

## Especificaciones del producto

### Robot articulado

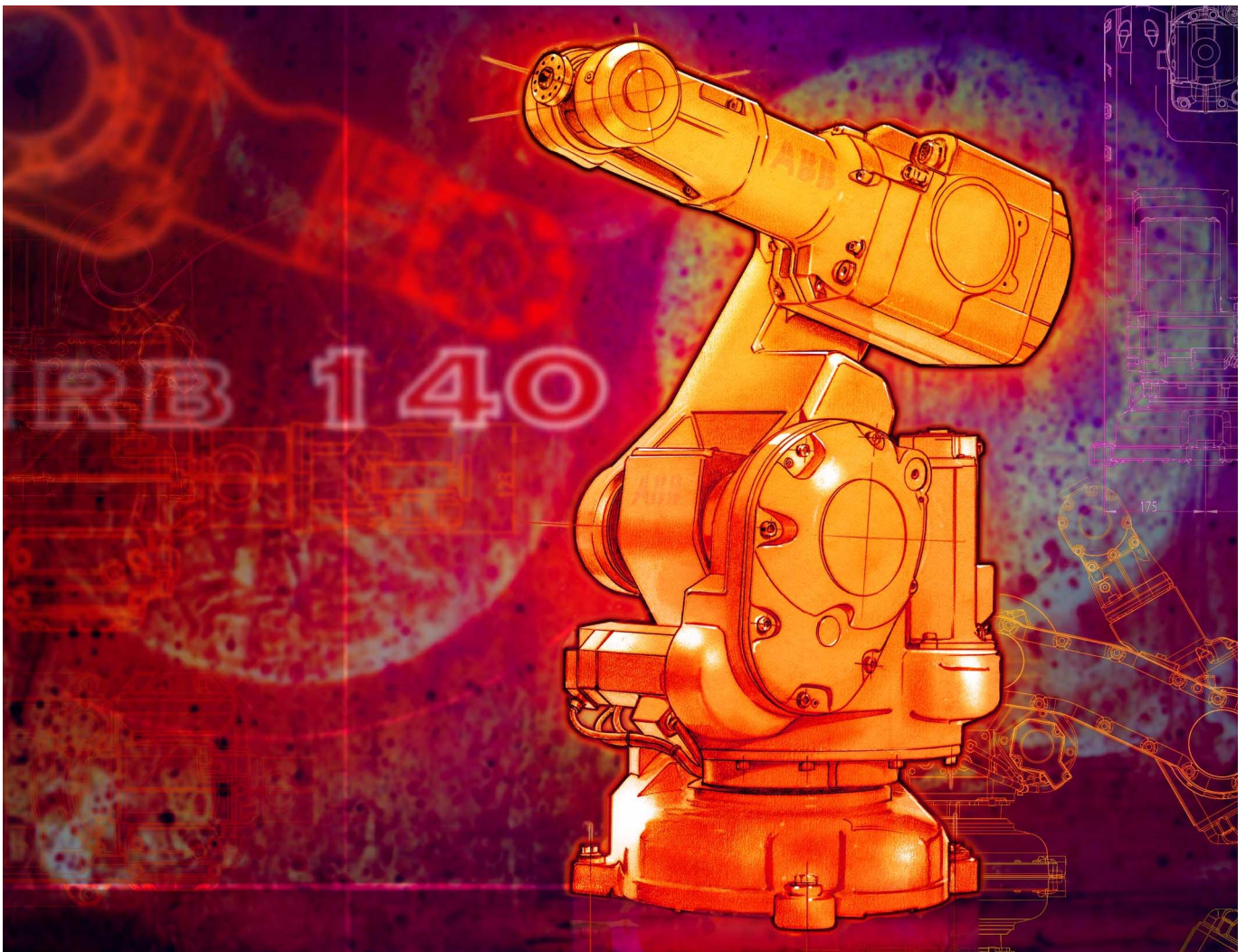
IRB 140

IRB 140 - F

IRB 140 - CW

IRB 140 - CR

M2004/M2000



**ABB**



# Especificaciones del producto

Robot articulado

3HAC 10319-1

Rev.4

IRB 140

IRB 140 - F

IRB 140 - CW

IRB 140 - CR

M2004/M2000

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. Ninguna parte de este manual debe ser entregada a terceros ni utilizada para fines no autorizados. Cualquier incumplimiento de esta norma será perseguido legalmente.

Usted puede obtener copias adicionales de este manual a través de ABB, con el coste aplicable en el momento de su solicitud.

<b>1 Descripción</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Estructura</b>	<b>5</b>
1.1.1 Instrucción	5
Consideraciones generales	5
Robots de fundición y compatibles con lavado	5
Robots para sala limpia	5
Ejes del manipulador	6
1.1.2 Distintas versiones de robot	7
Consideraciones generales	7
Peso del manipulador	7
Otros datos técnicos	7
Consumo de potencia	7
Dimensiones del IRB 140	8
<b>1.2 Seguridad/normas</b>	<b>9</b>
1.2.1 Normas	9
1.2.2 Seguridad	10
Categoría de seguridad 3	10
Selección del modo de funcionamiento	10
Velocidad reducida	10
Dispositivo de habilitación de tres posiciones	10
Movimiento manual seguro	10
Protección contra excesos de velocidad	10
Paro de emergencia	10
Paro de espacio protegido	11
Paro retardado de espacio protegido	11
Detección de colisiones (opción)	11
Limitación del área de trabajo	11
Control Hold-to-run	11
Seguridad contra incendios	11
Lámpara de seguridad (opción)	11
<b>1.3 Instalación</b>	<b>12</b>
1.3.1 Introducción	12
Consideraciones generales	12
1.3.2 Requisitos de funcionamiento	12
Compatible con lavado con vapor	12
¡Normas de sala limpia!	12
Entornos explosivos	12
Temperatura ambiente	12
Humedad relativa	12
Montaje del manipulador	13
Figura	13
1.3.3 Diagrama de carga	14
IRB 140	14
Definiciones	15
Masa £ 5 Kg	15
1.3.4 Montaje de equipos	16
<b>1.4 Mantenimiento y resolución de problemas</b>	<b>18</b>
1.4.1 Introducción	18
Consideraciones generales	18
Mantenimiento	18
<b>1.5 Movimiento del robot</b>	<b>19</b>
1.5.1 Introducción	19
1.5.2 Rendimiento según la norma ISO 9283	21
Consideraciones generales	21
1.5.3 Velocidad	22
Resolución	22
1.5.4 Señales	23
Conexiones de señales del brazo del robot	23

