

ROBOTS COLABORATIVOS. ROBOTS ESPECIALES Y DE SERVICIO

Este apunte es un extracto de publicaciones y desarrollos personales en investigación aplicada. Sobre las publicaciones se indica la fuente de procedencia respetando el derecho de autor. Los aportes personales y de investigación poseen derecho de autor. Cualquier reproducción debe tener el consentimiento y permiso correspondiente.

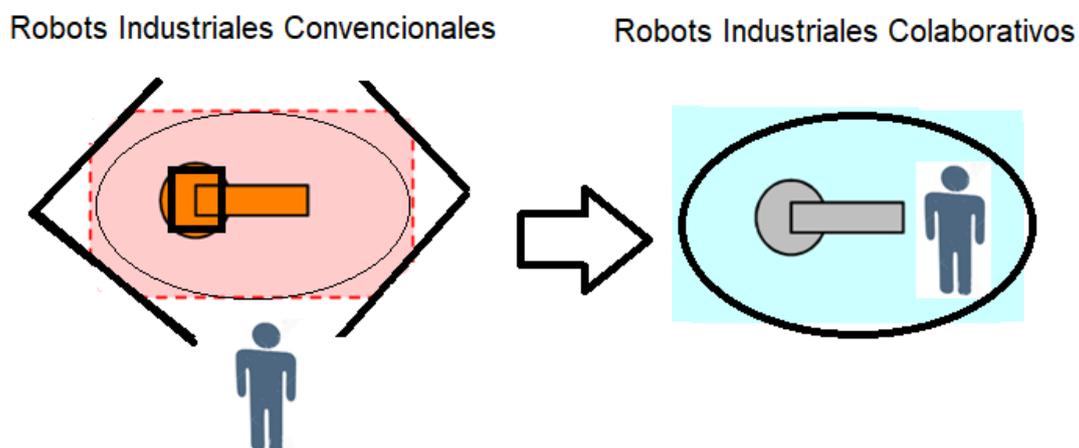
UNIDAD5. NORMA ISO /TS 15066. ROBOTS COLABORATIVOS

ISO / TS 15066: 2016 especifica los requisitos de seguridad para los sistemas de robots industriales colaborativos y el entorno de trabajo, y complementa los requisitos y la orientación sobre la operación de robots industriales colaborativos dados en ISO 10218-1 e ISO 10218-2. ISO / TS 15066: 2016 se aplica a los sistemas de robots industriales descritos en ISO 10218-1 e ISO 10218-2. No se aplica a los robots no industriales, aunque los principios de seguridad presentados pueden ser útiles para otras áreas de la robótica.

Fuente e información: <https://www.iso.org/standard/62996.html>

LOS ROBOTS Y LOS HUMANOS PUEDEN TRABAJAR JUNTOS CON LA NUEVA GUÍA ISO

La interacción del sistema humano y del robot en entornos industriales ahora es posible gracias a [ISO / TS 15066](#), una nueva especificación técnica ISO para la seguridad del sistema de robot colaborativo.



Fuente. Infoplcn.net.

La robótica colaborativa es cuando los sistemas de robots operados automáticamente comparten el mismo espacio de trabajo con los humanos. Por lo tanto, se refiere a un sistema o aplicación más que a un tipo o marca particular de robot. Los robots industriales no incluyen un “efector final”, es decir, el dispositivo al final de un brazo robótico que interactúa con el entorno mientras que lo hace un sistema de robot.

Los sistemas de robots industriales generalmente están separados de los humanos para proteger a las personas de lesiones. Sin embargo, con los nuevos avances tecnológicos, existe un potencial creciente para acercar de manera segura el poder y la precisión de los robots a la capacidad creativa y de resolución de problemas de los humanos. Esto podría aumentar drásticamente la productividad.



Roberta Nelson Shea, Coordinadora del Grupo de Trabajo de Seguridad de Robots Industriales de ISO (ISO / TC 299 / WG 3), explica: “Cuando se trabaja en los estándares de seguridad de los robots industriales (ISO 10218-1 e ISO 10218-2), surgió una discusión. Si una aplicación no lastimará ni lastimará a un humano, ¿por qué no permitir el contacto? Como resultado, ISO 10218 analiza cuatro técnicas para la operación colaborativa. El trabajo en ISO / TS 15066 comenzó con la idea de que, si hubiera algún contacto accidental entre el ser humano y la máquina, no resultaría en dolor o lesión”.

