

Fijación inteligente: soluciones Böllhoff para el sector eólico

● Fijación inteligente: soluciones Böllhoff para el sector eólico



Fijación inteligente: soluciones Böllhoff para el sector eólico

Energías Renovables

el periodismo de las energías limpias.

Fijación inteligente: soluciones Böllhoff para el sector eólico

<https://www.energias-renovables.com/eolica/fijacion-inteligente-soluciones-bollhoff-para-20260401>

ER

Viernes, 03 abril 2026

Böllhoff, con 150 años de experiencia en tecnologías de fijación, ofrece un portfolio de soluciones específicamente adaptadas a las exigencias del sector eólico. Desde la torre hasta la góndola, desde las palas hasta los sistemas eléctricos internos, cada punto de unión puede beneficiarse de una solución Böllhoff diseñada para durar.

El enemigo silencioso: la vibración

Uno de los mayores desafíos en aerogeneradores es la vibración continua generada por la rotación del rotor, el viento y las cargas dinámicas. Esta vibración provoca el aflojamiento progresivo de las uniones roscadas, comprometiendo la integridad estructural y obligando a costosas revisiones periódicas.

La **RIPP LOCK®** es la respuesta de Böllhoff a este problema. Se trata de un sistema de arandela de seguridad de alta resistencia que, gracias a su geometría de dientes asimétricos, genera un efecto de bloqueo mecánico que impide el aflojamiento de la unión incluso bajo vibraciones severas. A diferencia de los sistemas convencionales, las RIPP LOCK® no dependen de adhesivos ni de pares de apriete excesivos: actúan de forma puramente mecánica, garantizando la seguridad de la unión durante toda la vida útil del aerogenerador. Su aplicación es especialmente relevante en la unión de bridas de torre, fijación de componentes de la góndola y anclajes de sistemas eléctricos.

Remaches estructurales para uniones permanentes y de alta carga

En estructuras metálicas donde el acceso es unilateral o donde se requiere una unión permanente de alta resistencia, los remaches estructurales **HUCK®** son la solución de referencia. La gama HUCK® comercializada por Böllhoff incluye varias familias adaptadas a distintas necesidades:

- **Remache estructural BOM®:** remache ciego de gran diámetro para uniones de alta resistencia en estructuras de acero. Ideal para la fijación de componentes estructurales en torres y bastidores de góndola donde el acceso posterior no es posible.
- **Bobtail®:** remache de perno y collarín de alta resistencia a la fatiga, especialmente indicado para uniones sometidas a cargas dinámicas y vibraciones. Su instalación controlada garantiza una fuerza de apriete constante y reproducible, eliminando la variabilidad del apriete manual.
- **Magnalok®:** remache ciego de aluminio de alta resistencia, ligero y resistente a la corrosión, pensado para aplicaciones donde el peso es un factor crítico, como en las palas o en componentes internos de la góndola.

Los remaches HUCK® destacan por su capacidad de absorber cargas de cizallamiento y tracción superiores a las de los remaches convencionales, y por ofrecer una colocación rápida y verificable, lo que reduce los tiempos de montaje en obra y minimiza el riesgo de errores humanos.

Estanqueidad y resistencia en entornos agresivos

Los aerogeneradores operan en entornos costeros, marinos u offshore donde la corrosión y la penetración de agua son amenazas constantes. La **RIVKLE® Seal Ring** es una tuerca remachable que incorpora un anillo de estanqueidad integrado, garantizando una unión estanca a la humedad, el polvo y los agentes químicos.

Esta solución es ideal para la fijación de carcasas, tapas de inspección, cajas de conexiones eléctricas y cualquier componente donde la integridad de la estanqueidad sea crítica para la protección de los sistemas internos.

Por su parte, la **RIVKLE® Plusnut** amplía las posibilidades de fijación en chapas de poco espesor o composites, ofreciendo una rosca de alta resistencia colocada por un solo lado. Su diseño de expansión controlada garantiza una distribución uniforme de la carga, evitando deformaciones en materiales sensibles como los utilizados en las palas o en los paneles de la góndola. Ambas soluciones RIVKLE® son compatibles con una amplia gama de materiales y espesores, lo que las convierte en elementos versátiles para el diseño y el mantenimiento de aerogeneradores.

