

GRACIAS A LA ALTA TECNOLOGÍA DE LAP, EL **JU 52** VUELVE A DESPEGAR CON SEGURIDAD

AVIACIÓN



POSICIONAMIENTO EXACTO DE LOS LARGUEROS DE LAS ALAS
CON LOS LÁSERES LINEALES XtrAlign DE LAP



Deutsche Lufthansa
Berlin-Stiftung





En el hangar de la base de Hamburgo de Lufthansa, el Ju se equipó con seis largueros nuevos. Cada larguero tiene una longitud de 11 metros y está compuesto por entre seis y ocho segmentos de tubo que se van estrechando conforme se acercan al extremo del ala.

«Gracias a la tecnología láser lineal pudimos descubrir y rectificar pequeñísimas desviaciones. Ahora, el Ju puede surcar los cielos de forma segura hacia su centenario».

DR. HORST ZÖLLER,
Deputy Technical Manager,
Deutsche Lufthansa Berlin-Stiftung



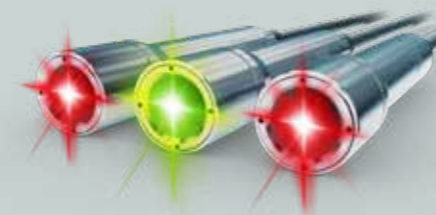
EL PROYECTO

La empresa Lufthansa Technik de Hamburgo ha sometido al legendario avión Junkers Ju 52 D-AQUI a un tratamiento integral de rejuvenecimiento. Para ello, el avión se ha desensamblado por completo. La minuciosa puesta a punto duró año y medio y durante la misma se realizó también un laborioso saneamiento estructural de los largueros de las alas. La fundación Deutsche Lufthansa Berlin-Stiftung, propietaria del avión, mandó renovar tres de los ocho largueros en total de cada ala. Los largueros son componentes sumamente importantes para la seguridad que desempeñan una función determinante para la estabilidad de toda la estructura. Para garantizar el posicionamiento exacto de los largueros, los precisos láseres lineales de LAP prestaron un servicio excelente. El avión reanudó con éxito sus operaciones de vuelo en 2017 y, además, vuelve a despegar con seguridad gracias a técnicas láser de alta tecnología.

EL DESAFÍO

Veinte mecánicos de estructuras, ocho ingenieros aeronáuticos, un avión histórico de 80 años de antigüedad y un objetivo: que el Ju celebre su centenario volando de forma segura. Esta era la información básica del proyecto «Saneamiento de los largueros de las alas». Se prestó especial atención al saneamiento de los largueros inferiores, unos componentes sometidos a grandes tensiones durante el vuelo. El larguero inferior 1, especialmente importante para la estática, ya se había renovado; ahora faltaban los largueros inferiores 2, 3 y 4. La tarea no era nada fácil: había que retirar los largueros por segmentos, reemplazarlos y, por último, volver a colocarlos exactamente en la misma posición. El desafío: aquí se requiere una precisión absoluta, porque la más mínima variación de la posición puede repercutir sobre la estabilidad y, por tanto, sobre la seguridad de vuelo de la histórica aeronave. Para el montaje sin tensiones de las alas, las tuercas de fijación deben coincidir exactamente con el fuselaje (nada más y nada menos que con una precisión de centésimas de milímetro).

