

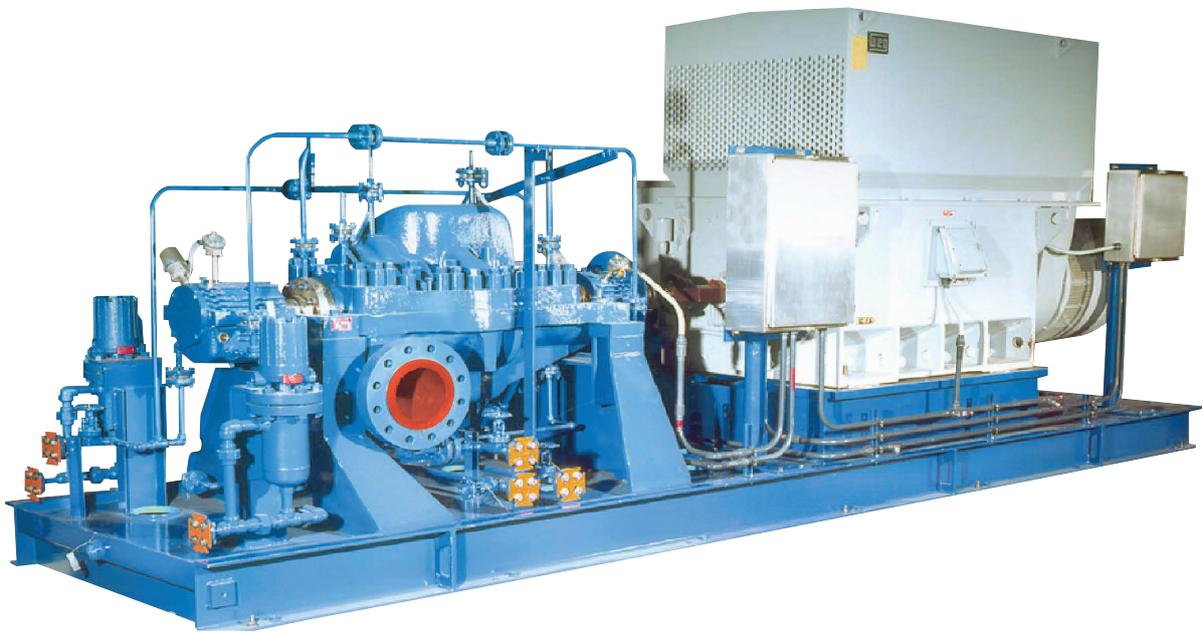


ITT

Goulds Pumps

# Goulds 3600

Bombas multicelulares  
divididas axialmente entre rolamentos



*Engineered for life*

# Uma empresa líder em soluções de pacotes de bombas projetadas segundo normas do API...

## Liderança comprovada em API

A ITT Goulds Pumps é uma empresa líder comprovada em Bombas API

- ◆ Mais de 18.000 unidades instaladas
  - Mais de 15.500 OH2/OH3
  - Mais de 2.500 bombas BB1/BB2/BB3
- ◆ Mais de 50 anos de especialização em API
- ◆ Membro participante dos comitês API 610 e API 682

## Família de bombas API

A ITT Goulds Pumps conta com um família de bombas API comprovadas

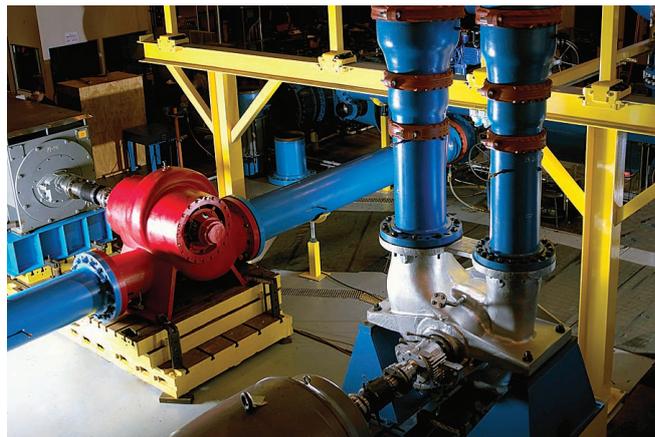
- ◆ Bombas em balanço
- ◆ Bombas de um e dois estágios entre os rolamentos
- ◆ Bombas multicelulares entre os rolamentos
- ◆ Bombas verticais com carcaça dupla
- ◆ Bombas especializadas

## Cobertura global

A ITT Goulds Pumps conta com a cobertura global necessária para atender a empresas multinacionais em qualquer região.

