

Bombas de processo MasoSine: bombas senoidais SPS

Índice



1	Declaração de conformidade	2	15	Partida e funcionamento	27
2	Declaração de incorporação	2	16	Lavagem do sistema de vedação	28
3	Garantia e responsabilidade	3	16.1	Dispositivo fixo de lavagem	28
4	Ao desembalar sua bomba	4	17	Limpeza e esterilização	29
5	Informações para devolução de bombas	5	18	Opções de aquecimento e arrefecimento	31
6	Bombas senoidais – visão geral	5	19	Troca de óleo	32
7	Avisos de segurança	6	20	Solução de problemas	33
7.1	Obrigações da organização operadora	6	21	SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 e SPS 500: Ajuste do eixo	35
7.2	Medidas de organização	6	21.1	Ajuste da dimensão X em modelos com power frame de ferro fundido SPS 200 / SPS 300 / SPS 400	35
7.3	Obrigações dos operadores	7	21.2	Ajuste da dimensão X em modelos com power frame de aço inoxidável SPS 200 / SPS 250 / SPS 300 / SPS 400 / SPS 500	37
7.4	Treinamento do pessoal	7	22	Desmontagem e montagem	39
7.5	Medidas de segurança	7	22.1	Desmontagem de todos os modelos	39
7.6	Perigos ao manusear a máquina	7	22.2	Desmontagem e montagem da bomba SPS 100	39
7.7	Medidas de segurança em operação normal	8	22.2.1	Desmontagem da bomba SPS 100	39
7.8	Dispositivos de proteção	8	22.2.2	Montagem da bomba SPS 100	47
7.9	Perigos causados por material perigoso bombeado	8	22.3	Desmontagem e montagem da bomba SPS 200	53
7.10	Perigos causados por energia elétrica	8	22.3.1	Desmontagem da bomba SPS 200	53
7.11	Perigos causados por energia hidráulica	9	22.3.2	Montagem da bomba SPS 200	66
7.12	Pontos especialmente perigosos	9	22.4	Desmontagem e montagem da bomba SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500	79
7.13	Alterações na construção da máquina	9	22.4.1	Desmontagem da bomba SPS 250, SPS 300 e SPS 500	79
7.14	Ruído	9	22.4.2	Montagem da bomba SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500	88
7.15	Limites da bomba	10	23	Dispositivo fixo de lavagem	96
7.16	Manutenção e reparos	10	24	Torques de aperto	102
7.17	Limpeza da bomba	12	25	Lista de peças	104
7.18	Falhas	12	25.1	Bombas	105
7.19	Uso pretendido	13	25.2	Vedações	123
8	Avisos de segurança (ATEX)	13	25.3	Versões de suporte frontal	133
8.1	Sinalização de segurança	13	25.4	Sistema de lubrificação e limpeza do selo mecânico dinâmico	138
8.2	Aterramento da bomba	14	25.5	Sistema de lubrificação e limpeza do selo mecânico estático	139
8.3	Propriedades dos materiais	14	26	Certificado de descontaminação	141
8.4	Condições de pressão	14	27	Marcas registradas	142
8.5	Manutenção e reparos	14	28	Histórico de publicação	142
8.6	Limpeza da bomba	15			
8.7	Meio bombeado	15			
8.8	Acoplamento	15			
8.9	Acionamento	15			
9	Especificações da bomba	15			
9.1	Dimensões (em milímetros)	16			
10	Transporte	22			
11	Instalação	22			
12	Conexão da tubulação	23			
12.1	Cavitação	24			
13	Sentidos possíveis da bomba	25			
13.1	Alteração do sentido da bomba	25			
13.2	Inversão do sentido de giro	26			
14	Conexão do produto a uma fonte de alimentação	27			

1 Declaração de conformidade



Esta bomba atende as seguintes normas: Diretriz para Maquinaria 2006/42/EC.

2 Declaração de incorporação

Quando esta bomba for instalada numa máquina ou montada com outras máquinas para instalações, ela não deve ser usada até que o maquinário relevante seja declarado estar em conformidade com a Diretriz para Maquinaria 2006/42/EC. Ver 9 *Especificações da bomba*.

Indivíduo responsável: Ulrich Fromm, gerente geral, MasoSine,
Postfach 100, 74358 Ilsfeld, Alemanha.
Telefone: +49 (0)7062 95600. Fax: +49 (0)7062 64593.

Acredita-se que as informações contidas neste guia de usuário estejam corretas à época da publicação. Contudo, a MasoSine Process Pumps não aceita responsabilidade por erros e omissões. A MasoSine Process Pumps adota uma política de aperfeiçoamento contínuo de produto e se reserva o direito de alterar especificações sem aviso prévio. Este manual destina-se a uso apenas com a bomba que o acompanha. Modelos anteriores ou posteriores podem ser diferentes. As versões atualizadas dos manuais encontram-se no website da MasoSine:
<http://www.masosine.de>

3 Garantia e responsabilidade

A MasoSine garante, sujeito às condições e exceções abaixo, através da MasoSine, suas subsidiárias ou suas distribuidoras autorizadas, o reparo ou substituição, sem custos, da carcaça da bomba ou da tampa dianteira da bomba em caso de falha dentro de 20 anos a partir da data da fabricação do produto. A MasoSine garante, sujeito às condições e exceções abaixo, seja através da MasoSine, suas subsidiárias ou seus distribuidores autorizados, o reparo ou substituição, sem custos, de qualquer outra peça do produto que apresente defeito dentro de três anos a partir da data da fabricação do produto. A falha deve ter sido em decorrência de defeito no material ou mão de obra e não como resultado da operação do produto além da operação normal, conforme o definido neste manual.

A MasoSine não será responsável por perda, dano ou despesa, direta ou indiretamente relacionada ao uso de seus produtos ou deste originadas, inclusive danos ou lesões corporais causadas por outros produtos, maquinaria, instalações ou imóveis, e a MasoSine não será responsável por danos consequentes inclusive, e até, perda de lucros, perda de tempo, inconveniência, perda de produto sendo bombeado e perda de produção. Esta garantia não obriga a MasoSine a arcar com quaisquer custos de remoção, instalação, transporte ou outros encargos que possam surgir com relação à garantia.

As condições específicas para a garantia acima são:

Exceções

Reclamações de garantia e responsabilidade por danos pessoais e materiais estão excluídas se decorrentes de uma ou mais das seguintes causas:

- Uso não previsto do equipamento
- Erros de instalação, operação ou manutenção da máquina
- Operação da máquina com dispositivos de segurança defeituosos ou dispositivos de segurança e proteção incorretamente instalados ou não funcionando
- Descumprimento das instruções do manual sobre transporte, armazenamento, instalação, operação inicial, manutenção e configuração da máquina.
- Alterações não autorizadas na construção da máquina
- Monitoração insuficiente das peças da máquina sujeitas a desgaste
- Reparos incorretos
- Catástrofes devidas a efeitos de corpos estranhos ou casos fortuitos

A MasoSine não dá nenhuma garantia implícita para adequação dos produtos descritos a uma determinada aplicação. A Watson-Marlow MasoSine não se responsabiliza por erros contidos nesta documentação ou quaisquer danos resultantes de concepção, desempenho e uso desta documentação.

Detalhes completos podem ser encontrados nas "Condições gerais de venda e entrega" da MasoSine. Essas condições serão entregues ao comprador o mais tardar quando o contrato de compra for assinado.

4 Ao desembalar sua bomba

Desembale as peças cuidadosamente e guarde a embalagem até ter certeza de que todos os componentes estão presentes e em bom estado. Confira com a lista de componentes fornecida abaixo.

Descarte da embalagem

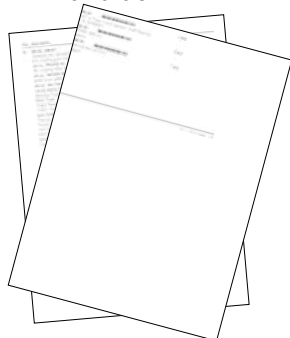
Descarte a embalagem com segurança e conforme as regulamentações em sua região.

Inspeção

Confirme que todos os componentes estejam presentes. Inspeção os componentes para verificar se foram danificados em trânsito. Se faltar um item ou ele estiver danificado, contate imediatamente seu distribuidor.

Componentes fornecidos (SPS 100, SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500)

- Bomba senoidal SPS 100, SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 ou SPS 500 de eixo liso, com power frame de aço inoxidável ou ferro fundido



- Ficha técnica que identifica, descreve e define a bomba
- Instruções de operação

Itens opcionais

- Acoplamento
- Protetor de acoplamento
- Acionamento
- Placa de base

Concepção especial opcional

- Sistemas de lavagem
- Guard Master
- Revestimento para aquecimento e arrefecimento

	power frame de aço inoxidável	power frame de ferro fundido
SPS 100		n/a
SPS 200		
SPS 250		n/a
SPS 300		
SPS 400		
SPS 500		n/a

Armazenamento

O produto apresenta uma vida de prateleira longa. No entanto, peças plásticas e peças elastoméricas devem ser armazenadas em ambiente fresco e seco. Após o armazenamento não se esqueça de verificar se todas as partes funcionam corretamente.

5 Informações para devolução de bombas

Equipamentos que tenham sido contaminados por ou exposto a fluidos corporais, produtos químicos tóxicos ou outras substâncias perigosas à saúde devem ser descontaminados antes de ser devolvidos à MasoSine ou seu distribuidor.

Anexe o certificado que se encontra na quarta capa destas instruções de operação ou uma declaração assinada ao lado externo da embalagem de devolução. Este certificado é necessários mesmo quando a bomba não tiver sido usada. Ver 28 *Certificado de descontaminação*.

Se a bomba tiver sido usada, os fluidos que estiveram em contato com a bomba e o procedimento de limpeza devem ser especificados junto com uma declaração de que o equipamento foi descontaminado.

Qualquer limpeza feita em bomba recebida para reparos será cobrada. Peças internas que não tenham sido descontaminadas serão substituídas mediante uma taxa.

6 Bombas senoidais – visão geral

O princípio de funcionamento de bombas de MasoSine é engenhosamente simples.

A bomba consiste em componentes modulares.

O rotor senoidal cria uma câmara dentro do corpo de bomba quatro vezes por giro, onde o fluido bombeado é deslocado. Conforme a câmara cheia gira, ela se contrai, fecha e descarrega seu conteúdo. Ao mesmo tempo, a câmara oposta abre na mesma fração de milímetro para chamar mais fluido. O resultado é uma bomba sem pulsação.

O separador funciona como vedação entre o lado de pressão e o lado de aspiração da bomba. Ela evita uma equalização da pressão criada pelo rotor, impedindo que escape para o lado de aspiração.

7 Avisos de segurança

Conhecer estas instruções de segurança e as normas de segurança de sua área é imprescindível para o manuseio seguro e o bom funcionamento desta máquina.

Aqui você encontrará as mais importantes instruções para operar a máquina com segurança. Estas instruções de operação, especialmente as instruções de segurança, devem ser observadas por todas as pessoas que trabalhem na máquina. Além disso, regras e regulamentos de prevenção de acidentes no respectivo local de uso deverão ser obedecidos.

As seguintes instruções de segurança devem ser estritamente observadas. Elas são parte essencial e indispensável da documentação do usuário. Desconsiderá-las pode anular as garantias.

Recomendamos, no interesse de todos os envolvidos, que todas as medidas de instalação e manutenção, bem como correções de falhas e reparos, cursos de treinamento e ocorrências especiais sejam lançadas em um registro da máquina.



Este símbolo destaca uma instrução de segurança que deve ser seguida para evitar perigo para pessoas ou para a bomba.



Este símbolo significa: Cuidado, alta tensão.

7.1 Obrigação da organização operadora

A organização operadora deve assegurar que as pessoas que trabalhem na máquina sigam as normas de segurança do trabalho e prevenção de acidentes.

7.2 Medidas de organização

Os equipamentos de proteção individual necessários deverão ser fornecidos pela organização operadora. Dispositivos de segurança deverão ser verificados regularmente.

7.3 Obrigação dos operadores

As pessoas que trabalham na máquina devem observar as normas de segurança pertinentes à segurança do trabalho e à prevenção de acidentes antes de iniciar o trabalho. Deverão ainda, ler o capítulo de segurança e as notas de aviso no manual de instruções.

7.4 Treinamento do pessoal

Apenas pessoas treinadas podem trabalhar na máquina. Suas responsabilidades no que tange a montagem, partida, operação, configuração, manutenção e reparos devem estar claramente definidas.

7.5 Medidas de segurança

O manual de instruções deve ser mantido com a máquina. Regulamentos gerais e locais sobre prevenção de acidentes e proteção ambiental, além das instruções de operação, deverão ser observados. Avisos de segurança e perigo da máquina devem estar legíveis.

7.6 Perigos ao manusear a máquina

A bomba MasoSine é feita de acordo com os princípios mais modernos e regras de segurança de engenharia reconhecidas. No entanto, seu uso pode implicar perigo para a vida e a integridade física do usuário ou de terceiros, além de efeitos adversos na máquina ou em outros ativos.

A máquina somente deve ser usada para:

- seu uso pretendido
- em condições seguras de engenharia.

Falhas que possam prejudicar a segurança devem ser corrigidas imediatamente.

7.7 Medidas de segurança em operação normal

Utilize a máquina apenas se todos os dispositivos de proteção estiverem funcionando. Antes de ligar a máquina, certifique-se de que ninguém possa ser prejudicado quando a máquina iniciar. Pelo menos uma vez por turno, inspecione a máquina à procura de danos e verifique o bom funcionamento dos dispositivos de segurança.

7.8 Dispositivos de proteção

Todos os dispositivos de proteção devem estar corretamente instalados e funcionando antes de cada operação. Dispositivos de proteção podem ser removidos somente depois que a máquina parar e de terem sido tomadas medidas de proteção contra partida acidental da máquina.

Depois da instalação de peças sobressalentes, os dispositivos de proteção devem ser instalados conforme as regras de operação da organização.

Se houver perigo de contato com peças quentes ou frias, deverá ser fornecida proteção para o usuário da bomba.

7.9 Perigos causados por material perigoso bombeado

Se for preciso bombear material perigoso, as normas adequadas deverão ser observadas.

7.10 Perigos causados por energia elétrica

Qualquer serviço em fonte de alimentação elétrica só poderá ser feito por um eletricitista.



Verifique regularmente o equipamento elétrico da máquina. Retifique conexões soltas e cabos queimados imediatamente.

Mantenha o gabinete de controle fechado e trancado ou protegido por uma ferramenta. O acesso é permitido apenas para pessoal autorizado.

Se for preciso trabalhar em uma peça eletricamente carregada, peça a alguém para desligar a alimentação elétrica, se necessário.

A conexão elétrica da bomba deve ser feita segundo as normas locais e somente por profissionais qualificados.

7.11 Perigos causados por energia hidráulica

Só pessoal com conhecimentos especializados e experiência em hidráulica pode trabalhar em dispositivos hidráulicos.

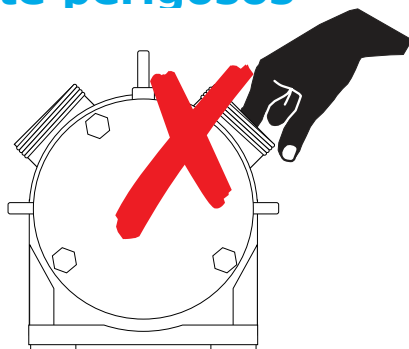
Alivie a pressão nas seções do sistema e das linhas de pressão a serem abertas antes de iniciar qualquer trabalho de reparo.

Substitua as linhas de mangueira hidráulica em intervalos adequados, mesmo que não haja defeitos de segurança visíveis.

7.12 Pontos especialmente perigosos



A bomba contém um rotor giratório, que pode esmagar ou cortar dedos e mãos. A bomba deve ser protegida de modo que não seja possível que alguém segure a bomba por suas aberturas de admissão ou distribuição com o rotor operando. Quando o rotor estiver parado, o acionamento deve ser protegido contra partida acidental. O perigo aumenta se tubulações estiverem desmontadas ou se a bomba estiver aberta.



7.13 Alterações na construção da máquina

Não faça nenhuma alteração, adição ou conversão na máquina sem aprovação do fabricante. Quaisquer medidas de conversão precisam de confirmação por escrito da Watson-Marlow MasoSine.

Substitua as peças da máquinas que não estejam em perfeito estado imediatamente. Use apenas peças sobressalentes e de desgaste originais. Peças não fornecidas pela MasoSine não estão sujeitas a garantias de concepção e fabricação conforme os requisitos de carga e segurança.

A garantia é será anulada se não forem usadas peças sobressalentes genuínas da MasoSine.

7.14 Ruído

O nível de pressão acústica contínua proveniente da máquina não deverá ultrapassar 70 dB (a). Poderão haver níveis mais elevados de pressão acústica que possam causar surdez, dependendo das condições locais. Se isso acontecer, proteja o pessoal de operação com equipamento e medidas de proteção.

7.15 Limites da bomba

Velocidade máxima, pressão máxima e temperatura máxima da bomba podem ser encontradas na ficha técnica fornecida com a bomba. Esses limites não devem ser excedidos em nenhuma circunstância. Isso se aplica especialmente ao uso de um conversor de frequência.

Se a bomba for fornecida sem acionamento, os seguintes valores são aplicados:

	SPS 100	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
Pressão máxima *	10 bar	10 bar	15 bar	15 bar	15 bar	15 bar
Velocidade máxima *	1.000 rpm	1.000 rpm	800 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm
Temperatura máxima *	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
Temperatura ambiente	-12 °C a +40 °C	-12 °C a +40 °C	-12 °C a +40 °C	-12 °C a +40 °C	-12 °C a +40 °C	-12 °C a +40 °C

* Esses limites poderão ser menores, dependendo do acionamento, da aplicação e das capacidades nominais da bomba. (Consulte sua confirmação do pedido de compra, ou entre em contato com a MasoSine e informe o número de série de sua bomba). Há opção de temperaturas mais altas a pedido do cliente.

7.16 Manutenção e reparos

Informe o pessoal antes de iniciar serviços de reparo e manutenção. Proteja todas as partes das instalações e dos meios de operação conectados antes e depois da máquina, como ar comprimido e sistemas hidráulicos, contra uma partida acidental. Em qualquer atividade de manutenção, inspeção e reparo, desligue a máquina e proteja o interruptor principal contra uma partida acidental.

Prenda conjuntos maiores cuidadosamente aos meios de elevação. Verifique se conexões de parafuso soltas estão assentadas firmemente. Use apenas peças originais.



Após a manutenção, verifique o funcionamento dos dispositivos de segurança.

Manutenção dos rolamentos

- Os rolamentos das bombas **SPS 100** devem ser renovados após operação pelos períodos mostrados na tabela abaixo.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1.000 rpm
5 bar	10.000 horas	10.000 horas	6.986 horas	5.239 horas	4.191 horas
10 bar	2.079 horas	1.040 horas	693 horas	520 horas	416 horas

- Recomendamos a renovação dos rolamentos das bombas **SPS 200** com conjuntos de potência de **ferro fundido** após 10.000 horas de operação em qualquer pressão.
- Recomendamos a renovação dos rolamentos das bombas **SPS 200** com conjuntos de potência de **aço inoxidável** após operação pelos períodos mostrados na tabela abaixo.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm	1.000 rpm
5 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
10 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas	6.260 horas

- Recomendamos a renovação dos rolamentos das bombas **SPS 250** com conjuntos de potência de **aço inoxidável** após 10.000 horas de operação em qualquer pressão.
- Recomendamos a renovação dos rolamentos das bombas **SPS 300** com conjuntos de potência de **ferro fundido** ou **aço inoxidável** após 10.000 horas de operação em qualquer pressão.
- Recomendamos a renovação dos rolamentos das bombas **SPS 400** com conjuntos de potência de **ferro fundido** após operação pelos períodos mostrados na tabela abaixo.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm
5 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
10 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
15 bar	10.000 horas	7.689 horas	5.126 horas

- Recomendamos a renovação dos rolamentos **das bombas SPS 400** com **conjuntos de potência de aço inoxidável** após operação pelos períodos mostrados na tabela abaixo.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm
5 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
10 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
15 bar	10.000 horas	7.210 horas	4.800 horas

- Recomendamos a renovação dos rolamentos **das bombas SPS 500** com **conjuntos de potência de aço inoxidável** após operação pelos períodos mostrados na tabela abaixo.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm
5 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
10 bar	10.000 horas	10.000 horas	10.000 horas
15 bar	10.000 horas	10.000 horas	7.500 horas

Nota: Remova a carcaça dos rolamentos nos modelos SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 e SPS 500 somente, para substituir ou ajustar o espaçador da carcaça dos rolamentos (consulte 21 *Ajuste do eixo*). Não tente desmontar a extremidade de potência da bomba, nem substituir os rolamentos. Bombas que precisem de reparo, manutenção, rolamentos novos ou outros serviços na extremidade de potência devem ser enviadas à MasoSine. É oferecido treinamento especial para usuários do modelos SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 e SPS 500 modelos. Para mais informações, fale com a MasoSine.

7.17 Limpeza da bomba

Manipule substâncias e materiais corretamente, especialmente ao trabalhar em sistemas de lubrificação e ao usar solventes para limpeza. Para mais informações sobre limpeza de peças em contato com o fluido bombeado, consulte 17 *Limpeza*.

7.18 Falhas

Se ocorrer uma falha de funcionamento, desligue a máquina e proteja contra partida acidental.

7.19 Uso pretendido

O uso pretendido do produto está discriminado na confirmação do pedido. O produto não deve ser utilizado de forma diferente ou que exceda o uso pretendido.

Se quiser modificar o produto, sua pressão, velocidade ou temperatura, fale com a MasoSine.

8 Avisos de segurança (ATEX)

Se sua bomba MasoSine for usada em máquinas de produção em atmosferas potencialmente explosivas, será enviada pela fábrica devidamente equipada.

8.1 Sinalização de segurança

 II 2 G c T4  II 2 D c T = 120 °C



Símbolo do terra

Classificação da bomba

As bombas MasoSine são projetadas para serviço contínuo e, portanto, são atribuídas ao são designadas como Dispositivo do grupo II – Aplicação em campo, áreas explosivas por poeira ou gás.

Classificação de zona

As bombas MasoSine podem ser usadas em áreas explosivas de zona 1/21. Isso corresponde à categoria 2G/D.



É expressamente proibido usar as bombas em zona 0.

Classificação de atmosferas explosivas

Há uma distinção entre atmosferas explosivas por gás e por poeira. No código do modelo, a atmosfera é abreviada com G (gás) e D (poeira). As bombas MasoSine são projetadas para uso em atmosferas explosivas por G (gás) ou D (poeira).

Proteção da ignição

As bombas MasoSine recebem segurança de construção com proteção de ignição do tipo “c”, de acordo com a norma para aparelhos não elétricos para uso em áreas com risco de explosão, EN 13463-5.

Classes de temperatura

- EX II 2 G c T4 ≥ 135 °C
- EX II 2 D c T = 120 °C

8.2 Aterramento da bomba

Bombas SPS são equipadas com um ponto conexão ao terra.

A bomba deve estar conectada ao terra por um cabo de aterramento instalado na posição correta. A bomba SPS 100 deve ser conectada ao terra na base do pé traseiro. Outros modelos devem ser aterrados conforme mostrado: nos conjuntos de potência de ferro fundido, direita; nos conjuntos de potência de aço inoxidável, abaixo à direita. Isto é especialmente importante em atmosferas potencialmente explosivas.



Além da bomba, o motor de acionamento também deve ser aterrado. Se o acionamento não estiver aterrado, a bomba não poderá ser operada.



