

ROBOTS EPSON OVERVIEW

Edición 2015



**ENGINEERED
FOR BUSINESS**

EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

PRESENTACIÓN

Con más de 35.000 robots instalados en todo el mundo, son muchos los fabricantes que escogen los robots Epson para sus aplicaciones de automatización, destacando por su **facilidad de uso, fiabilidad, precisión y rendimiento.**

Su utilización en los procesos de producción, permite reducir los costes y aumentar el rendimiento, aumentando la competitividad y beneficios. La gran gama de robots y opciones de integración, le permite encontrar las soluciones idóneas para cada uno de sus proyectos.

Epson ofrece la gama más completa de robots SCARA del mercado. Con **capacidades de carga de hasta 20 kg y alcances de hasta 1000 mm**, todos los robots SCARA de Epson se caracterizan por su rapidez y repetibilidad, lo que les permite cumplir con las aplicaciones más exigentes.

El exclusivo SCARA sin zona muerta “Spider” y el nuevo robot de seis ejes C4 completan la gama. Diversos modelos de controlador aseguran que el sistema se adapte a los requisitos, incluyendo los últimos sistemas de visión artificial.

La automatización del futuro empieza con Epson.



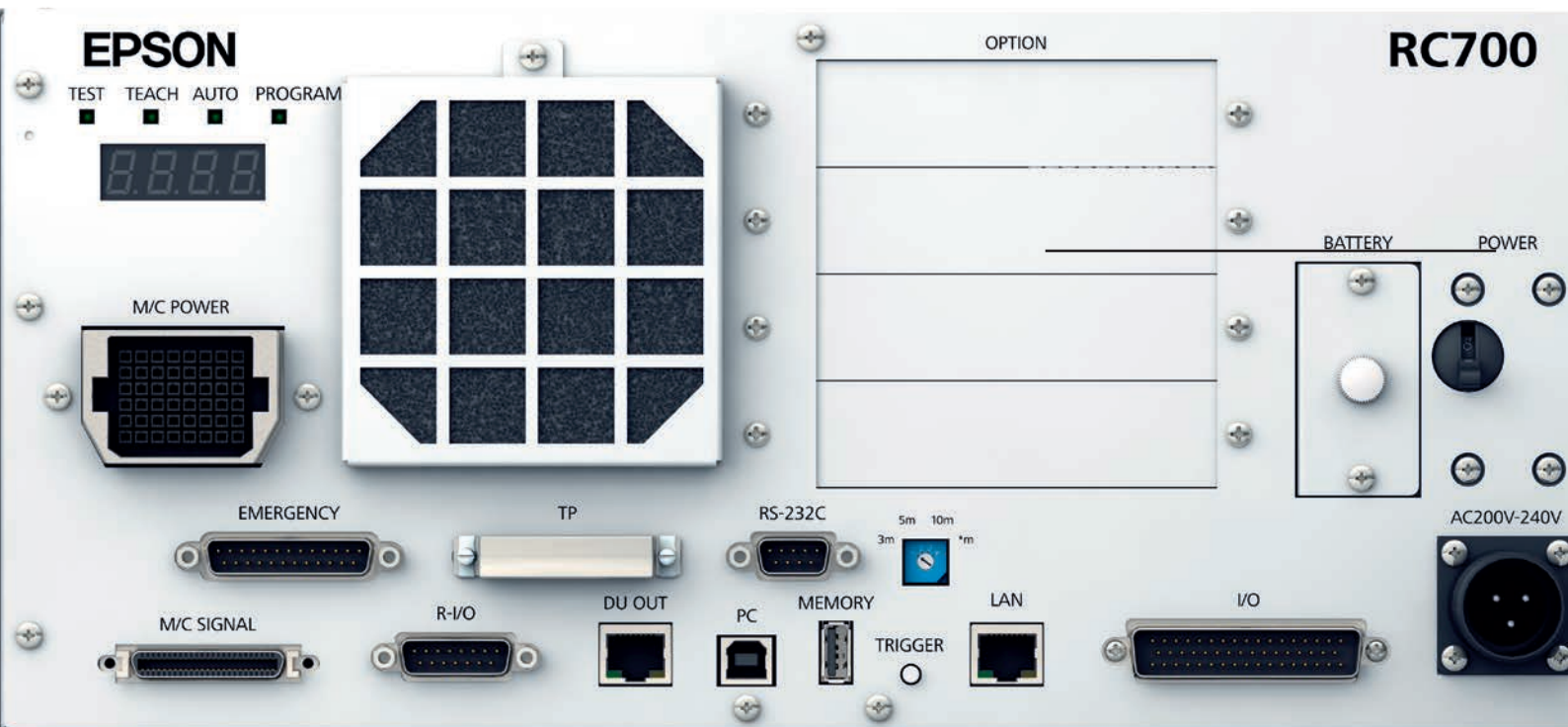
En Sinerges siempre hemos apostado por la innovación. Hace ya más de 5 años decidimos apostar por Epson como una opción a ofrecer a nuestros clientes, completando de esta manera nuestra gama de soluciones para la automatización.