## Cobertura hidráulica líder do setor

- ◆ Oferecemos densa cobertura hidráulica para atender às suas necessidades de processo.
- ◆ Melhores ajustes hidráulicos significa maior eficiência e vida útil das peças, bem como confiabilidade de longo prazo.



## Capacidade de teste de 4600 HP

- ◆ Nossas instalações de teste expandidas podem testar sua bomba sob as condições mais exigentes.
- ◆ O teste às velocidades nominais é crítico para avaliar o impacto das condições dinâmicas, inclusive da vibração.

## Competência em engenharia API

- ◆ Somos especialistas na criação de pacotes de bombas projetadas que atendem às suas exigentes aplicações – com a verdadeira conformidade com as mais recentes especificações do API.
- ◆ Contamos com uma experiência extensa em praticamente qualquer tipo de design de acionamento, rolamento, vedação, configuração de tubagem, configuração de bocal, flange e placa de base para atender às suas necessidades de aplicação.
- ◆ A ITT é uma empresa líder mundial em tecnologia e engenharia, inclusive hidráulica, ciência dos materiais, design mecânico e dinâmica dos fluidos.

## Amplas aplicações

- ◆ Refinaria, produção e distribuição de petróleo
- ◆ Petroquímica e processamento exigente de produtos químicos
- ◆ Aplicações em alta temperatura, inclusive circulação de caldeira
- ◆ Setor geral com demanda de alta temperatura ou altas pressões



## Liderança comprovada

A ITT Goulds Pumps é uma empresa líder comprovada em Bombas multicelulares e API com vários milhares de bombas multicelulares projetadas vendidas e mais de 40 anos de especialização nesse tipo de bomba.



A ITT Goulds Pumps oferece competência comprovada em pacotes projetados com especificações altamente complexas. Oferecemos gaiolas de óleo lubrificante, planos de tubulação para limpeza de vedação, etc. para atender às aplicações mais exigentes dos clientes.

## Goulds 3600

### Bombas multicelulares para serviços pesados projetadas para serviços de alta capacidade/em grandes alturas

- ◆ Capacidades de 4500 GPM (1020 m<sup>3</sup>/h)
- ◆ Alturas de até 6000 pés (1825 m)
- ◆ Temperaturas de até 400°F (205°C)
- ◆ Pressões de até 2500 PSIG (175 kg/cm<sup>2</sup>)
- ◆ Conformidade com a edição mais recente da API-610 API/ISO 13709 (API-BB3) disponível

## Características do design

**Hidráulica projetada** – Densa cobertura hidráulica para corresponder melhor ao seu processo, proporcionando eficiência e confiabilidade. Hidráulica personalizada à disposição.

**Pacote projetado** com uma grande variedade de acionadores, vedações, tubagens, configurações de bocal, flanges, placas de base e testes de controle de qualidade.

**Carcaça dividida axialmente** – Para facilitar a manutenção.

**Design com voluta dupla** – Equilibra o impulso radial a cada estágio para assegurar vida útil estendida da vedação/mancal.

**Aparafusamento em fileira única para serviços pesados** – Impede a distorção e a chance de vazamento entre os estágios.

**Impulsores fundidos com precisão** – Passagens hidráulicas suaves, com dimensões uniformes, para proporcionar máxima eficiência.

**Cruzamento compacto** – Para simplificar o fluxo de fluido, minimizar a perda por fricção e maximizar a eficiência.

**Dinamicamente balanceado** – Impulsores e rotores garantem a operação suave e o aumento da confiabilidade.

## Serviços

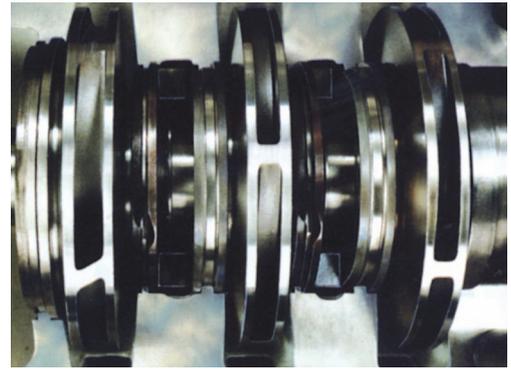
O Modelo 3600 é uma solução robusta para uma variedade de aplicações. Esta é uma bomba API para refinarias, plataformas marítimas de injeção, tubulações remotas, alimentação de caldeira em cogeração de alcance médio, desincrustação, drenagem de mina, transferência de processo, dessalinização e injeção de CO<sup>2</sup>.

