

# Mancais Planos Lubrificados com Graxa e Sistema de Aplicação de Graxa



Energy lives here™

Os mancais planos lubrificados com uma película de fluido (Figura 1) são projetados para suprimentos generosos de lubrificantes. Durante o funcionamento, os mancais operam em películas de lubrificante espessas o suficiente para separar completamente as superfícies de suportam a carga. O atrito durante a operação normal, devido apenas ao cisalhamento das películas de lubrificante, está em um nível mínimo na prática, e o desgaste não ocorre, visto que essencialmente não há nenhum contato entre as superfícies.

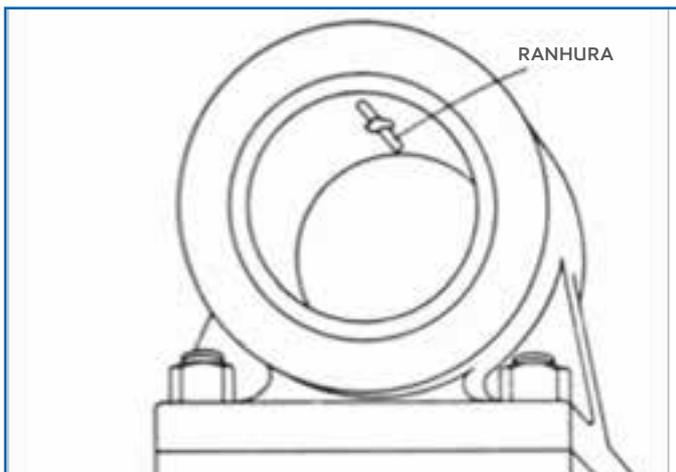


Figura 1: Mancal plano. A ranhura ajuda a distribuir a graxa no mancal.

Em algumas aplicações, os mancais podem ser lubrificadas de tal maneira que não exijam nenhum serviço adicional durante toda a vida do equipamento. No entanto, na maioria dos casos, a lubrificação correta é o fator mais importante para obter o bom desempenho dos mancais planos, caso sejam adequadamente projetados e instalados.

Os mancais planos lubrificadas com graxa possuem algumas vantagens em comparação com aqueles que são lubrificadas com óleo.

- Como resultado do menor vazamento na extremidade inferior, a quantidade de lubrificante exigida para o mancal é menor.

- Quando um mancal lubrificado com graxa é parado por qualquer período com o fluxo de lubrificante interrompido, a alta viscosidade aparente da graxa estática reduz o vazamento nas extremidades de forma que a graxa normalmente não vaze ou seja expelida completamente.

- Um pouco de graxa permanece nas superfícies do mancal de modo que uma película de fluido possa ser estabelecida quase que imediatamente no arranque. Como resultado, o torque e desgaste durante a fase inicial podem ser imensamente reduzidos.

- Durante os períodos de desligamento, a graxa retida também age como vedante para evitar a entrada de sujeira, poeira, água, vapor de água e outros contaminantes ambientais e, desse modo, protege as superfícies do mancal contra oxidação e corrosão.

Uma desvantagem dos mancais de película fluida lubrificadas com graxa é que o fluxo reduzido de lubrificante não fornecerá um arrefecimento tão eficaz, de modo que podem ocorrer temperaturas operacionais mais altas. Portanto, em geral, uma mudança para óleo de lubrificação é feita sempre que as altas velocidades ou altas cargas impõem uma necessidade de arrefecimento externo. No entanto, nos casos em que a elevação da temperatura não representa nenhuma limitação, a graxa encontra um uso cada vez maior para a lubrificação das superfícies de mancais planos em aplicações como pequenos sopradores, transportadores e componentes de baixa velocidade do maquinário de construção.

## Sistemas de aplicação de graxa

Os sistemas utilizados para fornecer graxa a mancais de película fluida são essencialmente sistemas de perda total. A graxa em um mancal é deslocada à medida que uma nova graxa é adicionada, e o excesso é forçado para fora das extremidades dos mancais. Desse modo, a graxa não é submetida ao serviço de longo prazo, o que poderia resultar em avarias devido à oxidação. Por outro lado, a graxa pode ser submetida a altas temperaturas operacionais enquanto estiver no mancal, visto que mancais lubrificadas com graxa tendem a operar em temperaturas mais elevadas do que os mancais equivalentes lubrificadas com óleo. Além disso, ocorre o

cisalhamento mecânico severo da graxa, particularmente à medida que passa pela folga no ponto de espessura mínima da película. No entanto, se a viscosidade do fluido base é adequada para suportar a carga sob as velocidades e pressões prevaletentes, o maior efeito de qualquer amaciamento permanente que possa ocorrer como resultado do alto cisalhamento será um aumento do vazamento na extremidade.

A quantidade de lubrificante suprida para cada mancal é uma função de vários fatores, incluindo a folga no mancal, tipo de carga, características de fluidez da graxa e condições ambientais que podem requerer taxas mais altas de vazão da graxa.

A graxa deve ser reabastecida na frequência correta e na quantidade adequada, de modo que haja sempre uma quantidade suficiente de graxa para manter películas fluidas. A graxa pode ser aplicada por meio de pistolas de graxa de manuais, pinos ou copos graxeiros, ou sistemas centralizados de lubrificação a graxa.

