

THE ART OF MANUFACTURING

ものづくり

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

monozukuri

2TA EDICIÓN

Revista para clientes de Mitsubishi Electric Automatización Industrial



LA TENDENCIA AL CAMBIO DE LA MANUFACTURA

Informe especial sobre la evolución
de la sociedad y la automatización

CASO DE ESTUDIO

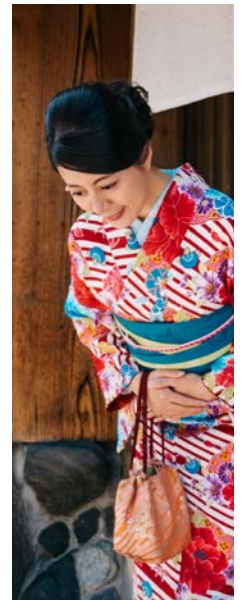
Estaciones de trabajo manual
libres de error

FORBES DIGITAL 100

Mitsubishi Electric
es reconocida entre los 100
líderes mundiales

contenido

| | |
|--|----|
| Desafiando el futuro | 3 |
| El constante cambio de la manufactura | 4 |
| Society 5.0 | 9 |
| Noticias de todo el mundo | 10 |
| La elección perfecta – Caso de estudio | 12 |
| Plataforma de lanzamiento | 16 |
| Las 100 principales empresas digitales de Forbes | 17 |
| Un vistazo a Japón | 18 |
| ¿Sabías qué...? | 20 |



EDITOR

Chris Hazlewood
 Email: Chris.Hazlewood@eb.MitsubishiElectric.co.jp

PRODUCCIÓN

The Art of Manufacturing se publica en beneficio de Mitsubishi Electric. Toda la correspondencia y publicidad deben ser dirigidas a: Mitsubishi Electric Corporation Factory Automation Systems Group 2-7-3, Marunouchi Chiyoda-ku, Tokio 100-8310, Japón.

Diseñado por Oyster Studios Ltd.



Todo el material queda estrictamente protegido por los derechos de autor y todos los derechos se encuentran reservados. Esta publicación no puede ser copiada en su totalidad o parcialmente sin el permiso escrito del titular de los derechos de autor. Todos los precios e información son válidos al momento de la publicación y las opiniones expresadas en El arte de la manufactura no son necesariamente las de Mitsubishi Electric por lo que Mitsubishi Electric no se hace responsable de los contenidos publicitarios. Todas las patentes y marcas son reconocidas como propiedad de sus respectivos titulares.

Desafiando el futuro

Bienvenidos a nuestra segunda edición de la revista Art of Manufacturing. Estamos ampliando nuestros horizontes en esta edición, reflejando que nuestra familia Factory Automation no tiene límites ni fronteras, ofreciendo más idiomas en esta edición lo cual refleja lo extensa que es nuestra familia.

En esta edición presentamos la importancia del equilibrio en todas las cosas, ya sea en la vida laboral o en los desafíos de la tecnología vs el cambio social, las cuales son cuestiones que debemos tomar en cuenta para el futuro.

El tema cobra aún más relevancia ahora que nuestra sociedad a nivel mundial ha tenido que adaptarse rápidamente a las condiciones sumamente desafiantes derivadas de la pandemia de COVID-19. Las nuevas prácticas de trabajo como lo es comúnmente el trabajo a

distancia, es para muchos de nosotros algo con lo que hemos tenido que lidiar en un corto periodo de tiempo. No obstante, se ha visto crecer la fortaleza del espíritu humano y redefinirse en cuanto a su flexibilidad, ingenio y consideración, especialmente por parte de los trabajadores de asistencia médica de los cuales dependemos. Sin embargo, cabe mencionar que el sector industrial también ha logrado superar el reto, ya que muchas empresas han cambiado su producción a corto plazo para producir equipos

de protección personal (EPP) - agradecemos a todos los implicados y a sus valiosas contribuciones. Así pues, ahora esperamos un futuro diferente, en el que se haga mayor hincapié en las tecnologías digitales y los sistemas de colaboración para apoyar y proteger tanto a las personas como a la industria manufacturera en todas las empresas, países y sociedades. Afrontemos juntos ese desafío y vivamos nuestro lema "Changes for the better". ■



Sotoshi Takeda

**Vicepresidente de Grupo
Factory Automation División de
Comercialización en el Extranjero**

El constante cambio de la manufactura



Los cambios ocurren en todo momento incluso en el sector industrial. Con frecuencia, cuando realizamos un cambio, este va acompañado de miedo ya que se desconocen los posibles resultados que traiga consigo. Para la manufactura los actuales agentes catalizadores del cambio son los Robots, la Inteligencia Artificial (IA) y la Digitalización (lo que preocupa a las personas es el impacto que puede tener en los empleos, la producción y la sociedad en general).

Incorporar robots e IA a la fabricación no es como añadir simplemente sal y pimienta a un platillo, sino que con ello se busca que los resultados se extiendan a un futuro lejano e impacten de forma más directa.



Cuando el automóvil fue presentado por primera vez en el Reino Unido un hombre tuvo que caminar delante de él con una bandera roja como advertencia de precaución. Hoy, poco más de 150 años después tenemos coches que se conducen solos dándonos una perspectiva emocionante de cómo serán los robots y la IA dentro de 20 años.

El tema no es nuevo pero ha cobrado impulso gracias a la progresiva toma de conciencia, lo que ha llevado al Gobierno japonés a crear su propia perspectiva que va más allá de la Industria 4.0 con una política integral llamada Society 5.0, la cual exige un enfoque socialmente responsable en cuanto a la aplicación de la tecnología.

Tanto los robots como la IA no son algo nuevo ya que estos conceptos han existido durante décadas, no obstante la tecnología se ha actualizado rápidamente haciendo de estos una realidad. De acuerdo a la encuesta Edelman sobre la IA (2019), el conocimiento y la comprensión del público sobre estos temas se encuentra a un nivel similar al de los expertos, así como también el conocimiento de lo que constituye la IA y sus posibles aplicaciones. Por lo tanto, es desconcertante que aún exista la percepción popular de que con sólo "añadir la IA" a una situación todo mejorará mágicamente, como añadir condimentos a una creación culinaria. Desafortunadamente, no funciona así en la cocina ni en la aplicación de la tecnología.

Los robots tienen numerosas tareas y desafíos que van desde determinar su posición, hasta gestionar el funcionamiento de las pinzas, crear óptimos recorridos de desplazamiento y evitar percances entre los trabajadores y las piezas de trabajo. A diferencia de los humanos que cuentan con 5 sentidos, un robot sin configuración es bastante obsoleto al no tener ninguno. Para proveer a este robot con tales "sentidos", es necesario añadir sensores que brinden la información necesaria, pero más importante es la integración de todos esos datos en una perspectiva coherente del entorno operativo, en la que la ecosfera de la IA puede ser útil.