INDICE

SCARA Serie G	04 / 05
Serie LS	06 / 07
Spider	08 / 09
Prosix C4 & C4L	10 / 11
Controladores	12 / 13
Sistemas de visión	14 / 15
Epson RC+	16
SPEL+	17
Simulador	18
Accesorios	19

El controlador Epson RC700 se utiliza en los robots de 6 ejes (Epson C4, C4L), y para las futuras generaciones de robots SCARA.



4 / SCARA SERIE G

Los robots SCARA, también conocidos como brazos robóticos, son una historia de éxito de la automatización. Sus cuatro grados de libertad ofrecen más posibilidades que los tradicionales manipuladores de 3 ejes. También son más rápidos y precisos.

El principio SCARA: la fiabilidad

El diseño de los robots SCARA es muy parecido a un brazo humano. El primer eje se mueve horizontalmente. El segundo, montado sobre el primero, permite el posicionamiento en dos dimensiones. El tercero, compuesto por un husillo añade la componente vertical Z. El cuarto eje es la rotación del mismo husillo, que permite orientar el producto de manera deseada sobre el plano. Actualmente disponemos de más de 200 variantes de robot SCARA. Alcances que van desde los 170 mm a 1000 mm, cargas nominales de 1 kg a 20 kg y distintas configuraciones de montaje. También se ofrecen en distintas clases de protección y en versión para sala blanca. Con todas estas opciones estamos seguros que le podemos ofrecer el robot SCARA adecuado para su aplicación.

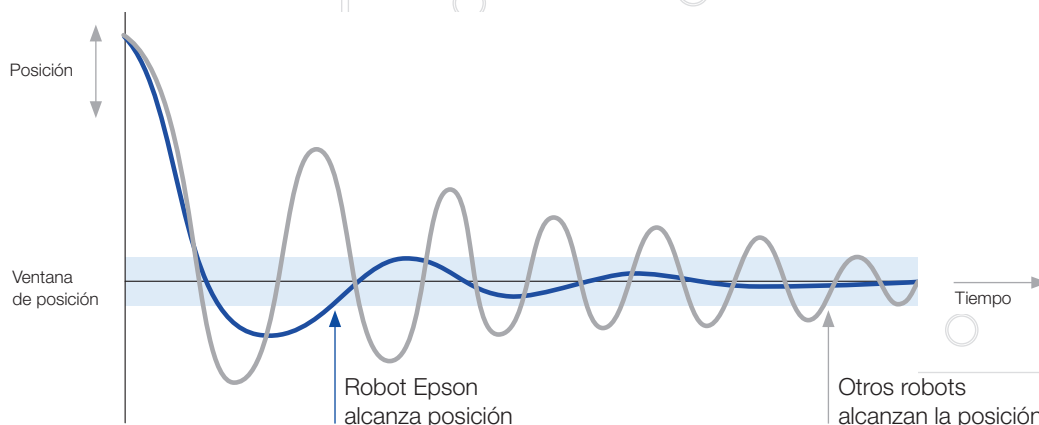
Ventajas de los robots Epson SCARA

- Tecnología Smart Motion
- Excelente repetitividad y precisión
- Bajo mantenimiento
- Mínima vibración
- Alta fuerza de inserción
- Poco peso neto



La mejor tecnología de posicionamiento: Smart Motion.

Smart Motion es el revolucionario control de los motores utilizado en todos los sistemas de robot Epson. Este control minimiza las vibraciones en el posicionamiento con lo que se alcanza la posición final mucho más rápidamente y de forma más suave.



SCARA SERIE G

Cómo configurar las referencias de los robots de la serie G

En la denominación de los robots de la serie G se incorpora mucha información

Serie	Carga Máx	Alcance	Carrera eje Z	Diseño	Opciones de montaje	Diseño especial
	1	17				
	3	22				
		25				
		30				
	6	35	1	D	-	3
G	6	55	3	S	W	-
	10	45				L
		65	4	P	R	R
	20	85		C		
		A0				

Ejemplo: G6-553 SW

Carga nominal de 6 kg, 550 mm de alcance, 330 mm de carrera eje Z, diseño estándar, montaje en pared.

Tabla de características de la serie G

	G1	G3	G6	G10	G20
Carga (nominal/máx.)	0.5/1.5 kg	1/3 kg	3/6 kg	5/10 kg	10/20 kg
Alcance (mm) (eje 1 + eje 2)	175				
	225				
		250			
		300			
		350			
			450		
			550		
			650	650	
				850	850
					1000
Carrera eje Z (con fuelle) (mm)	180 (80)				
		150 (120)			
			180 (150)	180 (150)	180 (150)
			330 (300)		
				420 (390)	420 (390)
Diseño	S	IP20	IP20	IP20	IP20
	D			IP54	IP54
	P			IP65	IP65
	C	ISO3 / ESD	ISO3 / ESD	ISO3 / ESD	ISO3 / ESD
Opciones de montaje	-	estándar	estándar	estándar	estándar
	W		MM (excepto G3-251X)	pared	pared
Multi-montaje = MM	R		MM (excepto G3-251X)	techo	techo
Diseño especial		3 ejes	L / R (a derechas / a izq.)		

