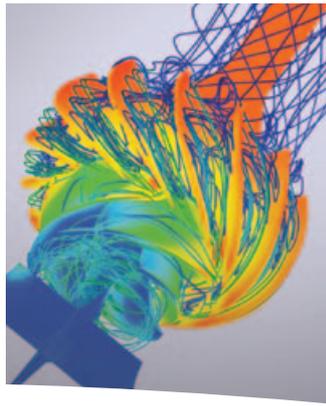




***Bomba Tipo R
Revestida de Borracha para Pastas Fluidas***



Experience In Motion



Fornecedor Mundial de Bombas Hidráulicas

A Flowserve é a força motriz do mercado mundial de bombas industriais. Nenhuma outra empresa do mundo tem a profundidade ou a amplitude de experiência na aplicação bem-sucedida de bombas e sistemas pré-projetados e projetados para usos especiais.

Soluções de Custo do Ciclo de Vida

A Flowserve fornece soluções de bombeamento que permitem aos clientes reduzirem os custos totais do ciclo de vida e melhorarem a produtividade, a lucratividade e a confiabilidade do sistema de bombeamento.

Suporte ao Cliente com Foco no Mercado

Especialistas nos produtos e nas indústrias desenvolvem soluções e propostas eficazes dirigidas ao mercado e às preferências do cliente. Prestam consultoria e assistência técnica em cada estágio do ciclo de vida do produto, desde a primeira cotação.

Ampla Linha de Produtos

A Flowserve oferece uma ampla gama de bombas complementares, desde bombas de processo pré-projetadas até sistemas e bombas altamente engenheiradas ou para serviços especiais. As bombas são fabricadas de acordo com normas internacionais reconhecidas e conforme as especificações do cliente.

Tipos de bombas disponíveis:

- Processo, estágio único
- Entre mancais, estágio único
- Entre mancais, multiestágios
- Vertical
- Motor submersível
- Deslocamento positivo
- Serviço nuclear
- Especiais

Marcas de Destaque

ACEC™ Centrifugal Pumps

Aldrich™ Pumps

Byron Jackson® Pumps

Calder™ Energy Recovery Devices

Cameron™ Pumps

Durco® Process Pumps

Flowserve® Pumps

IDP® Pumps

Lawrence Pumps®

Niigata Worthington™ Pumps

Pacific® Pumps

Pleuger® Pumps

Scienco™ Pumps

Sier-Bath® Rotary Pumps

TKL™ Pumps

United Centrifugal® Pumps

Western Land Roller™ Irrigation Pumps

Wilson-Snyder® Pumps

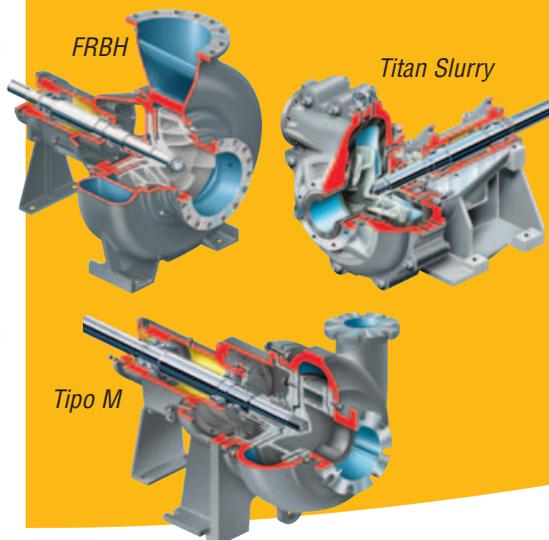
Worthington® Pumps

Worthington Simpson™ Pumps

**Bomba Tipo R
Revestida de Borracha
para Pastas Fluidas**



Bombas Complementares



**Projetadas para os
Serviços Mais Pesados**

A bomba tipo R revestida de borracha para pastas fluidas reflete um compromisso - assumido há mais de um século - de apresentar soluções para as aplicações mais severas em mineração, papel e celulose e combate à poluição. O projeto hidráulico da bomba, os materiais usados em sua construção e a versatilidade de suas configurações proporcionam a durabilidade e a customização específica para sua fábrica, necessárias para lidar com os serviços mais pesados.

