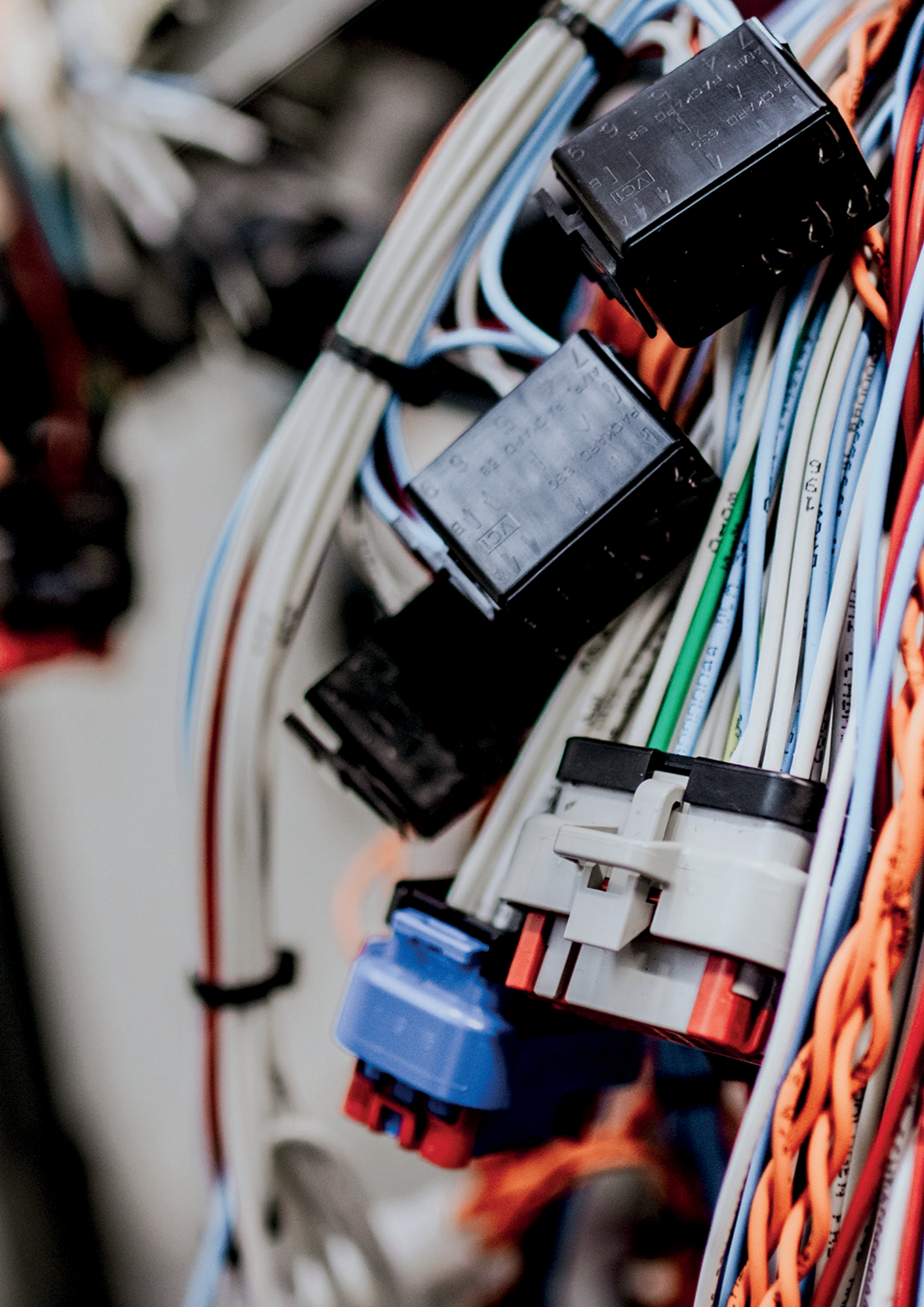


LAPP Harnessing Solutions

Tu socio de confianza para una conectividad personalizada





Concéntrate en tus fortalezas y déjanos el resto a nosotros

La era en la que la industria manufacturera y el sector de servicios operaban de forma independiente ha quedado atrás. Hemos entendido que nuestro papel no se limita a suministrar componentes; debemos ofrecer soluciones integrales que se integren perfectamente en los conceptos de máquinas nuevas o existentes de nuestros clientes.

Cuando producto y servicio se conciben de manera conjunta, nacen nuestras innovadoras **LAPP Harnessing Solutions**.

Te apoyamos en tus retos diarios

En un mercado cada vez más competitivo, es fundamental que te concentres en tus competencias clave para impulsar la innovación y mejorar la eficiencia. La producción y gestión de piezas C, como los conjuntos de cables, puede convertirse en una carga innecesaria.

Esta área no solo es costosa, sino que también enfrenta una demanda decreciente y una competencia cada vez más intensa. La producción de soluciones de montaje requiere una experiencia especializada que a menudo es difícil de adquirir y actualizar. En LAPP, comprendemos estos desafíos y te ofrecemos la solución perfecta, permitiéndote enfocar tus recursos en lo que realmente importa.

Altos costos en la producción de arneses

Aunque los arneses son solo una pequeña parte del producto final, generan costos

desproporcionadamente altos. Los especialistas en producción y montaje son difíciles de encontrar, y gestionar pequeñas cantidades requiere un gran esfuerzo organizativo. Desde el aprovisionamiento hasta la logística y la producción, surgen ineficiencias que consumen tiempo y dinero. Confía estas tareas a LAPP, tu socio de confianza, que te apoya en la producción de conjuntos de cables personalizados según tus necesidades.

Riesgos debidos a la mala calidad

¿Sabías que más del 50% de los tiempos de inactividad de las máquinas se deben a problemas de conexión? Las pruebas inadecuadas y opciones de verificación complicadas afectan la calidad y seguridad, provocando fallas imprevistas.

La falta de documentación clara sobre estándares de calidad dificulta rastrear las causas de estos problemas. En LAPP, garantizamos que tus montajes cumplan con los más altos estándares de calidad, asegurando un funcionamiento ininterrumpido.

LAPP ofrece soluciones personalizadas para tus aplicaciones, permitiéndote centrarte en tus competencias clave y mejorar la eficiencia. Nos encargamos de los desafíos y riesgos asociados con las piezas, para que tú no tengas que preocuparte.

¿Por qué LAPP?

