

EL NUEVO MUNDO DE LA ROBÓTICA

Stäubli News

2017

EDITORIAL

Obedecer al ser humano es la primera regla de la robótica

02 ENTREVISTA

Una nueva era en la robótica

05 GENERACION TX2

Revolución en lugar de evolución

08 FAST PICKER

La serie FAST picker ahora extendida

10

Man and Machine



MAN AND MACHINE

Obedecer al ser humano es la primera regla de la robótica





Mercados:

Aeroespacial
Automoción
Electrónica
Plásticos
Fotovoltaico
Procesado de
alimentos
y muchos más...



En Automatica 2016, Stäubli Robotics convenció exponiendo un concepto completamente nuevo que no se centra solo en el desarrollo de productos, sino que destaca también en el nuevo mundo de la robótica. “Por primera vez, los visitantes de la feria pudieron descubrir por sí mismos la realidad que se halla detrás de nuestra filosofía Man and Machine”, asegura Gerald Vogt, Group Division Manager.

Gracias a sus pioneras características de seguridad, los modelos de seis ejes de la serie TX2 abarcan perfectamente todas las fases del proceso de interacción hombre-máquina. Pueden trabajar en colaboración con las personas de varias maneras y con total seguridad, compartiendo espacios de trabajo en situaciones en las que a todos los efectos, llegan a trabajar mano a mano.

La serie TX2 es tan adecuada para manejar una producción de gran volumen con variantes mínimas como para una producción

de pequeños lotes con múltiples variantes. En Múnich, Stäubli presentó estas máquinas en funcionamiento, colaborando con operarios en un entorno real de fábrica inteligente, con lo que quedó demostrado que la Industria 4.0, el Internet de las cosas (IoT) y la interacción entre humanos y robots han llegado por fin a los procesos laborales reales.

Más aún, la capacidad de comunicación de estos nuevos robots hacen los procesos de producción más transparentes y eficientes.

El usuario puede supervisar el rendimiento de sus robots a distancia, a través de un smartphone o una tableta. También puede descargar datos de robots de la serie TX2 compatibles con la Industria 4.0 en cualquier momento mediante las aplicaciones oportunas. El nuevo sistema de control ofrece incluso una herramienta de mantenimiento remoto que le permite controlar el estado de salud de un robot desde su oficina.



MAN AND MACHINE

Una nueva era en la robótica

El mundo de la robótica está cambiando. IoT, Industria 4.0, colaboración entre humanos y robots... ¿Qué estrategias y soluciones está implementando Stäubli como respuesta a estas megatendencias? ¿Hasta qué punto la nueva generación de robots TX2 abre la vía hacia el futuro? Gerald Vogt, Group Division Manager, respondió a estas preguntas.

Fue Stäubli quien acuñó el término “Re-definiendo prestaciones”. Entretanto, sus competidores en el mercado han captado el concepto. ¿Qué significa exactamente esta estrategia para Stäubli?

Vogt: Para nosotros, en Stäubli, el Re-definiendo prestaciones tiene que ver con el proceso que abarca el desarrollo sistemático y permanente de todas las series de robots. Los objetivos son impulsar la innovación, satisfacer o incluso superar las exigencias de los clientes y establecer una nueva referencia tecnológica. Los desarrolladores de Stäubli siguen con atención la evolución de los mercados, reaccionan con rapidez ante los comentarios de los clientes y mejoran continuamente nuestros robots en todas las facetas, como programación, rendimiento técnico y servicio. La redefinición diaria de prestaciones y la orientación hacia niveles de calidad y protocolos de funcionamiento cada vez más exigentes tienen como objetivo garantizar que los clientes de Stäubli puedan seguir contando con las mejores soluciones robóticas disponibles durante muchos años.

Veamos ahora la serie TX2 actual. ¿Qué ventajas específicas aportó el Re-definiendo prestaciones a la nueva serie de robots?

Vogt: De hecho, la serie TX2 es un excelente ejemplo de nuestra estrategia de Re-definiendo prestaciones global. Aunque las series anteriores ya eran conocidas como máquinas de alto rendimiento, estos nuevos robots de seis ejes han logrado subir el listón en todos los aspectos. Los robots TX2 tienen un peso ligeramente menor, lo que los hace incluso más dinámicos y eficientes energéticamente.

Gracias a su estructura más rígida, ofrecen mejores resultados incluso que sus predecesores en cuanto a precisión y seguimiento. No obstante, el aspecto más destacable de estas máquinas es la integración de características de seguridad que las hacen ideales para diferentes niveles de interacción entre hombres y robots.