Com seus revestimentos elastoméricos resistentes à abrasão e à corrosão, a bomba tipo R complementa a bomba tipo M em metal duro para pastas fluidas da Flowserve. Juntas, elas formam uma ampla linha de produtos, que oferece 34 elementos bombeadores, assim como projetos horizontais e verticais. Esta versatilidade permite que as bombas sejam configuradas de acordo com os requisitos locais e dimensionadas para atingir praticamente o máximo de eficiência.

Benefícios Significativos

- Versatilidade
 - Múltiplas configurações
 - Opção de materiais
 - Intercambiabilidade de peças
 - Múltiplas opções de vedação de eixo
- Confiabilidade
 - Tolerâncias de desgaste extremamente generosas
 - Mancais e eixos superdimensionados
 - Placa de proteção da caixa de vedação
- Fácil manutenção
 - Fácil acesso à caixa de vedação
 - Carcaça de mancal do tipo cartucho
- Custos operacionais reduzidos através de seleção hidráulica otimizada

Aplicações Típicas

- Processamento de minerais
 - Pastas fluidas ácidas
 - Rejeitos finos
 - Lixiviação
 - Eletrólise
- Papel e celulose
 - Cal e lama
 - CaCO₃ e TiO₂
- Poluição do ar
 - Pasta de sulfato de cálcio
 - Bombas de absorvedor
- Poluição da água
 - Efluentes industriais

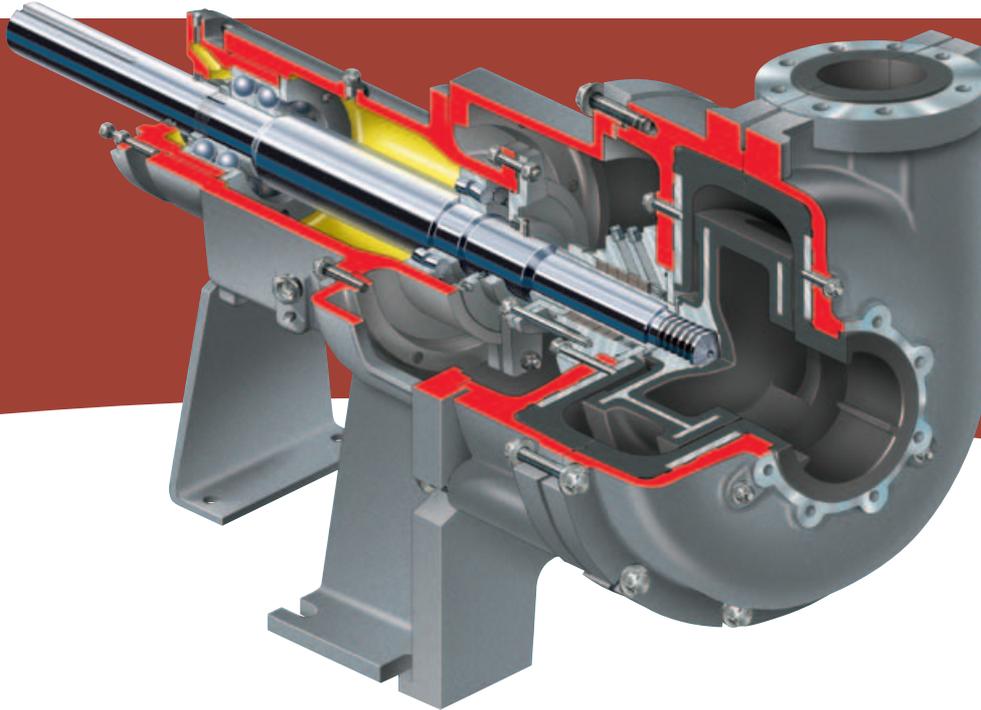


Projetos de Bombas Complementares

A Flowserve também pode fornecer as seguintes bombas:

- Bomba Tipo M em metal duro para pastas fluidas abrasivas
- Bombas verticais MJ e MJC para pastas fluidas
- Bomba Titan™ com carcaça dupla para pastas fluidas, revestida, para serviço pesado
- Bomba Terra-Titan revestida para poços
- Bomba LC para pastas fluidas de produtos químicos
- Bomba FRBH de processo para matérias pastosas, para serviço pesado

Bomba Tipo R Revestida de Borracha para Pastas Fluidas



A bomba tipo R revestida de borracha para pastas fluidas é um projeto horizontal, de estágio único, com sucção axial e com um bocal de descarga tangencial. Projetada para lidar com altas concentrações de abrasivos sólidos finos em suspensão ou misturas corrosivas e abrasivas, a bomba R é o equipamento mais resistente para serviços de manuseio de sólidos.

Parâmetros de Operação

- Vazões até 10.000 m³/h (44.000 gpm)
- Alturas manométricas até 50 m (160 pés)
- Pressões até 10 bar (150 psi) padrão; 24 bar (350 psi) em modelos de alta pressão
- Temperaturas
 - Borracha natural e uretano: 65°C (150°F)
 - Neoprene: 100°C (200°F)
 - Clorobutil, Nitrilo e Hypalon®: 110°C (225°F)
 - Viton®: 150°C (300°F)
- Sólidos desde ppm até 70% em peso
- Densidades de 1,0 até 2,7
- Diâmetro de partículas até 3 mm (1/8 in), cantos arredondados

Características e Vantagens

Os revestimentos da carcaça são moldados sob pressão em chapas de suporte de aço e ancorados com prisioneiros e porcas. Estão disponíveis em vários materiais resistentes à abrasão, corrosão e alta temperatura. Os cantos quadrados minimizam as chances de colapso do revestimento em situações de alto vácuo.

A carcaça dividida radialmente facilita o acesso aos revestimentos. Os materiais padrão em ferro fundido podem ser substituídos por aço de alta resistência à tração para suportar maiores temperaturas e pressões nominais. Ressaltos elevados, ou espaçadores nas bombas maiores, aplicam a compressão correta sobre os revestimentos.

Os flanges são compatíveis com a norma ASME (ANSI) Classe 150, Face Plana. Os revestimentos estendem-se de modo a formar uma junta de vedação.

Palhetas anti pré-rotação reduzem o movimento de turbilhão na tubulação de sucção e aumentam a vida útil do rotor.

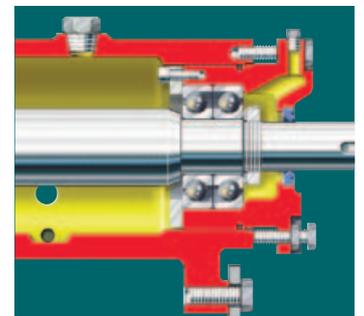
O rotor fechado é moldado sob pressão em esqueleto de ferro nodular que pode ser balanceado dinamicamente. Palhetas de bombeamento nos discos frontal e posterior reduzem a pressão sobre a caixa de vedação e também a recirculação da sucção, ao mesmo tempo em que impulsionam os sólidos.

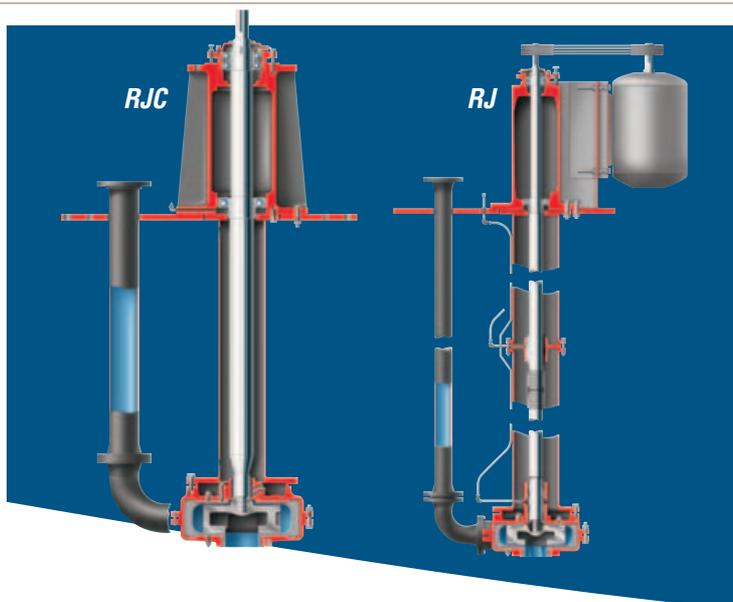
O robusto mancal é amplamente dimensionado para lidar com esforços de correias e pode ser facilmente removido em uma única peça para manutenção.

