

Pertencentes à família de **Deslocamento Positivo** as Bombas de Engrenagens são caracterizadas pelo **Fluxo Contínuo** de extremamente baixa pulsação e em forma oposta às Bombas Centrifugas tem a Energia do Acionador transformada direta e independentemente em Energia Cinética(Vazão) e Energia de Pressão garantindo assim um bombeamento com Alta Eficiência e ainda a possibilidade de operar com Fluidos de Baixa, Média ou Alta viscosidade.

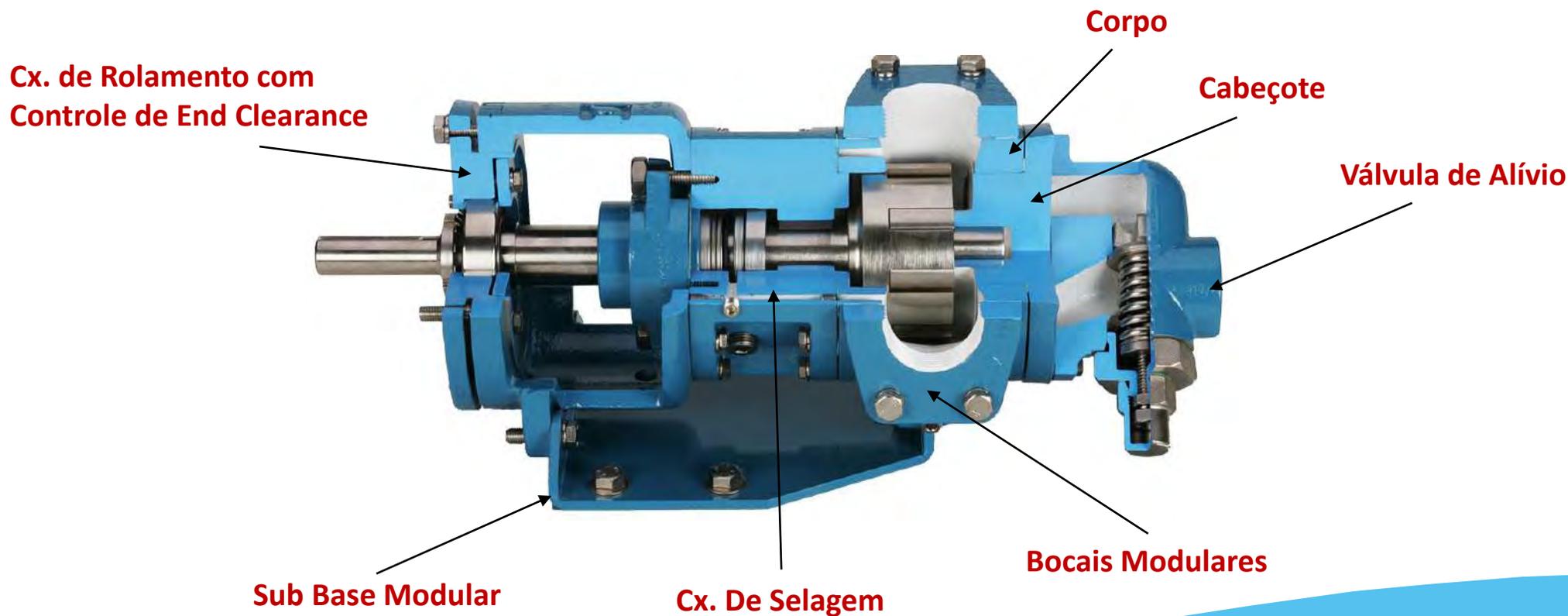


BI ROTACIONAIS

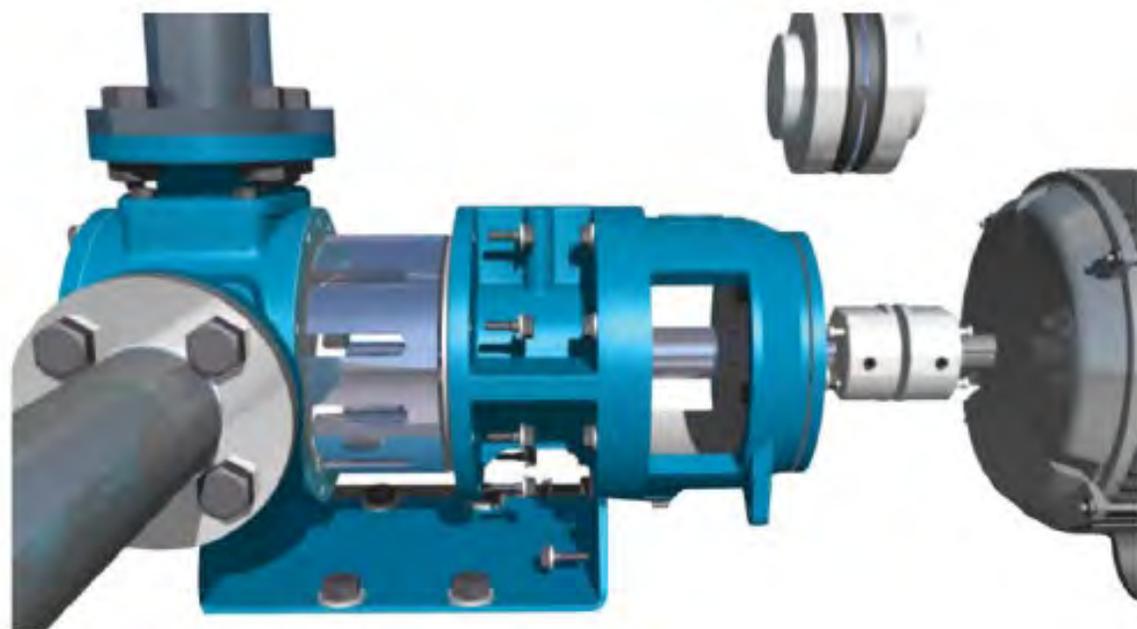
São inúmeras as versões e fabricantes de **Bombas de Engrenagens** e com o objetivo de classificá-las o **API (American Petroleum Institute)** juntamente com o **Hydraulic Institute** definiram os principais pontos que classificam uma Bomba de Engrenagem em **BOMBA PARA PROCESSO** segundo o **API 676 2nd Edition** e abaixo relacionamos os Principais:

- Bombas de **PROCESSO** devem ser projetadas para uma vida útil mínima de 20 anos com pelo menos 3 anos de serviço sem manutenção para as principais aplicações de Processo.
- As características Hidráulicas de uma bomba de Processo devem ser exibidas em forma de **CURVA DE DESEMPENHO** e devem permitir o Cálculo Específico de qualquer ponto de Operação com as necessárias correções de Viscosidade e Temperatura.
- **Teste Hidrostático** deve ser realizados pelo tempo mínimo de 3 minutos com Pressão de Teste de 1,5 a Máxima Pressão de Operação e **Teste de Desempenho** deve ser realizados com medição de Vazão, Rotação, Pressão e Consumo de Potência em pelo menos 3 Pontos de Pressão. Os resultados de teste quando comparados com a Curva da Bomba não serão aprovados se exibirem valores menores e maiores são aceitáveis em de acordo com a formula: **$\% \text{ Sobre Vazão} = 100 / (1 + Qr^{1/3})$** .
- Bombas devem permitir manutenção facilitada inclusive com característica **“BACK PULL OUT”**, devem possuem Drenos e Vents, devem permitir **Jaquetas ou Camisas de Aquecimento/Resfriamento** na área do Corpo e na área de Selagem e devem permitir o Controle da Folga Final (End Clearance) de forma simples e eficiente.
- **Rolamentos** devem ser especificados conforme a norma **L10 Service Life** e estar em de acordo com a **Norma AFBMA 8.2**.
- A **Caixa de Selagem** deve ser **Ampla** e permitir a **Manutenção da Selagem sem a desmontagem da Bomba** e ainda deve permitir várias **Formas de Selagem** e ainda devem permitir vários **Planos de Selagem e Recirculação** conforme API. Preferência deve ser dada a instalação de **Selos Cartuchos API**.

As **BOMBAS DE ENGRENAGENS DE PROCESSO SÉRIE GLOBALGEAR®** fabricadas pela TUTHILL foram minuciosamente projetadas para atender as Normas API & HY e principalmente melhor atender as exigências e necessidades de **CAMPO** trazendo **CONFIABILIDADE, SEGURANÇA e FACILIDADE DE OPERAÇÃO e MANUTENÇÃO**. As **BOMBAS DE PROCESSO GLOBAL GEAR** são fabricadas a partir de módulos independentes (Corpo, Cabeçote, Caixa de Selagem, Caixa de Rolamento, Sub Base) e graças a esse Conceito vão permitir um grande número de **INTERAÇÕES INTELIGENTES**.



BACK PULL OUT

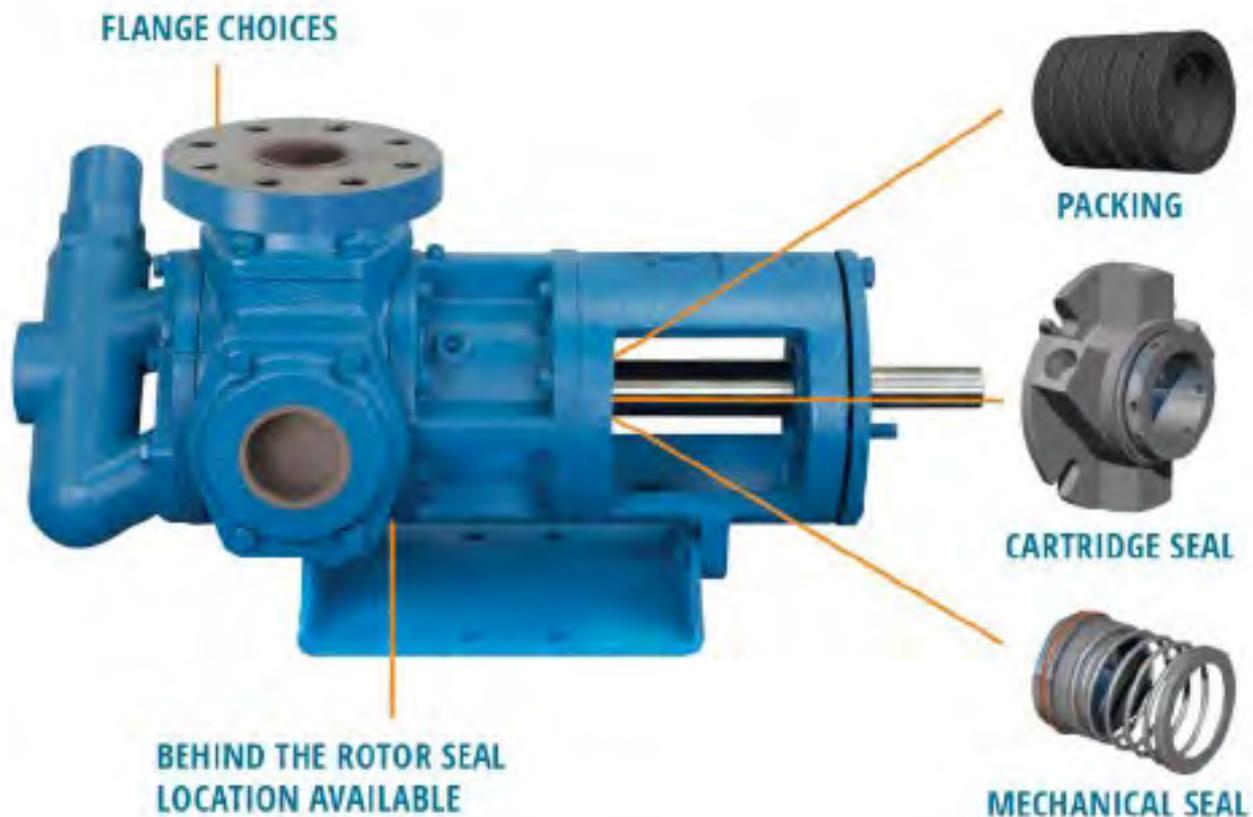


As **BOMBAS DE PROCESSO GLOBAL GEAR** permitem a manutenção sem a necessidade de deslocar **ACIONADORES** ou **TUBULAÇÃO** garantindo a manutenção do **ALINHAMENTO CORRETO** do conjunto além de diminuir os tempos e dificuldades de manutenção. É requerido Acoplamentos com Espaçador.



