



**Soluções de filtração
Pall para turbinas eólicas**
Onshore e Offshore

Por que a filtração é importante?

Para fabricantes e operadores de turbinas geradoras de energia eólica, confiabilidade, eficiência, monitoramento remoto e facilidade de manutenção programada de componentes são fatores críticos para operações bem-sucedidas e viáveis.

A promessa de energia eólica limpa e ilimitada apresenta muitos desafios técnicos para os componentes na nacele da turbina eólica. Como ocorre com todos os tipos de equipamentos mecânicos, os princípios básicos da manutenção de ativos devem ser aplicados. Muitas vezes localizados em locais extremamente remotos e a dezenas de metros de altura, os componentes precisam ser compactos e leves, mas oferecer uma vida útil excepcional nos ambientes operacionais mais exigentes.

Somente com uma filtração eficiente e eficaz, componentes como a caixa de engrenagens e os mancais da turbina podem aguentar anos de operação sem problemas nessas condições, incluindo:

- **Amplas variações nas cargas do rotor (transferência para a caixa de engrenagens), na vibração e nas temperaturas**
- **Entrada potencialmente alta de contaminantes, sólidos (poeira), líquidos (aerossóis ou chuva) ou gasosos (ar úmido)**
- **Acesso limitado para manutenção não programada**

Todos esses fatores contribuem para o aumento dos níveis ou desgaste da caixa de engrenagens e dos mancais, a menos que eles sejam adequadamente protegidos por meio de filtração de alto desempenho e alta eficiência.

Pall: trabalhando para tornar o meio ambiente mais limpo

Segurança, qualidade e meio ambiente

Possibilitamos que nossos clientes tenham sucesso fornecendo produtos e serviços que promovem a segurança, melhoram a qualidade e permitem que as pessoas vivam vidas mais saudáveis e mais longas em um ambiente melhor e mais limpo.

Inovação

Mecanismo de desenvolvimento de produtos que cria produtos robustos, diferenciados e de qualidade que aumentam a confiabilidade, o desempenho e a vida operacional, reduzem os custos de manutenção e ampliam os intervalos de manutenção

Histórico comprovado

Os filtros hidráulicos e de óleo lubrificante de alto desempenho da Pall demonstraram ser extremamente capazes de proteger equipamentos de turbinas eólicas com encaixes em milhares de sites de turbinas globalmente.



