

Noviembre de 2023

Técnica suiza de mesas giratorias

NEWSLETTER

Procesamiento de 6 lados rentable y totalmente automatizado

T1-507510.LL



La mesa giratoria pL LEHMANN T1-507510 proporciona un procesamiento de varios lados altamente flexible. Permite incluso el fresado en cinco ejes. (Imágenes: pL LEHMANN)

Alta eficiencia: por medio de la mesa giratoria adicional de dos ejes, es posible finalizar piezas pequeñas completamente en un ciclo

Tiroler HS Fertigungstechnik GmbH utiliza un centro de mecanizado Fanuc Robodrill con una mesa giratoria CNC adicional de dos ejes de pL LEHMANN. Esto permite a la empresa finalizar piezas pequeñas de aluminio y plástico en una sola operación de trabajo. Gracias a la automatización robótica, el centro de mecanización funciona de forma altamente productiva 24/7.

HS Fertigungstechnik es una empresa de servicios para el mecanizado de materiales desde aceros y metales no ferrosos hasta plásticos y materiales especiales como el titanio. El director, Sylvester Beiler, dice lo siguiente: «Contamos con años de experiencia y amplios conocimientos en materia de torneado, fresado y taladrado de casi todos los materiales. También ayu-



Mesa giratoria T1-507510.LL TAP1 de pL LEHMANN.



El diseño compacto de la mesa giratoria pL, todavía queda espacio en el área de procesamiento de la Fanuc Robodrill para un dispositivo de sujeción adicional para el procesamiento del lado posterior

damos a nuestros clientes en el diseño y la ingeniería, proporcionamos tratamientos térmicos y superficiales y, si lo desean, incluso nos encargamos del montaje de componentes; en resumen, proporcionamos una oferta muy amplia y podemos responder de manera flexible y rápida a las demandas de los clientes. Esa es nuestra gran fortaleza».

Para hacer frente a esta labor, Beiler cuenta con 24 empleados experimentados que realizan todas las tareas en dos turnos. Cuenta con una superficie de producción de 1200 m² en la que disponen de nueve tornos y siete fresadoras para el mecanizado. «Nuestras instalaciones están ampliamente mecanizadas», explica Sylvester Beiler. «Esto es indispensable para todos los tamaños de lotes que van más allá de los prototipos y las series pequeñas».

HS Fertigungstechnik atiende a clientes de una variedad de sectores, desde la ingeniería automotriz, especialmente el transporte ferroviario, hasta la ingeniería mecánica en general y la industria aeroespacial. «En general, el tamaño de nuestros lotes se sitúa en el rango de las cuatro cifras», dice Beiler. «Por supuesto, también fabricamos prototipos y modelos funcionales o aceptamos pedidos de más de 50 000 unidades, siempre que sea posible hacerlo de forma rentable».

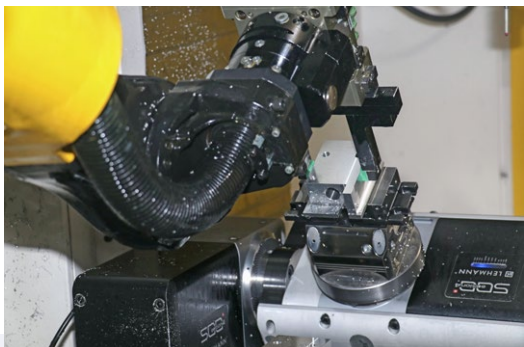
Un parque de máquinas optimizado para piezas de todos los tamaños

Desde hace nueve años, Sylvester Beiler es el único director general de la empresa fundada por su padre en 1998. Gracias a la constante optimización de su producción, su éxito ha ido creciendo cada vez más. Como ejemplo de maquinaria eficiente cita sus tres centros de mecanizado horizontales de 4 ejes con un tamaño de palé de 500 x 500 mm, adecuados para piezas con un diámetro máximo de hasta 800 x 1030 mm. Los equipó con pools de 2, 6 y 9 palés. «Con las torres tensoras en los palés, podemos trabajar de forma muy flexible en función del encargo y realizar turnos nocturnos y de fin de semana automatizados», afirma Beiler.

Como culmen de su producción, hace tres años pensó en optar por un gran centro de mecanizado de 5 ejes con un sistema de apilado de 30 palés a modo de solución universal para piezas grandes y pequeñas. «Habría sido una gran solución técnica», dice el director general entusiasmado y rápidamente reprime su euforia: «Luego volví a calcularlo todo. Los costes de



Con la mesa giratoria de dos ejes pL LEHMANN T1-507510.LL, la fresadora de 3 ejes Fanuc Robodrill α-D21MiB5ADV se convierte en un centro de mecanizado compacto de 5 ejes.