Para ver un video realmente asombroso, eche un vistazo aquí. www.youtube.com/watch?v=C6FrMznGI1s

Otros desafíos son la falta de normas y procesos comunes para la implementación de la IA. También existen más tipos, diseños y componentes de la IA de lo que uno podría imaginar, que van desde redes neuronales hasta inferencias bayesianas, árboles de decisión hasta la navaja de Okham, etc. Cada uno tiene sus fortalezas, debilidades y propósitos, así que la combinación de ellos es la forma en que evolucionan los nuevos y más fuertes procesos de IA. El análisis final, es básicamente un intento de replicar 2000 años de evolución, que ha dotado a los humanos de la capacidad de tomar decisiones racionales con un mínimo de aportación. ¿Y el resultado? Al igual que los humanos, no es infalible.

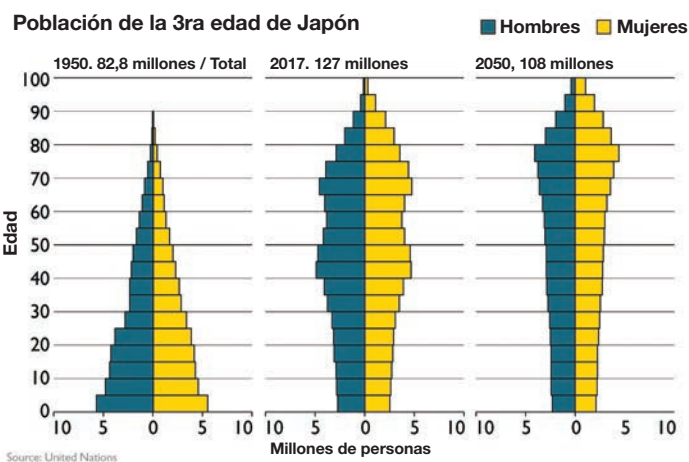
No es tan fácil como parece

El 23 de marzo de 2016, Microsoft lanzó un nuevo chat-bot de IA llamado Tay, el cual tuvo que ser desactivado 16 horas y 96.000 tweets más tarde, dado que algunos travessos internautas se dieron cuenta de que podían entrenar a Tay con frases políticamente incorrectas y ofensivas. Recientemente algunos informes han sugerido que el fallo crítico del Boeing 737 Max8 ha sido el resultado de un conflicto hombre-máquina, de igual manera se ha informado que era necesario que Watson de IBM dejase de diagnosticar a los pacientes con cáncer ya que era propenso a los errores. Estos ejemplos se citan no para criticar o propagar el pánico, sino para destacar lo difícil que es la aplicación de la toma de decisiones autónoma y el control de las máquinas. Aunque las empresas en cuestión han resuelto los problemas o están trabajando en ello, es mejor proceder con un elemento de precaución. La historia es un gran maestro; si miramos hacia atrás, el primer automóvil en las carreteras de Inglaterra requería que un hombre con una bandera roja caminara delante advirtiendo a las personas, 150 años después, las empresas están trabajando para crear coches autónomos.

El éxito de las aplicaciones de IA depende mucho de la complejidad del problema, es decir, cuanto más complejo sea, se requiere de más potencia de procesamiento, energía, capacitación, datos e insumos para lograr un funcionamiento estable y confiable.

Retomando el tema del robot, uno de los retos es la capacidad de "ver" y aunque es sencillo pensar que al añadir una cámara se resolverá el problema, muchas veces el ver no es creer, ya que las apariencias pueden ser engañosas. La percepción de la profundidad sigue siendo un gran desafío. Para los humanos no es nada extraordinario recoger un vaso de agua ya que pueden determinar las dimensiones físicas del vaso y relacionar la forma del mismo con las posiciones de las manos y los dedos. Imagina un escenario en el que incluso un humano ha tenido errores, así que ¿Qué posibilidades tiene un robot?

Aquí se muestra un ejemplo de dibujos hiperrealistas (es difícil decir qué huevo es un dibujo y cuál es real). Existen muchos videos disponibles sobre dibujos tan sorprendentes de artistas como Howard Lee, así que en lugar de pensar en la IA como una respuesta completa a un problema, tal vez sea más práctico pensar en la IA como una serie de herramientas que ayudan a mejorar la situación de la fabricación, ya sea que involucre a máquinas o humanos.



El cambio en la demografía no sólo es importante para las estadísticas, sino que también afecta a todos los sectores de la sociedad incluyendo a los fabricantes.

¿Qué impacto social tiene?

Como podemos observar en el ejemplo de Tay, la IA no tiene la capacidad inherente de determinar lo correcto o incorrecto, lo bueno o lo malo, por lo que la IA es tan buena como su "entrenamiento" (programación).

También podemos observar similitudes con los automóviles que se conducen por cuenta propia, es decir, ¿Dónde recae la responsabilidad legal? ¿Qué sucede en un evento de fuga? o ¿Quién interviene para detenerlo? Además, como se ha visto en el mundo de los medios sociales, habrá cuestiones en torno a la propiedad de los datos como por ejemplo ¿Quién es el propietario?. Estas son preguntas difíciles, pero es mejor dejar las cuestiones legales a los abogados y echar un vistazo al aspecto social.

Un informe de las Naciones Unidas de 2018 afirma que ahora hay más personas mayores de 65 años (705 millones aprox.), que menores de 4 años (680 millones aprox.). ¿Por qué es importante esto? En China la tasa de personas mayores de 65 años es del 10,5%; en la Unión Europea es del 19,7%, en Italia es del 23%, pero en Japón es casi un tercio de la población (27%), por lo tanto, no es raro que los gobiernos estén debatiendo la edad de jubilación y la rentabilidad del sistema, además cabe mencionar que la esperanza de vida media en Japón es ahora de 84 años, lo que significa que mucha gente vive mucho más tiempo. Pero la cuestión es que, aunque se pudiera trabajar hasta los 84 años, ¿Es seguro?

Japón ha suavizado las leyes sobre los trabajadores migrantes, y como resultado de ello, de acuerdo al Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar, se observe un aumento en el número de migrantes, con el mayor volumen (30%) en los puestos de trabajo de la industria manufacturera, lo cual es una buena noticia. Sin embargo, cuando regresen a su país de origen, las inversiones en formación y adquisición de conocimientos se perderán, lo que sugiere que la manufactura podría beneficiarse de la robótica y las tecnologías de inteligencia artificial.

Desafortunadamente esto es en realidad un problema global. Un reciente informe del Citigroup/Banco Mundial, afirma que las naciones en desarrollo tienen el mayor riesgo de que los trabajadores sean reemplazados por la automatización, China es un ejemplo de ello.



Los robots y la IA pueden no ser la amenaza que algunos piensan, e incluso podrían llegar a ser esenciales en el futuro entorno de la fabricación.

A medida que la numerosa fuerza de trabajo inicial de “bajo costo” se volvió más calificada, adquisitiva y con mayores aspiraciones, los costos de la mano de obra comenzaron a aumentar, ya que los trabajadores estaban dispuestos a cambiar de trabajo por mejores salarios. Esto, aunado a las crecientes cuestiones de calidad relacionadas con la menor motivación de los trabajadores y la menor capacitación especializada, ha llevado a que cada vez más empresas opten por una mayor automatización. En los países más avanzados se está reduciendo la sustitución de trabajadores por la automatización, porque ya habían realizado esos cambios años antes para seguir siendo competitivos con China en primera instancia.