Ahorra tiempo

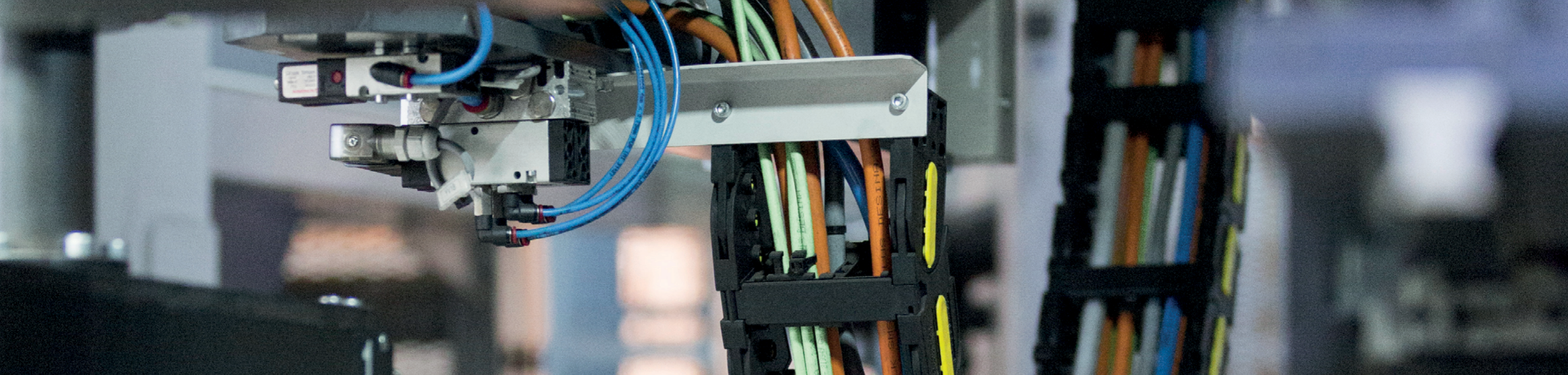
- En la selección de los componentes adecuados.
- Al pedir menos materiales.
- Con montaje rápido gracias a la conexión.

Ahorra costos y simplifica tus procesos

- En la creación de listas de piezas y dibujos.
- En la entrega.
- En almacenamiento.
- En MOQ innecesarios, reduciendo las pérdidas, fallos, etc.

Vamos a innovar

- Aseguramos la compatibilidad de los materiales seleccionados y ofrecemos soluciones modulares.
- Realizamos una optimización constante de procesos, teniendo en cuenta las últimas tendencias.
- Proporcionamos documentación de alta calidad, modelado 2D y 3D.









Ventajas



Muchas posibilidades, una solución

Te apoyamos en la búsqueda de soluciones sofisticadas, personalizadas y rentables. Con LAPP Harnessing Solutions, ofrecemos una amplia gama de servicios: desde el diseño y pruebas personalizadas hasta la entrega y montaje in situ. Ya sea para pequeños lotes o series de producción, proporcionamos todo lo que necesitas desde un único proveedor.

¿Por qué aprovechar las soluciones de LAPP?

-  **Experiencia en fabricación:** Como fabricante, somos expertos en componentes y tenemos acceso a miles de artículos en nuestro almacén. Nuestra capacidad para desarrollar componentes personalizados es única en la industria de cables y conectores.
-  **Soluciones innovadoras:** La innovación es la base de todo lo que hacemos, desde el desarrollo de nuevos componentes hasta la creación de soluciones integrales en todas nuestras ubicaciones.
-  **Conocimiento de la industria:** Con más de 60 años de historia y un equipo de más de 5,800 personas en todo el mundo, ofrecemos soluciones líderes en la industria a una amplia gama de clientes en diversos sectores, basándonos en nuestro extenso conocimiento.
-  **Promesa de calidad:** Cada componente de una solución de sistema LAPP pasa por un riguroso proceso de desarrollo y pruebas. Con nosotros, siempre estarás en el lado seguro.
-  **Soporte global confiable:** Gracias a nuestra amplia presencia global, brindamos a nuestros clientes un soporte confiable sin importar su ubicación.
-  **Fortaleza a través de LAPP:** Como Grupo LAPP, contamos con una base sólida que nos permite mantenernos firmes incluso en los momentos más turbulentos.

Procesos estandarizados y automatizados



Configuradores

Configurar productos puede ser muy sencillo. Con los configuradores de LAPP, cuentas con herramientas digitales que te facilitan el proceso. Puedes crear en línea una configuración adaptada a tus necesidades en cualquier momento y ordenar los productos a través de nuestra tienda en línea.

Te guiamos paso a paso en la selección de productos, indicando los componentes adecuados en cada etapa. Al finalizar la configuración, puedes solicitar una oferta personalizada.



Configurador de cadenas portacables

Selecciona los cables, especifica el entorno de la aplicación y elige el sistema de cadena de cables adecuado. Obtendrás una configuración personalizada con información detallada sobre las dimensiones y componentes utilizados.



Configurador de servocables

Gracias a nuestros años de experiencia en la producción de servocables y conectores circulares, te ofrecemos la solución de cableado óptima para cada aplicación. Con nuestro configurador de servos, puedes crear de manera rápida y sencilla el montaje perfecto para tus necesidades.



Configurador de fibra óptica

Las instalaciones de fibra óptica son cruciales para manejar los crecientes volúmenes de datos y requisitos. LAPP ofrece conjuntos de cables de fibra óptica de alta calidad. Con nuestro configurador de FO, puedes crear rápidamente la solución perfecta para ti.

Proceso para solicitudes específicas del cliente

LAPP te acompaña en todas las fases del proyecto, desde el diseño y la selección de componentes hasta el montaje. Nuestros expertos estarán encantados de apoyarte en cada paso del camino.



Análisis de requisitos

- Discusión en sitio.
- Definición del alcance del proyecto.
- Un punto de contacto a lo largo de todo el proyecto.
- Planificación y programación.



Diseño CAD o EPLAN para soluciones de montaje

- Por ejemplo, disposición de cables.