Pero los modelos TX2 parecen robots industriales “normales”, no robots colaborativos arquetípicos...

Vogt: No solo lo parecen, sino que realmente son robots industriales convencionales que reúnen todos los requisitos de ambos tipos de robots: se pueden usar en las aplicaciones clásicas de los robots y además en escenarios MRC (Man Robot Collaboration, Colaboración Hombre Robot en español). Y eso es precisamente lo



“Ahora, gracias a una nueva generación de robots, el hombre y la máquina pueden trabajar mano a mano de forma segura, al mismo tiempo que se satisfacen las necesidades de los fabricantes de aumentar la productividad”.

Gerald Vogt
Group Division Manager

que pretendíamos lograr. Seguimos nuestras propias ideas respecto a la interacción hombre-robot y tenemos por norma no desarrollar ninguna cinemática especial y costosa exclusivamente para aplicaciones MRC. Creemos que este tipo de robot tiene demasiadas restricciones respecto a carga y dinámica.

Queríamos construir un robot que sirviera para todas las aplicaciones imaginables. Por eso adaptamos nuestros robots estándar para que puedan trabajar con personas al mismo tiempo que mantienen todas sus capacidades. Por esta razón, estamos seguros de poder ofrecer los robots más rápidos del mundo.

¿Para qué niveles de interacción hombre-robot son adecuados los modelos TX2?

Vogt: Los robots son básicamente adecuados para todos los niveles de interacción hombre-robot, como por ejemplo, para operaciones sin barreras de seguridad, para aplicaciones en las cuales los humanos y las máquinas comparten el espacio de trabajo y para aplicaciones en las que humanos y robots trabajan en colaboración. En este último caso me refiero a aplicaciones en las que el operario humano entrega piezas al robot o las recibe de él. Stäubli también ofrece soluciones de colaboración directa con personas, en otras palabras, aplicaciones en las cuales humanos y robots trabajan juntos en la realización de una tarea.

¿Cómo alcanzan estas máquinas el nivel de seguridad requerido?

Vogt: Los robots de seis ejes tienen sus propios codificadores digitales (uno por eje) y una tarjeta de seguridad integrada. Todos los elementos de prevención de accidentes cumplen los estrictos requisitos de seguridad

de categoría SIL3/PLe.

Para garantizar la máxima seguridad, todos los movimientos del robot están controlados por sensores. Asimismo, se registran en tiempo real las coordenadas del robot, así como su velocidad y aceleración. Con nuestros robots de las series TX2 y TX-2 touch, contamos con módulos E/S seguros y configurables además de sistemas de bus de campo de Ethernet en tiempo real que garantizan máxima seguridad y compatibilidad.

Junto con la MRC, otro asunto por lo menos de igual importancia es el tema crucial de la Industria 4.0. ¿Están los nuevos robots TX2 preparados para avances futuros en este ámbito?

Vogt: La serie TX2 es compatible con todos los protocolos de comunicación comunes y proporciona información relevante en tiempo real. Por lo tanto, los robots cumplen todos los criterios para su utilización en entornos de Industria 4.0. Nuestras máquinas de seis ejes ya transmiten datos de producción a los sistemas informáticos en un nivel superior de la cadena y de este modo proporcionan una base para la interconexión de la producción con el mundo digital.

Entonces, los robots son muy comunicativos. ¿Se puede usar esta información con aplicaciones móviles a través smartphones, tabletas etc.?

Vogt: Por supuesto. Con la tecnología de servidor web de nuestro sistema de control y sus correspondientes aplicaciones, los clientes de Stäubli pueden controlar sus robots desde cualquier lugar del mundo, ya sea a través de su teléfono, tableta u ordenador portátil. Incluso, cada robot se entrega con un módulo de mantenimiento remoto. Esto permite supervisar exhaustivamente el estado de salud de nuestros robots.

Luego, nuestro equipo de asistencia Stäubli puede arreglar los fallos online.

Stäubli es el mayor productor mundial de modelos especiales para soluciones robóticas destinadas a industrias específicas. ¿Qué versiones especiales de los TX2 podemos esperar ver en el futuro cercano?

Vogt: Como la serie TX2 tiene el mismo diseño cerrado que su predecesora y también tiene las mismas ventajas de construcción, seguramente presentaremos más máquinas de estas en las versiones especiales que nos han hecho famosos. Lanzaremos, de manera gradual, versiones HE para entornos húmedos, versiones de aceite H1 para aplicaciones alimentarias y de ciencias de la vida, Cleanroom, Stericlean, ESD (descarga electrostática), Plásticos... la lista es larga.