## Características de design para confiabilidade otimizada

### Baixa vibração/Desempenho suave

- Impulsores individuais e conjunto de rotor completo dinamicamente balanceados.
- Ajuste retrátil dos impulsores ao eixo para garantir o balanceamento preciso do conjunto rotativo.
- Impulsores fundidos com precisão têm volumes iguais entre as pás para proporcionar pulsações de pressão reduzidas.
- Os impulsores são montados no eixo com pontas de pás escalonadas para reduzir as pulsações da pressão.

Pontas de pás escalonadas do impulsor reduzem as pulsações da pressão à frequência de passagem das pás.



### Facilidade de manutenção

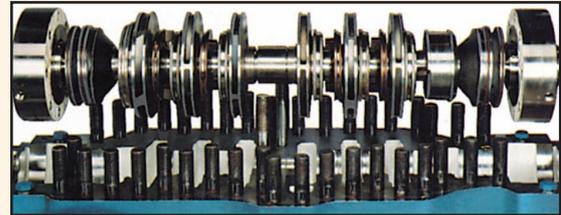
- Vedações mecânicas do tipo cartucho facilitam a montagem e a instalação correta.
- Aparafusamento em fileira única com porcas localizadas na metade superior facilitam o acesso.

As peças com estágio dividido e a bucha na caixa central podem ser removidas para inspeção das superfícies de desgaste sem a necessidade de desmontar o conjunto do rotor.



Todo o conjunto rotativo pode ser removido para manutenção, sem interferência com a tubagem de sucção/descarga.

Aparafusamento em fileira única simplifica a desmontagem/remontagem.



### Projetado para serviços API-610 10ª edição/ISO 13709

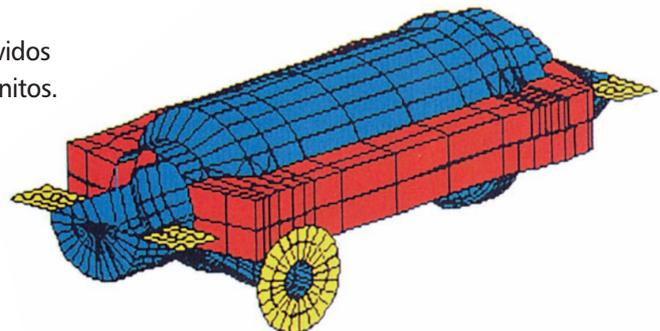


- Carcaça, bocais e placa de base de acordo com os requisitos de carga de bocal API-610/ISO 13709.
- Impulsores com ajuste retrátil ao eixo e protegidos independentemente contra o movimento axial.
- Câmaras de vedação em conformidade com requisitos de dimensão da API-610/ISO 13709, podendo ser feito sob medida com vedações mecânicas simples, duplas ou com cartucho tandem.
- Estrutura de mancal de aço padrão para assegurar máxima integridade estrutural.
- Impulsores e elemento do equipamento rotativo dinamicamente balanceados, de acordo com os requisitos da API-610/ISO 13709.
- Margens de separação entre as velocidades de operação e as velocidades críticas cumprem ou excedem os requisitos da API-610/ISO 13709.



### Design/Recursos de análise

Capacidade de pressão da carcaça e design estrutural desenvolvidos e aperfeiçoados por meio da análise avançada por elementos finitos. Os engenheiros da Goulds estão totalmente equipados para conduzir a análise de resposta lateral do rotor e as verificações de desequilíbrio residual necessária para garantir a operação estável e baixos níveis de vibração. Análise de transiente térmico usando modelos de elementos finitos usada para determinar a elevação permitida da temperatura da carcaça e assegurar a confiabilidade mecânica. Designs hidráulicos desenvolvidos usando modelos de fluxo dinâmico asseguram o desempenho estável com altos níveis uniformes de eficiência.