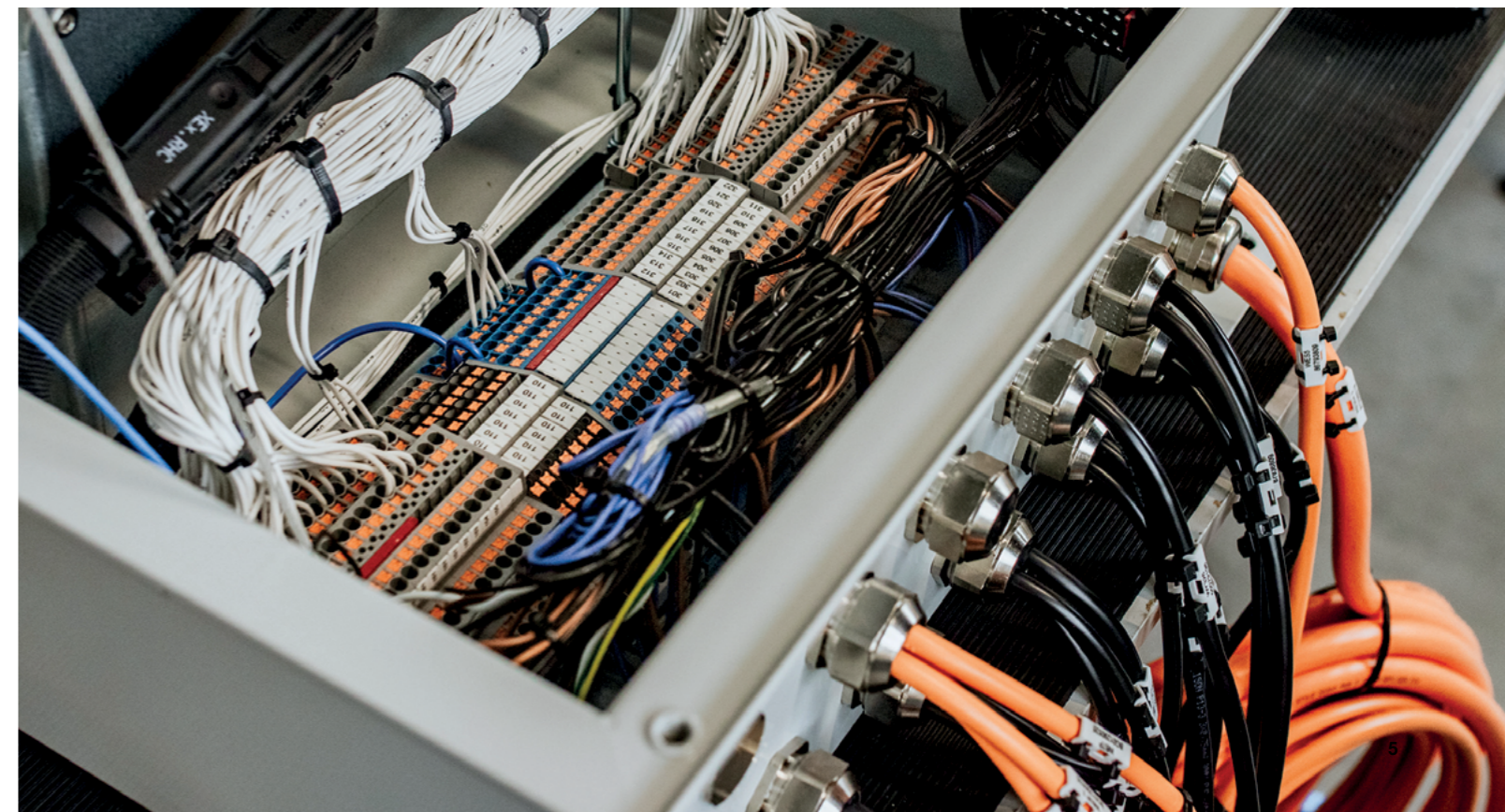
Gestión completa de proyectos

- Documentación.
- Dibujos.
- Selección de componentes (BOM).
- Control de costos e Interfaces.



Finalización del proyecto

- Entrega en el lugar de uso.
- Servicio de instalación en sitio acompañado de los especialistas LAPP.
- Envío en embalaje LAPP.



Nuestros Servicios y Experiencia

Documentación del Cliente

En LAPP, la creación de documentación completa para el cliente es una parte esencial de nuestro proceso de producción. Esto incluye listas de materiales, dibujos y otra información relevante, crucial para una colaboración fluida. Una documentación clara y detallada evita malentendidos y asegura que los productos cumplan con las especificaciones y requisitos, garantizando así una transición sin problemas del desarrollo del producto a la producción en serie.

Ingeniería Técnica

LAPP invierte continuamente en investigación y desarrollo para ofrecer tecnologías y productos que satisfagan las crecientes demandas de los clientes. Esto abarca la optimización de componentes, la integración de sistemas y el perfeccionamiento de dibujos de producción, especialmente mediante modelos 3D. Al incorporar materiales y tecnologías de última generación, LAPP garantiza que sus productos no solo cumplan con los requisitos actuales del mercado, sino que también estén preparados para enfrentar desafíos futuros.

Gestión del Cambio y Revisión de Productos

En un mercado en constante cambio, gestionar el cambio de manera efectiva es crucial. LAPP ha adoptado un enfoque estructurado para garantizar que los cambios organizacionales y las revisiones de productos se realicen de manera fluida y eficiente. Esto asegura la continuidad de la producción y el mantenimiento del ciclo de vida del producto. Mediante una comunicación transparente, la capacitación de empleados y la adaptación de procesos internos, LAPP garantiza que los cambios se

implementen con éxito, tanto a nivel de producto como organizacional.

Gestión de la Cadena de Suministro

La gestión de la cadena de suministro en LAPP está diseñada para garantizar fluidez y eficiencia. Con un profundo conocimiento del mercado y la disponibilidad precisa de productos en el momento adecuado, LAPP optimiza su cadena de suministro. Al colaborar estrechamente con proveedores y emplear sistemas informáticos de última generación, optimizamos todo el proceso, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos terminados. Esto asegura entregas puntuales a los clientes y el cumplimiento de altos estándares de calidad.

Prototipos

En la creación de prototipos, LAPP utiliza tecnologías avanzadas como la impresión 3D y herramientas de simulación para desarrollar y probar nuevos productos de manera rápida y económica. La optimización ágil de prototipos y procesos, junto con una estrecha colaboración entre los departamentos de desarrollo y los clientes, permite a LAPP ofrecer soluciones personalizadas. Esto facilita una introducción eficiente al mercado y asegura que los prototipos se adapten perfectamente a las necesidades de los clientes.

