

SULZER

LENNTECH
WATER TREATMENT SOLUTIONS

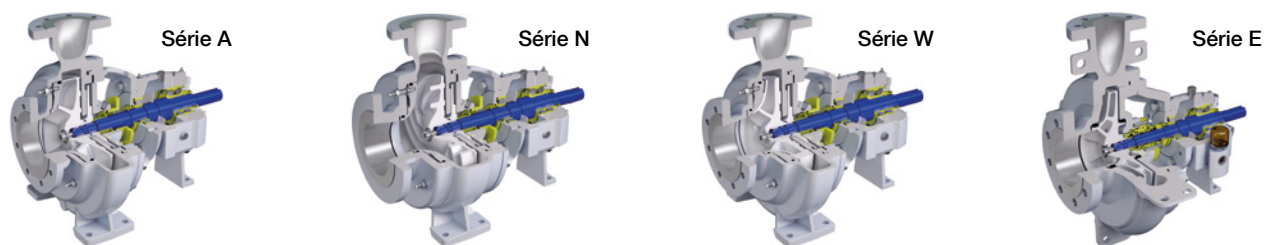
Bombas Centrífugas de Simples Estágio e Sucção Axial AHLSTAR



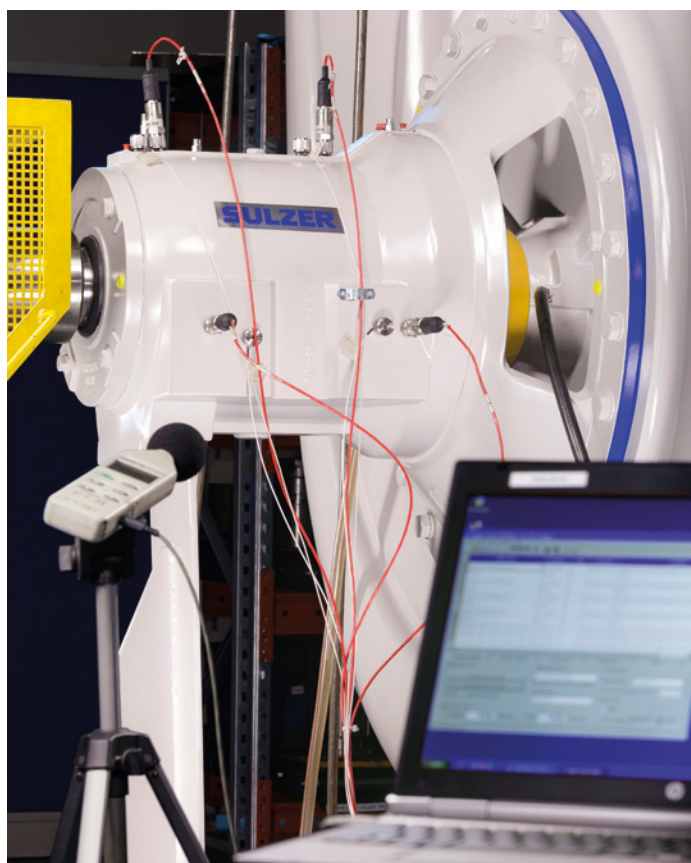
Bombas Centrífugas de Simples Estágio e Sucção Axial AHLSTAR

Desde os primeiros projetos, em meados de 1980, até os modelos de ponta mais recentes, mais de 130.000 bombas AHLSTAR foram fornecidas mundialmente – todas elas projetadas para ir além dos requisitos-padrão e superar as expectativas de nossos clientes.

A linha AHLSTAR – composta pelas séries A, N, W e E – foi projetada em conformidade com os padrões internacionais ISO 5199 e ISO 2858 e tem sido constantemente aperfeiçoada para superar os padrões de mercado e garantir excelente performance e confiabilidade.



Laboratório de Testes em Escala Real e Simulação de Projetos Hidráulicos



Com métodos revolucionários, temos aprimorado a performance e a confiabilidade de nossas bombas. Na Sulzer, valorizamos a inovação e a pesquisa e desenvolvimento. Utilizando nossas ferramentas de simulação, podemos rapidamente analisar diferentes projetos hidráulicos e, então, testar a opção final em condições reais de operação em nosso próprio laboratório em escala real.

Cobertura Hidráulica para as Aplicações Mais Exigentes

As bombas AHLSTAR foram projetadas para atender aos requisitos de cobertura hidráulica mais exigentes e bombear todo tipo de líquido, sendo o equipamento ideal para operações de bombeamento mais desafiadoras.



Petróleo e Gás



Processamento de Hidrocarbonetos



Geração de Energia



Papel e Celulose



Indústria em Geral



Indústria de Processos Químicos



Água

Líquido	Temperaturas até 260°C / 500°F	Pressão até 16/25 bar / 230/360 psi	Conteúdo de gás até 70%	Posição do líquido: abaixo ou acima da bomba	Corrosão pH de 0 a 14
Líquidos limpos e levemente contaminados					
Líquidos viscosos					
Polpas fibrosas					
Polpas não fibrosas					
Líquidos contendo sólidos grandes					

Características e Benefícios

1 Linha versátil de rotores confiáveis e eficientes EnerSave™

- Reduz os custos no ciclo de vida, incluindo consumo de energia, despesas operacionais e tempo de parada

2 Inovação e confiabilidade com unidades integradas autoescorvantes e de desgaseificação

- Para uma variedade de aplicações com líquidos difíceis
- Projetada para auxiliar no acionamento rápido do equipamento quando o nível do líquido está abaixo da bomba em aplicações autoescorvantes

3 Robustez e confiabilidade da montagem patenteada de rotores Rotokey

- Rapidez e facilidade na montagem e desmontagem
- Ajuda a minimizar os custos de manutenção

4 Placa de desgaste patenteada com ajuste externo

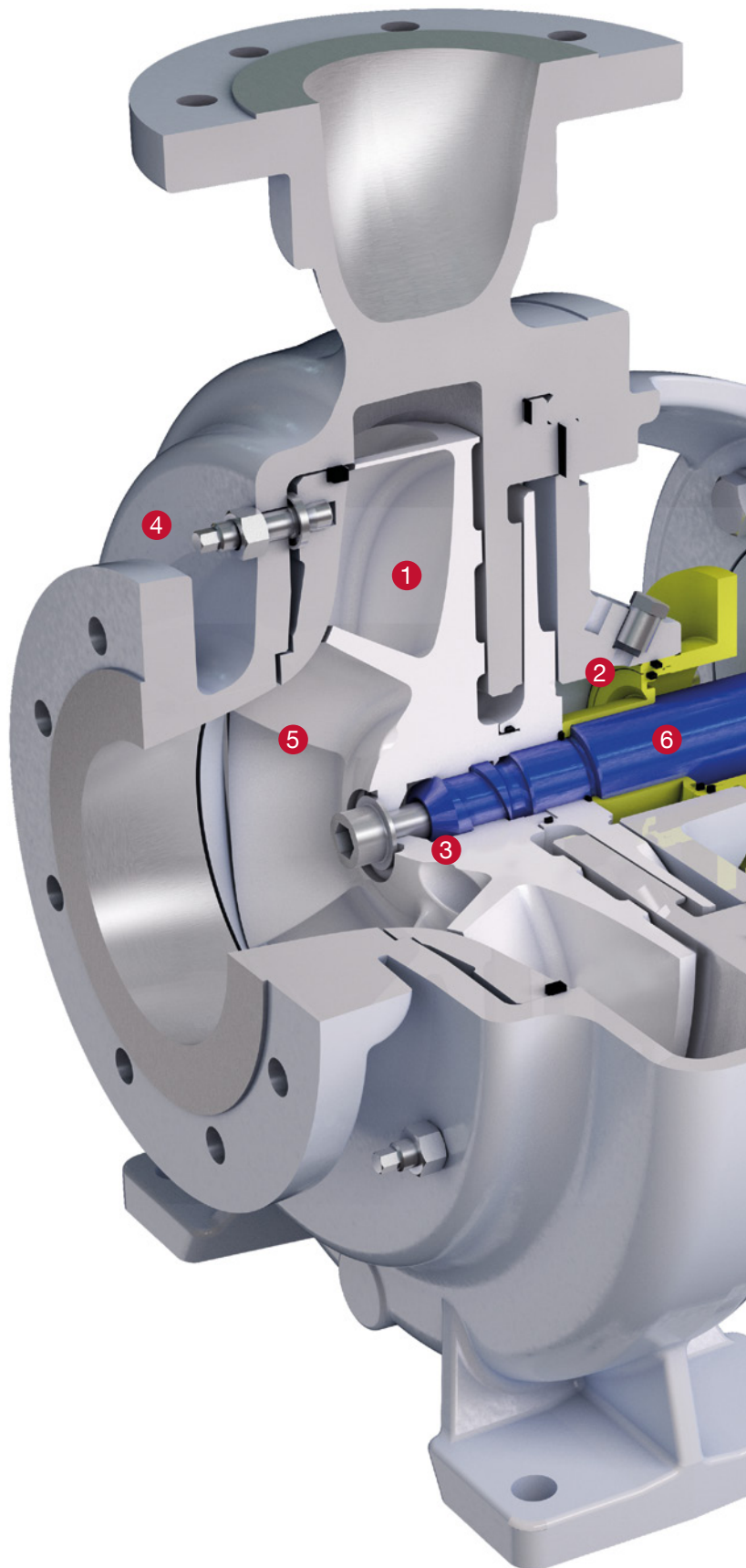
- Proporciona acerto fácil e rápido da folga do rotor, minimizando os custos no ciclo de vida e garantindo sempre alta eficiência

5 Furos de balanceamento do rotor patenteados

- Assegura circulação eficiente do líquido na parte traseira do rotor e na câmara de vedação
- Garante ótima performance de vedação do eixo, reduzindo paradas não programadas e minimizando os custos de operação e manutenção

6 Comprovada vedação de eixo WaterLess™

- Selagem efetiva por selo dinâmico, selo mecânico simples ou duplo ou por gaxetas
- Instalação rápida e simples
- Não requer medição





Bomba AHLSTAR com Mancal
(LC - Long Coupled)

7 Eixo reforçado para serviços pesados

- Reduz a deflexão na caixa de gaxetas para $<0,05 \text{ mm} / 0,002 \text{ pol.}$
- Ajuda a prolongar a vida útil da vedação do eixo e reduz paradas não programadas e custos de manutenção