---

<b>2 Especificación de variantes y opciones</b>	<b>25</b>
<b>2.1 Introducción</b>	<b>25</b>
2.1.1 Consideraciones generales	25
2.1.2 Manipulador	25
<b>Variantes</b>	<b>25</b>
Color del manipulador	25
Protección	25
Kit de conexión	26
Lámpara de seguridad	26
<b>3 Accesorios</b>	<b>27</b>
Software básico y opciones de software para robot y PC	27
Periféricos del robot	27

---

# 1 Descripción

## 1.1 Estructura

### 1.1.1 Instrucción

---

**Consideraciones generales**

El IRB 140 es un robot industrial de 6 ejes diseñado específicamente para industrias de fabricación que utilizan una automatización flexible basada en robots. El robot tiene una estructura abierta especialmente adaptada para un uso flexible y presenta unas grandes posibilidades de comunicación con sistemas externos.

---

**Robots de fundición y compatibles con lavado**

Las versiones de robot de fundición y compatible con lavado se han diseñado para entornos agresivos. Cuentan con un tratamiento superficial y una pintura especiales para una excelente protección contra la corrosión. Los conectores se han diseñado para entornos agresivos. Además, los rodamientos, engranajes y otras piezas sensibles cuentan con un alto grado de protección. Estos robots cuentan con la protección FoundryPlus, lo que significa que la totalidad del manipulador está clasificado como IP67 y admite el lavado con vapor.

---

**Robots para sala limpia**

Los robots para sala limpia están clasificados para la clase de sala limpia 10 de acuerdo con la norma federal 209 de los EE.UU. o la clase 4 de acuerdo con la norma ISO 14644-1.

El robot está equipado con el controlador IRC5 y el software de control de robots RobotWare para M2004, o bien con el controlador S4Cplus y el software de control de robots BaseWare OS para M2000. RobotWare y BaseWare OS controlan todos los aspectos del sistema de robot, como el control de los movimientos, el desarrollo y la ejecución de programas de aplicación, la comunicación, etc. Consulte las Especificaciones de producto del IRC5 para M2004 y las Especificaciones de producto del SC4Plus para M2000.

Las normas de seguridad exigen la conexión de un controlador al robot.

Para disponer de una funcionalidad mayor, es posible equipar al robot con software opcional para compatibilidad con determinadas aplicaciones, como la aplicación de adhesivo o la soldadura al arco, funciones de comunicación o comunicaciones de red, además de funciones avanzadas como el procesamiento multitarea, el control de sensores, etc. Para obtener una descripción completa del software opcional, consulte las Especificaciones de producto de las opciones de RobotWare.

# 1 Descripción

---

## 1.1.1 Instrucción

---

### Ejes del manipulador

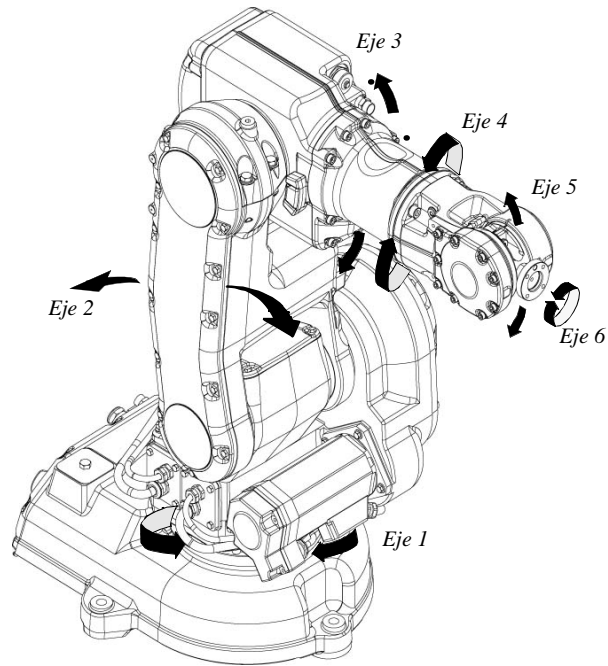


Figura 1 Manipulador IRB 140 cuenta con 6 ejes.



### 1.1.2 Distintas versiones de robot

#### Consideraciones generales

El IRB 140 está disponible en distintas variantes diferentes. Todas ellas pueden montarse sobre el suelo, en posición invertida o en una pared con cualquier ángulo. La variante de alta velocidad, la IRB 140T, ofrece un tiempo de ciclo aún más reducido:

Adaptación al entorno	Variantes con rendimiento estándar	Variantes de alta velocidad
Estándar	IRB 140	IRB 140T
Fundición	IRB 140F	IRB 140TF
Compatible con lavado	IRB 140CW	IRB 140TCW
Sala limpia	IRB 140CR	IRB 140TCR

#### Peso del manipulador

Datos	Descripción
Manipulador	98 kg (sin incluir los cables que van al controlador)

