

# Robots colaborativos TM de OMRON



**OMRON**

## Robots colaborativos TM de OMRON

La gama de robots colaborativos de OMRON incluye una gran variedad de modelos para garantizar el alcance y la carga útil adecuados para diferentes aplicaciones, incluidas las versiones compatibles con robots móviles (DC).



Diseñado para cumplir las normas de seguridad ISO 10218-1 (incluido TS 15066) e ISO 13849-1.



TM 5-700

Alcance: 700 mm



MAX  
PAYLOAD  
6 Kg

TM 5-900

Alcance: 900 mm



MAX  
PAYLOAD  
4 Kg

TM14

Alcance: 1100 mm



MAX  
PAYLOAD  
14 Kg

TM12

Alcance: 1300 mm



MAX  
PAYLOAD  
12 Kg

# Sectores clave y aplicaciones

Los robots colaborativos TM de OMRON están diseñados para una amplia variedad de aplicaciones en diversos sectores industriales.

## Sectores clave

Automoción



Alimentos y bebidas



Tecnología digital y semiconductores



### Montaje:

Nuestros cobots pueden mejorar el rendimiento y la precisión de las tareas de ensamblaje complejas o repetitivas, como la unión de piezas, la inserción, el cambio de herramientas y el trabajo con personas.

### Manipulación móvil:

Se puede montar un cobot TM de OMRON en un robot móvil LD de OMRON. Esta solución robótica automatiza no solo el transporte de mercancías, sino también las complicadas operaciones de recogida.

### Paletización:

La capacidad de ahorro de espacio de nuestros cobots permite agilizar el apilado de cajas al final de la línea en un palé. Con la visión integrada, las cajas se pueden clasificar por código de barras u otra indicación visual.

### Embalaje:

Nuestros cobots pueden inspeccionar y clasificar los productos antes de colocarlos en cajas. Los clientes pueden adaptar rápidamente las líneas de producción a nuevos productos o modelos estacionales.

### Servicio de máquinas:

Es posible utilizar un robot para atender a máquinas CNC, máquinas de moldeo por inyección, estampadoras y punzonadoras, máquinas de rectificado y corte. Así se liberan a los trabajadores de tareas repetitivas y peligrosas.

### Recogida y colocación con inspección:

Nuestros cobots cuentan con un sistema de visión integrado que permite una fácil recogida y colocación junto con una sofisticada inspección, sin necesidad de instalar cámaras o equipos de iluminación adicionales.

### Atornillado:

Nuestros cobots aportan precisión y homogeneidad a las aplicaciones de atornillado y fijación de piezas. Se suministra una solución completa lista para usar con un kit de atornillado y una caja de control neumático.

# Fácil de usar

Con programación gráfica, guía manual y visión inteligente, los cobots de OMRON TM están diseñados para ser sencillos e intuitivos. Los clientes pueden configurar aplicaciones simples en tan solo unos minutos.

## Guía manual

El modo de guía manual permite a los usuarios establecer puntos fácilmente y asignar tareas al robot. Con los botones integrados en el brazo del cobot, los usuarios pueden guiar el robot hasta la posición y registrar automáticamente la posición en el software.



## Ajustes de seguridad orientados a ISO/TS 15066

Nuestros exclusivos y patentados «ajustes de seguridad de la zona del cuerpo» tienen valores de parámetros de seguridad predefinidos, basados en TS 15066 y en la cinemática del robot. No es necesario comprender complicados cálculos de seguridad para configurar una aplicación segura.

## Visión inteligente

Nuestro sistema de visión integrado permite una rápida configuración de las tareas de recogida y colocación, con la ayuda de una sencilla guía manual y un posicionamiento de referencia.

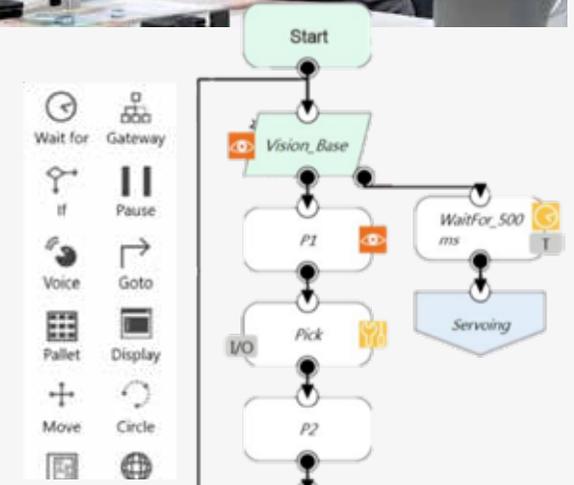


## Punto de referencia

Un punto de referencia es un objeto físico que puede ser reconocido por la cámara integrada del robot y que actúa como un faro para ayudar al robot a navegar. El robot utiliza el punto de referencia para poder localizar mejor los objetos dentro del espacio de trabajo. Durante la producción de lotes reducidos y muy variados con cambios rápidos, los clientes pueden volver a desplegar el robot sin perder tiempo en recalibrar el sistema de visión.

## Programación gráfica

La programación intuitiva permite a los usuarios automatizar una tarea con un software basado en flujo, creando flujos de trabajo completos con el método de hacer clic y arrastrar.