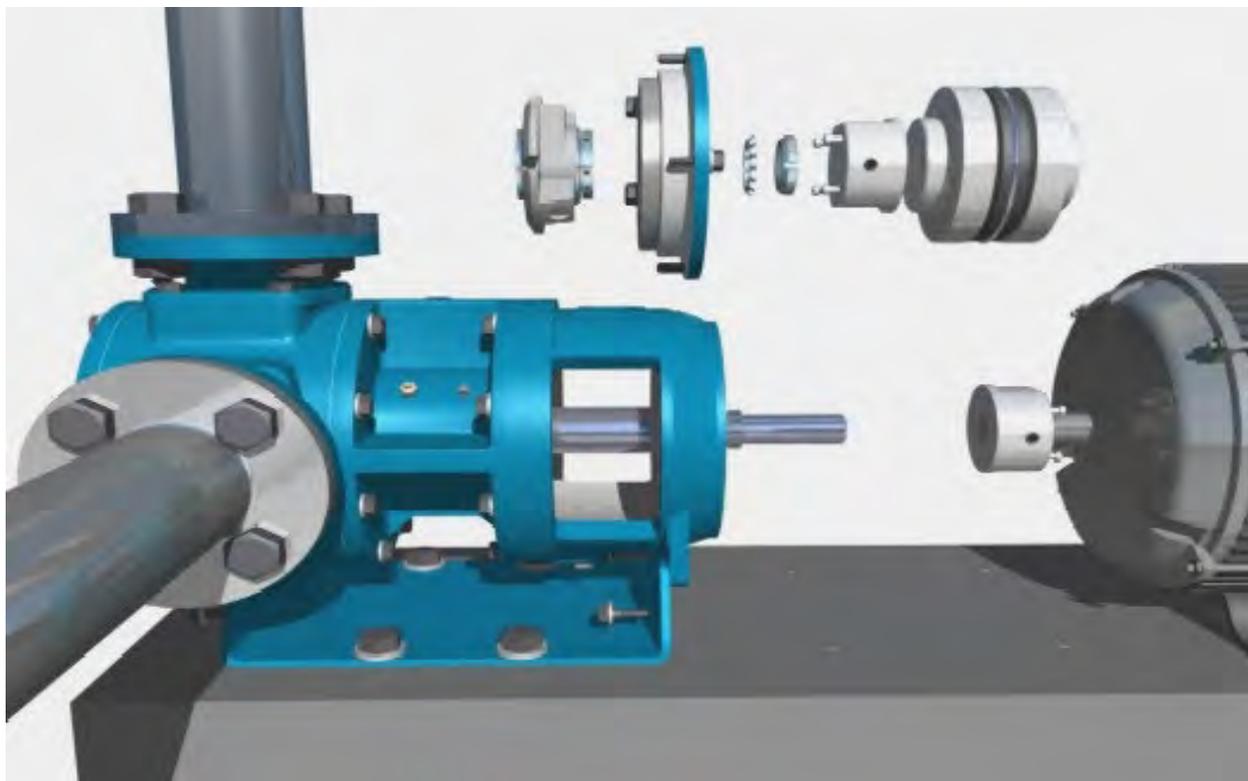
Também chamado de Modulo de Acionamento garante uma forma de estocar na forma de Pré-Conjunto as principais peças para uma rápida Manutenção

CAMARA DE SELAGEM MODULAR



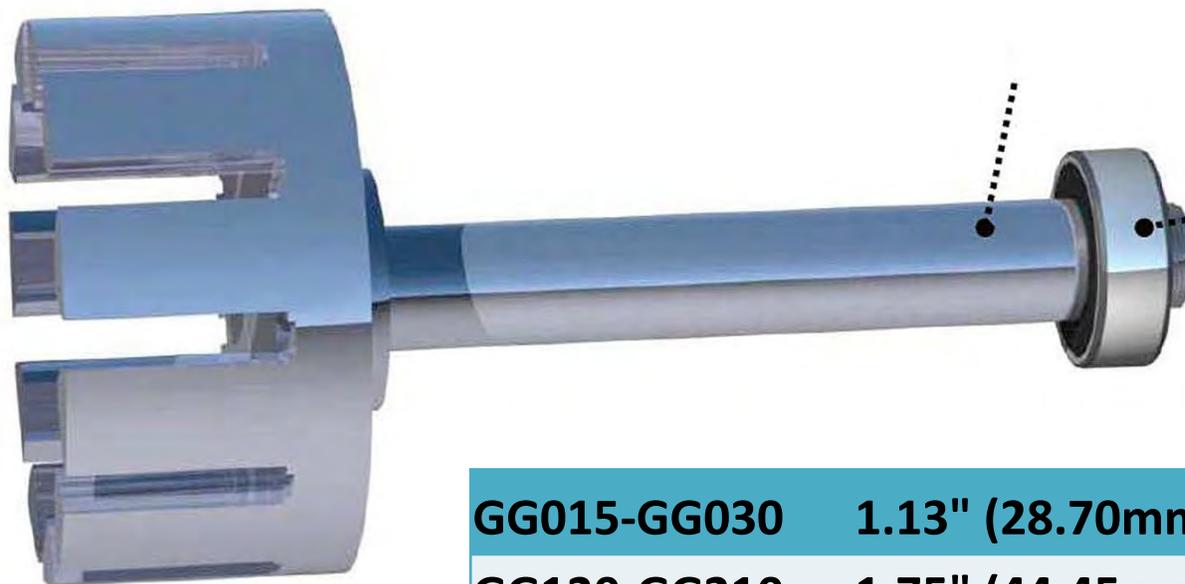
As **BOMBAS DE PROCESSO GLOBAL GEAR** possuem a Caixa de Selagem em peça separada do Corpo da Bomba e da Caixa de Rolamento permitindo assim que esta Caixa de Selagem já esteja usinada de Fábrica em forma adequada para permitir a imediata montagem de qualquer **Sistema de Selagem** sem nenhuma necessidade de usinagens ou peças adicionais tanto para montagem de Gaxetas ou de Selos Mecânicos