#### 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 maquinaria 89/392/CEE para lugares de trabajo)

#### Consumo de potencia

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

Velocidad (mm/s)	Consumo de potencia (kW)
Máx.	0,44
1.000	0,39
500	0,36
100	0,34

# 1 Descripción

## 1.1.2 Distintas versiones de robot

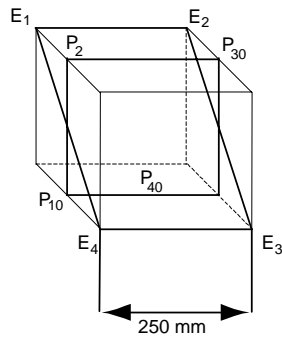


Figura 2 Trayectoria E-E2-E3-E4 en el cubo ISO, con carga máxima

## Dimensiones del IRB 140

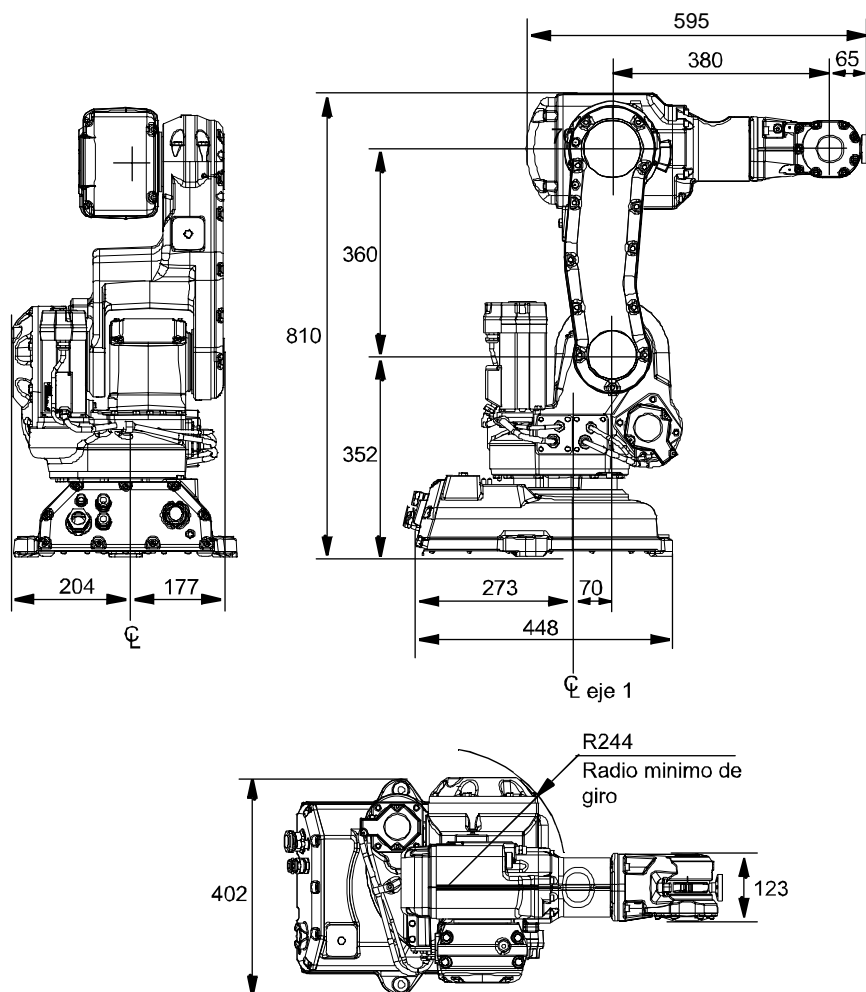


Figura 3 Vistas posterior, lateral y superior del manipulador (dimensiones en mm).

## 1.2 Seguridad/normas

### 1.2.1 Normas

El robot cumple las normas siguientes:

Estándar	Descripción
EN ISO 12100 -1	Seguridad de maquinaria, terminología básica
EN ISO 12100 -2	Seguridad de maquinaria, especificaciones técnicas
EN 954-1	Seguridad de maquinaria, partes de los sistemas de control relacionadas con la seguridad
EN 60204	Equipos eléctricos de máquinas industriales
EN 61000-6-4 (opción)	Compatibilidad electromagnética, emisión genérica
EN 61000-6-2	Compatibilidad electromagnética, inmunidad genérica
EN 775	Robots industriales con manipulación, seguridad

Estándar	Descripción
IEC 204-1	Equipos eléctricos de máquinas industriales
IEC 529	Grados de protección proporcionados por los alojamientos

Estándar	Descripción
ISO 10218	Robots industriales con manipulación, seguridad
ISO 9787	Robots industriales con manipulación, sistemas de coordenadas y movimientos
ISO 9409-1	Robots industriales con manipulación, interfaz mecánica

Estándar	Descripción
ANSI/RIA R15.06/1999 (opción)	Requisitos de seguridad para robots industriales y sistemas robotizados
ANSI/UL 1740-1998 (opción)	Norma de seguridad para robots y equipo robotizado
CAN/CSA Z 434-03 (opción)	Robots industriales y sistemas robotizados - Requisitos generales de seguridad
Norma federal 209 de los EE.UU.	Clasificación de sala limpia

El robot cumple todos los estándares de salud y seguridad especificados en las directivas de la CEE sobre maquinaria.

# 1 Descripción

---

## 1.2.2 Seguridad

### 1.2.2 Seguridad

El robot se ha diseñado para ofrecer una seguridad total. Cuenta con un sistema de seguridad dedicado, que se basa en un circuito de doble canal que se controla continuamente. Si cualquiera de los componentes falla, se interrumpe la alimentación eléctrica de los motores y se aplican los frenos.

---

**Categoría de seguridad 3**

La avería de un solo componente, por ejemplo un relé pegado, se detecta en la siguiente operación MOTORES ON/MOTORES OFF. Se impide el paso a MOTORES ON y se indica qué sección presenta el fallo. De esta forma, se cumple con la categoría 3 de la parte 1 de la norma EN 954-1, Seguridad de maquinaria, partes de los sistemas de control relacionadas con la seguridad.

---

**Selección del modo de funcionamiento**

El robot puede utilizarse de forma manual o automática. En el modo manual, el robot sólo puede utilizarse mediante la unidad de programación, es decir, no se admite el uso desde equipos externos.