Pruebas

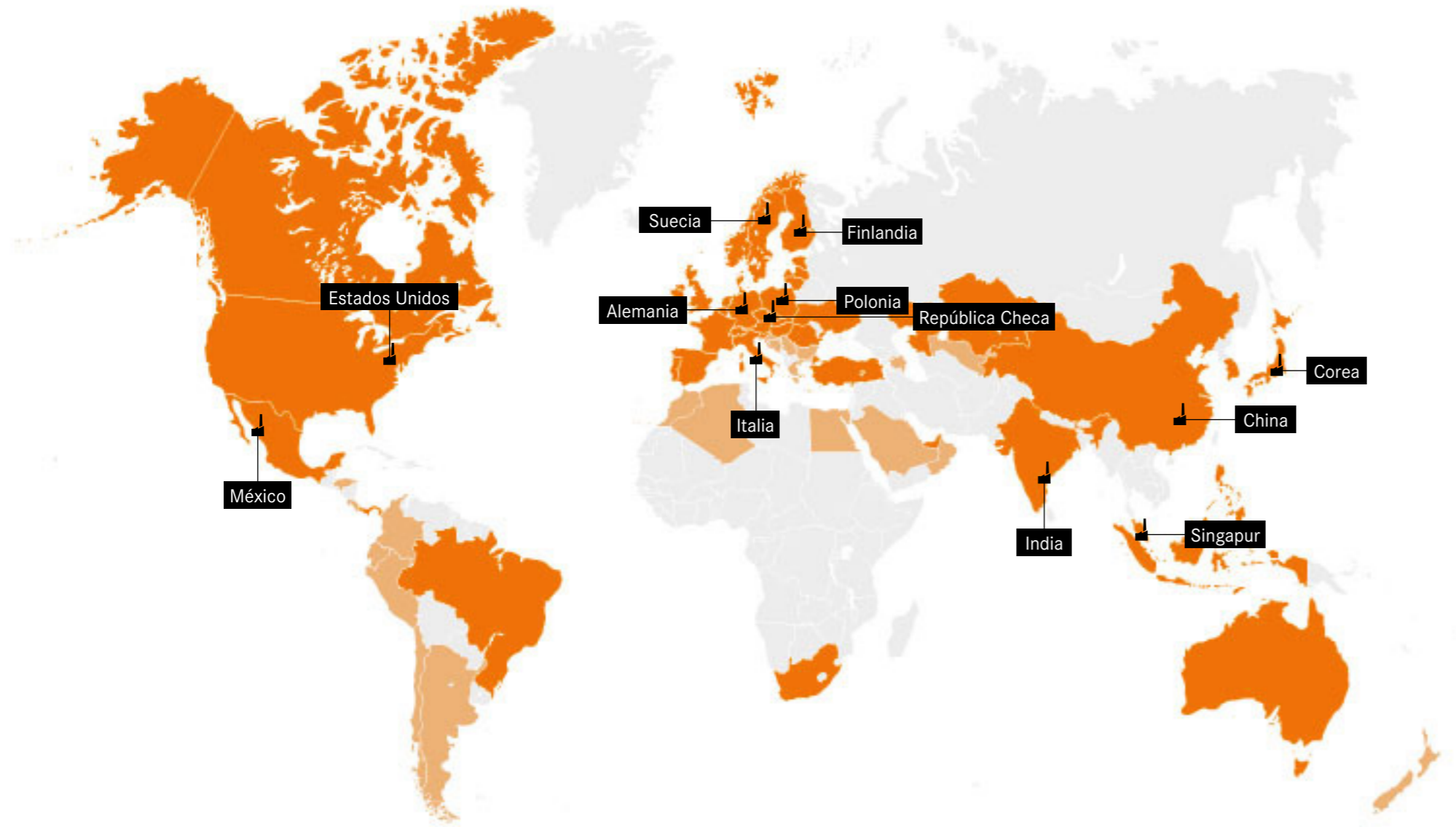
Un componente central del proceso de desarrollo en LAPP es la inspección completa de cada producto para garantizar que cumpla con nuestros altos estándares de calidad. Estas pruebas se realizan conforme a las normas industriales aplicables y a los requisitos específicos de

los clientes. Los certificados de calidad confirman el cumplimiento de las normas y la durabilidad de los productos. Así, LAPP asegura que todos los componentes funcionen de manera fiable, incluso bajo condiciones extremas, y cumplan con las expectativas del cliente.

Producción en Serie

La producción en serie de LAPP garantiza eficiencia y fiabilidad, con una planificación precisa de entregas y gestión de inventarios. Los procesos de producción optimizados y la estrecha coordinación entre departamentos permiten manejar grandes volúmenes sin comprometer la calidad. Nuestro objetivo es mantener una producción continua que satisfaga las necesidades del cliente, mientras conservamos la flexibilidad para responder rápidamente a cambios del mercado. Al combinar estas áreas clave, establecemos estándares en tecnología de cables y conexiones, y seguimos siendo un socio confiable para ti en todo el mundo.





- Países con oficinas comerciales de LAPP
- Países con representación de ventas
- Sitios de producción de LAPP Harnessing Solutions

Sitios de producción de LAPP Harnessing Solutions: Siempre cerca de ti

Desde conjuntos de servomotores estándar hasta cables personalizados y soluciones de sistemas complejos, LAPP Harnessing Solutions lo hace posible. La idea es optimizar proyectos, asesorar mejor a los clientes y estandarizar actividades a nivel global. Para ello, estamos expandiendo continuamente nuestras capacidades de ingeniería, producción y montaje en América, Europa y Asia.

En el futuro, podrás concentrarte en tu negocio principal y proteger tus valiosos recursos internos. Deja el desarrollo de tus soluciones de conexión en manos de LAPP.

Con más de 920 expertos en LAPP Harnessing Solutions en todo el mundo, garantizamos la más alta calidad y entrega puntual, realizando pruebas al 100% de nuestros productos.



LAPP Harnessing Solutions para máquinas forestales Ponsse

Referencia de cliente

Todo comenzó con un perro llamado Ponsse y el ingenioso hijo de un agricultor, Einari Vidgrén. Hoy en día, Ponsse Plc en Finlandia es uno de los mayores fabricantes de máquinas forestales del mundo; los arneses personalizados provienen de LAPP.



La historia de Ponsse y LAPP tiene paralelismos interesantes. Oskar Lapp, un inventor visionario, desarrolló en 1957 el primer cable de conexión y control fabricado industrialmente, llamado ÖLFLEX®. Junto con su esposa Ursula Ida Lapp, fundó la empresa en 1959, que hoy es líder mundial en soluciones integradas de tecnología de cables y conexiones.