## Diseñado para una fabricación flexible

Los robots colaborativos TM de OMRON están diseñados para poder desplegarse fácilmente en diferentes tareas y aplicaciones, lo que hace que la producción sea lo más flexible posible.

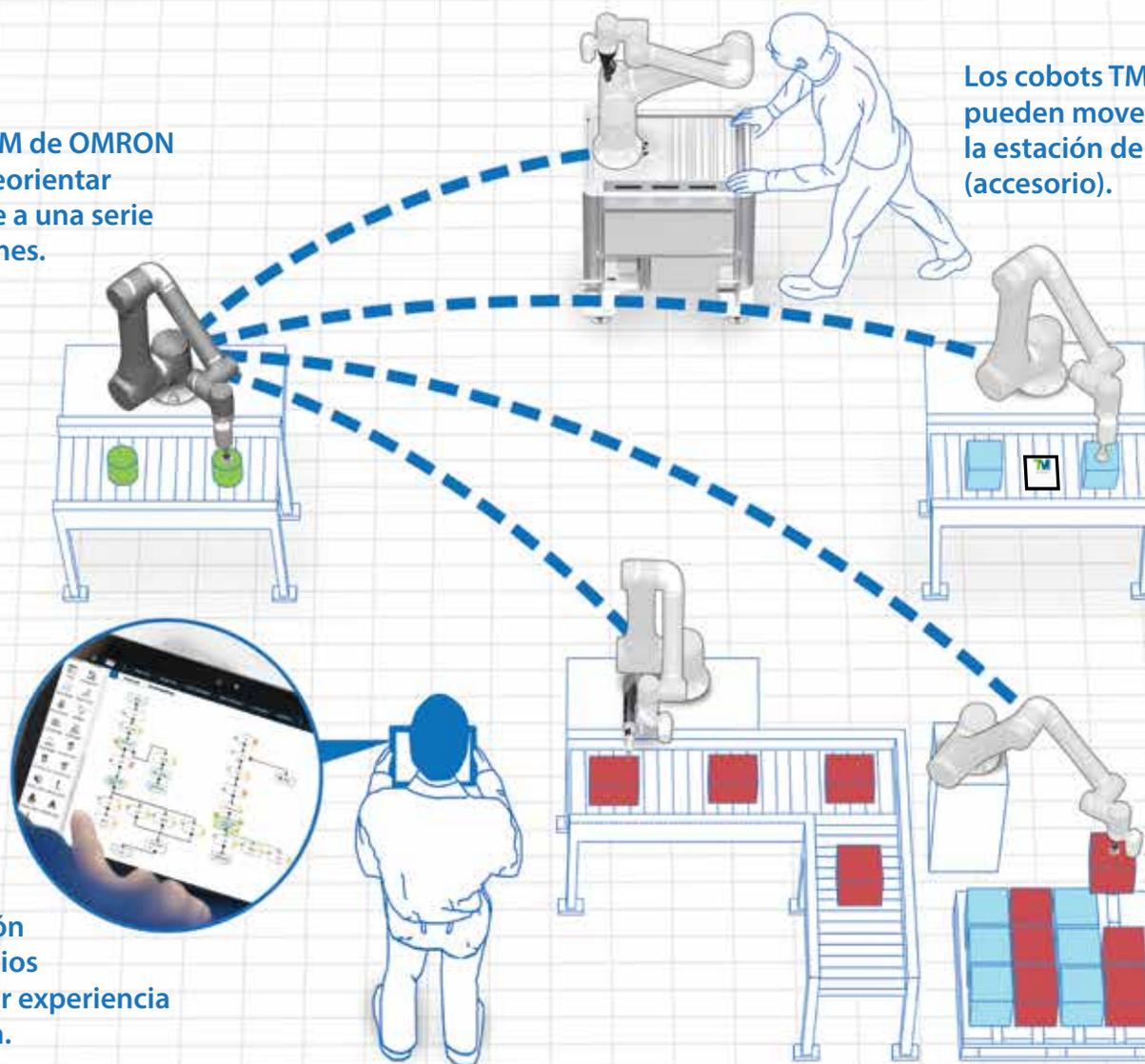
Los cobots TM de OMRON se pueden reorientar rápidamente a una serie de aplicaciones.

Los cobots TM de OMRON se pueden mover fácilmente en la estación de trabajo móvil (accesorio).

El sistema de visión integrado utiliza marcas de referencia que ayudan al cobot a navegar sin necesidad de plantillas fijas.

La programación gráfica permite una rápida implementación y realización de cambios sin necesidad de tener experiencia previa en codificación.

Los robots colaborativos TM de OMRON se adaptan a espacios pequeños, incluso invertidos o en cualquier ángulo, lo que los hace adaptables a casi cualquier entorno de fábrica.