---

**Velocidad reducida**

En el modo manual, la velocidad está limitada a un máximo de 250 mm/s. Las limitaciones de velocidad no sólo se aplican al TCP (punto central de la herramienta), sino a todas las partes del robot. También es posible monitorizar la velocidad de los equipos montados sobre el robot.

---

**Dispositivo de habilitación de tres posiciones**

Es necesario utilizar el dispositivo de habilitación de la unidad de programación para poder mover el robot durante el modo manual. El dispositivo de habilitación se basa en un interruptor de tres posiciones, lo que significa que todos los movimientos del robot se detienen cuando se presiona completamente el dispositivo de habilitación o cuando éste se libera completamente. De esta forma, se consigue aumentar la seguridad durante el uso del robot.

---

**Movimiento manual seguro**

Es posible mover el robot con un joystick en lugar de que el operador tenga que buscar la tecla adecuada en la unidad de programación.

---

**Protección contra excesos de velocidad**

La velocidad del robot es monitorizada por dos ordenadores independientes.

---

**Paro de emergencia**

Existe un pulsador de paro de emergencia en el controlador y otro en la unidad de programación. También es posible instalar pulsadores de paro de emergencia adicionales al circuito de la cadena de seguridad del robot.

---

<b>Paro de espacio protegido</b>	El robot cuenta con varias entradas eléctricas que pueden utilizarse para conectar equipos de seguridad externos, como puertas de seguridad y barreras fotoeléctricas. De esta forma, es posible activar las funciones de seguridad del robot tanto desde los equipos periféricos como desde el propio robot.
<b>Paro retardado de espacio protegido</b>	El uso de un paro retardado proporciona un paro más suave. El robot se detiene de la misma forma que con un paro de programa, sin desviarse de la trayectoria programada. Después de aproximadamente un segundo, se corta la alimentación de los motores.
<b>Detección de colisiones (opción)</b>	En el caso de una complicación de tipo mecánico, como una colisión, electrodos pegados, etc., el robot se detiene y retrocede ligeramente desde su posición de paro.
<b>Limitación del área de trabajo</b>	Es posible limitar el movimiento de los distintos ejes mediante límites de software.
<b>Control Hold-to-run</b>	La función “Hold-to-run” significa que es necesario presionar el botón de inicio para poder mover el robot. Al liberar el botón, el robot se detiene. La función hold-to-run hace que las pruebas de programas resulten más seguras.
<b>Seguridad contra incendios</b>	Tanto el manipulador como el sistema de control cumplen los estrictos requisitos del UL (Underwriters Laboratories) en cuanto a seguridad contra incendios.
<b>Lámpara de seguridad (opción)</b>	El robot puede contar con una lámpara de seguridad montada sobre el manipulador. La lámpara se activa cuando los motores se encuentran en el estado MOTORES ON.

# 1 Descripción

## 1.3.1 Introducción

# 1.3 Instalación

## 1.3.1 Introducción

### Consideraciones generales

El IRB 140 está disponible en cuatro variantes distintas adaptadas a distintos entornos: una para entornos industriales normales, otra para fundiciones, otra para entornos agresivos y una última para entornos de sala limpia. Es posible fijar a la brida de montaje (eje 6) un elemento terminal con un peso máximo de 5 kg, incluida su carga útil. También es posible montar otros equipos, hasta un peso máximo de 1,5 kg, en el brazo superior.

Para obtener más información acerca del montaje de equipos adicionales, consulte la Figura 7.

## 1.3.2 Requisitos de funcionamiento

<b>Versión de robot/norma de protección</b>	<b>IEC529</b>
Todas las variantes del manipulador	IP67

### Compatible con lavado con vapor

Versiones de fundición y compatible con lavado

### ¡Normas de sala limpia

Manipulador para sala limpia de clase 10 según la norma federal 209 de los EE.UU. o de clase 4 según la norma ISO 14644-1.

### Entornos explosivos

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

### Temperatura ambiente

<b>Descripción</b>	<b>Temperatura</b>
Manipulador durante el funcionamiento	De +5 °C a +45 °C
Robot completo durante el transporte y el almacenamiento	De -25 °C a +55 °C
Durante periodos breves (de menos de 24 horas)	Hasta +70 °C

### Humedad relativa

<b>Descripción</b>	<b>Humedad relativa</b>
Robot completo durante el transporte y el almacenamiento	95% como máx. a temperatura constante
Robot completo durante el funcionamiento	95% como máx. a temperatura constante

**Montaje del manipulador**

Carga máxima en relación con el sistema de coordenadas de la base. Consulte la Figura 4:

	Datos	Carga de resistencia en funcionamiento	Carga máxima en paro de emergencia
Fuerza xy	Suelo	$\pm 1.300 \text{ N}$	$\pm 3.200 \text{ N}$
	Suspendido	$\pm 1.300 \text{ N}$	$\pm 3.200 \text{ N}$
	Pared	$\pm 2.200 \text{ N}$	$\pm 3.900 \text{ N}$
Fuerza z	Suelo	$-1.000 \pm 1.000 \text{ N}$	$-1.000 \pm 2.000 \text{ N}$
	Suspendido	$+1.000 \pm 1.000 \text{ N}$	$+1.000 \pm 2.000 \text{ N}$
	Pared	$\pm 1.000 \text{ N}$	$\pm 2.200 \text{ N}$
Par Mxy		$\pm 1.300 \text{ Nm}$	$\pm 2.200 \text{ Nm}$
Par Mz		$\pm 300 \text{ Nm}$	$\pm 750 \text{ Nm}$