Multi-montaje: El mismo modelo de robot puede ser montado indistintamente en pared o techo.

SCARA LIGHT – LS

LA VERSIÓN ECONÓMICA

Con la versión light de robot no hace falta un gran volumen de producción para amortizar la inversión. Cualquier empresa sin importar su tamaño puede incorporar a sus líneas de producción nuestros robots.

Los robots SCARA-Light se encuentran en aplicaciones donde generalmente solo había sistemas lineales u otros sistemas poco flexibles. Hoy en día los robots LS aportan la flexibilidad y facilidad de programación de la robótica en aplicaciones no muy exigentes, a un **coste reducido**.

Un gran campo de aplicaciones:

La filosofía es clara, ofrecer lo que se necesita, reduciendo costes en prestaciones que no se precisan para la aplicación manteniendo la extrema flexibilidad de los sistemas SCARA. Los robots Epson LS3 y LS6 prestan especial atención a aplicaciones de **montaje, transporte**, y otras operaciones típicas de pick & place. Para la industria farmacéutica y laboratorios, los dos robots SCARA-Light se ofrecen en versión **cleanroom clase ISO4**.

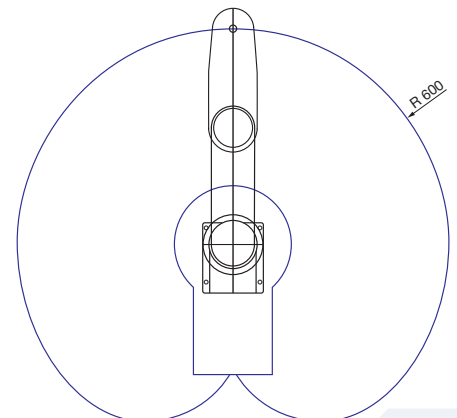
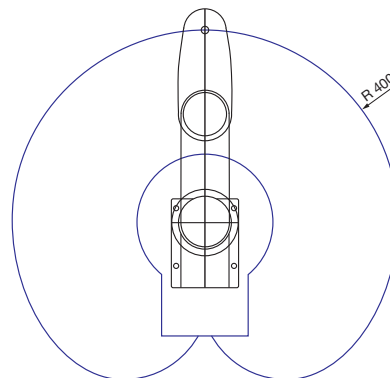


SCARA LIGHT – LS3 Y LS6

Comparación rápida:



	SCARA-Light LS3-401S	SCARA-Light LS6-602S
Diseño	4 ejes	4 ejes
Carga	3 kg	6 kg
Alcance	400 mm	600 mm
Carrera eje Z	150 mm (120 mm en cleanroom)	200 mm (170 mm en cleanroom)
Longitud de los ejes	J1 225 mm + J2 175 mm	J1 325 mm + J2 275 mm
Repetitividad horizontal	J1, J2 +/- 0.01 mm	J1, J2 +/- 0.02 mm
Repetitividad vertical	J3 +/- 0.01 mm	J3 +/- 0.01 mm
Repetitividad de orientación	J4 +/- 0.01 mm	J4 +/- 0.01 mm
Momentos de inercia permitidos	nom. 0.005 kg* m ² máx. 0.05 kg* m ²	nom. 0.01 kg* m ² máx. 0.12 kg* m ²
Controlador	RC90	RC90
Peso	14	17



SPIDER

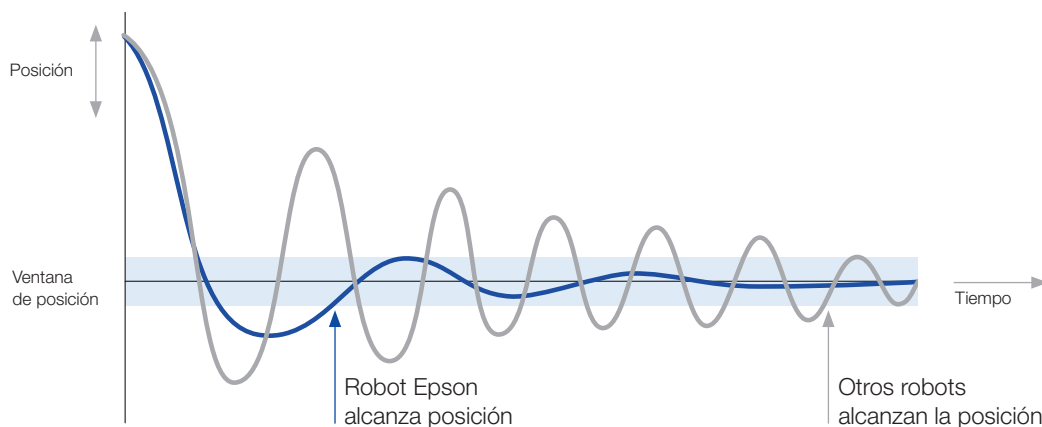
SIN ZONA MUERTA

El robot Spider de Epson es el primer y único robot SCARA sin zona muerta. El montaje en suspensión y su geometría exclusiva le permiten alcanzar cualquier punto en los 360° alrededor de su eje. El rectángulo inscrito en el área de trabajo de un robot SCARA convencional se ve muy reducido debido a la zona muerta. El Spider multiplica el rectángulo por 5. Para cubrir la misma zona con un robot SCARA convencional se necesita un robot con un brazo considerablemente más largo.