8.3 Propriedades dos materiais

As peças de plástico montadas no interior da bomba reagem mais a mudanças de temperatura do que as peças de aço inoxidável. Por isso, a temperatura máxima de fluido especificada para a bomba não deve ser excedida. Essa temperatura pode ser encontrada nos documentos da compra. Se a temperatura for excedida, a expansão linear poderá bloquear a bomba, o que, por sua vez, pode parar a bomba ou danificar peças da bomba. Além disso, temperaturas excessivas podem acelerar o desgaste de peças dinâmicas e reduzir a vida útil de peças plásticas.

Poderá haver corrosão no power frame de ferro fundido da bomba se a pintura for danificada. Corrosão é um perigo no uso de bombas em atmosferas potencialmente explosivas (para medidas, consulte 20 *Solução de problemas*).

Bombas com power frame de aço inoxidável não estão sujeitas à corrosão do power frame.

8.4 Condições de pressão

Deverá ser instalado um controlador de pressão para evitar o excesso de pressão na bomba como resultado de uma linha de pressão fechada.

8.5 Manutenção e reparos

- Encha a bomba com produto antes de iniciar somente fora da área com atmosfera explosiva. Todas as ferramentas empregadas devem atender as normas ATEX.
- A bomba deve ser mantida livre de poeira com um pano húmido: qualquer poeira acumulada pode queimar.
- Os canais de lavagem no power frame devem estar desimpedidos: se necessário, limpe.

8.6 Limpeza da bomba



Não use agentes de limpeza com solventes para limpar a bomba, já que poderiam criar uma atmosfera explosiva incontrolável.

8.7 Meio bombeado

Sulfureto de carbono e substâncias químicas combustíveis abaixo de 120 °C não devem ser bombeados.

8.8 Acoplamento

Se a bomba for usada em atmosferas potencialmente explosivas, deverão ser acopladas ao acionamento por meio de acoplamento elástico positivo com certificação ATEX para uso em bomba. Não deverão ser usadas correntes, correias dentadas, correias em V ou equipamentos similares que possam transmitir forças radiais aos rolamentos.

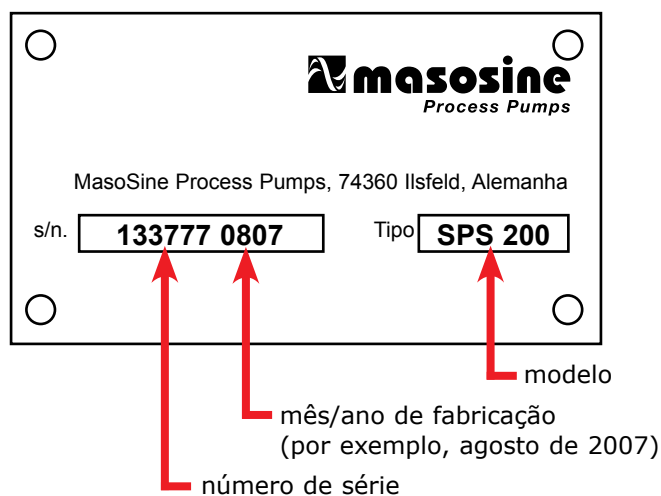
8.9 Acionamento

Qualquer engrenagem de redução na corrente de acionamento e nas unidades de controle deverão ter certificação ATEX para uso com bomba. Nunca use motores de combustão.

Inversores deverão ser instalados longe de atmosferas potencialmente explosivas, ou ter a mesma certificação ATEX da bomba. Em qualquer caso, o inversor deverá ter as propriedades necessárias para operação em atmosferas potencialmente explosivas: monitoração de temperatura, limitação de velocidade, etc.

9 Especificações da bomba

Sua bomba é dotada de uma plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos. A plaqueta traz número de série que identifica as características do produto. O número de série também aparece na ficha técnica.

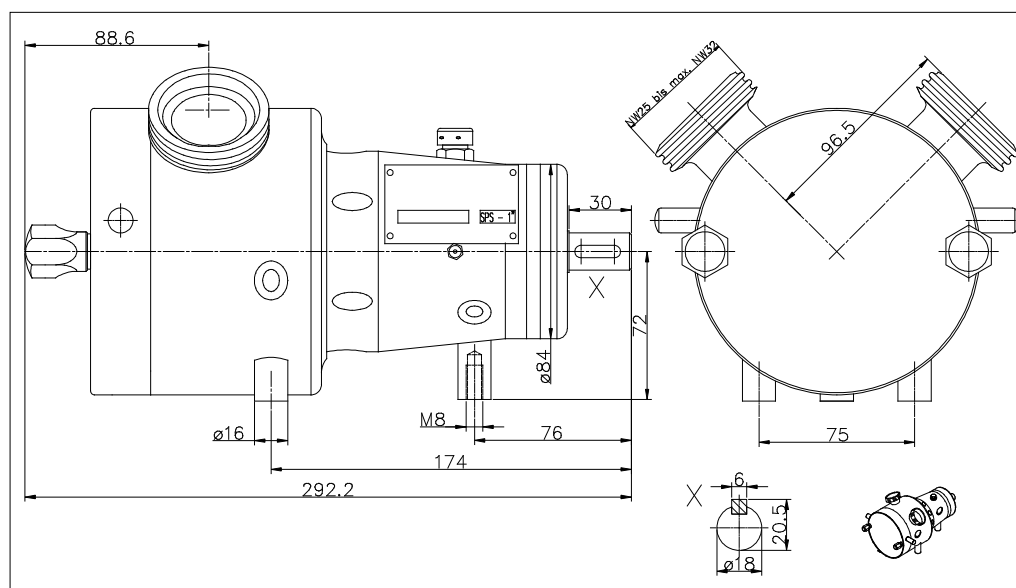


Normas

Diretrizes EC relevantes	2006/42/EC: Diretriz da Comunidade Europeia (EC) para maquinaria
	73/23/EEC: Diretriz EC de baixa tensão
	2004/108/EC: Diretrizes EMC
	97/23/EG: Diretriz para equipamentos de pressão
Normas harmonizadas da EC	Segurança de maquinaria — equipamento elétrico das máquinas: EN 60204-1
	EN ISO 12100, 1-2 : Segurança de maquinaria — equipamento elétrico das máquinas
	Para ATEX: EN 1127-1: Atmosferas explosivas – prevenção e proteção contra explosões, parte 1
	Para ATEX: EN 13463-1: Aparelhos não elétricos para uso em atmosferas potencialmente explosivas, parte 1
	Para ATEX: EN 13463-5: Aparelhos não elétricos para uso em atmosferas potencialmente explosivas, parte 5
Normas técnicas nacionais. diretrizes e especificações	EN 809: Bombas e unidades de bomba para líquidos — Requisitos de segurança usuais
	DIN 31000/A1: Princípios gerais para concepção segura de produtos técnicos (Aditivo 1)
	DIN 11850: Tubos de aço inoxidável para setores de alimentos e produtos químicos
	DIN 11851: Conexões de aço inoxidável para setores de alimentos e produtos químicos – Conexões de tubo de rosca para expansão e solda

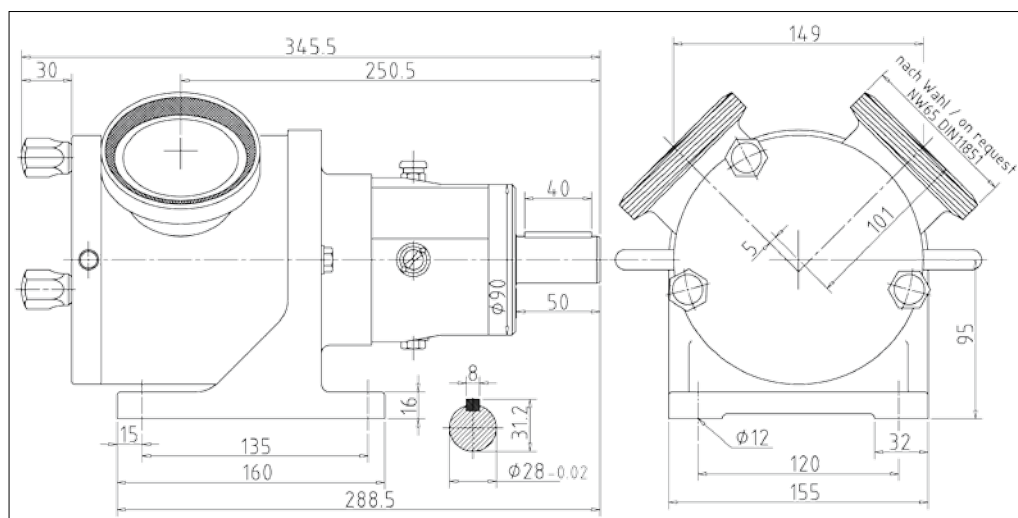
9.1 Dimensões (em milímetros)

SPS 100

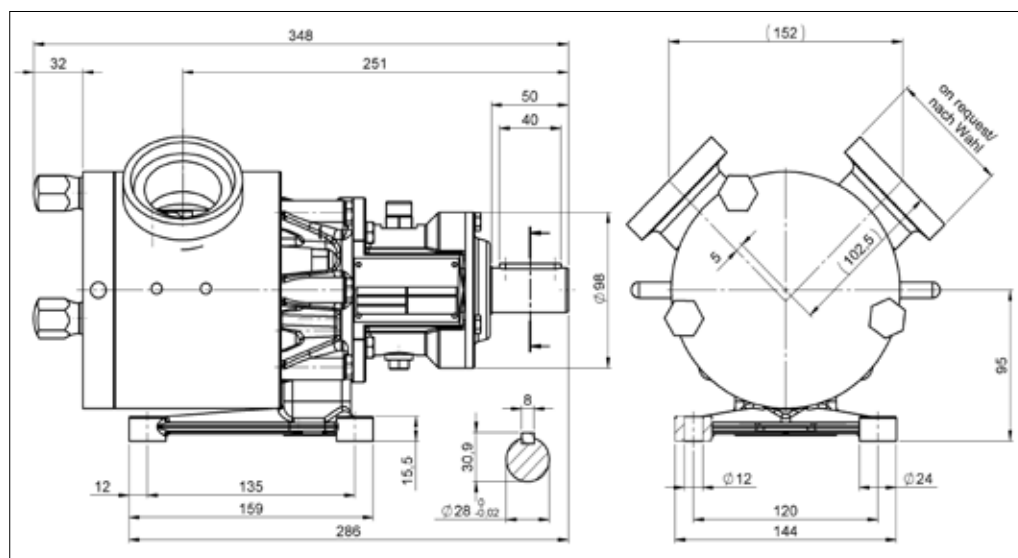


Bombas SPS 200, dimensões

Power frame de ferro fundido

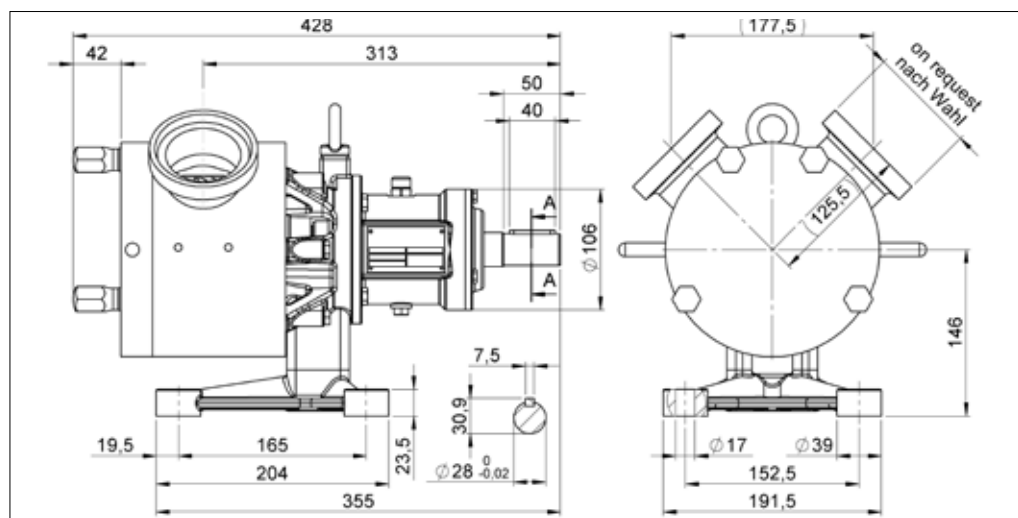


Power frame de aço inoxidável



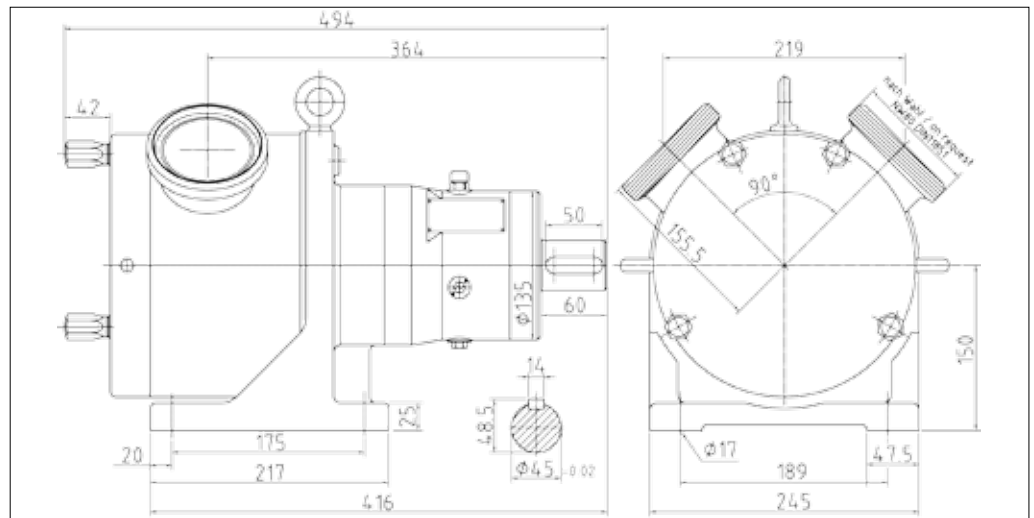
Todas as dimensões críticas de concepções antigas e novas de conjuntos de potência são as mesmas, incluindo os furos dos parafuso de montagem. Ambas as concepções são intercambiáveis

Power frame de aço inoxidável

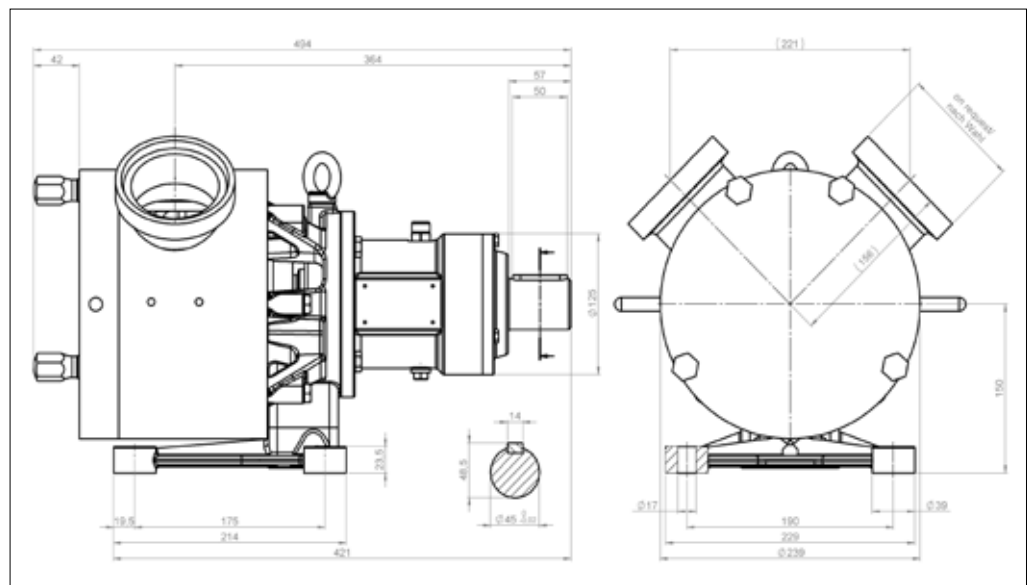


Bombas SPS 300, dimensões

Power frame de ferro fundido

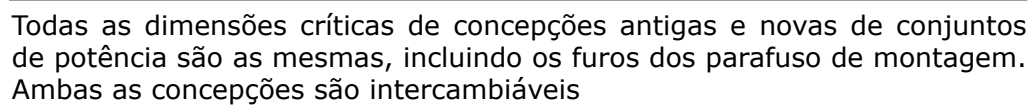


Power frame de aço inoxidável



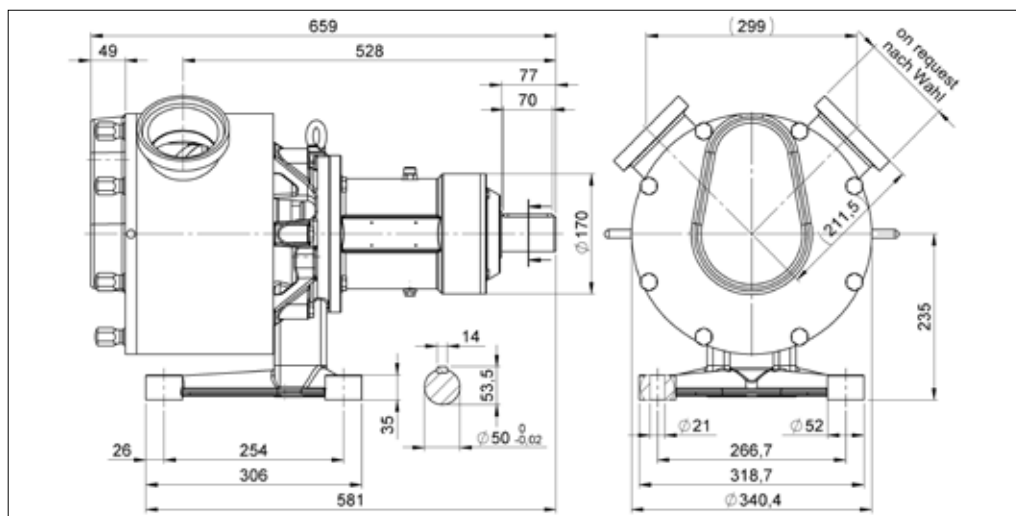
Todas as dimensões críticas de concepções antigas e novas de conjuntos de potência são as mesmas, incluindo os furos dos parafuso de montagem. Ambas as concepções são intercambiáveis

Power frame de ferro fundido



Bombas SPS 500, dimensões

Power frame de ferro fundido

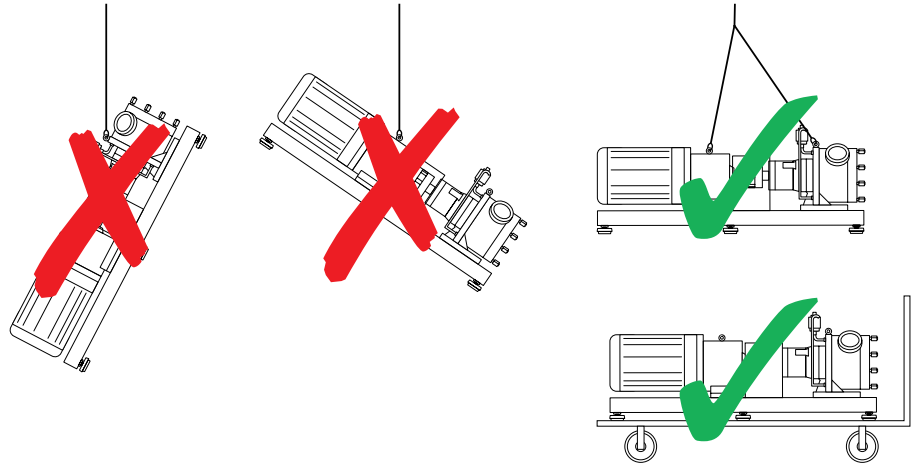


Pesos da unidade

	Bomba de peso, power frame fundido	Bomba de peso, power frame de aço inoxidável	Peso da placa de base convencional
SPS 100		17,00kg 37lb 8oz	Peça nº: KK-... 13,00kg 28lb 11oz
SPS 200	23,00kg 50lb 11oz	20,00kg 44lb 1oz	Peça nº: KK-... 13,00kg 28lb 11oz
SPS 250		39,00kg 86lb	Peça nº: KK-... 13,00kg 28lb 11oz
SPS 300	80,00kg 176lb 6oz	68,00kg 149lb 15oz	Peça nº: KM-... 19,00kg 41lb 14oz
SPS 400	160,00kg 352lb 12oz	125,00kg 275lb 9oz	Peça nº: KG-,,, 31,00kg 68lb 5oz
SPS 500		171,00kg 377lb	Peça nº: KG-,,, 31,00kg 68lb 5oz

10 Transporte

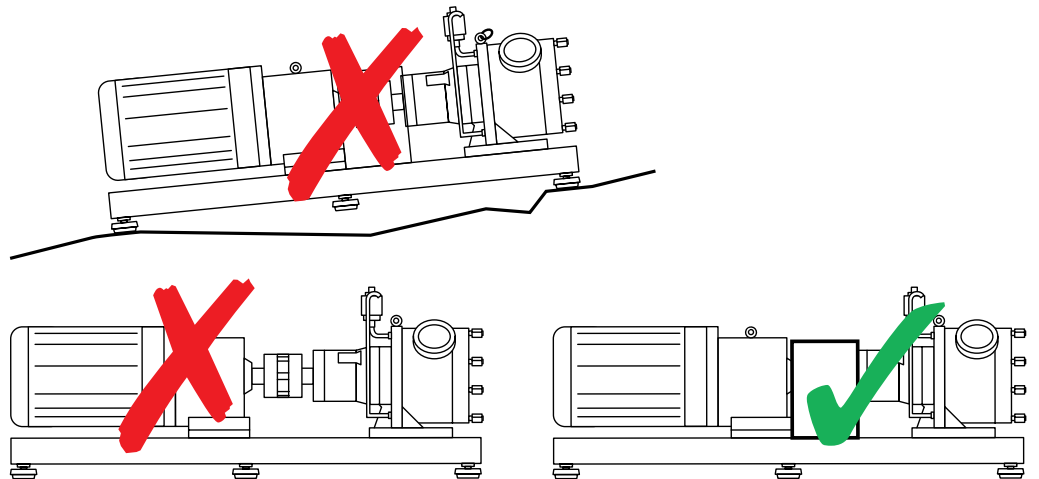
Selecione o meio de transporte de acordo com o tamanho da bomba e do acionamento. A bomba deve ser suspensa corretamente para transporte. Se usar guindaste ou empilhadora, cordas ou correias devem ser apropriadamente dimensionadas. Se a bomba for transportada com um guindaste móvel ou empilhadeira, tenha em mente que o ponto central da unidade não é necessariamente o centro de gravidade.



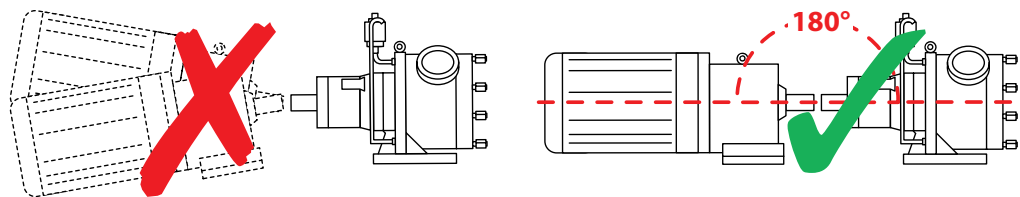
11 Instalação



O eixo do motor e a conexão do eixo da bomba devem ser protegidos para impedir o contato do usuário.



- Ponha a bomba em uma superfície plana.
- Não dê partida na bomba sem uma proteção para impedir o contato do usuário.
- A superfície de montagem deve ser forte o suficiente para suportar a bomba.
- Deve haver espaço suficiente para trabalhos de manutenção em torno da bomba.
- O motor deve ter uma alimentação de ar adequada.
- Se a bomba for usada em atmosfera potencialmente explosiva, o motor deverá ter proteção do tipo Ex. Para obter ajuda, fale com o fabricante.
- A unidade deve ser protegida contra eletricidade estática.