Suporte técnico e de manutenção local

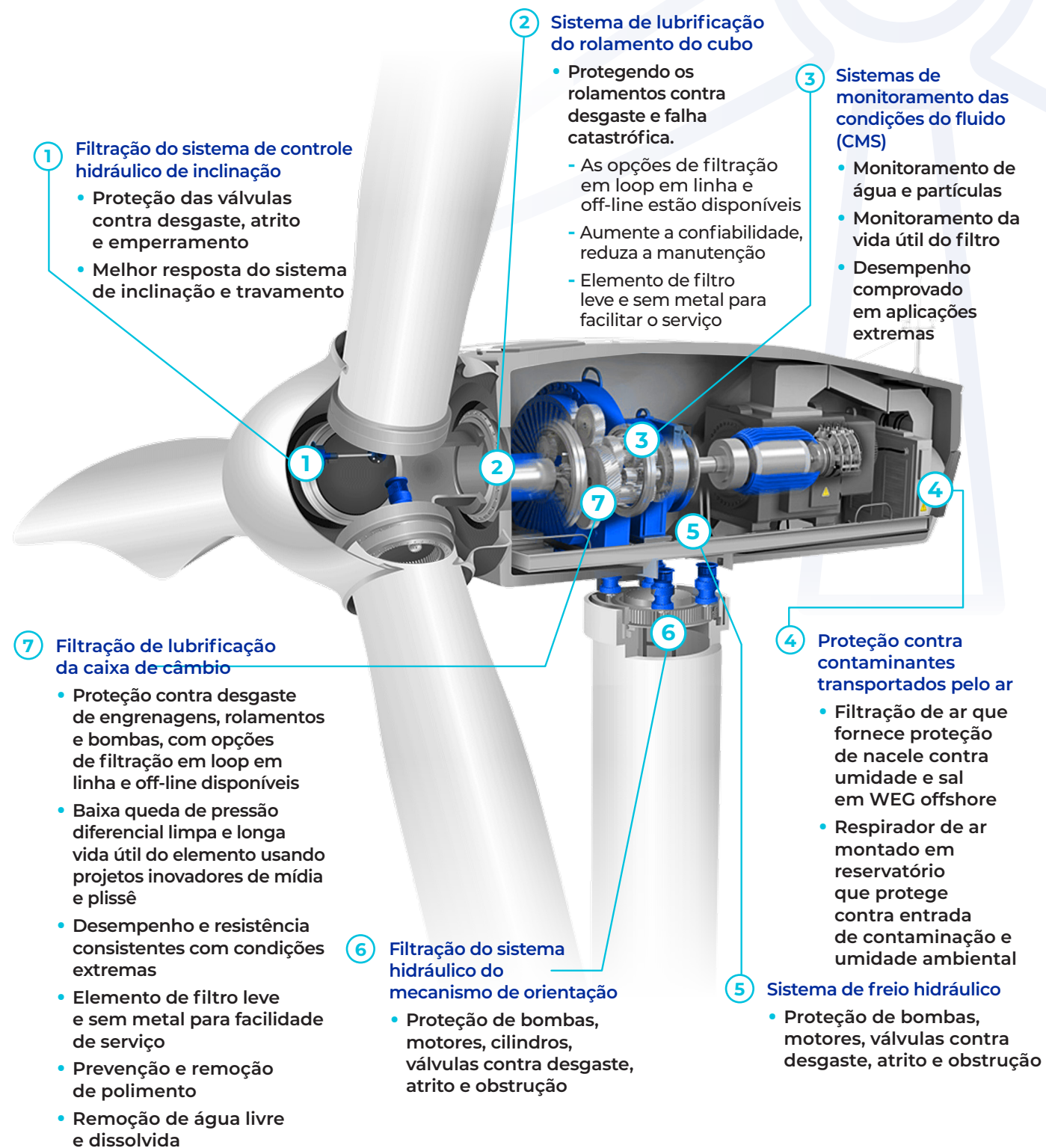
Suporte técnico, de manutenção e comercial local e focado no cliente. Auxiliamos os clientes na integração de processos por meio do trabalho no site, treinamento em melhores práticas e otimização de processos.

Operador global

Fornecedor global de ciências de filtração e separação, possibilitando uma tecnologia com mais de 75 anos de presença em mais de 100 países.

Soluções Pall para turbinas eólicas

Juntos, fornecemos energia eólica alimentada por inovação



As soluções da Pall

Proteção em linha

Aplicação primária: Mancal do cubo, proteção da caixa de câmbio, todos os controles hidráulicos de inclinação, orientação e freio

Proteção contra contaminantes sólidos prejudiciais que podem causar bloqueio da válvula e acelerar o desgaste da bomba e do mancal.

Os filtros em linha devem ser selecionados para uso contínuo, para remover contaminantes prejudiciais de forma eficaz sob condições operacionais árduas (ou seja, taxas de fluxo variáveis, vibração e alterações de viscosidade do fluido), em uma única passagem e ter capacidade suficiente para capturar e reter contaminantes durante o intervalo de serviço programado.

Os filtros **Athalon**® de alto desempenho ($\beta_{X(C)} \geq 2000$) da Pall fornecem o nível necessário de proteção consistente e confiável aos mancais, por toda a vida útil do filtro.

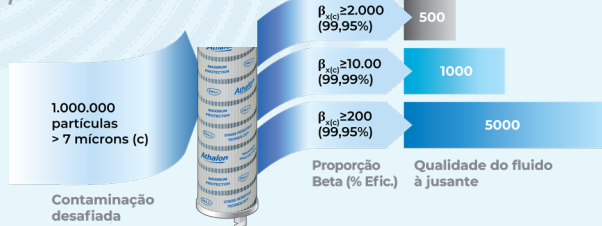
A tecnologia integrada resistente ao estresse garante a capacidade do elemento filtrante de operar sob alta viscosidade e melhora a proteção nas fases mais críticas de partidas e desligamentos.