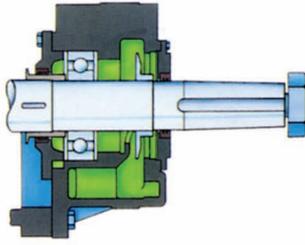
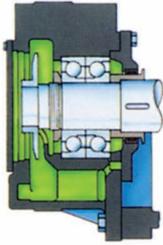


## Características opcionais para flexibilidade de aplicação

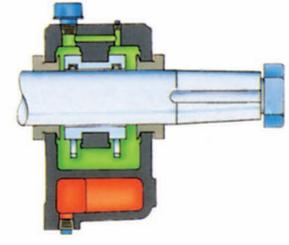
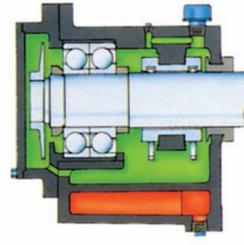
### Arranjos de rolamentos

Rolamentos radiais esféricos e axiais duplos lubrificados com óleo são padrão no Modelo 3600. Rolamentos de luva radiais e axiais de esferas lubrificados a anel ou de

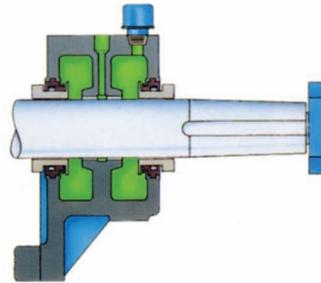
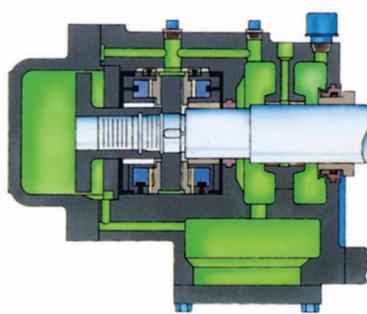
luva radiais e axiais com coxim de inclinação lubrificados por pressão podem ser fornecidos de modo a atender aos requisitos operacionais ou do cliente.



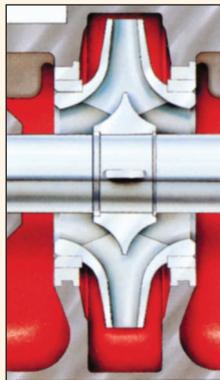
Rolamentos axiais/radiais de esferas duplex



Rolamentos axiais de esferas/radiais de luva duplex



Rolamentos axiais com coxim de inclinação/radiais de luva



### Impulsor de primeiro estágio de dupla sucção

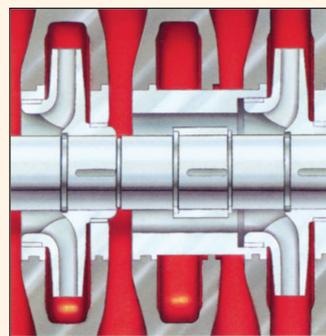
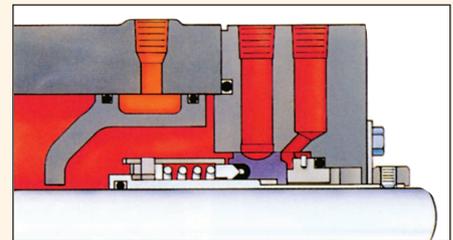
Disponível nos tamanhos de bombas com descarga de 4 polegadas ou maior, onde o  $NPSH_A$  é limitado.

### Vedação do eixo e câmaras de vedação

O Modelo 3600 é vedado por vedações mecânicas.

Câmaras de vedação

atendem aos requisitos de dimensão da API-610/ISO 13709 e aceitam uma grande variedade de vedações mecânicas do tipo cartucho, inclusive API 682/ISO 21049. Tanto as câmaras de vedação quanto as caixas de vedação podem ser fornecidas com camisas de esfriamento.



### Desativação

O Modelo 3600 da Goulds pode ser fornecido com um ou mais estágios em branco, de modo a atender a condições de cabeça existentes e possibilitar aumentos futuros. O eixo é protegido por uma luva para manter o impulsor ajustado. Um cilindro de passagem assegura um fluxo suave e uniforme até o próximo impulsor.

### Instrumentação

A 3600 pode ser fornecida com opções de instrumentação para medir vibração e temperatura. RTDs ou pares térmicos podem ser fornecidos para medir temperaturas de rolamentos e monitorar o aumento de temperatura na carcaça. A vibração na carcaça do mancal pode ser monitorada em bombas fornecidas com rolamentos de esferas. Bombas fornecidas com rolamentos de luva podem ser fornecidas com sondas de vibração sem contato para medição da vibração real do rotor.



