## o que são ROLAMENTOS

ACOPLAST BRASIL

# Rolamento: o que é, quais são as suas aplicações e modelos existentes? Confira!

**Rolamentos são elementos de transmissão mecânica que funcionam como um apoio para a rotação de determinado carga, facilitando a locomoção desse objeto. Os três principais modelos existentes (de esfera, de rolo e auto compensadores) atuam em aplicações específicas no mercado.**

Você sabe o que são mancais e rolamentos? Não? Não se preocupe se você não souber!

**Mancais são equipamentos que suportam cargas enquanto se movimentam em relação a uma contra peça. Eles podem ser deslizantes ou rotativos, que são os famosos rolamentos.**

Neste artigo nós falaremos sobre os dois modelos de mancais, dando maior ênfase aos rotativos.

Portanto, os mancais rotativos foram desenvolvidos ao longo do século 19 e continuam sendo muito utilizados nos mais diversos tipos de máquinas até os dias de hoje.

A sua utilização se tornou comum pois a sua aplicação torna o movimento dos equipamentos mais fáceis e ajuda a reduzir possíveis fricções.

Vamos entender um pouco mais sobre essas peças? Dando maior atenção aos rolamentos industriais?!

## O que são rolamentos?

Rolamentos são elementos que possuem a função de carregar e suportar cargas. Ou seja, o seu objetivo é facilitar e apoiar a ação rotativa de um objeto, reduzindo o esforço e a força para locomoção do mesmo.

Além disso, eles podem transmitir cargas em direções radiais e axiais ou transmitir essas duas cargas de forma combinada.

Eles estão presentes em diversos tipos de mercados e sua aplicação é bem ampla, sendo utilizados desde em carros, até em máquinas de barbear e em redutores de velocidade.

Não sabe o que é um redutor de velocidade? Acesse nosso artigo: “redutor de velocidade: qual a sua importância para as indústrias?”




Portanto, como há uma variedade de mancais rotativos. **Neste artigo nós falaremos mais à respeito dos mancais rotativos para uso industrial.**

## O que são rolamentos industriais?

Diferentemente dos outros modelos, as peças para aplicação industrial são mais exigentes e agressivas, justamente por causa do ambiente fabril.

Assim, os rolamentos industriais são utilizados em aplicações com ambientes agressivos, como em indústrias alimentícias e de mineração. A partir disso, eles são capazes de suportar cargas extremamente elevadas e ambientes com umidade e agentes corrosivos.

De forma geral, eles possuem a função de apoiar movimentos, apoiando eixos que transmitem estes movimentos em uma operação.

Eles são fundamentais para o funcionamento de qualquer atividade industrial, pois são os responsáveis pela movimentação de: esteiras, estruturas de elevação ou qualquer maquinário que necessita da movimentação de estruturas e engrenagens.

Leia também: Engrenagem: O que é? Quais suas aplicações? Entenda TUDO sobre elas!

Os rolamentos são constituídos, geralmente, por:

- Pistas
- Esferas
- Gaiola
- Retentores
- Lubrificação

Para que esses equipamentos funcionem de forma plena, é necessário lubrificá-los. A partir disso, você evitará atritos, fricção e desgastes do seu equipamento, evitando possíveis prejuízos em sua operação.

Uma das formas de satisfazer os clientes no meio industrial é oferecer produtos com qualidade superior à concorrência. Assim você consegue fidelizar os seus clientes apenas oferecendo produtos bons e com valor agregado para eles.

Além disso, **mancais rotativos de baixa qualidade, apresentam maior índice de falha e, consequentemente, provocam mais prejuízos para a indústria.**

Como a falha faz o equipamento parar, é necessário efetuar manutenções corretivas no mesmo. Assim, os **prejuízos podem ser relevantes para a companhia.**




## Quais são os modelos de rolamentos que existem?

Há diversos modelos disponíveis e muito utilizados pelo mercado. Portanto, veja abaixo alguns:

- Rolamentos de esfera,  classificados a partir dos seus anéis, que podem ser rígidos de esferas, contato angular e axiais;
- Roletes (Rolamentos de rolo), caracterizados por rolos que podem ser cilíndricos, cônicos, esféricos ou de agulhas;
- Rolamentos auto compensadores.

Além disso, os modelos variam em relação a sua forma aberta, estrutura vedadas através de retentores metálicos, de plástico ou borracha e sua forma selada, uma estrutura que consegue reter maior nível de graxa nos mancais rotativos.