Así que ahora la misma tecnología, que parecía amenazar los trabajos, es en realidad un instrumento para protegerlos. Esto es especialmente cierto en el mundo actual impulsado por Internet, donde los consumidores tienen más opciones de productos que desean con mayor rapidez. El rastreo también se vuelve más importante, ya que los fabricantes tienen mayores riesgos post-venta debido a la reducción de los ciclos de vida de los productos.

El escenario de la automatización del mañana

La moda de los asistentes digitales para el hogar es una muy buena señal para el futuro de la cual se puede esperar que varias plataformas utilicen las “habilidades” de la IA, donde cada una de ellas se dedica a resolver diferentes problemas de fabricación, por ejemplo, el reconocimiento de voz para apoyar la seguridad o los sistemas para aumentar la capacitación de nuevos trabajadores, etc.

Del mismo modo, la IA perfecta será invisible, al igual que un limpiador robótico automatizado de habitaciones, que se compra para limpiar el suelo, no porque tenga IA. La IA se implementará en todos los niveles del proceso de producción, desde los sistemas de nube para predecir la demanda hasta los diagnósticos incorporados en los dispositivos que apoyan la rápida toma de decisiones, reduciendo las cargas innecesarias en la red y reforzando la resistencia del sistema.

Sin embargo, este no es el mundo del mañana, sino que ya está sucediendo. Por ejemplo: la inserción de soportes reforzados por robots se beneficia de una reducción del 65% en el tiempo de preparación; los agricultores operan viveros de plantas con menos personal y tienen una aceptación más rápida del producto (planta); mientras que los robots que pueden percibir la profundidad tienen un 30% más de éxito en la extracción de partes aleatorias de los contenedores de recolección.

Mitsubishi Electric está encantado con las perspectivas para el mundo de la fabricación, por lo que la compañía está compartiendo los conceptos e-F@ctory para la fabricación digital y aplicando a nivel de sus componentes su su particular plataforma de IA, MAISART. El eslogan de la compañía nunca ha sido más acertado, “¡Changes for the Better!” ■

Es realmente intuitivo.



“ Mitsubishi Electric es una empresa que se preocupa por sus integrantes, ya que ellos realmente ayudan a aquellos que están empezando. ”

Sergio Platas, Jefe de Automatización, Nexon Robotics, México.

Global Partner. Local Friend.

Déjame contarte mi historia: Nexon Robotics es una unidad de negocio de Nexon Automation localizada en México. Estamos enfocados en la venta de soluciones robóticas de caja sellada, con una amplia variedad de industrias que van desde la automotriz hasta la de alimentos y bebidas. Nos comprometemos con nuestros clientes a entregar proyectos y servicios a tiempo; esta es nuestra promesa y nuestro lema. Por lo que necesitamos socios que compartan ese ideal, y es por eso trabajamos con Mitsubishi Electric, ya que es una compañía que se preocupa por sus socios e integrantes y que realmente se esfuerza por ayudar a los que están empezando. La programación y el uso de los robots MELFA de Mitsubishi Electric es realmente intuitiva y muy simple, y es una gran ayuda el no tener que preocuparse por eso al momento de armar sistemas complejos.

www.mitsubishielectric.com/fa/cssty

www.nexonrobotics.com



 **nexon**
ROBOTICS

powered by

 e-Factory



Society 5.0

Para entender mejor este concepto hemos preparado un breve resumen basado en los materiales publicados por la Oficina del Gabinete del Gobierno Japonés.

Society 5.0 equilibra el desarrollo económico y resuelve los problemas sociales

Se puede decir que el entorno que rodea a Japón y al mundo está en una era de cambios drásticos. A medida que la economía crece, la vida se vuelve próspera y conveniente, la demanda de energía y alimentos aumenta, la vida se alarga y la sociedad envejece. Por otra parte, la globalización de la economía avanza, la competencia internacional es cada vez más severa y los problemas como la concentración de la riqueza y la desigualdad regional son cada vez mayores. Los problemas sociales que deben resolverse en oposición (como contrapartida) a ese desarrollo económico se han vuelto cada vez más complejos. En este sentido, se han hecho necesarias diversas medidas como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), el

aumento de la producción y la reducción de la pérdida de alimentos, la mitigación de los costos asociados al envejecimiento de la sociedad, el apoyo a la industrialización sostenible, la redistribución de la riqueza y la corrección de la desigualdad regional, pero lograr el desarrollo económico y la solución de los problemas sociales al mismo tiempo, ha resultado difícil en el sistema social actual.

Frente a estos grandes cambios en el mundo, las nuevas tecnologías como la IO, la robótica, la IA y la amplia información, que pueden afectar el curso de una sociedad, siguen progresando. Japón busca hacer realidad Society 5.0 como una nueva sociedad que incorpora estas nuevas tecnologías en todas las industrias y actividades sociales y logra tanto el desarrollo económico como soluciones a los problemas sociales de forma paralela.

Society 5.0 propiciará una sociedad centrada en el ser humano

Hasta ahora, en la sociedad se ha dado prioridad, en general, a los sistemas sociales, económicos y organizativos, por lo que han surgido brechas en los productos y servicios que reciben las personas en función a sus capacidades individuales y otras razones. Por el contrario, Society 5.0 logra una convergencia avanzada entre el ciberespacio y el espacio físico, permitiendo que la IA basada en grandes datos y robots realice o apoye el trabajo y los ajustes que los humanos han realizado hasta ahora. Esto exige a los humanos del trabajo cotidiano y de las tareas en las que no son particularmente buenos, y mediante la creación de un nuevo valor, permite proporcionar sólo aquellos productos y servicios necesarios a las personas que los requieren en el momento en que se precisan, optimizando así todo el sistema social y organizativo. Se trata de una sociedad centrada en todas y cada una de las personas y no de un futuro controlado y vigilado por la IA y los robots.

Lograr el desarrollo de Society 5.0 con estos atributos permitiría no sólo a Japón, sino al mundo entero, conseguir un desarrollo económico a la vez que se resuelven los principales problemas sociales. ■

“ Society 5.0 representa la quinta forma de sociedad de la historia de la humanidad, siguiendo de forma cronológica la caza, la agricultura, la industria y la información. La Cuarta Revolución Industrial está creando nuevos valores y servicios uno tras otro, trayendo consigo una vida más rica para todos.

Oficina del Gabinete del Gobierno de Japón



Existen diversas fuentes de información provenientes de la comunidad de negocios dirigida al gobierno japonés. Mira el video aquí: www.gov-online.go.jp/cam/s5/eng/#motiongraphicsModal

Noticias de todo el mundo

JAPÓN

Una demostración de la manufactura

Exposición de IIFES

IIFES o Feria de la Industria Innovadora para Soluciones E x E es el nuevo nombre de la exposición bianual SCF, Tokio, Japón.