8 Mancais confiáveis

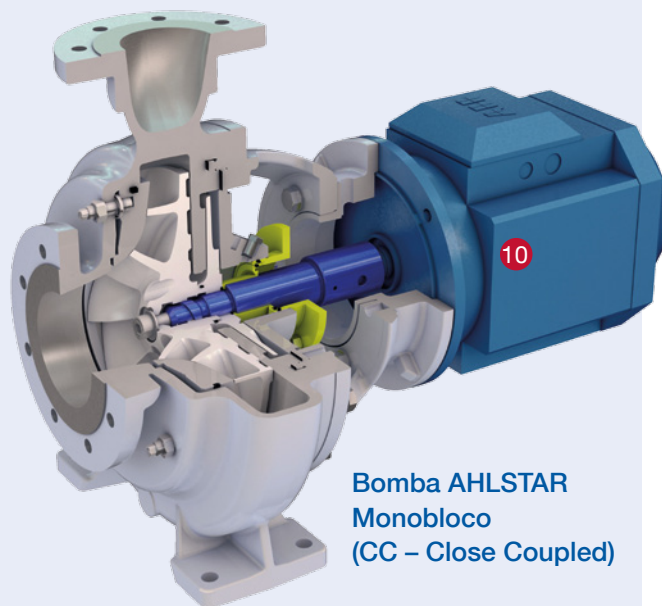
- Mancal robusto, simplificado e confiável minimiza paradas não programadas e reduz custos de manutenção
- Inclui lubrificação com óleo e graxa para todos os requisitos de performance: lubrificação com graxa para aplicações até $120^\circ\text{C} / 250^\circ\text{F}$; e lubrificação com óleo até $180^\circ\text{C} / 355^\circ\text{F}$

9 Parafusos

- Permitem fácil desmontagem e minimizam custos de manutenção

10 Flange dimensionado para motor padrão IEC ou motor elétrico flangeado com mancal robusto

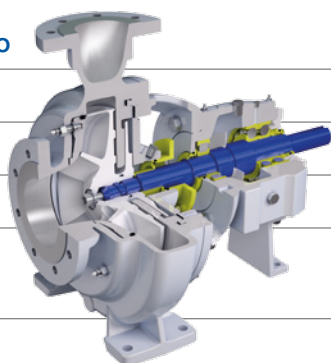
- Eixo resistente acoplado com as mesmas dimensões do eixo da bomba AHLSTAR LC
- Intercambialidade entre os componentes da parte hidráulica e da unidade de vedação



Bomba AHLSTAR
Monobloco
(CC - Close Coupled)

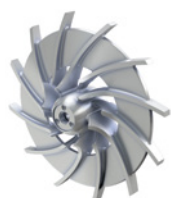
AHLSTAR Série A Tipo A

Dados de Operação

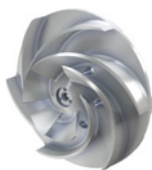


Capacidade	11.000 m³/h / 48.400 USgpm
Altura Manométrica	160 m / 525 pés
Temperatura	180°C / 356°F
Frequência	50 ou 60 Hz
Pressão	16/25 bar, 230/360 psi conforme tamanho e material

Opções de Rotor



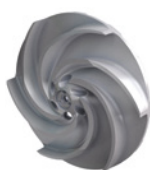
Rotor de baixa
vazão



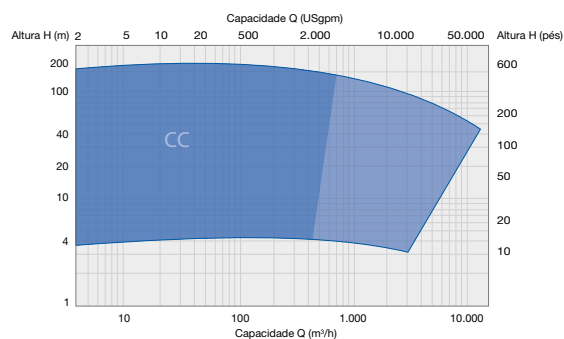
Rotor
aberto



Rotor aberto
especial

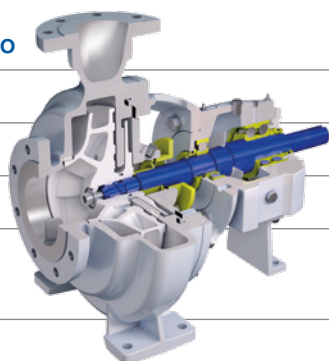


Rotor
vortex



AHLSTAR Série A Tipo APP/T

Dados de Operação

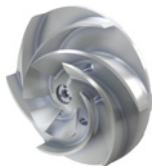


Capacidade	9.000 m³/h / 39.600 USgpm
Altura Manométrica	160 m / 525 pés
Temperatura	180°C / 356°F
Frequência	50 ou 60 Hz
Pressão	16/25 bar, 230/360 psi conforme tamanho e material

Opções de Rotor



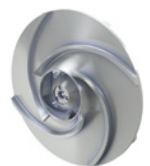
Rotor
fechado



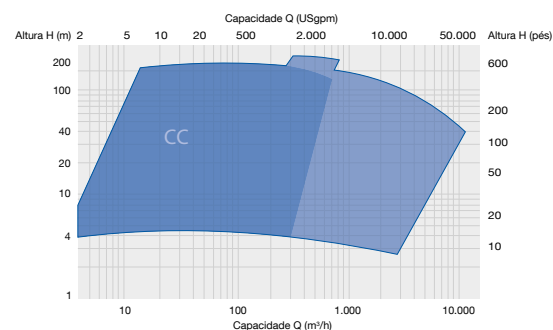
Rotor
aberto



Rotor aberto
especial

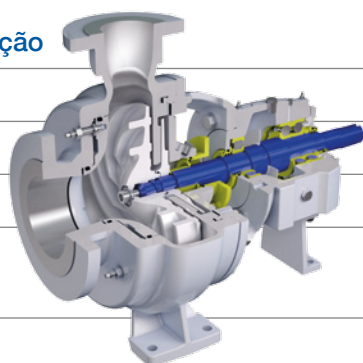


Rotor de
baixa
pulsação



AHLSTAR Série N Tipo NPP/T

Dados de Operação



Capacidade	2.000 m³/h / 8.800 USgpm
Altura Manométrica	90 m / 295 pés
Temperatura	180°C / 356°F
Frequência	50 ou 60 Hz
Pressão	16 bar / 230 psi conforme tamanho e material

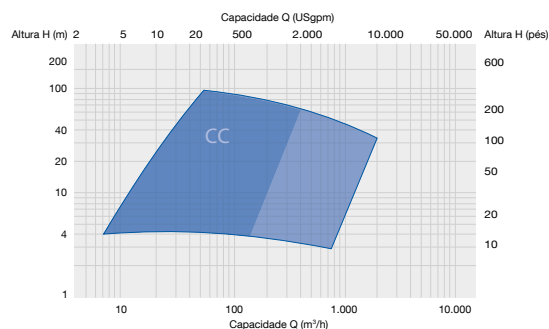
Opções de Rotor



Rotor fechado (tipo canal) não obstruível

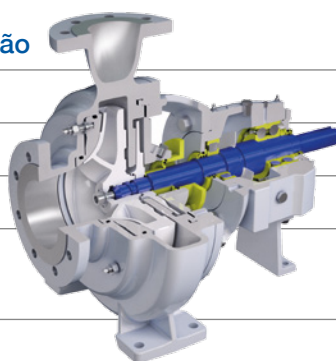


Rotor vortex não obstruível



AHLSTAR Série W Tipo WPP/T

Dados de Operação



Capacidade	7.000 m³/h / 31.000 USgpm
Altura Manométrica	110 m / 360 pés
Temperatura	180°C / 356°F
Frequência	50 ou 60 Hz
Pressão	16 bar / 230 psi conforme tamanho e material