La mejor tecnología de posicionamiento: Smart Motion.

Smart Motion es el revolucionario control de los motores utilizado en todos los sistemas de robot Epson. Este control minimiza las vibraciones en el posicionamiento con lo que se alcanza la posición final mucho más rápidamente y de forma más suave.



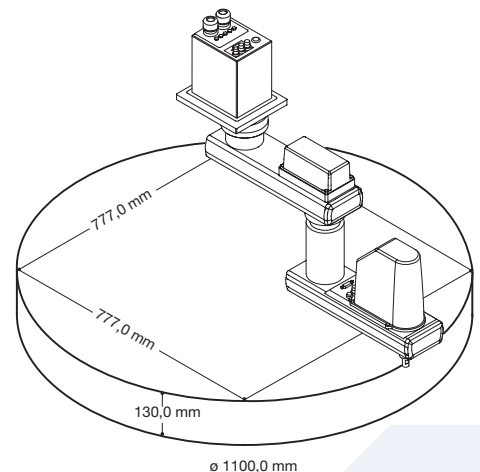
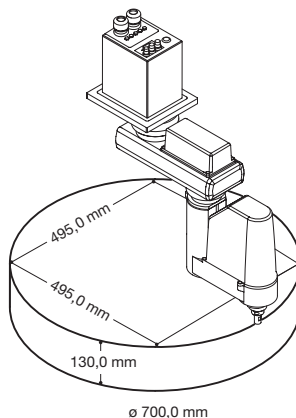
SPIDER – RS3 Y RS4

Comparación rápida:

Los dos Epson Spiders tienen el mismo diseño, por lo que ofrecen los mismos beneficios. Solo se diferencian por su alcance y carga.



	Epson Spider RS3-351S	Epson Spider RS4-551S
Diseño	4 ejes	4 ejes
Carga nom./máx.	1/3 kg	1/4 kg
Alcance	350 mm	550 mm
Carrera eje Z	130 mm (100 mm en cleanroom)	130 mm (100 mm en cleanroom)
Longitud de los ejes	J1 175 mm + J2 175 mm	J1 275 mm + J2 275 mm
Repetitividad horizontal	J1, J2 +/- 0.01 mm	J1, J2 +/- 0.015 mm
Repetitividad vertical	J3 +/- 0.01 mm	J3 +/- 0.01 mm
Repetitividad de orientación	J4 +/- 0.01 mm	J4 +/- 0.01 mm
Momentos de inercia permitidos	nom. 0.005 kg* m ² máx. 0.05 kg* m ²	nom. 0.005 kg* m ² máx. 0.05 kg* m ²
Controlador	RC180, RC620	RC180, RC620
Peso	17	19



6 EJES

LIBERTAD DE MOVIMIENTOS

Los Robots Epson ProSix de 6 ejes son tan rápidos, precisos y fiables como los SCARA. Para sacar el máximo rendimiento de su producción, combinan todas estas características con un área de trabajo esférica. Resultan perfectos para aplicaciones complejas de manipulación de piezas o montajes. Y todo ello ocupando el mínimo espacio.

Presentamos los nuevos C4 y su hermano mayor C4L:

El robot Epson ProSix C4 ofrece aún más rendimiento que su predecesor C3. La capacidad de carga aumenta hasta los 4 kg manteniendo el mismo diseño ligero y compacto.

El nuevo Epson ProSix C4L ofrece un alcance de 900 mm, pero gracias a su diseño de brazo delgado, no ocupa mucho más espacio. Esto lo convierte en el mejor de su clase en términos de optimización de espacio.

Los robots Epson ProSix de 6 ejes son la solución perfecta para:

- Carga y descarga de máquinas
- Montajes
- Empaquetado y paletizado
- Pruebas, inspecciones y medidas
- Manipulación de herramientas y piezas
- Cortar, afilar, lijar, pulir



PROSIX – C4 Y C4L

Comparación rápida:

	Epson C4	Epson C4L
Diseño	6 ejes	6 ejes
Carga nom./máx.	1 kg / 4(5*) kg	1 kg / 4(5*) kg
Alcance	punto P 600 mm máx. 665 mm	punto P 900 mm máx. 965 mm
Repetitividad	+/- 0.02 mm	+/- 0.03 mm
Repetitividad de orientación	J4 +/- 0.01 mm	J4 +/- 0.01 mm
Momentos de inercia permitidos	J4 0.15 kg* m ² J5 0.15 kg* m ² J6 0.10 kg* m ² máx. 0.05 kg* m ²	J4 0.15 kg* m ² J5 0.15 kg* m ² J6 0.10 kg* m ² máx. 0.05 kg* m ²
Controlador	RC 700	RC 700
Peso	27 kg	29 kg

* Posible en condiciones especiales (ver manual)



Los robots C4 y C4L son los primeros que incorporan el revolucionario sensor QMEMS® de Epson*. El sensor permite reducir de manera drástica las vibraciones, permitiendo ir aún más rápido sin comprometer la precisión de la posición final.