Gracias a la automatización robotizada, el centro de mecanizado Fanuc/pL LEHMANN está en uso durante todo el día.

inversión no habrían merecido la pena para nuestra producción de piezas pequeñas en series medianas. Generalmente recibimos pedidos de unas 5000 unidades. Solo los costes de instalación habrían superado los límites justificables. Habríamos tenido que utilizar la planta de producción solo para piezas o series grandes, lo cual no es posible, al menos por ahora».

Por tanto: se abortó la misión. Beiler decidió abandonar la inversión en el gran centro de mecanizado de 5 ejes y, en su lugar, buscar una solución más pequeña y sencilla que hiciera frente de forma óptima a la gama de pedidos de piezas pequeñas. Surgió la idea de adquirir una máquina que requiriera poco espacio y sin sistema de palés, pero con automatización robótica. Por tanto, se trata de una solución con bajos costes de instalación, ya que solo es necesario realizar una fijación en la sala de máquinas por pedido. «Desde el punto de vista económico, compensamos los tiempos de inactividad causados por los cambios de piezas robotizados con procesos automatizados en la sala de máquinas que permiten que las máquinas funcionen 24 horas al día», explica Sylvester Beiler.

Incluso los centros de mecanizado pequeños pueden tener cinco ejes: gracias a la mesa giratoria de dos ejes de pL LEHMANN

La solución se encontró muy rápidamente y se ejecutó en tiempo récord. El responsable de ventas regional de pL LEHMANN, el renombrado fabricante suizo de mesas giratorias CNC, dio un consejo: un centro de mecanizado vertical de tres ejes equipado con una mesa giratoria pL T1-507510.LL como 4.º/5.º eje sería la solución idónea para Beiler. «Merece la pena considerarlo», dijo el jefe de HS Fertigungstechnik: «Ya tenemos mucha experiencia con este tipo de centros pequeños de fresado y taladrado, y sabemos que la Fanuc Robodrill es una máquina potente y fiable. El equipamiento con una mesa giratoria adicional de dos ejes pL LEHMANN nos permite realizar un mecanizado completo en cinco ejes, justo lo que necesitamos».

Para asegurarse de que la primera impresión era correcta, Sylvester Beiler y los responsables de mecanizado investigaron

más a fondo alternativas de máquinas y mesas giratorias. Arno Schnablegger, responsable del equipo de fresado, dice lo siguiente sobre el resultado: «La Fanuc Robodrill Alpha-D21Li-B5ADV que nos ofrecieron es ideal para nuestro mecanizado de piezas pequeñas. Con una mesa de 850 x 410 mm y recorridos de 700 x 400 x 400 mm, ofrece espacio suficiente para la mesa giratoria y un tornillo de banco adicional. El husillo, con sus 24 000 rpm, es perfecto para el mecanizado de metales ligeros y plásticos que llevamos a cabo. Gracias al rápido cambio de herramientas en 0,7 segundos, logramos tiempos de ciclo cortos, lo que merece la pena incluso en series pequeñas». Sylvester Beiler añade: «Como la máquina ya se había utilizado con fines de demostración, la relación precio-rendimiento fue excelente en comparación con los productos nuevos, y no tuvimos que esperar para la compra».

Datos de rendimiento compatibles con la máquina

La decisión estaba tomada. Sobre todo porque ya estaba instalada la mesa giratoria pL LEHMANN T1-507510.LL como 4.º/5.º eje compatible con la máquina. Se trata de una mesa giratoria de dos ejes y un huso (cuarto y quinto eje) con contrapunto fijado. Es idónea para piezas pequeñas con un cubo de hasta aprox. 250 mm. El máximo momento de enclave del cuarto eje (eje parcial) está en 300 Nm, el del quinto eje (eje basculante) en 11000 Nm. La carga máxima sobre el husillo es de 79 kg (entre



El robot con pinza doble carga y descarga el dispositivo de sujeción de la mesa giratoria pL. Además, se encarga de las tareas de alineación, medición y limpieza.

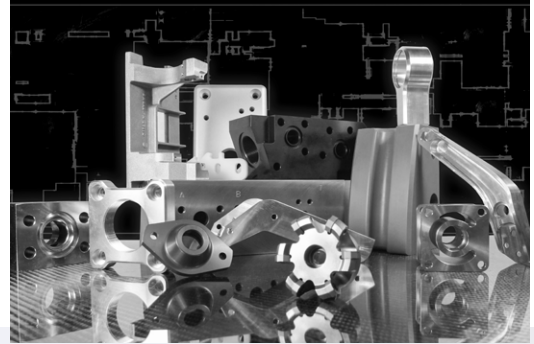
0 y 30 grados) o 53 kg (entre -30 y -90 grados). La empresa pL LEHMANN indica la precisión del indexado con 20 y 35 segundos angulares (cuarto y quinto eje) en caso de modelos estándar. «Con estos datos de rendimiento, la T1-507510.LL se adapta muy bien a la Robodrill y ofrece las mejores condiciones para un procesamiento eficiente en 5 ejes de componentes pequeños», dice Arno Schnablegger convencido.