O ajuste da folga, de três pontos, na extremidade externa restaura a folga frontal do rotor para otimizar a eficiência, sem a utilização de calços.

A luva de eixo tipo gancho e o espaçador metálico substituível do rotor têm juntas de vedação para isolar as rosca do eixo e do rotor das pastas fluidas. Este projeto aumenta a vida útil dos componentes e facilita a remoção do rotor.

O amplo acesso à caixa de vedação através de grandes aberturas laterais e superior, dependendo do tamanho da bomba, facilita a manutenção.





Configurações Verticais Revestidas de Borracha

Para adequar-se aos requisitos de cada local, a bomba R está disponível em duas configurações verticais: a bomba RJ, com eixo lubrificado a água, e a RJC, com projeto em balanço. Usando um elemento bombeador horizontal, a RJ e a RJC adequam-se a uma grande variedade de aplicações que requerem bombas submersíveis, e podem ter acionamento direto ou por correia V.

RJC com Projeto em Balanço

Um projeto em balanço com eixo verdadeiramente rígido e sem mancais na parte inferior, a bomba RJC é especialmente adequada para aplicações onde líquidos de lavagem não estão disponíveis ou não podem ser tolerados.

RJ com Projeto de Eixo Prolongado

Uma bomba vertical com mancais na parte inferior, na qual os mancais do eixo e outros mancais intermediários ficam submersos no poço. Os mancais de escora são montados acima do poço. A carcaça do mancal inferior é equipada com um mancal cancelado de borracha ou grafite, que é contido em uma armação rígida de aço inoxidável e lubrificado a partir de uma fonte externa de líquido limpo.

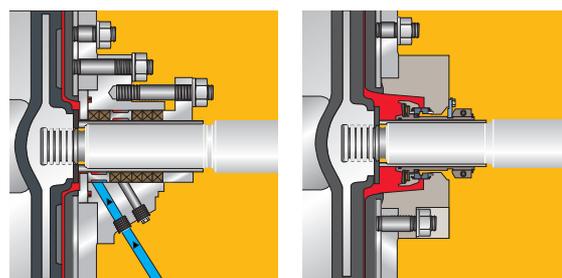
Parâmetros de Operação das bombas RJC e RJ

- Vazões até 1.350 m³/h (6.000 gpm)
- Alturas manométricas até 30 m (100 pés)

Intercambiabilidade entre Projetos

A intercambiabilidade entre as várias configurações da bomba R significa um estoque reduzido e menores custos operacionais. Este benefício também se estende à bomba do tipo M da Flowserve, uma bomba em metal duro para pastas fluidas que compartilha muitos componentes com a bomba R. De maneira a facilitar mudanças no serviço ou nas condições operacionais, o elemento bombeador dessas bombas pode ser convertido de projeto revestido em borracha para metal duro e vice versa.

© Hastelloy é marca registrada da Haynes International, Inc.



Opções de Vedação do Eixo

A bomba R está disponível com várias opções de selagem do eixo, incluindo as opções apresentadas a seguir:

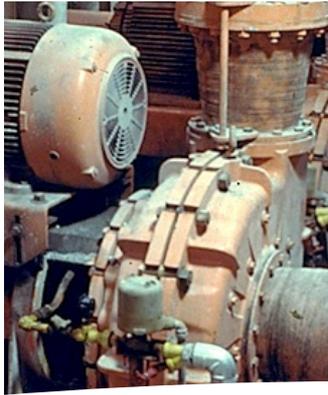
Gaxeta Lubrificada (acima à esquerda)

- Caixa de vedação padrão em ferro fundido com alojamento cilíndrico.
- Kits de caixa de vedação resistentes a ácido para serviços com pH menor que 4,5. Incluem: Aço inoxidável 316, aço inoxidável duplex e Hastelloy® C276.
- A placa de proteção substituível evita o desgaste na caixa de vedação e restringe a entrada de sólidos.
- Opção de lavagem de alta vazão — anel de selagem (anel lanterna) seguido de cinco anéis de vedação (L5).
- Opção de lavagem de vazão normal — Dois anéis de vedação, anel de selagem (anel lanterna) e três outros anéis de vedação (2L3).