XtrAlign Laser

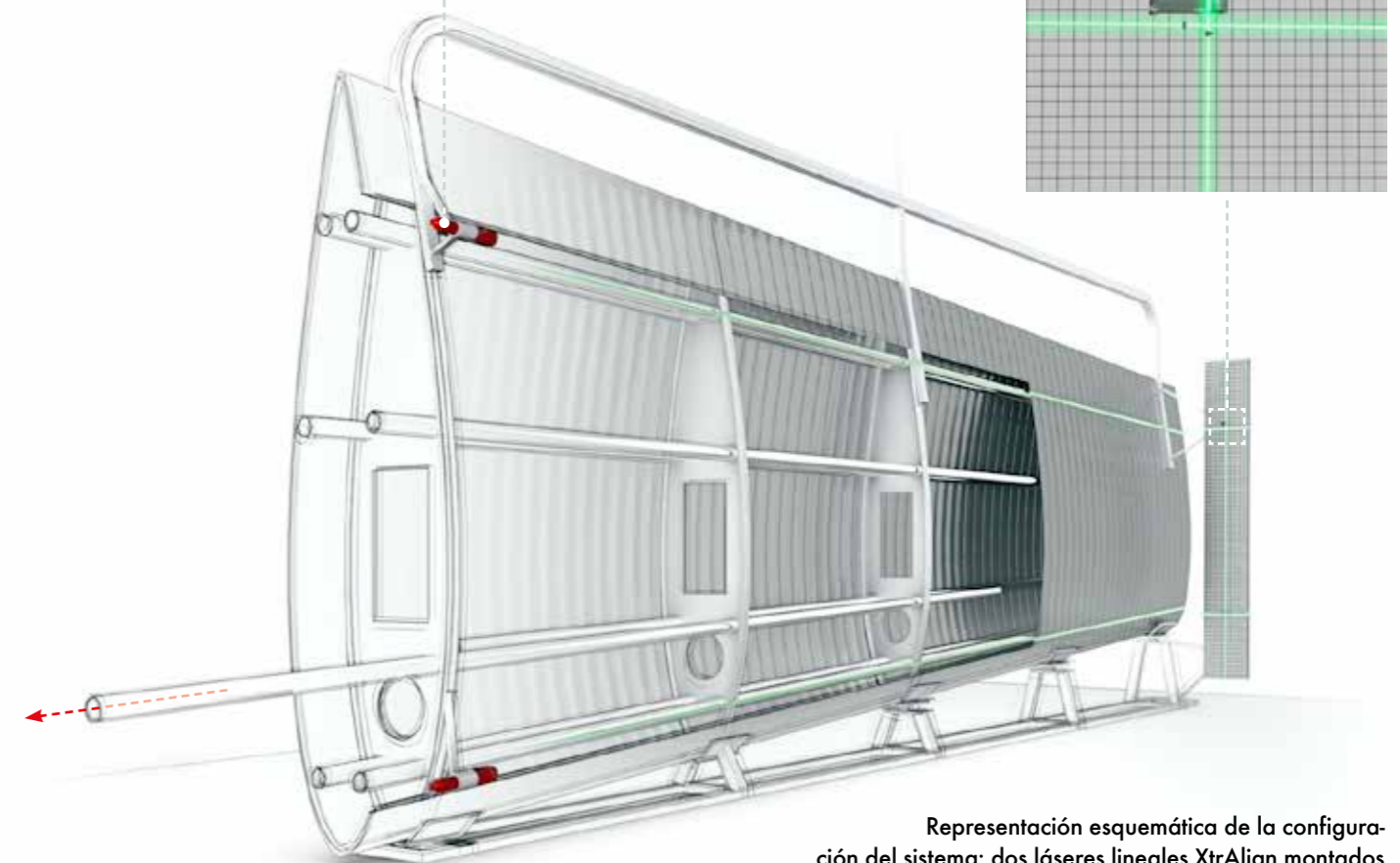
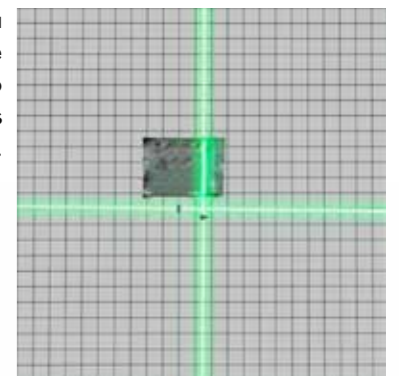