Sylvester Beiler comparte esta opinión y añade que la combinación de máquina y mesa giratoria de pL LEHMANN puede mecanizar incluso cinco ejes simultáneamente. Sin embargo, también ha localizado otros favoritos en el catálogo de pL LEHMANN: las nuevas mesas giratorias CNC de la serie 900 DD, equipadas con accionamientos directos. Permiten tanto aplicaciones Mill-turn (p.ej., descortezado) y Grundturn, así como procesamientos simultáneos en cinco ejes, como álabes de turbinas o rodetes. «Por desgracia, este tipo de mesa giratoria no era una opción para nuestra máquina. Pero ¿quién sabe? Quizá en el futuro haya otra solución en la que podamos utilizarla».

Automatización para el servicio 24/7

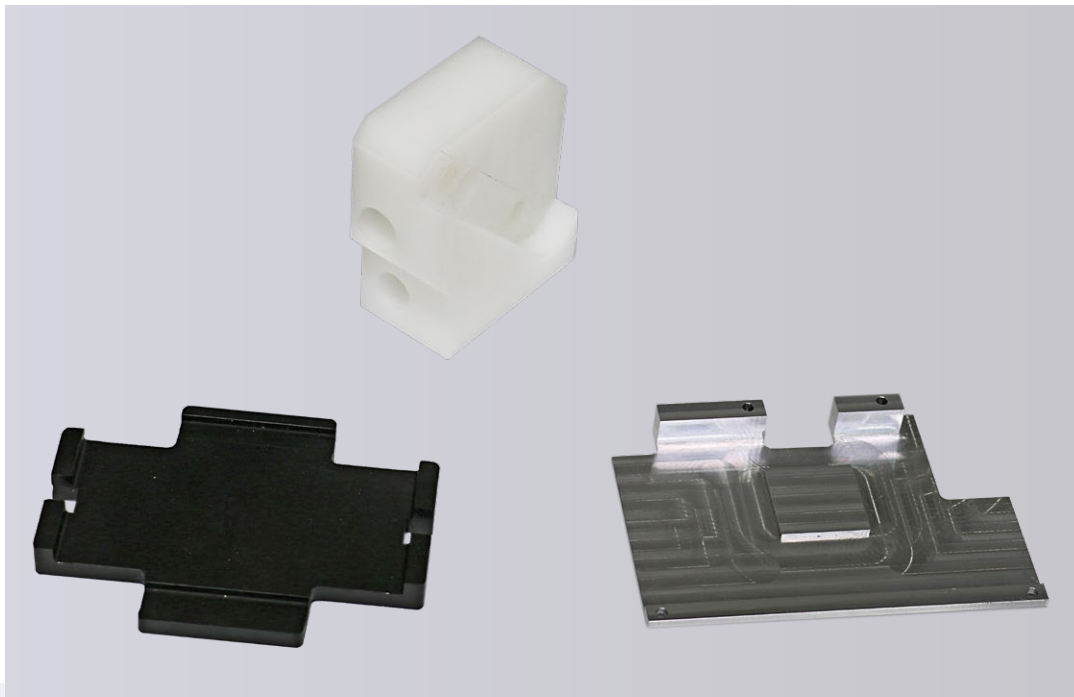
Para utilizar el centro de mecanizado de 3+2 ejes de forma eficiente en la fabricación de series medianas, la automatización era imprescindible. Para ello, Sylvester Beiler contrató a Cellro GmbH, Brackenheim, que desarrolló una celda preconectada con un robot Fanuc de seis ejes. «Los especialistas en automatización lograron acomodar tantas piezas en el mínimo espacio que podemos contar con funcionamiento autónomo de entre 20 y 50 horas», explica Arno Schnablegger. El robot retira

las piezas brutas de un sistema de cajones en el que después coloca los componentes ya terminados. También se asegura de que las piezas se alineen, midan y limpien con precisión. Para sujetar los componentes a la mesa giratoria, se utiliza un tensor de centro neumático de Schunk, para el que pL LEHMANN también suministra la placa adaptadora necesaria.



