



**Soluciones de filtración
Pall para turbinas eólicas**
En tierra y *Offshore*

¿Por qué es importante la filtración?

Para los fabricantes y operadores de turbinas generadoras de energía eólica, la fiabilidad, la eficiencia, la supervisión remota y la facilidad del mantenimiento programado de los componentes son factores críticos para el éxito y la viabilidad de sus operaciones.

La promesa de una energía eólica limpia e ilimitada presenta muchos desafíos técnicos para los componentes de la góndola de la turbina eólica. Como ocurre con todos los tipos de equipos mecánicos, su mantenimiento implica la aplicación de los principios básicos del mantenimiento de activos. A menudo situados en ubicaciones extremadamente remotas y a decenas de metros en el aire, los componentes deben ser compactos y ligeros, pero proporcionar una vida útil excepcional en los entornos operativos más exigentes.

Solo con una filtración eficiente y efectiva, componentes como la caja de engranajes y los cojinetes de turbina

pueden soportar años de funcionamiento sin problemas en estas condiciones, incluidos:

- **Amplias variaciones en las cargas del rotor (transferencia a la caja de engranajes), vibración y temperaturas**
- **Entrada potencialmente alta de contaminantes, ya sea sólidos (polvo), líquidos (aerosoles o lluvia) o gaseosos (aire húmedo)**
- **Acceso limitado para mantenimiento no programado**

Todos estos factores contribuyen a aumentar los niveles de desgaste en la caja de engranajes y los cojinetes, a menos que estén protegidos adecuadamente mediante filtración de alto rendimiento y alta eficacia.

Pall trabaja para *hacer más limpio y ecológico el medio ambiente*

Seguridad, calidad y entorno

Ayudamos al éxito de nuestros clientes ofreciéndoles productos y servicios que aumentan la seguridad, mejoran la calidad y permiten directamente a las personas vivir una vida más larga y saludable en un entorno mejor y más limpio.

Innovación

Motor de desarrollo que crea productos resistentes, diferenciados y de calidad que aumentan la fiabilidad, el rendimiento y la vida útil, reducen los costes de mantenimiento y amplían los intervalos de servicio

Historial probado

Los filtros hidráulicos y de aceite lubricante de alto rendimiento de Pall han demostrado ser extremadamente capaces de proteger los equipos de turbinas eólicas con accesorios en miles de ubicaciones en todo el mundo.