# Red global

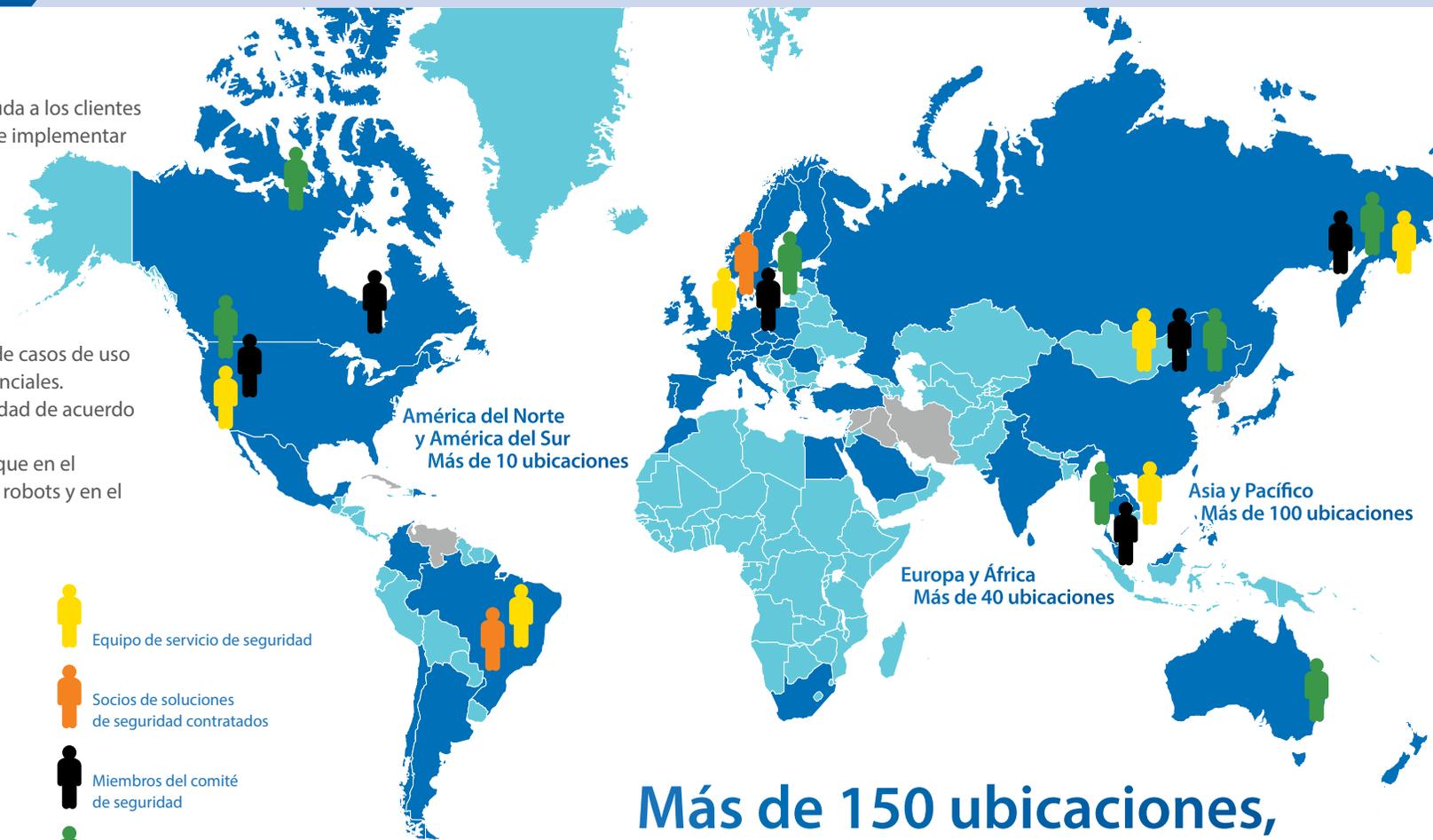
Durante décadas, los servicios de seguridad de OMRON han sido el socio preferido de marcas globales y fabricantes de maquinaria en las industrias de automoción, alimentación y bebidas, electrónica de consumo y cosmética. Nuestra experiencia en robótica industrial, móvil y colaborativa combinada con más de 85 años de experiencia en automatización industrial nos proporciona una experiencia sin igual en materia de seguridad.

## Servicio de evaluación de riesgos

El servicio de evaluación de riesgos de OMRON ayuda a los clientes a mitigar los posibles riesgos de seguridad antes de implementar una solución robótica. Nuestros ingenieros de seguridad funcional aportan una experiencia inigualable para trabajar con los clientes in situ, con el fin de identificar los estándares y requisitos relevantes para la interacción hombre-máquina.

Ofrecemos:

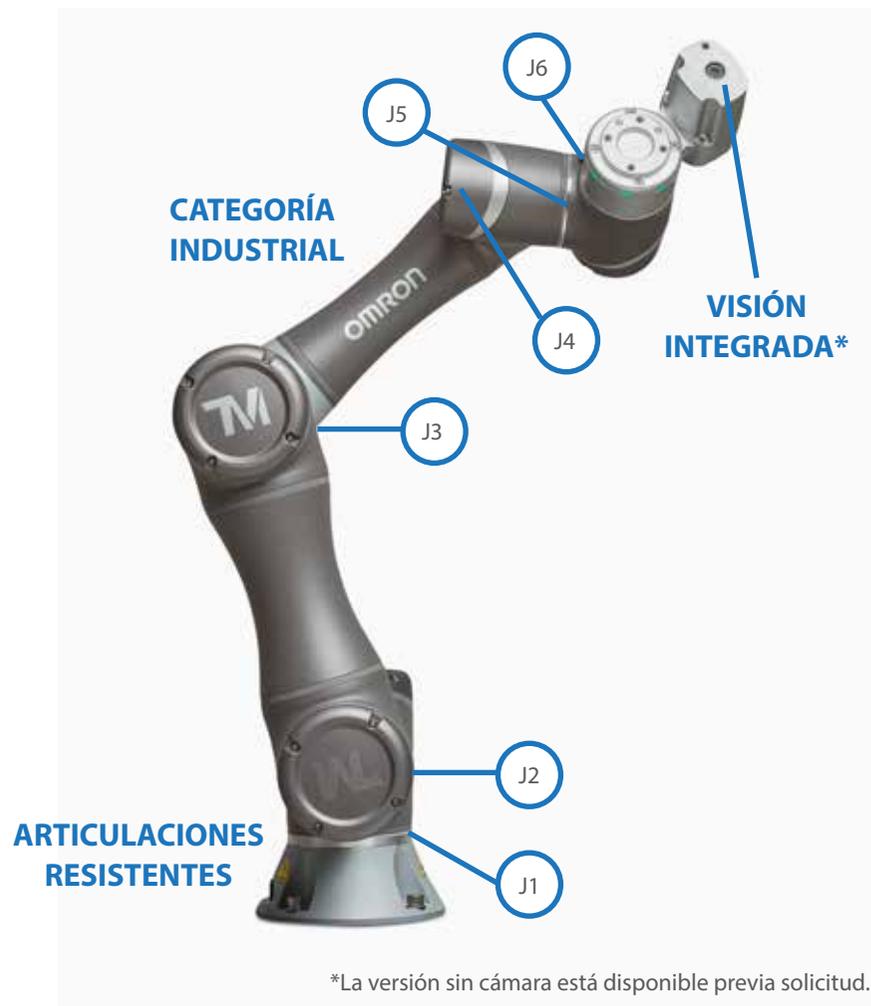
- Apoyo en el análisis de procesos, identificación de casos de uso de aplicaciones, tareas y puntos de colisión potenciales.
- Evaluación de riesgos, cumplimiento y conformidad de acuerdo con los últimos estándares de la industria.
- Estrategias de reducción de riesgos con un enfoque en el espacio de trabajo compartido entre humanos y robots y en el diseño del efector final.



- Equipo de servicio de seguridad
- Socios de soluciones de seguridad contratados
- Miembros del comité de seguridad
- Especialistas en productos de seguridad
- Oficinas locales
- Soporte ampliado disponible

Más de 150 ubicaciones,  
más de 40 países,  
más de 20 idiomas

# Anatomía del cobot TM de OMRON



- 1 El botón de VISIÓN enseña tareas de visión y secuencias de tareas
- 2 El botón de OBJETIVO registra la posición en el programa del cobot
- 3 El botón de LIBERACIÓN permite la enseñanza práctica
- 4 Puerto de E/S analógica
- 5 El anillo indicador luminoso muestra el estado del robot
- 6 Puerto de E/S digital
- 7 Cámara incorporada con luz integrada
- 8 Botón de agarre
- 9 Adaptador de herramienta del extremo del brazo

# Visión integrada

El sistema de visión integrada es la mayor ventaja de los cobots OMRON. Está diseñado para el reconocimiento de patrones de categoría industrial, el posicionamiento de objetos y la identificación de características. Los usuarios pueden configurar tareas de visión para una implementación inmediata sin tener que pasar por complejos pasos de integración de cámaras externas o equipos de iluminación.



Puntos de referencia



Contraste



Extracción de plano de color



Suavidad



Umbrales



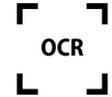
Morfología



Volteo de imagen



Reconocimiento de caracteres



Anclaje



Comparación de patrones (forma)



Comparación de patrones (imagen)



Comparación de marcas de referencia



Detección de manchas



Lectura de códigos de barras, 2D y QR



Identificación del color



# Plug & Play

OMRON se ha asociado con un selecto número de empresas para ofrecer una amplia variedad de periféricos que se integran rápida y fácilmente con nuestros cobots, lo que permite una implementación y un retorno de la inversión más rápidos. Se denominan colectivamente dispositivos y software Plug & Play, diseñados para servir a una amplia gama de aplicaciones de los clientes y cumplir con los más altos estándares de ensayo de OMRON.

## Categorías Plug & Play



### Kits Plug & Play

Todos los productos vienen en un kit listo para usar para una fácil instalación.

# Manipulador móvil

Cada vez más fabricantes están explorando soluciones de manipulador móvil para combinar las ventajas de la robótica colaborativa con la robótica móvil autónoma, de modo que puedan implementar la solución más ágil en sus fábricas. Gracias a nuestra amplia experiencia en automatización industrial, tanto en robots móviles como en robots colaborativos, OMRON es la única empresa capaz de proporcionar una solución completa de manipulación móvil. El manipulador completo se puede construir con productos OMRON, con las mejores prestaciones del mercado.

Al montar un brazo de robot colaborativo TM de OMRON en un robot móvil autónomo de la serie LD de OMRON, este manipulador móvil es capaz de recoger un producto y llevarlo a diferentes lugares. Reduce en gran medida los errores humanos asociados con el transporte de productos de alto valor, así como la contaminación humana asociada con productos como FOUP de obleas. Al trabajar como plataforma independiente o en una flota, esta solución añade trazabilidad a su producción y aumenta la eficiencia.