Para melhor aplicação das peças, é importante entender qual é a sua necessidade e qual é a característica do modelo escolhido – que falaremos a seguir -.

Ou seja, enquanto rolamentos de esfera são utilizados em operações que possuem maior rotação e precisão e, consequentemente, menor torque e vibração, os mancais rotativos de rolo possuem maior capacidade de carga, assim, eles são aplicados em processos que necessitam de maior resistência à cargas e choques.

Vamos entender agora sobre as características de cada tipo de Rolamento.

## Rolamentos rígidos de esferas

Os rígidos de esferas são os modelos mais populares dentre todos os tipos de rolamentos no mercado. Por causa disso, eles são ofertados em diferentes tamanhos.

Esse produto possui características altamente versáteis, pode suportar cargas radiais e axiais em ambas as direções e é extremamente indicado para aplicações com velocidades altas.

Além disso, esses modelos:

- Possuem um ótimo custo benefício;
- São de construções simples e não separáveis, o que faz com que eles sejam capazes de operar em altas velocidades.

## Rolamentos de esferas contato angular

Esses produtos são compostos por pistas de anel interna e externo que são deslocadas na direção do eixo do rolamento com o objetivo de acomodar cargas axiais e radiais em um único sentido e de forma simultânea.

É necessário que eles sejam montados de maneiras opostas ao outro rolamento, para que assim, possam receber cargas axiais em sentidos contrários.

Esta peça de contato angular possui este nome por causa do seu **“ângulo de contato”**, que é um ângulo entre a linha que une os pontos de contato da esfera e das pistas no plano do rolamento radial.

Confira abaixo alguns modelos de contato angular que estão disponíveis no mercado:

- Esferas de contato angular duplex;
- De quatro pontos de contato;
- De contato angular de uma carreira;
- Duas carreiras de esferas de contato angular;
- Dentre outros.

## Rolamentos de rolos cônicos

Este modelo é composto por pistas de anéis internos e externos, cônicas e rolos cônicos. Além disso, eles permitem a montagem dos anéis internos e externos de forma separada, pois só aceitam cargas axiais em um único sentido.

Os rolamentos de rolos cônicos são utilizados quando cargas axiais e radiais são aplicadas simultaneamente. A partir disso, as linhas de projeção das pistas entram em um movimento de conversão em direção a um único ponto comum no eixo do rolamento.

Algumas características deste modelo são:

- Possuem baixo atrito;
- Fazem a distribuição adequada de toda carga através das suas tolerâncias geométricas;
- Suportam cargas axiais e radiais.

## Rolamentos de rolos cilíndricos

Os modelos de rolos cilíndricos são constituídos por uma carreira de rolos com gaiola e ofertados em diferentes tamanhos e séries.

Além disso, eles são aplicados em equipamentos e operações onde há a necessidade de altas cargas radiais e alta velocidade de rotação. Portanto, é muito comum aplicar este tipo de rolamento em motores elétricos e cilindros de laminadores, dentre outras máquinas e equipamentos.

Veja abaixo algumas características deste modelo:

- Suportam altas cargas (principalmente carga radial);
- Possuem alta rigidez;
- São intercambiáveis;
- Adequados para altas rotações.

## Rolamentos axiais de esferas

Constituídos por anéis e gaiolas com esferas embutidas, este produto possui o objetivo de suportar cargas axiais e são classificados como autocompensadores ou assentos planos.

Os axiais de esferas podem ser disponibilizados em dois modelos, o de escora simples, formado por dois anéis e uma carreira de esfera e gaiola, e o de escora dupla, composto por três anéis e duas carreiras de esferas e gaiola.

Assim, eles são comumente aplicados em máquinas e operações que não suportam cargas radiais e que possuem altas velocidades de operação.

-> Para o monitoramento remoto de rolamentos de rolos e esferas em sua operação, acesse: “Automação de ativos industriais”.

## Rolamentos de agulha

Este modelo é muito utilizado quando há pouco espaço radial em uma operação. Eles são compostos por elementos de rolos mais finos, diâmetro menor e adequados para situações em que a redução da altura do

rolamento é imprescindível.

Além disso, as peças de agulha se distinguem de outros modelos pois possuem uma gaiola que permite o alojamento de uma grande quantidade de roletes com diâmetros inferiores à sua longitude.