Piezas bajo plano: fijación a medida para cada desafío

Cada aerogenerador es un sistema complejo con geometrías y requisitos específicos que no siempre pueden resolverse con elementos estándar. Böllhoff ofrece la fabricación de piezas bajo plano, es decir, elementos de fijación diseñados y producidos a medida según las especificaciones técnicas del cliente. Desde insertos especiales hasta soportes, pasadores o elementos de anclaje con geometrías particulares, el equipo de ingeniería de Böllhoff trabaja junto al cliente para desarrollar la solución óptima, optimizando tanto el rendimiento técnico como el coste de fabricación. Esta capacidad es especialmente valiosa en proyectos de nueva generación de aerogeneradores, donde la innovación en diseño exige soluciones de fijación igualmente innovadoras.

Piezas bajo plano

Reparación y refuerzo de roscas con HELICOIL®

El mantenimiento de aerogeneradores implica desmontajes y remontajes repetidos de componentes críticos. Con el tiempo, las roscas en aluminio, acero o materiales compuestos pueden deteriorarse, comprometiendo la seguridad de la unión. HELICOIL es el sistema de reparación y refuerzo de roscas de referencia mundial, que permite recuperar roscas dañadas o reforzar roscas existentes en materiales blandos sin necesidad de sustituir la pieza completa.

En el sector eólico, el **HELICOIL®** se aplica en la reparación de roscas en carcassas de multiplicadores, bastidores de góndola, sistemas de pitch y yaw, y cualquier componente donde una rosca dañada podría suponer una parada no planificada o un riesgo de seguridad. Su colocación es rápida, no requiere soldadura y restaura la resistencia original de la unión, reduciendo significativamente los costes de mantenimiento correctivo.

Sistema de fijación con adhesivos UV ONSERT® para composites

Las palas de los aerogeneradores modernos están fabricadas en materiales compuestos de fibra de vidrio o carbono, donde los métodos de fijación tradicionales pueden dañar la estructura o comprometer la integridad aerodinámica. El ONSERT® es el sistema de fijación con adhesivos de Böllhoff que permite instalar puntos de anclaje roscados directamente sobre superficies de materiales composites, sin perforación y sin daño estructural.

El proceso es sencillo: el elemento **ONSERT®** se adhiere a la superficie mediante un adhesivo de alta resistencia de curado con luz UV, creando un punto de fijación robusto y duradero en cuestión de segundos. Esta solución es ideal para la instalación de sistemas de monitorización, sensores, cableado, protecciones y accesorios en el interior y exterior de las palas, así como en cualquier superficie compuesta de la góndola. El ONSERT® elimina la necesidad de perforar estructuras críticas, preservando la integridad del material y reduciendo el riesgo de fisuras o delaminaciones.

Una visión integral: Böllhoff como socio tecnológico del sector eólico

Lo que diferencia a Böllhoff no es solo la calidad individual de cada producto, sino la capacidad de ofrecer una solución integral para cada punto de unión de un aerogenerador. Desde la prevención del aflojamiento por vibración con RIPP LOCK®, hasta la fijación estructural con HUCK®, la estanqueidad con RIVKLE® Seal Ring, la reparación de roscas con HELICOIL®, la fijación sobre composites con ONSERT® o el desarrollo de piezas a medida, Böllhoff acompaña al cliente en todas las fases del ciclo de vida del aerogenerador: diseño, fabricación, instalación y mantenimiento.

En un sector donde cada parada no planificada tiene un coste elevado y donde la seguridad es innegociable, contar con un socio tecnológico de confianza en tecnologías de fijación marca la diferencia. Así, Böllhoff ofrece soluciones de fijación que hacen que la energía eólica sea más segura, más eficiente y más rentable.

• Este contenido ha sido originalmente publicado en la edición de papel (ER249) de *Energías Renovables*, edición que puedes descargar gratuitamente aquí en formato PDF