Soporte técnico y de servicio local

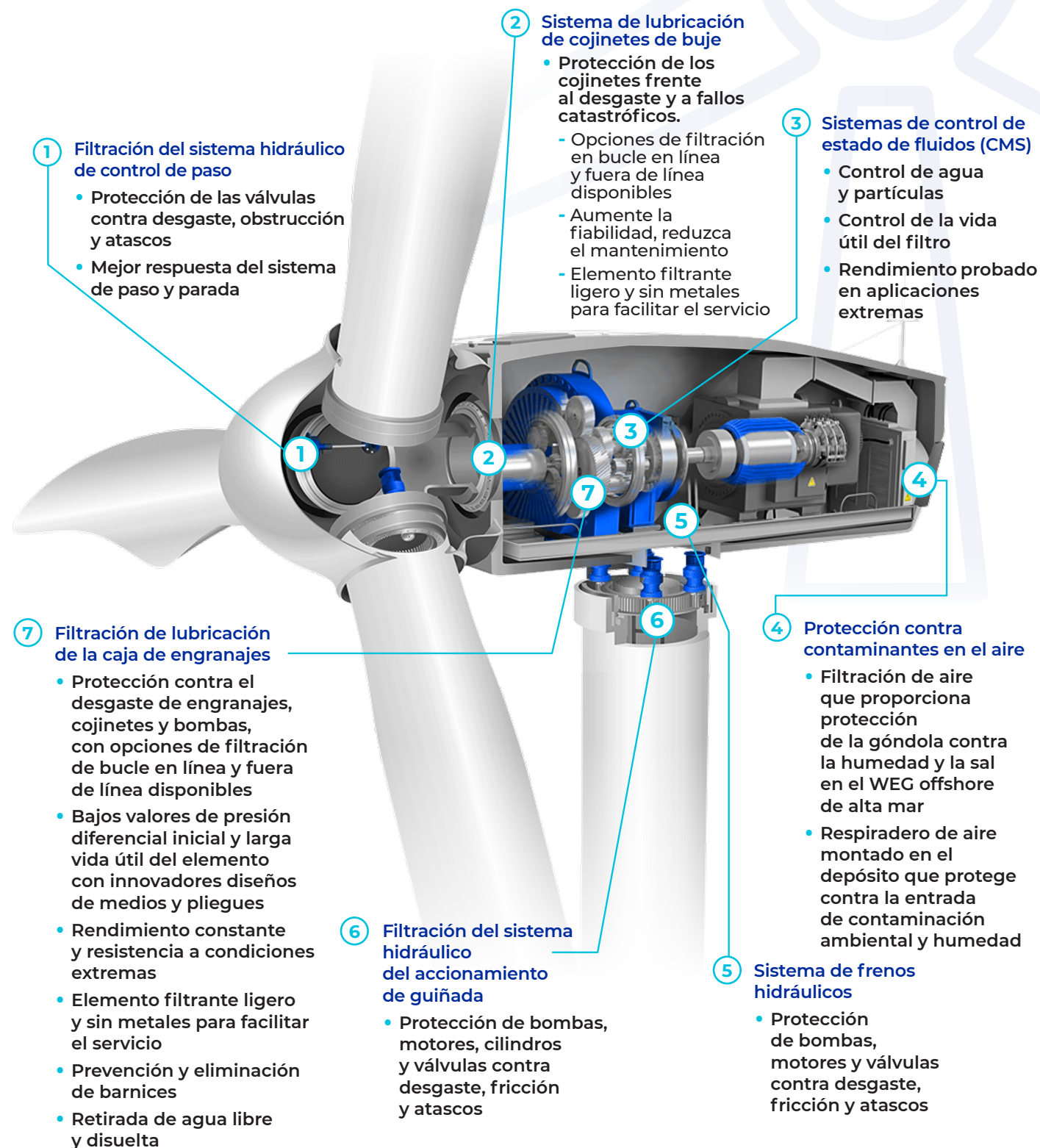
Soporte técnico, de servicio y comercial local centrado en el cliente. Ayudar a los clientes con la integración de procesos mediante el trabajo in situ, la formación en mejores prácticas y la optimización de procesos.

Proveedor internacional

Proveedor internacional de ciencia de filtración y separación con una tecnología que presta servicios durante más de 75 años, con presencia en más de 100 países.

Soluciones Pall para turbinas eólicas

Juntos ofrecemos energía eólica impulsada por la innovación



Las soluciones de Pall

Protección en línea

Aplicación principal: Cojinete de buje, protección de la caja de engranajes, controles hidráulicos de todos los pasos, guñada y freno

Protección contra contaminantes sólidos dañinos que pueden causar bloqueo de la válvula y acelerar el desgaste de la bomba y los cojinetes.

Debe optarse por filtros en línea para uso continuo, para eliminar los contaminantes dañinos de manera efectiva en condiciones de funcionamiento arduas (es decir, cambios variables en los caudales, la vibración y la viscosidad del fluido), de una sola pasada, y tener suficiente capacidad para capturar y retener contaminantes durante el intervalo de servicio programado.

Los filtros Athalon® de Pall de alto rendimiento ($\beta_{X(C)} \geq 2000$) proporcionan el nivel requerido de protección fiable y uniforme a los cojinetes, durante toda la vida útil del filtro. La tecnología integrada resistente al estrés garantiza la capacidad del elemento filtrante para trabajar con fluidos de alta viscosidad y mejorar la protección en las fases más críticas de arranque y parada.

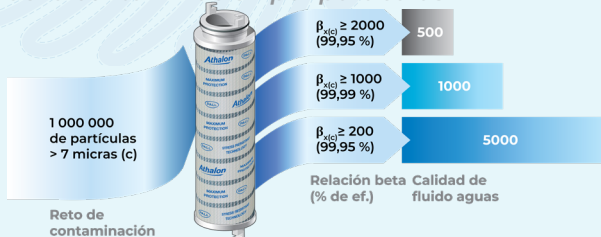
La configuración única del pliegue del filtro maximiza el área disponible del medio filtrante, lo que permite un menor tamaño del filtro y promueve una distribución uniforme del flujo de fluido.