Figura

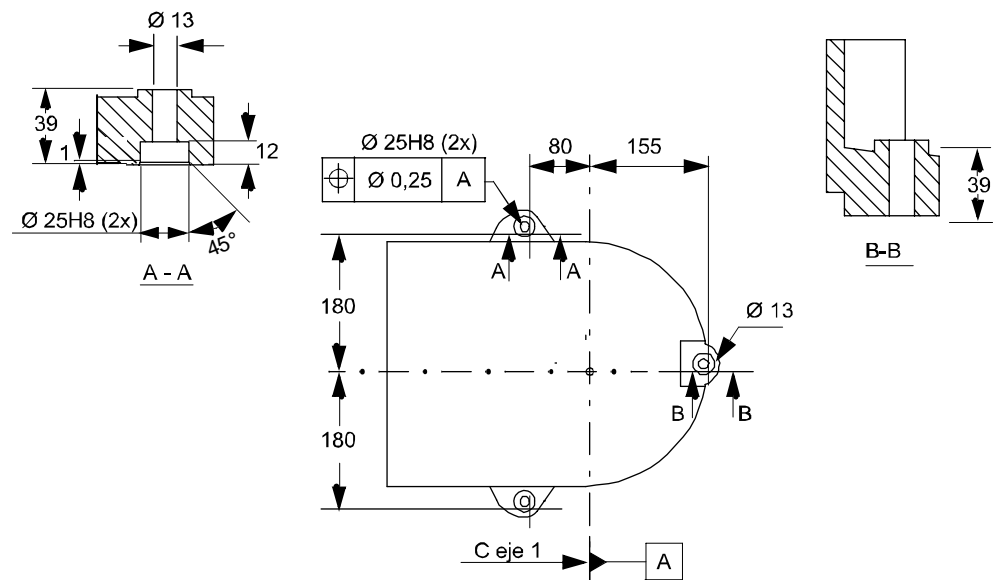


Figura 4 Configuración de orificios (dimensiones en mm).

# 1 Descripción

## 1.3.3 Diagrama de carga

### 1.3.3 Diagrama de carga

#### IRB 140

El robot está optimizado para la carga nominal representada en el diagrama de carga y con el momento de inercia nominal. Éstos son los valores utilizados en las pruebas de rendimiento. La carga máxima y el momento de inercia permitidos como máximo se obtienen a partir de las fórmulas de la Figura 6.

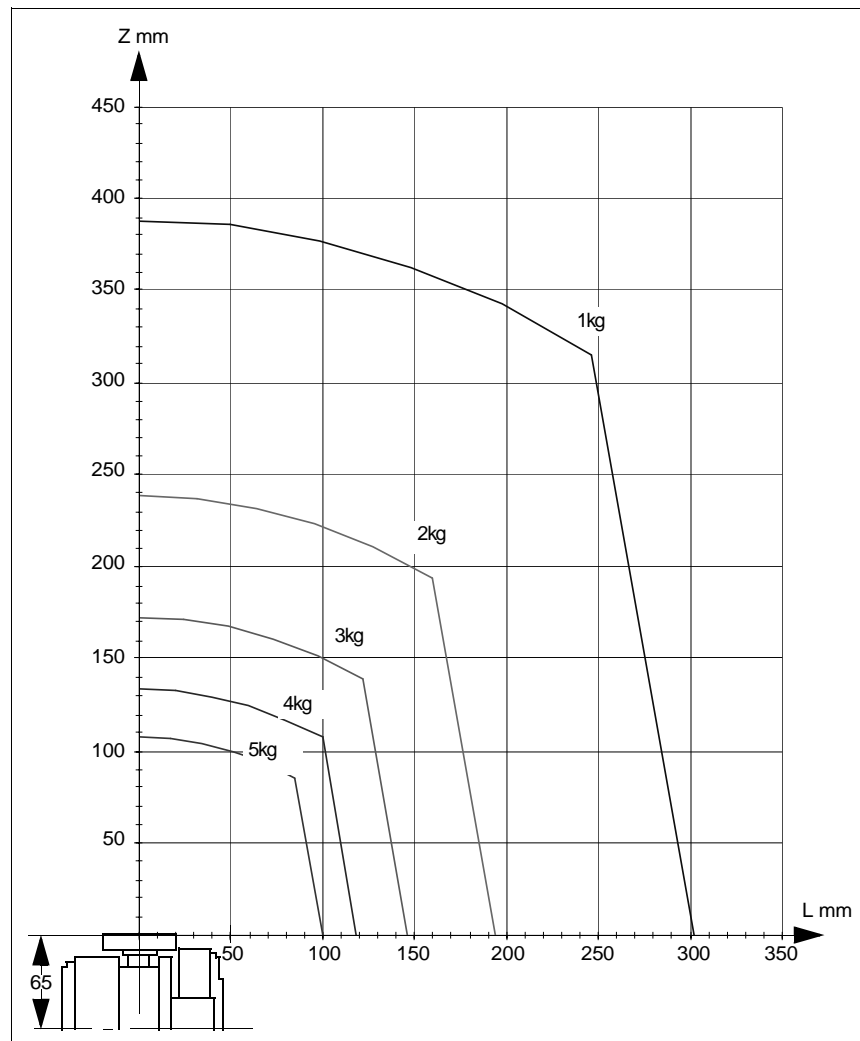


Figura 5 Peso nominal para una herramienta montada sobre la brida de montaje en distintas posiciones (centro de gravedad).

	Descripción
Z	Consulte el diagrama anterior y el sistema de coordenadas de las Especificaciones de producto del S4Cplus.
L	Distancia en el plano X-Y desde el eje Z hasta el centro de gravedad.
$J_0$	Momento de inercia propio nominal con el peso manejado total = 0,012 kgm <sup>2</sup> .