“El hecho es”, explica Carole Franklin, Secretaria de ISO / TC 299 / WG 3, “cuando los robots trabajan junto con los humanos, debemos tener mucho cuidado de que la aplicación no ponga a un humano en peligro. Hasta ahora, los proveedores e integradores de sistemas de robots solo tenían información general sobre los requisitos para los sistemas colaborativos. Por lo tanto, ISO / TS 15066 es un cambio de juego para la industria. Proporciona una guía de seguridad específica basada en datos necesaria para evaluar y controlar los riesgos”.

La nueva especificación técnica abre muchas oportunidades para la industria. Tranquilizará y guiará tanto a los desarrolladores como a los usuarios de sistemas de robots, fomentando la inversión, el desarrollo y la aplicación de esta tecnología.

CÓMO FUNCIONA

En la robótica colaborativa, los humanos y los equipos robóticos pueden tener un espacio de trabajo superpuesto donde ambos realizan tareas. ISO / TS 15066 proporciona pautas para el diseño e implementación de un espacio de trabajo colaborativo que reduce los riesgos para las personas. Especifica:

- Definiciones
- Características importantes de los sistemas de control de seguridad.
- Factores a considerar en el diseño de sistemas robóticos colaborativos
- Sistemas integrados relacionados con la seguridad y su uso eficaz
- Orientación sobre la implementación de las siguientes técnicas colaborativas:
 - Parada supervisada con clasificación de seguridad
 - Guiado manual
 - Monitoreo de velocidad y separación
 - Limitación de potencia y fuerza.

Es solo el primer paso para una industria en desarrollo. ISO / TS 15066 proporciona una base para el trabajo en esta área, ya que esperamos aprender más a medida que se implementan las aplicaciones y se desarrolla la tecnología.

Con ISO / TS 15066, las guardas tradicionales y los dispositivos de protección que mantenían separados a los humanos y los sistemas de robots podrían ya no ser necesarios para algunas de las aplicaciones de potencia y fuerza limitadas implementadas de acuerdo con ISO 10218-1 e ISO 10218-2. La especificación técnica incluye datos de un estudio sobre los umbrales de dolor de diferentes partes del cuerpo humano. Esta información se puede utilizar para desarrollar e implementar aplicaciones robóticas colaborativas de potencia y fuerza limitadas.

Otra forma de facilitar la colaboración entre humanos y sistemas robóticos es mediante técnicas de control de la velocidad y la separación. En tales sistemas, se mantiene una distancia de seguridad mínima entre el sistema de robot y la persona para evitar el contacto.



Imagine un sistema de robot integrado con un dispositivo de protección que detecta a los humanos. El sistema de robot luego se aleja o "baila" con el humano. Entonces, si da un paso hacia adelante, el sistema de robot retrocede un paso. La especificación técnica ofrece una guía detallada sobre las velocidades máximas permitidas y las distancias de separación mínimas.

Puede inspirar más avances en la tecnología de dispositivos de protección, así como el desarrollo de materiales para suavizar el contacto físico, mejores sensores, control de movimiento mejorado y otras innovaciones. Incluso si un sistema de robot no se está moviendo, teóricamente una persona puede caminar hacia él, de la misma manera que alguien podría chocar contra una pared. El grupo de trabajo abordó esto al exigir que los bordes afilados y las protuberancias se minimicen en todo el sistema y el equipo asociado, de modo que si un humano impactara la maquinaria, no estaría peor que si se chocara contra una pared.

ISO tiene un [nuevo comité](#) dedicado a la robótica (ISO / TC 299).

ISO / TS 15066: 2016, *Robots y dispositivos robóticos: robots colaborativos*, está disponible en su [miembro](#) nacional de [ISO](#) o en la [tienda ISO](#) .

Fuente e Información.

<https://www.iso.org/committee/5915511.html>

<https://www.iso.org/members.html>

<https://www.iso.org/store.html>

Explicación de ISO / TS 15066

Es un extracto reproducido. Fuente

<https://www.automate.org/tech-papers/iso-ts-15066-explained>

ISO / TS 15066, las primeras especificaciones de requisitos de seguridad del mundo para aplicaciones de robots colaborativos, está aquí por fin.