Opções de Rotor



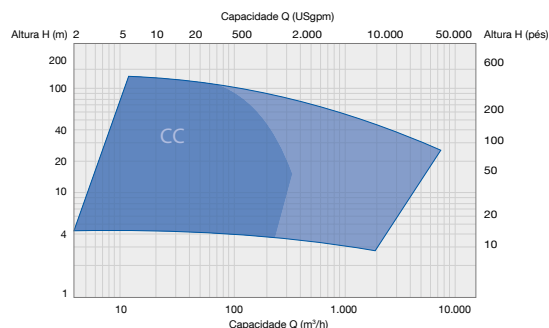
Rotor fechado resistente a desgaste



Rotor aberto resistente a desgaste

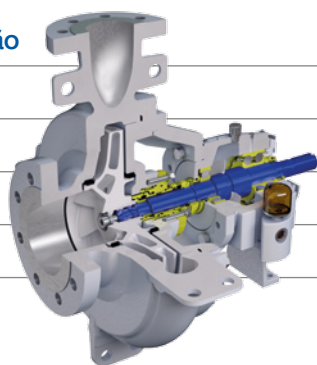


Rotor vortex resistente a desgaste



AHLSTAR Série E Tipo EPP/T

Dados de Operação



Capacidade 6.100 m³/h / 26.860 USgpm

Altura Manométrica 160 m / 525 pés

Temperatura 210°C / 410°F

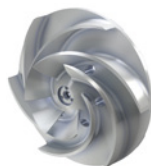
Frequência 50 ou 60 Hz

Pressão 25 bar / 360 psi

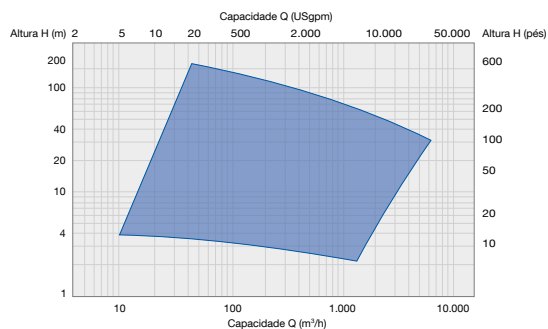
Opções de Rotor



Rotor fechado



Rotor aberto

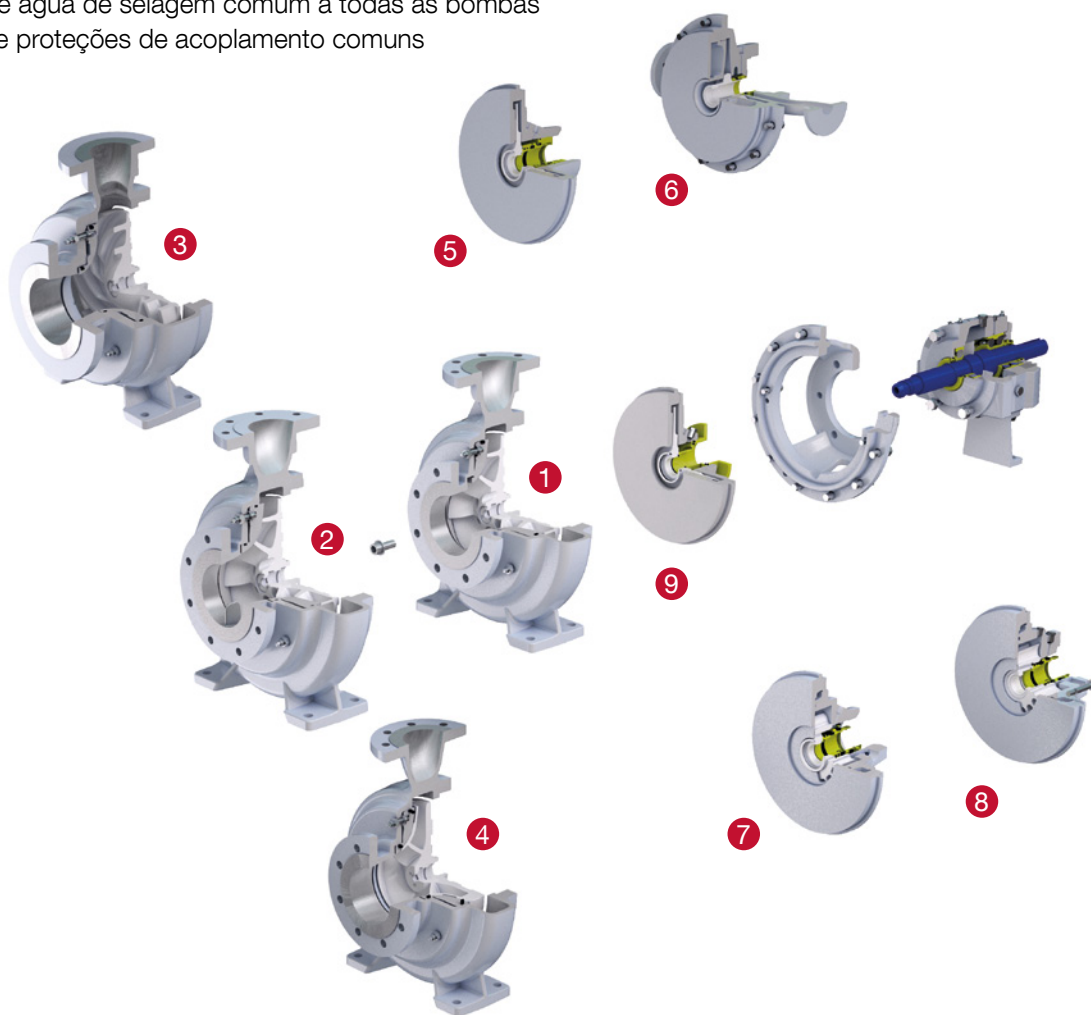


Intercambialidade

Todas as bombas em nossa linha AHLSTAR são padronizadas, utilizando módulos e componentes comuns, para máxima intercambialidade e fácil instalação e manutenção. Um número menor de partes significa custos mais baixos de estoque e maior confiabilidade no processo.

A listagem dos módulos e componentes comuns na linha AHLSTAR tipos A, APP/T, EPP/T, NPP/T e WPP/T - com todas as opções de separador de gases GM, GS, R e autoescorvantes LM e S – além do design CC, inclui:

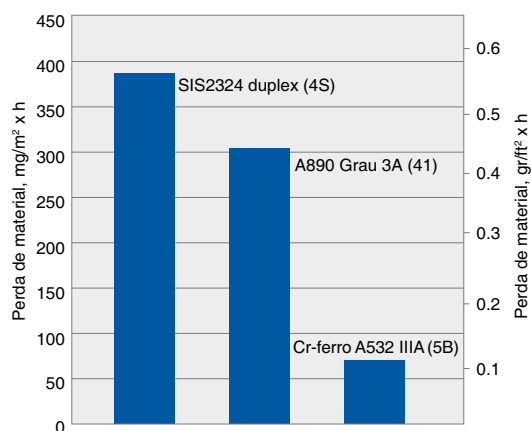
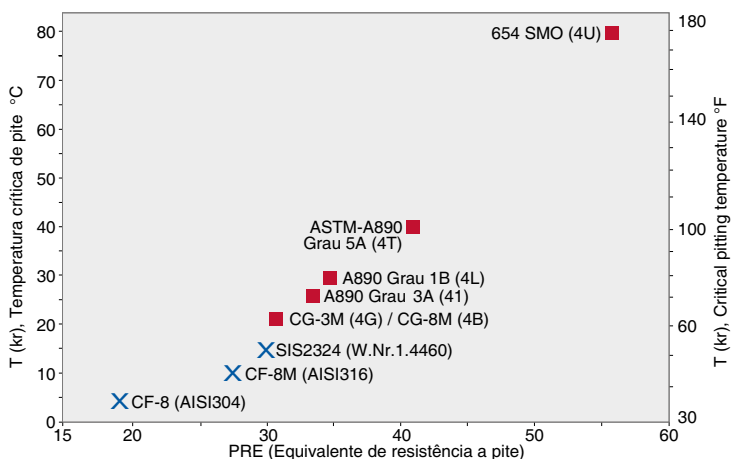
- 173 hidráulicas diferentes
- 24 tamanhos de unidade de selagem com 7 tamanhos comuns de vedação do eixo
- 7 mancais para todas as bombas
- Equipamento de água de selagem comum a todas as bombas
- Acoplamentos e proteções de acoplamento comuns
- Bases comuns



Estoque reduzido de peças de reposição e maior confiabilidade no processo com alta intercambialidade entre as partes hidráulicas, unidades de vedação e mancais

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 Hidráulica A | 6 Bomba de separação de ar R |
| 2 Hidráulica APP/T | 7 Bomba de anel líquido LM |
| 3 Hidráulica NPP/T | 8 Bomba de anel líquido S |
| 4 Hidráulica WPP/T | 9 Vedações de eixo versáteis |
| 5 Separadores de gás GM e GS | |

Materiais



Resistência a Corrosão

- Teste de solução de cloreto férrico; ASTM G-48
- X = outros materiais tipicamente usados em bombas PPI

Resistência a Desgaste

- Teste de corrosão e abrasão
- Licor branco e lodo de cal +95°C / 203°F ±22°C / 40°F, 100 g/l / 0,835 lb/gal areia de quartzo (Stora Enso Pulp)
- Acurácia no teste ±21 mg/m² x h / 0,03 gr/ft² x h

Projeto em aço inoxidável			Composição química nominal %					
			C max	Cr	Ni	Mo	Cu	N
Duplex	ASTM A890 Grau 3A	41	0,06	24,0-27,0	4,0-6,0	1,75-2,5	-	0,15-0,25
	ASTM A890 Grau 1B	4L	0,04	24,5-26,5	4,7-6,0	1,7-2,3	2,7-3,3	0,10-0,25
	ASTM A890 Grau 5A	4T	0,03	24,0-26,0	6,0-8,0	4,0-5,0	-	0,10-0,30
Austenítico	ASTM A743 Grau CF-8	4C	0,08	18,0-21,0	8,0-11,0	-	-	-
	ASTM A743 Grau CG-3M	4G	0,03	18,0-21,0	9,0-13,0	3,0-4,0	-	-
	ASTM A743 Grau CN-7M	43	0,07	19,0-22,0	27,5-30,5	2,0-3,0	3,0-4,0	-
	AVESTA 654 SMO ²⁾	4U	0,025	23,0-25,0	21,0-23,0	7,1-7,5	0,3-0,7	0,45-0,55
Martensítico	ASTM A747 Grau CB7Cu-2	4E	0,07	14,0-15,5	4,5-5,5	-	2,5-3,2	-
Liga de Níquel	ASTM 494 CW-6M	4J	0,07	17,0-20,0	equilíbrio	17,0-20,0	-	-
Projetos em carbono, ferro fundido e aço de baixa liga ⁵⁾			C	Cr	Ni	Mo	Cu	Si
Ferro fundido ³⁾	ASTM A48 CL 35 B	53	-	-	-	-	-	-
Ferro cromo ⁴⁾	A532 IIIA	5B	2,0-3,3	23,0-30,0	2,5 max.	3,0 max.	1,2 max.	1,5 max.
Ferro dúctil	ASTM A395 60-40-18	5H ¹⁾	-	-	-	-	-	-
Aço carbono	ASTM A216 WCB	46 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
Titânio	ASTM B367 C-3	75 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
Alternativas de material para outras partes								
Juntas de vedação	Klinger SIL C-4430	83	Usado na faixa de temperatura -40°C/-40°F...+160°C/+320°F e pH 2-12					
	PTFE/Glass	84	Usado na faixa de temperatura -190°C/-310°F...+240°C/+464°F e pH 0-14					
O-ring	EPDM	92	Usado na faixa de temperatura -50°C/-58°F...+150°C/+302°F					
	FKM	93	Usado na faixa de temperatura -20°C/-4°F...+200°C/+392°F					

¹⁾ Disponível atualmente em tamanhos limitados

²⁾ AVESTA 654SMO é uma marca registrada da Outokumpu Stainless, que concedeu à Sulzer licença para produzir este material

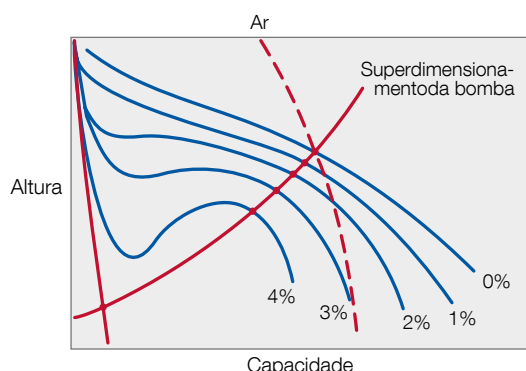
³⁾ Bombas tipo APP/T, NPP/T

⁴⁾ Para série W (5B/4E)

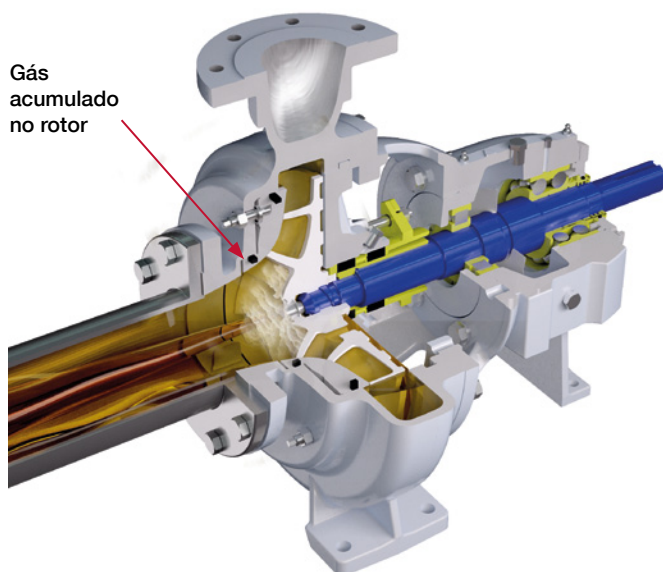
⁵⁾ Outras opções de aço fundido resistentes à corrosão disponíveis sob demanda

Unidades Autoeskorvantes e de Desgaseificação

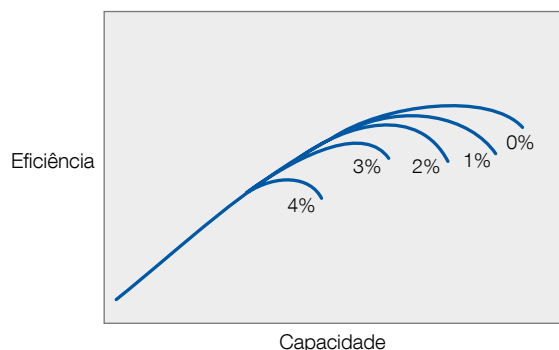
As bombas AHLSTAR podem ser equipadas com unidades autoeskorvantes ou de desgaseificação, permitindo que bomba seja acionada com a tubulação de entrada vazia e possibilitando o bombeamento de líquidos com alto conteúdo gasoso.