TX2 – PRESTACIONES REDEFINIDAS

Más que evolución, revolución



1 TX2-40



2 TX2-60/TX2-60L



3 TX2-90/TX2-90L/TX2-90XL

La nueva serie TX2 significa una evolución importante para Stäubli. Más allá de la mejora del rendimiento en todos los aspectos, están las nuevas características de seguridad y las oportunidades concurrentes para la interacción hombre-robot que distinguen a la generación TX2.

La serie de tres modelos (TX2-40, TX2-60 y TX2-90) llega con varias innovaciones. Estas máquinas de seis ejes tienen un aspecto más sencillo y dinámico, al mismo tiempo que permanecen fieles a la serie del modelo anterior en términos de diseño. Lo que sí se mantiene es la construcción compacta, ahora con perfiles aún más esbeltos. Los robots pueden manipular cargas de entre dos y 20 kilos dentro de un alcance de 515 a 1.450 milímetros.

Las nuevas máquinas son más ligeras y rígidas; cuentan con motores potentes que las hacen aún más dinámicas y, gracias a varias actualizaciones, más eficientes energéticamente. No obstante, la verdadera revolución tecnológica está relacionada con la prevención de accidentes.

Stäubli Robotics ha logrado integrar características de seguridad pioneras. Con su serie TX2 y su controlador de seguridad CS9, el fabricante ha abierto paso a una nueva era en la colaboración hombre-robot.

Rendimiento y eficacia redefinidos

Stäubli ha seguido un camino diferente que la mayoría de sus competidores en el mercado. Gerald Vogt, Group Division Manager, explica: “No queríamos crear cinemáticas especializadas y caras exclusivamente para aplicaciones MRC (colaboración hombre-robot). Por lo general, ese tipo de

robots tienen demasiadas restricciones respecto a carga y dinámica. Esta es la razón por la cual hemos adaptado nuestros robots estándar para que puedan trabajar con personas sin disminuir su rendimiento, y también porque podemos, con toda confianza, presentar los robots seguros más rápidos del mundo”.

Las máquinas de seis ejes de la serie TX2 tienen un codificador digital independiente para cada eje y un tablero de seguridad integrado. Todos los elementos de prevención de accidentes cumplen los estrictos requisitos de seguridad de categoría SIL3/PLe.



4 Mando manual SP2



5 Controlador de robot CS9

- 1 Carga máx. 2,3 kg
Alcance 515 mm,
Repetibilidad $\pm 0,02$ mm
- 2 Carga máx. hasta 9 kg
Alcance de hasta 920 mm
Repetibilidad $\pm 0,03$ mm
- 3 Carga máx. hasta 20 kg
Alcance hasta un máx. de 1450 mm
Repetibilidad $\pm 0,04$ mm
- 4 Interacción más fácil entre el hombre y la máquina, "página de inicio de usuario" configurable para un acceso más rápido a la información y atajos
- 5 CS9 Controlador de seguridad, diagnóstico rápido, servicio rápido

Diseño mecánico sin parangón

Estos robots son también una referencia desde el punto de vista de la mecánica. Gracias a su tecnología de accionamiento patentada que ofrece un rendimiento máximo en cuanto a precisión, rapidez y disponibilidad son la mejor opción para todas las tareas que están sujetas a criterios de ciclo de tiempo exigentes. Con su estructura cerrada y su muñeca resistente al agua, los robots de la serie TX2 son ideales para su utilización en sala blanca y aplicaciones en entornos difíciles. Todas las unidades de seis ejes ofrecen la opción de una entrada de cable vertical en la base del robot y se pueden montar en el suelo, pared o techo.

"La serie TX2 representa una nueva dimensión en calidad, precisión, dinámica y seguridad", añade Vogt. "Con su rendimiento, las máquinas de seis ejes contribuirán a una mayor productividad y eficiencia en todos los sectores de la industria, incluidas aplicaciones estándar y situaciones MRC".





1 FAST picker TP80 HE



2 FAST picker TP80 con carrera de 200 mm

CINEMÁTICA DE ALTA VELOCIDAD ADAPTADA PARA UN OBEJTIVO MÁS AMPLIO

Gama FAST picker, ahora ampliada

FAST picker TP80 HE

El único robot picker limpio del mundo especializado en operaciones de manipulación de piezas pequeñas (inferiores a 1 kg). Es especialmente adecuado para procesos rápidos de transferencia y clasificación bajo las normas de higiene más estrictas.