- Alinhe o eixo da bomba com o eixo de acionamento.

12 Conexão da tubulação



Antes de conectar a tubulação, limpe e remova corpos estranhos, como resíduos de soldagem.



Instale elementos intermediários elásticos (compensadores) entre a bomba e a tubulação fixa nos lados de pressão e aspiração, para impedir que as vibrações da bomba sejam transmitidas para a tubulação.



Evite que forças e torques provenientes da tubulação atuem nas conexões de bomba (por exemplo, distorção, expansão devido às temperaturas etc.).



A tubulação de pressão da bomba deve correr para cima a partir da bomba, para que o líquido residual possa escoar de volta para a bomba quando parada, evitando um funcionamento totalmente a seco. O fluido deixado na bomba facilita a aspiração quando o bombeando é reiniciado.



O utilizador deverá certificar-se de que não seja possível um aumento de pressão acima da pressão discriminada no pedido de compra e detalhada na ficha técnica.



As bombas MasoSine normalmente funcionam com uma frequência de ressonância baixa o bastante para não causar danos. No entanto, especialmente quando funcionando com inversores, determinadas frequências podem causar vibrações de interferência que devem ser evitadas. Durante o comissionamento, é importante verificar se existem vibrações e defini-las, para que o inversor possa ser programado para evitar essas frequências. Da mesma forma, a interferência da cavitação em linhas rígidas deve ser evitada. Consulte 12.1 *Cavitação*.

12.1 Cavitação

A cavitação é um problema em certos dispositivos onde o fluido interage com uma superfície em movimento. Pode ocorrer ocasionalmente em bombas senoidais.

Quando uma superfície se move através de um fluido, são formadas áreas de baixa pressão na superfície. Quanto mais rápido a superfície se move, mais baixa a pressão em torno dela pode ficar. Se a pressão de estática do líquido cair abaixo de sua pressão de vapor, serão formadas bolhas de vapor no lado de pressão. Essas bolhas implodem, causando breves picos de pressão muito alta que podem atingir milhares de bar. Esses picos de pressão podem causar erosão do material e são ruidosos.

Como identificar a cavitação

Se a bomba estiver muito ruidosa e vibrar vigorosamente, juntamente com o sistema de tubulação conectado à bomba, é provável que haja cavitação.

Como evitar ou remover a cavitação

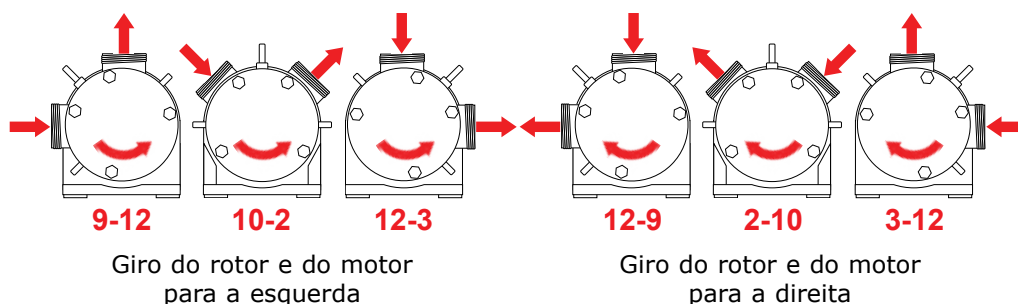
Aumentar a pressão de admissão no lado da aspiração, instalar um tubo de admissão mais curto ou com diâmetro maior, ou reduzir a velocidade da bomba pode resolver o problema. Certifique-se de que a bomba esteja sempre alimentada com fluido.



Cavitação pode destruir a bomba. O operador deve assegurar que a bomba trabalhe sem cavitação.

13 Sentidos possíveis da bomba

A bomba pode ser posicionada com três sentidos e girar para a direita ou a esquerda.



A menos que discriminado em contrário no pedido, a bomba é entregue na posição 2-10. Poderão ser fornecidas orientações de bocal personalizadas especiais.

13.1 Alteração do sentido da bomba



Desconecte a bomba da rede elétrica e proteja contra partida acidental.

SPS 100



- Ponha a bomba de lado para acessar os parafusos que prendem a placa de base.
- Remova os três parafusos e arruelas com uma chave de 13 mm. Conforme cada parafuso é removido, o espaçador entre a placa de base e a bomba cairá.
- A bomba apresenta três conjuntos de pontos de instalação roscados: o conjunto central (mostrado em uso abaixo) permite que as aberturas de admissão e descarga sejam

posicionadas em 10-2 e 2-10; os outros conjuntos (um ponto de instalação conforme seta indicativa) permite que a bomba seja posicionada com a admissão ou a descarga na horizontal e a outra abertura na vertical.

- Insira os parafusos com as arruelas através da placa de base e dos espaçadores (**Nota:** o parafuso mais longo e o espaçador mais longo prendem a placa de base à carcaça dos rolamentos na parte de trás da bomba). Aperte os parafusos no conjunto de pontos de fixação adequados para o sentido de bomba desejado. Aperte com 25 Nm com uma chave de 13 mm.

SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500

- Siga as etapas de desmontagem e montagem do seu modelo de bomba Consulte 22 *Desmontagem e montagem*.
- Remova os parafusos do power frame. Gire a carcaça em um ângulo de 45° para a esquerda ou direita.
- Recoloque os parafusos em sua nova posição e aperte-os com o torque correto: SPS 200: 16 Nm SPS 250: 16 Nm SPS 300: 33 Nm SPS 400: 56 Nm SPS 500: 56 Nm

Nota: Se o sentido de vazão também for alterado, o separador e a guia do separador deverão ser invertidas. Consulte 13.2 *Inversão do sentido de giro*.

Certifique-se de que o fluido na linha de pressão deixe a bomba em sentido para cima, de modo que quando o bombeamento for interrompido, algum fluido permaneça na bomba. Isso facilita o trabalho da bomba de aspirar produtos viscosos quando o bombeamento é reiniciado. Isso é especialmente importante quando a conexão de pressão for horizontal: posições 12-3 e 12-9. Cuide para que a linha de pressão esteja instalada de modo que o rotor da bomba esteja sempre coberto de líquido, evitando o funcionamento a seco.

13.2 Inversão do sentido de giro

Quando o sentido de giro do rotor for invertido, o lado de aspiração e o lado de pressão da bomba serão trocados. O sentido da Separador e a guia da unidade raspadora também deverão ser trocados, caso contrário a bomba não funcionará com eficiência. **A bomba somente poderá funcionar por um curto período com o separador e a guia do separador no sentido incorreto e não renderá mais do que 2 bar de pressão.** Consulte 22 *Desmontagem e montagem*. SPS 100 mostrado aqui. Todos os modelos são similares.



Separador e guia do separador mostradas invertidas para deixar claro a posição da unidade raspadora dentro da guia com rotor girando para a esquerda



Separador e guia da Separador com sentido de giro para a direita



Separador e guia do separador com sentido de giro para a esquerda

Se o sentido da giro for invertido, altere as setas indicativas de sentido de giro e marque as aberturas de aspiração e pressão correspondentes.



Desconecte a bomba da rede elétrica e proteja contra partida acidental. Certifique-se de que a mudança de sentido seja feita por um técnico treinado.

- Siga as etapas de desmontagem e montagem do seu modelo de bomba consulte 22 *Desmontagem e montagem*
- Tenha em mente especialmente as instruções de instalação do rotor, da Separador e da guia do separador

Certifique-se de que o fluido na linha de pressão deixe a bomba em sentido para cima, de modo que quando o bombeamento for interrompido, algum fluido permaneça na bomba. Isso facilita o trabalho da bomba de aspirar produtos viscosos quando o bombeamento é reiniciado. Isso é especialmente importante quando a conexão de pressão for horizontal: posições 12-3 e 12-9. Cuide para que a linha de pressão esteja instalada de modo que o rotor da bomba esteja sempre coberto de líquido, evitando o funcionamento a seco.

14 Conexão do produto a uma fonte de alimentação



O motor deve ser conectado de acordo com os regulamentos locais por um técnico qualificado. Consulte o manual de instruções fornecido com seu motor de acionamento.

15 Partida e funcionamento

- Se for a primeira partida da bomba ou se foi feito serviço de limpeza ou reparo, verifique primeiro se todos os parafusos estão devidamente e completamente apertados.
- A bomba pode ter sido contaminada durante o transporte. Remova a tampa dianteira da bomba e limpe se necessário antes da partida.
- Antes e dar partida na bomba, verifique se o separador e a guia do separador estão no sentido correto em relação ao lado de aspiração e ao lado de pressão da bomba. (Consulte 13.2 *Inversão do sentido de giro*).

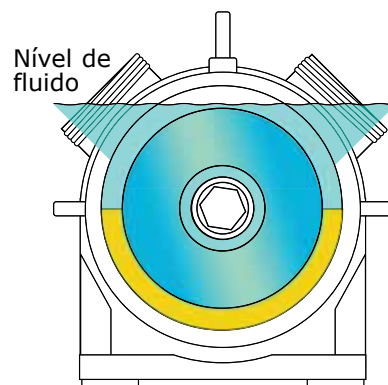


Observe as normas apropriadas ao bombear fluidos perigosos.



Certifique-se de que a bomba esteja instalada em posição adequada, com todas as proteções e precauções de segurança (sensores, interruptores, manômetros, etc.).

As bombas MasoSine devem ser escorvadas antes de serem usadas. Antes do comissionamento e durante o funcionamento, a bomba deve ser enchida com fluido, até um nível de líquido acima do rotor (conforme o diagrama). Isso pode ser feito manualmente através de um canal lateral da tubulação, ou por um dispositivo de vácuo onde fluidos muito viscosos serão bombeados. Para mais informações, fale com a MasoSine. A necessidade de escorva poderá ser evitada se for deixado produto na bomba depois de parada, ou deixando fluido CIP ou SIP na bomba após a limpeza. Para uso ATEX, encha a bomba longe de atmosfera potencialmente explosiva e lembre-se de que, **se a bomba de secar, o limite de temperatura para a área explosiva poderá ser excedido.**





Antes da partida, verifique se todas as válvulas nos lados de pressão e aspiração estão abertas. A bomba não deve bombear com válvula fechada sem uma válvula de sobrepressão.



Se a bomba vazar, pare de bombear o mais depressa possível e substitua os elementos de vedação danificados. Consulte 22 *Desmontagem e montagem* e 25.2 *Vedações*.



O operador deve assegurar que a bomba trabalhe sem cavitação. Cavitação pode destruir a bomba. Consulte 12.1 *Cavitação*.

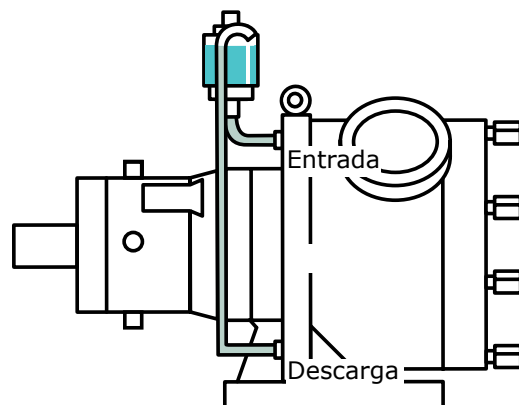
16 Lavagem do sistema de vedação

A lavagem de fluido em pressão atmosférica, normalmente com água, limpa a área atrás do sistema de vedação e impede que o produto endureça e danifique o sistema de vedação. Se houver um dispositivo fixo de lavagem, o fluido de lavagem enche a área atrás da vedação.

- Power frame de ferro fundido: Se houver um dispositivo fixo de lavagem instalado, adapte uma conexão e um tubo às roscas da admissão ou da descarga no power frame (consulte o diagrama abaixo, os modelos são diferentes) e circule o fluido de lavagem pelo sistema.
- Power frame de aço inoxidável: Certifique-se de que o anel de lavagem correto seja instalado com as conexões de tubo e circule o fluido de lavagem pelo sistema.
- O meio de lavagem deve ser pelo menos o apropriado para o produto bombeado. O meio de lavagem não deve conter partículas abrasivas que possam danificar as vedações. Recomendamos o uso de tubos de plástico transparentes como tubos de lavagem.
- A bomba deve ser lavada sem pressão: o fluido de lavagem deve ser drenado do sistema sem pressão.
- Encha a bomba com líquido para impedir que funcione a seco, possivelmente através de uma válvula de admissão separada conectada ao tudo de aspiração ou pressão.
- Se a bomba estiver configurada para lavagem permanente, verifique sempre a admissão e a descarga (consulte o diagrama abaixo).

16.1 Dispositivo fixo de lavagem

Antes do comissionamento, encha o dispositivo de lavagem (se houver) com fluido de lavagem adequado, dependendo do produto bombeado. Encha o visor de vidro com líquido de lavagem até que o nível do líquido fique logo abaixo da curva do tubo de descarga.



Nota: O diagrama mostra um dispositivo de lavagem instalada em uma bomba com armação de ferro fundido. Bombas com armações de aço inoxidável são similares.

17 Limpeza e esterilização

As bombas SPS da MasoSine podem ser limpas no local. Siga as instruções de limpeza CIP – veja abaixo.

Manter uma linha de processo limpa é vital para manter um elevado nível de higiene e evitar a contaminação do produto final. Contaminação custa tempo e dinheiro.

O calor ou a reação química de processos de limpeza no local - CIP ("Clean-In-Place") e com vapor no local - SIP ("Steam-In-Plane") danifica as estruturas essenciais de uma célula viva, incluindo membranas citoplasmáticas, inviabilizando a existência da célula.

O processo automaticamente recircula as soluções de limpeza e enxágue.

Benefícios da limpeza no local (CIP) e com vapor no local (SIP)

- A limpeza é mais rápida
- A limpeza exige menos mão de obra
- A limpeza é reproduzível
- As chances de exposição do operador a produtos químicos perigosos é reduzida

Produtos para limpeza no local (CIP) da MasoSine

Limpeza no local (CIP) é um método para limpar superfícies internas de tubulações, vasos, equipamentos de processo e respectivos acessórios sem desmontagem.

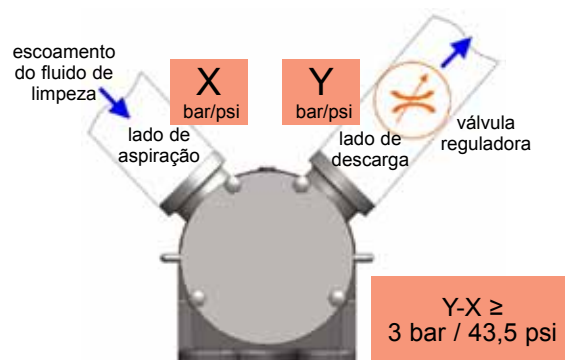
Procedimento CIP

- Antes de iniciar um processo, CIP, faça uma limpeza preliminar na velocidade máxima, sem contrapressão. Isso removerá a maior parte do produto residual.
- Líquidos de limpeza apropriados para o processo CIP podem incluir concentrações abaixo de 1% de aditivos. Estes podem ser:
 - Hidróxido de sódio em água destilada
 - Ácido nítrico em água destilada
 - Ácido fosfórico em água destilada
- Uma limpeza CIP pode ser feita convencionalmente entre 80 °C e 90 °C.
- A limpeza deve ser feita na velocidade máxima da bomba para que um bom resultado de limpeza seja obtido.
- É muito importante que a pressão diferencial no lado de descarga da bomba seja pelo menos 3,0 bar / 43,5 psi maior do que a pressão no lado da aspiração da bomba durante o processo de CIP.



Atenção: Mantenha uma distância mínima de 50 cm da bomba durante uma limpeza em alta pressão.

- Uma válvula reguladora deve ser instalada na tubulação de descarga imediatamente após a bomba. Feche a válvula reguladora lentamente até que a diferença de pressão esteja correta.
- O tempo de CIP para a bomba está de acordo com o tempo necessário para limpeza do sistema, geralmente de 20 a 40 minutos.



Produtos para limpeza com vapor no local (CIP) da MasoSine

A esterilização com vapor mata micro-organismos pela aplicação de calor úmido (vapor saturado) pressurizado, sem desmontagem.

- A esterilização da bomba com equipamento padrão somente é possível até 120 °C com a bomba parada.
- A pressão deve ser alta o suficiente para garantir que o vapor chegue a todas as partes da bomba parada através dos espaçamentos existentes.

Procedimento SIP e CIP classe II	Temperatura máxima	Diferencial de pressão recomendado
CIP	80-90 °C	3 bar
SIP	120 °C	-

Principais informações sobre CIP e SIP

- Mantenha uma distância livre de um metro ao redor da bomba durante SIP para minimizar o perigo em caso de vazamento.
- Processos CIP e SIP devem ser monitorados continuamente.
- Se ocorrer um vazamento durante CIP ou SIP, não toque no cabeçote até que a pressão do sistema seja aliviada e a temperatura do cabeçote arrefeça.
- Deixe a bomba inativa por um período de aclimação após SIP antes de dar a partida. A temperatura no interior de uma bomba convencional não deve exceder 85 °C durante a operação.

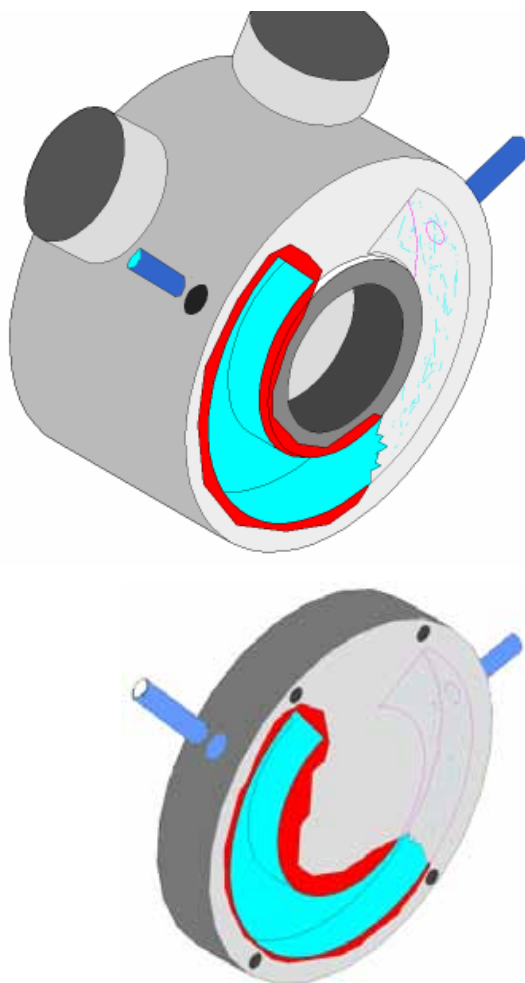
18 Opções de aquecimento e arrefecimento

Versões especiais das bombas MasoSine SPS 100, SPS 200, SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500 podem ser aquecidas ou arrefecidas para proporcionar a temperatura de processo correta (como por exemplo, no bombeamento de chocolate ou sorvete), com a passagem de um fluido na temperatura necessária através de canais em formato de crescente na carcaça da bomba e na carcaça dianteira. A bomba é dotada de conexões de 1/4 e 1/8 de polegada nos dois lados, por onde escoo o agente de aquecimento ou arrefecimento. A posição das conexões varia, dependendo do modelo. A contrapressão não deve exceder 1 bar.

Nota: A maioria das bombas pode ser readaptada para permitir aquecimento e arrefecimento.

Nota: As conexões da tampa dianteira podem impedir alguns trabalhos de manutenção na bomba. Na maioria dos casos, o aquecimento/resfriamento da carcaça da bomba é suficiente. A manutenção não é prejudicada pelas conexões.

Nota: Se for usado um aquecedor para manter uma temperatura elevada, essa temperatura deve ser aprovada pela MasoSine.



Números de peça para opções de aquecimento e arrefecimento

	SPS 100	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
Carcaça da bomba	MP-HZG-G-SPS10	MP-HZG-G-SPS20	MP-HZG-G-SPS21	MP-HZG-G-SPS25	MP-HZG-G-SPS40	MP-HZG-G-SPS50
Tampa dianteira	MP-HZG-D-SPS10	MP-HZG-D-SPS20	MP-HZG-D-SPS21	MP-HZG-D-SPS25	MP-HZG-D-SPS40	MP-HZG-D-SPS50

19 Troca de óleo

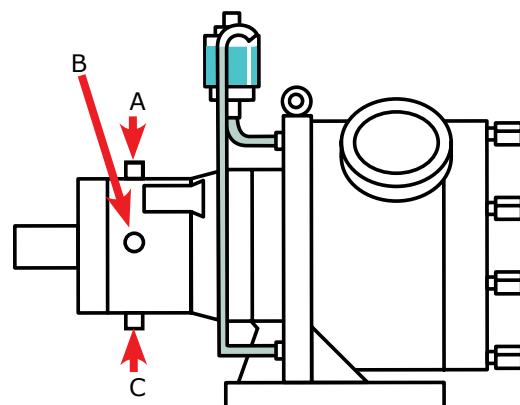
SPS 100

Todos os dias, antes de usar a bomba, verifique se há graxa suficiente na câmara de armazenamento. Remova o suspiro em **A** e insira graxa através do bico em **B** até que a graxa comece a extravasar por **A**. Reinstale o suspiro.

Primeiro enchimento convencional, de -10 °C a 60 °C : MOLYDUVAL Soraja C532, DIN 51502.

Classes de graxa para zonas Ex:

- Em temperaturas de classe T4 (60 °C) ou menores: MOLYDUVAL Soraja C532, DIN 51502.
- Em temperaturas de classe T3 (61 °C a 120 °C) ou menores: MOLYDUVAL Pegasus KD 460.



SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500

Todos os dias, antes de usar a bomba, verifique o visor de vidro do óleo em **B** (veja 27 na lista de peças, seção 25) na carcaça dos rolamentos (veja 11 na lista de peças, seção 25.1) à procura de avarias e confirme se há óleo suficiente no power frame. O óleo deve chegar ao meio do vidro.

- Verifique se o bujão de drenagem **C** está no lugar e totalmente apertado.
- Abra a passagem **A** e encha o power frame com óleo adequado (veja a nota abaixo) até que esteja quase cheio.
- Feche a abertura **A**.
- Verifique o nível do óleo no visor de vidro em **B**. Não deixe o nível cair abaixo da linha central do visor de vidro.

Nota: Se a bomba for usada em área sujeita a normas ATEX, o visor de vidro do óleo deve ser substituído por um bujão roscado.

Nota: Quando uma nova bomba for fornecida, normalmente será cheia com óleo de lubrificação Klüberoil 4 UH 1-220 N para indústrias alimentícias e farmacêuticas, apropriado para temperaturas de processo entre -10 °C e 60 °C. **Se a bomba for usada em área sujeita a regulamento ATEX, somente esse óleo deverá ser usado.**

Volumes de enchimento

	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
Power frame de ferro fundido	Aprox. 0,10 litro	-	Aprox. 0,18 litro	Aprox. 0,38 litro	-
Power frame de aço inoxidável	Aprox. 0,10 litro	Aprox. 0,10 litro	Aprox. 0,18 litro	Aprox. 0,35 litro	Aprox. 0,45 litro

Descarte de óleo usado de acordo com os regulamentos locais.

Óleos e graxas devem ser trocados pelo menos uma vez por ano.

