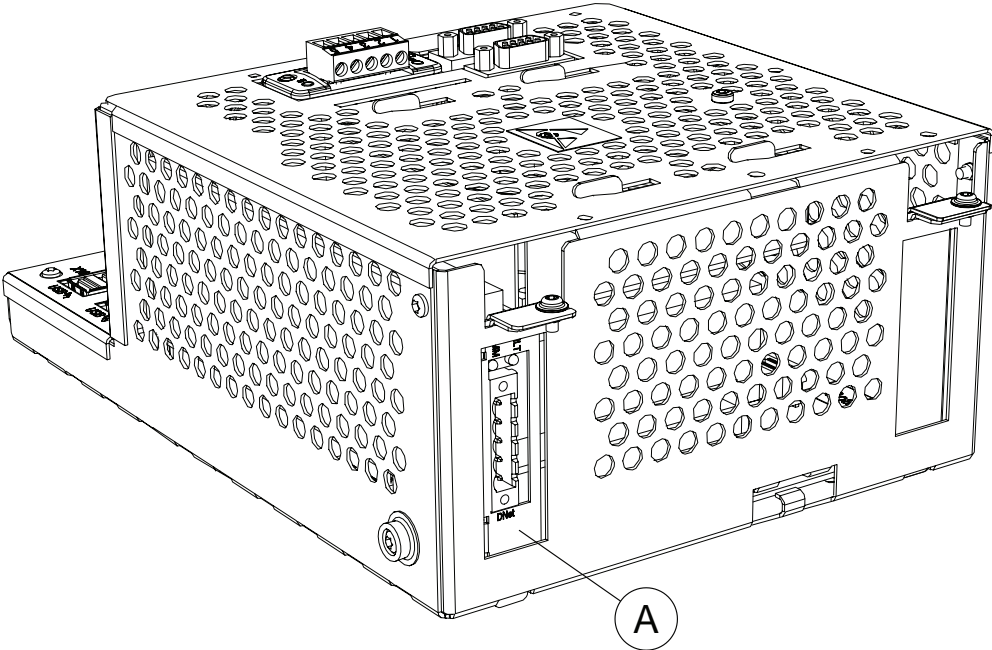
3 Controlador

3.5 Conexión de los buses de campo

Continuación

Tarjeta de maestro/esclavo de DeviceNet

La tarjeta DeviceNet m/s está instalada en el lado derecho del ordenador principal.



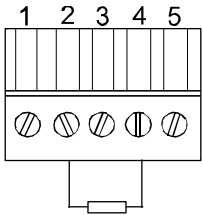
xx1300001968

A	Ranura para tarjeta DeviceNet m/s
---	-----------------------------------

Resistencias de terminación en el bus DeviceNet

Ambos extremos del bus DeviceNet debe terminarse con una resistencia de 121 ohmios. Las dos resistencias de terminación deben estar a la máxima distancia posible una de otra.

La resistencia de terminación se coloca en el conector del cable. La tarjeta PCI de DeviceNet no cuenta con ninguna terminación interna. La resistencia de terminación se conecta entre CANL y CANH, es decir, entre los pines 2 y 4 de acuerdo con la ilustración que aparece a continuación.



xx0400000674

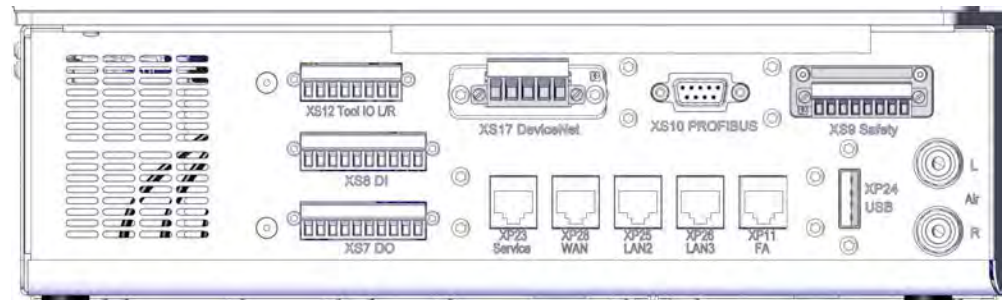
Referencias

Para obtener más información acerca de cómo instalar y configurar los buses de campo, consulte el respectivo manual de aplicaciones de buses de campo.

3.6 Conexión de señales de seguridad

Introducción

Las señales de paro de seguridad IRB 14000 (SS) están disponibles a través del conector de seguridad de la interfaz del panel izquierdo del controlador, que está cubierto por un conector puente de seguridad que está en el modo independiente de forma predeterminada. Si se retira el conector de puente, pasa al modo de dispositivo externo.