Definiciones

Masa	kg
Longitud (Z, L)	m
T	Nm
J	kgm <sup>2</sup>

Masa ≤ 5 Kg

Eje 5

Carga	Descripción
Carga estática máxima	$T5 = 9,81 \cdot \text{masa} \cdot \sqrt{(Z+0,065)^2 + L^2} \leq 8,5 \text{ Nm}$
	$T5i = 9,81 \cdot \text{masa} \cdot (Z + 0,065 + L/1,04) \leq 11,4 \text{ Nm}$
Carga dinámica máxima	$J5 = \text{masa} \cdot ((Z+0,065)^2 + L^2) + \text{máx. } (J_{0L}) \leq 0,35 \text{ kgm}^2$

Eje 6

Carga	Descripción
Carga estática máxima	$T6 = 9,81 \cdot \text{masa} \cdot L \leq 4,9 \text{ Nm}$
Carga dinámica máxima	$J6 = \text{masa} \cdot L^2 + J_{0Z} \leq 0,24 \text{ kgm}^2$

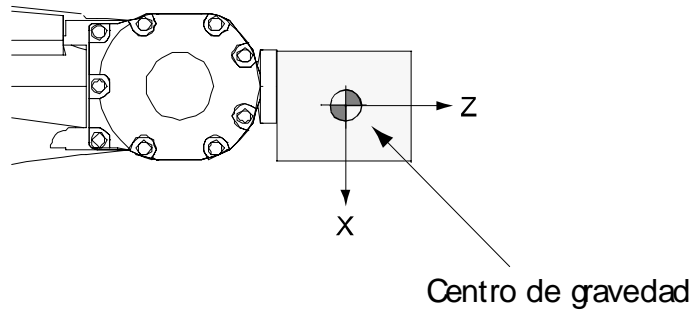


Figura 6 Momento propio de inercia.

	Descripción
$J_{0L}$	Momento máximo de inercia propia alrededor del vector máximo del plano X-Y.
$J_{0L}$	Momento máximo de inercia propia alrededor del eje Z.

# 1 Descripción

## 1.3.4 Montaje de equipos

### 1.3.4 Montaje de equipos

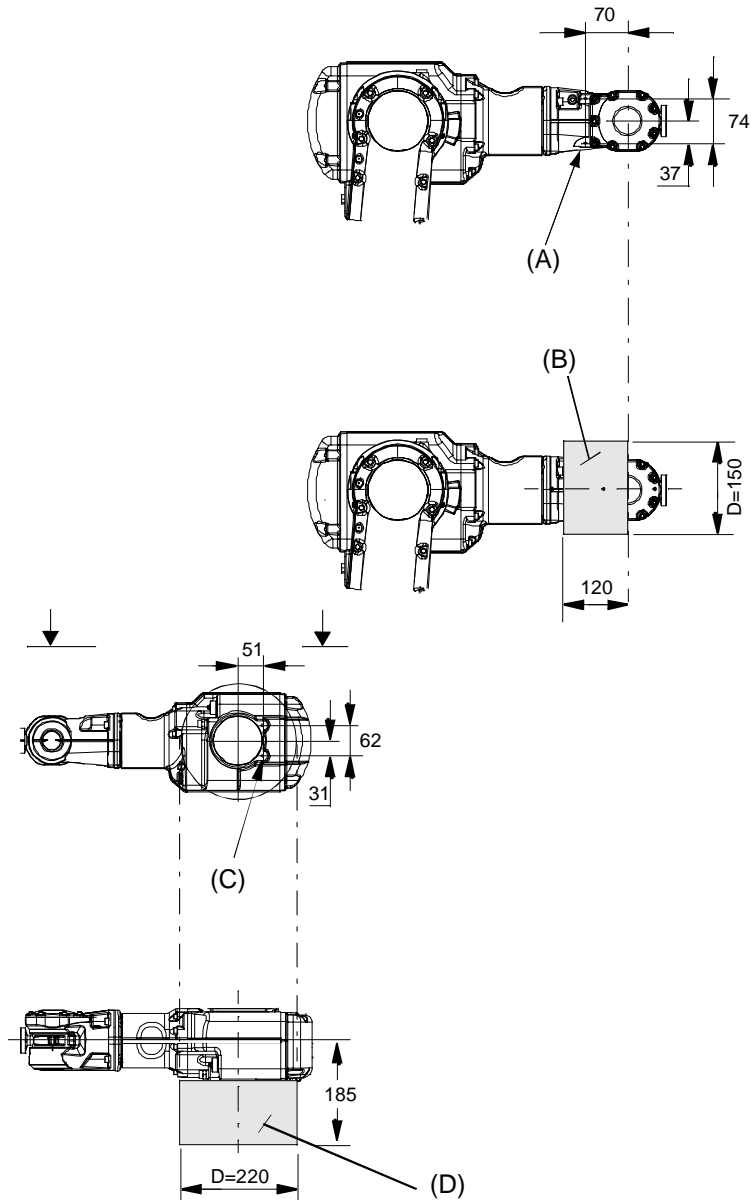


Figura 7 El área sombreada indica las posiciones permitidas del centro de gravedad para cualquier equipo adicional montado (dimensiones en mm).

Pos	
A	Orificios de montaje para equipos M5 profundidad 7,5 (2x).
B	¡Atención! Máx. 0,5 kg si se aplica 1,0 kg a la carcasa del brazo superior. 0 kg si se aplican 1,5 kg a la carcasa del brazo superior.
C	Orificios de montaje para equipos M5 profundidad 7,5 (2x).
D	¡Atención! Máx. 1 kg si se aplican 0,5 kg a la muñeca. 1,5 kg si se aplican 0 kg a la muñeca.

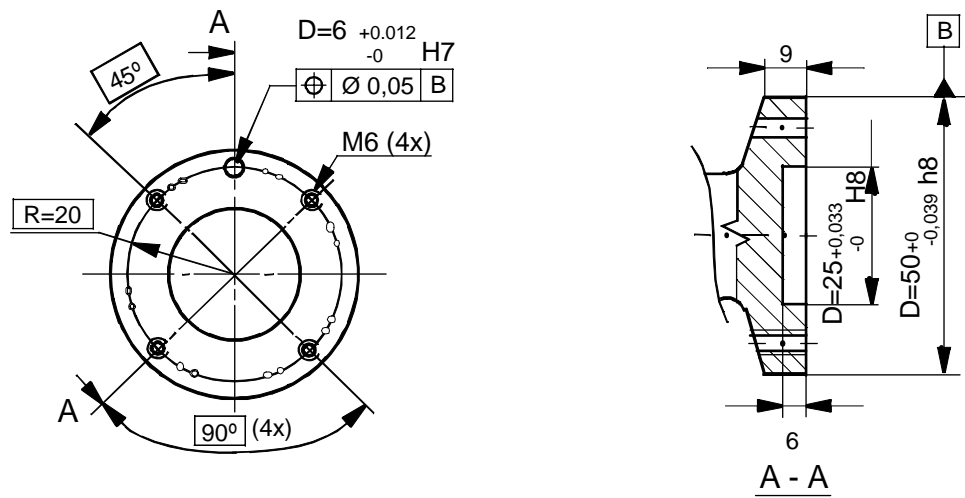


Figura 8 Interfaz mecánica y brida de montaje (dimensiones en mm).