ACESSO DIRETO E INDEPENDENTE A CÂMARA DE SELAGEM



Graças ao Sistema Modular de construção das **BOMBAS DE PROCESSO GLOBALGEAR** e da ampla forma da Caixa de Rolamento é possível acessar a Caixa de Selagem diretamente com a simples desmontagem da Caixa de Rolamento não requerendo outras desmontagens e assim facilitando a manutenção dos componentes de Selagem com significativa redução de tempo de parada de Processo e ainda sem qualquer interferência no alinhamento do Conjunto.

EIXOS SUPERDIMENSIONADOS – Durabilidade AUMENTADA



GG015-GG030	1.13" (28.70mm)
GG120-GG210	1.75" (44.45mm)
GG250	1.75" (44.45mm)
GG350 - GG550	2.75" (69.85mm)

Além de atenderem as especificações API para vida da Bomba em pelo menos 20 anos e Rolamentos em pelo menos 10 anos as **BOMBAS DE PROCESSO GLOBALGEAR** possuem **Eixos de Diâmetro Aumentado** e sem escalonamentos ou redução de diâmetro ao longo dos mesmos garantindo assim **MENOR FLEXÃO** e conseqüentemente maior vida útil de todos os componentes. Também o não escalonamento facilita a escolha e Standardização de Selos Mecânicos reduzindo Custos e Tempos de Manutenção.

BOCAIS MODULARES – Várias Opções para a mesma Bomba



Graças ao Sistema Modular de construção das **BOMBAS DE PROCESSO GLOBALGEAR** inumeras Opções de Bocais Flangeados, Roscados e para Solda são disponíveis para o mesmo modelo de Bomba, facilitando assim o Projeto e Instalação das Bombas bem como facilitando sobremaneira a Manutenção permitindo que os Bocais permaneçam na Tubulação sem a necessidade de serem retirados juntamente com a Bomba.

CONSTRUÇÃO ANGULAR OU EM LINHA – Facilidade de Instalação



Série "GG-FERRO FUNDIDO ASTM A48 Class 25"

MODEL	MAX RPM	GPM		M ³ /HR			
GG015	1800	15	@ 1750 RPM	2.8	@ 1450 RPM		
GG030	1800	30	@ 1750 RPM	5.7	@ 1450 RPM		
GG070	1500	50	@ 1150 RPM	9.1	@ 920 RPM		
GG080	1500	60	@ 1150 RPM	10.9	@ 920 RPM		
GG120	1200	75	@ 780 RPM	20.0	@ 920 RPM		
GG130	1000	100	@ 780 RPM	27.0	@ 920 RPM		
GG200	1000	135	@ 640 RPM	31.0	@ 640 RPM		
GG210	800	140	@ 520 RPM	32.0	@ 520 RPM		
GG250	640	200	@ 640 RPM	45.4	@ 640 RPM		
GG350	750	350	@ 750 RPM	79.5	@ 750 RPM		
GG550	500	550	@ 500 RPM	124.5	@ 500 RPM		



- Temperatura até 316 °C
- Viscosidade até 220.000 cst (1.000.000 SSU)
- Pressões Diferenciais até 13, 8 barg(200 Psig)
- Engrenagem Motora (Rotor) em Ferro Ductil ASTM A536 Grade 80-55-06

Exemplo de Código: **GG130/CPACKID000**

Série "GG-AÇO INOXIDÁVEL ASTM A743 CF8M"

MODEL	MAX RPM	GPM			M ³ /HR			
GG015	1200	10	@	1150 RPM	2.8	@	1450	RPM
GG030	1200	20	@	1150 RPM	5.7	@	1450	RPM
GG080	1000	40	@	780 RPM	6.9	@	920	RPM
GG130	640	65	@	520 RPM	9.1	@	920	RPM
GG210	520	110	@	420 RPM	10.9	@	920	RPM
GG250	520	160	@	520 RPM	36.3	@	520	RPM
GG550**	350	350	@	350 RPM	80.0	@	350	RPM

- Temperatura até 260 °C
- Viscosidade até 220.000 cst (1.000.000 SSU)
- Pressões Diferenciais até 10,3 barg(150 Psig)
- Engrenagem Externa, Interna e Cabeçote fabricados com Liga NITRONICA 60 para evitar agarramento (Galling).