Ese mismo año, Einari Vidgrén, a la edad de 14 años, se apasionó por las máquinas forestales. Trabajando con una sierra de bastidor, descubrió las dificultades del trabajo en el bosque. A finales de los años 60, Vidgrén tuvo una idea innovadora y desarrolló un tractor forestal de carga en un taller local. Los aldeanos, impresionados por la máquina hecha de piezas recicladas, la llamaron "Ponsse", en honor a un perro mestizo local conocido por su persistencia.

En 1970, Vidgrén fundó su fábrica forestal en Vieremä, Finlandia. Aunque los primeros

años fueron difíciles, en los años 80 Ponsse comenzó a tener éxito con nuevos desarrollos. Con el lanzamiento del legendario transportador PONSSE S15 en 1983, la empresa se hizo conocida por su capacidad todoterreno superior gracias a su diseño ligero de aluminio. En 1987, introdujeron su primera cosechadora, la PONSSE HS15, y en 1988 sus primeros dispositivos de medición. En 1994, Ponsse se convirtió en el primer fabricante de máquinas forestales del mundo en obtener el certificado de calidad ISO 9001. Hoy en día, Ponsse es una empresa familiar cotizada en bolsa que emplea a unas 2,000 personas a nivel mundial. Con 13 filiales, 30 distribuidores y 235 centros de servicio internacionales, Ponsse opera en 40 países y genera casi el 80% de su facturación a través de exportaciones. Ha entregado más de 20,000 máquinas forestales en todo el mundo.

La fábrica en Vieremä ha crecido de sus

300 m² originales a cuatro hectáreas. Las máquinas forestales de Ponsse utilizan el método CTL (corte a medida), respetuoso con el medio ambiente, que permite talar, desramar y cortar árboles en diferentes categorías de madera antes de salir del bosque. "Nuestra gama de productos abarca todas las categorías de tamaño de máquinas forestales, desde el aclareo inicial y la recolección de energía del bosque hasta la tala intensiva de regeneración, y todas las ubicaciones de tala, desde suelos blandos hasta pendientes empinadas. También ofrecemos transportadores con una capacidad de carga de hasta 25,000 kg. Queremos contribuir al éxito de nuestros clientes con nuestras productivas y fiables máquinas y servicios forestales", afirma Tuomas Yli-Marttila, Gerente de Compras y Logística en Ponsse. Añade que "una gran parte de los componentes provienen de Vieremä, aunque también adquirimos productos de otros países europeos. Aproximadamente el 60% de los

componentes de nuestras máquinas se fabrican en Finlandia. Todas las máquinas forestales Ponsse se fabrican en Vieremä." El portafolio de Ponsse incluye transportadores para mover troncos a los puntos de recolección para camiones y cosechadoras para aclareo y tala rasa. Con ocho ruedas, estas máquinas son altamente maniobrables en terrenos difíciles y tienen nombres ágiles como Cobra o Scorpion. La logística interna se basa en el control de tracción, y la automatización del almacén cuenta con 15,500 espacios para piezas pequeñas y componentes, y 3,900 espacios para palés. Las piezas necesarias se extraen automáticamente del almacén y se transportan a las estaciones de trabajo mediante vehículos sin conductor.

La producción especializada y la personalización de productos requieren un alto rendimiento y precisión en la logística de materiales. Aquí es donde LAPP juega un papel crucial. La cooperación con Ponsse comenzó en los años 90 a través de Suomen johdinvalmiste oy, que fue adquirida por el Grupo SKS y renombrada SKS Connecto. En 2018, LAPP asumió las operaciones de SKS Connecto, convirtiéndola en LAPP Connecto Oy. Ahora, LAPP es el proveedor exclusivo de mazos de cables y soluciones de ensamblaje para Ponsse, bajo la marca LAPP Harnessing Solutions. Los mazos de cables se ensamblan según las necesidades del cliente, utilizando productos como UNITRONIC® LiYCY para transmisión de datos, UNITRONIC® BUS CAN FD P para los brazos, y ÖLFLEX® PUR S 27 7G1.5 para el suministro de energía a los faros. Ari Reinikainen, Gerente de Cuentas Clave en LAPP Connecto Oy, destaca que la colaboración con Ponsse se ha convertido en una auténtica asociación. "Intercambiamos información en ambas direcciones y discutimos abiertamente todos los asuntos diarios", comenta. La proximidad geográfica es una gran ventaja, ya que Ponsse está a solo un kilómetro de distancia de LAPP Connecto Oy. "Entregamos los productos directamente en el sitio y a tiempo, según el cronograma del cliente. Esto permite mantener niveles de inventario más bajos y reaccionar rápidamente a cambios en la producción", explica Reinikainen.

Una característica clave de esta asociación es que Ponsse involucra a sus proveedores en el diseño de sus máquinas forestales desde la fase inicial. LAPP contribuye seleccionando los materiales adecuados durante esta etapa de diseño. Además, la producción propia de LAPP se adapta a las nuevas máquinas forestales, asegurando un funcionamiento fluido y eficiente para el cliente.

Tuomas Yli-Marttila añade: "Para nosotros, LAPP es un socio confiable al mismo nivel, y lo ha sido durante muchos años. Compartimos las alegrías y los desafíos entre nosotros. Realmente apreciamos su experiencia en encontrar la solución de cableado adecuada. Y la buena vecindad también es un gran plus."



Productos de Referencia

Ponsse

ÖLFLEX®	ÖLFLEX® PUR S 27 7G1.5	
UNITRONIC®	UNITRONIC® BUS CAN FD P 1x2x0,5	
SKINTOP®	SKINTOP® MS PG 16 LATÓN	SKINTOP® ST 9 GRIS CLARO PA
	SKINTOP® MS 21 LATÓN	SKINTOP® ST 16 GRIS CLARO PA
	SKINTOP® ST PG 11 RAL 7001 GRIS CLARO	SKINTOP® ST 21 GRIS CLARO PA
	SKINTOP® ST PG 7 GRIS CLARO PA	SKINTOP® MS-M20X1,5 LATÓN
SKINDICHT®	SKINDICHT® SM 16 LATÓN	SKINDICHT® SM 13,5 LATÓN
	SKINDICHT® SM PG 21 LATÓN	SKINDICHT® MR 16/11 LATÓN
	SKINDICHT® BLK 9 GRIS CLARO PS	SKINDICHT® MR 21/16 LATÓN
	SKINDICHT® BLK 16 GRIS CLARO PS	SKINDICHT® MR PG 29/21
	SKINDICHT® BLK 29 GRIS CLARO PS	SKINDICHT® MR 16/9 LATÓN
	SKINDICHT® SM PG 9 LATÓN	SKINDICHT® MR 21/11 LATÓN
	SKINDICHT® SM PG 11 LATÓN	





El Módulo de Elevación Vertical SSI LOGIMAT® de SSI SCHÄFER.