Esta exposición es la más importante del sector de automatización de las fábricas japonesas, en la que todos los grandes fabricantes se toman su tiempo para explicar no sólo las soluciones actuales, sino también las tecnologías futuras que influirán en la manufactura durante mucho tiempo en el futuro.

Su influencia se extiende más allá de Japón con muchos visitantes que vienen de China, Corea, Taiwán y sus alrededores. Una vez más, Mitsubishi Electric tuvo uno de los mayores stands de más de 500 metros cuadrados (que es el límite que los organizadores pusieron a cualquier expositor).

Los inversores FR-E800, los servos MR-J5, los PC industriales MELIPC y toda una gama de dispositivos habilitados para TSN demostraron el liderazgo técnico y el enfoque de construcción de soluciones flexibles de Mitsubishi Electric.

¿Por qué no anotar las fechas de la próxima exposición en 2021 ahora mientras está fresco en su mente?

ISRAEL

Llevando la historia a casa

El editor técnico principal visita las obras de Nagoya

Nuestras puertas están siempre abiertas a las solicitudes de la industria y a los medios técnicos que deseen aprender más sobre lo que hace Mitsubishi Electric y lo que su concepto de e-F@ctory aporta al reto de la manufactura digital. La última visita fue del Sr. Hanan Baron, un veterano periodista con más de 20 años de experiencia y editor de medios de telecomunicaciones y automatización de fábricas en Israel. Su visita a Nagoya Works reveló cómo Mitsubishi Electric utiliza las mismas soluciones que propone a los clientes en la fabricación de sus propios productos de automatización de fábricas; como dirían sus colegas en los Estados Unidos, "caminamos por el camino, no sólo hablamos por el camino".

ESPAÑA

Nuevos anuncios

Promoción del e-F@ctory

Los colegas de España han ampliado sus actividades de marketing mediante la creación de nuevos materiales publicitarios, campañas en los medios de comunicación social y la participación en diversas exposiciones y ferias. Todo esto se produce tras la construcción de una nueva sala de exposición y formación, y por supuesto que esta no es una actividad aislada ya que hay mucho trabajo duro, inversiones e innovaciones que se están haciendo a nivel mundial. Si quieres compartir tus actividades con nosotros, estaremos encantados de poner tu historia aquí en la próxima edición.



COREA DEL SUR

Línea de demostración del SMIC

Difundiendo la filosofía de e-F@ctory

Tras la exitosa aplicación de modelos o líneas de demostración en varios países asiáticos, así como con una participación activa en grupos de trabajo internacionales estratégicos en los Estados Unidos a través del Consorcio Industrial de Internet y en Europa el Grupo de Trabajo 4.0, y a nivel mundial la iniciativa 5G-ACIA, hemos completado ya otro punto de inflexión estratégico. Nuestro equipo en Corea del Sur ha concluido la instalación de una línea modelo para el SMIC (Smart Manufacturing Innovation Center).



La línea de modelos SMIC está ahora "disponible". Puedes encontrar más información en: www.demo-factory.kr/SMIC_ENG_index.php

GLOBAL

MECA comienza a desplegarse

Programa educativo

A través de sus diversas oficinas de ventas, Mitsubishi Electric se ha mantenido activa durante mucho tiempo con instalaciones de educación superior como universidades y colegios técnicos. Por ejemplo, en Tailandia hay un concurso de PLC que lleva más de 15 años y en China se celebran más de 13 años. Sin embargo, para tratar de unir estas actividades y construir puentes internacionales para los estudiantes, ahora estamos desarrollando una marca y un proceso común, llamado MECA, a nivel mundial. El nombre de MECA refleja la motivación, ejecución, comunicación y logro que cada participante experimenta, por lo que es un título bastante apropiado que nos recuerda a todos el valor central de la acción.



La nueva imagen del programa educativo MECA

GLOBAL PARTNER. LOCAL FRIEND.

Nuestra historia

La opinión del cliente

¿Ha visto nuestra promoción de tus logros? En los últimos meses hemos desarrollado nuestro mensaje "Socio Global, Amigo Local", compartiendo estudios de casos de clientes de todo el mundo - especialmente aquellas historias en las que los clientes tienen una fuerte opinión sobre el valor y el apoyo que han recibido de su interacción con Mitsubishi Electric y nuestros representantes locales.

Si aún no los ha visto, por favor visite: mitsubishielectric.com/fa/cssty



Celebrando tus éxitos en todo el mundo - si tienes una historia que quieras compartir por favor ¡contáctanos!

¿Te gustaría aparecer en la próxima edición de Monozukuri - The Art of Manufacturing? Ponte en contacto y comparte tu historia de éxito.

caso de estudio

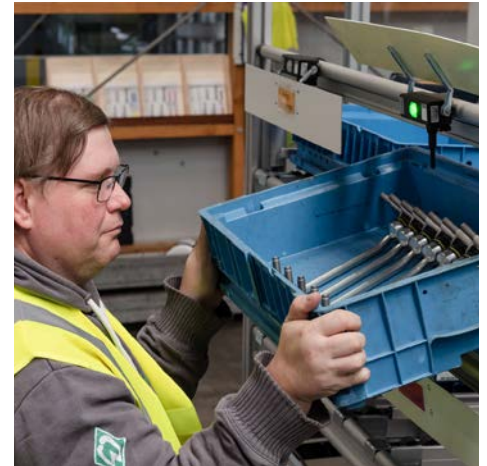
¡La elección perfecta!

En **Martinshof Werkstatt** podemos encontrar estaciones de trabajo manual libres de errores para la industria automotriz.

A pesar del avance de la digitalización, lo siguiente continúa siendo válido: Las estaciones de trabajo manuales son indispensables, porque la automatización no siempre es rentable en pequeñas cantidades de lotes o en procesos complejos. Estos puestos de trabajo son preferidos en el Martinshof Werkstatt Bremen, un taller protegido para una fuerza de trabajo mixta que incluye a personas con discapacidades, ya que son ideales para integrar a personas con limitaciones físicas o cognitivas en la vida laboral. El principio japonés de Poka Yoke, que tiene por objeto la eliminación sistemática de los errores humanos, junto con las “Soluciones de operador guiado” de Mitsubishi Electric, garantiza una alta calidad para los clientes de Martinshof, entre los que se encuentran reconocidos fabricantes de automóviles de la región.

Con unos 2.200 empleados, el Werkstatt Bremen es uno de los mayores generadores de empleo de la ciudad, así como el taller más antiguo y grande de Alemania para personas con y sin discapacidades. Además de la producción de pedidos y contratos en los campos de la metalurgia y la carpintería, el montaje eléctrico, el llenado y el empaquetado, Werkstatt Bremen emplea a 500 trabajadores sólo en el sector de la industria automovilística, y ha suministrado a los fabricantes de automóviles locales durante más de 30 años.

Handke Industrie-Technik, es un antiguo proveedor de estaciones de trabajo manuales de Werkstatt Bremen, y un socio de soluciones de primera clase de Mitsubishi Electric, el cual ha detectado esta oportunidad única. Por lo que, junto con Mitsubishi Electric, Handke desarrolló una solución Poka Yoke para el trabajo personalizado. El prototipo de la estación de trabajo sin errores convenció al cliente, y se instaló en la cadena de producción. Desde mayo de 2018, un total de cuatro estaciones de trabajo idénticas con cero errores se encuentran operando en la producción de piezas de automóviles.