Selo de Pasta Fluida Opcional da Série SLC (acima à direita)

- Selos de cartucho único para serviço pesado desenvolvidos para os serviços mais pesados com pastas fluidas encontrados em mineração, processamento de minerais e minérios, e dessulfurização de gás de combustão.
- A exclusiva mola em cone, que não entope, aumenta a confiabilidade e permite a operação sem lavagem para manter os custos operacionais baixos.
- A caixa de vedação com alojamento cônico permite ótima circulação.

Opcionais e Dados Técnicos



Materiais de Construção Padrão

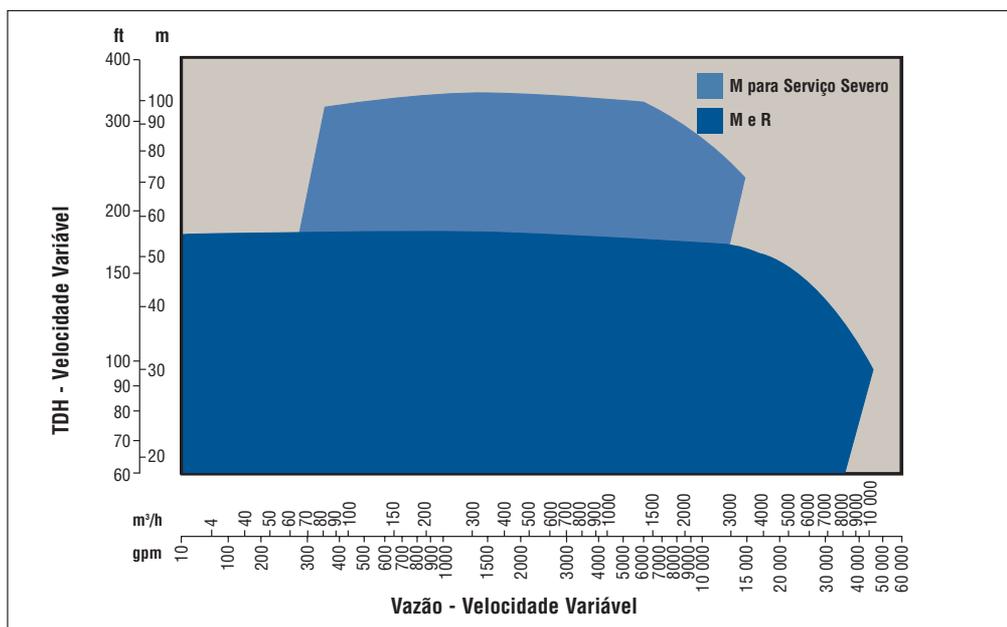
Componente	Material
Revestimentos da carcaça Rotor	Borracha natural, Uretano, Neoprene, Clorobutil, Nitrilo, Hypalon ou Viton
Metades da carcaça Caixa de vedação* Suporte adaptador Caixa do mancal Cartucho do mancal de escora Tampa do mancal interno	Ferro fundido
Luva do eixo*	317L com revestimento duro
Engaxetamento	Fibra sem asbesto
Eixo*	Aço
Sobreposta (incluindo prisioneiros e parafusos) Anel de selagem	Aço inoxidável
Placa de proteção*	Aço duro

*Ligas metálicas resistentes à corrosão também estão disponíveis.