Ha sido un largo viaje para el comité de ISO, que cuenta con miembros de 24 países participantes, incluidos representantes de los principales fabricantes de robots colaborativos, que comenzaron a trabajar en ISO / TS 15066 en 2010.

Diseñado para complementar los requisitos y la orientación sobre la operación de robots industriales colaborativos proporcionados en ISO 10218-1 e ISO 10218-2 ('Requisitos de seguridad para robots industriales'), ISO / TS 15066 especifica los requisitos de seguridad para los sistemas de robots industriales colaborativos y el entorno de trabajo.

Específicamente, ISO / TS 15066 proporciona una guía completa para quienes realizan evaluaciones de riesgos de aplicaciones de robots colaborativos.

La nueva información crucial incluye un gráfico desarrollado por la Universidad de Mainz, que proporciona una lista de niveles de fuerza y presión para guiar el diseño del robot. Además, por primera vez, ISO / TS 15066 describe los límites máximos de potencia y velocidad permitidos para los robots colaborativos utilizados en escenarios de limitación de potencia y fuerza.

ISO / TS 15066 aporta una claridad sin precedentes a las evaluaciones de riesgos de sistemas de robots colaborativos. El documento también profundiza el nivel de observación que se requiere para una evaluación de riesgos de robot colaborativa, mejorando la seguridad y fomentando la innovación segura y futura en el proceso.



Como se observa, los beneficios de ISO / TS 15066 se extenderán desde los trabajadores de la planta y los gerentes de producción hasta los ingenieros e integradores de aplicaciones. Para marcar el lanzamiento de ISO / TS 15066, Robotiq habló con algunos de los expertos del comité ISO responsable del desarrollo de la especificación técnica.

Este libro electrónico está destinado a ser una guía complementaria sobre "Cómo realizar una evaluación de riesgos", que proporciona información detallada sobre cómo implementar las directrices contenidas en ISO / TS 15066.

Con la ayuda de los expertos de ISO, esperamos poner ISO / TS 15066 en contexto, explicar la diferencia entre un estándar y especificaciones técnicas, proporcionar algunos escenarios del mundo real en los que ISO / TS 15066 es relevante y echar un vistazo a algunos de los beneficios que se espera que la ISO / TS 15066 brinde a las diversas partes interesadas.

¿Qué hay de nuevo en ISO / TS 15066?

En la robótica colaborativa, los humanos y los robots pueden ocupar un espacio de trabajo superpuesto. ISO / TS 15066 proporciona pautas para el diseño e implementación de un espacio de trabajo colaborativo que controla el riesgo.

Una de las ideas clave detrás de ISO / TS 15066 es que: si se permite el contacto entre robots y humanos, y se produce un contacto accidental, ese contacto no resultará en dolor o lesión. Con ese fin, ISO / TS 15066 proporciona datos de 'Nivel de inicio del dolor', potencia / velocidad máxima permitida del robot, criterios de diseño y una explicación más profunda de las técnicas de colaboración.

Fundamentalmente, por primera vez, ISO / TS 15066 proporciona a quienes realizan evaluaciones de riesgo para aplicaciones de robots colaborativos con datos y fórmulas con los que trabajar.

Datos del nivel de inicio del dolor

Investigadores de la Universidad de Mainz, en Alemania, realizaron un estudio de inicio del dolor en nombre del comité de ISO. El estudio involucró a 100 sujetos y fue diseñado para establecer límites de fuerza y presión en 29 áreas del cuerpo.

Como resultado del estudio de Mainz, ISO / TS 15066 proporciona una lista de niveles máximos de fuerza y presión para cada parte del cuerpo humano.

Estos datos se pueden usar para establecer un conjunto de umbrales de fuerza / presión que el robot no debe exceder y están destinados a guiar el diseño y la integración del robot.

Potencia / velocidad máxima permitida del sistema de robot

ISO / TS 15066 describe los límites de potencia y velocidad recomendados para los sistemas de robot colaborativos destinados a operaciones con limitación de potencia y fuerza. Esta sección del documento proporciona la guía necesaria para determinar la velocidad máxima permitida para configurar el robot, de modo que el EOAT y la pieza no excedan el máximo para el sistema de robot.

Criterios de diseño

ISO / TS 15066 describe los diferentes criterios de diseño que los fabricantes de sistemas robóticos y herramientas robóticas deben introducir en sus diseños. Esta sección proporciona pautas para los fabricantes que tenían dificultades para distinguir entre lo que era y lo que no era un sistema de robot colaborativo.