# 1 Descripción

---

## 1.4.1 Introducción

# 1.4 Mantenimiento y resolución de problemas

## 1.4.1 Introducción

---

### Consideraciones generales

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 usa aceite como lubricante de todas las cajas reductoras.
- El encaminamiento de los cables se ha optimizado para conseguir la máxima longevidad. Además, en el caso poco probable de una avería, su diseño modular permite sustituirlos fácilmente.
- Dispone de una alarma de "batería baja" de la memoria de programas.

---

### Mantenimiento

Se requieren las siguientes operaciones de mantenimiento:

- Cada tres años, sustituir las baterías.

Los intervalos de mantenimiento dependen del uso del robot. Para obtener información detallada sobre los procedimientos de mantenimiento, consulte la sección Mantenimiento del Manual del producto.

## 1.5 Movimiento del robot

### 1.5.1 Introducción

<b>Tipo de movimiento</b>	<b>Área de movimiento</b>
Eje 1: Movimiento de rotación	De +180° a -180°
Eje 2: Movimiento del brazo	De +110° a -90°
Eje 3: Movimiento del brazo	De +50° a -230°
Eje 4: Movimiento de la muñeca	De +200° a -200° de forma predeterminada De +165 a -165 revoluciones como máximo**)
Eje 5: Movimiento de doblado	De +120° a -120°
Eje 6: Movimiento de giro	De +400° a -400° de forma predeterminada De +163 a -163 revoluciones como máximo**)

\*\* ) Opción. El área de trabajo predeterminada para los ejes 4 y 6 puede ampliarse mediante el cambio de valores de parámetros en el software.

# 1 Descripción

## 1.5.1 Introducción

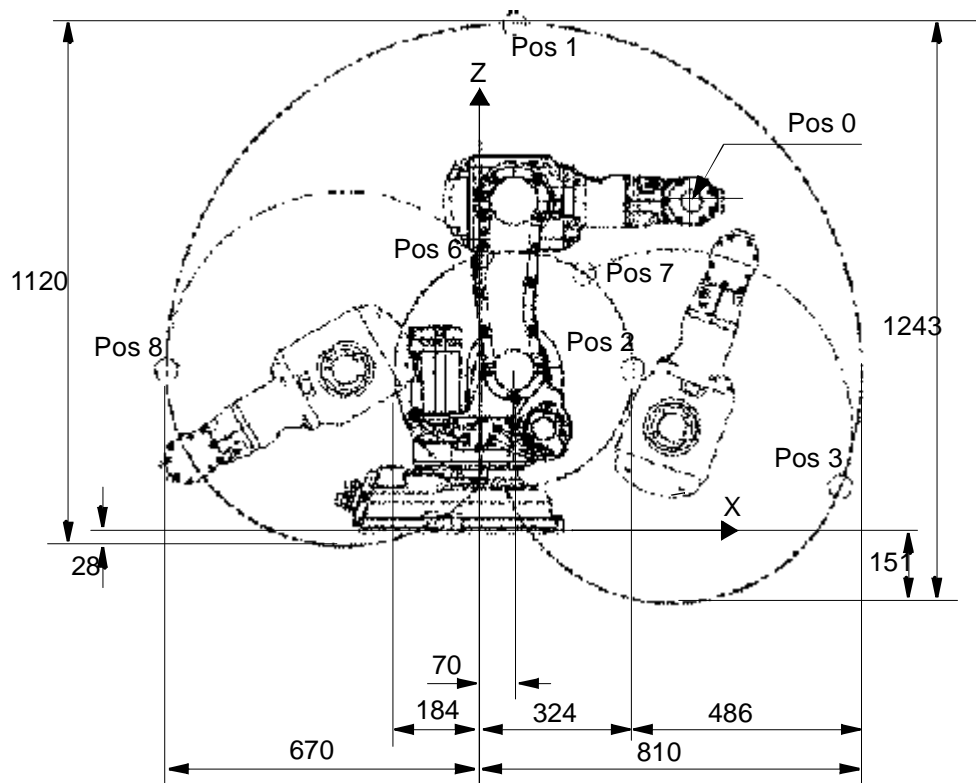


Figura 9 Posiciones extremas del brazo del robot.

Posiciones en el centro de la muñeca (mm) y en ángulo (grados) para el IRB 140:

Nº de posición (consulte la Figura 9)	Posición (mm) X	Posición (mm) Z	Ángulo (grados) del eje 2	Ángulo (grados) del eje 3
0	450	712	0	0
1	70	1.092	0	-90
2	314	421	0	+50
3	765	99	110	-90
6	1	596	-90	+50
7	218	558	110	-230
8	-670	352	-90	-90

**1.5.2 Rendimiento según la norma ISO 9283****Consideraciones  
generales**

A continuación se indican los valores con la carga nominal y una velocidad de 1 m/s en el plano inclinado de la prueba ISO con los seis ejes del robot en movimiento.

<b>Descripción</b>	<b>Valores</b>
Repetibilidad unidireccional de pose	RP = 0,03 mm
Exactitud de trayectoria lineal	AT = 1,0 mm
Repetibilidad de trayectoria lineal	RT = 0,15 mm
Tiempo mínimo de posicionamiento hasta 0,5 mm de la posición	0,2 seg. (en una trayectoria lineal de 35 mm)

Los valores anteriores indican un rango de resultados medios de las pruebas realizadas con distintos robots.