20 Solução de problemas

Erro	Causa	Solução
A bomba não aspira	Sentido de giro incorreto	Verifique o sentido de giro
	Sem líquido na bomba	Encha a bomba com líquido
	Parafuso não apertado	Verifique o aperto do parafuso
	Tubulação de aspiração muito longo	Adapte o tubo de aspiração
	Tubulação de aspiração muito estreito	Adapte o tubo de aspiração
	Vazamento na vedação do eixo	Verifique danos em todas as vedações
	Peças de desgaste desgastadas	Substitua as peças de desgaste
	Velocidade do motor incorreta	Meça e regule a velocidade
	Posicionamento errado da Separador e da guia do separador	Verifique a posição (consulte 13.2 <i>Inversão do sentido de giro</i>)
A bomba não rende	Sentido de giro incorreto	Verifique o sentido de giro
	Erro na tubulação de aspiração e pressão	Verifique o sistema de tubulação
	Velocidade do motor incorreta	Verifique a velocidade da bomba em relação às curvas de desempenho – consulte o pedido de compra
	Peças de desgaste desgastadas	Substitua as peças de desgaste
	Posicionamento errado da Separador e da guia do separador	Verifique a posição (consulte 13.2 <i>Inversão do sentido de giro</i>)
	Válvula de gaveta embutida fechada	Verifique o sistema de tubulação
Bomba ruidosa	Ruídos no acionamento	Fale com o fabricante
	Ruídos na bomba	Fale com o fabricante
	Tubulação de aspiração muito pequena (cavitação)	Encurte o tubo de aspiração ou aumente o diâmetro, reduza a velocidade
	Ruídos de batida vindos do cabeçote	Verifique se há desgaste na comporta e troque se necessário
	Ruídos no power frame	Encha com óleo, troque os rolamentos de rolete cônico
	Acoplamento desalinhado	Alinhe o acoplamento corretamente. Consulte 11 <i>Instalação</i> .
Vazamentos da bomba	Vazamento no sistema de vedação	Troque as superfícies de vedação estática/dinâmica ou retentores
	Vazamento no anel de vedação	Troque o anel de vedação
	Vazamento de óleo no anel de vedação de eixo radial do power frame	Desmonte o power frame, troque os retentores
Vazamento na bomba pela carcaça dianteira	Vedação da carcaça não instalada ou instalada erroneamente	Instale corretamente ou troque o anel de vedação da carcaça
	Vedação da carcaça com defeito	Instale corretamente ou troque o anel de vedação da carcaça
Bomba bloqueada	Corpo estranho na bomba	Remova o corpo estranho, examine a bomba à procura de danos
	Fonte de alimentação interrompida	Verifique fusíveis e instalação elétrica, verifique o acionamento
	Defeito no acionamento	Separe o acoplamento e gire a bomba com a mão para confirmar

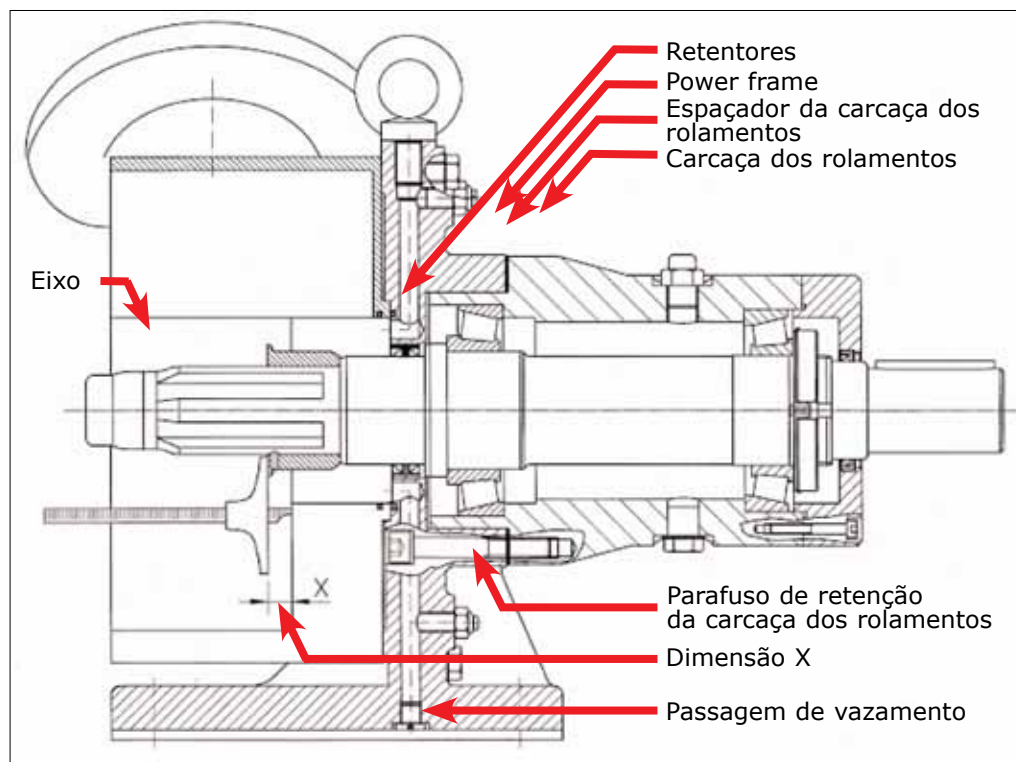
Erro	Causa	Solução
Desgaste severo após curto tempo de operação	Sólidos no líquido bombeado	Troque peças de desgaste com frequência; verifique a compatibilidade do material
	O líquido bombeado é abrasivo	Selecione uma bomba maior, reduza a velocidade
O rotor apresenta desgaste de um lado	O rotor não foi apertado corretamente na instalação	Aperte a porca do eixo com firmeza no bloco
	As dimensões de ajuste mudaram depois de um serviço na carcaça dos rolamentos	Verifique e corrija a dimensão X: SPS 200 = 17,5 mm +0,1~ SPS 250 = 17,4 mm +0,1 SPS 300 = 23,0 mm +0,1 SPS 400 = 15,0 mm +0,1 SPS 500 = 25,4 mm +0,1 Consulte 21 <i>Ajuste do eixo</i>
A bomba não fica limpa após CIP	Limpeza feita fora do regulamento. Consulte 17 <i>Limpeza</i>	Estrangulamento no lado de pressão: Verifique se a diferença de pressão é de 3 a 4 bar
Rotor emperrado na camisa	Aperto incorreto do rotor	Aperte a porca do eixo com firmeza no bloco
	Temperatura muito elevada (expansão térmica)	Selecione uma camisa com tolerâncias maiores
Vazamento do material de descarga entre a carcaça e o power frame	Anel de vedação do power frame faltando ou com defeito	Instale ou troque o anel de vedação
Água ou material bombeado na carcaça dos rolamentos	Pressão de lavagem muito alta	A lavagem deve ser despressurizada (instale um redutor de pressão, máximo 0,1 bar)
	Passagens de vazamento – faça furos no power frame por onde o material bombeado possa escapar em caso de vazamento no sistema de vedação – bloqueado (veja o gráfico na página 32)	Verifique se as passagens de vazamento estão desimpedidas, troque as vedações de eixo da bomba e do power frame
Suporte frontal emperrado no rotor	Anel de vedação do rolamento dianteiro faltando ou com defeito	Instale ou troque o anel de vedação
	Rolamento dianteiro indevidamente instalado	Examine o rolamento dianteiro à procura de danos e instale na posição correta
Vazamento de produto pelas aberturas na carcaça dos rolamentos	O sistema de vedação da bomba está vazando	Inspecione e, se necessário, troque o sistema de vedação e limpe os canais de enxágue no power frame
Conjunto da bomba sujeito a vibrações	Velocidade do motor de acionamento muito alta	Reduza a velocidade do motor de acionamento
Odores e fumaça vindo da bomba	A bomba está funcionando em seco	Desligue a bomba imediatamente. Verifique as peças internas à procura de danos e troque se necessário
Corrosão	Ocorre corrosão	Eliminar a corrosão; use laca ou spray de óleo

21 SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 e SPS 500: Ajuste do eixo

É importante que a dimensão X esteja correta para um bombeamento eficiente.

Nota: A dimensão X em todas as bombas pode ser medida conforme abaixo. No entanto, a estrutura da caixa da bomba SPS 100 é diferente dos outros modelos (e não como mostrado aqui) e, sendo assim, a dimensão nas bombas SPS 100 é ajustada de forma diferente. As bombas SPS 100 devem enviadas à MasoSine para ajuste da dimensão X.

21.1 Ajuste da dimensão X em modelos com power frame de ferro fundido SPS 200 / SPS 300 / SPS 400



Dimensão X			
SPS 100	SPS 200	SPS 300	SPS 400
10,0 mm +0,05	17,5 mm +0,1	23,0 mm +0,1	15,0 mm +0,1

SPS 200, SPS 300 e SPS 400: ajuste da dimensão X

Nota: As bombas SPS 100 devem enviadas à MasoSine para ajuste da dimensão X.

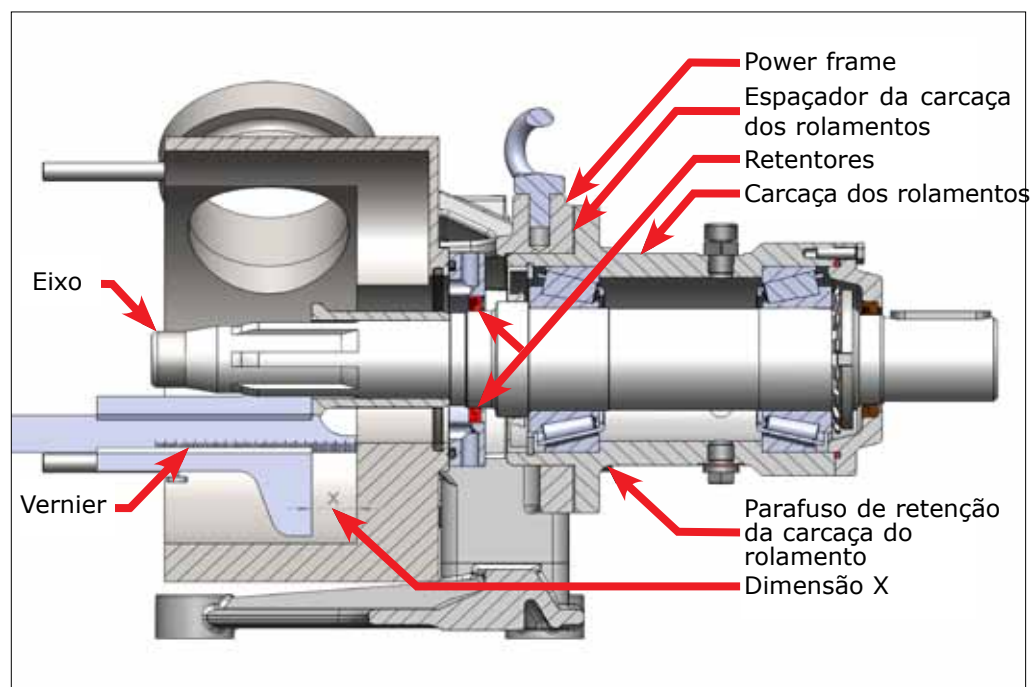
- Remova a tampa dianteira, o suporte frontal, a camisa dianteira, o rotor, o separador e a guia do separador. Consulte 22 *Desmontagem e montagem*.
- Meça a dimensão X.
- Verifique a dimensão usando a tabela acima.

**Bombas SPS
200, SPS 250,
SPS 300, SPS
400, SPS 500**



- Se a dimensão não estiver correta, continue a desmontagem (veja 22 *Desmontagem e montagem*) até que a face do power frame possa ser acessada (bombas SPS 300 e SPS 200 mostradas aqui; a SPS 400 é similar).
- Use uma chave Allen de 6 mm para soltar e remover os parafusos de retenção da carcaça dos rolamentos e as arruelas de cobre (conforme seta indicativa, o número de parafusos varia conforme o modelo da bomba.)
- Remova a carcaça dos rolamentos e o eixo da bomba, tomando cuidado para não danificar os retentores (conforme seta indicativa). **Nota:** haverá um derramamento de óleo lubrificante quando a carcaça dos rolamentos for removida.
- Remova o espaçador da carcaça dos rolamentos (conforme seta indicativa nas três fotos inferiores) e instale um novo. Remonte apertando os parafusos de retenção da carcaça dos rolamentos com 25 Nm (SPS 200), 50 Nm (SPS 300) 35 Nm (SPS 400) e meça a dimensão X novamente.
- Se a dimensão não estiver correta (ver tabela), desmonte e remova as camadas do espaçador da carcaça dos rolamentos conforme necessário para que a espessura total fique igual à distância apropriada, para que a dimensão X seja obtida. Uma camada tem 0,05 mm de espessura.
- Remontagem.

21.2 Ajuste da dimensão X em modelos com power frame de aço inoxidável SPS 200 / SPS 250 / SPS 300 / SPS 400 / SPS 500



Dimensão X					
SPS 100	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
10,0 mm +0,05	17,5 mm +0,1	17,4 mm +0,1	23,0 mm +0,1	15,0 mm +0,1	25,4 mm +0,1

SPS 200, SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500: ajuste da dimensão X

Nota: As bombas SPS 100 devem enviadas à MasoSine para ajuste da dimensão X.

- Remova a tampa dianteira, o suporte frontal, a camisa dianteira, o rotor, o separador e a guia do separador. Consulte 22 *Desmontagem e montagem*.
- Meça a dimensão X.
- Verifique a dimensão usando a tabela acima.

**Bombas SPS
200, SPS 250,
SPS 300, SPS
400, SPS 500**



Imagem 1



Imagem 2

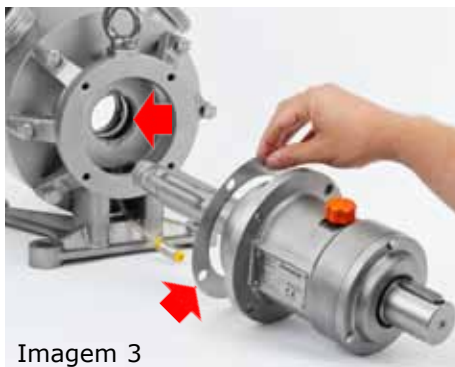


Imagem 3

- Se a dimensão não estiver correta, use uma chave para soltar e remover os parafusos que prendem a carcaça dos rolamentos ao power frame (conforme seta indicativa, o número de parafusos varia conforme o modelo da bomba). (Veja imagem 1)
 Para SPS 200: Chave SW 13 mm
 Para SPS 250: Chave SW 13 mm
 Para SPS 300: Chave SW 16 mm
 Para SPS 400: Chave SW 18 mm
 Para SPS 500: Chave SW 18 mm
- Remova a carcaça dos rolamentos e o eixo da bomba, tomando cuidado para não danificar os retentores (conforme seta indicativa). (Veja imagem 3)
- Remova o espaçador da carcaça dos rolamentos (conforme seta indicativa) (veja imagem 3) e instale um novo entre o power frame e a carcaça dos rolamentos. Remonte apertando os parafusos de retenção da carcaça dos rolamentos da seguinte forma:
 Para SPS 200 M8: 16 Nm
 Para SPS 250 M8: 16 Nm
 Para SPS 300 M10: 33 Nm
 Para SPS 400 M12: 56 Nm
 Para SPS 500 M12: 56 Nm
 e meça a dimensão X novamente.
- Se a dimensão não estiver correta (ver tabela), desmonte e remova as camadas do espaçador da carcaça dos rolamentos conforme necessário para que a espessura total fique igual à distância apropriada, para que a dimensão X seja obtida. Uma camada tem 0,05 mm de espessura.
- Remonte.

22 Desmontagem e montagem

22.1 Desmontagem de todos os modelos



Desconecte a bomba da rede elétrica e proteja contra partida acidental.

Remoção do dispositivo fixo de lavagem (se fornecido)

Consulte 25.4 *Dispositivo fixo de lavagem*

O dispositivo de lavagem deve ser esvaziado e removido antes da desmontagem da bomba. Consulte 23 *Dispositivo fixo de lavagem*.

Bombas SPS 100

22.2 Desmontagem e montagem da bomba SPS 100

22.2.1 Desmontagem da bomba SPS 100

Remoção da tampa dianteira



- Use uma chave de 22 mm para remover as porcas cegas (**rosca direita**) e arruelas.
- Bata levemente nos dois pinos da tampa dianteira, se necessário, e use-os para retirar a tampa.
- Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da tampa dianteira (conforme seta indicativa na primeira imagem da página seguinte) da ranhura da tampa dianteira.

Bombas SPS 100

Remoção da contraporca



É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a remoção da porca do eixo. Se necessário, poderá ser mantido no lugar com uma chave bem forrada no aplicada ao eixo e chave ou chaveta. Uma ferramenta de bloqueio pode ser fornecida como opção para facilitar a abertura do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo: (SPS 100: TL-SP10-010-31).

- Use uma chave SW 17 mm para remover a contraporca da extremidade do eixo **(rosca direita)**.



Contraporca

Remoção da camisa dianteira e da bucha dianteira



- Puxe a camisa dianteira para removê-la.

Nota: Poderá ser conveniente girar um pouco o eixo da bomba e o rotor e criar espaço para que os dedos agarrem o topo da camisa dianteira.

- Remoção da bucha dianteira.
- Isto feito, é possível o anel de vedação (conforme seta indicativa) na ranhura na frente do rotor.



Remoção do rotor, da Separador e da guia do separador



- Anote o sentido da Separador e da guia do separador para que possam ser reinstaladas no mesmo sentido. Isto é importante porque se a guia do separador for reinstalada no sentido errado, a bomba não funcionará corretamente e a guia do separador poderá ser danificada. Use as duas mãos para remover o rotor, o separador e a guia do separador, tudo junto.



Separador e guia do separador mostradas invertidas para deixar claro a posição da Separador dentro da guia com rotor girando para a esquerda

Bombas SPS 100

Remoção da camisa traseira



- Puxe a camisa traseira para removê-la.

Bombas SPS 100 com vedação mecânica simples

Remoção da vedação mecânica e da face fixa



- Remova a vedação mecânica. Isto feito, é possível acessar os anéis de vedação da vedação mecânica.
- Remova a face fixa. Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da face fixa. **Nota:** Se a face fixa não puder ser removida manualmente, poderá ser removida com o sistema de vedação (consulte *Remoção do sistema de vedação*).



Face fixa com anel de vedação à esquerda, vedação mecânica com um dos anéis de vedação visível bucha traseira

**Bombas
SPS 100 com
retentor triplo**

Remoção do espaçador e da bucha traseira



- Remova o espaçador. Isto feito, é possível acessar o anel de vedação do espaçador.
- Remova a bucha traseira.



Espaçador



Bucha dianteira e traseira.
São idênticas

Remoção do sistema de vedação

Nota: Se a bomba SPS 100 for dotada de sistema fixo de lavagem, este deverá ser removido antes da remoção do sistema de vedação. Consulte 23 *Dispositivo fixo de lavagem*.



- Use as ferramentas especiais fornecidas com a bomba para remover a carcaça da vedação.
- Posicione as extremidades pontiagudas das ferramentas especiais para alavancar os lados opostos da carcaça da vedação simultaneamente: primeiro, aos entalhes de coroa da carcaça da vedação; em seguida, à extremidade da caixa de vedação.



Bombas SPS 100



- Inverta a ferramentas especiais e use as extremidades anguladas da mesma forma que alavanque mais a extremidade da carcaça da vedação, até que possa ser acessada dentro da câmara da bomba. Remova.



As duas versões de carcaça da vedação da bomba SPS 100: esquerda, sem sistema de lavagem fixo; direita, com sistema de lavagem fixo

Desmontagem das vedações

- Gráficos mostrando como desmontar e montar vedações podem ser encontrados na seção 25.2.

22.2.2 Montagem da bomba SPS 100

Durante a montagem, verifique se todos os anéis de vedação estão posicionados corretamente antes de instalar cada componente e se todos os componentes estão limpos e lubrificados.

Instalação da carcaça da vedação



As duas versões de carcaça da vedação da bomba SPS 100: esquerda, sem sistema de lavagem fixo; direita, com sistema de lavagem fixo



- Empurre a carcaça da vedação remontada para a posição, com os entalhes de coroa primeiro. Verifique se está completamente pressionado no lugar. Isto pode ser feito com ferramentas especiais como empurradores, ou com uma ferramenta especial cilíndrica que pode ser fornecida pela MasoSine. **Nota:** Se for preciso instalar um dispositivo fixo de lavagem, alinhe os soquetes roscados em ambos da carcaça da vedação verticalmente, para que centralizem com o furo superior da carcaça dos rolamentos. Consulte 23 *Dispositivo fixo de lavagem*.

Instalação da face fixa e da vedação mecânica

- Verifique se o anel de vedação da face fixa está devidamente posicionado e se os anéis de vedação de ambos os lados da vedação mecânica estão devidamente posicionados.



A face fixa com seu anel de vedação, à esquerda, e a vedação mecânica com um dos seus anéis de vedação visível. Dois componentes vistos aqui devem se unir na remontagem. A bucha traseira pode ser vista à direita.



- Posicione a face fixa na vedação mecânica, com o anel de vedação da face fixa voltado para a vedação mecânica. A face fixa tem dois recessos (conforme seta indicativa), que devem estar corretamente alinhados às ressalto (conforme seta indicativa) de cada lado da sede.



- Use um dedo para manter a face fixa em posição sobre a vedação mecânica e empurre-os no eixo da bomba para que fiquem totalmente inseridos na carcaça da bomba. **Nota:** A vedação mecânica tem uma ressalto em sua superfície interna, que deve estar alinhada às estrias do eixo.

**Bombas
SPS 100 com
retentor triplo**

Bombas com retentor triplo: ajuste do espaçador



- Verifique se o anel de vedação do espaçador está no lugar.
- Empurre o espaçador no lugar com a extremidade de flange primeiro.

Bombas com retentor triplo: ajuste da bucha traseira



- Empurre a bucha traseira no lugar, com a extremidade grossa (conforme seta indicativa) primeiro. (As duas buchas são idênticas).

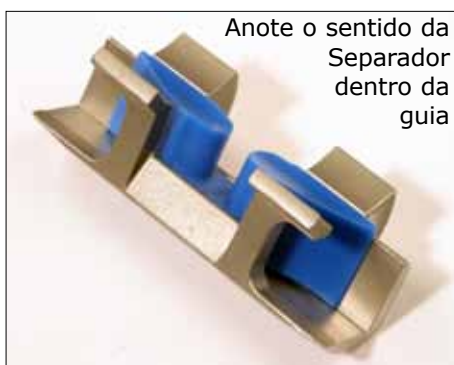
**Bombas
SPS 100**

Instalação da camisa traseira



- Empurre a camisa traseira no lugar, pressionando uniformemente em ambas as extremidades para que não emperre. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

Instalação do rotor, da Separador e da guia do separador



Rotor

Separador e guia do separador invertidas, para mostrar a posição da Separador dentro da guia no giro de rotor para a esquerda

Lado de pressão

Lado de aspiração

Lado de aspiração

Lado de pressão



Separador e guia do separador com sentido de giro para a direita



Separador e guia do separador com sentido de giro para a esquerda

- Verifique se o anel de vedação do rotor está no lugar.
- Posicione o separador e a guia do separador segure como uma unidade.



Verifique se o sentido da Separador e da guia da Separador está de acordo com o sentido de giro desejado do rotor. Isto é crítico para uma operação adequada.



- Segure a do rotor na fenda da Separador, com a extremidade de maior diâmetro da bucha do rotor afastada de você. Ponha o rotor, a Separador e a guia do separador juntos. Empurre o conjunto no lugar. O separador e a guia do separador deslizam livremente na canaleta, sendo sendo que as estrias dentro do cubo do rotor devem estar alinhadas às estrias do eixo.
- Certifique-se de que o rotor esteja totalmente empurrado no lugar.

Montagem da bucha dianteira e da camisa dianteira



- Empurre a bucha dianteira no lugar, com a extremidade grossa (na imagem acima) primeiro. (As duas buchas são idênticas). **Nota:** As bombas são dotadas de buchas dianteira e traseira idênticas.
- Empurre a camisa dianteira no lugar, pressionando uniformemente em ambas as extremidades para que não emperre. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

Instalação da contraporca



É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a instalação da porca do eixo. Se necessário, poderá ser mantido no lugar com uma chave bem forrada no aplicada ao eixo e chave ou chaveta. Uma ferramenta de bloqueio pode ser fornecida como opção para facilitar a abertura do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo: (SPS 100: TL-SP10-010-31).