Operación Colaborativa

Basándose en la información contenida en ISO 10218, ISO / TS 15066 describe cuatro técnicas principales para la operación colaborativa:

- a. parada supervisada con clasificación de seguridad
- b. guiando a mano
- c. monitoreo de velocidad y separación
- d. limitación de potencia y fuerza

El control de la velocidad y la separación recibe una atención especial. En tales sistemas, se mantiene una distancia de protección mínima entre el sistema de robot y la persona para evitar el contacto.

Al considerar posibles eventos de contacto entre humanos y robots, es importante tener en cuenta que estos solo pueden tener lugar en aplicaciones de energía y fuerza limitadas. Los otros tipos de operación colaborativa no permiten el contacto físico entre el robot en movimiento y sus compañeros de trabajo humanos. En consecuencia, estos eventos no necesitan ser considerados en las evaluaciones de riesgo.

¿Quién necesita leer ISO / TS 15066?

ISO / TS 15066 está dirigido principalmente a proveedores de robots, integradores, fabricantes de herramientas, gerentes de producción e **ingenieros de aplicaciones**.

Los trabajadores del taller probablemente nunca necesitarán leerlo.

Una nota sobre el idioma

Las palabras clave a las que se debe prestar atención al leer un documento de especificaciones técnicas o estándar son: "Deberá", "Debería" y "Puede".

La palabra "deberá" sólo se utiliza cuando existe un requisito y se está definiendo.

"Debería" indica una recomendación (también conocida como "orientación informativa"), mientras que "Puede" se utiliza como una declaración de hecho.

Mientras que un requisito es normativo y obligatorio, una recomendación / orientación informativa es voluntaria.

Poniendo ISO / TS 15066 en contexto: ¿Dónde encaja ISO / TS 15066 en el mundo de las normas y especificaciones técnicas de robótica ISO?

El árbol genealógico

ISO / TS 15066 se basa en ISO 102181 e ISO 102182, que se publicaron en 2011 y describen los requisitos de seguridad para los robots industriales.

Escribir las secciones sobre robótica colaborativa para ISO 10218 fue "casi como escribir ciencia ficción", dice Dave Smith, un experto en seguridad robótica en Honda Canada Manufacturing, quien participó en los comités responsables del desarrollo de ISO 10218 e ISO / TS 15066.

"Estábamos escribiendo requisitos para las cosas que estaban por venir, pero no sabíamos exactamente cuáles serían. Había muchos productos nuevos, en particular robots colaborativos y robots con limitación de fuerza y potencia, y en ese momento no sabíamos mucho sobre esos robots", dice Smith.

Por supuesto, el uso de la robótica colaborativa se ha generalizado mucho más desde que se lanzó la norma ISO 10218 en 2011. Se prevé que ese crecimiento continúe y se espera que el sector de la robótica colaborativa aumente aproximadamente diez veces entre 2015 y 2020, alcanzando más de mil millones de dólares de aproximadamente 95 millones de dólares en 2015, según un estudio de 2015 publicado por ABI Research.



Desde 2011, se ha construido una base de conocimientos sobre la seguridad de los robots colaborativos, lo que permite crear un conjunto de especificaciones técnicas para aplicaciones de robots colaborativos.

“A medida que los robots colaborativos se volvieron más frecuentes, tuvimos que escribir estas especificaciones técnicas. Necesitábamos dar más detalles sobre los requisitos de ISO 10218, basándonos en la experiencia que todos habíamos acumulado desde que salió la primera versión”, explica Smith (página 7 de robotiq.com) Explicación de ISO / TS 15066

Se espera que ISO / TS 15066 se agregue a ISO 10218 Parte 1/2 cuando corresponda, cuando la norma se someta a revisión en 2017.

Cuando la Asociación de la Industria de Robótica (RIA) acuñó por primera vez el término "robot colaborativo" en 2003, tenían en mente robots muy diferentes, dice Jeff Fryman, consultor de seguridad de robots, quien se desempeñó como Director de Desarrollo de Estándares en la RIA durante 17 años.

“Estábamos imaginando robots articulados de seis ejes 'grandes, malos'. El concepto de robot colaborativo actual es muy diferente de nuestra visión original. No imaginamos la solución 'Foxconn' de un robot humano robot trabajando en la misma línea”, dice Fryman. “ISO 102182 habla sobre el diseño de células robóticas colaborativas, pero no tiene detalles. Esperamos llenar ese vacío con ISO / TS 15066”.