- 1 FAST picker TP80 en entorno húmedo (HE) – opcionalmente, se puede lubricar con aceite de calidad alimentaria H1 de la NSF sin reducción de rendimiento.

Estructura cerrada, cubiertas protectoras y fuelles que ofrecen gran protección del área de sensible de recogida.

- 2 FAST picker TP80 – Cinemática de alta velocidad en una versión con carrera de 200 mm.

Stäubli Robotics lanza nuevas variantes de su robot de alta velocidad FAST picker TP80. El robot está ahora disponible con especificaciones para entorno húmedo (HE) y en una versión con carrera de 200 mm que lo hace más versátil.

El fabricante ha ampliado la capacidad del FAST picker, el cual puede realizar más de 200 picks por minuto. La versión HE del FAST picker TP80 de Stäubli está orientada principalmente a aplicaciones en la industria alimentaria. HE significa entorno húmedo (Humid Environment) y designa los modelos Stäubli modificados especialmente para su utilización en contextos de producción con ambiente húmedo o en áreas expuestas a agua pulverizada.

Estos robots constituyen una opción muy adecuada allí donde se aplican las normas de higiene más estrictas y para situaciones en las que existe una rutina diaria de limpieza con detergentes.

Esta nueva variante TP80 HE es perfectamente adecuada para el mercado alimentario. Con su diseño protegido, el robot puede soportar los procesos de limpieza

más rigurosos. Además, se puede lubricar con aceite de calidad alimentaria grado H1 de la NSF sin que disminuya su rendimiento. En esta combinación, el FAST picker cumple todos los rigurosos requisitos de los clientes de la industria alimentaria. Para aplicaciones industriales que implican procesos rápidos de transferencia y clasificación, el TP80 presentaba anteriormente ciertas restricciones debido a su carrera de 100 milímetros.

Ahora se puede pedir en opción con un eje 3 de 200 mm de recogidas. El resto de los datos de rendimiento no sufren modificaciones: el TP80 puede operar a lo largo de grandes espacios de trabajo con un diámetro de 1,6 metros y ofrece una tasa de repetibilidad que sobrepasa las especificaciones de fábrica de $\pm 0,05$ milímetros. Así pues, la alta precisión está garantizada, incluso tras miles de horas de funcionamiento. En este tipo de cinemática, con su estructura rígida, se eliminan prácticamente los desgastes causados por el funcionamiento continuo. Además, todas las herramientas y transmisiones están conducidas en el interior del brazo. El Fast picker ha sido perfeccionado sistemáticamente para lograr mayor fiabilidad, precisión y rendimiento.



Un TX60 Stericlean es usado en ensayos clínicos de medicamentos dentro de un aislador cerrado para dispensar medicamentos citotóxicos y otros productos de gran eficacia.

STÄUBLI OFRECE SOLUCIONES INTEGRALES PARA APLICACIONES INDUSTRIALES SENSIBLES

Robots para entornos sensibles

Medicina, farmacia, biotecnología, alimentación, electrónica, semiconductores, salas blancas, laboratorios... para todos estos entornos industriales exigentes, Stäubli ofrece una gama completa de robots. Al mismo tiempo, el fabricante adapta con gran eficacia robots estándar para requisitos específicos de diferentes industrias.

La línea actual de robots de Stäubli está destinada a todos los mercados de tecnología de automatización e incluye robots SCARA de alta velocidad, el FAST picker de Stäubli y modelos articulados de 6 ejes capaces de manipular cargas de entre 1,0 y 150 kilos. Gracias a sus exclusivas características de diseño, los robots estándar solo requieren modificaciones relativamente menores para convertirlos para ser usados en entornos sensibles.

Stäubli está cosechando los beneficios de haber desarrollado una tecnología propia y patentada de accionamiento para sus robots de seis ejes en lugar de depender de los sistemas de transmisión estándar disponibles en el mercado. Gracias a su estructura cerrada con todos los cables conducidos internamente, los robots están óptimamente preparados para

hacer frente a las condiciones más extremas.

Y Stäubli ha logrado esto no solo en sus robots más pequeños, sino también en los modelos grandes de seis ejes, incluso con la serie TX200.