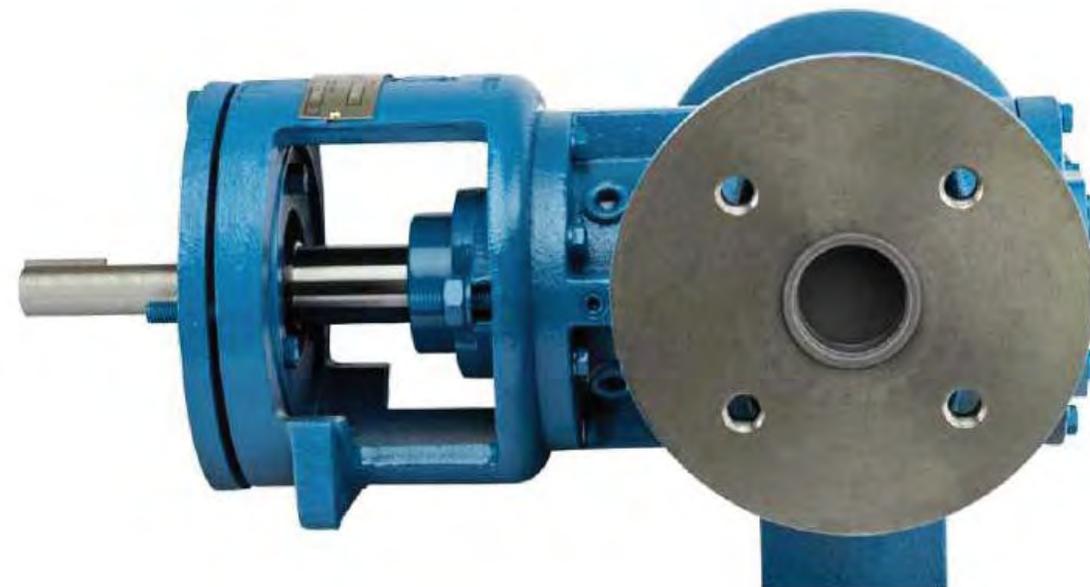


Exemplo de Código: [GG130SC00CKID000](#)

Série "GG-AÇO CARBONO ASTM A216 Grade WCB"

MODEL	MAX RPM	GPM		M ³ /HR					
GG015	1800	15	@	1750 RPM	2.8	@	1450 RPM		
GG030	1800	30	@	1750 RPM	5.7	@	1450 RPM		
GG130	1000	100	@	780 RPM	27.0	@	920 RPM		
GG250	640	200	@	640 RPM	45.4	@	640 RPM		
GG550*	500	550	@	500 RPM	124.5	@	500 RPM		

- Temperatura até 316 °C
- Viscosidade até 220.000 cst (1.000.000 SSU)
- Pressões Diferenciais até 13,8 barg(200 Psig)



Exemplo de Código: **GG130CC00CKID000**

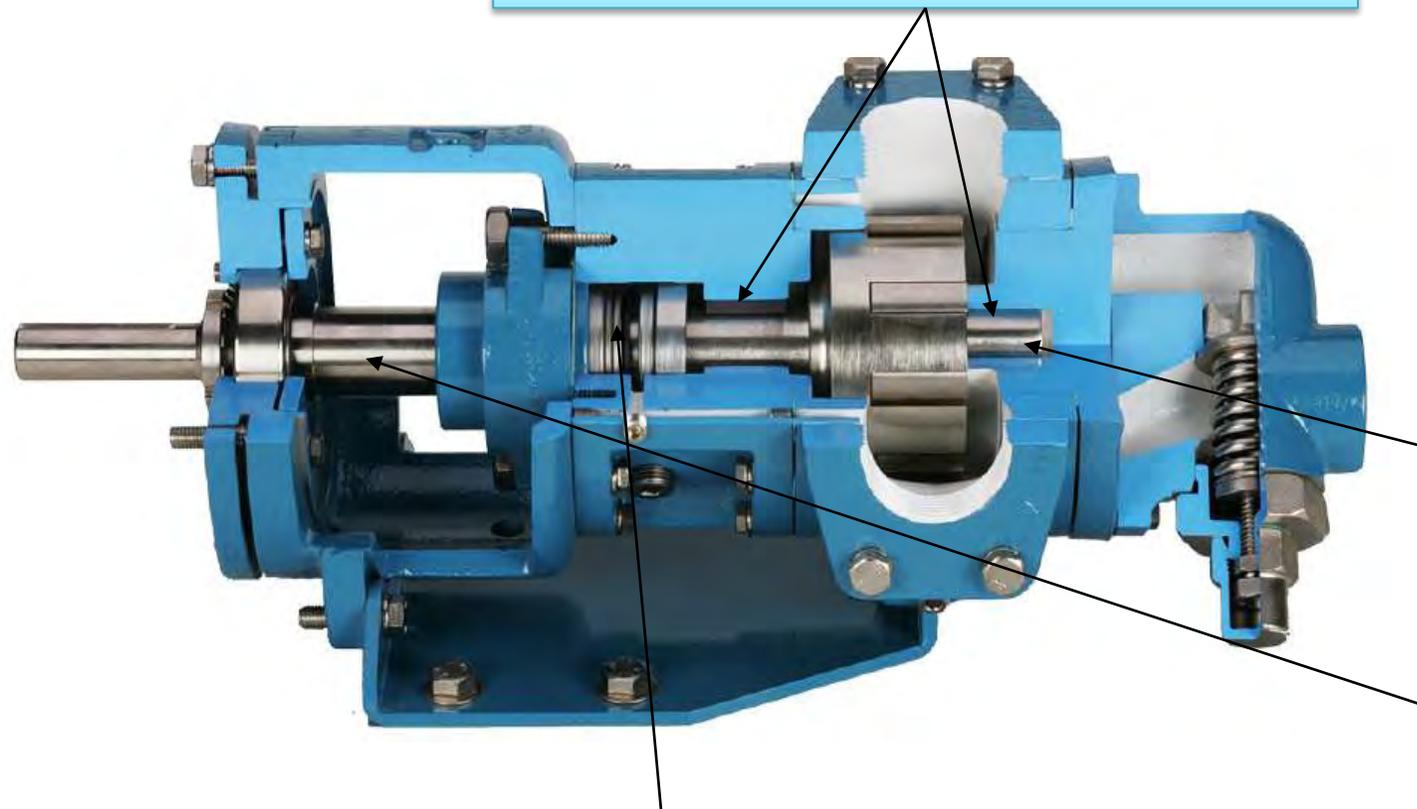
Série "OPÇÕES"

Buchas em Bronze SAE CA932, Ferro Fundido ASTM A48, Resina de Carbono Grafitado ou Silicon Carbide