Apesar de serem pequenos, os rolamentos de rolo de agulhas possuem alta capacidade de carga e são formados por dois tipos:

1. Alinháveis, que são compostos por um anel externo com superfície externa esférica e dois anéis de assento com superfície interna esférica que são preenchidos por uma bucha de aço laminado.
2. Combinados, este modelo consiste na combinação de rolamentos radiais de agulhas com rolamentos axiais.

## Rolamentos autocompensadores

Este produto é composto por duas carreiras de esferas e uma pista esférica comum ao seu anel externo. A partir dessa configuração, os rolamentos auto compensadores não são afetados por desalinhamentos angulares do eixo em relação ao seu mancal, sendo ótimos para aplicações onde há desalinhamento ou deflexão do eixo.

Assim, uma das vantagens deste modelo é que ele gera menos atrito do que os outros tipos, conseguindo operar em temperaturas baixas e com altas velocidades. Além disso, eles possuem alta capacidade de carga e um ótimo tempo de vida útil.

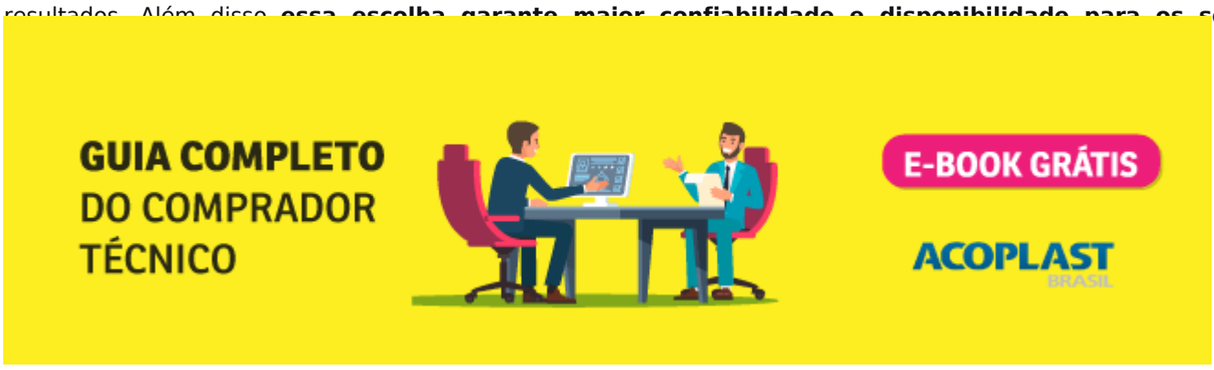
Algumas aplicações dos rolamentos autocompensadores são:

- Eixos longos e flexíveis;
- Em indústrias químicas;
- Em indústrias agrícolas.

Ainda possui dúvidas à respeito dos tipos de rolamentos? Então tenho certeza que o vídeo abaixo te ajudará ainda mais:

## Escolhendo o modelo ideal para minha indústria

Escolher o rolamento certo para sua operação industrial é um passo importante para que seu projeto tenha bons resultados. Além disso, **essa escolha garante maior confiabilidade e disponibilidade para os seus**




Portanto, lembre-se que os equipamentos escolhidos devem possuir uma boa qualidade operacional pois só assim você conseguirá se destacar em relação aos seus concorrentes.

Sendo assim, veja abaixo alguns problemas que os rolamentos de baixa qualidade podem provocar em sua operação:

- Máquinas inativas e mão de obra ociosa;
- Maiores riscos de acidentes que podem resultar na perda do equipamento;
- Alto custo relacionado a manutenções frequentes;
- Dentre outros problemas.

Com isso, tome cuidados e certifique que as peças possuem qualidade já comprovada. Para a obtenção de melhores resultados é muito importante escolher modelos já consolidados no mercado, ao menos.

Com a utilização de **peças de qualidade, você evita possíveis falhas em seus equipamentos** e, consequentemente, garante entregas sem atrasos e com uma qualidade já esperada pelo cliente.

Um dos modelos que apresentam resultados muito favoráveis para as indústrias, são os de precisão.

Assim, os **rolamentos de precisão garantem melhor performance em movimentos que são produzidos por peças de estruturas circulares e esféricas.**

Além disso, eles são resistentes, fazem baixo consumo de energia e possui um tempo de vida útil bem considerável se comparado à outras peças disponíveis no mercado.

Entretanto, uma outra opção para substituir os famosos mancais rotativos, que também são conhecidos como rolamentos, são os mancais de deslizamento – já falamos sobre este modelo na introdução deste artigo, lembra? Agora chegou a hora de nos aprofundarmos um pouco mais à respeito deste assunto -.