- Carcasa de acero inoxidable IP67
- Resistencia a los choques IK10
- Rectitud de línea $\pm 0,05$ mm
- Vida útil de más de 30 000 horas
- Enfocar a mano

LA SOLUCIÓN

Pero, ¿cómo se podían medir con exactitud y detectar de forma precoz las posibles variaciones con respecto a la posición correcta? Para el equipo de ingenieros y el jefe del proyecto, Dr. Horst Zöllner, la tecnología de LAP era la solución ideal: se montaron dos láseres de posicionamiento en cada ala y se alinearon en paralelo a los largueros. Se utilizaron los láseres XtrAlign HY de LAP con diodos láser de color verde, que proyectan cruces de láser precisas con una rectitud lineal de $\pm 0,05$ mm/m sobre la superficie de proyección. En virtud de esta señalización óptica, los ingenieros de Lufthansa pudieron verificar en todo momento la correspondencia entre las posiciones reales y las posiciones nominales de los largueros. Y, de hecho, el uso de la tecnología láser ha merecido la pena: los láseres permitieron detectar y corregir a tiempo cambios de posición de los largueros, pequeños pero cruciales, antes del montaje del ala completa.

En la foto se muestra una desviación que pudo detectarse y corregirse al abrir el cuarto segmento del ala derecha gracias al láser lineal de LAP.



Representación esquemática de la configuración del sistema: dos láseres lineales XtrAlign montados uno en la parte superior y otro en la parte inferior del ala indican mediante las cruces de láser proyectadas si los largueros se encuentran en la posición exacta.

ACERCA DE LA DEUTSCHE LUFTHANSA BERLIN-STIFTUNG

La Deutsche Lufthansa Berlin-Stiftung se creó con el propósito de conservar y exponer al público aeronaves históricas y fomentar la ciencia en el campo de la aviación civil. El consejo de dirección de la fundación, compuesto actualmente por Werner Knorr (presidente del consejo), Jürgen Althans y Walter Heerdt, está firmemente comprometido con estas ideas centrales.

www.Lufthansa-Ju52.de

ACERCA DE LAP

LAP se sitúa en una posición de liderazgo a nivel mundial con sus sistemas basados en láser para la proyección y medición sin contacto. LAP desarrolla, produce y suministra desde hace más de 30 años sistemas de medición láser, láser de línea y proyectores láser para la industria y la medicina. Numerosas empresas industriales internacionales confían en la técnica de precisión Made in Germany con el fin de mejorar la calidad de sus productos y la eficiencia de sus procesos de producción.

www.lap-laser.com



La denominación de productos o servicios puede corresponder a marcas registradas de LAP GmbH u otras empresas. Su uso por terceros puede infringir los derechos de sus respectivos titulares.

LAP GmbH
Laser Applikationen
Zeppelinstrasse 23
21337 Lueneburg
Germany
Phone +49 4131 9511-95
Fax +49 4131 9511-96
Email info@lap-laser.com

LAP Laser, LLC
1830 Airport Exchange Blvd.
Suite 110
Erlanger, KY 41018
USA
Phone +1 859 283-5222
Fax +1 859 283-5223
Email info-us@lap-laser.com

LAP GmbH
Laser Applikationen
Представительство в Москве
1, Казачий переулок 7
119017 Москва
Российская Федерация
Тел. +7 495 7304043
Факс +7 495 7304044
Email info-russia.gi@lap-laser.com

LAP Laser Applications
Asia Pacific Pte. Ltd.
750A Chai Chee Road
#07-07 Viva Business Park
Singapore 469001
Phone +65 6536 9990
Fax +65 6533 6697
Email info-asia.gi@lap-laser.com

LAP Laser Applications
China Co. Ltd.
East Unit , 4F Building # 10
LujiaZui Software Park
No. 61 Lane 91 EShan Road
Shanghai 200127
China
Phone +86 21 5047-8881
Fax +86 21 5047-8887
Email info-cn@lap-laser.com