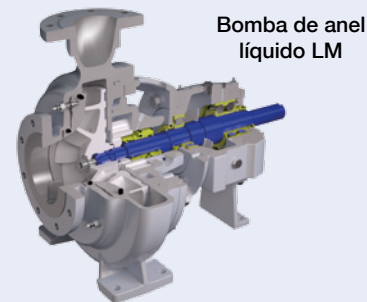
Bombas centrífugas convencionais, independentemente do tipo de rotor, podem operar com um conteúdo gasoso de até 4%. Entretanto, se o teor de gases exceder esse limite, bolhas começam a se acumular no olho do rotor, prejudicando as operações. Isso reduz a capacidade e torna o bombeamento extremamente instável.



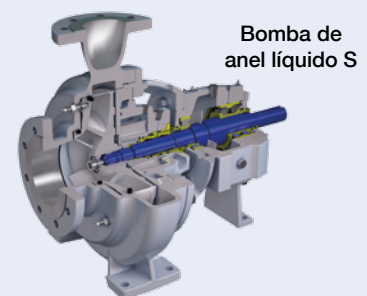
As unidades AHLSTAR de desgaseificação e de autoeskorva - tais como as bombas de anel líquido LM ou S e as unidades de separação de gás GM, GS ou R - estabilizam o bombeamento de líquidos com até 40% de gases com ligação fraca ou líquidos com até 70% de gases com ligação forte, utilizando bombas centrífugas.



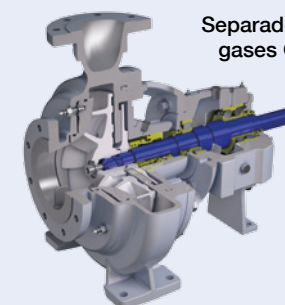
A diferença de pressão entre a entrada e a saída da unidade de desgaseificadora ou a bomba interna de anel líquido remove as bolhas de gás do rotor, estabilizando o sistema e aumentando muito a eficiência do bomba.



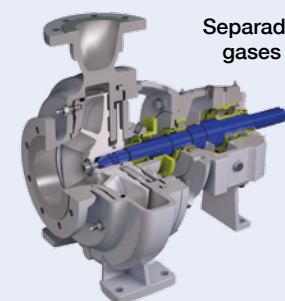
Bomba de anel líquido LM



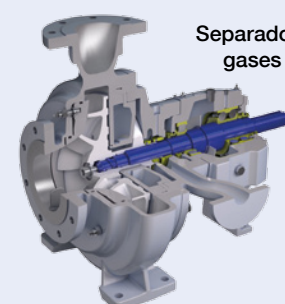
Bomba de anel líquido S



Separador de gases GM



Separador de gases GS



Separador de gases R

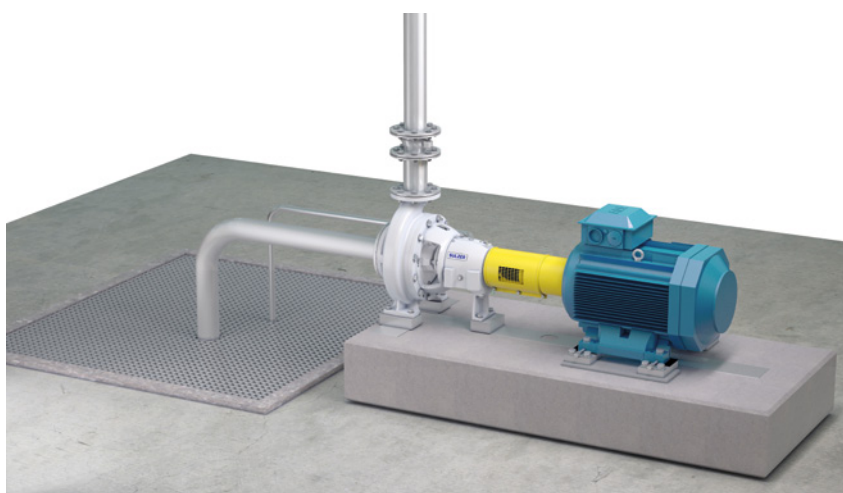
Soluções Autoescorvantes e de Desgaseificação



Pressão de Sucção Positiva

Bomba AHLSTAR com bomba de anel líquido LM ou S integrada e unidade desgaseificadora

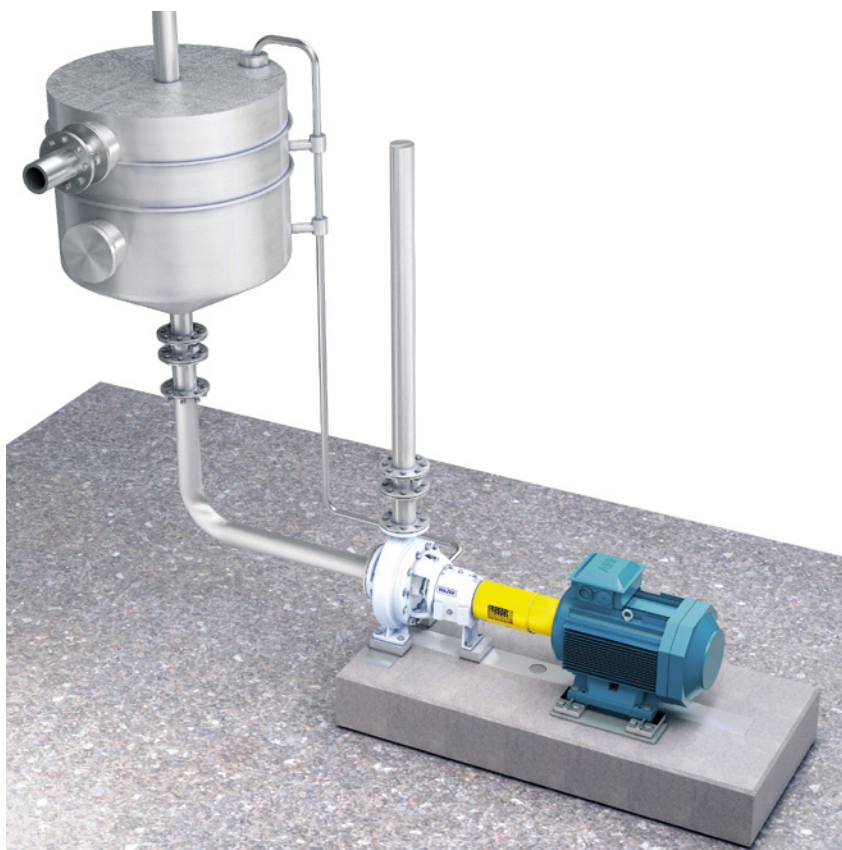
- Para bombeamento confiável de líquidos contendo gases em aplicações com pressão de sucção instável
- Selo mecânico simples ou duplo com recirculação, para líquidos limpos, ou com líquido de fonte externa para polpas fibrosas e não fibrosas e líquidos contendo sólidos grandes
- Quando a pressão de sucção é estável, as unidades de desgaseificação e separação de gás GS, GM e R proporcionam confiabilidade e eficiência



Pressão de Sucção Baixa ou Negativa

Bomba AHLSTAR com bomba de anel líquido LM ou S integrada

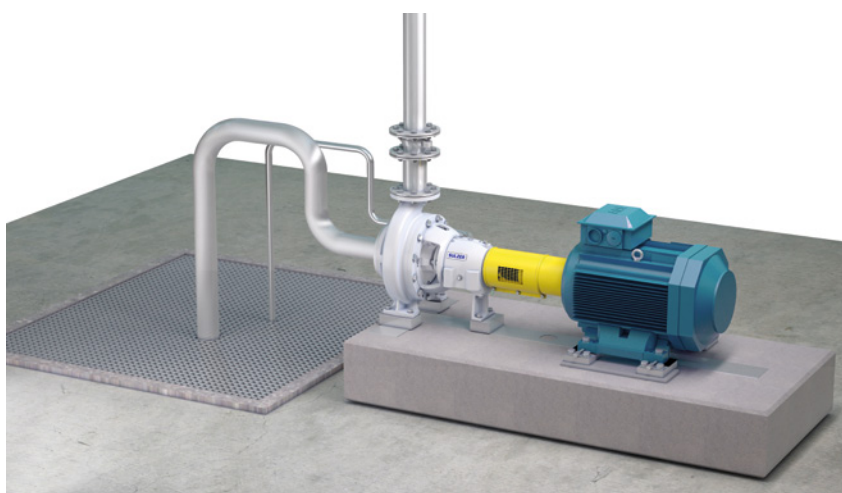
- O sistema mais confiável para bombeamento de líquidos contendo gases em aplicações com pressão de sucção baixa ou negativa
- Selo mecânico simples com líquido de fonte externa para polpas limpas, viscosas, fibrosas e não fibrosas e líquidos contendo sólidos grandes
- Selos mecânicos duplos para bombeamento de líquidos que são adequados para lavagem por anel líquido
- Unidades de separação de gases GM, GS ou R sem bomba de vácuo externa não podem ser usadas devido à pressão de sucção baixa ou negativa



Substituição da Perna Barométrica

Bomba AHLSTAR com uma unidade separadora de gases GM ou R

- Simplifica o clássico e caro sistema de bombeamento com perna barométrica e garante uma operação consistente e confiável
- Poços profundos ou construções altas, assim como tubulações longas com bombas verticais ou submersíveis e sistemas de controle de nível, podem ser evitados, minimizando os custos iniciais
- Selo mecânico simples com recirculação para líquidos limpos ou com líquido de fonte externa para polpas fibrosas e não fibrosas
- Selos mecânicos duplos para polpas fibrosas e não fibrosas



Aplicações de Bombeamento Autoescorvantes

Bomba AHLSTAR com unidade de desgaseificação e bomba de anel líquido LM ou S integrada

- Assegura partida rápida e confiável e operação constante da bomba, nos casos em que o equipamento é acionado com a tubulação de entrada vazia
- Selo mecânico simples com recirculação para líquidos limpos, exigindo tubo de entrada tipo pescoço de ganso
- Selo mecânico simples com líquido de fonte externa para polpas fibrosas e não fibrosas e líquidos contendo sólidos grandes

Vedações de Eixo

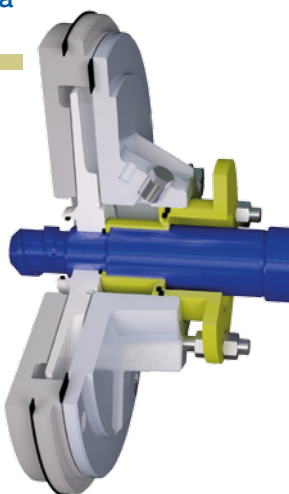
Vedações de eixo customizadas para diferentes líquidos e aplicações ajudam a reduzir os custos operacionais e a minimizar o tempo de parada.

Como requer menos água, ou até dispensa sua utilização, as vedações de eixo Sulzer otimizam os custos ambientais e operacionais. Além disso, nossos projetos padronizados e de fácil entendimento agilizam a instalação, reduzem os custos de manutenção e aumentam a confiabilidade.