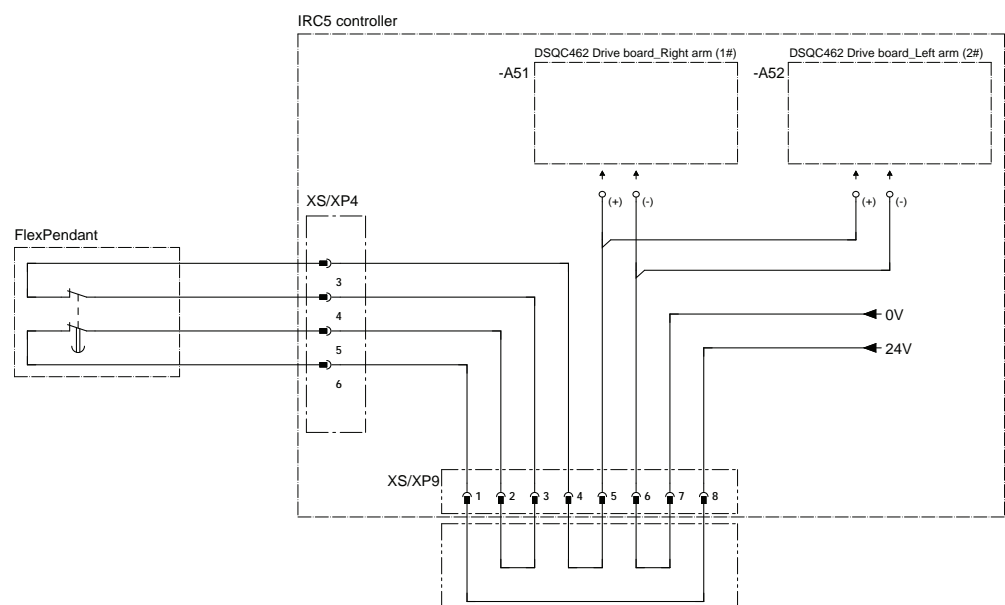


xx1400002129

XS9	Señales de seguridad
-----	----------------------

Seguridad independiente

El IRB 14000 independiente no se conecta a ningún dispositivo de seguridad. El conector de seguridad de la interfaz del pie se conecta con un conector de puente de seguridad que cierra los dos canales de paro de emergencia del FlexPendant. La entrada de paro de seguridad de cada accionamiento monitoriza este canal y dispara un paro de seguridad si el circuito se abre o no recibe alimentación.



xx1500000013

Continúa en la página siguiente

3 Controlador

3.6 Conexión de señales de seguridad

Continuación

Seguridad con conexión a dispositivos externos

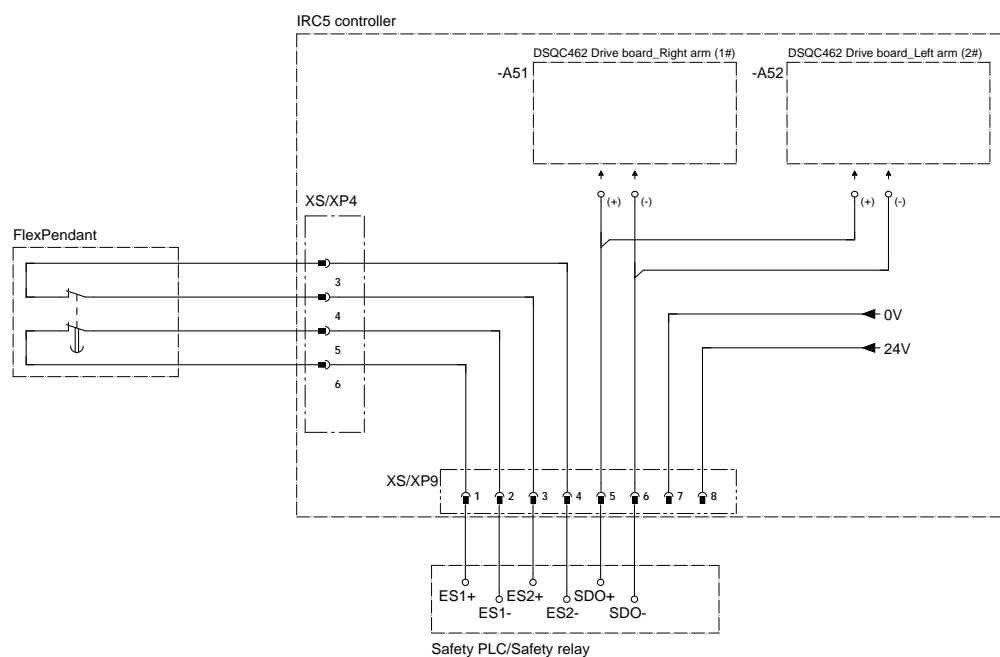
Para la conexión a dispositivos de seguridad externos, es necesario desconectar el conector de puente de seguridad.