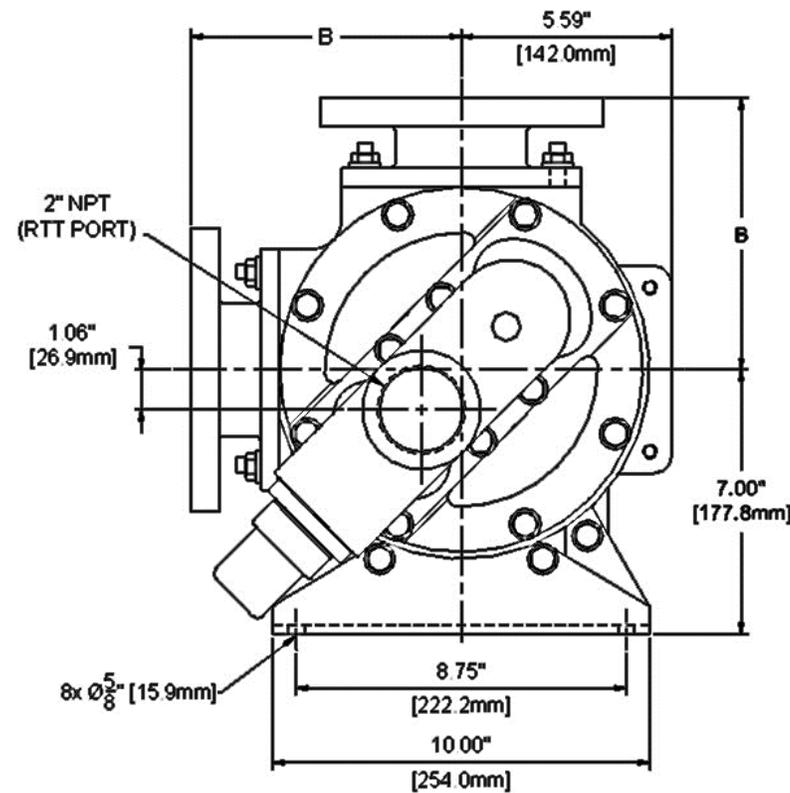
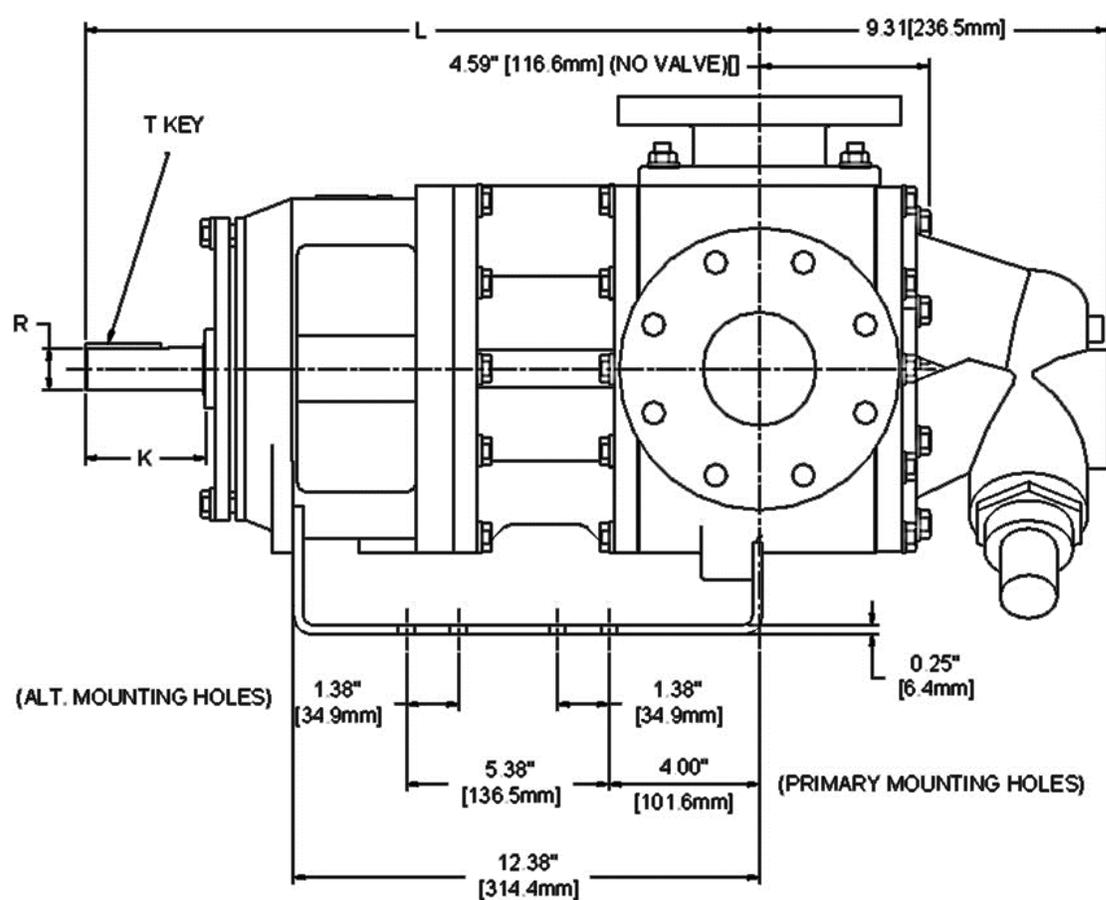
Opção de Processo de Nitretação Gasosa "Tutrided" nas superfícies de Corpo, Cabeçote, Engrenagens em ASTM A48 com significativo aumento da Dureza superficial sem prejuízo da lubricidade.

Eixo e Pino em AISI 1117 Endurecido, Aço Inoxidável ASTM A564 Grade 630, Armco 17-4PH, Chrome Oxide Coated ASTM A276 Grade 316. Pino também em Tungsten Carbide Sólido Grade C2.