Cadenas de cables listas para instalar para torres de almacenamiento

Referencia de cliente

En las fábricas, el espacio es un recurso valioso. SSI SCHÄFER, un proveedor de soluciones de intralogística con sede en Siegerland, ha desarrollado una solución innovadora para abordar este desafío: el Módulo de Elevación Vertical SSI LOGIMAT®. Este sistema puede alcanzar hasta 24 metros de altura y cuenta con cajones motorizados que se extraen y descenden rápidamente. Así, el cajón con el componente necesario puede ser entregado a la escotilla de despacho en solo unos segundos, optimizando el uso del espacio y mejorando la eficiencia en las fábricas.

Debido a la alta demanda, los volúmenes de producción se dispararon y la empresa tuvo dificultades para mantenerse al día. En 2014, decidieron rediseñar el Módulo de Elevación Vertical SSI LOGIMAT®, priorizando el ahorro de tiempo en la instalación.

Para acelerar el proceso, desde 2019, SSI SCHÄFER ha estado adquiriendo cadenas de cables completas de LAPP, fabricadas en su planta de Otrokovice, República Checa. Estas cadenas incluyen todos los cables en la longitud correcta y los conectores necesarios. Para SSI SCHÄFER, solo es necesario instalar las cadenas y conectar



An employee from SSI SCHÄFER during assembly.

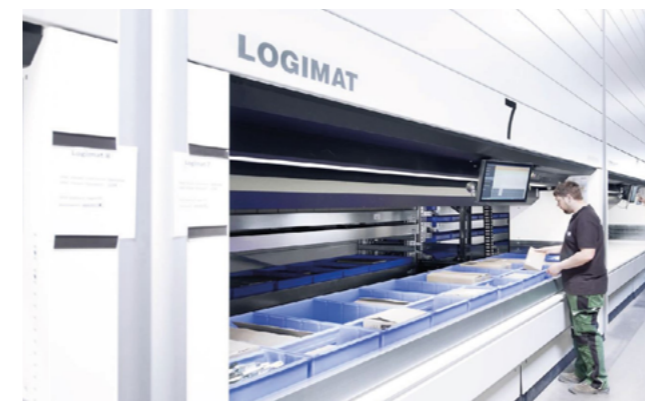
los componentes.

Los ingenieros de LAPP se adaptaron a las necesidades específicas del cliente. "Producimos toda la instalación eléctrica como un conjunto de cables y ofrecemos una solución de sistema con gran variabilidad para diferentes diseños de máquinas. El desarrollo conjunto nos permitió ofrecer una solución a medida que satisface precisamente los requisitos del cliente", comenta René Sedlák, director general de LAPP en la República Checa. LAPP siempre mantiene todos los componentes en stock, asegurando disponibilidad inmediata. Las cadenas de cables para el Módulo de Elevación Vertical SSI LOGIMAT® incluyen cables servo ÖLFLEX® y cables de datos UNITRONIC®, con un total de cinco tipos diferentes de cables. Todos están diseñados para aplicaciones en movimiento, capaces de soportar millones de ciclos de flexión alterna. El módulo más grande mide 24 metros de altura, y la cadena de cables cubre aproximadamente 12 metros. Antes de su entrega, LAPP realiza rigurosas

pruebas para garantizar una calidad consistentemente alta, algo que los clientes no podrían asegurar por sí mismos sin experiencia especializada en tecnología de conexiones.

Un requisito importante del cliente es que todos los componentes estén certificados por UL, lo cual es un argumento clave a favor de LAPP. El Módulo SSI LOGIMAT® se envía a todo el mundo, incluyendo América del Norte, donde las regulaciones y estándares son diferentes. LAPP se esfuerza por obtener la certificación UL para la mayor cantidad posible de componentes en todos los mercados. Esto reduce la complejidad para los clientes, ya que la instalación de componentes no depende del país de operación.

Particularmente para las cadenas de cables, existen diferencias significativas entre Europa y América del Norte. En el mercado norteamericano, por ejemplo, cada cable en una cadena debe estar encerrado en una sección separada para minimizar la carga electrostática y prevenir incendios. |



Productos de Referencia

SSI SCHÄFER

ÖLFLEX®	<p>ÖLFLEX® SERVO FD 796 CP 4G2,5+(2x0,5)</p> <p>ÖLFLEX® SERVO FD 798CP 3x(2x0,14)+(2x0,5)</p> <p>ÖLFLEX® SERVO FD 796CP 4G1,5+2x(2x0,75)</p>
UNITRONIC®	<p>UNITRONIC® FD CP PLUS A 4X0,34</p> <p>UNITRONIC® SENSOR Li9Y11Y 3x1,0+16x0,5UL</p>
SILVYN®	<p>SILVYN® CHAIN SI325MC</p> <p>SILVYN® CHAIN AN325L060K</p> <p>SILVYN® CHAIN CFC325L060K</p>
EPIC®	<p>EPIC® SENSOR M12</p>



Soluciones integrales en lugar de componentes individuales: Ensamblajes de cables para una calidad consistente en serie

Referencia de cliente



El director general, Boris Thomas, demuestra el sistema de pultrusión pullCUBE.

Originalmente, la empresa familiar del norte de Alemania, Thomas GmbH + Co. Technik + Innovation KG, se dedicaba a la producción de muebles de dormitorio. Sin embargo, al encontrar que las tiras de fibra de vidrio suministradas no cumplían con sus altos estándares, comenzaron a fabricar sus propias máquinas de pultrusión, tanto para uso propio como para otras empresas. La última y especialmente innovadora máquina, pullCUBE, incorpora sistemas de cadenas de cables ensamblados por LAPP, lo que garantiza la robustez, calidad y durabilidad deseadas.