A continuación, el integrador de sistemas debe usar un PLC de seguridad o un relé de seguridad para alimentar y monitorizar el paro de emergencia de doble canal del IRB 14000 FlexPendant.

El PLC de seguridad debe procesar la entrada desde el paro de emergencia del IRB 14000, además de las entradas desde otros dispositivos de seguridad de la célula, y debe activar las salidas necesarias para detener la maquinaria de la célula.

Es posible mantener el rendimiento de seguridad de doble canal si así se requiere.

El IRB 14000 puede pararse desde el PLC de seguridad encaminando una señal de paro de canal individual de regreso hacia el conector de seguridad XS9.



xx1500000014

Para obtener más información acerca de la conexión de las señales de seguridad, consulte *Diagrama de circuitos - IRB 14000*.

3.7 Funciones de memoria

3.7.1 Memoria de tarjeta SD

Generalidades

El controlador se monta con una memoria de tarjeta SD que contiene el software ABB Boot Application. La memoria de la tarjeta SD se encuentra en el interior de la unidad de ordenadores.



Nota

Utilice únicamente memorias de tarjeta SD suministradas por ABB.

3 Controlador

3.7.2 Conexión de una memoria USB

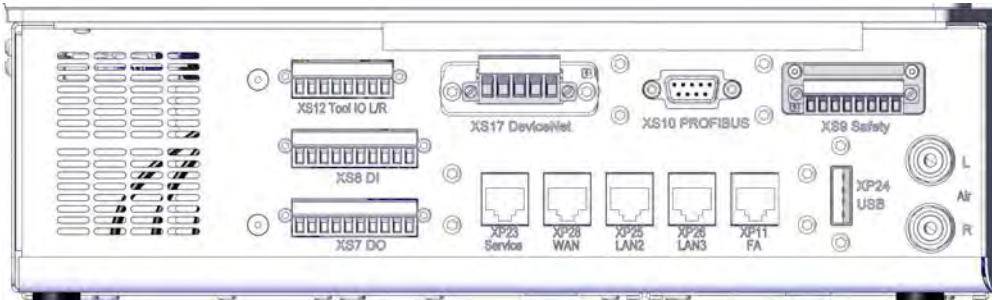
3.7.2 Conexión de una memoria USB

Generalidades

El manejo de la memoria USB se describe en el *Manual del operador - IRC5 con FlexPendant*.

Ubicación en el controlador

La ubicación del puerto USB en el controlador se muestra en la siguiente ilustración:



xx1400002129

XP24	Puerto USB ¹ al ordenador principal
------	--

Ubicación en el FlexPendant

La ubicación del puerto USB en el FlexPendant se muestra en la siguiente ilustración:



xx1500000701

4 Especificación de variantes y opciones

4.1 Introducción a las variantes y opciones

Generalidades

En las secciones siguientes se describen las distintas variantes y opciones disponibles para el IRB 14000. Se usan los mismos números de opción que los indicados en el formulario de especificaciones.

Información relacionada

Para el controlador, consulte *Especificaciones del producto - Controlador IRC5*.
Para las opciones de software, consulte *Especificaciones del producto - Controller software IRC5*.

4 Especificación de variantes y opciones

4.2 Manipulador

4.2 Manipulador

Variantes

Opción	Tipo de IRB	Capacidad de manejo (kg)	Alcance (m)
435-131	IRB 14000	0.5	0,559

4.3 Pinzas

A continuación se enumeran las opciones de pinza.