Construyendo sobre estándares

En esencia, ISO / TS 15066 está diseñado para construir y complementar los requisitos limitados establecidos en los estándares existentes.

"ISO 10218 solo describe los requisitos en términos muy generales, mientras que ISO / TS 15066 proporciona más orientación", explica Lasse Kieffer, Director de Cumplimiento Global de Universal Robots, quien señala que ISO 10218 (Partes I y II) proporciona solo unas pocas páginas de requisitos para los cuatro tipos de operaciones colaborativas a las que ISO / TS 15066 agrega una gran cantidad de información nueva.

ISO / TS 15066 responde a preguntas que quedaron abiertas por ISO 10218, en particular aquellas relacionadas con el contacto entre humanos y robots, dice Elena Domínguez, experta en seguridad de robots de Pilz.

"ISO 10218 enumeró algunos requisitos generales de seguridad para robots colaborativos, pero era difícil saber si cumplía esos requisitos”.

Para el funcionamiento con limitación de fuerza y potencia, la norma ISO 10218 requiere que el contacto entre el ser humano y el robot sea tal que "no debería crear una lesión", sin definir cuánta fuerza es demasiada fuerza, cómo se pueden medir esas fuerzas y qué límites se deben establecer.

“ISO 10218 decía que se podía implementar un robot colaborativo, pero no proporcionaba suficiente orientación de ingeniería para saber cuándo estaba allí. ISO / TS 15066 permite que un ingeniero sea más preciso en su diseño y luego afirme legítimamente que ha logrado la intención de ISO 10218”.

Aunque no es normativo en la forma en que lo son las normas ISO, ISO / TS 15066 describe el estado del arte en seguridad de robots colaborativos.

Ya sea que sea un integrador, un gerente de producción o un ingeniero de aplicaciones, las nuevas especificaciones técnicas brindan información y orientación esenciales basadas en datos necesarias para evaluar y controlar los riesgos, y respaldar una evaluación de riesgos para sistemas y aplicaciones de robots colaborativos.

.....



ROBOTS COLABORATIVOS. ¿UNA SOLUCIÓN A LA INDUSTRIA MODERNA?

Fuente de Información.

<https://www.infoplcn.net/blogs-automatizacion/item/102143-robots-colaborativos>

Un nuevo concepto de robótica comienza a estar presente en la industria, se trata de los Robots Colaborativos, una nueva generación de robots que se integra con los humanos en entornos de fabricación, permitiendo trabajar de una manera estrecha a robots y personal humano sin restricciones de seguridad requeridas en aplicaciones típicas de robótica industrial. La nueva generación de Robots Colaborativos están pensados para ser instalados sin tener que utilizar vallado de seguridad lo que permite trabajar en líneas de montaje junto a operarios sin correr riesgos de seguridad y minimizando la inversión en costosos sistemas como vallados o sistemas de detección de seguridad.

Estos nuevos robots permiten que la tecnología de automatización robótica sea más accesible a las pequeñas y medianas empresas, permitiendo una mayor flexibilidad en la automatización de diversas tareas que se desarrollan en la industria.

Las tareas de aplicación de los Robots Colaborativos pueden ser diversas tareas de manipulación de productos, Pick& Place, Packaging, ensamblaje, entre otras.

Imaginemos una pequeña empresa con máquinas inyectoras para fabricar vasos de plástico y que tiene que empaquetarlos en cajas, una solución de este tipo económica y fácil de instalar puede tener un robot que introduce los vasos en las cajas y además permite trabajar mano a mano con otros operarios que son los que ponen y quitan las cajas al robot.

Fáciles de Programar

Los Robots Colaborativos son sistemas que permiten ser programados de una manera sencilla, por personal no calificado y sin conocimiento de programación. En muchos casos no se habla de programación del robot, se habla de enseñar o entrenar al robot ya que los movimientos se programan moviendo manualmente el robot por su muñeca a las posiciones deseadas, estas posiciones queden registradas para que luego las repita de forma automática.

Esto hace posible que los propios empleados de la fábrica sean capaces de recibir, instalar, "programar" y poner en marcha una instalación robótica. Esta facilidad de instalación y programación permite que el robot pueda ser utilizado en diferentes tareas dentro de la nave productiva de una manera flexible.