- Use uma chave SW 17 mm para apertar a contraporca com 100 Nm (**rosca direita**).

Instalação da tampa dianteira



- Verifique se o anel de vedação da tampa dianteira se encontra na sua ranhura na tampa dianteira.
- Instale a tampa dianteira sobre o eixo e os prisioneiros da carcaça da bomba.
- Aplique as porcas cegas (**rosca direita**) e arruelas nos prisioneiros da carcaça da bomba. Use uma chave SW 22 mm. Aperte com 35 Nm.

22.3 Desmontagem e montagem da bomba SPS 200

22.3.1 Desmontagem da bomba SPS 200

Nota: As imagens mostram uma bomba com power frame de ferro fundido. A desmontagem dos modelos com power frame de aço inoxidável é similar. Para exceções, consulte a página 62.

Remoção da tampa dianteira



- Use uma chave SW 22 mm para remover as porcas cegas (**rosca direita**) e arruelas.
- Bata levemente nos dois pinos da tampa dianteira, se necessário, e use-os para retirar a tampa.

Remoção do suporte frontal, PEEK ou de aço inoxidável



Suporte frontal PEEK



Suporte frontal de aço inoxidável

Bombas SPS 200

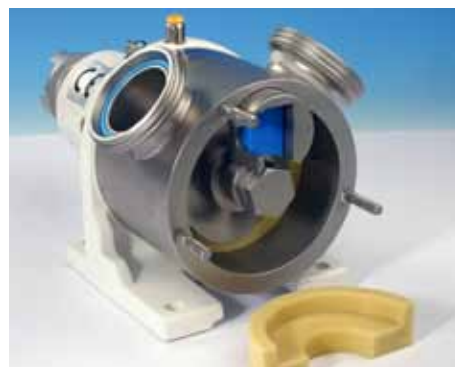


O suporte frontal pode sair do eixo com a tampa dianteira, conforme mostrado (suporte PEEK: imagens de cima; suporte de aço inoxidável: imagens de baixo), ou pode permanecer no eixo. **Nota:** o suporte frontal de PEEK pode ser quebrado.

- Remova o suporte frontal.

Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da tampa dianteira (conforme seta indicativa) da ranhura da tampa dianteira.

Remoção da camisa dianteira



- Puxe a camisa dianteira para removê-la.

Nota: Poderá ser conveniente girar um pouco o eixo da bomba e o rotor e criar espaço para que os dedos agarrem o topo da camisa dianteira.

Remoção do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo



É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a remoção do parafuso de trava do eixo. Pode ser conveniente prender o eixo com uma alavanca de parafuso ou uma chave apropriada entre os entalhes de coroa no eixo de acionamento. Como alternativa, uma ferramenta adequada será conveniente para travar o eixo da bomba através da chaveta. Uma ferramenta de bloqueio pode ser fornecida como opção para facilitar a abertura do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo: (SPS 200: TL-SP20-010-31).

- Use a chave SW 32 mm fornecida com a bomba para remover o contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo da extremidade do eixo (**rosca esquerda**).
- Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da porca do eixo em sua ranhura na porca do eixo.



Contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo

Remoção da porca do eixo



É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a remoção da porca do eixo. Se o motor estiver instalado na bomba, seu torque deve ser suficiente para fixar o eixo. Caso contrário, desacople a bomba do motor e prenda o eixo usando uma alavanca de parafuso ou uma chave apropriada entre os entalhes de coroa no eixo de acionamento. Como alternativa, uma chave bem forrada poderá ser usada no eixo e a chave ou chaveta.

- Use a chave SW 32 mm fornecida com a bomba para remover a porca do eixo da extremidade do eixo (**rosca direita**).
- Isto feito, é possível o anel de vedação dianteiro do rotor (conforme seta indicativa) na ranhura na frente do rotor.



Porca do eixo

Bombas SPS 200

Remoção do rotor, da Separador e da guia do separador



- Anote o sentido da Separador e da guia do separador para que possam ser reinstaladas no mesmo sentido. Use as duas mãos para remover o rotor, o separador e a guia do separador, tudo junto.
- Isto feito, é possível o anel de vedação traseiro do rotor na ranhura de trás do rotor.



Separador e guia da Separador

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção da camisa traseira e do Suporte traseiro do Selo mecânico



- Puxe a camisa traseira para removê-la.
- O Suporte traseiro do Selo mecânico pode permanecer no eixo ou pode sair do eixo com a camisa traseira.
- Remova o Suporte traseiro do Selo mecânico.



Suporte traseiro do Selo mecânico

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção do suporte de anel dinâmico



- Puxe o suporte de anel dinâmico para removê-lo.



Suporte de anel dinâmico

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com power frame de ferro fundido e vedação mecânica simples: desmontagem da carcaça da bomba

Nota: Veja na página 62 como desmontar a carcaça de uma bomba com power frame de aço inoxidável.



- Use uma chave SW 13 mm para afrouxar e remover os dois parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.
- Se necessário, bata ligeiramente na carcaça da bomba com um martelo de borracha para soltá-la. Retire a carcaça da bomba com cuidado.

Nota: a carcaça da bomba é pesada.

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção da vedação da face fixa



- Remova a vedação mecânica da traseira da carcaça da bomba.
- Remova a face fixa da vedação mecânica.
- Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da carcaça da vedação na ranhura da carcaça da bomba (conforme seta indicativa acima) e os dois anéis de vedação na vedação mecânica (conforme seta indicativa abaixo).

Nota: A vedação mecânica é do tipo de empurrar para encaixar.



Face fixa



Vedação mecânica



Bombas com vedação mecânica simples: instalação da vedação

- Um gráfico mostrando como desmontar e montar a vedação pode ser encontrado na seção 25.2.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com retentor triplo: Remoção da camisa traseira



- Puxe a camisa traseira para removê-la.

Bombas com retentor triplo: Remoção do sistema de vedação



- Puxe a carcaça da vedação instalada com a manga do eixo para removê-la.



- Remova a manga do eixo da carcaça da vedação.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com retentor triplo: remoção da carcaça da bomba



- Use uma chave SW 13 mm para afrouxar e remover os dois parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.
- Se necessário, bata ligeiramente na carcaça da bomba com um martelo de borracha para soltá-la. Retire a carcaça da bomba com cuidado.

Nota: a carcaça da bomba é pesada.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com retentor triplo: remoção do anel espaçador



- O anel espaçador tem um ajuste frouxo em sua canaleta na face do power frame. Use uma ferramenta como um alicate longo para agarrar o anel espaçador pelos recessos usinados na face do power frame e removê-lo.



Anel espaçador

Bombas com retentor triplo: instalação das vedações

- Um gráfico mostrando como desmontar e montar a vedação pode ser encontrado na seção 25.2.

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com power frame de aço inoxidável e vedação mecânica simples: desmontagem da carcaça da bomba

Nota: Veja na página 57 como desmontar a carcaça de uma bomba com power frame de ferro fundido.



- Use uma chave de 13 mm para afrouxar e remover os seis parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.
- Se necessário, bata ligeiramente na carcaça da bomba com um martelo de borracha para soltá-la. Retire a carcaça da bomba com cuidado.
Nota: a carcaça da bomba é pesada.
- Puxe e retire o anel de lavagem. Não importa o tipo do anel de lavagem instalado, o procedimento é o mesmo.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com power frame de aço inoxidável e retentor triplo: desmontagem da carcaça da bomba



- Remova o anel espaçador do anel de lavagem.

22.3.2 Montagem da bomba SPS 200

Nota: As imagens mostram uma bomba com power frame de ferro fundido. A montagem dos modelos com power frame de aço inoxidável é similar. Para exceções, consulte a página 69.

Durante a montagem, verifique se todos os anéis de vedação estão posicionados corretamente antes de instalar cada componente e se todos os componentes estão limpos e lubrificados.

Bombas SPS 200 com vedação mecânica simples

Bombas com vedação mecânica simples: instalação da face fixa e da vedação



Vedação mecânica



Face fixa

- Verifique se o anel de vedação da carcaça da vedação está devidamente posicionado na ranhura da carcaça da bomba (conforme seta indicativa na imagem inferior esquerda) e se os dois anéis de vedação de ambos os lados da vedação mecânica estão devidamente posicionados (conforme seta indicativa acima).



- Posicione a face fixa na vedação mecânica. A face fixa tem dois recessos (conforme seta indicativa), que devem estar corretamente alinhados às ressaltos (conforme seta indicativa) de cada lado da sede.



- Empurre a vedação mecânica para dentro da carcaça da bomba.
Nota: A vedação mecânica é do tipo de empurrar para encaixar.

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com power frame de ferro fundido e vedação mecânica simples: instalação da carcaça da bomba



- Passe a carcaça da bomba, inteiro com a vedação mecânica e a face fixa, por sobre o eixo e posicione na face do power frame.

Nota: A carcaça da bomba pode ser posicionada em três sentidos. Consulte 13 *Sentidos possíveis da bomba*.

Nota: a carcaça da bomba é pesada.

- Instale os dois parafusos de 13 mm (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame. 10-2 montagem mostra aqui. Posições alternativas de parafuso (conforme seta indicativa, três de quatro) permitem que a carcaça da bomba seja posicionada nos sentidos 9-12 ou 12-3. Aperte com 35 Nm.

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

**Bombas com vedação mecânica simples: instalação do suporte de
anel dinâmico**



Suporte de anel dinâmico



- Empurre o suporte de anel dinâmico por sobre o eixo da bomba, com a extremidade estrita primeiro. O suporte de anel dinâmico é dotado de uma ressalto de alinhamento no lado de dentro, que deve ser alinhado às estrias do eixo.

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: instalação do Suporte traseiro do Selo mecânico e da camisa traseira



Suporte traseiro do Selo mecânico



- Empurre o Suporte traseiro do Selo mecânico por sobre o eixo da bomba e por sobre o suporte de anel dinâmico. O Suporte traseiro do Selo mecânico é reversível.



- Empurre a camisa traseira no lugar abaixo do Suporte traseiro do Selo mecânico. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com retentor triplo: ajuste do anel espaçador



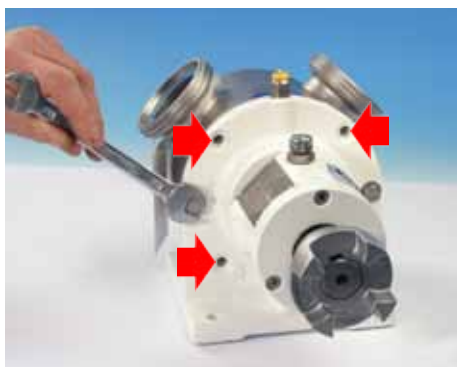
Anel espaçador com a borda arredondada para cima



- O anel espaçador tem um ajuste frouxo em sua canaleta na face do power frame. Posicione com a borda arredondada voltada para o power frame.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com power frame de ferro fundido e retentor triplo: instalação da carcaça da bomba



- Verifique se o anel de vedação da carcaça da vedação está devidamente posicionado no sulco de trás da carcaça da bomba.
- Passe a carcaça da bomba por sobre o eixo e posicione na face do power frame.

Nota: A carcaça da bomba pode ser posicionada em três sentidos. Consulte 13 *Sentidos possíveis da bomba*.

Nota: a carcaça da bomba é pesada.

- Instale os dois parafusos de 13 mm (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame. 10-2 montagem mostrada aqui. Posições alternativas de parafuso (conforme seta indicativa, três de quatro) permitem que a carcaça da bomba seja posicionada nos sentidos 9-12 ou 12-3. Aperte com 35 Nm.

**Bombas
SPS 200
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com power frame de aço inoxidável: montagem da carcaça da bomba

Nota: Veja na página 64 como montar a carcaça de uma bomba com power frame de ferro fundido.



- Instale o anel de lavagem. Não importa o tipo do anel de lavagem instalado, o procedimento é o mesmo. Para sistema com vedação mecânica simples, não é necessário um anel espaçador.
- Posicione a carcaça da bomba com cuidado.
Nota: a carcaça da bomba é pesada.
- Use uma chave SW 13 mm para instalar e apertar os seis parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

**Bombas com power frame de aço inoxidável e retentor triplo:
montagem do anel espaçador**



- Instale o anel espaçador no anel de lavagem antes de instalar o anel de lavagem.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com power frame de ferro fundido e retentor triplo: instalação do sistema de vedação



- Empurre a carcaça da vedação na manga do eixo.



- Empurre a manga do eixo com a carcaça da vedação por sobre o eixo e ponha no lugar, com a extremidade chanfrada e com retentor da manga do eixo primeiro. A manga do eixo é do tipo de empurrar para encaixar. Certifique-se de empurrá-la até o fim. A manga do eixo é dotada de uma ressalto de alinhamento no lado de dentro, que deve ser alinhado às estrias do eixo.

Bombas com retentor triplo: instalação da camisa traseira



- Empurre a camisa traseira no lugar abaixo da manga do eixo, pressionando uniformemente em ambas as extremidades para que não emperre. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

**Bombas
SPS 200 com
retentor triplo**

Bombas com carcaça da vedação de aço inoxidável para retentor triplo: instalação do sistema de vedação



- Empurre a manga do eixo para dentro da carcaça da vedação (com os retentores)



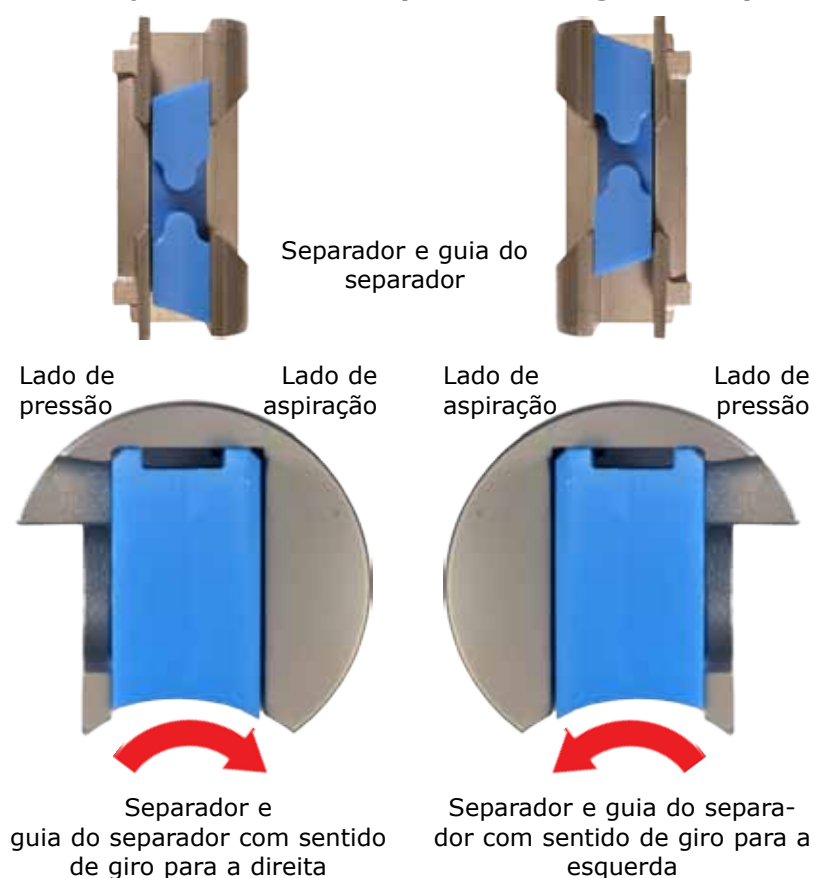
- Empurre a manga do eixo com a carcaça da vedação por sobre o eixo e ponha no lugar, com a extremidade chanfrada e com retentor da manga do eixo primeiro. Os pinos da carcaça da vedação (conforme seta indicativa) devem estar voltados para cima e centralizados. A manga do eixo é do tipo de empurrar para encaixar. Certifique-se de empurrá-la até o fim. A manga do eixo é dotada de uma ressalto de alinhamento (aneladas) no lado de dentro, que deve ser alinhado às estrias do eixo.

Bombas com retentor triplo: instalação da camisa traseira



- Empurre a camisa traseira no lugar abaixo da manga do eixo, pressionando uniformemente em ambas as extremidades para que não emperre. Os pinos anti giro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

Instalação do rotor, da Separador e da guia do separador



- Verifique se os dois anéis de vedação do rotor (visíveis conforme seta indicativa) estão no lugar em ambos os lados do rotor.
- Posicione o separador e a guia do separador segure como uma unidade.



Verifique se o sentido da Separador e da guia do separador está de acordo com o sentido de giro desejado do rotor. Isto é crítico para uma operação adequada.



- Segure a palheta do rotor na fenda da Separador . Use as duas mãos para posicionar o rotor, o separador e a guia do separador, tudo junto. O separador e a guia da Separador deslizam livremente na canaleta, sendo sendo que as estrias dentro do cubo do rotor devem estar alinhadas às estrias do eixo.
- Certifique-se de que o rotor esteja totalmente empurrado no lugar.

Instalação da porca do eixo



Porca do eixo

É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a instalação da porca do eixo. Pode ser conveniente prender o eixo com uma alavanca de parafuso ou uma chave apropriada entre os entalhes de coroa no eixo de acionamento. Como alternativa, uma chave bem forrada poderá ser usada no eixo e a chave ou chaveta. Uma ferramenta de bloqueio pode ser fornecida como opção para facilitar a abertura do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo (SPS 200: TL-SP20-010-31).

- Verifique se o anel de vedação da porca do eixo (conforme seta indicativa) está no lugar na porca do eixo.
- Instale a porca do eixo (**rosca direita**) por sobre o eixo. Use a chave 32 mm fornecida com a bomba. Aperte com 65 Nm.

Instalação do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo



Contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo

É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a instalação do parafuso de trava do eixo. Pode ser conveniente prender o eixo com uma alavanca de parafuso ou uma chave apropriada entre os entalhes de coroa no eixo de acionamento. Como alternativa, uma chave bem forrada poderá ser usada no eixo e a chave ou chaveta.

- Instale o contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo (**rosca esquerda**) no eixo. Use a chave 32 mm fornecida com a bomba. Aperte com 45 Nm.

Instalação da camisa dianteira



- Empurre a camisa dianteira no lugar, pressionando uniformemente em ambas as extremidades para que não emperre. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

Instalação do suporte frontal



Suporte frontal PEEK



- Posicione o suporte frontal de PEEK, com os entalhes de coroa primeiro, em seu recesso na tampa dianteira (o lado com fendas deve estar voltado para a tampa dianteira).
- Verifique se o anel de vedação da tampa dianteira (conforme seta indicativa) se encontra na sua ranhura na tampa dianteira.



Suporte frontal de aço inoxidável



Bombas SPS 200

Instalação da tampa dianteira



- Verifique se o anel de vedação da tampa dianteira (conforme seta indicativa na página anterior) se encontra na sua ranhura na tampa dianteira.
- Instale a tampa dianteira, inteira com o suporte frontal, sobre o eixo e os prisioneiros da carcaça da bomba.
- Aplique as porcas cegas (**rosca direita**) e arruelas nos prisioneiros da carcaça da bomba. Use uma chave de 22 mm. Aperte com 35 Nm.

22.4 Desmontagem e montagem da bomba SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500

22.4.1 Desmontagem da bomba SPS 250, SPS 300 e SPS 500

Nota: O modelo SPS 300 é mostrado nesta seção. O modelo SPS 250, SPS 400 e SPS 500 são semelhantes.

Nota: As imagens mostram uma bomba com power frame de ferro fundido. A desmontagem dos modelos com power frame de aço inoxidável é similar. Para exceções, consulte a página 83.

Remoção da tampa dianteira



- Use uma chave de 22 mm para remover as porcas cegas (**rosca direita**) e arruelas.
- Bata levemente nos dois pinos da tampa dianteira, se necessário, e use-os para retirar a tampa.

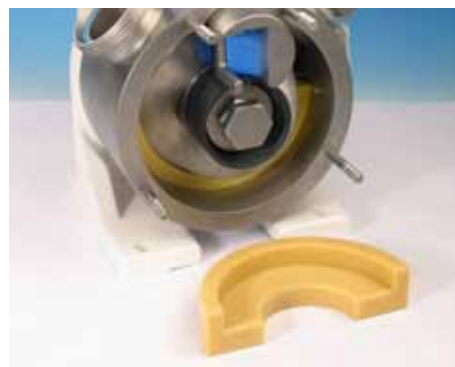
Nota: A tampa é pesada.



- Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da tampa dianteira (conforme seta indicativa) da ranhura da tampa dianteira.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500**

Remoção da camisa dianteira



- Puxe a camisa dianteira para removê-la.

Nota: Poderá ser conveniente girar um pouco o eixo da bomba e o rotor e criar espaço para que os dedos agarrem o topo da camisa dianteira.

Remoção do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo e da porca do eixo



É importante assegurar que o eixo não possa girar durante a remoção do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo e da porca do eixo. Poderá ser conveniente travar o eixo da bomba através da chaveta com uma ferramenta adequada. Uma ferramenta de bloqueio pode ser fornecida como opção para facilitar a abertura do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo (SPS 250: TL-SP21-010-31; SPS 300: TL-SP25-010-31; SPS 400: TL-SP40-010-31; e SPS 500: TL-SP50-010-31).

- Use a chave de 42 mm fornecida com a bomba para remover o contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo (**rosca esquerda**).
- Use a chave de 42 mm fornecida com a bomba para remover a porca do eixo do eixo (**rosca direita**). A porca sairá do eixo com o suporte frontal.
- Isto feito, é possível o anel de vedação dianteiro do rotor (conforme seta indicativa) na ranhura na frente do rotor.



**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500**



- Remova a porca do eixo com o suporte frontal de PEEK. **Nota:** o suporte dianteiro de PEEK pode ser quebrado.
- Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da porca do eixo (conforme seta indicativa) em sua ranhura na porca do eixo.



Contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo



Porca do eixo



Suporte frontal

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500**

Remoção do rotor, da Separador e da guia do separador



- Anote o sentido da Separador e da guia do separador para que possam ser reinstaladas no mesmo sentido. Use as duas mãos para remover o rotor, o separador e a guia do separador, tudo junto.
- Isto feito, é possível o anel de vedação traseiro do rotor na ranhura de trás do rotor.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção da camisa traseira e do Suporte traseiro do Selo mecânico



- Puxe a camisa traseira para removê-la.
- Remova o Suporte traseiro do Selo mecânico.



Suporte traseiro do Selo mecânico

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção do suporte de anel dinâmico



- Puxe o suporte de anel dinâmico para removê-lo.



Suporte de anel dinâmico

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção da carcaça da bomba



- Guie a ferramenta cilíndrica especial opcional (conforme seta indicativa: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 ou TL-SP50-002-50 - disponível por encomenda) por sobre o eixo e empurre no lugar. Isso oferecerá alguma proteção para as estrias do eixo quando a carcaça da bomba for removida. É importante não danificar o eixo durante a remoção ou instalação da carcaça da bomba.
- Use uma chave de 17 mm para afrouxar e remover os dois parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.
- Se necessário, bata ligeiramente na carcaça da bomba com um martelo de borracha para soltá-la. Retire a carcaça da bomba com cuidado.

Nota: a carcaça da bomba é pesada.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: remoção da vedação da face fixa



- Empurre a vedação mecânica da traseira da carcaça da bomba e remova.
Nota: A vedação mecânica é do tipo de empurrar para encaixar.
- Remova a face fixa da vedação mecânica.
- Isto feito, é possível acessar o anel de vedação da carcaça da vedação na ranhura da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) e o anel de vedação na vedação mecânica (conforme seta indicativa abaixo).