Primera pinza

Opción	Tipo	Descripción
1512-1	Servo	
1513-1	Vacío 1	Requiere: Servo [1512-1]
1514-1	Vacío 2	Requiere: Servo [1512-1] y Vacuum 1 [1513-1], no conjuntamente con: Vision [1515-1]
1515-1	Visión	Requiere: Servo [1512-1], compatible con Integrated Vision [1520-1]

Segunda pinza

Opción	Tipo	Descripción
1516-1	Servo	
1517-1	Vacío 1	Requiere: Servo [1516-1]
1518-1	Vacío 2	Requiere: Servo [1516-1] y Vacuum 1 [1517-1], no conjuntamente con: Vision [1519-1]
1519-1	Visión	Requiere: Servo [1516-1], compatible con Integrated Vision [1520-1]

Pinzas



Opción	Tipo	Descripción
1512(6)-1		Servo
1512(6)-1 + 1513(7)-1		Vacío 1 Servo + una unidad de vacío
1512(6)-1+1513(7)-1+1514(8)-1		Vacío 2 Servo + dos unidades de vacío

Continúa en la página siguiente

4 Especificación de variantes y opciones

4.3 Pinzas

Continuación

Opción	Tipo	Descripción
1512(6)-1+1515(9)-1		Vision Servo + cámara de Integrated Vision
1512(6)-1+1513(7)-1+1515(9)-1		Vision Servo + cámara de Integrated Vision + una unidad de vacío

4.4 Básico

Garantía

Opción	Tipo	Descripción
438-1	Garantía estándar	El periodo de garantía estándar es de 12 meses desde la <i>fecha de entrega al cliente</i> o como muy tarde 18 meses tras la <i>fecha de envío desde fábrica</i> , lo que ocurra primero. Sujeto a los términos y condiciones de la garantía.

Cable de alimentación principal

Opción	Tipo	Descripción
1525-1	Cable de alimentación principal para UE, 2 m	Conjunto de cables con sistema de bloqueo conforme a la norma IEC C14 y conector del lado de línea CEE7/VII.
1 525	Cable de alimentación principal para Reino Unido, 2 m	Conjunto de cables con sistema de bloqueo conforme a la norma IEC C14 y conector del lado de línea BS1363, con un fusible de 5 A.
1525-3	Cable de alimentación principal para Estados Unidos, 6 pies	Conjunto de cables con sistema de bloqueo conforme a la norma IEC C14 y conector del lado de línea NE-MA5-15.
1525-4	Cable de alimentación principal para Japón, 2 m	Conjunto de cables con sistema de bloqueo conforme a la norma IEC C14 y conector del lado de línea JI8303.
1525-5	Cable de alimentación principal para China, 2 m	Conjunto de cables con sistema de bloqueo conforme a la norma IEC C14 y conector del lado de línea CPCS-CCC.
1525-6	Cable de alimentación principal para Australia, 2 m	Conjunto de cables con sistema de bloqueo conforme a la norma IEC C14 y conector del lado de línea AS/NZS 3112.

Relé de seguridad

Opción	Tipo	Descripción
1526-1	Relé RT6, 230 V CA	Relé de seguridad RT6 de ABB para 230 V CA.
1 526	Relé RT6, 115 V CA	Relé de seguridad RT6 de ABB para 115 V CA.

FlexPendant

Unidad de programación gráfica en color, con pantalla táctil.

Opción	Descripción
701-1	FlexPendant 10 m

Continúa en la página siguiente

4 Especificación de variantes y opciones

4.4 Básico

Continuación



xx1400002067

Pos	Descripción
A	Pantalla
B	Botón de paro de emergencia
C	Dispositivo de control de habilitación (sin función)
D	Joystick

Retirada del FlexPendant

Opción	Descripción
702-1	Connector plug Esta opción se compone de un conector de puente que permite cerrar las cadenas de seguridad. Es obligatorio si no se conecta un FlexPendant.

Puerto serie RS232

Opción	Descripción
970-1	RS232 Serial Channel Un canal serie RS232 para uso permanente, que puede usarse para la comunicación con impresoras, terminales, ordenadores y otros equipos.

El adaptador de bus de campo y el canal serie RS232 están situados en la tarjeta de expansión del adaptador de bus de campo. Por tanto, la opción 970-1 es obligatoria al utilizar un adaptador de bus de campo; consulte [Adaptadores de bus de campo en la página 101](#).

DeviceNet™ m/s

Opción	Descripción
709-1	Single channel. Ocupa 1 ranura PCI.

Continúa en la página siguiente

PROFIBUS DP

Opción	Descripción
969-1	PROFIBUS DP Master NO DISPONIBLE JUNTO CON: PROFIBUS DP [840-2]

PROFINET IO

Opción	Descripción
888-2	PROFINET IO m/s SW Ocupa un puerto EtherNet.
888-3	PROFINET IO slave SW Ocupa un puerto EtherNet.