Una constante orientación del operador ayuda a eliminar los errores

En un sistema de tres turnos, grandes cantidades de hasta cinco barras de torsión diferentes (piezas de suspensión de vehículos) son pre ensambladas, transferidas a un almacén intermedio y posteriormente suministradas “justo a tiempo” a la cadena de montaje de los fabricantes de automóviles. Durante el ensamblaje, pequeños estabilizadores, que son bastante similares, sin embargo no deben mezclarse, se atornillan a la izquierda y a la derecha de la barra de torsión.

Visión general del proceso

Cada una de las nuevas estaciones de trabajo manual consiste en un almacén de aluminio con ajuste de altura hidráulico que permite adaptarse a las diferentes necesidades ergonómicas, además de contar con iluminación y un soporte de la pieza de trabajo. Las barras de torsión, las cuales son entregadas en jaulas de pallets, se colocan de forma individual en el porta piezas, donde su código de barras es escaneado por una llave de torsión inteligente, conectada a través de Wi Fi. Posteriormente, el soporte se bloquea.

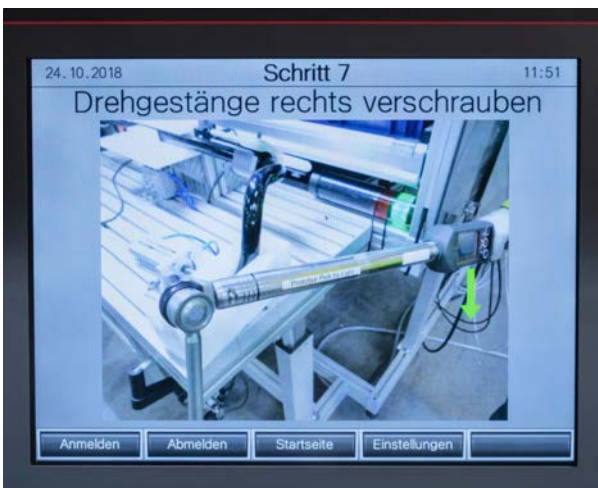


La historia de éxito de Poka Yoke en YouTube.

caso de estudio



Gracias al controlador Poka Yoke, la tecnología existente, como la llave dinamométrica digital en este caso, puede integrarse fácilmente en el proceso sin errores con instrucciones que se suministran al operador a través del GOT HMI.



En el siguiente paso, se abre un contenedor de piezas con los componentes para el lado derecho, asimismo, se proporciona una barrera de acceso físico al compartimiento de piezas mediante un mecanismo de puerta inteligente. Simultáneamente, un botón iluminado en el cubo de basura indica al operario que retire una de las piezas y la reconozca pulsando el botón (*pick to light*).

Posteriormente, la parte removida se sujeta frente a una cámara para ser verificada nuevamente, de esta manera, se detectan con mayor fiabilidad los posibles errores de etiquetado del proveedor evitando así errores de montaje. Una vez liberada por la cámara, la pieza puede ser instalada.

A continuación, se realiza una comprobación adicional mediante la inserción de un sensor, si ésta resulta correcta, se habilitará la llave dinamométrica para que la unión atornillada pueda ser apretada a exactamente 100 Nm. Cada paso debe llevarse a cabo y el par de ajuste debe ser exacto antes de que se abra el segundo recipiente de piezas. Este proceso puede repetirse para el lado izquierdo. Cuando todo el procedimiento se ha completado con éxito, el titular libera la pieza terminada para que este sea transferida al depósito de piezas.

Integrando tecnología y visibilidad dentro del sitio

“El principal desafío de este proyecto implicaba la integración de la tecnología existente en las nuevas estaciones de trabajo sin errores. Sin embargo, gracias a las características de la interfaz de nuestro controlador Poka Yoke, esto no fue un problema”, comenta Nils Knepper, Gerente Senior de Producto Modular PLC/Software en Mitsubishi Electric Alemania. El PLC de la serie iQ-F de MELSEC, instalado dentro del sitio en un pequeño gabinete de control, es el corazón inteligente, individualmente configurable y expandible de la solución que controla las secuencias de recolección y ensamblaje. Además de los componentes propios de Mitsubishi, el sistema también puede manejar sensores y agentes de terceros, incluyendo en este caso, la llave dinamométrica digital y un sistema para el procesamiento de imágenes industriales. Se está implementando la conexión de una impresora de código de barras, lo cual puede ser realizado fácilmente por el PLC gracias a las interfaces convencionales existentes.

“Durante el diseño de la interfaz de usuario, Mitsubishi fue muy flexible, pues tomó en cuenta todos nuestros requisitos. Debido a que muchos de nuestros empleados no saben leer muy bien, utilizamos smileys y otros símbolos”, explica Miriam Berger. “Además de la fiabilidad del proceso, las estaciones de trabajo Poka Yoke ofrecen una gran ventaja para nosotros, a diferencia de lo que ocurría en el pasado, ya que prácticamente cualquier empleado puede hacer el trabajo ahora”. La visualización de apoyo mencionada utiliza una terminal de pantalla táctil de 10 pulgadas conectado al fondo con el controlador Poka Yoke.

La solución de hardware y software de Handke y Mitsubishi Electric ofrece una escalabilidad simplificada, una configuración, programación y puesta en marcha cómodas, así como amplias posibilidades de conexión (incluyendo MES y ERP). Y tan pronto como se logre la ausencia de errores y se disponga del potencial técnico, el Werkstatt Bremen realizará investigaciones sobre si es posible prescindir del almacén intermedio en el futuro, de modo que una vez finalizado el montaje las piezas puedan ser enviadas directamente “a tiempo” al fabricante de automóviles.

Amplia gama de componentes para la individualización

“La necesidad de evitar errores aparece en todas partes durante la producción y el montaje. Lo más importante es la rápida y flexible adaptación a las necesidades de las personas que trabajan allí, y a los requisitos del proceso”, comenta Andreas Kebbel, Director General de Handke Industrie-Technik.