▪ **Pistolas de graxa** — As pistolas de graxa podem ser com alavanca manual ou de pressão, ou onde quantidades maiores de graxa forem necessárias, pistolas elétricas ou pneumáticas podem ser utilizadas.

Os mancais planos normalmente exigem a reaplicação de graxa, pelo menos uma vez a cada turno — particularmente em pontos de articulação e no chassi de equipamentos móveis. Aplique a graxa da seguinte forma:

1. Limpe –o pino graxeiro antes da aplicação da graxa.
2. Aplique a graxa recomendada até que a nova graxa apareça em cada extremidade do mancal. Sob condições de sujeira e umidade, purgue o mancal completamente.
3. Deixe um colar de graxa em cada extremidade do mancal para vedar contra contaminantes.
4. Quando dois ou mais tipos de graxas forem necessários, o uso de diferentes tipos pinos graxeiros e de pistolas de graxa separados para cada graxa reduzirá o risco de aplicação indevida.
5. Nos casos em que dois ou mais tipos de graxas forem necessários, utilize graxas que sejam compatíveis (se possível) caso sejam inseridas equivocadamente na pistola de graxa ou aplicação errada.

▪ **Copos graxeiros** — Copos graxeiros de rosca ou de mola são utilizados em muitos mancais planos de baixa velocidade. Os copos graxeiros contêm um pequeno suprimento de graxa para reabastecer os mancais durante um período. Graxeiras de rosca exigem que a tampa rosqueada seja girada manualmente a fim de forçar a graxa para o mancal. Para reabastecer a graxeira, desaparafuse a tampa e reabasteça manualmente. Copos graxeiros acionados por mola forçam a graxa para o mancal, conforme necessário, por meio de pressão da mola. Alguns copos graxeiros acionados por mola têm um domo de plástico transparente para revelar a quantidade de graxa, ao passo que outras possuem um indicador de pino visível para mostrar o

nível de lubrificante. A maioria das graxeiras acionadas por mola possuem um acessório na lateral para reabastecimento da graxeira; caso contrário, a graxeira deve ser removida e reabastecida manualmente. As molas para as graxeiras estão disponíveis em tensão leve, média ou pesada para regular a taxa de fluxo para diferentes condições operacionais ou diferentes consistências de graxa.

Realize a manutenção das graxeiras acionadas por mola da seguinte forma:

1. Verifique o suprimento de graxa nos copos, pelo menos, uma vez por semana e reabasteça, conforme necessário. Limpe a graxeira antes de enchê-la. Certifique-se de que apenas a graxa recomendada seja utilizada.
2. Inspeccione os mancais para verificar se o suprimento de graxa está adequado. Ajuste as taxas de alimentação, conforme necessário.
3. Substitua as graxeiras e acessórios danificados.

*Cuidado! Pistolas de graxa, graxeiras e alguns equipamentos de enchimento de graxa possuem êmbolos acionados por mola que aplicam graxa continuamente. Isso pode fazer com que o óleo sangre da graxa e, se for permitido que a graxa permaneça sob essas condições por um período prolongado, isso pode sangrar óleo, deixando a graxa dura demais para ser dispensada ou utilizada. Remova as graxeiras e limpe quaisquer depósitos duros anualmente.*

▪ **Sistemas centralizados de graxa** — Quando um equipamento tiver muitos mancais que exijam a aplicação frequente de graxa, um sistema de graxa centralizado normalmente é instalado (Figura 2). A graxa é fornecida a partir de um reservatório para os mancais através de uma bomba, canos ou tubos, bem como válvulas dosadoras.

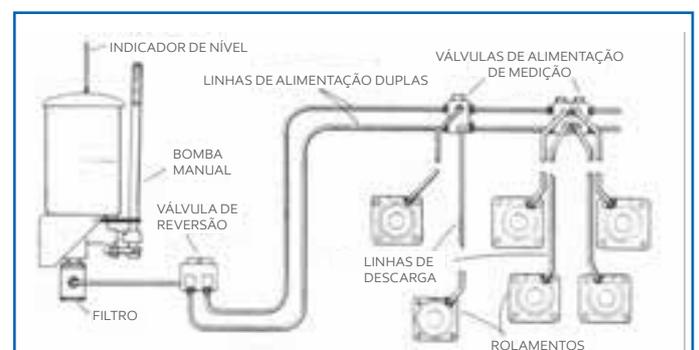


Figura 2: Sistema de graxa centralizado.

Consulte nossa Folha de Dados Técnicos intitulada “Sistemas de Lubrificação de Graxa ou Óleo Centralizados” para mais informações sobre este tópico.

Se estiver em dúvida ou quiser saber mais sobre as graxas ExxonMobil, entre em contato com seu Help Desk Técnico da ExxonMobil ou Engenheiro de Campo para obter assistência.

Para mais informações sobre todos os Lubrificantes Industriais Mobil e seus serviços, entre em contato com seu representante local da empresa ou visite [mobilindustrial.com](http://mobilindustrial.com).