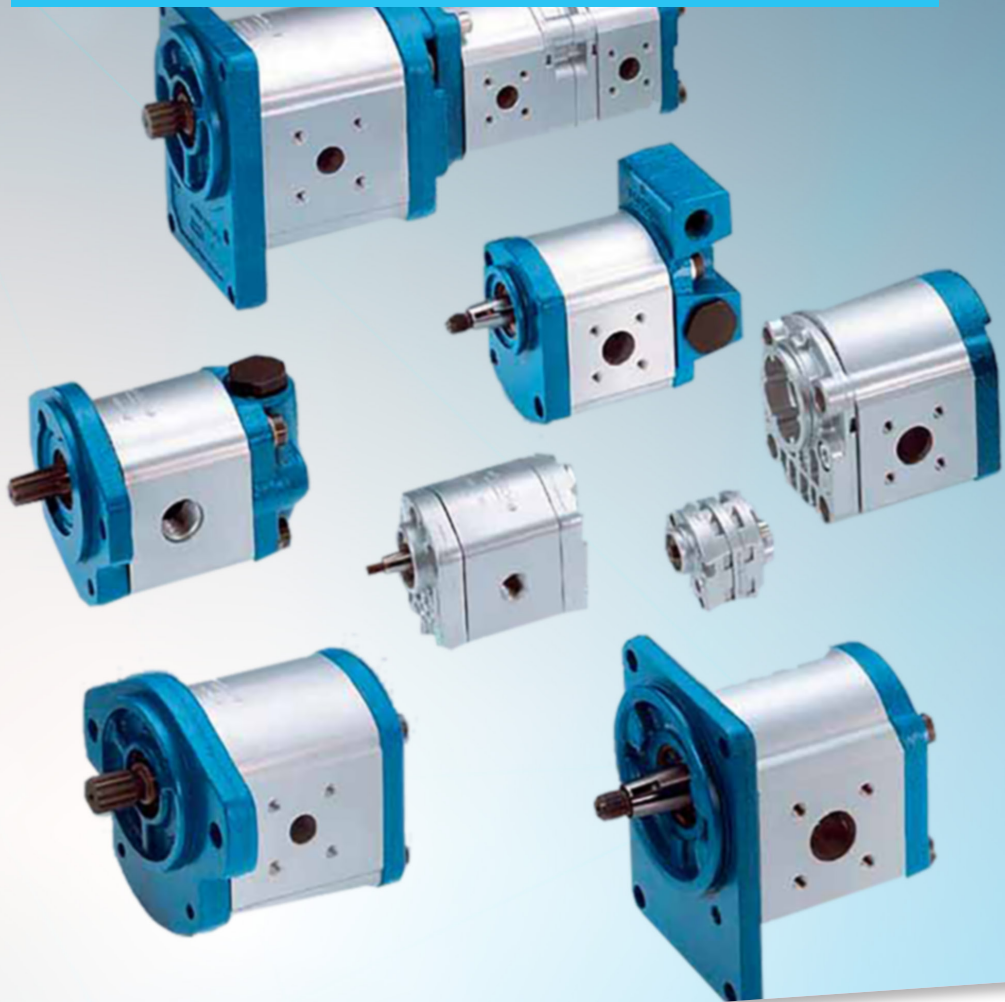


Causas de Falhas em Bombas de Engrenagens



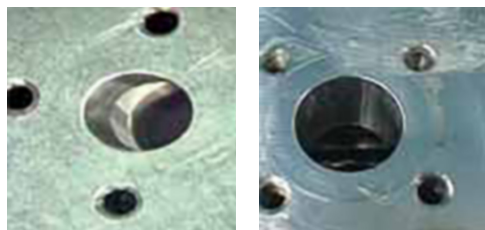
2 Causas e falhas em bombas de engrenagens

Neste folheto estão descritas as principais causas de danificações em Bombas Hidráulicas de Engrenagens Rexroth decorrentes de falhas na aplicação e utilização. Todas as ocorrências mencionadas ao lado caracterizam defeitos não cobertos pela garantia.

Causas de Falhas

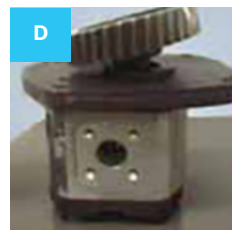
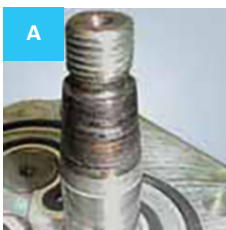
- ▶ Falha no Manuseio / Uso Inadequado
- ▶ Defeito de Acionamento
- ▶ Mau Assentamento do Cone
- ▶ Força Axial
- ▶ Força Radial
- ▶ Entrada de Corpo Estranho
- ▶ Contaminação do Óleo Hidráulico
- ▶ Sobrecarga do Sistema
- ▶ Picos de Pressão
- ▶ Excesso de Temperatura do Óleo Hidráulico
- ▶ Cavitação
- ▶ Carcaça Trincada

Falha no Manuseio - Uso Inadequado



- ▲ Riscos e batidas na área de vedação dos pórticos da carcaça (pressão e sucção). Podem ocorrer erros durante a montagem do flange e/ou manuseio inadequado da bomba.