Gerald Vogt, Group Division Manager: "Gracias a su excelente diseño, podemos convertir fácilmente nuestros robots básicos y ofrecer diversas versiones que se adaptan a aplicaciones diferentes. Donde los robots estándar convencionales encuentran dificultades para mantenerse al día, las máquinas de Stäubli se desenvuelven con relativa facilidad, lo cual hace que estos robots especiales resulten muy atractivos también en términos de precio".

Esto explica por qué el fabricante ofrece ahora la gama más amplia del mundo de robots en versiones especiales y por qué es el líder indiscutible de este sector. Los sufijos que se añaden a los nombres de los productos, como HE (entorno húmedo), Cleanroom, Supercleanroom, ESD (descarga electrostática) y Stericlean designan versiones especiales que entregan el mismo alto nivel de rendimiento de los modelos estándar.

Entornos sensibles:

Stäubli es el líder en diseño de robots industriales para entornos sensibles. Hace ya más de 25 años, los robots para sala blanca de Stäubli fueron los primeros en ser utilizados en el proceso de manufactura de chips electrónicos. Hace 10 años, tras el desarrollo del primer robot esterilizable del mundo, Stäubli marcó un hito en la automatización de los procesos farmacéuticos.



- 1 Un RX160 HE de Stäubli montado en el techo se ocupa de la manipulación de piezas en un sistema de limpieza. Las condiciones extremas no perjudican a los robots Stäubli HE, los cuales están fabricados a prueba de corrosión, de ácidos y de álcalis.
- 2 El robot de alta precisión Stäubli TX60L Cleanroom garantiza una manipulación extremadamente segura de los paneles en el área de fondo. Un solo panel puede valer hasta 10.000 euros.
- 3 El robot cerrado Stäubli TX90L HE se maneja bien con este producto friable y soporta sin problema los ciclos de limpieza posteriores.

Con más de 10 años de experiencia como especialistas en sala húmeda,

Stäubli Robotics ha ampliado sistemáticamente su gama de modelos compatibles con HE. Las condiciones extremas en el sistema de limpieza no pueden dañar permanentemente los robots de 6 ejes de Stäubli ni el FAST picker TP80, los cuales están fabricados a prueba de corrosión, de ácidos y de álcalis; además, son resistentes al calor. Tanto si se usan para corte con chorro de agua, como para mecanizado o para limpieza de piezas industriales, los modelos HE de Stäubli son, en todos los casos, la mejor opción. En la industria alimentaria, donde se aplican las normas más estrictas en materia de higiene, los robots HE de Stäubli son muy probablemente la solución ideal.

Se pueden limpiar fácilmente con detergentes y se les pueden aplicar chorros de agua con manguera como parte de la rutina diaria de limpieza.

Variantes Cleanroom para todas las clasificaciones

Los robots de seis ejes de Stäubli cerrados, marcan una fina línea en ambientes de sala blanca. Las versiones estándar de los TX2 y los TX/RX están marcadas por el sufijo CR, que significa que cumplen con todas las especificaciones de sala blanca de la clase ISO 4. Bajo petición, Stäubli puede llevar la compatibilidad con sala blanca al siguiente peldaño y entregar versiones Supercleanroom que cumplen con los estrictos requisitos de la sala blanca ISO 2.

Robots Stericlean en un ambiente aséptico

Con el desarrollo del primer robot Stericlean del mundo, Stäubli ha triunfado en la automatización de procesos asepticos en ambientes con VHP (Peróxido de hidrógeno vaporizado). Todos las series de robots de seis ejes TX/RX están disponibles en versiones Stericlean cumpliendo con las estrictas directrices GMP (Buenas prácticas de fabricación). Gracias a su especial diseño cerrado, el uso de acero inoxidable en la fabricación de partes espaciales y un revestimiento de superficie único, estas sofisticadas máquinas son capaces de trabajar de forma ininterrumpida en áreas de producción asepticas. Esto ha constituido un avance en la automatización basada en robots en entornos libres de gérmenes.





Los robots antiestáticos ESD se usan únicamente a través de la línea de automatización modular de módulos de accionadores con engranajes de plástico de alto rendimiento.



Protección contra descarga electrostática (ESD) Stäubli también proporciona una solución perfecta para descargas electrostáticas, un problema que puede ser especialmente perjudicial en la fabricación electrónica. Todos los robots de seis ejes y la cinemática de SCARA están disponibles en versiones ESD [de 10 x a 10 y (Ω / $\square$)] que ofrecen una protección óptima contra descargas repentinas de electricidad estática.