Anel de vedação da carcaça da bomba



Face fixa



Vedação mecânica

Bombas com vedação mecânica simples: remoção da vedação

- Um gráfico mostrando como desmontar e montar a vedação pode ser encontrado na seção 25.1.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com retentor
triplo**

Bombas com retentor triplo

Consulte os gráficos nas seções 25.2 e 25.3, além das instruções para desmontagem do retentor triplo da bomba SPS 200 na seção 22.3.1. Os modelos SPS 300 e SPS 400 são similares.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com power frame de aço inoxidável e vedação mecânica simples: desmontagem da carcaça da bomba

Nota: Veja na página 81 como desmontar a carcaça de uma bomba com power frame de ferro fundido.



- Guie a ferramenta cilíndrica especial opcional (conforme seta indicativa: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 ou TL-SP50-002-50 - disponível por encomenda) por sobre o eixo e empurre início. Isso oferecerá alguma proteção para as estrias do eixo quando a carcaça da bomba for removida. Caso contrário, é importante não danificar o eixo durante a remoção ou instalação da carcaça da bomba.
- Use uma chave de 13 mm para afrouxar e remover os seis parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.
- Se necessário, bata ligeiramente na carcaça da bomba com um martelo de borracha para soltá-la. Retire a carcaça da bomba com cuidado.
Nota: a carcaça da bomba é pesada.
- Puxe e retire o anel de lavagem.

22.4.2 Montagem da bomba SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500

Durante a montagem, verifique se todos os anéis de vedação estão posicionados corretamente antes de instalar cada componente e se todos os componentes estão limpos e lubrificados.

Nota: O modelo SPS 300 é mostrado nesta seção. O modelo SPS 400 é similar.

Nota: As imagens mostram uma bomba com power frame de ferro fundido. A montagem dos modelos com power frame de aço inoxidável é similar. Para exceções, consulte a página 91.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: instalação da carcaça da bomba



- Verifique se o anel de vedação da carcaça da vedação está devidamente posicionado no sulco de trás da carcaça da bomba (conforme seta indicativa na imagem inferior esquerda da página anterior).
- Guie a ferramenta cilíndrica especial opcional (conforme seta indicativa: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 ou TL-SP50-002-50 - disponível por encomenda) por sobre o eixo e empurre no lugar. Empurre o suporte frontal do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo (conforme seta indicativa) através do furo na extremidade da ferramenta especial e para dentro da rosca interna na extremidade do eixo: **rosca e esquerda**. Caso contrário, é importante não danificar o eixo durante a remoção ou instalação da carcaça da bomba. Aperte o contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo com a mão.
- Passe a carcaça da bomba por sobre o eixo e a ferramenta especial e posicione na face do power frame.

Nota: A carcaça da bomba pode ser posicionada em três sentidos. Consulte 13 *Sentidos possíveis da bomba*.

Nota: a carcaça da bomba é pesada.



- Instale os dois parafusos de 17 mm (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame. 10-2 montagem mostrada aqui. Posições alternativas de parafuso (conforme seta indicativa, três de quatro) permitem que a carcaça da bomba seja posicionada nos sentidos 9-12 ou 12-3. Aperte com 40 Nm. Remova o contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo e a ferramenta especial.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: instalação da face fixa e da vedação



Anel de vedação da
carcaça da bomba



Face fixa



Vedação mecânica

- Verifique se o anel de vedação da carcaça da vedação está devidamente posicionado na ranhura da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) e se o anel de vedação da vedação mecânica está devidamente posicionado (conforme seta indicativa).



- Posicione a face fixa na vedação mecânica. A face fixa tem dois recessos (conforme seta indicativa), que devem estar corretamente alinhados às ressal-
tos (conforme seta indicativa) de cada lado da sede.



- Empurre a vedação mecânica para dentro da carcaça da bomba.
Nota: A vedação mecânica é do tipo de empurrar para encaixar.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: instalação do suporte de anel dinâmico



Suporte de anel dinâmico



- Empurre o suporte de anel dinâmico por sobre o eixo da bomba, com a extremidade estrita primeiro. O suporte de anel dinâmico é dotado de ressaltos de alinhamento no lado de dentro, que devem ser alinhadas às estrias do eixo.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com vedação mecânica simples: instalação do Suporte traseiro do Selo mecânico e da camisa traseira



Suporte traseiro do Selo mecânico



- Empurre o Suporte traseiro do Selo mecânico por sobre o eixo da bomba e por sobre o suporte de anel dinâmico. O Suporte traseiro do Selo mecânico é reversível.



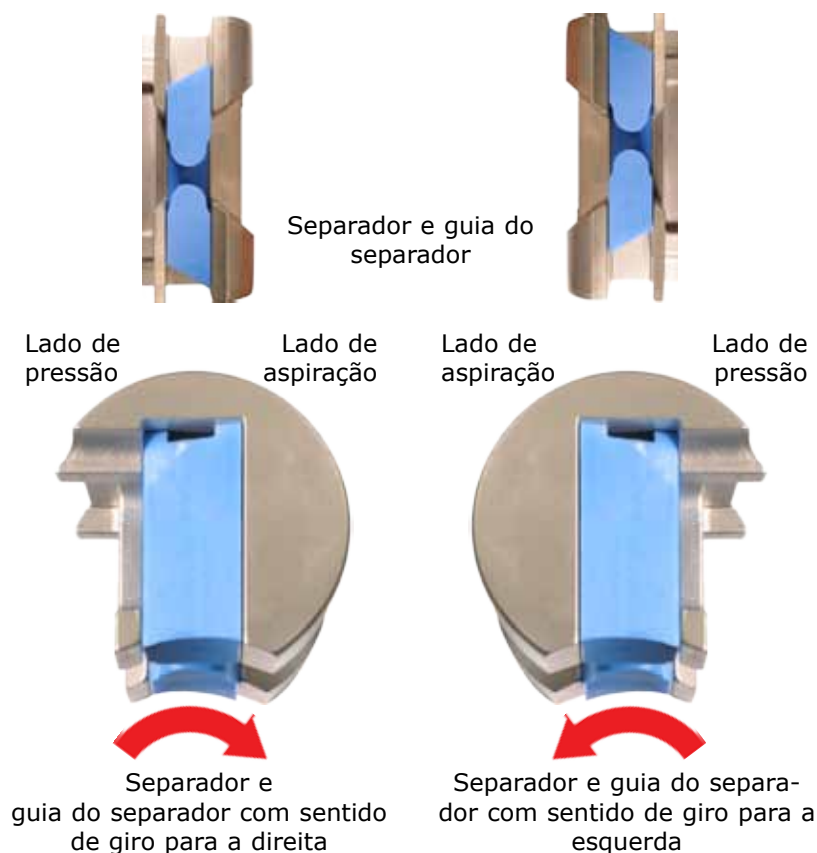
- Empurre a camisa traseira no lugar abaixo do Suporte traseiro do Selo mecânico. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com retentor
triplo**

Bombas com retentor triplo

Consulte os gráficos nas seções 25.1 e 25.3, além das instruções para montagem do retentor triplo da bomba SPS 200 na seção 22.3.2. Os modelos SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500 são similares.

Instalação do rotor, da Separador e da guia do separador



- Verifique se os dois anéis de vedação do rotor (visíveis conforme seta indicativa) estão no lugar em ambos os lados do rotor.
- Posicione o separador e a guia do separador segure como uma unidade.



Verifique se o sentido da Separador e da guia da Separador está de acordo com o sentido de giro desejado do rotor. Isto é crítico para uma operação adequada



- Segure a palheta do rotor na fenda da Separador. O rotor é reversível. Use as duas mãos para posicionar o rotor, o separador e a guia da Separador, tudo junto. Empurre o conjunto no lugar. A unidade raspadora e a guia do separador deslizam livremente na canaleta, sendo que as estrias dentro do cubo do rotor devem estar alinhadas às estrias do eixo.
- Certifique-se de que o rotor esteja totalmente empurrado no lugar.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500**

Instalação do suporte frontal, da porca do eixo e do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo



Suporte frontal PEEK



Porca do eixo



Contra-porca (rosca esquerda)
da porca do eixo do eixo

É importante assegurar que o eixo não possa girar durante o aperto do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo e da porca do eixo. Poderá ser conveniente travar o eixo da bomba através da chaveta com uma ferramenta adequada. Uma ferramenta de bloqueio pode ser fornecida como opção para facilitar a abertura do contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo (SPS 250: TL-SP21-010-31; SPS 300: TL-SP25-010-31; SPS 400: TL-SP40-010-31; e SPS 500: TL-SP50-010-31).

- Verifique se o anel de vedação da porca do eixo (conforme seta indicativa) está no lugar na porca do eixo.



- Instale a porca do eixo no suporte frontal.
- Instale a porca do eixo e o suporte frontal por sobre o eixo.



- Use a chave de fornecida com a bomba. Aperte (**rosca direita**) com 65 Nm (SPS 250); 110 Nm (SPS 300); 125 Nm (SPS 400); 125 Nm (SPS 500).
- Instale o contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo do eixo (**rosca esquerda**) no eixo. Use a chave de fornecida com a bomba. Aperte com 45 Nm (SPS 250); 95 Nm (SPS 300); 105 Nm (SPS 400); 105 Nm (SPS 500).

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500**

Instalação da camisa dianteira



- Empurre a camisa dianteira no lugar, pressionando uniformemente em ambas as extremidades para que não emperre. Os pinos antigiro no interior da carcaça da bomba (conforme seta indicativa) garantem que a camisa fique devidamente posicionada. As duas camisas são idênticas.

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500**

Instalação da tampa dianteira



- Verifique se o anel de vedação da tampa dianteira (conforme seta indicativa) se encontra na sua ranhura na tampa dianteira.
- Instale a tampa dianteira por sobre o eixo, o suporte frontal e os prisioneiros da carcaça da bomba.
- Aplique as porcas cegas (**rosca direita**) e arruelas nos prisioneiros da carcaça da bomba. Use uma chave de 22 mm. Aperte com 45 Nm (torque de outros tamanhos, veja páginas 102-103).

**Bombas
SPS 250
SPS 300
SPS 400 e
SPS 500
com vedação
mecânica
simples**

Bombas com power frame de aço inoxidável e vedação mecânica simples: montagem da carcaça da bomba

Nota: Veja na página 84 como montar a carcaça de uma bomba com power frame de ferro fundido.



- Instale o anel de lavagem.
 - Guie a ferramenta cilíndrica especial opcional (conforme seta indicativa: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 ou TL-SP50-002-50 - disponível por encomenda) por sobre o eixo e empurre no lugar. Isso oferecerá alguma proteção para as estrias do eixo quando a carcaça da bomba for instalada. É importante não danificar o eixo durante a remoção ou instalação da carcaça da bomba.
- Nota:** a carcaça da bomba é pesada.
- Use uma chave de 13 mm para instalar e apertar os seis parafusos (**rosca direita**) e arruelas que prendem a carcaça da bomba ao power frame.

23 Dispositivo fixo de lavagem

Bombas SPS 100

SPS 100

Instalação do dispositivo fixo de lavagem



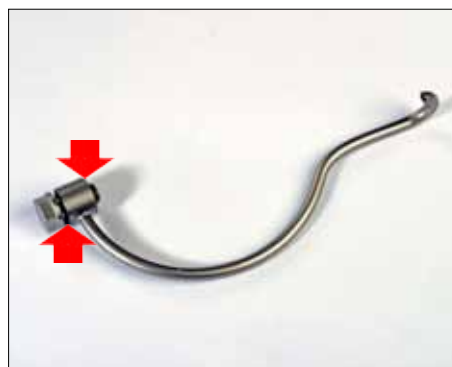
Carcaça da vedação da bomba com rosca interna



Visor de vidro e peça de conexão do visor de vidro



- O dispositivo fixo de lavagem somente poderá ser instalado na bomba SPS 100 com uma carcaça da vedação de bomba com rosca interna (conforme seta indicativa). Consulte também 22.2.2 *Montagem da bomba SPS 100*.
- Passe a ferramenta especial em forma de L ou uma chave de fenda através do orifício superior da carcaça dos rolamentos e use para girar a carcaça da vedação da bomba até que centralize no furo superior da carcaça dos rolamentos.
- Instale a peça de conexão do visor de vidro. Use uma chave de 17 mm para apertar.
- Instale o visor de vidro.



Conector da saída curva

Saída curva

- Use uma chave de 17 mm para apertar.
- Use uma chave de 13 mm para remover os parafusos, as arruelas e os espaçadores que prendem a placa de base. Consulte 13.1 *Inversão do sentido da bomba*.
- Verifique se os anéis de vedação (conforme seta indicativa) estão no lugar na saída curva. Instale o conector da saída curva e a saída curva através do furo no fundo da carcaça dos rolamentos da mesma maneira.
- Reinstale a placa de base.
- Encha o sistema com líquido de lavagem até o nível da curva superior da saída curva.



Nota: Poderão ser instalados bicos em vez do dispositivo fixo de lavagem, se desejado. Use uma chave Allen de 6 mm para apertar.

Remoção do dispositivo fixo de lavagem

Nota: O dispositivo de lavagem (se instalado) deve ser esvaziado e removido antes da desmontagem da bomba.

- Para remover o dispositivo fixo de lavagem, derrame o fluido de lavagem do visor de vidro e inverta a sequência das operações descritas acima.

**Bombas
SPS 200
SPS 300 e
SPS 400**

Bombas SPS 200, SPS 300 e SPS 400 com power frame de ferro fundido

Dispositivo fixo de lavagem para o modelo SPS 300 mostrado aqui. Os dispositivos fixos de lavagem dos modelos SPS 200 e SPS 400 são similares.

Instalação do dispositivo fixo de lavagem



- Use uma chave Allen de 6 mm para remover os dois bicos (conforme seta indicativa) (se instalados) do power frame da bomba.
- Instale a peça de conexão do visor de vidro no lugar no bico superior. Use uma chave de 19 mm para apertar. Instale o visor de vidro, e aperte a porca de retenção para mantê-lo no lugar.
- Instale a saída curva do bico inferior no lugar da mesma maneira.
- Encha o sistema com líquido de lavagem até o nível da curva superior da saída curva.

Remoção do dispositivo fixo de lavagem

Nota: O dispositivo de lavagem (se instalado) deve ser esvaziado e removido antes da desmontagem da bomba.



- Use uma chave de 19 mm para soltar a porca de retenção que prende a saída curva no lugar (conforme seta indicativa) o suficiente para permitir que a saída curva seja baixada na posição horizontal.
- Segure um vasilhame sob a saída curva. Deixe drenar até que não saia mais líquido do power frame.
- Remova a porca de retenção, segurando o visor de vidro e seus conectores no lugar, e remova o visor de vidro e seus conectores. Remova a saída curva da mesma maneira.

Bombas SPS 200, SPS 250 SPS 300 SPS 400 e SPS 500 com power frame de aço inoxidável

O modelo SPS 300 é mostrado aqui. As opções de lavagem dos modelos SPS 200 SPS 250 SPS 400 e SPS 500 são similares.

Instalação do anel de lavagem sem conexões de lavagem



Instalação do anel de lavagem com conexões de lavagem



- Passe o tubo através do espaço no power frame. Conecte-o na pela parte de trás ao sistema dinâmico de lavagem.

Instalação do anel de lavagem com um dispositivo fixo de lavagem



- Instale o anel de lavagem sem a saída curva.
- Instale a saída curva na conexão na parte de trás da extremidade de potência.
- Encha o sistema com líquido de lavagem até o nível da curva superior da saída curva.

24 Torques de aperto

SPS 100

Tampa da carcaça dos rolamentos – carcaça dos rolamentos	M8 DIN 912	10 Nm
Pés da base da carcaça da bomba	M8 DIN 931	25 Nm
Parafuso do óleo da carcaça dos rolamentos	M6 DIN 71412	10 Nm
Eixo – porca do eixo	SW17	100 Nm
Parafuso de fixação da tampa	SW22	35 Nm

SPS 200

Tampa da carcaça dos rolamentos – carcaça dos rolamentos	M6 A2 70 DIN 831	7 Nm
Power frame – carcaça dos rolamentos	M8 A2 70 DIN 831	16 Nm
Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Carcaça da bomba – power frame	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm
Eixo – porca do eixo	SW32	65 Nm
Eixo – contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo	SW32, ROSCA ESQUERDA	45 Nm
Parafuso de fixação da tampa	SW22	35 Nm

SPS 250

Tampa da carcaça dos rolamentos – carcaça dos rolamentos	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Powerframe – carcaça dos rolamentos	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm
Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Carcaça da bomba – Powerframe	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm
Eixo – porca do eixo	SW42	65 Nm
Eixo – contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo	SW42, ROSCA ESQUERDA	45 Nm
Parafuso de fixação da tampa	SW22	45 Nm

SPS 300

Tampa da carcaça dos rolamentos – carcaça dos rolamentos	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Powerframe – carcaça dos rolamentos	M10 A2 70 DIN 931	33 Nm
Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Carcaça da bomba – Powerframe	M10 A2 70 DIN 931	33 Nm
Eixo – porca do eixo	SW42	110 Nm
Eixo – contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo	SW42, ROSCA ESQUERDA	95 Nm
Parafuso de fixação da tampa	SW22	45 Nm

SPS 400

Tampa da carcaça dos rolamentos – carcaça dos rolamentos	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Powerframe – carcaça dos rolamentos	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Carcaça da bomba – Powerframe	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Eixo – porca do eixo	SW60	125 Nm
Eixo – contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo	SW60, ROSCA ESQUERDA	105 Nm
Parafuso de fixação da tampa	SW22	45 Nm

SPS 500

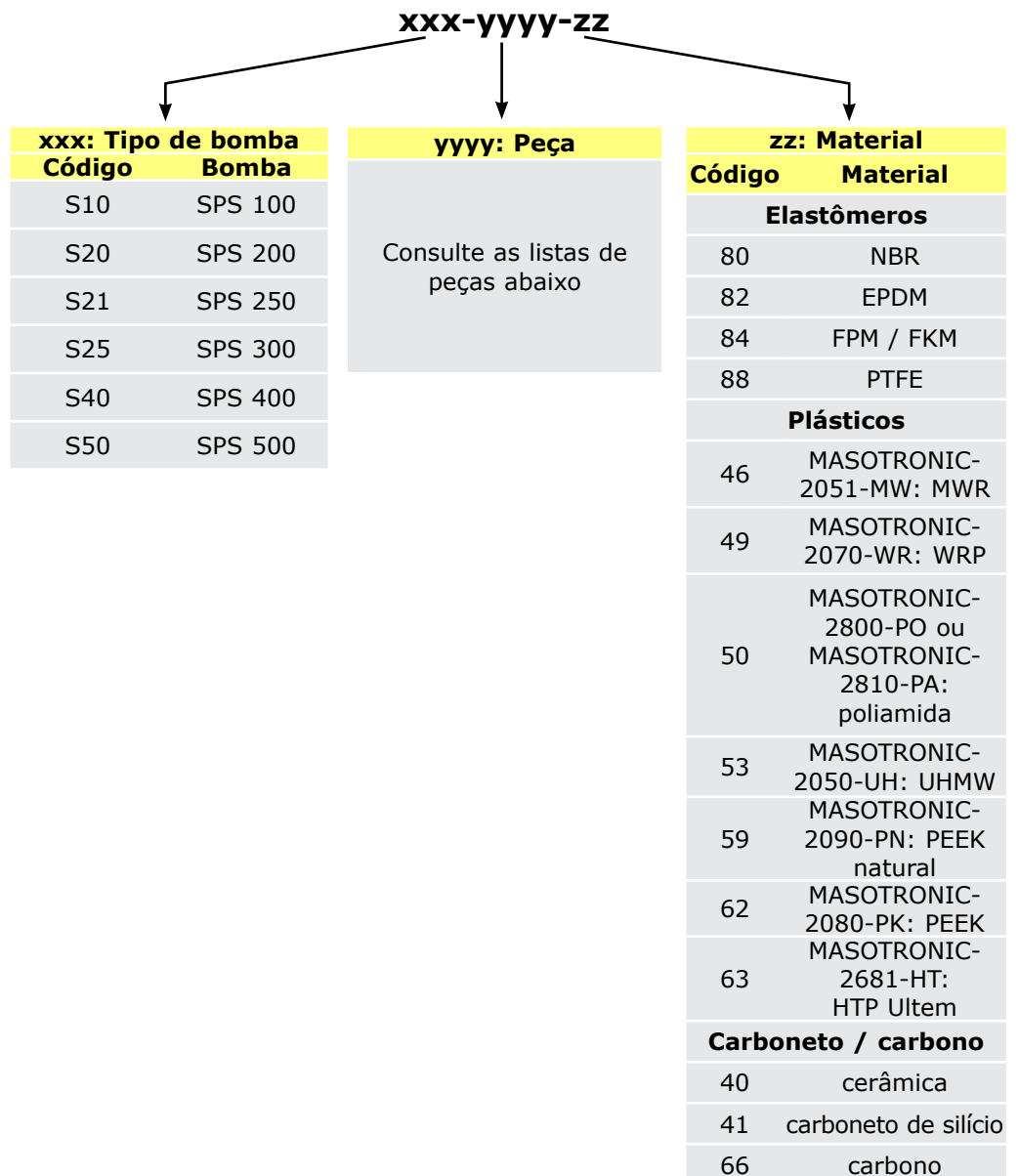
Tampa da carcaça dos rolamentos – carcaça dos rolamentos	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Powerframe – carcaça dos rolamentos	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Carcaça da bomba – Powerframe	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Eixo – porca do eixo	SW60	125 Nm
Eixo – contra-porca (rosca esquerda) da porca do eixo	SW60, ROSCA ESQUERDA	105 Nm
Parafuso de fixação da tampa	SW22	56 Nm

25 Lista de peças

Exceto pelos códigos de molas, os códigos de peça consistem em três seções, no formato xxx-yyy-zz.

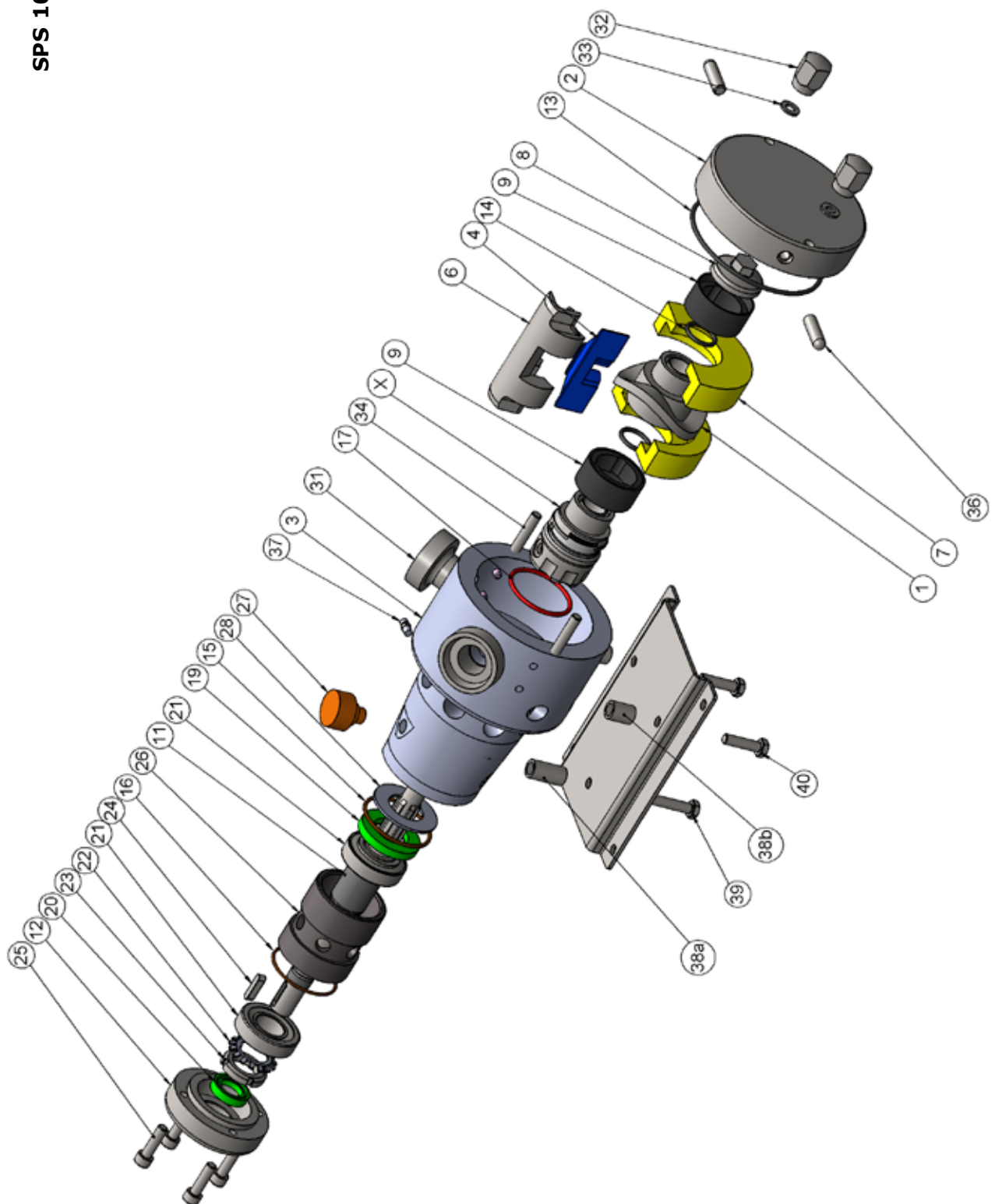
xxx é o tipo de bomba, yyy é a peça, zz é o material.