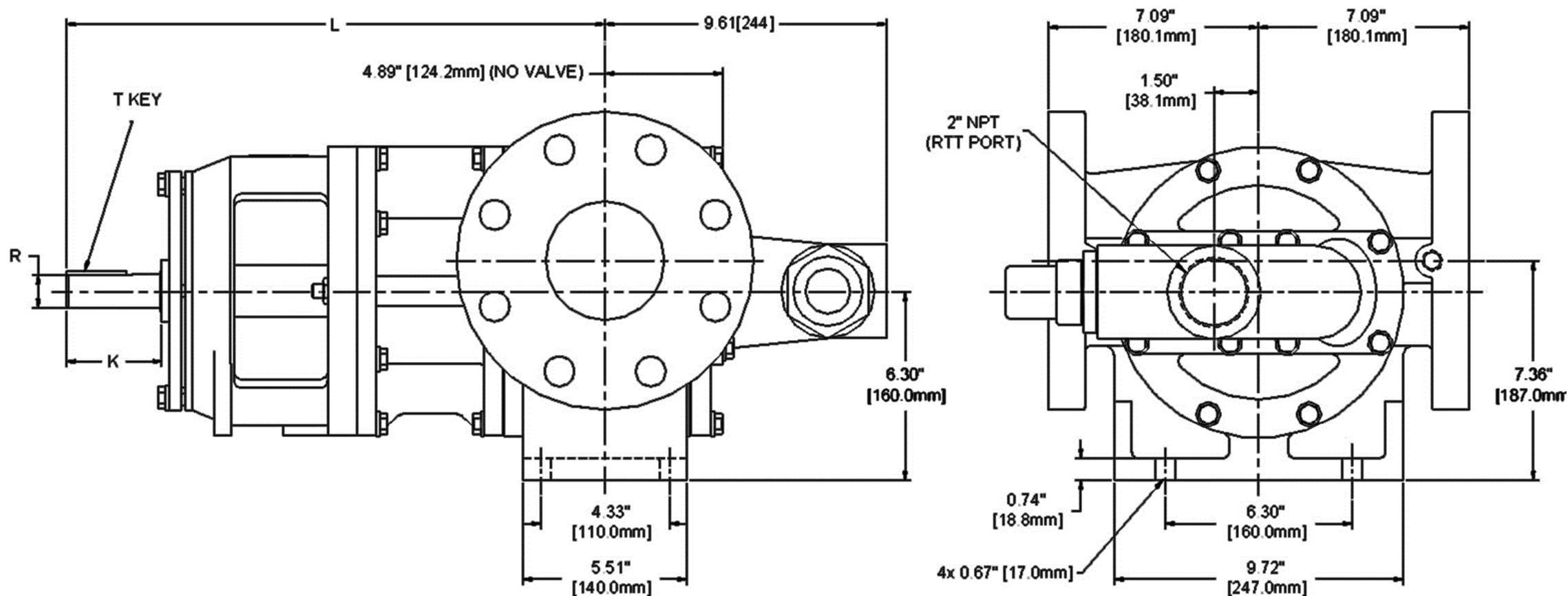
Centenas de Opções de Selagem – Gaxetas ou Selos Mecânicos com ou sem Planos API



Série "GG™" – Exemplo DIMENSIONAL - ANGULAR



Série "GG™" – Exemplo DIMENSIONAL – EM LINHA



Aplicações “SUPER BULLET” com Bombas de Engrenagens de Processo Série “GG”

São milhares de Processos onde as Bombas de Engrenagens Série GG são aplicadas e gostaríamos de aqui destacar alguns que chamamos de ‘**SUPER BULLET**’ e com certeza fornecem uma **Visão Global da Eficiência e Compromisso** desta Série de Bombas com diversas situações de **PROCESSO**.

ASFALTO COM CARGA MINERAL – Bomba GG em Ferro Fundido Especial para **ABRASIVOS** com Tutried aplicado no Corpo, Cabeçote e Engrenagens, Pino em Tungsten Carbide Sólido, Buchas em Silicon Carbide, com Jaquetas no Cabeçote e no Suporte para Fluido Termico, com Rolamentos Especiais com Folga Aumentada, Bomba com Folgas especiais para temperaturas de até 260 Celsius e Viscosidade de até 35.000 cps. Engaxetamento Especial Wedgee.