La solución de manipuladores móviles de OMRON proporciona la integración más sencilla y ofrece el rendimiento más estable y la mayor duración de la batería del mercado. La solución también cumple los estándares SEMI S2. El equipo local de ingeniería de aplicaciones de OMRON puede ofrecerle orientación sobre cómo integrar de forma óptima nuestras ofertas móviles y de cobots.

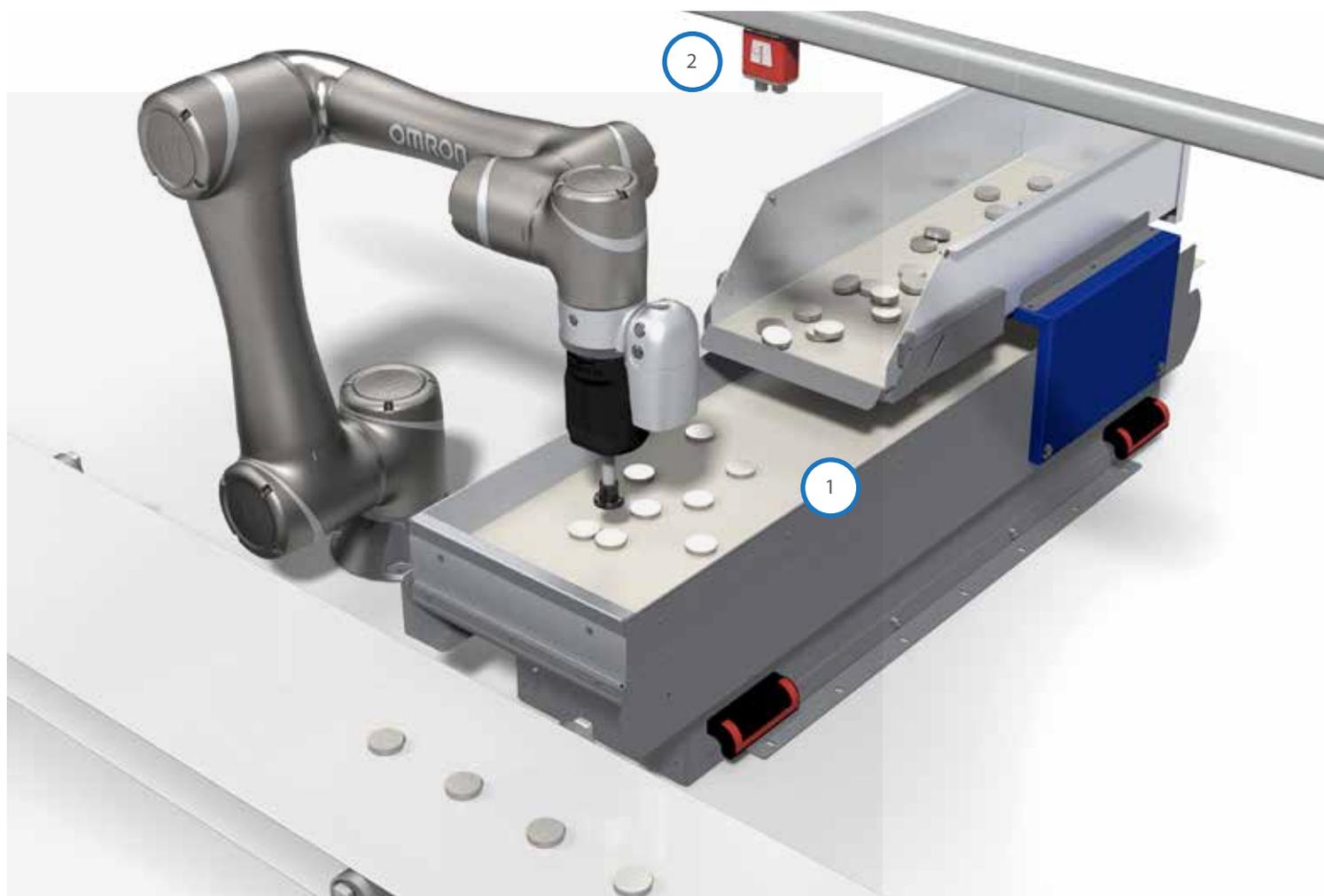
## La solución es ideal para:

- Transporte de material de productos de alto valor (por ejemplo, obleas semiconductoras, joyas y muestras biológicas)
- Recogida de cajas de piezas montadas y entrega a la estación de inspección
- Servicio de máquinas y cambio de herramientas en varias estaciones
- Comprobación aleatoria de puntos, como la identificación de grietas de imperfección de la pintura en productos en movimiento



## Alimentación flexible

La solución de alimentación flexible de OMRON proporciona un sistema compacto y rentable para el montaje automatizado. La solución incluye un cobot de OMRON, una cámara inteligente OMRON Microscan y el sistema AnyFeeder de OMRON.



La solución es ideal para aplicaciones de alimentación flexibles que requieren sistemas de visión para identificar la ubicación, la orientación y la forma de las diferentes piezas, donde puede ser necesaria una interacción humana ocasional.