Amplia oferta: HS Fertigungstechnik suministra componentes de todos los tamaños fabricados con una amplia variedad de materiales. (Imagen: HS)

«Todo el sistema de fabricación automatizado funciona sin esfuerzo», dice Schnablegger contento. Según sus experiencias previas, los tiempos se han mantenido bajos gracias al mecanizado completo y al sofisticado sistema de cambio. «Con nuestras otras máquinas de cuatro ejes, tenemos que volver a sujetar las piezas al menos una vez», explica el especialista en fresado. «Con la Robodrill, por el contrario, podemos mecanizar completamente prácticamente todas las piezas en una sola operación de trabajo gracias a los dos ejes pL LEHMANN».



En el 98 % de los casos, HS Fertigungstechnik utiliza la Fanuc Robodrill con una mesa giratoria pL de dos ejes para piezas pequeñas de hasta 100 mm de aluminio y plástico.



HS Fertigungstechnik GmbH es una empresa tirolesa con sede en el altiplano de Mieming. (Imagen: HS)

Esto quiere decir que, por un lado, se realizan todas las cavidades, biselos y taladros en cinco lados de la pieza sujeta a la mesa giratoria. Por otro lado, el mecanizado de la parte trasera se realiza inmediatamente después en un dispositivo de sujeción instalado al lado de la mesa giratoria. «Esto significa que los tiempos de inactividad durante los cambios de herramienta no son tan altos», dice el director de la empresa Sylvester Beiler. «La automatización compensa fácilmente la pérdida». Arno Schnablegger añade: «Gracias a la fiabilidad de la máquina, la mesa giratoria y la automatización, hemos conseguido mantener esta instalación en funcionamiento durante al menos 16 horas al día los siete días de la semana desde su puesta en servicio en julio de 2022. En las últimas dos semanas, incluso ha funcionado durante más de 22 horas diarias de forma ininterrumpida».

Expertos en torneado, fresado y taladrado

HS Fertigungstechnik GmbH es una empresa tirolesa con 24 empleados y sede en el altiplano de Mieming. Esta empresa de mecanizado de metales está en constante crecimiento y lleva dedicándose con éxito al procesamiento desde su fundación en 1998. Su oferta incluye torneado CNC, fresado CNC y taladrado de metales, metales no ferrosos y plásticos con una alta precisión según las especificaciones técnicas o las piezas de muestra; si es necesario, se llevan a cabo mejoras superficiales y se toman medidas de protección contra la corrosión, así como trabajos de montaje.

HS Fertigungstechnik GmbH

Zona industrial 1, A-6414 Wildermieming, Tirol – Austria
Tel.: +43 5264 5483-0, Fax: +43 5264 5483-22
office@hs-fertigungstechnik.at

Mesas giratorias CNC de calidad suiza: con automatización interior

Fundada en 1960 como producción por contrato, la empresa pL LEHMANN desarrolla y produce mesas CNC desde hace más de 40 años. Con innovaciones y calidad suiza, la empresa familiar logró generar en el lugar suizo de Bärau (Emmental) para sus clientes con ejes NC adicionales posibilidades para desarrollar soluciones sencillas de procesamiento que se caracterizan por una alta productividad. Uno de los momentos más importantes en la historia de la empresa es, sin lugar a dudas, la serie 500, desarrollada en el año 2009, que se caracteriza por su estructura modular, cumpliendo de manera eficiente y flexible con las tareas más exigentes. Con el engranaje PGD, pretensado y sin holgura, desarrollado en el 2014, pL LEHMANN fijó un hito adicional en su historia. En el año 2017, los suizos presentaron, entre otros, la nueva generación del dispositivo del dispositivo pL-iBox, preparando sus mesas giratorias para el nivel Industria 4.0 y la producción digitalizada. En el 2019 se presentó la serie de mesas giratorias 900 DD (Direct Drive) con revoluciones de hasta 5450 rpm. Como producto adicional se presentó en el 2019, por primera vez, el nuevo sistema AM-LOCK, un sistema de sujeción de punto cero para la impresión 3D, incluyendo la preparación y el reprocesamiento. Desde 2020, se han presentado más innovaciones: Con las mesas giratorias para la tecnología de medición, pL LEHMANN se introduce en un nuevo segmento de mercado. Con ROTOMATION, un sistema compacto de automatización interior, se ofrece también una solución inteligente en el ámbito de la automatización.

Contactos: **Peter Lehmann AG**
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau
Tel. +41 (0)34 409 66 66
sales@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

HS Fertigungstechnik GmbH
Zona industrial 1
A-6414 Wildermieming
Tirol – Austria
Tel. +43 5264 5483-0
Fax +43 5264 5483-22
office@hs-fertigungstechnik.at