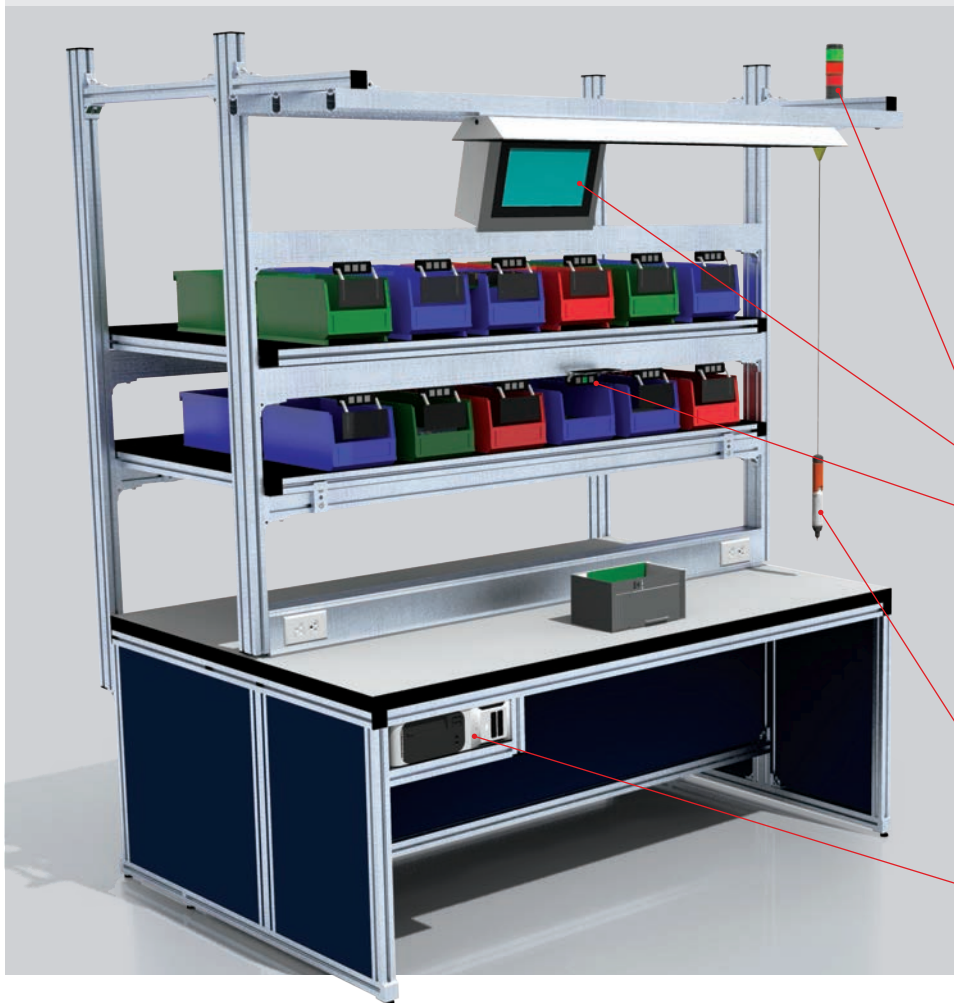
Por eso Mitsubishi Electric y Handke ofrecen una solución en forma de sistema modular con una amplia gama de componentes e interfaces para guiar al operador. Entre ellos se incluyen, mecanismos para asegurar la correcta selección de piezas, por ejemplo, barreras de luz, botones pick-to-light (o, en su defecto pick-to-vice), escáneres de código de barras y dispositivos pick-to-door patentados con interruptores de movimiento. Además, existen dispositivos de vigilancia, como destornilladores eléctricos con detección de par y ángulo, además de sistemas de visión, así como oportunidades para la integración de robots.

Las HMIs (Human Machine Interfaces) de la serie GOT2000 de Mitsubishi Electric se utilizan para mostrar los pasos del proceso, ofreciendo una conectividad directa con el controlador Poka Yoke, y satisfaciendo todos los requisitos de visualización desde el texto a través de símbolos gráficos, animaciones y realidad aumentada. Dependiendo de los requerimientos, los PLCs de última generación iQ-R o iQ-F pueden ser utilizados como controladores para soluciones de fabricación guiada.

Las soluciones de operador guiado de Mitsubishi Electric se pueden integrar en los sistemas de producción, de modo que las estaciones de trabajo se pueden conectar en la red y los recursos se pueden controlar y supervisar en tiempo real.

“El Werkstatt Bremen es un proveedor de la industria plenamente desarrollado capaz de garantizar cero errores y cumplir los plazos, por lo que sus nuevas estaciones de trabajo son una gran ayuda”, confirma Miriam Berger. La noticia de los resultados positivos en Bremen se difundió rápidamente. Según Andreas Kebbel, han llegado consultas de todo el país desde otros talleres de empleados. ■

¿Qué es Poka Yoke?



También conocido como Soluciones de Operador Guiado, es un sistema integrado de extracción manual de Mitsubishi Electric basado en los principios de Poka Yoke, un término japonés que significa “prevención de errores”. Poka Yoke es un método que consta de diversas opciones de componentes, y sirve para eliminar los errores en una operación de fabricación o logística desde su origen antes de que se produzcan.

Luz indicadora

Para una fácil visualización y diagnóstico, GOT2000

Las terminales con puertas que se abren y se cierran ofrecen una barrera física que permite seleccionar la parte incorrecta, un método muy eficaz para eliminar los errores. Además, algunos dispositivos están equipados con una pantalla que ayuda a determinar cuántas piezas deben ser recogidas de cualquier recipiente, lo que a su vez incrementa la efectividad del operador.

Soporte para destornilladores eléctricos, así como herramientas adicionales como lectores de códigos de barras o sistemas de visión que mejoran el control de calidad.

Secuenciador programable (PLC).

Mitsubishi Electric no sólo diseña y fabrica productos de automatización avanzada, sino que también es un usuario clave de los mismos., lo que significa que tenemos mucho cuidado de que sean robustos, flexibles y fáciles de diseñar en cualquier sistema de automatización que se presente puesto que también deseamos utilizar las mejores soluciones posibles.



FR-E800

Un inversor de uso general para la era digital

Los inversores de la serie FR-E800 son los últimos de una larga lista de avanzados inversores de frecuencia compactos de uso general. Pero no se deje engañar, no sólo están preparados para satisfacer sus necesidades de fabricación digital, sino que también incluyen seguridad y abundante tecnología para mejorar el coste total de propiedad.

Características principales

- Para ayudar a hacer realidad la fabricación digital, ya se encuentra disponible el soporte para TSN a través de CC-Link IE TSN, una red industrial abierta de última generación, adicionalmente al soporte para diversas redes de fábricas estándar.
- Para los usuarios que desean seguridad en sus máquinas y procesos, el FR-E800 cuenta con una funcionalidad de seguridad que cumple con las normas IEC61508.
- Por primera vez en el mundo, Mitsubishi Electric ofrece un sensor de corrosión con un nuevo diseño el cual está montado directamente en las placas de circuito y ofrece una alerta temprana de cualquier efecto dañino de la atmósfera.
- Para mejorar el funcionamiento y los diagnósticos preventivos inteligentes, se emplean por primera vez en el software complementario las funciones de IA.

Con más de 120 modelos planificados, el despliegue gradual de las diferentes unidades / capacidades comenzará a partir de abril de 2020.