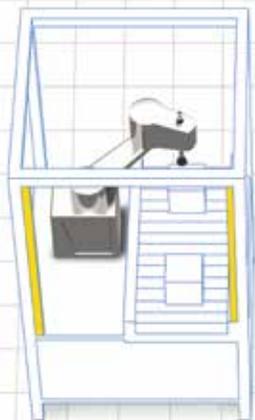
- Simplifica la consolidación de sistemas de alimentación compactos mediante la incorporación de una visión integrada.
- Colaboración segura con los seres humanos durante los procesos de alimentación y ensamblaje
- Todos los modelos de cobot y AnyFeeder son compatibles con la solución

1: El sistema AnyFeeder de OMRON es un avanzado y flexible alimentador de piezas a granel con un almacenamiento integrado para contener componentes de diversas formas y materiales.

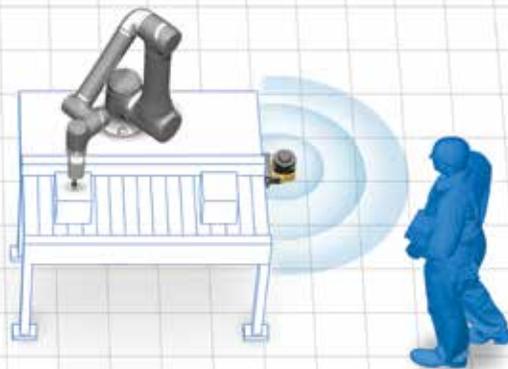
2: La plataforma MicroHAWK de OMRON ofrece la capacidad de visión artificial más avanzada en las cámaras inteligentes más pequeñas del mundo. Las cámaras MicroHAWK están totalmente integradas con la óptica, los procesadores y la iluminación para realizar cualquier tarea de inspección.

# Elegir un cobot frente a un robot industrial

Los robots colaborativos TM de OMRON cambian la manera de funcionar de las fábricas tradicionales, puesto que ya no se necesitan barreras físicas. Los cobots TM de OMRON pueden trabajar en armonía con los operarios y están diseñados para aplicaciones de producción de lotes reducidos y muy variados a una velocidad comparable a la de los trabajadores



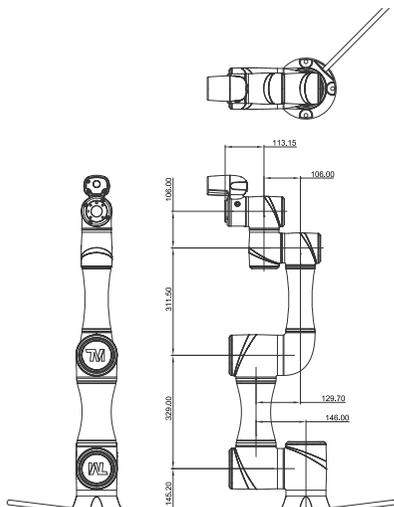
Robot industrial



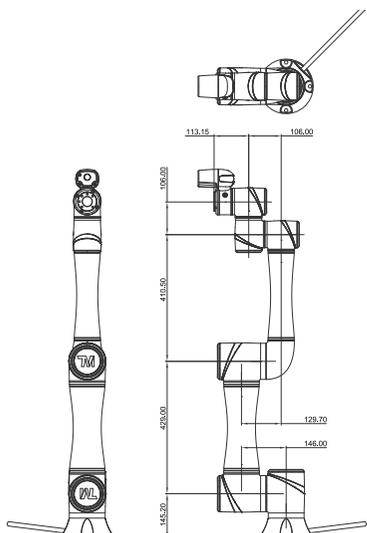
Robot colaborativo

	Robots industriales tradicionales	Cobots de OMRON
<b>Seguridad</b>	Necesita una barrera física, como vallas o jaulas, para garantizar la seguridad de las instalaciones.	Se ha diseñado para ser inherentemente seguro, pero es posible que necesite sensores de seguridad para garantizar que la aplicación sea segura (por ejemplo, el escáner láser de seguridad de OMRON) basándose en una evaluación de riesgos. Generalmente no necesita una barrera física si se trabaja en modo colaborativo. La configuración de seguridad del software es fácil de manejar gracias a la interfaz gráfica de usuario.
<b>Área de trabajo</b>	Separados de la zona de trabajo de los operarios.	Pueden compartirla con los operarios.
<b>Tamaño</b>	Grande	Pequeño
<b>Flexibilidad</b>	No. Está fijo en una ubicación y se dedica a una tarea específica.	Sí. Se puede mover de un lugar a otro durante el día para que trabaje en diferentes tareas. La cámara incorporada y el reconocimiento de puntos de referencia permiten una reubicación rápida.
<b>Programación</b>	Difícil. Requiere conocimientos y formación.	Fácil. Se puede realizar con una formación mínima.
<b>Configuración</b>	Requiere conocimientos avanzados y consume mucho tiempo.	Rápida y fácil.
<b>Aplicación</b>	Ideal para la producción en masa a altas velocidades.	Ideal para la producción de lotes reducidos y muy variados a una velocidad comparable a la de los trabajadores humanos. Se puede utilizar a altas velocidades con medidas de seguridad.
<b>Tiempo de ciclo (Pick &amp; Place)</b>	Unos segundos	Más de 5 segundos
<b>Velocidad del proceso (Traectoria)</b>	Menos de 8,2 m/s	Menos de 1,4 m/s
<b>Repetibilidad</b>	+/- 0,02 mm	+/- 0,05 mm
<b>Medioambiente</b>	Requisitos IP Por encima de IP54	IP54 (brazo del robot), IP32 (caja de control)
<b>Complejidad del proceso</b>	Puede ser complejo	Debería ser simple