Se consigue un mayor grado de limpieza del aceite lubricante (normalmente 2 códigos ISO más limpio), lo que ha demostrado prolongar la vida útil de los cojinetes en un factor de 2 a 3 y se traduce en una disminución de los fallos de los cojinetes y de la caja de engranajes con ahorros adicionales en costes de operación y mantenimiento.

- Mayor área de filtración
- Protege frente al aplastamiento y deformación del pliegue

Limpeza rápida del sistema para lograr la limpieza deseada del fluido

Los filtros Athalon tienen una clasificación Beta ≥ 2000 para un control superior de la contaminación por partículas



- Eficacia de eliminación de partículas 2 veces superior en comparación con los filtros con clasificación $\beta_{X(C)} \geq 1000$ y eficacia 10 veces superior a los filtros con clasificación $\beta_{X(C)} \geq 200$ comunes
- Se requieren muchas menos pasadas para alcanzar el nivel de limpieza objetivo
- Reduce el mantenimiento del equipo y los costes de tiempo de inactividad no programado

Filtros fuera de línea

Aplicación principal: Protección de la caja de engranajes

Protección crítica contra la contaminación dañina por sólidos, geles y agua que puede causar daños graduales o acumulados (revestimiento por barnices, formación de lodos, corrosión, etc.) en la caja de engranajes.

Los módulos Pall proporcionan una eliminación eficaz de contaminantes a un caudal menor, a menudo con bombas y controles auxiliares, para permitir condiciones de fluido en estado estable, maximizando la captura y el almacenamiento de contaminación. Proporcionan una limpieza continua del depósito para garantizar que se cumplan las especificaciones de limpieza, independientemente del funcionamiento de la turbina.

Estos filtros ligeros de larga vida útil no son tan susceptibles a los límites de caída de presión y, por lo tanto, es posible una filtración fina. El mantenimiento también es sencillo, ya que el sistema de filtro es independiente de la turbina.

Sistemas de control de estado de fluidos (CMS)

“No se puede controlar lo que no se puede medir”

Para garantizar que la solución de filtración proporciona la protección necesaria, es importante que se lleve a cabo un control frecuente (preferiblemente continuo) de la limpieza y el estado de los fluidos.

Esto puede ser fundamental para alertar de fallos inminentes antes de una parada forzada (mantenimiento previsto en lugar de reparación reactiva) y para optimizar el cambio de fluido y filtro para un funcionamiento eficaz (mantenimiento predictivo en lugar de intervalo fijo).

Las soluciones de control de Pall incluyen monitores de limpieza de fluidos e indicadores de estado del filtro. Además, los sensores de agua en línea de Pall proporcionan medición en tiempo real del contenido de agua disuelta en los aceites, advirtiendo de la posible formación de agua libre dañina en la caja de engranajes y el sistema de aceite lubricante. Adicionalmente Pall también puede aplicar su conocimiento adquirido durante años para ayudar a convertir los datos sin procesar en información significativa.



Sede europea
Friburgo, Suiza

Pall España, S.A.U
Alcobendas, Madrid, España

Latinoamérica - Argentina
Pall Technologies S.A. Riobamba 1236
Piso 8 "C", Buenos Aires C1116ABJ
Tel: +54 11 4129-6510
www.pall.com/ar/es

Vísitenos en la web www.pall.com/industry
Póngase en contacto con nosotros en www.pall.com/contact

Pall Corporation tiene oficinas y plantas en todo el mundo. Para localizar la oficina o el distribuidor de Pall más cercano, visite www.pall.com/contact.

La información proporcionada en esta documentación se ha revisado para verificar su exactitud en el momento de su publicación. Los datos del producto están sujetos a modificaciones sin previo aviso. Para obtener información actualizada, consulte a su distribuidor local de Pall o póngase directamente en contacto con Pall.

SI SE APLICA Póngase en contacto con Pall Corporation si desea verificar la conformidad del producto de acuerdo con los requisitos establecidos por la legislación de su país o los requisitos normativos regionales de agua y uso en contacto con alimentos.

© Copyright 2023, Pall Corporation. Pall, y Athalon son marcas comerciales de Pall Corporation. ® indica que se trata de una marca comercial registrada en los EE. UU.