Seguridad al trabajar mano a mano con humanos

Como ya hemos comentado la gran ventaja de los Robots Colaborativos es su capacidad de poder trabajar junto a operarios humanos sin tener que utilizar sistemas de seguridad como son los vallados. La actual normativa referente a sistemas de robótica industrial se basa en las normas ISO 10218-1, ISO 10218-2. La irrupción de estos nuevos Robots ha propiciado nuevas legislaciones como la **ISO/TS 15066–Safety of Collaborative Robots** donde se definen los requisitos de seguridad para robots y aplicaciones colaborativas.

Algunos de los Robots Colaborativos incorporan sistemas avanzados de control de fuerza en los ejes haciendo posible que el robot separe a la fuerza determinada y programada cuando encuentra un obstáculo permitiendo trabajar con el robot sin el vallado de seguridad, siempre que la aplicación lo permita .

Los robots disponen de sensores de fuerza y consumo pudiendo detectar colisiones con su entorno pudiendo desconectar sus sistemas evitando dañar a los operarios.



FUTURO PROMETEDOR

Aunque los Robots Colaborativos tienen ciertas limitaciones como son su limitación de carga a manipular y velocidad de movimientos, tiene muchas otras ventajas que los hacen unas opciones muy interesantes y que en los próximos años se irán implantando en muchas industrias que hasta ahora si tan siquiera se imaginan que pueden implantar una solución robótica en sus procesos.

En la edición de la feria AUTOMATICA del año 2014 la presencia de Robots Colaborativos ha ocupado un espacio con más marcas más importantes del mercado. Otro evento referente ha sido el **Workshop internacional sobre Robots Colaborativos organizado por la RIA** (Robotic Industries Association)

Fuente. <https://www.automate.org/robotics>

La Próxima Feria será en 2022, Estados Unidos, Detroit. Michigan.

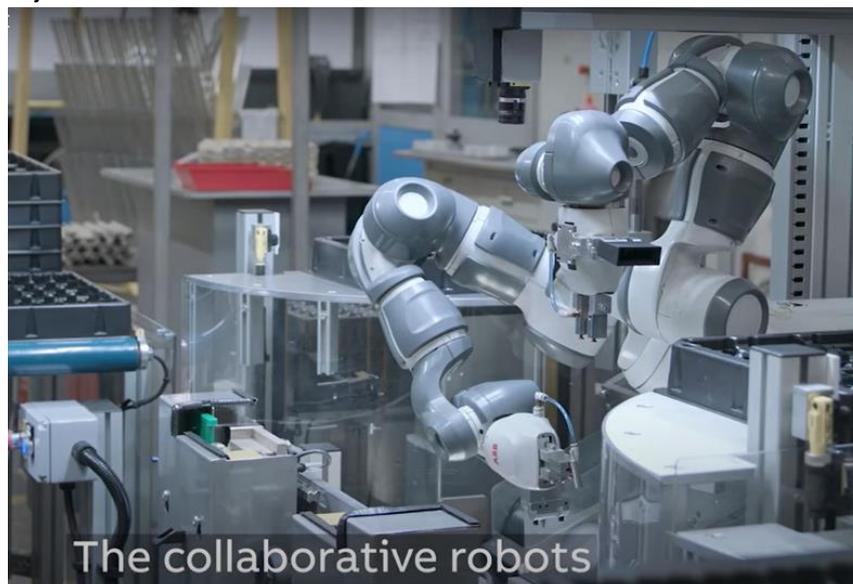


<https://www.automateshow.com/>

ALGUNOS ROBOTS COLABORATIVOS

ABB

YuMi – IRB 14000 es un robot colaborativo de dos brazos, fácil de utilizar destinado a trabajos industriales. Ejemplo: el montaje de pequeños componentes, en donde personas y robots trabajan juntos en las mismas tareas.



