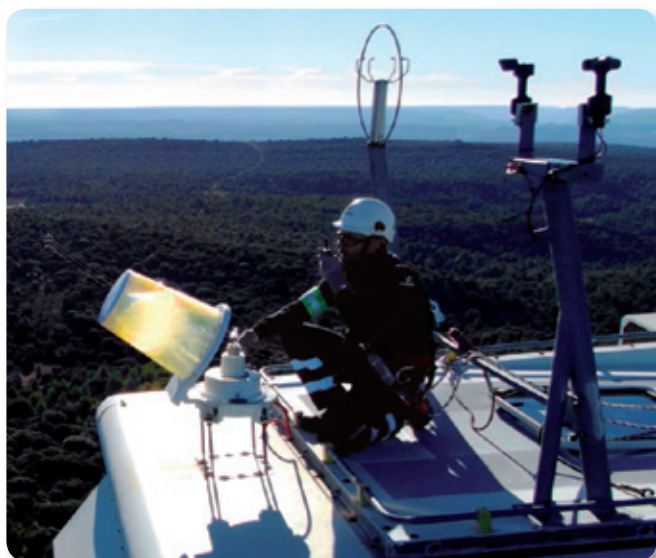


SOLUCIONES DE INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN ENERGÍAS RENOVABLES

TAMOIN ES EN LA ACTUALIDAD UN PROVEEDOR INDEPENDIENTE DE SERVICIOS (ISP, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) REFERENTE EN EL MERCADO EÓLICO EUROPEO Y MUNDIAL. SU DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO OFRECE PRODUCTOS DE ALTO VALOR Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA PARQUES EÓLICOS, MANTENIENDO MÁS DE 6,5 GW EÓLICOS DE DIFERENTES TECNOLOGÍAS, INCLUYENDO LOS AEROGENERADORES DE LOS PRINCIPALES FABRICANTES DEL MERCADO. ENTRE SUS PROPUESTAS DE VALOR LA COMPAÑÍA OFRECE: CONTRATOS DE MANTENIMIENTO INTEGRALES, SUMINISTRO DE REPUESTOS Y MEJORAS DE DISEÑO.



Tamoin ha desarrollado un programa de operación y mantenimiento pionero en el mercado, incorporando una nueva gama de productos y servicios focalizados en el sector eólico, cabe destacar en particular sus soluciones MD, que engloban: soluciones técnicas, modificaciones de diseño y mejoras de diseño.

Dentro de esta gama de soluciones MD la compañía ha desarrollado dos nuevos productos orientados a garantizar la máxima seguridad en el interior de los aerogeneradores, facilitando, a la vez, el trabajo de los técnicos de mantenimiento, hablamos concretamente de: la envolvente ignífuga y el elevador autónomo portátil.

Envolvente ignífuga de disco de freno

La envolvente ignífuga de discos de freno es una solución preventiva desarrollada por Tamoin, aplicable a tecnologías de aerogeneradores G4x y G5x con el objetivo de minimizar el riesgo de incendio en aerogeneradores derivado de la acción mecánica del sistema de frenado de emergencia.

En caso de parada de emergencia se produce una situación de riesgo de incendio, debido a las chispas generadas en el propio disco de freno. Tamoin ha diseñado y producido una cubierta para el disco de freno, con un sistema ignífugo que ha demostrado su eficacia.

La cubierta está formada por un sistema de soporte de chapa galvanizada, al que se adhiere, mediante un adhesivo ignífugo, un recubrimiento ignífugo de fibra de vidrio recubierto de silicona. Esta cubierta se acopla al disco de freno,

SPECIALISED ENGINEERING SOLUTIONS FOR THE RENEWABLES SECTOR

TAMOIN IS CURRENTLY AN INDEPENDENT SERVICE PROVIDER (ISP) AND A REFERENCE IN THE EUROPEAN AND GLOBAL WIND POWER MARKET. ITS ENGINEERING MAINTENANCE DIVISION OFFERS HIGH VALUE PRODUCTS AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR WIND FARMS, MAINTAINING OVER 6.5 GW OF WIND POWER IN DIFFERENT TECHNOLOGIES. THE COMPANY'S VALUE PROPOSALS INCLUDE INTEGRATED MAINTENANCE CONTRACTS, THE SUPPLY OF SPARES AND DESIGN IMPROVEMENTS.

Tamoin has developed a pioneering O&M programme in the market, incorporating a new product range and services focused on the wind power sector, in particular, their MD solutions that encompass technical solutions, design modifications and retrofits.

Within this range of MD solutions, the company has developed two new products designed to guarantee maximum safety inside wind turbines, in turn facilitating the work of maintenance technicians, specifically: the fire resistant brake disc cover and the portable autonomous elevator.

Fire resistant brake disc cover

A preventive solution developed by Tamoin applied to G4x and G5x wind turbine technologies, which aims to reduce the risk of fire inside the turbine caused by the mechanical action of the emergency braking system.