Quando aparecer _ em vez de um código alfanumérico nas posições xxx e zz, selecione nas tabelas a seguir.



25.1 Bombas

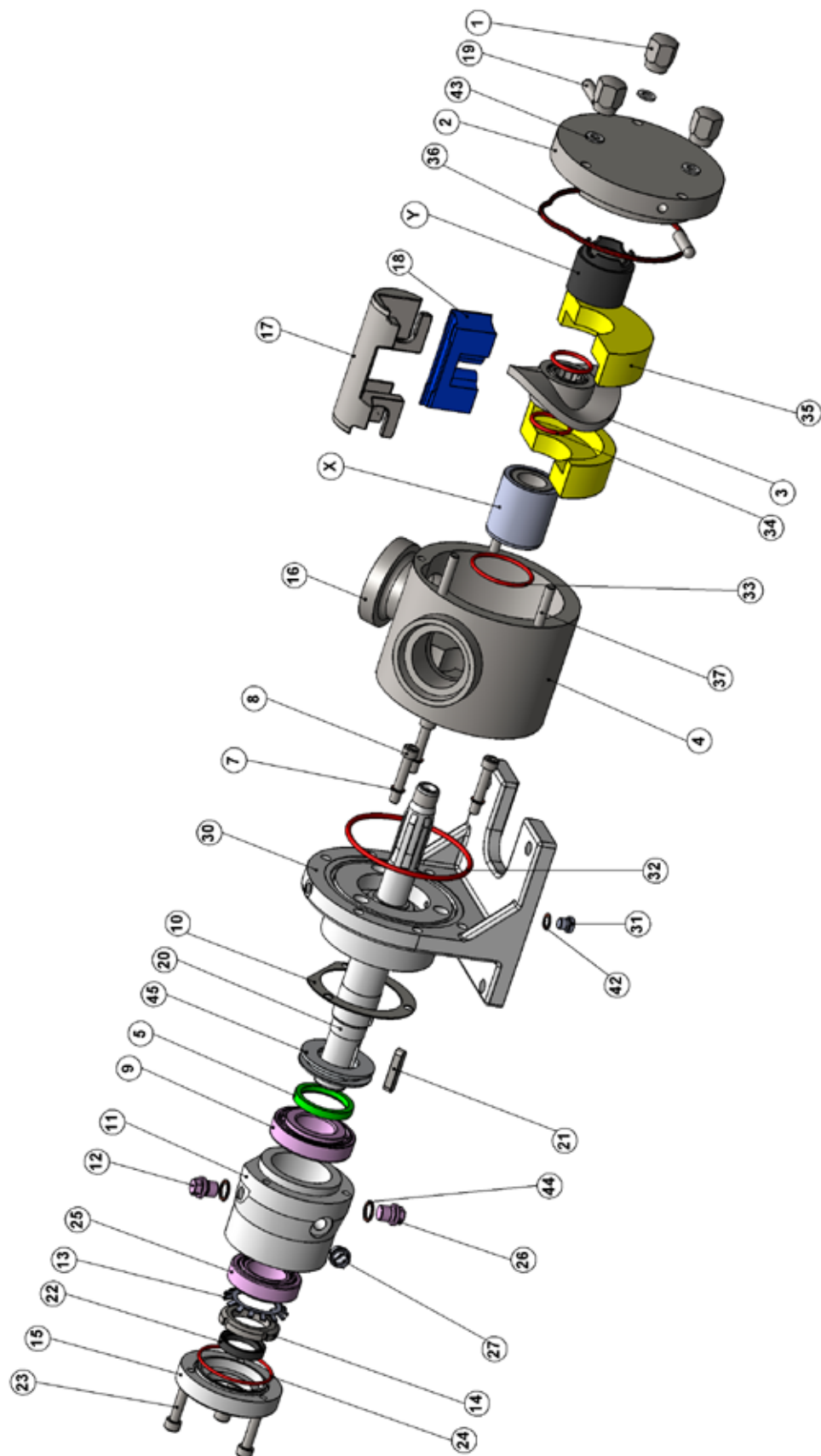
SPS 100



Lista de peças para o modelo SPS 100				
Número	Quantidade	Código	Item	
1	1	S10-0100-10	Rotor	
2	1	S10-0200-10	Tampa dianteira	
3	1	S10-0300-10	Carcaça da bomba	
4	1	S10-0400-50	Separador , MASOTRONIC-2810-PA	
4	1	S10-0400-53	Separador , MASOTRONIC-2050-UH	
	1	S10-0400-62	Separador , MASOTRONIC-2080-PK	
6	1	S10-0700-10	Guia do separador	
7	2	S10-1097-50	Camisa Oversized, MASOTRONIC-2800-PO	
	2	S10-1097-62	Camisa Oversized, MASOTRONIC-2800-PO	
8	1	S10-1094-10	Porca do eixo	
9	2	S10-1095-50	Suporte frontal (bucha dianteira/traseira), MASOTRONIC-2800-PO	
	2	S10-1095-62	Suporte frontal (bucha dianteira/traseira), MASOTRONIC-2080-PK	
11	1	S10-1107-16	Eixo	
12	1	S10-1108-10	Tampa, carcaça do rolamento	
13	1	S10-0010-80	Anel de vedação, NBR	
	1	S10-0010-82	Anel de vedação, EPDM	
	1	S10-0010-84	Anel de vedação, FPM / FKM	
14	1	S10-0011-80	Anel de vedação, NBR	
	1	S10-0011-82	Anel de vedação, EPDM	
	1	S10-0011-84	Anel de vedação, FPM / FKM	
15	1	S10-0012-80	Anel de vedação, carcaça dos rolamentos, NBR	
16	1	S10-0023-80	Anel de vedação, tampa da carcaça dos rolamentos, NBR	
17	1	S10-0036-80	Anel de vedação, NBR	
	1	S10-0036-82	Anel de vedação, EPDM	
	1	S10-0036-84	Anel de vedação, FPM / FKM	
19	1	S10-0013-80	Vedação de óleo, interna, NBR	
20	1	S10-0018-80	Vedação de óleo, externa, NBR	
21	2	S10-0014-25	Rolamento cônico	
22	1	S10-0016-25	Arruela de trava do rolamento	
23	1	S10-0017-25	Contraporca	
24	1	S10-0019-25	Chaveta do eixo	
25	4	S10-0020-12	Parafuso, tampa da carcaça dos rolamentos	
26	1	S10-1117-10	Espaçador de rolamento	
27	1	80-1521-50	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
28	1	S10-1109-12	Anel espaçador, vedação de óleo interna	
29	1	80-3600-12	Plaqueta de identificação	
30	4	80-3605-12	Pino ranhurado	
31	2	Integrado com a carcaça da bomba O tipo depende da seleção do cliente		
		Bocais (por solicitação)		
32	2	S20-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	
33	2	S20-1601-12	Arruela, porca da tampa dianteira	
34	2	S10-0029-12	Prisioneiros	
35	4	S25-0301-10	Pino cônico	
36	2	S10-0250-12	Pino da tampa dianteira	
37	1	S60-1501-12	Parafuso do óleo da carcaça dos rolamentos	
38a	2	S10-1110-12	Espaçador da carcaça e placa de montagem, curta	
38b	1	S10-1152-12	Espaçador da carcaça e placa de montagem, longa	
39	1	S10-1111-12	Parafuso, placa de montagem	
40	2	S10-0035-12	Parafuso, placa de montagem	
X	1	Sistema de vedação (consulte a seção 25.2)		

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 *especificações da bomba*)

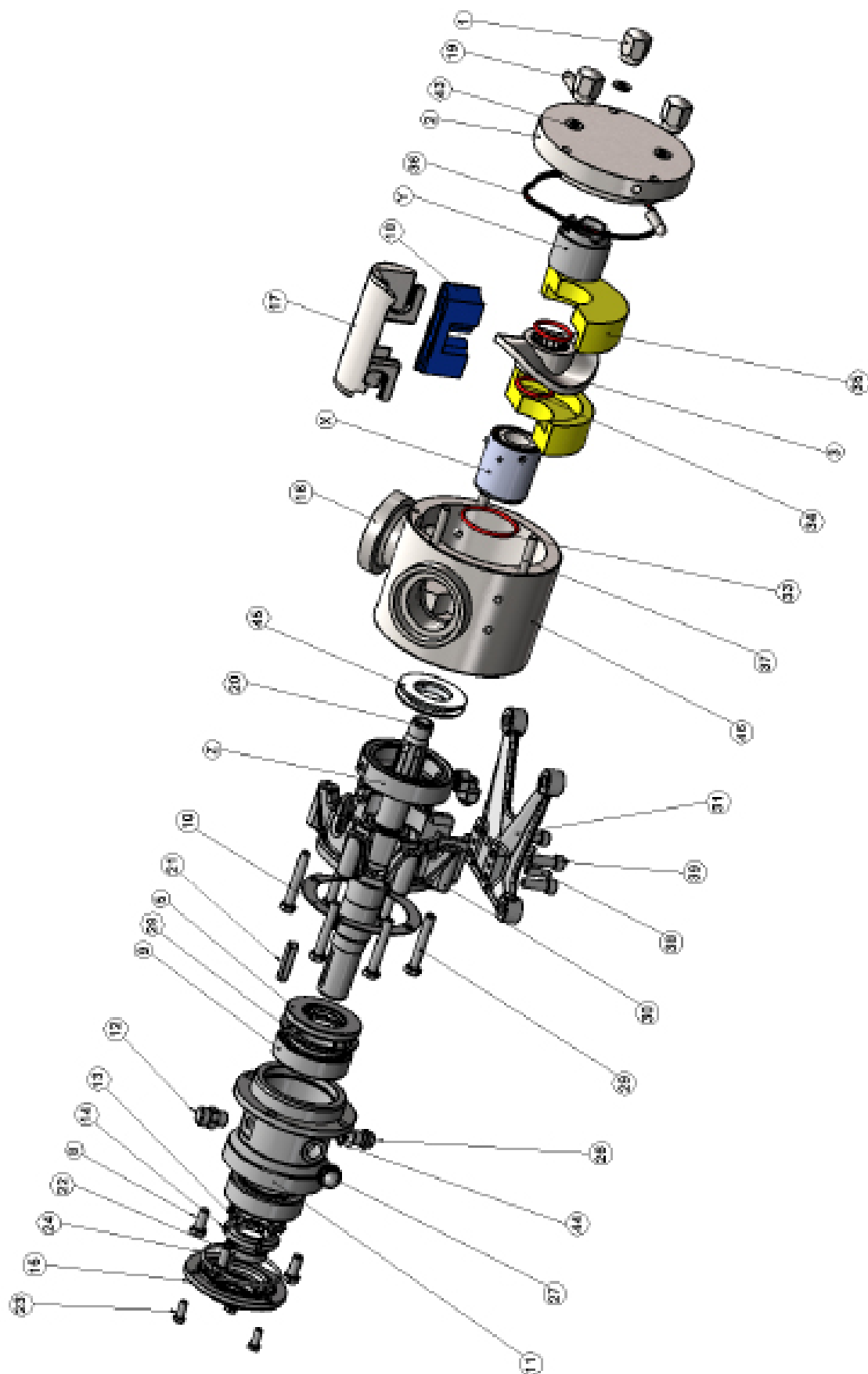
SPS 200 com power frame de ferro fundido



Lista de peças para o modelo SPS 200 com power frame de ferro fundido				
Número	Quantidade	Código	Item	
1	3	S20-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	
2	1	S20-0200-10	Tampa dianteira	
3	1	S20-0100-10	Rotor	
4	1	S20-0300-10	Carcaça da bomba	
5	1	S20-2300-80	Retentor, NBR	
6	1	S25-3900-25	Olhal de içamento	
7	3	S20-2100-33	Vedação, cobre	
8	3	S20-2200-12	Parafuso	
9	1	S20-2400-25	Rolamento cônico	
10	1	S20-1401-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos	
11	1	S20-1400-20	Carcaça dos rolamentos	
12	1	S20-6000-25	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
13	1	S20-2700-25	Arruela de trava do rolamento	
14	1	S20-2800-25	Porca do eixo	
15	1	S20-1500-20	Tampa da carcaça do rolamento	
16	2	Integrado com a carcaça da bomba O tipo depende da seleção do cliente	Bocais	
17	1		Guia do separador	
	1	S20-0400-49	Separador MASOTRONIC-2070-WR	
18	1	S20-0400-50	Separador MASOTRONIC-2810-PA	
	1	S20-0400-62	Separador MASOTRONIC-2080-PK	
19	2	S20-0250-12	Pino da tampa frontal	
20	1	S20-1000-16	Eixo	
21	1	S20-3200-25	Chaveta do eixo	
22	1	S20-3100-80	Retentor, NBR	
23	3	S20-2900-12	Parafuso	
24	1	S20-3000-80	Anel de vedação, carcaça dos rolamentos, NBR	
25	1	S20-2600-25	Rolamento cônico	
26	1	S20-3700-25	Bujão roscado	
27	1	S20-3800-51	Visor do nível do óleo	
	1	S20-3700-25	Bujão de vedação (apenas para ATEX)	
28	2	S20-1901-12	Arruela	
29	2	S20-1900-12	Parafuso de cabeça sextavada	
30	1	S20-1300-20	Power frame	
31	1	S20-2000-25	Contraporca	
32	1	S20-1753-80	Anel de vedação, power frame, NBR	
	1	S20-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR	
33	1	S20-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM	
	1	S20-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM / FKM	
	2	S20-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR	
34	2	S20-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM	
	2	S20-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM	
	2	S20-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO	
35	2	S20-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK	
	2	S20-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-HT	
	1	S20-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR	
36	1	S20-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM	
	1	S20-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM / FKM	
37	3	S20-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira	
42	1	S20-2001-33	Vedação, cobre	
43	3	S20-1601-12	Arruela	
44	1	S20-3701-33	Vedação, cobre	
45	1	S20-0513-10	Anel espaçador	
X			Sistema de vedação	
Y			Suporte frontal	

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 especificações da bomba)

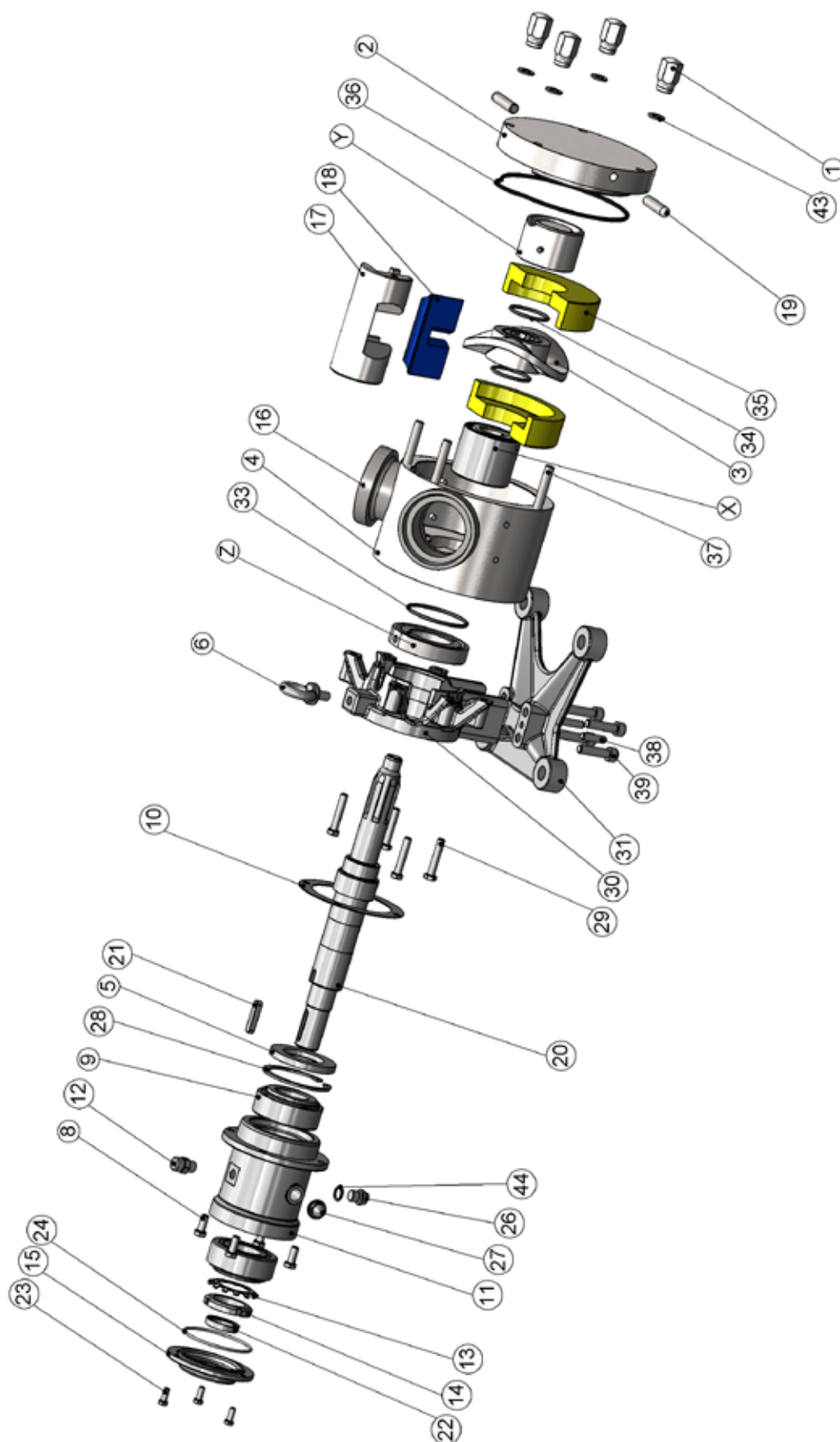
SPS 200 com power frame de aço inoxidável



Lista de peças para o modelo SPS 200 com power frame de aço inoxidável							
Número	Quantidade	Código	Item	Número	Quantidade	Código	Item
1	3	S20-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	27	1	S20-3820-51	Visor do nível do óleo
2	1	S20-0200-10	Tampa dianteira		1	S20-3720-25	Bujão de vedação (apenas para ATEX)
3	1	S20-0100-10	Rotor	28	2	S20-5020-12	Anel de retenção
4	1	S20-0300-10	Carcaça da bomba	29	2	S20-1920-12	Parafuso de cabeça sextavada
5	1	S20-2320-80	Retentor	30	1	S20-1320-12	Placa de extremidade, conjunto de potência
8	4	S20-2220-25	Parafuso	31	1	S20-1321-12	Base de fixação da carcaça da bomba
9	2	S20-2420-25	Rolamento cônico		1	S20-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR
10	1	S20-1421-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos	33	1	S20-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM
11	1	S20-1420-20	Carcaça dos rolamentos		1	S20-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM / FKM
12	1	S20-6000-50	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos		2	S20-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR
13	1	S20-2700-25	Arruela de trava do rolamento	34	2	S20-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM
14	1	S20-2800-25	Porca do eixo		2	S20-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM
15	1	S20-1520-12	Tampa da carcaça do rolamento		2	S20-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO
16	2	Integral with pump housing. Type depends on customer choice	Bocais	35	2	S20-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK
17	1	S20-0700-10	Guia do separador		2	S20-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-HT
18	1	S20-0400-50	Separador MASOTRONIC-2810-PA		1	S20-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR
19	1	S20-0400-49	Separador MASOTRONIC-2070-WR	36	1	S20-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM
20	1	S20-0250-12	Pino da tampa frontal		1	S20-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM / FKM
21	1	S20-1020-16	Eixo	37	3	S20-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira
22	1	S20-3200-25	Chaveta do eixo	38	2	S20-5010-12	Pino
23	3	S20-2920-25	Parafuso	39	4	S20-5001-12	Parafuso Allen de cabeça sextavada
24	1	S20-3020-80	Anel de vedação, carcaça dos rolamentos, NBR	43	3	S20-1601-12	Arruela
26	1	S20-2020-12	Bujão roscado	44	1	S20-3721-33	Vedação, cobre

Bombas senoidais MasoSine SPS – Manual do usuário

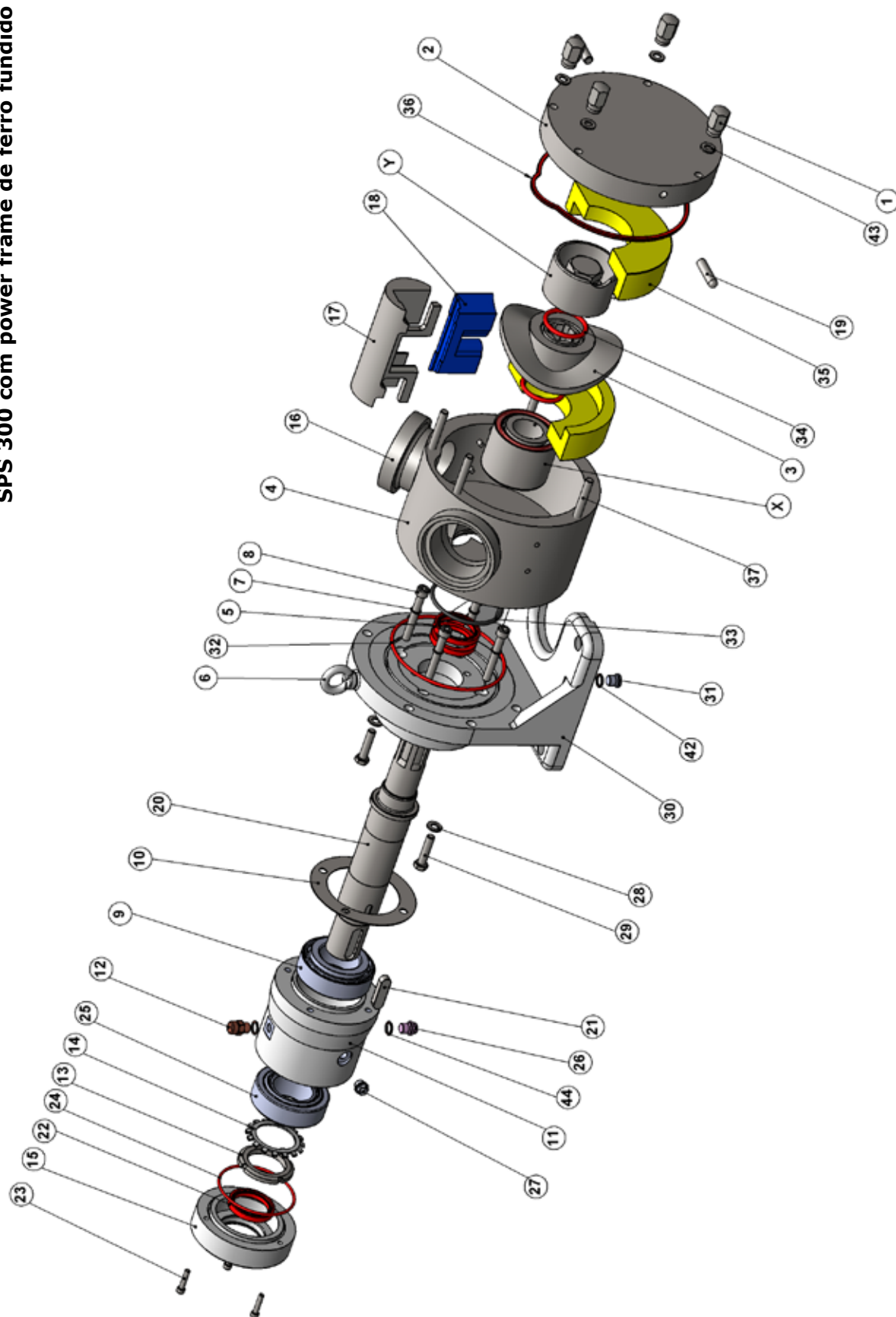
SPS 250 com power frame de aço inoxidável