En 1981, Udo Lindenberg cantó sobre la "Schlafbehörde" en Bremervörde en su canción "Sandmännchen", refiriéndose a Thomas GmbH + Co. Technik + Innovation KG (TTI). Esta empresa familiar del norte de Alemania logró reconocimiento internacional en 1956 con la invención del somier de láminas, ganando prominencia en la cultura pop. El espíritu de innovación y rebeldía contra el statu quo está en el ADN de TTI, según Boris Thomas, director general y tercera generación al frente de la empresa.

A finales de los años 90, TTI creó su propia división de ingeniería mecánica especializada en pultrusión, un proceso automatizado para producir perfiles de

plástico reforzado con fibra. Este proceso implica pasar refuerzos de fibra seca por un baño de resina, curarlos con calor y luego cortarlos a medida. Esto permitió a TTI independizarse de los proveedores y mejorar la calidad de sus perfiles para sistemas de colocación.

Hoy, TTI utiliza el pullCUBE para construir la máquina de pultrusión más corta del mundo, generando interés global. Al construir el pullCUBE en serie, TTI busca mantener un nivel constante de calidad y robustez, similar al de la producción en serie. Para lograrlo, TTI adquiere cables y conectores preensamblados en cadenas de cables de LAPP, líder mundial en tecnología de conexión integrada.

De la carpintería a la ingeniería mecánica, y siempre con un espíritu rebelde.

TTI, ahora una moderna planta de producción con varias instalaciones tiene su sede en la rural Bremervörde, rodeada de bosques y edificios residenciales. Aquí fue donde Karl Thomas, el fundador, estableció su taller de carpintería en 1935. Durante la Segunda Guerra Mundial, Karl se unió a los jóvenes trabajadores socialistas, lo que llevó a su encarcelamiento y al cierre prolongado del taller. "Mi abuelo fue un rebelde, y eso ha marcado a toda la familia desde entonces", comenta Boris Thomas con una sonrisa.

En los años de posguerra, la familia Thomas

y sus empleados canalizaron su espíritu rebelde hacia la innovación tecnológica. En 1956, la empresa inventó el somier de láminas "Lattoflex". A finales de los años 90, TTI continuó innovando con el desarrollo del resorte de ala, un sistema más ergonómico hecho de fibras de vidrio y plástico. Sin embargo, los perfiles de fibra de vidrio iniciales no eran lo suficientemente robustos, lo que llevó a quejas por barras rotas.

Esta necesidad impulsó a TTI a incursionar en la ingeniería mecánica, comenzando a construir sus propias máquinas de pultrusión para fabricar perfiles de fibra de vidrio y venderlos a terceros. En 2008, TTI revolucionó la industria con el proceso de pultrusión por radio patentado, que permite producir perfiles de fibra de vidrio curvados gracias a un molde móvil en lugar del rígido convencional. Esta innovación captó gran interés, ya que los componentes de fibra de vidrio y compuestos son cada vez más importantes en diversas industrias. Un ejemplo notable es el Chevrolet Corvette de octava generación, que utiliza un parachoques delantero curvado fabricado por TTI.

En 2020, TTI presentó el pullCUBE, su última innovación, que combina todo su conocimiento en pultrusión en una máquina



Con solo 3.5 metros, el pullCUBE es la máquina de pultrusión más corta del mundo.

compacta y es la más corta de su tipo.

La máquina de pultrusión más corta del mundo: flexible, segura y eficiente

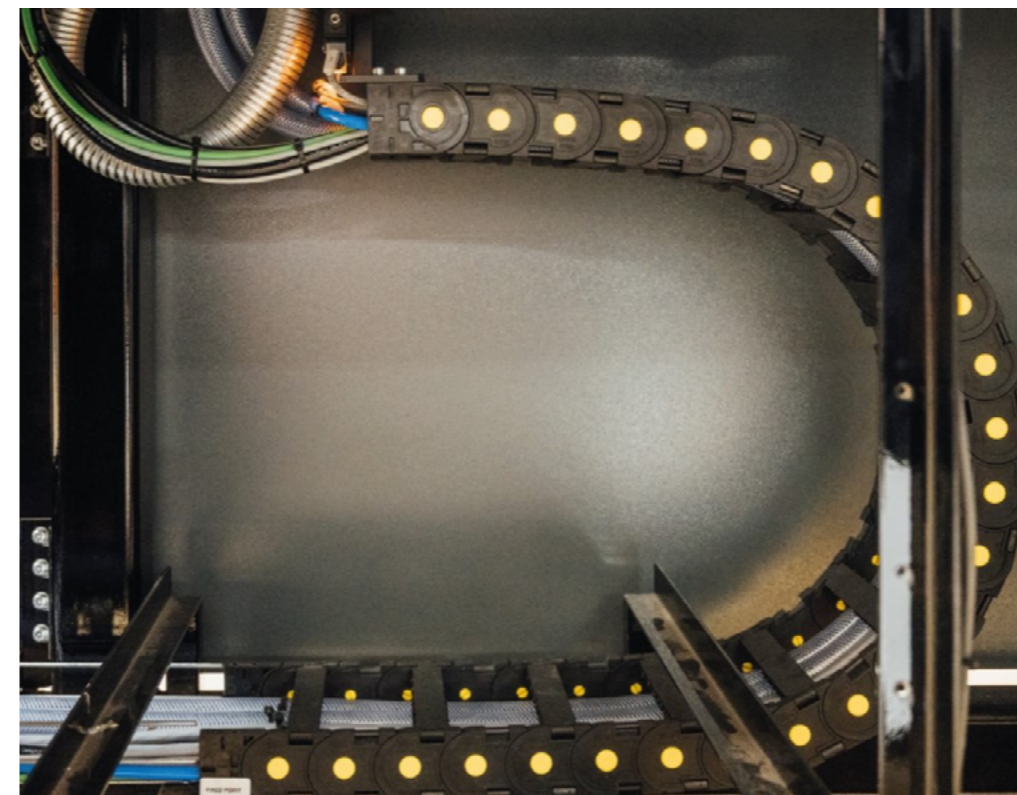
Un pullCUBE recién construido para un cliente en TTI se encuentra en el centro de la sala de la fábrica. Con sus esquinas redondeadas, revestimiento inferior completo y ventanas de vidrio en la mitad superior, esta máquina parece un artículo de diseño. Además de su estética, el pullCUBE, la máquina de pultrusión más

corta del mundo, ofrece múltiples ventajas prácticas.