A configuração exclusiva dos filtros sobre plissês maximiza a área disponível do meio filtrante, permitindo uma área de filtro menor, e promove uma distribuição uniforme do fluxo de fluido.

Os usuários experimentam uma melhor limpeza do óleo lubrificante (normalmente 2 limpadores de códigos ISO), o que comprovadamente prolonga a vida útil do rolamento em um fator de 2 a 3 e se traduz em uma diminuição na falha do rolamento e da caixa de engrenagens com economias adicionais nos custos de O&M.

Limpeza rápida do sistema para obter a limpeza desejada do fluido

Os filtros Athalon têm uma classificação Beta ≥ 2000 para um controle superior de contaminantes particulados



- 2X melhor eficiência de remoção de partículas em comparação com filtros com classificação $\beta_{X(C)} \geq 10 00$ e eficiência 10X melhor do que filtros com classificação $\beta_{X(C)}$ comum ≥ 200
- Significativamente menos ciclos necessários para atingir o nível de limpeza alvo
- Reduz a manutenção do equipamento e os custos de tempo de inatividade não programada

- Mais área de filtração
- Protege contra a queda do plissê e o aglomerado

Filtros off-line

Aplicação primária: Proteção da caixa de câmbio

Proteção crítica contra contaminação nociva por sólidos, materiais gelatinosos e água, que pode causar danos graduais ou acumulados (revestimento de verniz, formação de lodo, corrosão etc.) na caixa de engrenagens.

Os módulos de filtro Pall fornecem remoção eficiente de contaminantes a uma taxa de fluxo mais baixa, muitas vezes com bombas e controles auxiliares, para permitir condições de fluido em estado estável, maximizando a captura e o armazenamento. Eles fornecem limpeza contínua do tanque para garantir que as especificações de limpeza sejam atendidas, independentemente da operação da turbina. Esses filtros leves e de longa duração não são tão suscetíveis a limites de queda de pressão e, portanto, é possível uma filtração fina. A manutenção também é simples, pois o sistema de filtro é independente da turbina.



Sistemas de monitoramento das condições do fluido (CMS)

“Você não consegue controlar o que não mede”

Para garantir que a solução de filtração esteja fornecendo a proteção necessária, é importante que seja realizado o monitoramento frequente (preferencialmente contínuo) da limpeza e das condições do fluido.

Isso pode ser inestimável para alertar sobre falhas iminentes antes do tempo de inatividade forçado (reparo planejado, em vez de reativo) e na otimização da troca de fluido e filtro para manter a operação eficaz (manutenção preditiva, em vez de intervalo fixo).

As soluções de monitoramento da Pall incluem monitores de limpeza de fluidos e indicadores de condições do filtro. Além disso, os sensores de água em linha da Pall fornecem

medição em tempo real do conteúdo de água dissolvida em óleos, alertando sobre a formação potencial de água livre prejudicial na caixa de engrenagens e no sistema de óleo lubrificante. A Pall também pode aplicar anos de conhecimento acumulado para ajudar a traduzir dados brutos em informações significativas.



Pall do Brasil Ltda

Av. Luigi Papaiz, 239 - 01º Piso - Parte B
Centro Industrial e Comercial Bairro Campanário
Diadema - SP / CEP: 09931-610
(11) 4099-6100
www.pall.com/br/pt

**Acesse nosso site: www.pall.com/industry
Entre em contato conosco: www.pall.com/contact**

A Pall Corporation possui escritórios e fábricas em todo o mundo. Para localizar o distribuidor ou escritório da Pall mais próximo de você, visite www.pall.com/contact.

As informações fornecidas neste documento foram revisadas e estão precisas no momento da publicação. Dados de produto podem estar sujeitos à alteração sem aviso prévio. Para informações atualizadas, consulte seu distribuidor local da Pall ou entre em contato diretamente com a Pall.

SE APLICÁVEL Entre em contato com a Pall Corporation para verificar se o produto está de acordo com os requisitos da sua legislação nacional e/ou regulamentação regional quanto ao uso e contato com água e alimentos.

© Copyright 2023, Pall Corporation. Pall, **PALL** e Athalon são marcas registradas da Pall Corporation. ® indica uma marca registrada nos EUA.