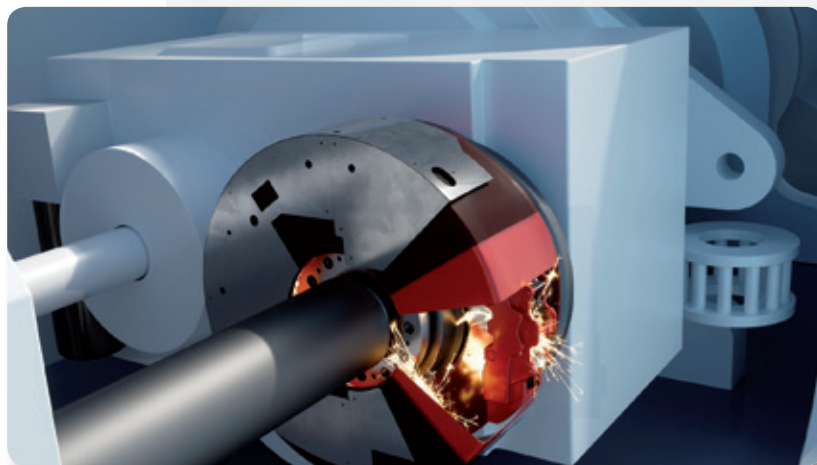
In the event of an emergency stop, a fire risk situation can arise due to the sparks generated by the brake disc itself. Tamoin has designed and produced a cover for the brake disc, with a retardant system that has demonstrated its effectiveness.

The cover comprises a galvanised sheet support system to which a silicone-coated, fibreglass fire resistant coating is affixed. This cover is attached to the brake disc, preventing sparks from causing a fire risk situation.

The elements that comprise this technical solution have been selected and designed based on rigorous testing and measurement, both in the laboratory and in the field.

The main advantages of this solution include the following:

- High degree of fire protection.





- Durability.
- Low maintenance.

Portable autonomous elevator

A pioneering elevation system for inside the wind turbines, this solution has been designed and manufactured by Tamoin to use in wind turbines that do not have conventional lifting means installed as standard.

As this is a portable and multi-technology solution, investment is highly optimised.

It consists of a device that is positioned at the highest part of the tower with a bedplate at its base, connected by the ascent cable. It also includes a series of portable components, namely: an electric chair and a safety device that is attached to the ascent cable, an electric switchboard and a remote control enabling the technician to operate the entire system. In addition, the system allows the ascent and descent of the technician, who is always connected to the life line.

The system is able to raise 100% of the weight of the field technician, providing ease of access to the interior of the wind turbine. This is a fully standalone system and simply requires coupling to the wind turbine tower in order to use it. As it is a multi-technology solution, it adapts to any turbine model, regardless of the manufacturer technology in addition to be officially approved, fully legalised and certified.

Its main advantages include:

- Elevation capacity of 100% of the weight.
- Optimised maintenance work.
- Improved action times.
- Eliminates injuries and casualties due to overstress associated with the ascent.
- Portability of the coupling system.

evitando que las chispas puedan provocar una situación de riesgo de incendio.

Los elementos que componen esta solución técnica han sido seleccionados y diseñados a partir de rigurosos ensayos y mediciones, tanto en laboratorio como en campo.

Entre las principales ventajas de esta solución se pueden citar:

- Amplio grado de cobertura antiincendios.
- Durabilidad.
- Bajo mantenimiento.

Elevador autónomo portátil

Es un sistema pionero de elevación en el interior de los aerogeneradores. Una solución diseñada y fabricada por Tamoin de aplicación en aerogeneradores que no disponen de medios de elevación convencionales instalados de serie.

Al ser una solución portátil y multi-tecnología, permite una alta optimización de la inversión.

Consta de un dispositivo que se coloca en la parte superior de la torre y una bancada en la parte inferior de la misma, conectadas por un cable de ascensión. Asimismo está integrado por una serie de elementos portátiles, a saber, un motor eléctrico que se acopla a la bancada, una silla y un dispositivo de seguridad que se acopla al cable de ascensión, un cuadro eléctrico y un mando a distancia, con el que el operario puede manejar el sistema completo. Además, el sistema permite el ascenso y el descenso del técnico siempre conectado a la línea de vida.

El sistema tiene una capacidad de elevación del 100% del peso del técnico de campo, facilitando a éste su acceso al interior del aerogenerador. Es un sistema completamente autónomo, y para su uso basta con acoplarlo a la torre del aerogenerador, al ser una solución multi-tecnología, se adapta a cualquier modelo de aerogenerador, independientemente de la tecnología del fabricante. Finalmente es un sistema totalmente homologado, legalizado y certificado.

Entre sus principales ventajas se encuentran:

- Capacidad de elevación del 100% del peso.
- Optimización del trabajo de mantenimiento.
- Mejora los tiempos de actuación.
- Elimina lesiones y bajas por sobreesfuerzos asociadas a la ascensión.
- Portabilidad del sistema de acoplamiento.