# Modelo 3600 (API BB3)

## Bombas multicelulares para serviços pesados

### APARAFUSAMENTO EM FILEIRA ÚNICA

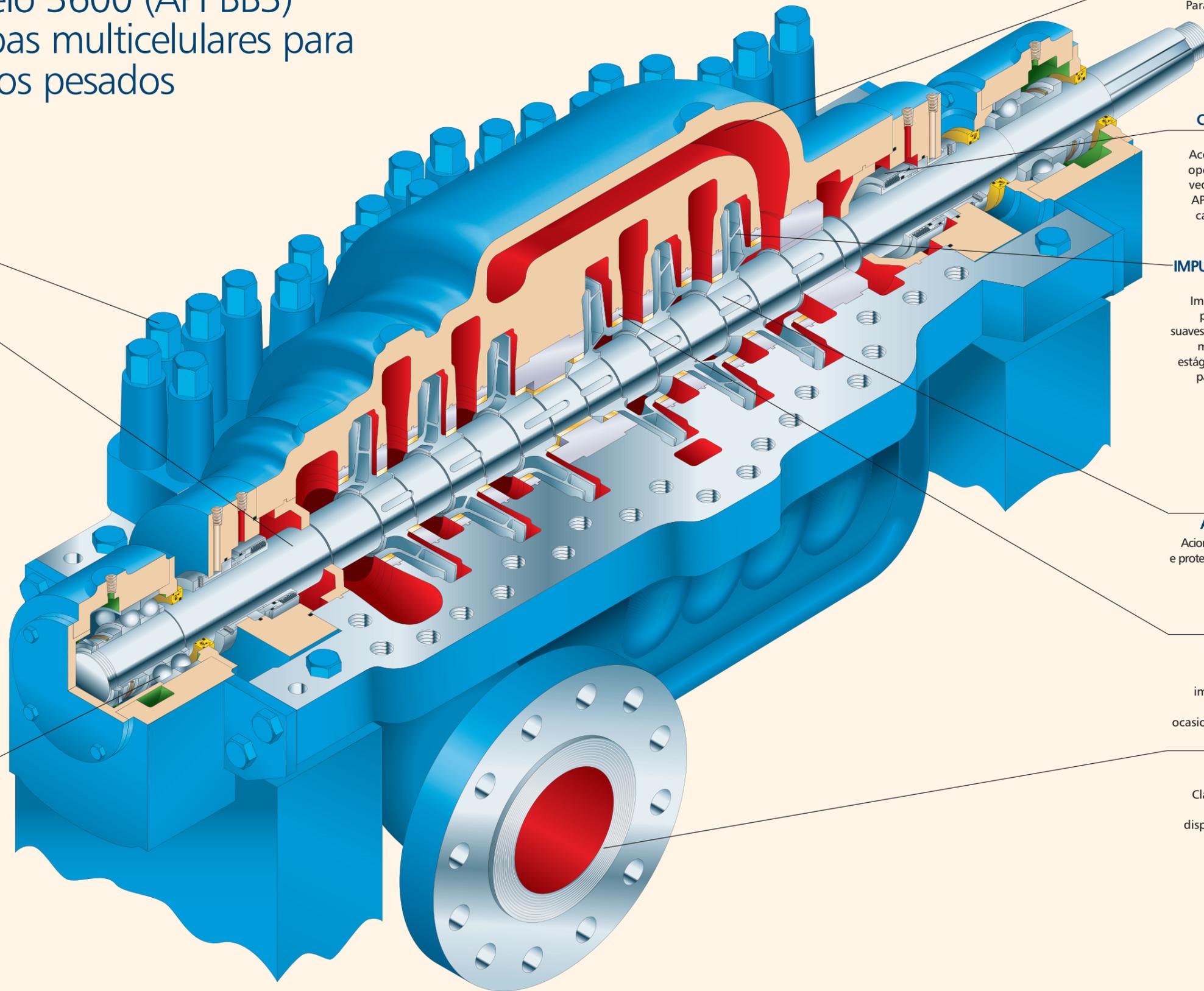
Todas as porcas localizadas na parte superior para facilitar a manutenção.

### IMPULSORES E ELEMENTO DE ROTAÇÃO MONTADO DINAMICAMENTE BALANCEADOS

Para proporcionar uma operação suave e isenta de vibração. Impulsores escalonados no eixo para minimizar a vibração pela passagem das pás.