*QMEMS es un acrónimo de "Quarzo", un material cristalino con características excelentes de estabilidad de frecuencia y alta precisión, así como un sistema mecánico micro-electrónico "MEMS". QMEMS es una marca registrada de Seiko Epson Corporation.



CONTROLADORES EPSON

Los controladores Epson se adaptan a todo tipo de aplicaciones. Controlan manipuladores y periféricos rápidamente, de forma precisa y muy fiable.

Todos los controladores disponen de una amplia gama de opciones que permiten adaptarse a los requisitos particulares de cada aplicación.

Las características en un vistazo

- Controladores de bajo mantenimiento y alto rendimiento
- Consumo eléctrico mínimo
- Dimensiones compactas
- Operaciones fáciles y rápidas
- Programación estructurada e intuitiva
- Control remoto para diagnóstico y control de programa
- Compatible con los buses de campo más comunes como Profibus o Ethernet
- Certificado CE, UL y CSA

	RC620	RC180	RC90	RC700
CPU	Intel Celeron M	microprocesador 32 bits	microprocesador 32 bits	microprocesador 32 bits
Puertos	RS-232C, USB, Ethernet, 24/16 I/O	RS-232C*, USB, Ethernet, 24/16 I/O	RS-232C, USB, Ethernet, 24/16 I/O	RS-232C, USB, Ethernet, 24/16 I/O
Peso	22.5 kg	9 kg	7.5 kg	11 kg
Buses	DeviceNet Profibus Profinet Ethernet IP CC-Link	DeviceNet Profibus Profinet Ethernet IP CC-Link	DeviceNet Profibus Profinet** Ethernet IP** CC-Link	DeviceNet Profibus Profinet Ethernet IP CC-Link
Entorno de programación	Epson RC+ 6.0	Epson RC+ 5.0	Epson RC+ 7.0	Epson RC+ 7.0
Ranuras de expansión	4	4	2	4
Dimensiones	430x420x210 mm	302x240x170.5 mm	380x350x180 mm	380x350x180 mm
Conveyor Tracking	si	no	si	si
Visión compatible	Frame grabber, CV1	CV1	CV1, PV1	CV1, PV1
Ejes controlables	hasta 8***	hasta 6	hasta 4	hasta 6
Robots compatibles	Serie G Serie RS C3**** S5****	Serie G Serie RS C3**** S5****	Serie LS	C4, C4L

*Tarjeta opcional

**En previsión

***Con Drive Units hasta 20

****Series anteriores a los robots C4 y C4L

CONTROLADORES EPSON



El controlador RC620 basado en PC está concebido para ser el controlador central de una máquina y puede manejar hasta 20 ejes. Pero también se puede utilizar el RC620 como esclavo; el controlador es tan flexible como se precise.



Con una base casi del tamaño de una hoja A4, el RC180 resulta tan pequeño como potente. Está diseñado para ser esclavo, controlado mediante panel de operador, PLC, etc.



El controlador Epson RC90 está diseñado para el uso con robots de la serie LS. El controlador está ajustado a las necesidades de la serie, ofreciendo las posibilidades de control del RC180.

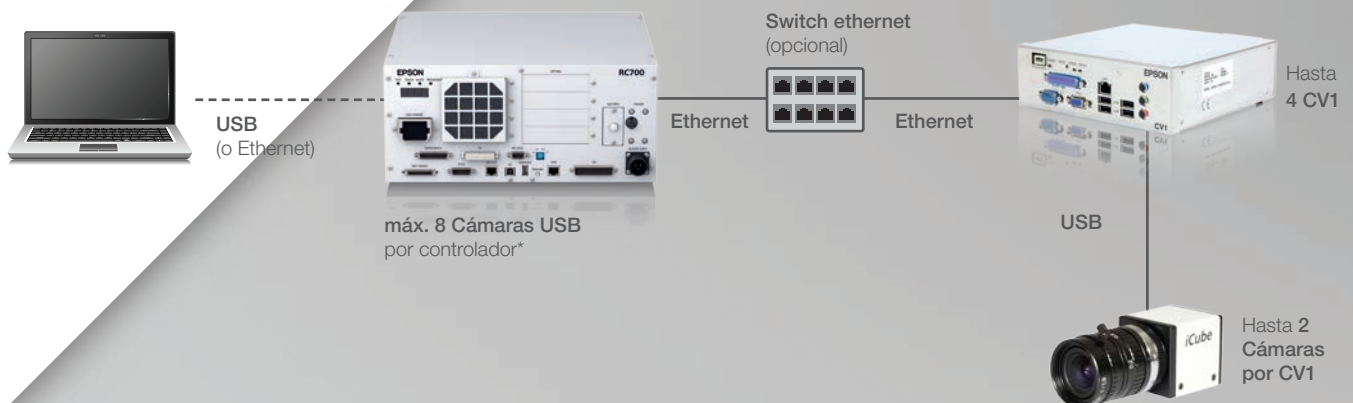


Compacto y potente, el controlador RC 700 es el último en incorporarse a la gama de controladores Epson.