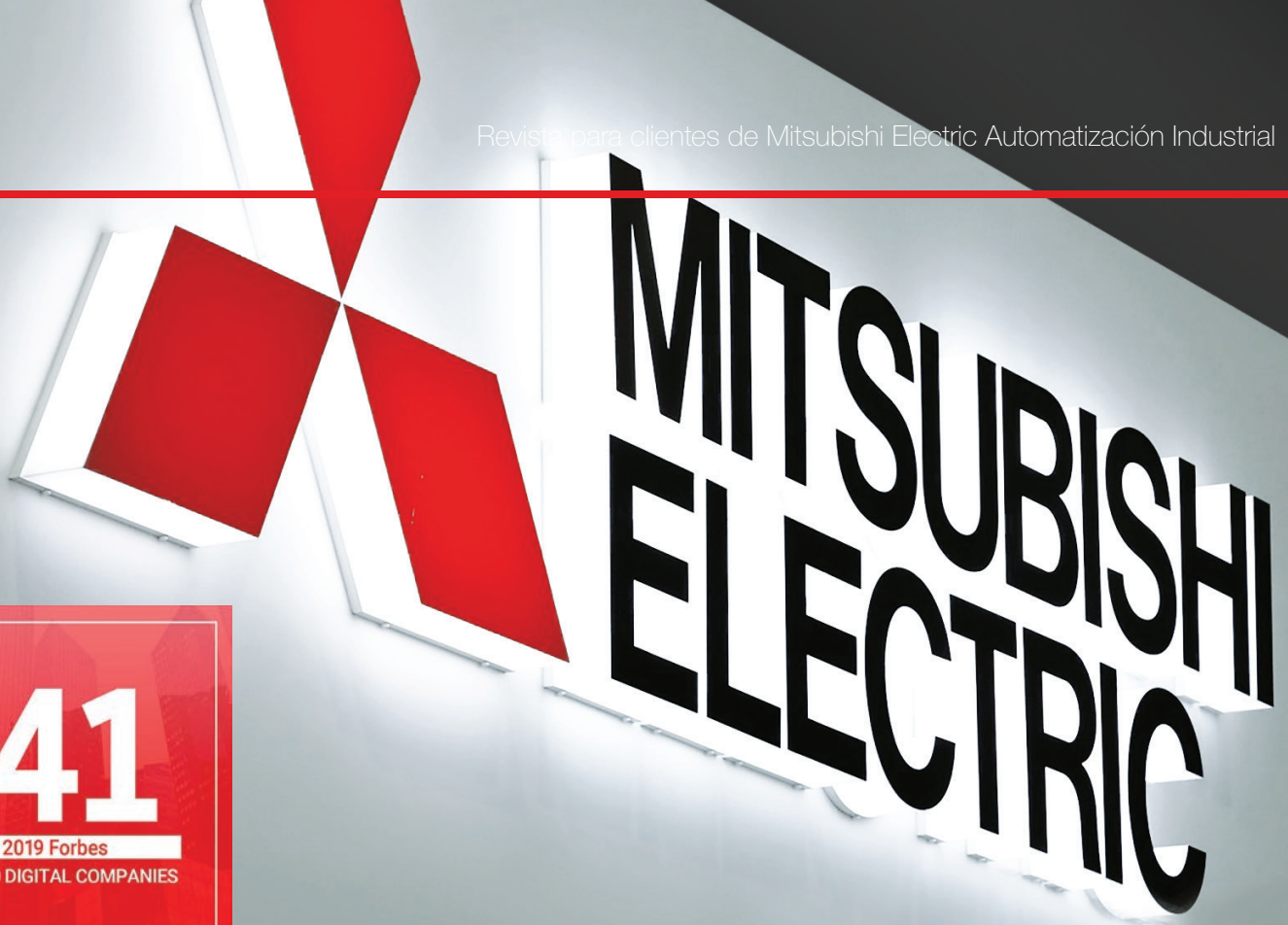


Iconics se une a la familia

Adquisiciones corporativas

ICONICS, el proveedor global de software de automatización y seis veces ganador del premio "Socio del Año" de Microsoft, se ha convertido oficialmente en una empresa del grupo de Mitsubishi Electric Corporation. Su experiencia y éxito en una gran variedad de industrias, así como sus avanzadas soluciones de software que abarcan aplicaciones SCADA, IoT, Móviles, analíticas y de nube, se aprovecharán para enriquecer el concepto de fabricación digital e-F@ctory a medida que siga evolucionando.

El enfoque Kaizen de e-F@ctory, que fue lanzado por primera vez por Mitsubishi Electric hace casi 17 años en 2003, le permite mantenerse relevante y, de hecho, por delante de muchas otras estrategias para lograr la fabricación digital, y con la contribución de ICONICS continuará esa trayectoria.



Mitsubishi Electric se ubicó en el puesto 41 en el Top 100 de Forbes Digital 2020

Mitsubishi Electric ha sido reconocida como una de las corporaciones más influyentes del mundo, ya que ha sido mencionada en la nueva lista de las 100 mejores compañías digitales de Forbes.

Para elaborar la lista, Forbes clasificó a las empresas de tecnología, medios de comunicación, distribución y comunicaciones que operan en el espacio digital, de acuerdo con rigurosos criterios. Mitsubishi Electric ocupó el puesto 41, siendo incluida junto a muchas de las corporaciones más conocidas y queridas del mundo.

La nueva lista de las 100 mejores empresas digitales es muy oportuna, ya que se produce en medio de los rápidos avances digitales que continúan contribuyendo a la transformación de la economía mundial, sobre todo en lo que respecta a la venta al menudeo, los medios de comunicación, los viajes y los pagos.

Basándose en una lista global de las mayores empresas que cotizan en la Bolsa, el proceso de creación de la nueva lista fue exhaustivo. Por lo que Forbes comenzó identificando las compañías digitales que habían realizado la edición 2019 de su Global 2000 (una lista de las compañías más grandes del mundo que cotizan en la Bolsa, elaborada cada año durante los últimos 17 años). Posteriormente, tomó en cuenta las cifras más recientes de ventas, ganancias y activos, así como las capitalizaciones en el mercado al 27 de septiembre de 2019.

Al igual que en Global 2000, las 100 empresas digitales más importantes fueron calificadas de acuerdo a estas cuatro métricas, con puntuaciones compuestas. Cuanto más alta es la puntuación compuesta, más alta es la clasificación.

No es de sorprender que los resultados del Top 100 Digital coincidieran en líneas generales con una reciente encuesta sobre los países más digitales del mundo realizada por el IMD World Competitiveness Ranking en la que EE.UU. obtuvo el puesto número 1. Por otra parte, no es de extrañar que China, con el mayor número de usuarios de teléfonos móviles e Internet y un enorme mercado de consumidores, diera un salto cualitativo, pasando del puesto 30 al 22.

Si bien es una lección de humildad para Mitsubishi Electric, la clasificación del Top 100 digital es también un reflejo exacto de su papel como uno de los principales fabricantes mundiales de productos y sistemas eléctricos y electrónicos, además de ser un recordatorio del impacto continuo de su tecnología de vanguardia en todo el mundo.

Puedes ver la lista completa aquí: www.forbes.com/top-digital-companies/list/#tab:rank_header:industry

Un vistazo a Japón

La familia Mitsubishi Electric, que lo abarca todo, incluye a los que saben bastante sobre Japón y a aquellos cuyos conocimientos se limitan posiblemente a la geisha, el samurái y el monte Fuji. Así que aquí, para la educación y el entretenimiento de todos, hay algunos ejemplos de la cultura y el arte de Japón.