### ROLAMENTOS PARA SERVIÇOS PESADOS

Rolamentos radiais esféricos e axiais duplos lubrificados com óleo são padrão; axiais de esferas/radiais de luva também disponíveis ou rolamentos de luva radiais e axiais com coxim de inclinação lubrificados por pressão.



### CRUZAMENTOS COMPACTOS

Para simplificar o fluxo de fluido, minimizar a perda por fricção e maximizar a eficiência.

### CÂMARAS DE VEDAÇÃO API-610/ISO 13709

Aceita uma grande variedade de opções de vedação, que incluem vedações em conformidade com API-610/682 ISO 13709, pacote, cartucho e vedações mecânicas convencionais.

### IMPULSORES FUNDIDOS COM PRECISÃO

Impulsores fundidos com precisão produzem passagens hidráulicas suaves com dimensões uniformes que maximizam a eficiência; primeiro estágio com dupla sucção disponível para aplicações com baixo NPSH.

### IMPULSORES COM ACIONAMENTO POSITIVO

Acionados por tecla com ajuste retrátil e protegidos contra movimento axial em ambas as direções. Permitem o balanceamento preciso do elemento rotativo.

### ARRANJO DE IMPULSORES OPOSTOS

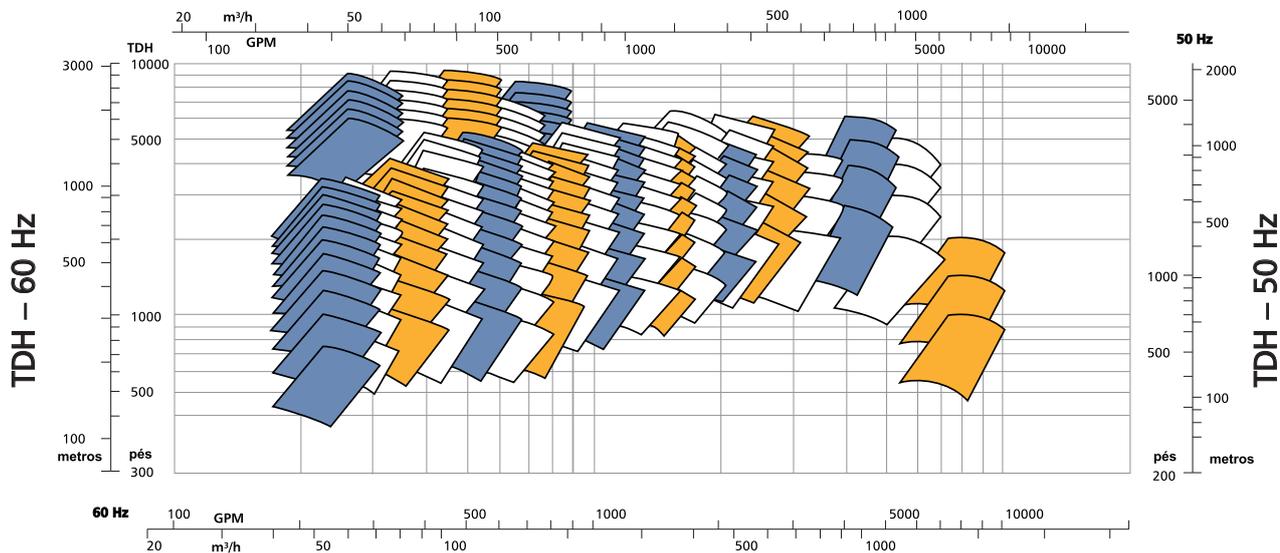
Proporciona o equilíbrio axial hidráulico permanente, com impulsores escalonados no eixo para minimizar a vibração ocasionada pela passagem das pás.

### FLANGES ANSI B16.5 PARA SERVIÇOS PESADOS

Classe 900 RF padrão na sucção e na descarga; outras classes disponíveis como itens opcionais.