A furação patenteada de balanceamento do rotor, junto com as aletas traseiras, melhora a circulação do líquido e evita entupimentos, criando condições ideais atrás do rotor e na câmara de vedação.

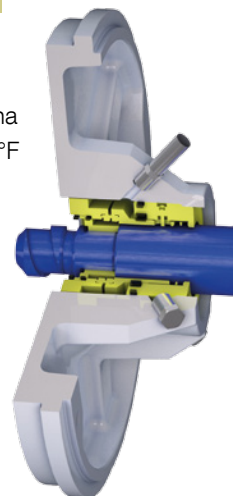
Selo Dinâmico Sulzer de Alta Confiabilidade

- Especialmente projetado para polpas fibrosas, mas também adequado para polpas não fibrosas, limpas ou viscosas e líquidos contendo sólidos grandes
- Não necessita de água de selagem externa e não produz vazamentos
- Adequado para aplicações em que a pressão de sucção da bomba é positiva e a temperatura está abaixo do ponto de ebulição à pressão atmosférica
- Mais de 50.000 selos dinâmicos foram instalados desde 1987, comprovando sua popularidade e confiabilidade



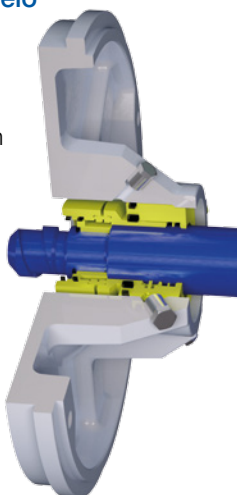
Selo Mecânico Simples Integrado Sulzer em Caixa de Selagem Autoventilada Estrangulada

- Ideal para aplicações de líquidos limpos com pressão de sucção da bomba negativa, com lavagem interna
- Altas temperaturas: até 140°C / 285°F
- O rotor pode, ou não, ser equipado com furos de balanceamento
- Com lavagem externa pelo líquido de selagem, é adequado também para polpas não fibrosas, evitando a entrada de partículas abrasivas entre as faces do selo mecânico
- A lavagem externa é misturada com o líquido bombeado
- Temperaturas até 180°C / 355°F



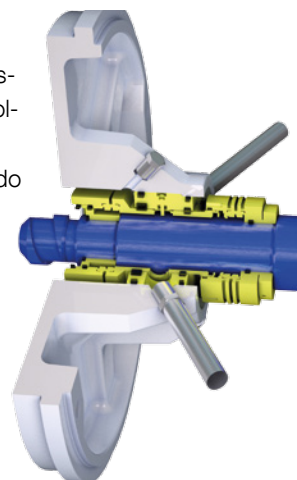
Caixa de Selagem Ampla com Selo Mecânico Simples Integrado Sulzer

- Projetado para polpas fibrosas com até 8% de consistência, sem água de enxágue, quando a pressão de sucção da bomba é positiva e o rotor é equipado com furos de balanceamento especiais patenteados
- Indicado para líquidos limpos ou viscosos e com presença de sólidos grandes
- Temperatura do líquido 10°C / 20°F abaixo do ponto de ebulição do líquido à pressão atmosférica



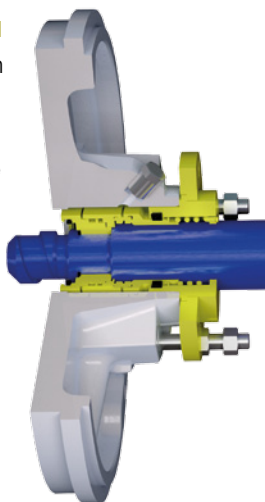
Caixa de Selagem Ampla com Selo Mecânico Duplo Integrado Sulzer

- Projetado para todas as consistências e concentrações de polpas limpas, viscosas, fibrosas, não fibrosas e líquidos contendo sólidos grandes
- Pressão de sucção da bomba negativa ou positiva
- O rotor pode, ou não, ser equipado com furos de balanceamento
- Em aplicações em que são bombeados líquidos contendo sólidos grandes e componentes abrasivos não fibrosos, o rotor geralmente não tem furos de balanceamento
- Temperaturas até 180°C / 355°F



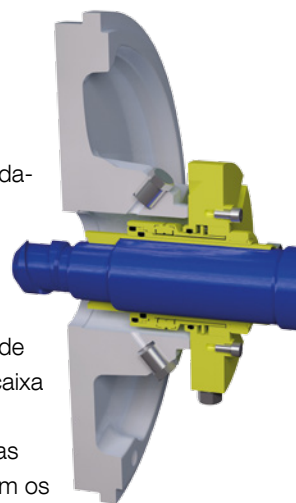
Selo Mecânico Padrão

- Projetado para caixa de selagem padrão
- Não requer luva de eixo, exigindo menos espaço na câmara de vedação e minimizando custos
- Projeto sólido e robusto
- Opções de selos simples ou duplos
- Principais fabricantes: John Crane Safematic, EagleBurgmann, etc.



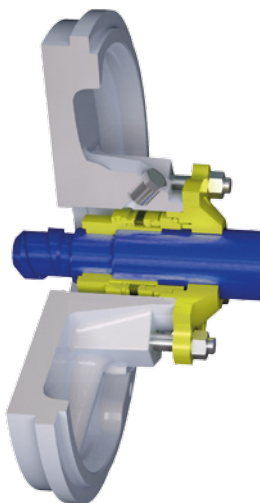
Selo Mecânico Tipo Cartucho

- Projetado e originalmente usado para caixa de gaxeta padrão
- Projeto complexo em razão do espaço limitado na câmara de vedação da caixa de gaxeta padrão
- Instalação desafiadora devido ao pouco espaço ao redor do selo
- Requer, em geral, um adaptador de instalação extra entre o selo e a caixa de selagem
- Adequado para aplicações básicas
- Pode ser projetado de acordo com os padrões ISO 5199 e API 682
- Opções de selos simples ou duplos
- Principais fabricantes: John Crane Safematic, EagleBurgmann, Chesterton, AES, etc.



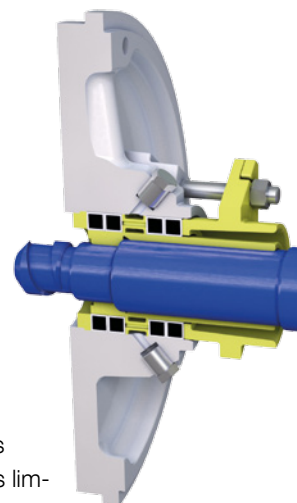
Selos Mecânicos de Elemento Padrão

- Projetado para caixa de selagem padrão
- Requer luva de eixo e câmara de selagem
- Dimensões padrão (L1K) para selos
- Adequado apenas para aplicações leves, como, por exemplo, líquidos limpos, baixa pressão, baixa temperatura
- Opções de selos duplos ou simples
- Principais fabricantes: John Crane Safematic, EagleBurgmann, etc.



Gaxeta Clássica

- Projetada de acordo com os padrões dimensionais ISO
- Caixa de selagem padrão
- Requer luva para proteger o eixo contra corrosão e desgaste
- Operação confiável, mas requer pequeno vazamento (50 gotas/minuto) para lubrificação da vedação/luva
- Requer supervisão e manutenção regulares
- Adequada apenas para aplicações leves, como, por exemplo, líquidos limpos, baixa pressão, baixa temperatura
- Fácil manutenção, sem necessidade de abrir a bomba, devido ao design bipartido da gaxeta

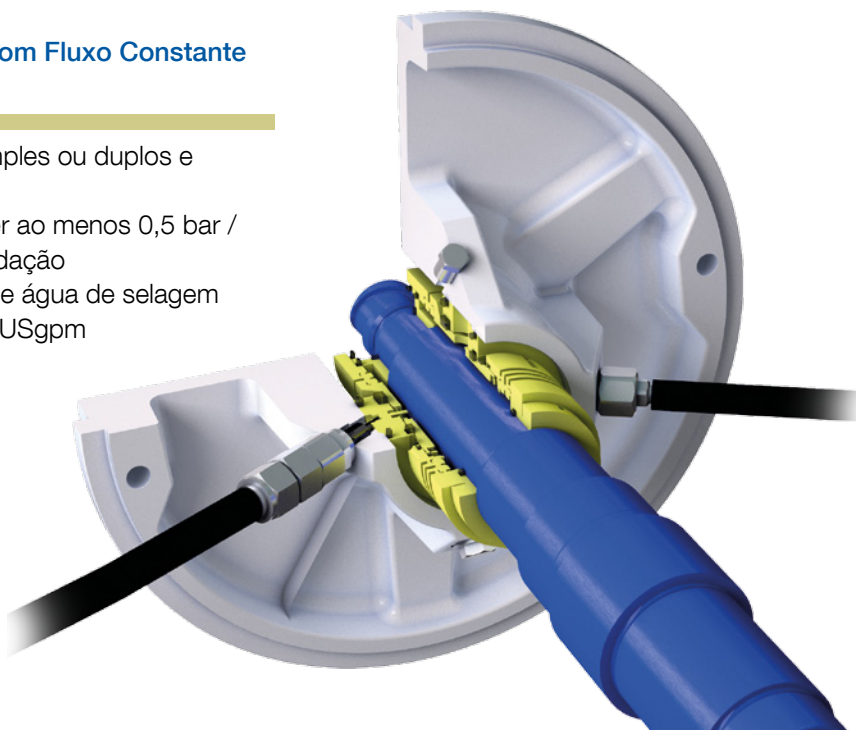


Equipamento de Água de Selagem

O equipamento de água de selagem Sulzer regula o volume e a pressão da água de selagem externa para uma ótima performance da bomba. O equipamento é fixado diretamente à conexão de alimentação usando uma mangueira ou um cano/tubo.