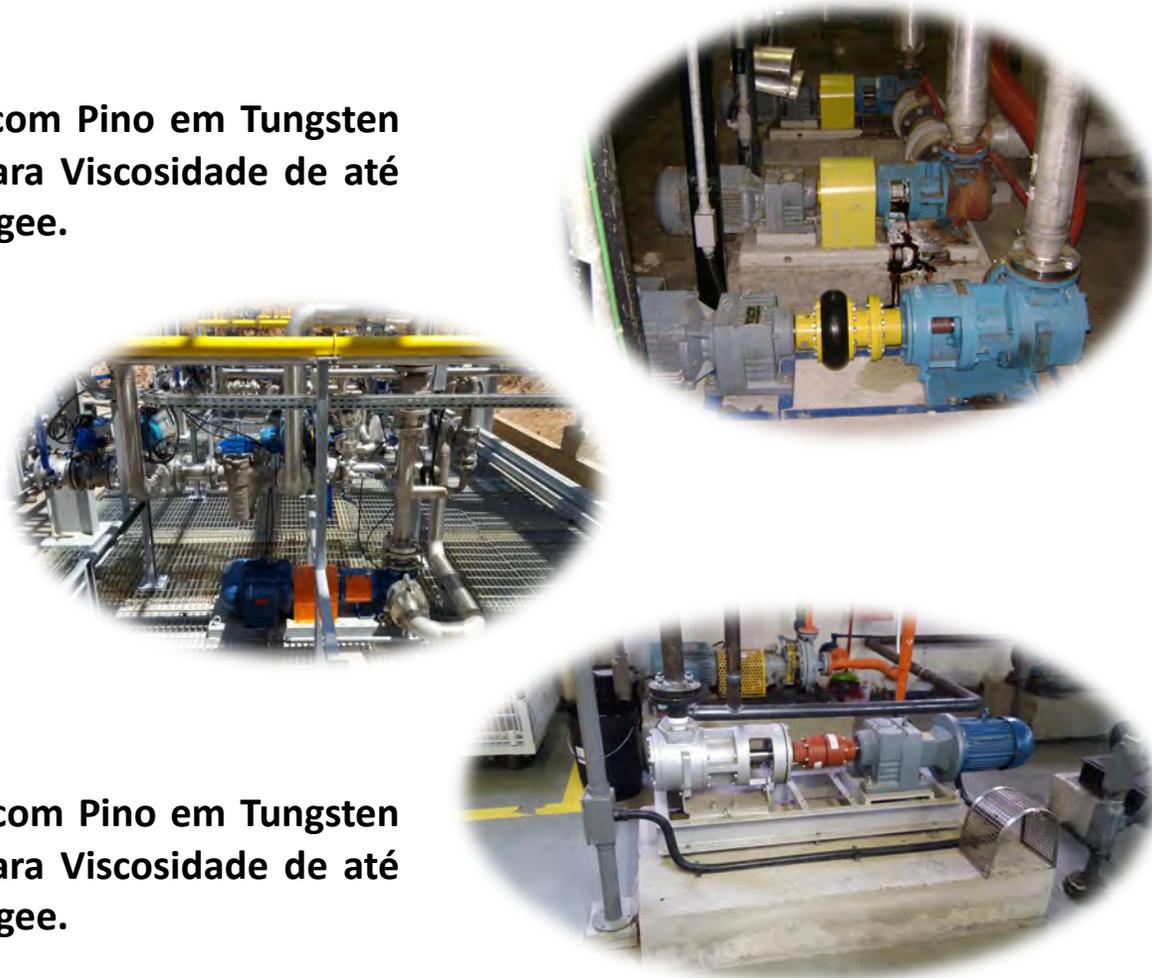
ÁCIDO SULFONICO – Bomba GG em Aço Inoxidável com Engrenagens e Cabeçote com **NITRONIC 60** especial para evitar Travamento e Buchas em Resina Carbono Grafitado, com Selos Mecânicos Especiais com Recirculação com Ajuste de Folga Final para Viscosidade de até 15.000 cps.



VISCOSE – Bomba GG em Ferro Fundido Especial para ABRASIVOS com Pino em Tungsten Carbide Sólido e Buchas em Silicon Carbide com Folgas especiais para Viscosidade de até 25.000 cps e Controle de End Clearance. Engaxetamento Especial Wedgee.

ÁCIDOS GRAXOS – Bomba GG em Aço Inoxidável com Engrenagens e Cabeçote com NITRONIC 60 especial para evitar Travamento e Buchas em Resina Carbono Grafitado, com Selos Mecânicos Especiais com Recirculação com Ajuste de Folga Final para Viscosidade de até 15.000 cps.

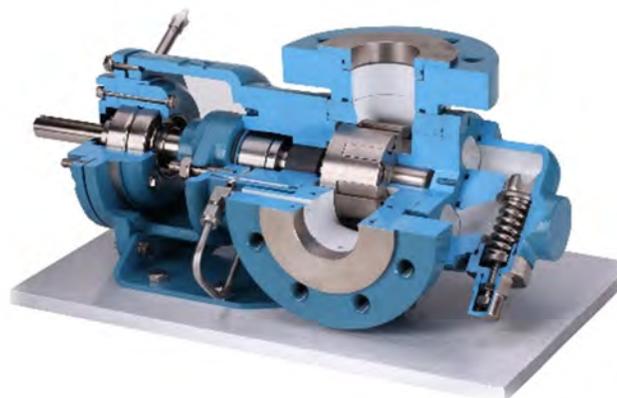
SILICONE – Bomba GG em Ferro Fundido Especial para ABRASIVOS com Pino em Tungsten Carbide Sólido e Buchas em Silicon Carbide com Folgas especiais para Viscosidade de até 25.000 cps e Controle de End Clearance. Engaxetamento Especial Wedgee.



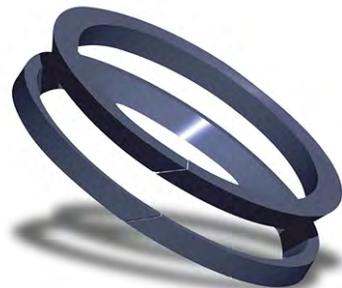
ÓLEOS COMBUSTIVEIS – Bomba GG em Ferro Fundido construção Standard com Válvula de Alívio montada no Cabeçote com selagem API 682 e controle de Folgas Finais. Transferência em Parques de Tancagem e Alimentação de Queimadores em Caldeira inclusive com Óleo de Xisto.

ÁCIDOS LUBRIFICANTES “COMPRESSORES” – Bomba GG em Ferro Fundido construção Especial para ‘COMPRESSORES’ com capacidade de Alta Pressão de Sucção, Alta Pressão Diferencial e habilidade de operar com Lubrificantes com traços de Amonia ou Fluídos Refrigerantes.

ANTIESPUMANTE – Bomba GG em Aço Inoxidável com Engrenagens e Cabeçote com NITRONIC 60 especial para evitar Travamento e Buchas em Resina Carbono Grafitado com Selo Mecânico Especial Tipo CARTUCHO API com Recirculação e Ciclone Separador.



MASSA DE CACAU E CHOCOLATE – Bomba GG em Ferro Fundido Especial para ABRASIVOS com Pino em Tungsten Carbide Sólido e Buchas em Silicon Carbide com Folgas especiais para Viscosidade de até 150.000 cps e Controle de End Clearance. Engaxetamento Especial Wedgee.



ESPUMA DE POLIURETANOS – Bomba GG em Ferro Fundido para bombeamento de ISOCIANATOS e POLIOIS em construção Standard porém com Selagem Especial com SELOS CARTUCHOS TRI-LIP com Barreira para garantir a Estanqueidade.