Mide solo 3.5 metros de largo, incluyendo el molde, la unidad de agarre y una sierra de disco. Su tamaño compacto permite transportarla fácilmente con un montacargas, sin necesidad de montaje en el sitio. El sistema completamente cerrado asegura que los operadores no puedan acceder a partes peligrosas como los agarres, la sierra o la superficie caliente del molde.

Sus dimensiones compactas facilitan la colocación de la máquina exactamente donde se necesita, en lugar de buscar un espacio amplio para una línea de pultrusión convencional de al menos 15 metros. El pullCUBE no solo es más compacto, sino también más eficiente, ya que no requiere un ciclo de limpieza, eliminando desperdicios y permitiendo ahorros de hasta 144,000 € al año con 200 días de producción.

El diseño y la experiencia del usuario también fueron cruciales en su desarrollo. "Nos inspiramos un poco en el iPhone al diseñar el pullCUBE", explica Isabell Ruröde, Gerente de Operaciones en TTI. "Esto se refleja en la forma de la carcasa y el panel de control táctil con una guía de usuario intuitiva, facilitando su operación tanto para principiantes como para profesionales. Además, el dispositivo es inteligente en el entorno de producción y se ve tan valioso como lo es".



TTI confía en los sistemas de cadenas de cables ensamblados de LAPP para el desarrollo del pullCUBE.

Adecuado para TTI: LAPP suministra soluciones en lugar de solo componentes

Dado que TTI también fabrica el pullCUBE para otras empresas y tiene altas exigencias de calidad y confiabilidad, la elección de socios adecuados fue crucial: "En TTI nos consideramos proveedores de soluciones. Nuestros clientes no solo adquieren una máquina, sino también nuestra experiencia en pultrusión, brindando asesoramiento y apoyo en todo su proceso. Buscamos lo mismo en nuestros proveedores".

LAPP resultó ser el socio ideal para proporcionar soluciones de conexión para el pullCUBE. TTI utiliza cables ÖLFLEX®, componentes de conectores EPIC®, prensaestopas SKINTOP®, sistemas de protección y suministro de cables SILVYN®, y sistemas de marcaje FLEXIMARK® de la empresa con sede en Stuttgart. LAPP suministra estos componentes listos para la instalación, que se integran en el grupo de ensamblaje para los ejes de movimiento de la sierra, el carro de la sierra y el carro de herramientas del pullCUBE. LAPP ha ofrecido servicios de ensamblaje de cables y cadenas de cables durante muchos años. Su gama de productos abarca desde ensamblajes de cables personalizados y servos conforme a estándares comunes, hasta cadenas de cables completamente ensambladas con elementos eléctricos, neumáticos, hidráulicos y de acero. Los expertos de LAPP analizan los requisitos del cliente, desarrollan propuestas para optimizar las soluciones de conexión, crean dibujos conceptuales y elaboran listas de materiales. Basándose en esto, LAPP organiza los ensamblajes de cables según las especificaciones del cliente. Todo lo que el cliente debe hacer es montarlos en el lugar adecuado y conectarlos. Gracias al control de calidad de LAPP, se garantiza un funcionamiento impecable desde el inicio. Sebastian Achatz, Gerente de Desarrollo de Negocios de ÖLFLEX® Connect en LAPP, está encantado con la colaboración altamente profesional con TTI: "Desde el principio, TTI buscaba un proveedor integral de cadenas de cables para el pullCUBE. Con nuestro amplio portafolio y modernas instalaciones, en LAPP podemos entregar

ensamblajes de cadenas de cables listos para instalar, manteniendo una calidad consistentemente alta bajo pedido. Todos los componentes individuales están perfectamente coordinados entre sí, lo que reduce los costos de ensamblaje y proceso, permitiendo a TTI enfocarse completamente en su competencia central: el desarrollo y ensamblaje de máquinas de pultrusión".

Dos líderes tecnológicos al mismo nivel

La colaboración con LAPP simplifica la producción del pullCUBE y asegura una calidad constante. Boris Thomas destaca otras ventajas de trabajar con LAPP: "Buscamos socios a largo plazo que nos conozcan bien, que nos ayuden a desarrollar y mejorar nuestros productos, y que estén tecnológicamente a nuestro nivel. Este fue un factor decisivo para elegir a LAPP".

Peter Engwer, Gerente de Proyectos de Aplicaciones y Cadenas de Cables en LAPP, gestionó el proyecto con TTI desde el departamento técnico interno. Se encargó de seleccionar los componentes, definir la lista de materiales y crear el dibujo de producción. Está encantado con el éxito conjunto: "El pullCUBE es una máquina fantástica que está causando sensación internacionalmente. Con nuestras soluciones de conexión ensambladas, contribuimos a que TTI pueda ofrecer la calidad deseada a sus clientes". Boris Thomas también está muy satisfecho con la colaboración y las soluciones de conexión suministradas: "Esto nos da la confianza de que contamos con la tecnología ideal, aprovechamos la experiencia de LAPP en nuestro desarrollo, y cuando instalamos la máquina, el cableado se ve realmente bien y profesional, lo cual es también un factor importante en nuestros requisitos de diseño".

El pullCUBE ofrece una seguridad única gracias a su sistema cerrado, así como una operación sencilla a través de un panel de control táctil.



Productos de Referencia

TTI

ÖLFLEX®	ÖLFLEX® CHAIN 809 ÖLFLEX® CHAIN 809 SC
UNITRONIC®	UNITRONIC® FD CP plus UNITRONIC® FD P plus
SILVYN®	SILVYN® CHAIN 325LI060150 SILVYN® CHAIN 660A150250
EPIC®	EPIC® POWER M23 EPIC® SIGNAL M23 EPIC® HB con marco múltiple



ÖLFLEX®
Cables de control y fuerza



UNITRONIC®
Sistema de transmisión de datos



ETHERLINE®
Sistema de transmisión de datos para tecnología Ethernet



HITRONIC®
Sistemas de transmisión óptica



EPIC®
Conectores industriales



SKINTOP®
Conectores glándula



SILVYN®
Sistema de protección y guía de cables



FLEXIMARK®
Sistemas de identificación

Síguenos en:



LAPP México S de RL de CV
Textiles 3120, Alamo Industrial, 45593,
San Pedro Tlaquepaque, Jal.
Tel.: +52 (33) 3666-0250 · Mail: ventas.mx.lmx@lapp.com
sitio web: lapp.com/es_MX/mx