## O que é um mancal de deslizamento?

Os mancais de deslizamento, também conhecidos como: buchas, mancais deslizantes, bronzinas, casquilhos ou rolamentos de eixo, possuem formas cilíndricas e são utilizados em movimentos deslizantes, alternativos, rotativos e oscilatórios.

A partir disso, eles podem ser construídos de duas formas:

- Forma sólida;
- Junta aberta (com buchas calandradas).

O objetivo deste modelo de mancal é reduzir o atrito, facilitando o movimento entre duas superfícies e como a sua qualidade depende da sua constituição, eles podem ser fabricados por diferentes materiais:

- Polímero;
- Metal;
- Plásticos de engenharia;
- Dentre outros tipos.

Para que você faça a escolha do modelo correto, avalie qual e como será feita a aplicação desta peça em sua operação.

Por exemplo: há cargas elevadas em sua operação? Então há a necessidade de mancais com maior área de contato e com maior capacidade de suportar cargas.

Além disso, assim como nos rolamentos, a lubrificação é fundamental para que os resultados esperados sejam alcançados. Porém, **nos mancais a lubrificação é feita de uma forma um pouco diferente.**

Assim, se você precisar aplicá-los em ambientes com altas temperaturas, deve-se utilizar uma lubrificação sólida, ao invés de óleos e graxas. Mas, caso você precise utilizá-los em operações de alta velocidade, é recomendável usar lubrificantes especiais.

Portanto, **o tipo e a forma de lubrificação nos mancais dependerá de como ele será aplicado em seu processo.** Lembre-se que esses equipamentos são desenvolvidos de acordo com a necessidade, condição e requisito da operação.

Veja abaixo algumas vantagens para a aplicação deste modelo:

- Redução de custos;
- Fácil montagem e manutenção;
- Ótima resistência a impacto;
- Alta capacidade de suportar cargas;
- Operação silenciosa.

Para maiores informações sobre mancais, acesse: “O que é mancal? Guia completo para você escolher o modelo ideal!”.



## Mas, qual a diferença entre mancais rotativos e mancais de deslizamento?

Em ambas as peças, o eixo e o rolamento movem-se em direções opostas. Porém, nos mancais rotativos os componentes constituídos por anéis internos e externos se movem de um lado para o outro e são separados por elementos rolantes, elementos que não estão presentes em mancais de deslizamento.

**A partir dessa característica, os rolamentos conseguem gerar menos atritos do que os mancais de deslizamentos.** Além disso, eles transmitem cargas em direções radiais e axiais.

## Principais empresas no mercado

No Brasil há algumas empresas que são referência nas vendas de rolamentos, tanto para redutores, quanto para motoredutores.

## Acoplast Brasil

Presente há mais de 20 anos no mercado de transmissão mecânica, a Acoplast Brasil é referência na produção e distribuição de acoplamentos.

Além disso, a empresa é parceira Siemens no Brasil, podendo comercializar de forma exclusiva os redutores e os




## NSK

A NSK é uma empresa mundialmente reconhecida, presente em todos os cinco continentes e com fábricas em diversas partes do mundo.

A empresa já está no mercado há mais de 100 anos e é a maior fabricante de rolamentos fixos da América Latina.

## SKF

A SKF é uma outra empresa referência no mercado de rolamentos, estando presente há mais de 100 anos, atuando desde 1907.

A principal força desta empresa está em utilizar e desenvolver novas tecnologias, para que assim, possam criar produtos com maiores vantagens para o consumidor final.

A empresa também possui centros de distribuição em mais de 130 países, em todo o mundo.

## Conclusão

Viu como os mancais de deslizamento e rotativos possuem diversos tipos de aplicações?

Os rolamentos são imprescindíveis para as indústrias, equipamentos como: redutores de velocidade, motoredutores e engrenagens utilizam mancais rotativos para desempenhar melhores resultados na operação.

Outro ponto importante de se destacar é a respeito da lubrificação. Vimos ao longo deste artigo que a lubrificação está diretamente ligada ao funcionamento das peças. Portanto, uma dica é sempre se atentar para o nível de lubrificação das peças, evitando possíveis desgastes e improdutividade ocorram em sua operação.

Espero que tenha gostado do artigo e até a próxima!

“Texto extraído do link: https://blog.acoplastbrasil.com.br/o-que-sao-rolamentos/“