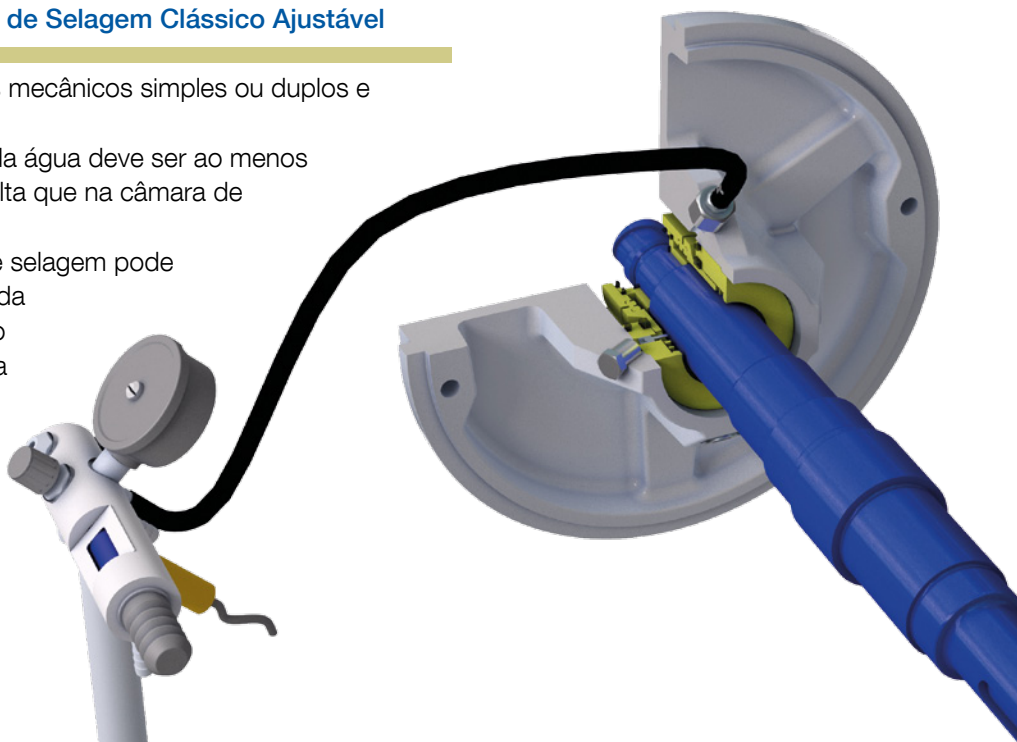
Equipamento de Água de Selagem com Fluxo Constante Automático

- Adequado para selos mecânicos simples ou duplos e cartuchos de gaxeta
- Pressão de entrada da água deve ser ao menos 0,5 bar / 7 psi mais alta que na câmara de vedação
- Regula automaticamente o volume de água de selagem para uma constante de 2 l/min / 0,5 USgpm



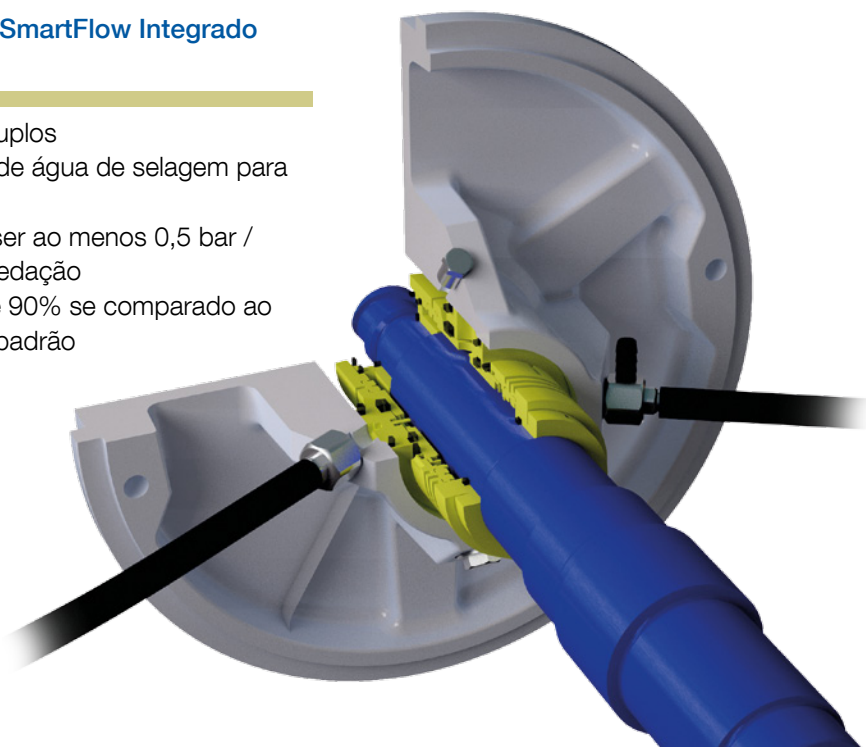
Equipamento de Água de Selagem Clássico Ajustável

- Adequado para selos mecânicos simples ou duplos e cartuchos de gaxeta
- Pressão de entrada da água deve ser ao menos 0,5 bar / 7 psi mais alta que na câmara de vedação
- O volume da água de selagem pode ser regulado através da válvula de controle no equipamento de água de selagem – valor típico é 3 – 5 l/min / 0,8 – 1,3 USgpm



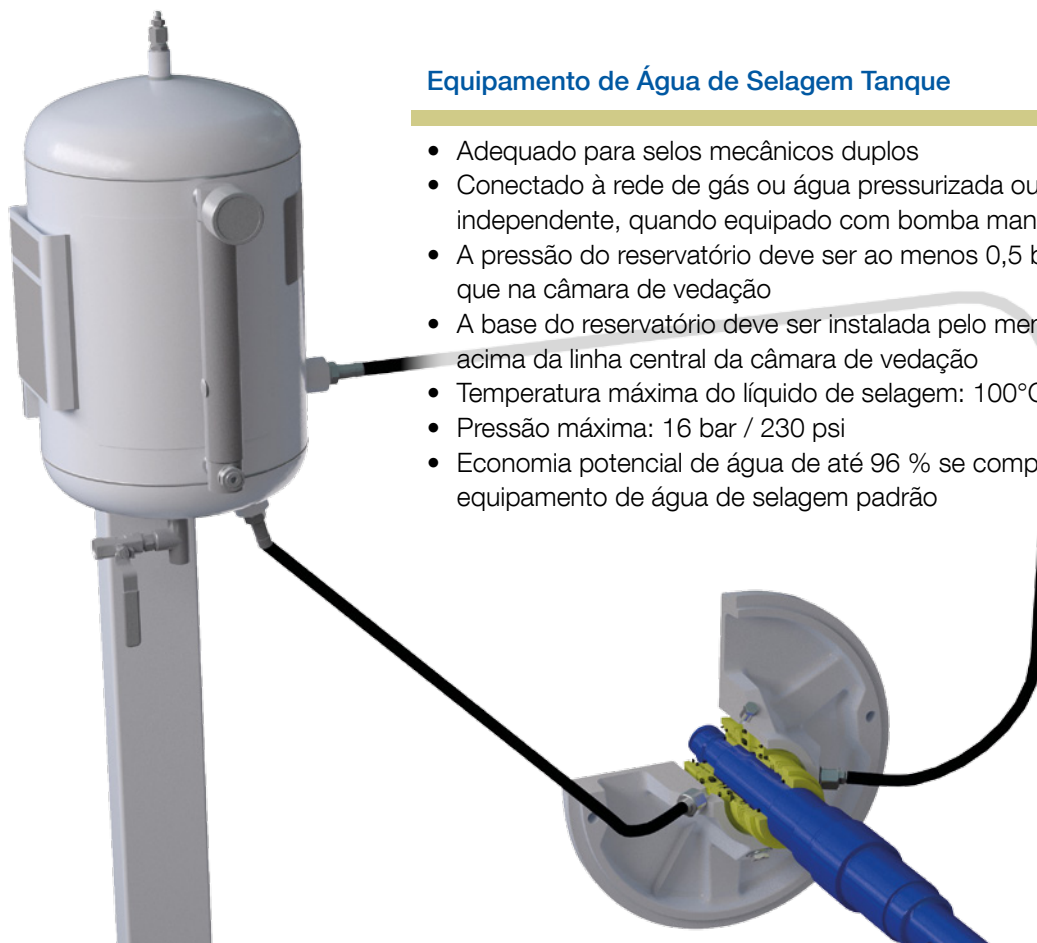
Equipamento de Água de Selagem SmartFlow Integrado Sulzer

- Adequado para selos mecânicos duplos
- Reduz automaticamente o volume de água de selagem para o mínimo requerido
- Pressão de entrada da água deve ser ao menos 0,5 bar / 7 psi mais alta que na câmara de vedação
- Economia potencial de água de até 90% se comparado ao equipamento de água de selagem padrão
- A câmara de vedação deve ser ventilada antes do uso



Equipamento de Água de Selagem Tanque

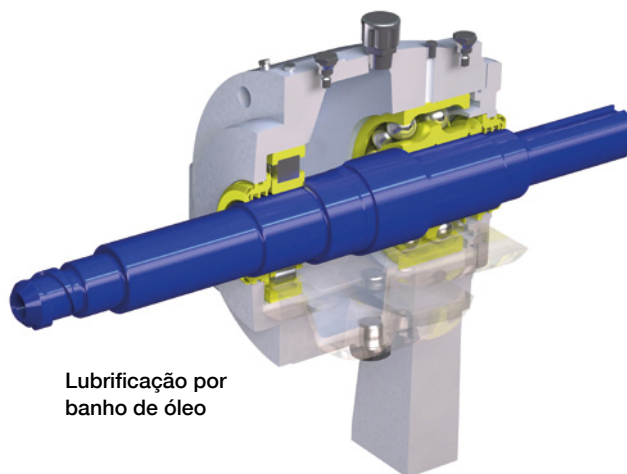
- Adequado para selos mecânicos duplos
- Conectado à rede de gás ou água pressurizada ou com instalação independente, quando equipado com bomba manual
- A pressão do reservatório deve ser ao menos 0,5 bar / 7 psi mais alta que na câmara de vedação
- A base do reservatório deve ser instalada pelo menos 500 mm / 20 pol. acima da linha central da câmara de vedação
- Temperatura máxima do líquido de selagem: 100°C / 212°F
- Pressão máxima: 16 bar / 230 psi
- Economia potencial de água de até 96 % se comparado ao equipamento de água de selagem padrão



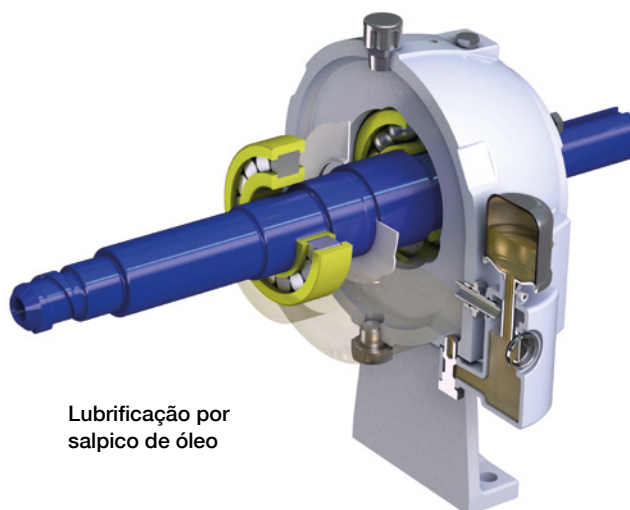
Mancais Robustos

Os mancais AHLSTAR da Sulzer são confiáveis, simples e robustos, minimizando as interrupções não programadas e reduzindo o tempo de parada e os custos de manutenção.