Dispone de la tecnología adecuada para el control de los nuevos manipuladores que incorporan el sensor QMEMS. Está diseñado para ser esclavo, controlado mediante panel de operador, PLC, etc.

SISTEMAS DE VISIÓN

FACILIDAD DE VER



Visión compacta Epson (CV1)

El sistema de visión compacto de Epson es particularmente adecuado para soluciones que no siempre utilizan un ordenador para el procesamiento de imágenes. El sistema puede utilizar cámaras normales o de alta resolución. También se asegura la máxima flexibilidad para objetos en varias distancias focales.

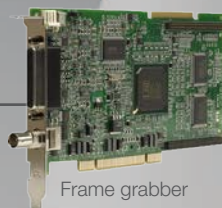
* Ver tabla de compatibilidad entre controladores y visión de la página 12.

SISTEMA FRAMEGRABBER PARA CONTROLADOR RC 620

El controlador Epson RC 620, dispone de su propio PC, capaz de realizar el procesamiento de imágenes. Para ello se dispone de una tarjeta "frame grabber" PCI opcional, que permite incorporar un sistema de visión de alta velocidad y rendimiento.



Controlador Epson RC 620



Frame grabber

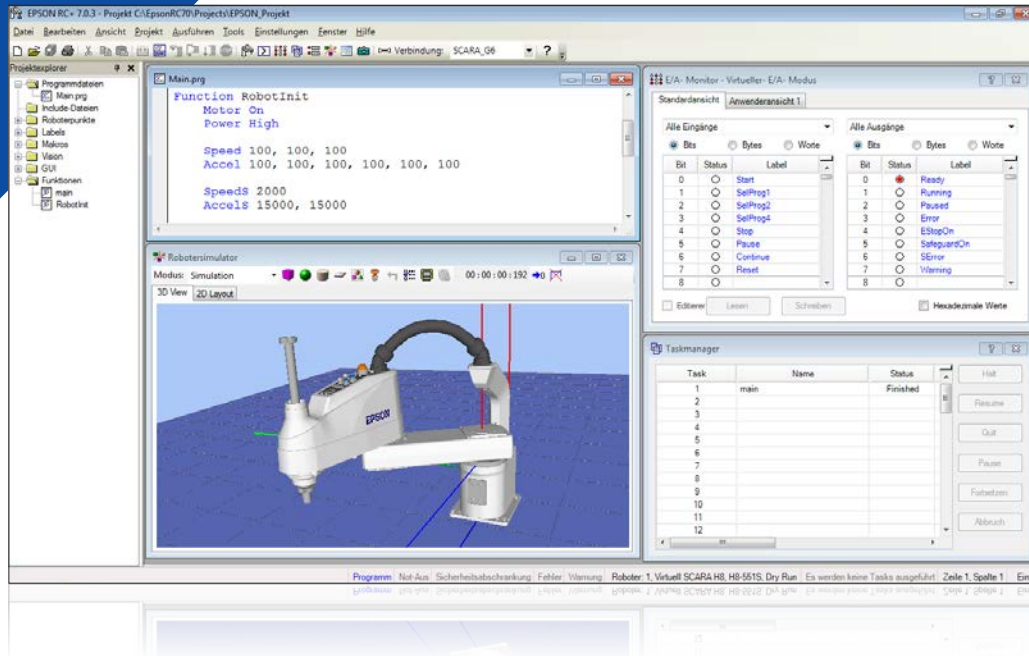
XC-HR50 / XC-HR70 /
XC-ES30



	Epson vision guide 6.0 standard	Epson vision guide 6.0 advanced
Modelo de cámara	XC-ES30	XC-HR50 XC-HR70
Resolución	XC-ES30: 640 x 480	XC-HR50: 648 x 494 XC-HR70: 1280 x 768
Opciones de montaje	Estática o móvil (unida al robot)	Estática o móvil (unida al robot)
Cable de cámara	5 ó 10 metros	5 ó 10 metros
Accesorios opcionales	lentes 8, 16, 25, 50 separadas o kit, + un kit de tubos de extensión	
Dimensiones (mm)	30 x 29 x 29 (sin lente)	30 x 29 x 29 (sin lente)
Peso	50 g (sin lente)	50 g (sin lente)

EPSON RC+

POTENTE, EFICIENTE Y INTUITIVO



La facilidad como principio!

En cuanto se teclean instrucciones de movimiento o de E/S, por ejemplo, el sistema despliega menús de posibles opciones para facilitar el proceso de programación. Con la tecla F1 se accede a la sección de ayuda, donde se encuentran explicados procedimientos de uso de todas las funciones SPEL, junto con comandos relacionados y ejemplos que puede copiar a su proyecto.

El entorno de desarrollo Epson RC+ es la plataforma a través de la cual se realizan todas las operaciones relacionadas con el robot. Su potente e intuitivo interfaz, permite familiarizarse rápidamente con el conjunto de menús que ofrece el entorno.