Adaptadores de bus de campo

Opción	Descripción
840-1	EtherNet/IP™ Es posible transferir en serie hasta 1024 entradas digitales y 1024 salidas digitales a una unidad maestra equipada con una interfaz EtherNet/IP™. El cable de bus se conecta directamente al conector RJ45 del adaptador.
840-2	PROFIBUS DP Es posible transferir en serie hasta 512 entradas digitales y 512 salidas digitales a una unidad maestra equipada con una interfaz PROFIBUS DP. El cable de bus se conecta al conector D-sub del adaptador.
840-3	PROFINET IO Es posible transferir en serie hasta 1024 entradas digitales y 1024 salidas digitales a una unidad maestra equipada con una interfaz PROFINET IO. El cable de bus se conecta al conector RJ45 del adaptador.

El adaptador de bus de campo y el canal serie RS232 están situados en la tarjeta de expansión del adaptador de bus de campo. Por tanto, la opción 970-1 es

Continúa en la página siguiente

Continuación

A	Ranura para los adaptadores de bus de campo AnybusCC
---	--

Opción	Descripción
826-1	Encoder interface unit- Exte REQUIERE: DeviceNet™ m/s [709-X] o DeviceNet™ Lean [748-1]

Opción	Descripción
606-1	<p>Conveyor Tracking</p> <p>NO DISPONIBLE JUNTO CON: Prep. para PickMaster 3 [642-1]</p> <p>REQUIERE: Unidad de interfaz de codificador [826-1]</p>

Opción	Descripción
1521-1	(1-2) Elija la cantidad Sólo en IRB 14000.

4.5 Opciones no enumeradas

Se incluyen de forma predeterminada; no se enumeran en el formulario de especificaciones

Opción	Nombre	Opción	Nombre
604-1	MultiMove Coordinated	613-1	Detección de colisiones
988-1	Complemento RW preparado	841-1	EtherNet/IP™ m/s
608-1	World Zones	611-1	Path Recovery
612-1	Path Offset	616-1	PC Interface
688-1	RobotStudio App Connect	617-1	FlexPendant Interface
1341-1	Interfaz de visión	213-1	Lámpara de seguridad
1520-1	Integrated Vision SW	129-1	Preparado para marcado CE
429-1	UL/CSA		

No se admiten actualmente y no se enumeran en el formulario de especificaciones

Opción	Nombre	Opción	Nombre
689-1	EGM ⁱ	855-1	SoftMove ⁱ
812-1	Responsable de producción	890-1	GPRS/Internet (Remote Service)
602-1	Advanced Shape Tuning	607-1	Sensor Sync
607-2	Analog Sync	610-1	Eje independiente
624-1	Cont. Appl. Platform	625-1	Discrete Appl. Platform
628-1	Sensor Interface	634-1	MultiProcess
641-1	Dispense	642-1	PickMaster 3
642-2	PickMaster 5	661-2	Force Control base
687-1	Advanced robot motion	702-2	Hot plug
813-1	Optical Tracking	840-4	DeviceNet E/S (adaptador de bus de campo)
897-1	RRI	900-1	WristMove
951-1	RW Cutting	976-1	Dispositivo de movimiento T10
983-1	Habilitación	1167-1	Machine Tending
	Ejes adicionales y opciones de Drive Module		

ⁱ Previsto para futuro lanzamiento.

Esta página se ha dejado vacía intencionadamente

5 Accesorios

Introducción a los accesorios

Generalidades

Existe toda una gama de herramientas y equipos.

Software básico y opciones de software para robot y PC

Para obtener más información, consulte *Especificaciones del producto - Controlador IRC5* y *Especificaciones del producto - Controller software IRC5*.

Periféricos del robot

- Pinzas
- Lámpara de señales
- Cámara estacionaria



Nota

Cognex In-Sight Micro 1402 es una cámara estacionaria específica de IRB 14000. Consulte *Especificaciones del producto - Integrated Vision*.

Esta página se ha dejado vacía intencionadamente

Índice

G

garantía, 99
garantía de stock, 99
garantía estándar, 99

N

normas
ANSI, 15
CAN, 15
EN, 15
EN IEC, 14
EN ISO, 14
seguridad, 14

normas de protección, 14
normas de seguridad, 14

O

opciones, 95

P

puerto USB
FlexPendant, 94

S

Supervisión de velocidad cartesiana, 16

V

variantes, 95

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

Nordlysvegen 7, N-4340 BRYNE, Norway

Box 265, N-4349 BRYNE, Norway

Telephone: +47 51489000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.

No. 4528 Kangxin Hingway

PuDong District

SHANGHAI 201319, China

Telephone: +86 21 6105 6666

www.abb.com/robotics