Defeito de Acionamento - Mau Assentamento do Cone



- ▲ A) Corrosão por atrito.
- ▲ B) Rasgo da chaveta deformado devido ao mau assentamento do cone interno.
- ▲ C) Cisalhamento da chaveta devido: Mau assentamento do cone interno.
- ▲ D) Aperto incorreto da porca na ponta do eixo.

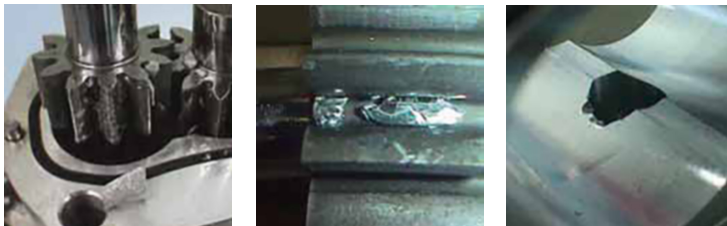


Defeito de Acionamento - Força Axial



- ▲ Danificação da bomba devido ao esforço axial na ponta do eixo. O mancal traseiro da engrenagem acionada fresado devido à força axial resultante da transmissão da bomba. Mancal traseiro da engrenagem acionada fresado, devido à força axial resultante da transmissão da bomba. Engrenagem acionada fresada devido à força axial resultante da transmissão da bomba. Os mancais dianteiros e traseiros da engrenagem acionada apresentam fresamento parcial das faces devido à força radial.

Entrada de Corpo Estranho

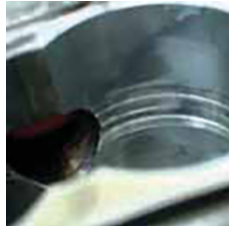


- ◀ Entrada de corpo estranho no interior da bomba, ocasionando travamento e danificação dos componentes.



4 Causas e falhas em bombas de engrenagens

Contaminação do Óleo Hidráulico no Campo



- ◀ Riscos profundos na carcaça no lado da sucção (às vezes até na pressão), devido à contaminação do óleo hidráulico por cavacos.



- ◀ Superfície riscada na carcaça no lado da sucção (parcialmente na pressão) devido à contaminação do óleo hidráulico por partículas. Estágio inicial da danificação.



- ◀ Traços sinuosos (vermiformes) na superfície externa das buchas devido à contaminação do óleo hidráulico.



- ◀ Erosão por contaminação do óleo hidráulico na linha de contato. Riscos concêntricos na área do pé do dente, devido à contaminação. Cor leve, tendendo ao cinza.



- ◀ A) Zona de esmerilhamento devido à contaminação do óleo hidráulico por cavacos, visível com régua de luz.
- ◀ B) Desgaste no colo da engrenagem, devido à contaminação por cavacos.

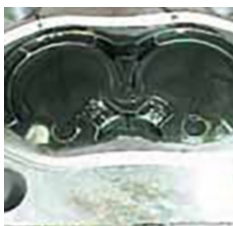


▲ Zona de esmerilhamento devido à contaminação do óleo hidráulico.



◀ Bronze transparendo, camada de Teflon® rompida no apoio do colo da engrenagem (contaminação do óleo hidráulico).

Utilização de óleo hidráulico sujo no funcionamento da bomba.



6 Causas e falhas em bombas de engrenagens

Sobrecarga do Sistema



- ◀ Consequências de alta temperatura na bomba e danifi cação dos colos e faces devido à abrasão causada por contaminações. Danificação em estágio avançado. Efeitos similares são produzidos por sobrecargas hidráulicas e sobreaquecimentos.



- ▲ Danificação severa de colos e faces devido à abrasão causada por contaminações e/ou sobrecargas hidráulicas e/ou aquecimento excessivo do óleo hidráulico. Estágio de falha total.
- ▲ Cavidade do amaciamento aprofundada pelas engrenagens, devido à danifi cação dos mancais. Estágio de falha total.

Picos de Pressão



- ▲ A carcaça apresenta marcas do cravamento dos dentes das engrenagens na cavidade de amaciamento por picos de pressão.

Carcaça Trincada

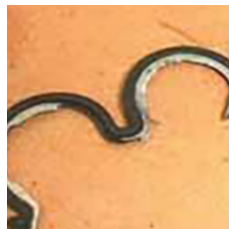


- ▲ Falha causada normalmente por picos de pressão acima da especi fi cação. No entanto, ocorre também quando há uma frequência cíclica elevada que poderia provocar a quebra por fadiga. É necessário análise da aplicação.

Excesso de Temperatura do Óleo Hidráulico



Danificação total da bucha do mancal e do colo devido à contaminação e/ou sobrecarga hidráulica e/ou excesso de temperatura.
Anel antiextrusão fundido, vedações enrijecidas por sobreaquecimento do óleo hidráulico.



Cavitação



◀ Vaporização do óleo hidráulico pela redução da pressão durante seu movimento.
Remoção de material nas faces dos mancais, por cavitação.
Reservatório de óleo mal posicionado, muito abaixo do nível da bomba ou muito distante.



◀ Remoção de material no corpo da bomba, devido à restrição na tubulação (velocidade do óleo muito alta na tubulação).

Bosch Rexroth Ltda.

www.boschrexroth.com.br