Realice la programación del robot asistido por el editor de comandos y la ayuda contextual que podrá consultar con solo una tecla. Mediante el Robot Manager podrá realizar fácilmente las operaciones de teach-in y configuración del robot. El Task Manager y su debugger le permitirán poner a punto su programación rápidamente.

El entorno Epson RC+ se completa con muchas más opciones, como un potente sistema de diagnosis y utilidades para el mantenimiento de la aplicación.

Características:

- Compatible con Windows XP, Vista, Windows 7
- Sistema de administración de proyectos
- Lenguaje de programación SPEL+, potente y fácil de aprender
- Control intuitivo
- Procesado de imagen integrado en la interfície
- Tareas en segundo plano
- Integración de DLL
- Simulador

LENGUAJE SPEL+ PROGRAMACIÓN

El lenguaje de programación SPEL+ de alto nivel desarrollado por Epson, es tan potente como fácil de aprender. Su catálogo de comandos permite programar muchos tipos de movimientos, desde un simple pick&place a controles complejos de más de un manipulador.



```

Main.prg
Function main
Integer i
Pallet 0, P1, P2, P3, 7, 4

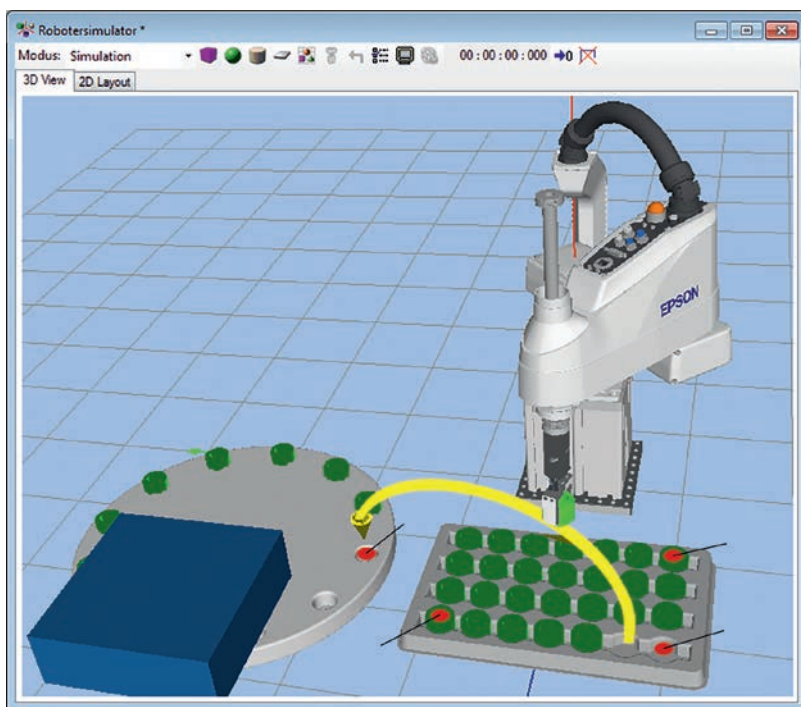
Speed 100
Accel 100, 100
Weight 2
For i = 1 To 28
  Jump Pallet(0, i)
  On Pinza
  Jump P4
  Off Pinza
Next
Fend

```

```

'Inicio de la aplicación
'Definición de variable contador
'Definición del pallet, donde P1, P2 y P3 definen el rectangulo
'Palet de 7 columnas y 4 filas
'Definición de la velocidad punto a punto, en porcentaje
'Definición de la aceleración y desaceleración punto a punto
'Definición del peso (2kg)
'Definición de loop (x28)
'Movimiento del robot al punto del pallet
'Se cierra la pinza
'Movimiento del robot al punto de dejada
'Se abre la pinza
'Vuelta al loop
'Fin de la aplicación

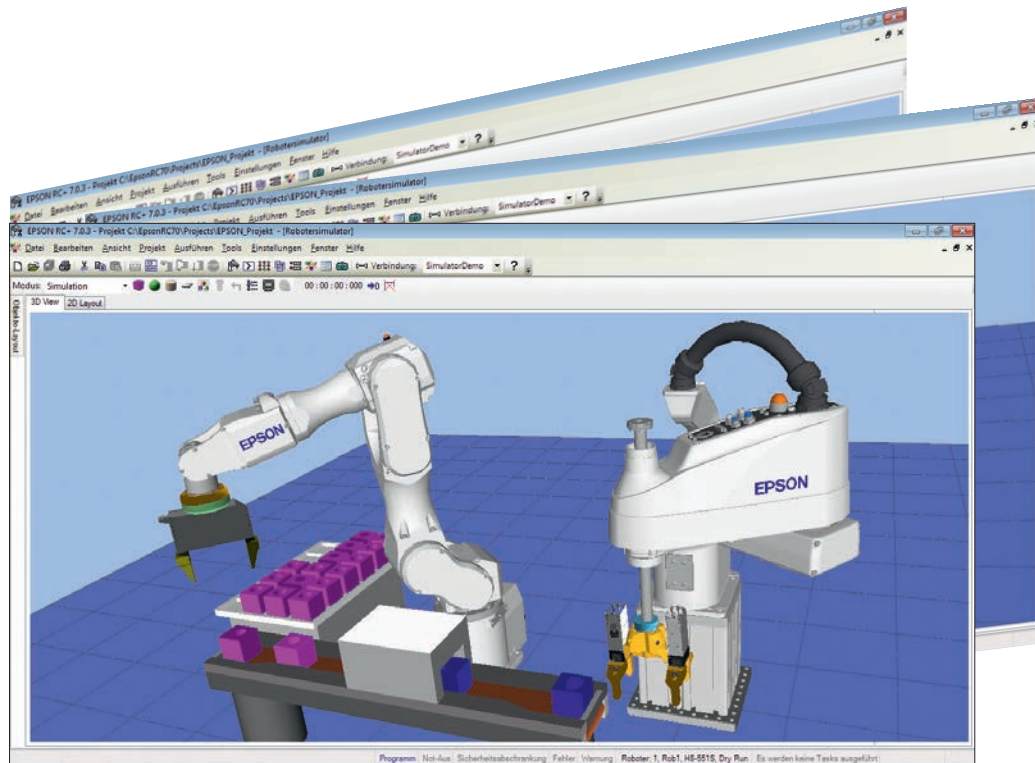
```