<https://new.abb.com/products/robotics/collaborative-robots/irb-14000-yumi>



FANUC. (VIDEO. 1_FANUC-CR35)



CR-35iA es el robot colaborativo de FANUC compatible con el sistema de visión iRVision
Modelo: CR-35iA. Capacidad de carga: 35 Kg
<https://www.fanuc.eu/es/es/robots/p%C3%A1gina-filtro-robots/%D1%80obots-colaborativos/robot-colaborativo-cr35ia>

FRANKA – EMIKA



Franka Emika es un robot colaborativo de la empresa CKBee de 6 ejes
Modelo: FRANKA – EMIKA. Capacidad de carga: 3 Kg. Velocidad: 2 m/s. País: Alemania
<https://www.franka.de/>
<https://www.franka.de/robot-system/>

KINOVA



Herramienta robótica portátil ligera que permite a los usuarios interactuar con su entorno, con total seguridad. Dispone de 6 Ejes y solo pesa 5.7 Kg y un alcance de 90 cm. Dispone además de una pinza de 3 dedos con movimientos independiente. Puede trabajar con agua ya que tiene una protección IPX2.

<https://www.kinovarobotics.com/en>

KUKA



innovación robótica con capacidades sensoriales para la seguridad, rápido aprendizaje del robot y sencillo manejo. Dispone de 7 ejes y un alcance máximo de 800mm con protección IP54. Modelo: LBR iiwa. Capacidad de carga: 7Kg / 14Kg

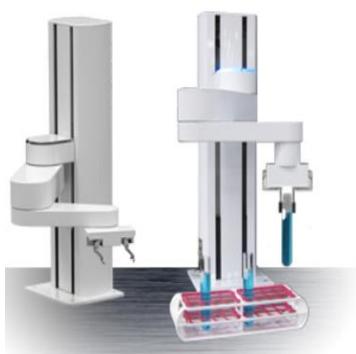
<https://www.kuka.com/es-es/productos-servicios/sistemas-de-robot/robot-industrial/lbr-iiwa>



MABI. <https://www.mabi-robotic.com/home/intro/>



Precise Automation (página interactiva)



PF400/300
SAMPLE
HANDLERS

The Industry Standard
in Life Science/
Lab Automation



El PF400 es el primer robot SCARA colaborativa del mundo. Dispone de 4 ejes y todas las fuerzas generadas por este mecanismo son limitadas por lo que el robot no puede hacer daño a un usuario, incluso si choca con ellos a toda velocidad. PF400 reduce significativamente el tamaño y el costo de una célula automatizada

Modelo: PF400. Capacidad de carga: 1KG. Velocidad: 500 mm/s

<http://www.preciseautomation.com/SampleHandler.html>



Rethink Robotics



Rethink Robotics ofrece su robot Baxter. Una solución de robot colaborativo asequible y seguro para operar alrededor de la gente. Fácil de integrar a la perfección en entornos de producción.

Baxter puede manejar una amplia gama de tareas repetitivas de producción, incluido el envasado, material de elevación, carga, máquina herramienta.

Los propios trabajadores de línea pueden entrenar Baxter en cuestión de minutos, sin experiencia en software, robótica o la ingeniería requeridos.

Baxter dispone de pantalla LCD, sonar 360° y 3 cámara de visión, detección de fuerza, y dos brazos con 7 grados de libertad cada uno.

Modelo: Baxter. Capacidad de carga: 2.3 Kg. Velocidad: 1 mt/s

<https://www.rethinkrobotics.com/>

Universal Robots



La filosofía de Universal Robots es hacer la robótica accesible a todo el mundo, y en particular facilitar la implementación de la robótica en las PYMES. Dispone de tecnología de sensores que permite limitaciones de movimiento en función de la fuerza ejercida medida por el consumo de los motores.

<https://www.universal-robots.com/es/>



ROBOTS COLABORATIVOS. COBOTS



PRODUCTIVIDAD 06. OCTUBRE 2021 / POR JORDI PELEGRÍ

OPTIMIZA TUS OPERACIONES DE MANIPULACIÓN, EMPAQUETADO Y PALETIZADO

Optimizar operaciones como la manipulación, el empaquetado y el paletizado no requiere solo precisión, repetibilidad y velocidad, sino también un grado de flexibilidad que permita dar salida a lotes pequeños y variados.



FUERZA LABORAL 09. SEPTIEMBRE 2021 / POR ALEJANDRO CLIMENT JIMÉNEZ

¿REDUCEN LOS ROBOTS COLABORATIVOS LOS ACCIDENTES LABORALES?

En los planes de prevención de riesgos están cobrando fuerza los robots colaborativos por su capacidad para reducir los accidentes laborales al encargarse de las tareas más duras.