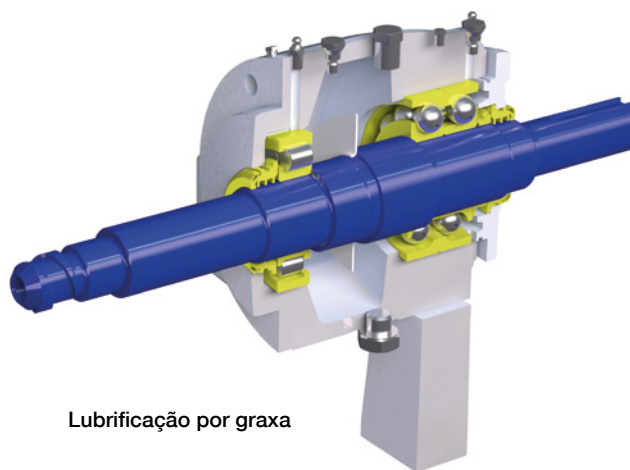
- Projetado com um número mínimo de componentes, tornando a montagem simples e rápida
- O eixo reforçado reduz a deflexão na caixa de selagem para $< 0,05 \text{ mm} / 0,002 \text{ pol.}$, o que prolonga a vida útil da vedação do eixo
- Pode ser lubrificado por banho ou salpico de óleo, ou com graxa para maior versatilidade de aplicações: lubrificação por banho ou salpico de óleo até $180^\circ\text{C} / 355^\circ\text{F}$; lubrificação com graxa até $120^\circ\text{C} / 250^\circ\text{F}$
- Projeto reforçado e superdimensionado dos mancais supera em muito o padrão de vida útil de 17.500 horas da ISO 5199
- O suporte robusto dos mancais proporciona uma base sólida e evita mudanças no alinhamento do acoplamento



Lubrificação por banho de óleo



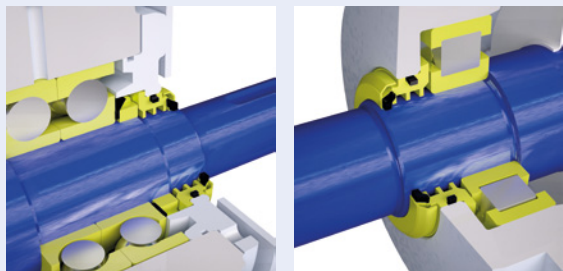
Lubrificação por salpico de óleo



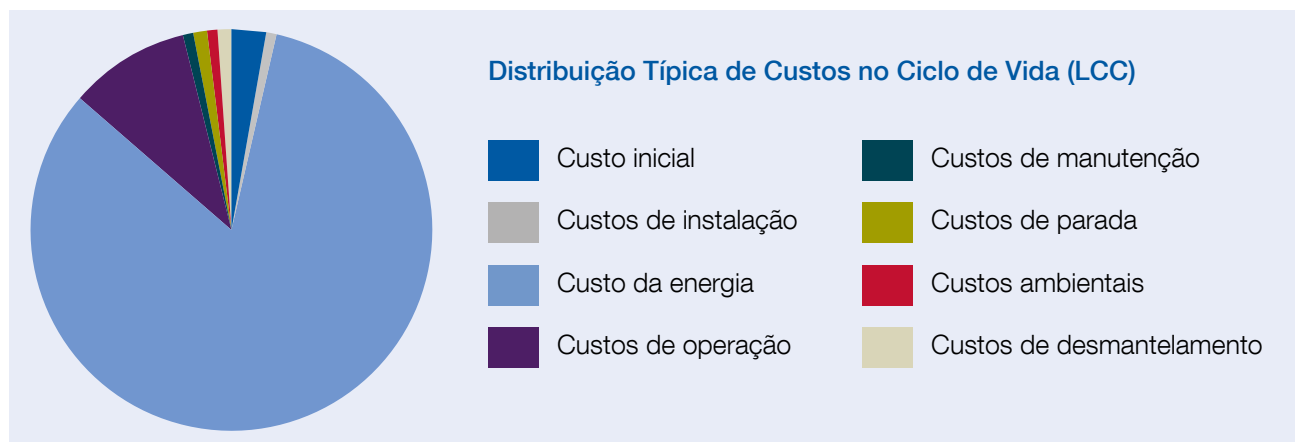
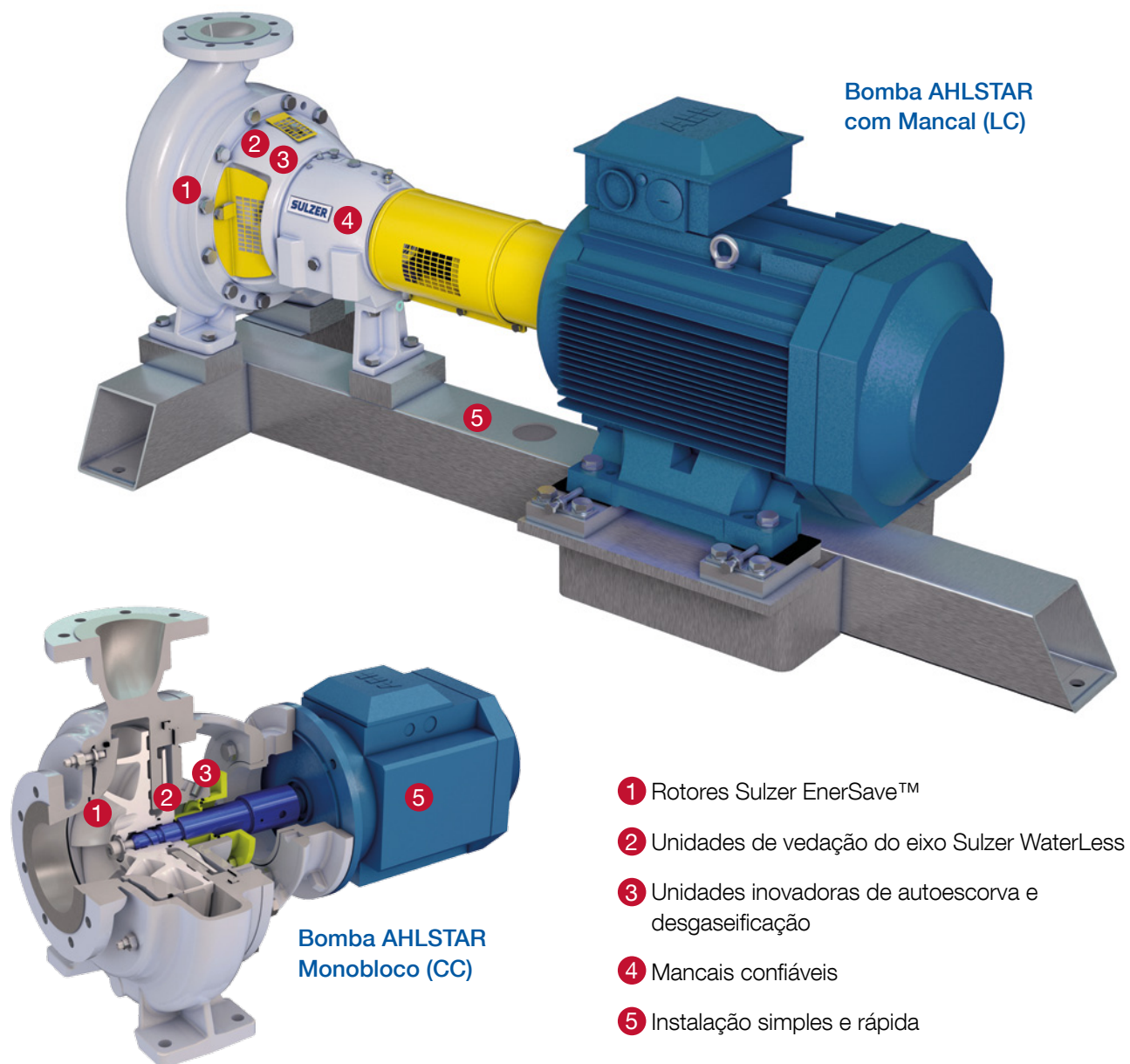
Lubrificação por graxa

Isoladores de Mancal Inovadores

Inovadores, os isoladores sem contato nas extremidades do compartimento do mancal Sulzer são constituídos de três elementos: defletor, retentor e labirinto. Essa tripla proteção do mancal evita vazamentos do lubrificante e impede a entrada de contaminantes. Como o retentor não tem contato com o eixo durante a rotação da bomba, não há desgaste, o que estende a vida útil do mancal.



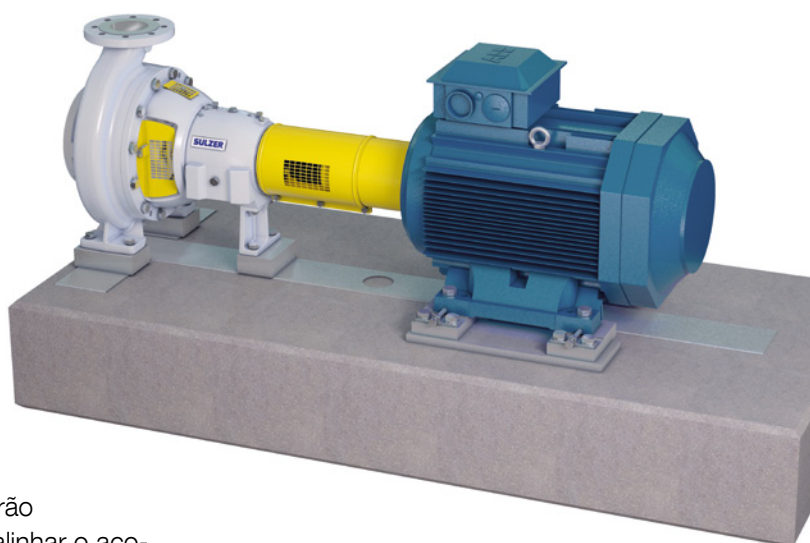
Projeto Superior Minimiza Custos no Ciclo de Vida



Opções Versáteis de Instalação

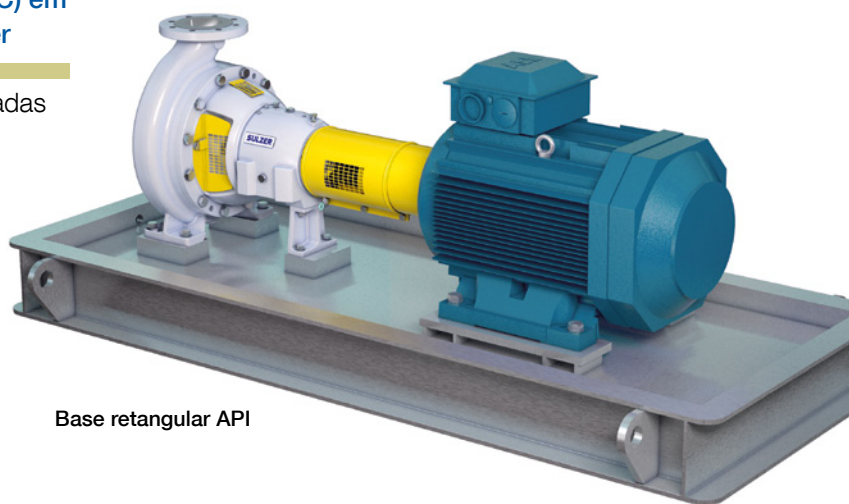
Instalação Simples e Rápida das Bombas com Mancal (LC) com bases de estrutura em T

- O propósito da base é facilitar a instalação do conjunto motor-bomba no local de operação
- A base rígida e robusta suporta a carga substancial da tubulação e o motor de acionamento
- As bases foram projetadas para acomodar também o tamanho imediatamente superior do corpo na mesma base
- Blocos de elevação galvanizados como padrão permitem a instalação do tamanho subsequente da carcaça do motor, quando necessário
- Blocos de alinhamento em aço inoxidável como padrão permitem ajustar o motor de forma fácil e rápida ao alinhar o acoplamento
- Alternativas de chumbadores disponíveis, conforme aplicação (soldados, grauteados ou com ancoragem química)