Se pueden configurar palets complejos sin dificultad con el comando "Pallet", ahorrando tiempo y fiabilidad ya que no se precisa realizar el tech-in de cada uno de los puntos.

SIMULADOR

El entorno de desarrollo Epson RC+ incorpora un potente simulador donde podrá planificar y visualizar todos los movimientos a realizar. También permite importar CADs en formato STEP para simular el entorno real. El simulador resulta ideal para estimar tiempos de ciclo.



HIGH-SPEED CONVEYOR TRACKING



La función “Conveyor Tracking” permite la sincronización del robot con objetos en movimiento con gran precisión.

El sistema de visión detecta los objetos de un transportador en movimiento. Un encoder mide continuamente la velocidad del transportador. En base a las dos informaciones, el robot es capaz de coger los objetos sin necesidad de parar el transportador.

ACCESORIOS

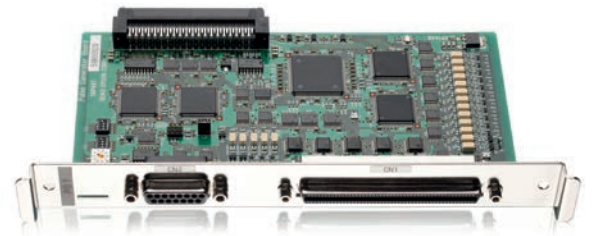
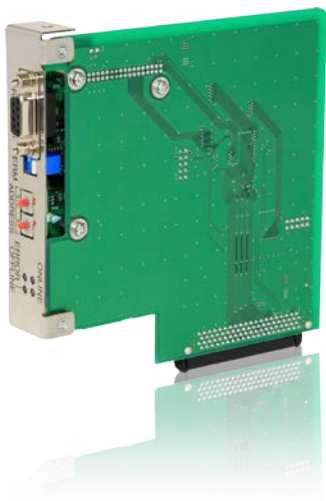
Consolas de operador o “Teach pendant”

Gracias a su ergonómico diseño y su funcionalidad, la consola portátil TP1 cumple con todas las tareas de monitorización y teach-in de puntos para todos los robots de Epson. A parte, la TP1 también puede ejecutar comandos de movimientos.



Tarjeta PG Motion

La tarjeta consta de entradas rápidas para la adquisición de encoders, como los utilizados en la aplicación de “Conveyor Tracking”. También ofrece salidas rápidas de pulsos para controlar sistemas cinemáticos no Epson, como motores paso a paso y servomotores.



Tarjetas de bus de campo

Todos los controladores Epson disponen de tarjetas opcionales para los principales buses de campo: Profibus, DeviceNet, CC-Link, ProfiNet y Ethernet IP. Puede ver la tabla de compatibilidad entre buses de campo y controladores en la página 12.

Tarjetas de expansion E/S

Si las entradas y salidas de serie de los controladores no son suficientes para su aplicación, existe una amplia gama de tarjetas de ampliación para cubrir sus necesidades.



VISITE NUESTRA SALA DEMO ENCONTRAREMOS SU SOLUCIÓN!



Disponemos de una sala demo donde podremos simular su aplicación, comprobar las trayectorias y mejorar su aplicación con la ayuda de nuestros expertos. Disponemos de varios robots y un sistema de cámara con conveyor tracking.

¿LE GUSTARÍA VISITARNOS?

LLÁMENOS AL
93 663 35 00

O MÁNDENOS UN E-MAIL A:
sinerges@sinerges.com

SINERGES TECMON S.A

C / Santa Eulàlia 35-37
Naves 2, 3
08780 Pallejà

Tel.: 93 663 35 00
Fax: 93 663 35 01
E-Mail: sinerges@sinerges.com
www.sinerges.com

EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION



sinerges tecmon, s.a.
Técnicas de manipulación y montaje flexible