El apoyo que se crea en el país

Casi en todas partes de Japón se notan unas líneas amarillas con una textura particular en el suelo. Estas líneas, compuestas de un material duro de goma e incorporando puntos o líneas, se conocen como "indicadores táctiles de la superficie del suelo" y han sido diseñadas e instaladas para hacer la vida más fácil a las personas ciegas cuando están fuera y alrededor, caminando por las calles, encontrando intersecciones, cruzando carreteras, subiendo escaleras y accediendo al transporte público. Todo ello forma parte de un compromiso social amplio y permanente para garantizar que todos los lugares públicos del país sean accesibles para todos, incluyendo a las personas con problemas de visión o movilidad reducida.



Emprendiendo el futuro

Cuando una cadena de hoteles japonesa incorporó recientemente robots de mantenimiento, se suscitó un amplio debate sobre la creciente integración de la robótica en la vida cotidiana. ¿Pero por qué es que, en términos generales, la gente en Japón está más relajada sobre el creciente papel social de la inteligencia artificial que muchos en Occidente? En lugar de sentirse amenazados por la inteligencia artificial, en Japón existe un sentido de "inteligencia avanzada", en el que los robots pueden ayudar a la gente a desarrollar la capacidad de dialogar con todo lo que les rodea.



Una cultura de servicio única.

Cuando la gente describe a Japón como “el país más educado del mundo”, casi siempre se refiere al espíritu único de bienvenida y servicio de la nación; un concepto que se resume en la palabra “omotenashi”, traducida literalmente como “el arte de la hospitalidad”.

Esto es algo que está en el centro mismo de la cultura japonesa y que se evidencia en las rutinas de la vida diaria a través de pequeños y constantes actos de amabilidad.

Las personas que sufren de resfriados llevan máscaras para evitar infectar a otros, los vecinos entregan cajas de detergente envueltas para regalo antes de que empiecen sus trabajos de construcción para levantar el polvo y los limpiadores se inclinan ante la llegada de un tren bala.


Cuando alguien es amable contigo, tú devuelves la amabilidad, y cuando alguien es grosero contigo, tú sigues respondiendo con amabilidad. Es una filosofía simple que ayuda a incorporar, sostener y nutrir el espíritu de “Omotenashi”.

¿Sabías qué...?

Mitsubishi Electric ha lanzado su nueva gama de inversores de la serie FR-E800. Como probablemente saben, los inversores son ideales para controlar motores en aplicaciones que van desde ventiladores, bombas y elevadores hasta sistemas de bobinado y transporte. Pero la base de todo esto es nuestra reputación de alta calidad, pero ¿Qué significa eso en realidad?

1000V es una oleada de relámpagos promedio 
Sometemos a prueba **5500V**


 Se han vendido más de **27,000,000** de inversores

14G no es una red súper rápida, pero es la fuerza de **IMPACTO** que ponemos a prueba. 

 **PROBAMOS EL 100%** de los inversores durante las etapas de fabricación.

Cuando realizamos la prueba de alta temperatura, la carcasa del inversor

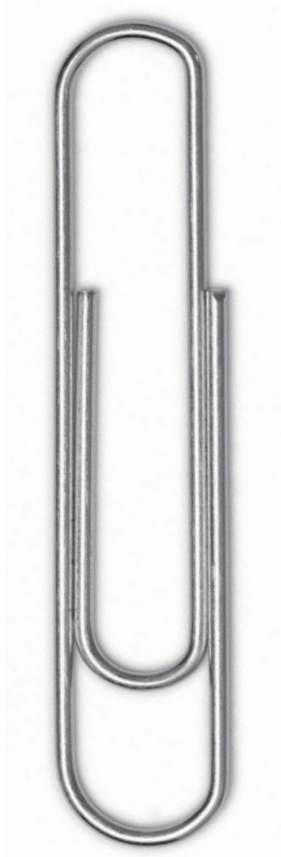
SE FUNDE 
pero el inversor sigue funcionando sin incendiarse

Tenemos más de **38 años** 
(desde 1981), diseñando, produciendo y vendiendo inversores.

2017: Tasa de fallo 
0.01% (100ppm)
Y BAJANDO

Para conocer toda la información visita www.mitsubishielectric.com

Simplicidad con respecto al diseño



Algunos de los mejores proyectos de la vida se dan por sentados porque hacen su trabajo de manera eficiente y sin ningún tipo de problema. Lo mismo ocurre cuando se utiliza un inversor de la serie A800 de Mitsubishi Electric, ya que su avanzado diseño ofrece una gestión de la energía y un control del motor líderes en su clase, lo que permite un ahorro de energía respetuoso con el medio ambiente. Además, las cuidadosas soluciones para la recuperación de energía, así como las funciones de diagnóstico para el mantenimiento preventivo, la seguridad integrada y la aclamada calidad son sólo algunos de los muchos beneficios de esta potente serie de inversores. Tanto si necesita una solución independiente y autónoma como una bien integrada en su sistema, quizás la respuesta sea más sencilla de lo que piensa.

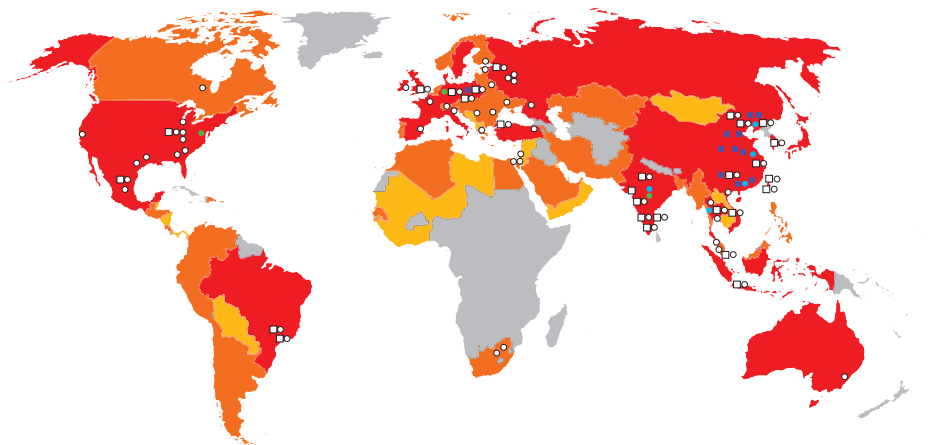


FREQROL-A800



[www.mitsubishielectric.com/fa/products/
drv/inv/pmerit/fr_a/fr_a800](http://www.mitsubishielectric.com/fa/products/drv/inv/pmerit/fr_a/fr_a800)

Global Partner. Local Friend.



- Sales office
- FA center
- FA center satellite
- Production center
- R&D center

Note: This is a map of our global sales and support coverage. It does not reflect any national borders.

- A region where there are direct Mitsubishi Electric FA offices (main/local and satellite).
- A region covered by primary sales partners (distributors) who have local sales offices.
- A region covered by our extended sales network which may or may not have local offices.

www.mitsubishielectric.com/fa