## Cobertura hidráulica 60 Hz e 50 Hz

Capacidade de fluxo – 50 Hz



Capacidade de fluxo – 60 Hz

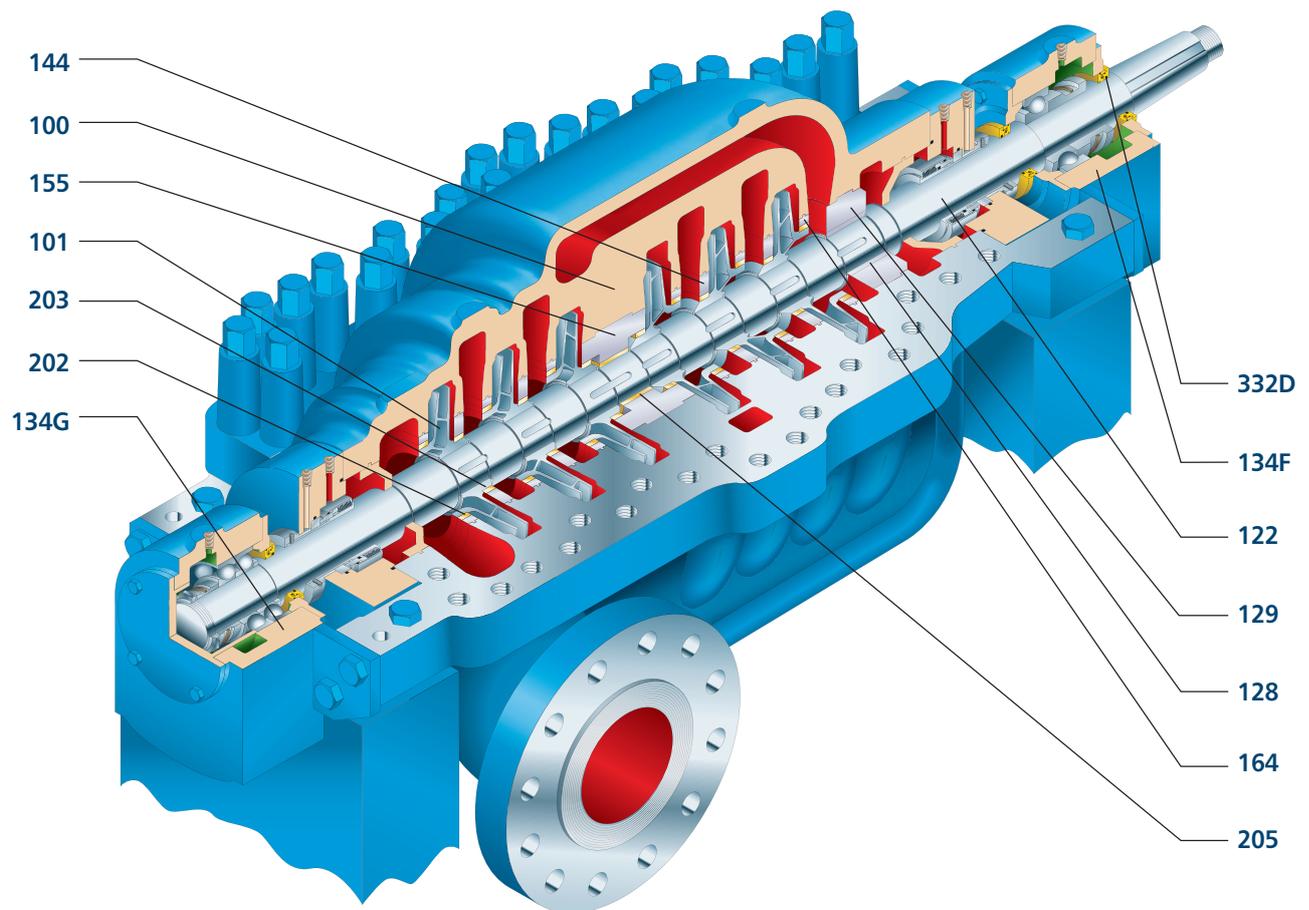
Nota: a hidráulica acima representa 80% a 110% do ponto de melhor eficiência (BEP).

## Instalações de bombas

O Modelo 3600 da Goulds foi criado para lidar com os serviços mais exigentes em ambientes hostis. Estas imagens mostram instalações com demandas rigorosas nos desertos do Oriente Médio e da Austrália.