Múltiplas Opções de Acionamento

- Acoplamento direto
 - Acionamento direto, montado em base
- Acionamento por correias
 - Acionamento lateral, montado em base
 - Montagem do motor superior, direta
 - Montagem do motor superior, invertida
 - Acionamento lateral, montado em base com mancais secundários
 - Montagem do motor superior, invertida com mancais secundários

Tabela de Faixas da Bomba Tipo R



Serviço Global e Assistência Técnica



Soluções de Custo do Ciclo de Vida

Normalmente, 90% do custo total do ciclo de vida (CCV) de um sistema de bombeamento é acumulado após a compra e instalação do equipamento. A Flowserve desenvolveu um conjunto abrangente de soluções, com o intuito de prover aos clientes valor e redução de custos sem precedentes durante a vida útil do sistema de bombeamento. Essas soluções abrangem todas as facetas do custo do ciclo de vida, inclusive:

Despesas de Capital

- Compra inicial
- Instalação

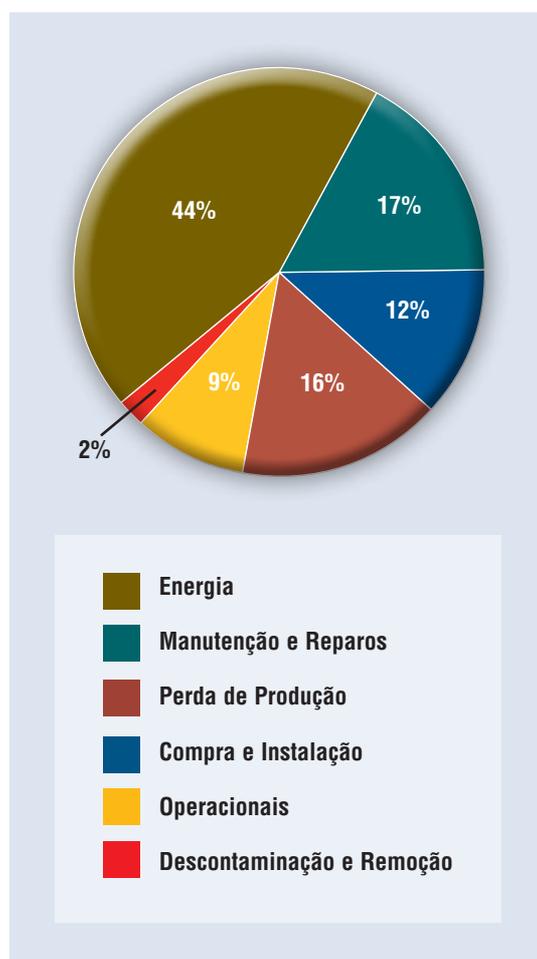
Custos Operacionais

- Consumo de energia
- Manutenção
- Perdas de produção
- Ambientais
- Inventário
- Operacionais
- Remoção

Soluções Inovadoras de Custo do Ciclo de Vida

- Nova Seleção de Bombas
- Engenharia e Serviço no Campo de Empreitada Integral (Turnkey)
- Gerenciamento de Energia
- Disponibilidade da Bomba
- Manutenção Proativa
- Gestão de Estoques

Custos Típicos do Ciclo de Vida da Bomba¹



¹ Embora os valores exatos possam diferir, estes percentuais são consistentes com os publicados por líderes em fabricação de bombas e usuários finais, além de associações do setor e órgãos governamentais em todo o mundo.



Bulletin PS-10-18b (BP) August 2012. © 2012 Flowserve Corporation

Para encontrar o representante local da Flowserve:

Para obter mais informações sobre a Flowserve Corporation, visite o site www.flowserve.com ou telefone para +1 937 890 5839.

EUA e Canadá

Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.
Suite 2300
Irving, Texas 75039-5421 EUA
Telephone: +1 937 890 5839

Europa, Oriente Médio, África

Flowserve Corporation
Parallelweg 13
4878 AH Etten-Leur
Países Baixos
Telephone: +31 76 502 8100

América Latina

Flowserve Corporation
Martín Rodríguez 4460
B1644CGN-Victoria-San Fernando
Buenos Aires, Argentina
Telephone: +54 11 4006 8700
Telefax: +54 11 4714 1610

Ásia Pacífico

Flowserve Pte. Ltd.
10 Tuas Loop
Cingapura 637345
Telephone: +65 6771 0600
Telefax: +65 6862 2329