# Datos técnicos TM5



TM5-700



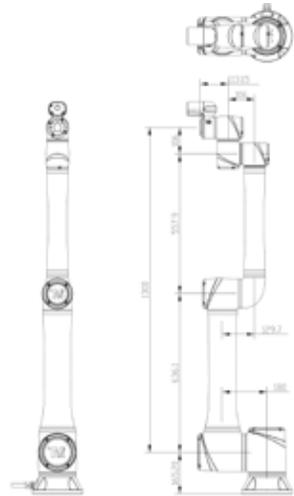
TM5-900

## Especificaciones de la serie TM5

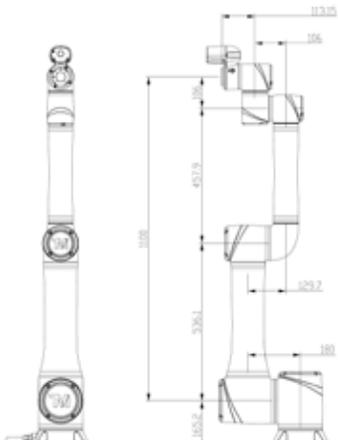
Nombre del producto	TM5-700	TM5M-700	TM5M-700 SEMI	TM5-900	TM5M-900	TM5M-900 SEMI
Referencia	RT6-0007000	RT6-0107000	RT6-0107010	RT6-0009000	RT6-0109000	RT6-0109010
Peso (kg)	22,1			22,6		
Peso del controlador (kg)	13,5	14,5	14,5	13,5	14,5	14,5
Carga útil máxima (kg)	6			4		
Alcance (mm)	700			900		
Montaje	En pared, en mesa, en techo					
Velocidad típica (m/s)	1,1			1,4		
Ángulo de las articulaciones	Articulación 1	+/- 270°				
	Articulación 2,4,5	+/- 180°				
	Articulación 3	+/- 155°				
	Articulación 6	+/- 270°				
Velocidades de las articulaciones	Articulación 1,2,3	80°/s				
	Articulación 4,5,6	225°/s				
Repetibilidad (mm)	+/- 0,05					
IP	IP54 (brazo del robot), IP32 (caja de control), IP40 (mando de robot)					
Temperatura de funcionamiento (° C)	0-50					
Alimentación	100-240 V CA, 50-60 Hz	22-60 V CC	22-60 V CC	100-240 V CA, 50-60 Hz	22-60 V CC	22-60 V CC
Puertos de E/S	Caja de control	Entradas digitales: 16 Salidas digitales: 16 Entradas analógicas: 2 Entradas analógicas: 1				
	Herramienta	Entradas digitales: 4 Salidas digitales: 4 Entradas analógicas: 1 Entradas analógicas: 0				
Interfaz de E/S	3 puertos COM, 1 puerto HDMI, 3 puertos LAN, 4 puertos USB2.0, 2 puertos USB3.0					
Comunicaciones	RS232, Ethernet (maestro), Modbus TCP/RTU (maestro/esclavo)					
Cámara integrada	5 megapíxeles, color					
Alimentación de E/S	24 V 1,5 A (caja de control y herramienta)					
Entorno de programación	TMflow, basado en diagramas de flujo					
Certificación SEMI S2	No	No	Sí	No	No	Sí

\*La versión sin cámara está disponible previa solicitud.