## Vista em corte



## Lista de peças e materiais da construção

Item Número	Nome da peça	MATERIAL	
		S - 6	C - 6
100	Carcaça	Aço-carbono	12% cromo
101	Impulsor		12% cromo
107	Gaxeta de vedação (Pacote)	Aço-carbono	12% cromo
122	Eixo		17-4 PH
126A	Luvax do eixo (Pacote)		12% cromo
126B	Luvax do eixo (Vedações mecânicas)		316SS ou 12% cromo
128	Luva do estrangulador		Nitronic 60
129	Bucha do estrangulador		12% cromo temperado
134F	Carcaça do mancal (interno)		Aço-carbono
134G	Carcaça do mancal (externo)		Aço-carbono
144	Peças com estágio (posteriores)		12% cromo
155	Bucha central		12% cromo temperado
164	Anéis contra desgaste da carcaça (dianteiros)		12% cromo temperado
202	Anéis contra desgaste do impulsor (dianteiros)		17-4 PH
203	Anéis contra desgaste do impulsor (posteriores)		17-4 PH
205	Luva central		Nitronic 60
250	Gaxeta de vedação (Vedação mecânica)		Aço inoxidável 316
332D	Vedações do mancal		Bronze

Outros materiais disponíveis, como Duplex, Super-Duplex etc.



## PRO Services® Estendendo a vida útil do equipamento...

### Reparo de produtos

- Reparo no centro de serviço
- Reparo/instalação pronto para uso
- Manutenção em campo
- Manutenção de emergência

### Aumento da confiabilidade

- Monitoramento preditivo de condições
- Análise de causa básica de falhas
- Avaliação de máquinas e sistemas
- Atualizações programadas
- Treinamento

### Otimização de ativos

- Gerenciamento de inventário
- Substituição/troca
- Gerenciamento de manutenção
- Manutenção de contratos

- Todas as marcas
- Pessoal de manutenção treinado na fábrica
- Qualidade
- Rápida execução do serviço
- Serviço de emergência – 24 horas/dia, 7 dias/semana
- Certificação de segurança e ISO



## PROSMART

### O monitoramento preditivo economiza em termos de dinheiro e de tempo de inatividade

O sistema preditivo de monitoramento de condição **ProSmart** permite IDENTIFICAR e SOLUCIONAR problemas antes que cheguem a causar impacto na produção.

O ProSmart coleta e analisa informações de integridade da máquina a cada cinco segundos, notificando automaticamente caso haja alterações nas condições. Os recursos são otimizados e as atividades de manutenção são PLANEJADAS – e não REATIVAS.

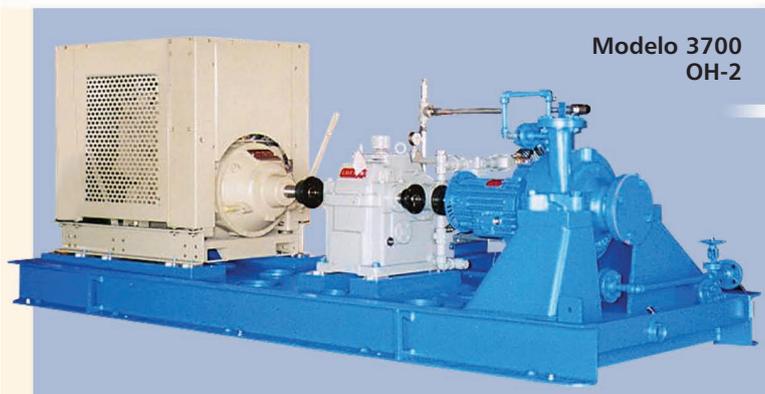
A arquitetura sem fio reduz os custos e a complexidade da instalação. O cliente baseado na Web elimina os custos de instalação e manutenção de software, além de permitir o gerenciamento a partir de várias localidades.

Aprovada para áreas perigosas Classe I, Divisão 2.



# Uma empresa líder em soluções de pacotes de bombas projetadas segundo normas do API

## Família de bombas API



Modelo Goulds	Tipo API	Capacidade GPM (M <sup>3</sup> /h)	TDH Pés (metros)	Temperatura °F (°C)	Pressão PSIG (kg/cm <sup>2</sup> )
3700	OH-2	6.500 (1475)	1.200 (360)	800 (425)	870 (60)
3910	OH-3	7.500 (1700)	750 (225)	650 (340)	600 (40)
3600	BB-3	4.500 (1020)	6.000 (1825)	400 (205)	2.500 (175)
3620	BB-2	20.000 (4540)	1.500 (455)	850 (455)	1.000 (70)
3640	BB-2	7.500 (1700)	2.500 (760)	850 (455)	1.130 (75)
3610	BB-1	50.000 (11355)	700 (215)	300 (150)	300 (20)



Visite nosso site na Web no endereço [www.gouldspumps.com](http://www.gouldspumps.com)