PRODUCTIVIDAD INNOVACIÓN 24. SEPTIEMBRE 2021 / POR JORDI PELEGRÍ

“CON LA SIMULACIÓN DIGITAL DE COBOTS LLEGAS A LA PUESTA EN MARCHA SIN INCERTIDUMBRES, RETRASOS NI COSTES AÑADIDOS”

La integración de aplicaciones de robótica colaborativa puede tener un alto componente digital a través de simuladores que permiten hacer pruebas y acortar el tiempo de puesta en marcha. Hablamos de ello con M&C Aplicaciones.

¿REDUCEN LOS ROBOTS COLABORATIVOS LOS ACCIDENTES LABORALES?

La prevención de riesgos laborales es uno de los pilares fundamentales en la gestión de las empresas industriales. Hace tiempo que **los robots colaborativos se perciben como un aliado para delegar las tareas más pesadas, arduas e incluso arriesgadas.**



La robótica colaborativa está ideada precisamente para liberar a los empleados de las tareas más extenuantes y reducir el riesgo de lesiones. Los robots colaborativos tienen un grado de repetibilidad de +/-0,03 mm. Por tanto, están preparados para realizar el mismo movimiento, a la misma velocidad, durante 24 horas. La precisión es uno de sus puntos fuertes, y pueden levantar pesos de entre 3 y 16 kilos, en función del tipo de brazo robótico.

Cabe también subrayar que los cobots tienen una rotación de 360 grados en todas las articulaciones de la muñeca, lo que es idóneo para trabajar en zonas de difícil acceso que podrían ser arriesgadas para el trabajador humano.

Sin duda, **la robótica colaborativa constituye una de las tecnologías más seguras para automatizar tu fabricación** y aumentar la producción mientras mejoras las medidas de seguridad en tu planta. Además de relevar a los trabajadores en las tareas que comportan más riesgos laborales, los robots colaborativos están diseñados para trabajar junto a los empleados en espacios reducidos y sin vallado de seguridad. Sus sensores de seguridad hacen posible que el brazo robótico se detenga o aminore la velocidad cuando un operario accede a su espacio de trabajo o colisiona con el robot, reduciendo al mínimo las posibilidades de lesión.

<https://www.universal-robots.com/es/>



https://www.universal-robots.com/es/demostracion-de-robot-colaborativo/?utm_source=Other&utm_medium=Organic&utm_campaign=SEMEAUK_ES_OnlineDemo2021&utm_content=home&utm_term=slider



DESARROLLE SU APLICACIÓN CON ROBOT ONLINE

UNIVERSAL ROBOTS ofrece asesoramiento y demostraciones en línea sobre las aplicaciones de los Robots Colaborativos.

Se puede ingresar al link y configurar una demostración rápida de la Aplicación:

<https://www.universal-robots.com/es/builder/>



Cobots o Robots Colaborativos.

Fuente.

https://sandiman.cl/area/robot-colaborativo/?gclid=EAIaIQobChMItaaEnvno8wIVhInICh0FBgu_EAAYAiAAEqJAffD_BwE

Robots Colaborativos Techman



TM5-700

Robot Colaborativo Techman



TM5-900

Robot Colaborativo Techman



TM12

Robot Colaborativo Techman



TM14

Robot Colaborativo Techman

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LOS ROBOTS COLABORATIVOS.



Inteligente

Incorpora un sistema de visión artificial perfectamente integrado al robot. Las funciones que proporciona incluyen emparejamiento de tótems, posición de objeto, modo de mejora de imagen, identificación de código de barras y diferenciación de color. Todas estas funciones diversificadas se han integrado en el sistema de control del TM Flow Robot.



Simple

Los usuarios pueden usar la función de guía manual para enseñar al robot cada posición y punto en la tarea. El HMI basado en un diagrama de flujo totalmente gráfico, permite a las personas utilizar estos robots de manera simples como los teléfonos inteligentes.



Seguro

Este robot cumple con los requisitos de seguridad para la colaboración entre personas y robots, según lo especificado en ISO 10218. Cuando el robot colisiona con un objeto y ha sido detectado por el sensor, se detendrá de forma inmediata, para proteger la seguridad personal.

EJEMLOS DE ROBOTS COLABORATIVOS

<https://www.youtube.com/watch?v=nuvCllsPZE8&t=31s>

<https://www.youtube.com/watch?v=24ayBgAlJig>

HISTORIA DE LOS ROBOTS COLABORATIVOS

<https://www.youtube.com/watch?v=XH6MLNL6z-M>