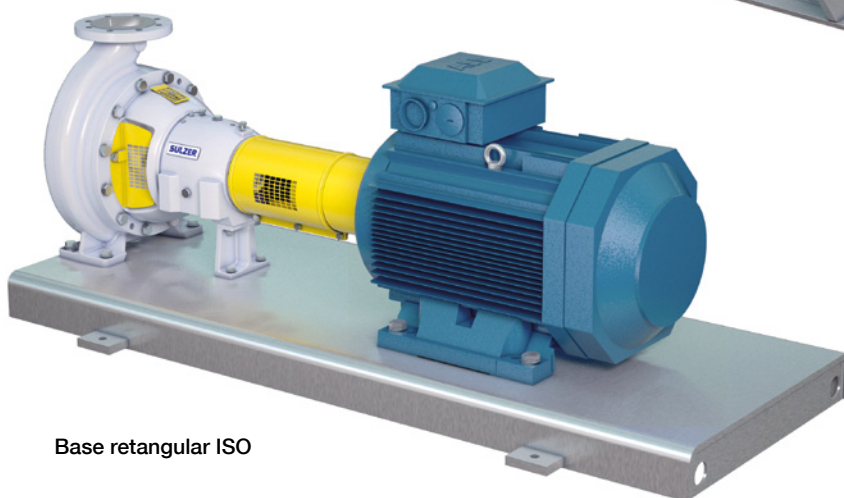


Instalação Clássica das Bombas com Mancal (LC) em Bases Retangulares Grauteadas API e ISO Sulzer

- Bases retangulares padrão ISO e API são grauteadas na fundação de concreto
- Possíveis vazamentos são coletados na base
- Blocos de elevação galvanizados como padrão permitem a instalação do tamanho subsequente de motor, quando necessário
- Blocos de alinhamento em aço inoxidável como padrão permitem ajustar o motor de forma fácil e rápida ao alinhar o acoplamento
- Alternativas de chumbadores disponíveis, conforme aplicação (soldados, grauteados ou com ancoragem química)



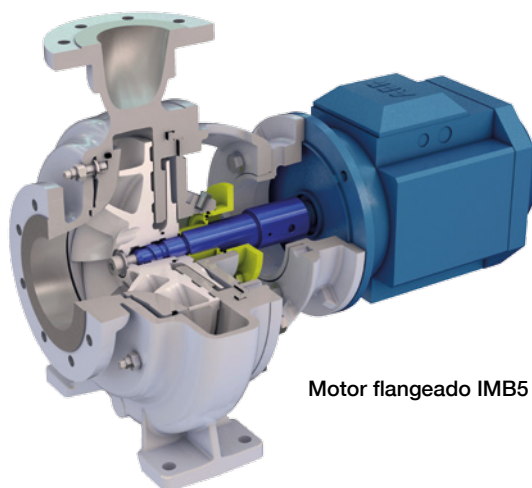
Base retangular API



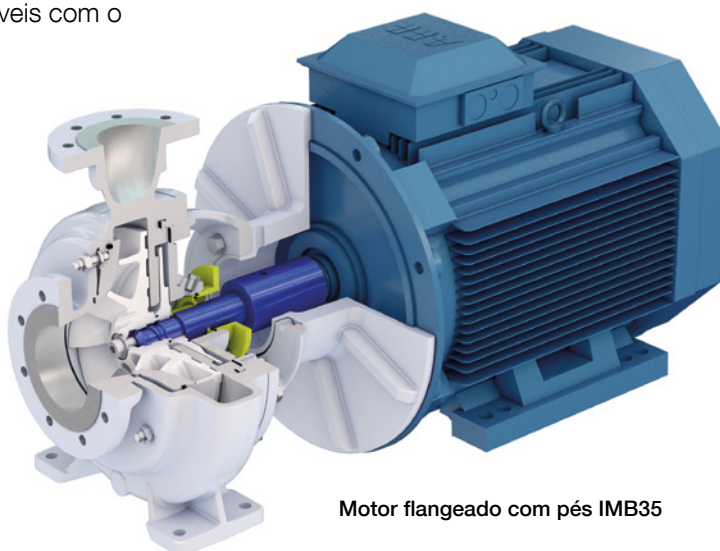
Base retangular ISO

Instalação Simples, Rápida e Compacta das Bombas de Monobloco (CC) sem Base

- A instalação direta no piso ou plataforma de instalação sem uma base é mais simples, rápida e econômica
- Não requer alinhar o acoplamento, garantindo mais rapidez e custo menor
- Motores com rolamentos robustos dimensionados conforme padrão IEC: tamanhos IEC 90 a 280 como padrão
- Motores flangeados IMB5 para aplicações de baixa potência e motores flangeados com pés IMB35 para aplicações de maior potência
- AHLSTAR tamanhos 10, 11, 20, 21, 22, 23, 31, 32 e 33 – com todas as opções de partes hidráulicas e unidades de selagem – estão disponíveis com o modelo monobloco



Motor flangeado IMB5



Motor flangeado com pés IMB35

Opções de Tratamento de Superfícies

Tratamento das Superfícies Internas

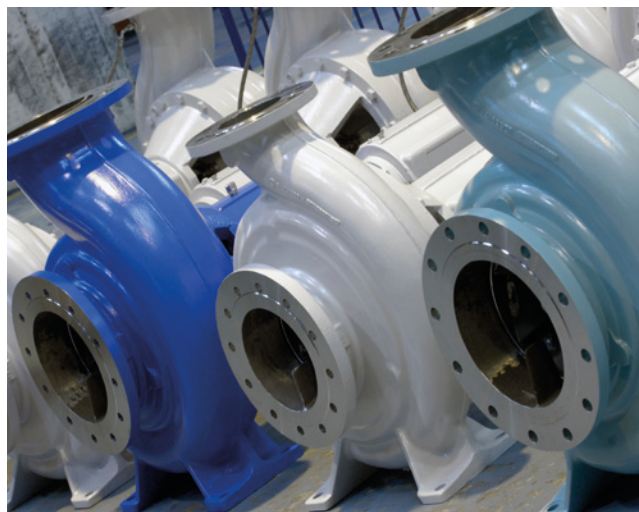
- Limpeza padrão de superfícies para aplicações normais
- Superfícies de fundo Ra 6.3
- Superfícies testadas com bolas de algodão
- Endurecimento com nitretação a plasma
- Limpeza para aplicações com peróxido
- Limpeza para aplicações com água limpa potável

Tratamentos especiais de superfície interna sob demanda.

Tratamento das Superfícies Externas

- Pintura ISO 12944-2 C4 para aplicações normais
- Pintura ISO 12944-2 C4 para aplicações com alta temperatura (>150°C /300°F)
- Pintura ISO 12944-2 C5M para aplicações marítimas

Disponíveis tratamentos especiais de superfície externa sob demanda.



Opções de Testes e Certificação

Testes de Performance

- Capacidade, altura manométrica, eficiência e testes NPSHr conforme ISO 9906:2012 / HI 14.6-2011
- Testes de ruído
- Teste de vibração conforme ISO 5199
- Testes mecânicos conforme HI 14.6:2011
- Teste de pulsação de pressão

Material e Testes NDT

- EN 10204.2.2 e 3.1
- Penetração de líquido conforme ISO 1371-1 nível 3
- Exame de partículas magnéticas conforme ISO 1369 nível 3
- Identificação de material positivo PMI

Testes Estruturais

- Balanceamento de rotores de acordo com a ISO 1940 grau 6.3 e 2.5 estático e dinâmico
- Teste de pressão hidrostática conforme ISO 5199:2002

Inspeção de Montagem

- Checagem dimensional da instalação
- Checagem dimensional das folgas
- Checagem da espessura do filme da pintura
- Checagem final de montagem

Testes customizados disponíveis sob demanda.

Produtos e Operação que Atendem a Diferentes Padrões e Diretivas Internacionais

Legislação	Diretiva 2006/42/EC	Diretiva relativa a máquinas
	Diretiva 93/68/EEC	Marcação CE
	Diretiva 94/9/EC	Equipamentos e sistemas de proteção usados em atmosferas potencialmente explosivas (ATEX) - Equipamentos categorias II 2G e II 3G - Classes de temperatura T1-T4
Segurança dos produtos	EN 809:1998 + A1:2009	Bombas e unidades de bombeamento para líquidos – Requisitos comuns de segurança
	EN ISO 12100:2010	Segurança de máquinas - Princípios gerais para projeto. Avaliação e redução de riscos
Sistemas de qualidade	EN ISO 9001:2008	Sistemas de gestão da qualidade. Requisitos.
Sistemas de meio ambiente	EN ISO 14001:2004	Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com guia para utilização
	OHSAS 18001:2007	Sistemas de gestão da segurança e saúde ocupacional. Requisitos.
Dimensões	EN ISO 2858:2010	Bombas centrífugas de sucção axial (classificação 16 bar) - Denominação, ponto nominal de operação e dimensões (até tamanho 44-200) (não para EPP) (apenas parcialmente para construção CC)
Projeto	EN ISO 5199:2002	Especificações técnicas para bombas centrífugas – Classe II
Teste	EN ISO 9906:2012 HI 14.6-2011	Bombas rotodinâmicas – Testes de homologação de performance hidráulica - Graus 1E e 1B (Bomba tipo A) - Grau 2B (bombas tipo A, APP, NPP, WPP, EPP)
	EN 10204:2004	Produtos metálicos – Tipos de documentos de inspeção - Tipo de documento de inspeção 2.2 - Tipo de documento de inspeção 3.1
	EN 735:1995	Dimensões gerais de bombas rotodinâmicas. Tolerâncias.
Furação do flange	ISO 7005-2:1988	Flanges metálicos - Parte 2: Flanges em ferro fundido - PN10, PN16
	ASME B16.1:2010	Flanges da tubulação em ferro cinzento e conexões flangeadas Classes 25, 125, 250 - Classe 125
	ASME B16.5:2009	Flanges da tubulação e conexões flangeadas NPS ½ a NPS 24 - Classe 150, 300
	JIS B 2220:2012	Flanges da tubulação em aço - 10K, 16K, 20K, 30K
	JIS B 2239:2004	Flanges da tubulação em ferro fundido - 10K, 16K
	EN 1092-1:2007 + A1:2013	Flanges e juntas - Parte 1: Flanges em aço - PN10, PN16, PN25
	EN 1092-2:1997	Flanges e juntas - Parte 2: Flanges em ferro fundido - PN10, PN16



info@lennotech.com Tel. +31-152-610-900
www.lennotech.com Fax. +31-152-616-289

E10083 bp 2.2015, Copyright © Sulzer

Esta publicação é uma apresentação geral. Ela não oferece nenhum tipo de garantia legal ou comercial. Entre em contato conosco para uma descrição das garantias legais e das garantias oferecidas com nossos produtos. As instruções de uso e segurança serão fornecidas separadamente. Todas as informações contidas na presente estão sujeitas a alteração sem comunicação prévia.