# 1 Descripción

---

## 1.5.3 Velocidad

### 1.5.3 Velocidad

Nº de eje	IRB 140	IRB 140T
1	200°/s	250°/s
2	200°/s	250°/s
3	260°/s	260°/s
4	360°/s	360°/s
5	360°/s	360°/s
6	450°/s	450°/s

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

---

### Resolución

Aprox. 0,01° en cada eje.



**1.5.4 Señales****Conexiones de señales del brazo del robot**

Para la conexión de equipos adicionales en el manipulador, su cableado incorpora cables integrados que van desde el controlador hasta la carcasa del brazo superior.

En el controlador, las señales se conectan a terminales de 12 polos tipo Phoenix MSTB 2.5/12-ST-5.08 y de tipo FCI UT07 14 12SH44N en la carcasa del brazo superior.

La manguera de aire comprimido también está integrada en el manipulador. Existe una entrada (R 1 / 4 pulg.) en la base y una salida (R1/4 pulg.) en la carcasa del brazo superior.

Descripción	Número	Valores
Señales	12	49 V, 500 mA
Aire	1	Máx. 8 bares, diámetro interior de manguera 6,5 mm

# 1 Descripción

---

## 1.5.4 Señales

## 2 Especificación de variantes y opciones

### 2.1 Introducción

#### 2.1.1 Consideraciones generales

A continuación se describen las distintas variantes y opciones disponibles para el IRB 140.

Se usan los mismos números que los indicados en el formulario de especificaciones.

Para obtener más información sobre las opciones del controlador, consulte las Especificaciones de producto del controlador. En cuanto a las opciones de software, consulte las Especificaciones de producto de las opciones de RobotWare.

#### 2.1.2 Manipulador

##### Variantes

Opción	Variante	Robots
435-2	Variantes con rendimiento estándar	IRB 140 / IRB 140F / IRB 140CW / IRB 140CR
435-44	Variantes de alta velocidad:	IRB 140T / IRB 140TF / IRB 140TCW / IRB 140TCR

##### Color del manipulador

Opción	Descripción
209-1	El robot se pinta con el color anaranjado de ABB.
209-2	El robot se pinta con el color blanco.
209-4--192	El manipulador se pinta con el color RAL elegido.

##### Protección

Opción	Descripción
287-4	Manipulador estándar
287-3	Fundición Robot adaptado para fundiciones y otros entornos agresivos. El robot cuenta con la protección FoundryPlus, lo que significa que la totalidad del manipulador está clasificado como IP67 y admite el lavado con vapor. Su excelente protección contra la corrosión se consigue mediante un recubrimiento especial. Los conectores se han diseñado para entornos agresivos. Además, los rodamientos, engranajes y otras piezas sensibles cuentan con un alto grado de protección. El robot cuenta con una etiqueta "Foundry Plus".

## 2 Especificación de variantes y opciones

---

### 2.1.2 Manipulador

Opción	Descripción
287-1	Sala limpia Robot con clase de sala limpia 10 según la norma federal 209 de los EE.UU., con la misma protección que la opción 287-4. El robot cuenta con una etiqueta "Clean Room".
287-5	Compatible con lavado Robot con la misma protección que la opción 287-3.

---

### Kit de conexión

Opción	Descripción
431-1	Conectores separados, adecuados para los conectores del brazo superior. El kit se compone de conectores, pines y enchufes.

---

### Lámpara de seguridad

Opción	Descripción
213-1	Lámpara de seguridad El manipulador admite el montaje de una lámpara de seguridad con una luz anaranjada permanente. La lámpara permanece encendida en el modo MOTORES ON. Los robots con autorización UL/UR requieren una lámpara de seguridad.

## 3 Accesorios

---

### Software básico y opciones de software para robot y PC

Para obtener más información, consulte las Especificaciones de producto del IRC5 para M2004 y del SC4plus para M2000 y las Especificaciones de producto de las opciones de RobotWare.

---

### Periféricos del robot

- Unidades de motor



**A**

accesorios, 27  
área de movimiento  
    área de trabajo, 19  
área de trabajo  
    restringir, 11

**B**

brida de montaje, 17

**C**

carga, 12, 13  
carga útil, 12  
configuración de orificios, 13

**D**

diagramas de carga, 14  
dispositivo de habilitación, 10

**E**

equipos  
    carga adicional permitida, 16  
    montaje, 16  
estructura, 5

**F**

FoundryPlus, 5  
Fundición, 12

**H**

hold-to-run, control, 11  
humedad, 12

**I**

Instalación, 12  
interfaz mecánica, 17

**K**

kit de conexión, 26

**L**

lámpara de seguridad, 11, 26

**M**

manipulador, colores, 25  
mantenimiento, 18  
montaje  
    equipos adicionales, 16  
    robot, 13  
movimiento, 19

**N**

nivel de ruido, 7  
normas, 9  
normas de sala limpia, 12

**O**

opciones, 25

**P**

paro de emergencia, 10  
paro de espacio protegido, 11  
    retardado, 11  
Periféricos del robot, 27  
peso, 7  
protección  
    fundición  
        sala limpia, 25  
protección contra excesos de velocidad, 10

**R**

repetibilidad, 21  
requisitos de espacio, 7  
requisitos de funcionamiento, 12  
resolución, 22  
resolución de problemas, 18

**S**

Sala limpia, 5, 12  
seguridad, 9  
seguridad contra incendios, 11  
servicio técnico, 18

**T**

temperatura, 12

**U**

UL, autorizado, 9  
unidad de refrigeración, 7

**V**

variantes, 7, 25  
velocidad, 22  
velocidad reducida, 10  
versiones de robot, 7, 25









ABB Automation Technologies AB  
Robotics  
S-721 68 VÄSTERÅS  
SUECIA  
Teléfono: +46 (0) 21 344000  
Fax: +46 (0) 21 132592