# Datos técnicos TM12/14



TM12

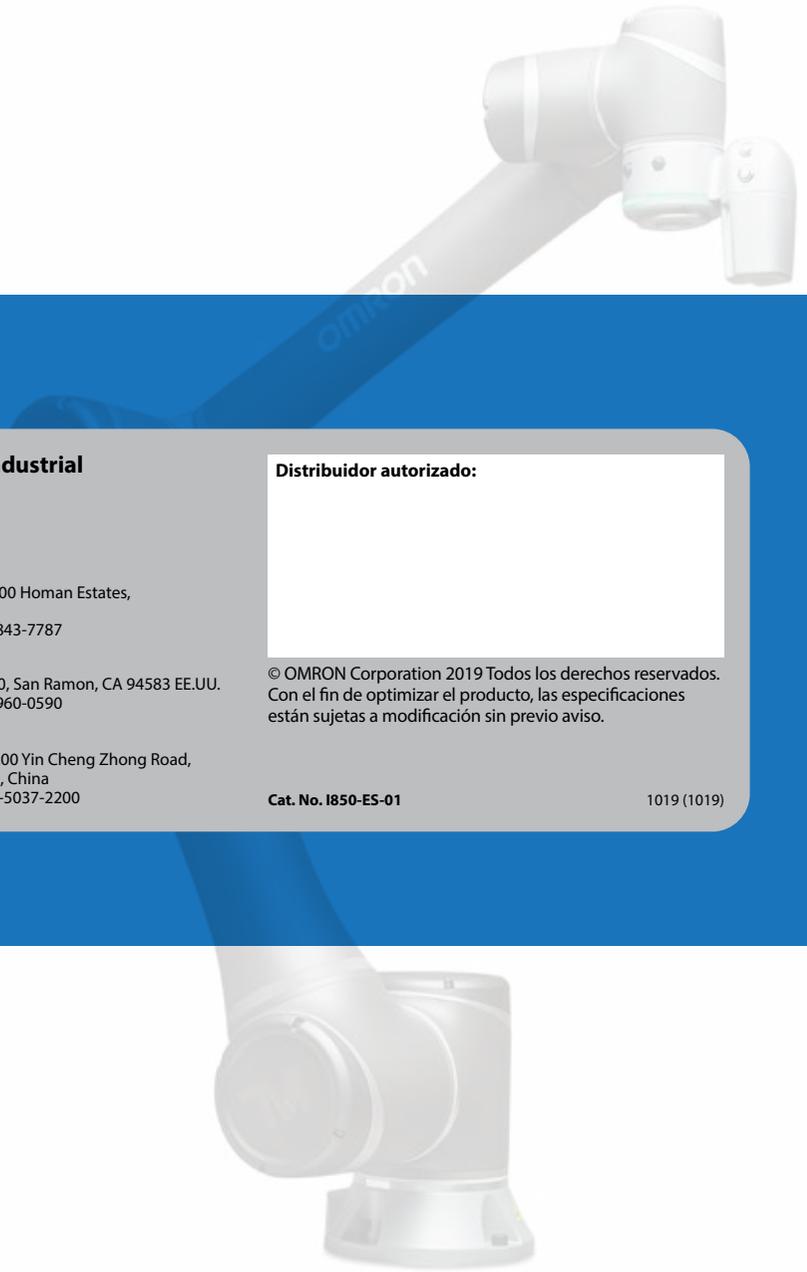


TM14

## Especificaciones de la serie

Nombre del producto	TM12	TM12M	TM12M SEMI	TM14	TM14M	TM14 SEMI
Referencia	RT6-1001300	RT6-1101300	RT6-1101310	RT6-2001100	RT6-2101100	RT6-2101110
Peso (kg)	33,3			32,6		
Peso del controlador (kg)	13,8	14,5	14,5	13,8	14,5	14,5
Carga útil máxima (kg)	12			14		
Alcance (mm)	1300			1100		
Montaje	En pared, en mesa, en techo					
Velocidad típica (m/s)	1,3			1,1		
Ángulo de las articulaciones	Articulación 1	+/- 270°				
	Articulación 2,4,5	+/- 180°				
	Articulación 3	+/- 166°			+/- 163°	
	Articulación 6	+/- 270°				
Velocidades de las articulaciones	Articulación 1,2,	120°/s				
	Articulación 3	180°/s			150°/s	
	Articulación 4,5	180°/s				
	Articulación 6	180°/s				
Repetibilidad (mm)	+/- 0,1					
IP	IP54 (brazo del robot), IP32 (caja de control)					
Temperatura de funcionamiento (° C)	0-50					
Alimentación	100-240 V CA, 50-60 Hz	22-60 V CC	22-60 V CC	100-240 V CA, 50-60 Hz	22-60 V CC	22-60 V CC
Puertos de E/S	Caja de control	Entradas digitales: 16 Salidas digitales: 16 Entradas analógicas: 2 Entradas analógicas: 1				
	Herramienta	Entradas digitales: 4 Salidas digitales: 4 Entradas analógicas: 1 Entradas analógicas: 0				
Interfaz de E/S	3 puertos COM, 1 puerto HDMI, 3 puertos LAN, 4 puertos USB2.0, 2 puertos USB3.0					
Comunicaciones	RS232, Ethernet (maestro), Modbus TCP/RTU (maestro/esclavo)					
Cámara integrada	5 megapíxeles, color					
Alimentación de E/S	24 V 1,5 A (caja de control y herramienta)					
Entorno de programación	TMflow, basado en diagramas de flujo					
Certificación SEMI S2	No	No	Sí	No	No	Sí

\*la versión sin cámara está disponible previa solicitud.



**OMRON Corporation**  
Quioto, JAPÃO

**Compañía de automatización industrial**

**Contacto: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)**

**Sedes regionales**

**OMRON Electronics Iberia, S.A.U.**  
Omron Electronics Iberia, Arturo Soria, 95.  
28027 Madrid. España  
Tel.: (34) 91 377 79 00/Fax: (34) 91 377 79 28

**OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**  
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapur 119967  
Tel.: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

**OMRON ELECTRONICS LLC**  
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Homan Estates,  
IL 60169 EE.UU.  
Tel.: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
4550 Norris Canyon Road, Suite 150, San Ramon, CA 94583 EE.UU.  
Tel.: (1) 925-245-3400/Fax: (1) 925-960-0590

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Xangai, 200120, China  
Tel.: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

**Distribuidor autorizado:**

© OMRON Corporation 2019 Todos los derechos reservados.  
Con el fin de optimizar el producto, las especificaciones  
están sujetas a modificación sin previo aviso.

**Cat. No. I850-ES-01**

1019 (1019)