“Todos estos diseños especiales se caracterizan por un funcionamiento limpio y constante que no es en nada inferior al de su robot estándar equivalente”, añade Vogt. “Estos modelos específicos son tan precisos, rápidos y fiables como nuestras máquinas universales y proporcionan un rendimiento sobresaliente bajo condiciones extremas; su rendimiento no disminuye ni cuando se lubrican con aceite de calidad alimentaria”.

	Entorno húmedo	Cleanroom / Supercleanroom	Stericlean	ESD
Gama de robots	FAST picker TP80 HE TX200L HE	TX40 cr/RX160L cr TX40 scr/TX90XL scr	TX40 stericlean RX160/RX160L stericlean	TS40 ESD TX200/TX200L ESD
Números de modelos	11 modelos	cr: 8 modelos scr: 6 modelos	8 modelos	14 modelos
Carga	hasta 150 kg	hasta 34 kg	hasta 34 kg	hasta 150 kg
Alcance	670 – 2594 mm	cr: 515 mm – 2010 mm scr: 515 mm – 1450 mm	515 – 2010 mm	400 – 2594 mm

MÁS APLICACIONES STÄUBLI

Sistemas de cambio de herramientas para robots

Las dos nuevas series MPS 130 y MPS 260 no sólo están dirigidas a aplicaciones en la industria automotriz; las ventajas de la pinza automática y el cambiador de herramientas automático llegarán a otros mercados. Con el cambiador de herramientas automático, las aplicaciones de los robots se pueden ampliar de manera importante y también se puede aumentar su eficiencia y productividad.

Stäubli Fluid Connectors ha prestado especial atención al diseño de peso optimizado del nuevo cambiador de herramientas para que los usuarios no tengan que invertir en robots de la categoría de carga siguiente. Así,

el peso del MPS 130 es de solo 1,8 kg en lo que respecta al robot y tan solo 1,1 kg en lo que respecta a la herramienta. Con el MPS 260, de mayor tamaño, estos valores son 3,8 y 2,2 kg. A pesar de ser ligero, el cambiador ofrece fortaleza y resiliencia. El MPS 260 impresiona con una carga máxima de 350 kg y un momento flector de 2.000 Nm. El MPS 130, más pequeño, tiene una carga máxima de 100 kg y un momento flector de 900 Nm. Como ocurre con los modelos más grandes, estas dos nuevas incorporaciones cumplen los más estrictos requisitos de seguridad según la categoría SIL/PLd. Los cambiadores de herramientas pueden equiparse con módulos personalizados y componentes

para transmisión de datos y energía eléctrica. Stäubli es el único fabricante del mundo que desarrolla y produce el cambiador completo por sí mismo. La ventaja es que todos los componentes se fabrican bajo un sistema de gestión de calidad integrado con la más alta calidad de producción.



Sistemas de cambio MPS 130 y MPS 260, rango de carga medio.

Soluciones de contactos eléctricos para automatización

Stäubli Electrical Connectors ofrece sistemas de conectores eléctricos para automatización. El nuevo conector de circuito primario RobiFix-MINI con su diseño compacto y ligero se integra con facilidad dentro de los conceptos de diseño ligero y se puede instalar incluso en brazos robóticos pequeños. El RobiFix-MINI se puede usar tanto en aplicaciones tradicionales dentro de un rango de frecuencia de entre 50 y 3.000 Hz como en las nuevas tecnologías de soldadura modernas con frecuencias de hasta 10 kHz.

El sistema de conectores modulares CombiTac permite combinar potencia (300 A), cables de señal, datos y fibra óptica, contactos para circuitos neumáticos y de fluidos en un único sistema, al mismo tiempo

que cumple las especificaciones exactas de la aplicación.

Los conectores son resistentes a las vibraciones y están diseñados para soportar hasta 100.000 ciclos de acoplamiento en entornos industriales difíciles. El nuevo módulo de 10 Gbit para comunicación por Ethernet cumple todos los requisitos CAT6A.

Stäubli Electrical Connectors se especializa en conectores para ciclos de acoplamiento, soluciones de contactos específicos de cliente, conectores ensamblados y ensamblajes de un solo proveedor verificados exhaustivamente. Gracias a la tecnología probada MULTILAM, el sistema de conectores garantiza conexiones eléctricas fiables y duraderas.



Sistema de conector modular CombiTac con el nuevo módulo de 10 Gbit.



Conector compacto RobiFix-MINI para soldadura y aplicaciones ligeras.



■ Filiales Staubli ○ Distribuidores

Presencia del Grupo Staubli en el mundo

www.staubli.com/contacts