Lista de peças para SPS 250 com power frame de aço inoxidável			
Número	Quantidade	Código	Item
1	4	S21-1600-12	Parafuso de fixação da tampa
2	1	S21-0200-10	Tampa dianteira
3	1	S21-0100-10	Rotor
4	1	S21-0300-10	Carcaça da bomba
5	1	S21-2320-80	Retentor
6	1	S21-3920-12	Parafuso de içamento M12
8	4	S21-2220-12	Parafuso
9	2	S21-2420-25	Rolamento, rolete cônico
10	1	S21-1421-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos
11	1	S21-1420-12	Carcaça dos rolamentos
12	1	S21-6000-50	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos
13	1	S21-2700-25	Arruela de trava do rolamento
14	1	S21-2800-25	Porca do eixo
15	1	S21-1520-12	Tampa, carcaça dos rolamentos
16	2	Integrado com a carcaça da bomba O tipo depende da seleção do cliente	Bocais
17	1	S21-0700-10	Guia do separador
18	1	S21-0400-49	Separador, MASOTRONIC-2070-WR
18	1	S21-0400-50	Separador, MASOTRONIC-2810-PA
19	2	S21-0250-12	Pino da tampa frontal
20	1	S21-1020-16	Eixo
21	1	S21-3200-25	Chaveta do eixo
22	1	S21-3100-80	Retentor, NBR
23	4	S21-2920-12	Parafuso
24	1	S21-3020-80	Anel de vedação, tampa da carcaça dos rolamentos
26	1	S21-2020-12	Contraporca com encaixe hexagonal
27	1	S21-3820-51	Visor do nível do óleo
28	2	S21-5020-12	Bujão de vedação (apenas para ATEX)
29	4	S21-1920-12	Anel de retenção
30	1	S21-1320-12	Placa de extremidade, conjunto de potência
31	1	S21-1321-12	Base de fixação da carcaça da bomba
33	1	S21-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR
33	1	S21-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM
33	1	S21-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM/FKM
34	2	S21-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR
34	2	S21-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM
34	2	S21-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM
35	2	S21-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO
35	2	S21-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK
35	2	S21-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-UH
36	1	S21-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR
36	1	S21-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM
36	1	S21-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM/FKM
37	4	S21-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira
38	2	S21-5010-12	Pino
39	4	S21-5001-12	Parafuso Allen de cabeça sex-tavada
43	4	S21-1601-12	Arruela
44	1	S21-3721-33	Vedação, cobre
X			Sistema de vedação
S			Suporte frontal
Z			Vedação/anel espaçador

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 especificações da bomba)

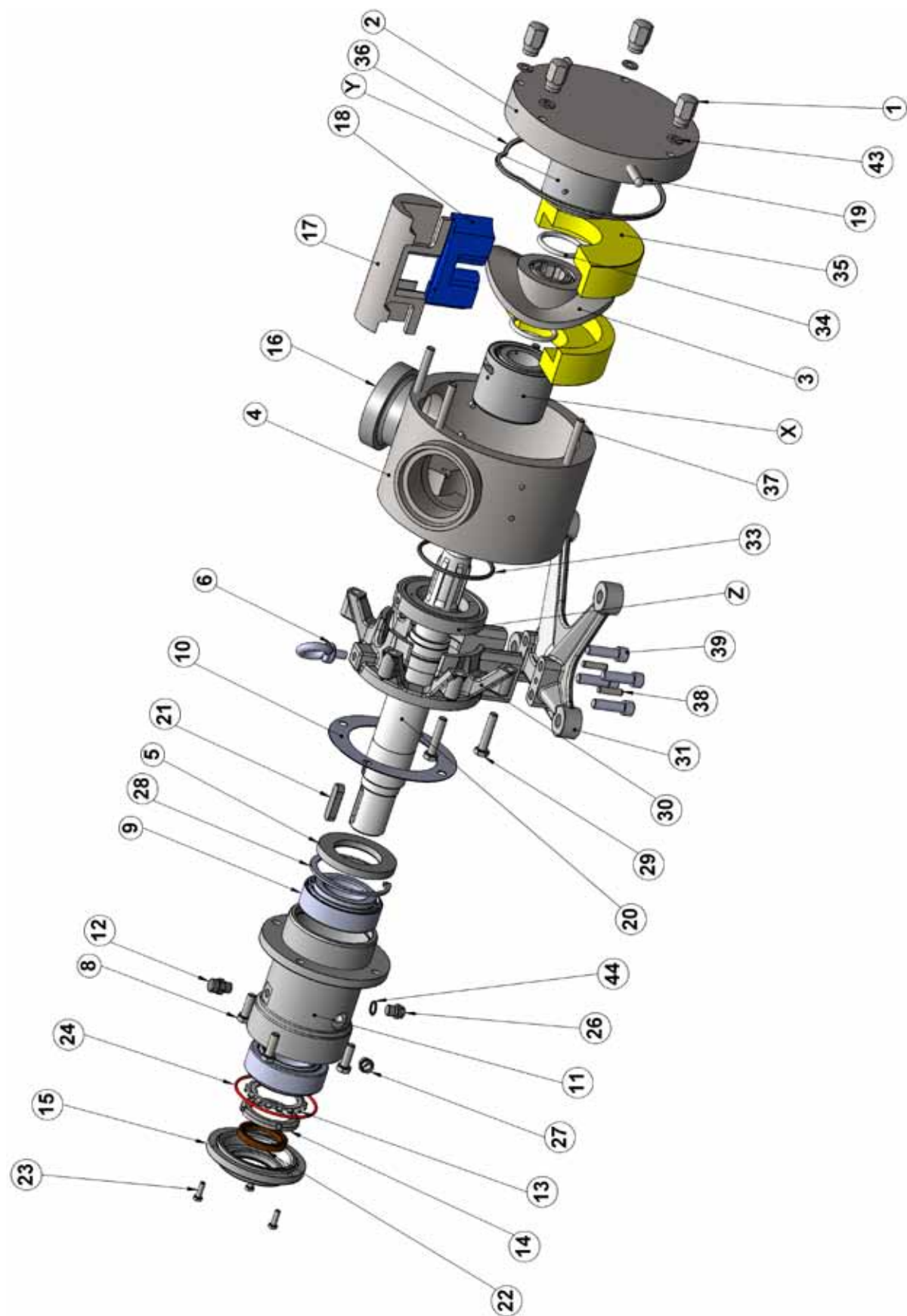
SPS 300 com power frame de ferro fundido



Lista de peças do modelo SPS 300 com power frame de ferro fundido				
Número	Quantidade	Código	Item	
1	4	S25-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	
2	1	S25-0200-10	Tampa dianteira	
3	1	S25-0100-10	Rotor	
4	1	S25-0300-10	Carcaça da bomba	
5	2	S25-2300-80	Vedação radial do eixo, NBR	
6	1	S25-3900-25	Olhal de içamento	
7	4	S25-2100-33	Vedação, cobre	
8	4	S25-2200-12	Parafuso	
9	1	S25-2400-25	Rolamento Cônico	
10	1	S25-1401-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos	
11	1	S25-1400-20	Carcaça dos rolamentos	
12	1	S25-6000-25	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
13	1	S25-2700-25	Arruela de trava do rolamento	
14	1	S25-2800-25	Porca do eixo	
15	1	S25-1500-20	Tampa da carcaça do rolamento	
16	2	Integrado com a carcaça da bomba O tipo depende da seleção do cliente	Bocais	
17	1	S25-0700-10	Guia da Separador	
18	1	S25-0400-50	Separador, MASOTRONIC-2070-WR	
19	1	S25-0400-62	Separador, MASOTRONIC-2080-PK	
20	2	S25-0250-12	Pino da tampa frontal	
21	1	S25-1000-16	Eixo	
22	1	S25-3200-25	Chaveta do eixo	
23	4	S25-3100-80	Retentor, NBR	
24	1	S25-2900-12	Parafuso	
25	1	S25-2600-25	Rolamento, rolete cônico	
26	1	S25-3700-25	Bujão roscado	
27	1	S25-3800-51	Rolamento Cônico	
28	2	S25-1901-12	Arruela	
29	2	S25-1900-12	Parafuso de cabeça sextavada	
30	1	S25-1300-20	Powerframe	
31	1	S25-2000-25	Contraporca	
32	1	S25-1753-80	Anel de vedação, Powerframe, NBR	
33	1	S25-1753-82	Anel de vedação, Powerframe, EPDM	
34	1	S25-1753-84	Anel de vedação, Powerframe, FPM / FKM	
35	1	S25-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR	
36	1	S25-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM	
37	1	S25-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM / FKM	
38	2	S25-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR	
39	2	S25-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM	
40	2	S25-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM	
41	2	S25-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO	
42	2	S25-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK	
43	2	S25-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-UH	
44	1	S25-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR	
45	1	S25-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM	
46	1	S25-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM / FKM	
47	4	S25-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira	
48	1	S25-2001-33	Vedação, cobre	
49	4	S25-1601-12	Arruela	
50	1	S25-3701-33	Vedação, cobre	
51	X		Sistema de vedação	
52	Y		Suporte frontal	

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 especificações da bomba)

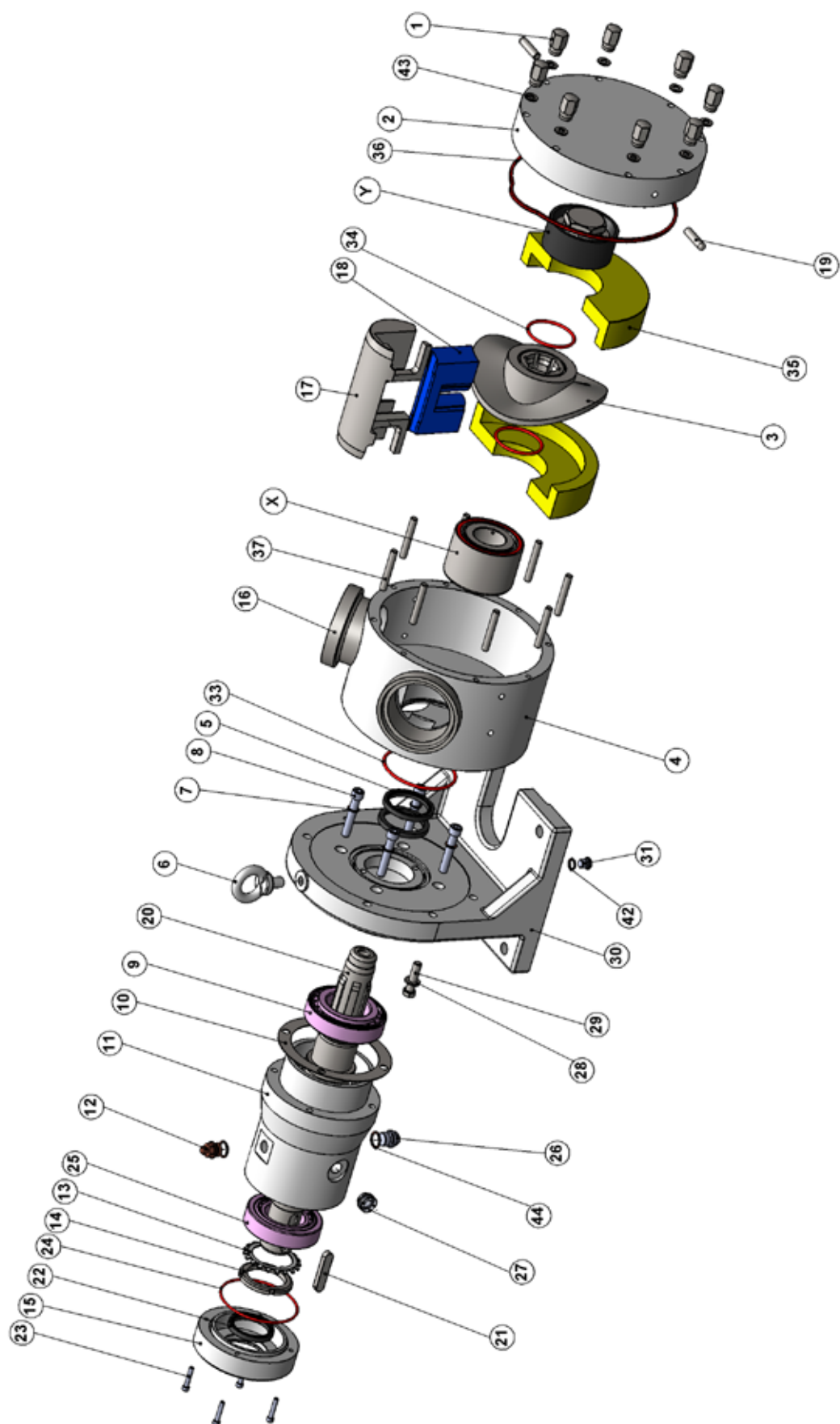
SPS 300 com power frame de aço inoxidável



Lista de peças para SPS 300 com power frame de aço inoxidável				
Número	Quantidade	Código	Item	
1	4	S25-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	
2	1	S25-0200-10	Tampa dianteira	
3	1	S25-0100-10	Rotor	
4	1	S25-0300-10	Carcaça da bomba	
5	1	S25-2320-80	Retentor	
6	1	S25-3920-12	Parafuso de içamento M12	
8	4	S25-2220-12	Parafuso	
9	2	S25-2420-25	Rolamento Cônico	
10	1	S25-1421-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos	
11	1	S25-1420-12	Carcaça dos rolamentos	
12	1	S25-6000-50	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
13	1	S25-2700-25	Arruela de trava do rolamento	
14	1	S25-2800-25	Porca do eixo	
15	1	S25-1520-12	Tampa, carcaça dos rolamentos	
16	2	Integral with pump housing. Type depends on customer choice	Bocais	
17	1	S25-0700-10	Guia do separador	
	1	S25-0400-49	Separador, MASOTRONIC-2070-WR	
18	1	S25-0400-50	Separador, MASOTRONIC-2810-PA	
	1	S25-0400-62	Separador, MASOTRONIC-2080-PK:	
19	2	S25-0250-12	Pino da tampa frontal	
20	1	S25-1020-16	Eixo	
21	1	S25-3200-25	Chaveta do eixo	
22	1	S25-3100-80	Retentor, NBR	
23	4	S25-2920-12	Parafuso	
24	1	S25-3020-80	Anel de vedação, tampa da carcaça dos rolamentos	
26	1	S25-2020-12	Parafuso de fixação da tampa	
27	1	S25-3820-51	Tampa dianteira	
	1	S25-3720-25	Rotor	
28	2	S25-5020-12	Carcaça da bomba	
29	4	S25-1920-12	Retentor, embutido	
30	1	S25-1320-12	Parafuso de içamento M12	
31	1	S25-1321-12	Parafuso	
	1	S25-1750-80	Rolamento Cônico	
33	1	S25-1750-82	Espaçador da carcaça dos rolamentos	
	1	S25-1750-84	Carcaça dos rolamentos	
	2	S25-1751-80	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
34	2	S25-1751-82	Arruela de trava do rolamento	
	2	S25-1751-84	Porca do eixo	
	2	S25-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO	
35	2	S25-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK	
	2	S25-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-UH	
	1	S25-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR	
36	1	S25-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM	
	1	S25-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM / FKM	
37	4	S25-1800-12	Pino da tampa frontal	
38	2	S25-5010-12	Eixo	
39	4	S25-5001-12	Chaveta do eixo	
43	4	S25-1601-12	Retentor, NBR	
44	1	S25-3721-33	Parafuso	
X			Anel de vedação, tampa da carcaça dos rolamentos	
Y			Suporte frontal	
Z			Vedação/anel espaçador	

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 *especificações da bomba*)

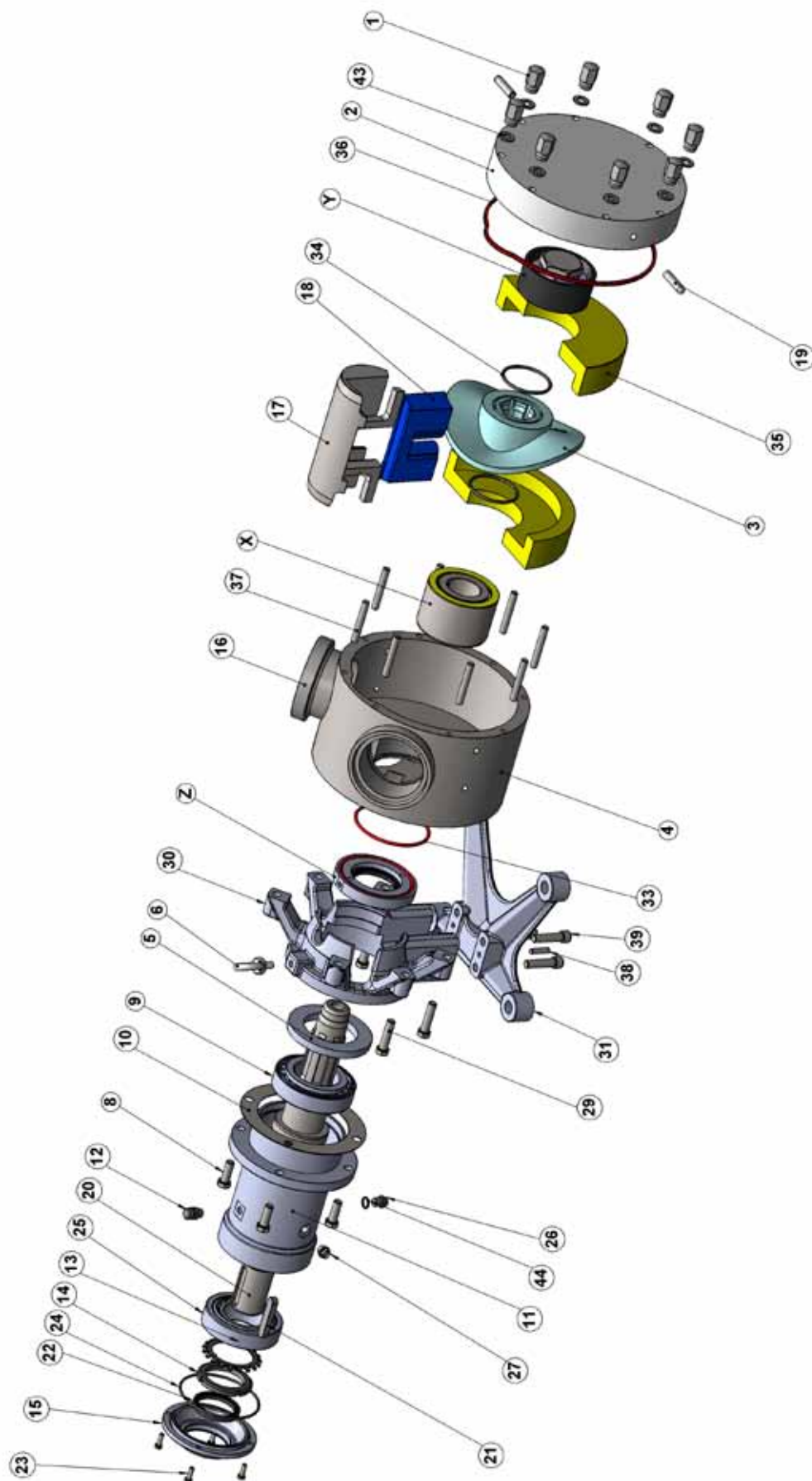
SPS 400 com power frame de ferro fundido



Lista de peças do modelo SPS 400 com power frame de ferro fundido				
Número	Quantidade	Código	Item	
1	8	S40-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	
2	1	S40-0200-10	Tampa dianteira	
3	1	S40-0100-10	Rotor	
4	1	S40-0300-10	Carcaça da bomba	
5	2	S40-2300-80	Retentor, NBR	
6	1	S40-3900-25	Olhal de içamento	
7	4	S40-2100-33	Vedação, cobre	
8	4	S40-2200-12	Parafuso	
9	1	S40-2400-25	Rolamento Cônico	
10	1	S40-1401-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos	
11	1	S40-1400-20	Carcaça dos rolamentos	
12	1	S40-6000-25	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
13	1	S40-2700-25	Arruela de trava do rolamento	
14	1	S40-2800-25	Porca do eixo	
15	1	S40-1500-20	Tampa da carcaça do rolamento	
16	2	Integrado com a carcaça da bomba O tipo depende da seleção do cliente	Bocais	
17	1	S40-0700-10	Guia do separador	
	1	S40-0400-49	Separador, MASOTRONIC-2070-WR	
18	1	S40-0400-50	Separador, MASOTRONIC-2810-PA	
	1	S40-0400-62	Separador, MASOTRONIC-2080-PK	
19	2	S40-0250-12	Pino da tampa frontal	
20	1	S40-1000-16	Eixo	
21	1	S40-3200-25	Chaveta do eixo	
22	1	S40-3100-80	Retentor, NBR	
23	4	S40-2900-12	Parafuso	
24	1	S40-3000-80	Anel de vedação, carcaça dos rolamentos, NBR	
25	1	S40-2600-25	Rolamento Cônico	
26	1	S40-3700-25	Bujão roscado	
27	1	S40-3800-51	Visor do nível do óleo	
	1	S40-3700-25	Bujão de vedação (apenas para ATEX)	
28	2	S40-1901-12	Arruela	
29	2	S40-1900-12	Parafuso de cabeça sextavada	
30	1	S40-1300-20	Visor do nível do óleo	
31	1	S40-2000-25	Contraporca	
	1	S40-1753-80	Anel de vedação, Visor do nível do óleo, NBR	
32	1	S40-1753-82	Anel de vedação, Visor do nível do óleo, EPDM	
	1	S40-1753-84	Anel de vedação, Visor do nível do óleo, FPM / FKM	
	1	S40-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR	
33	1	S40-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM	
	1	S40-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM / FKM	
	2	S40-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR	
34	2	S40-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM	
	2	S40-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM	
	2	S40-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO	
35	2	S40-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK	
	2	S40-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-UH	
	1	S40-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR	
36	1	S40-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM	
	1	S40-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM / FKM	
37	8	S40-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira	
42	1	S40-2001-33	Vedação, cobre	
43	8	S40-1601-12	Arruela	
44	1	S40-3701-33	Vedação, cobre	
X			Sistema de vedação	
Y			Suporte frontal	

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 *especificações da bomba*)

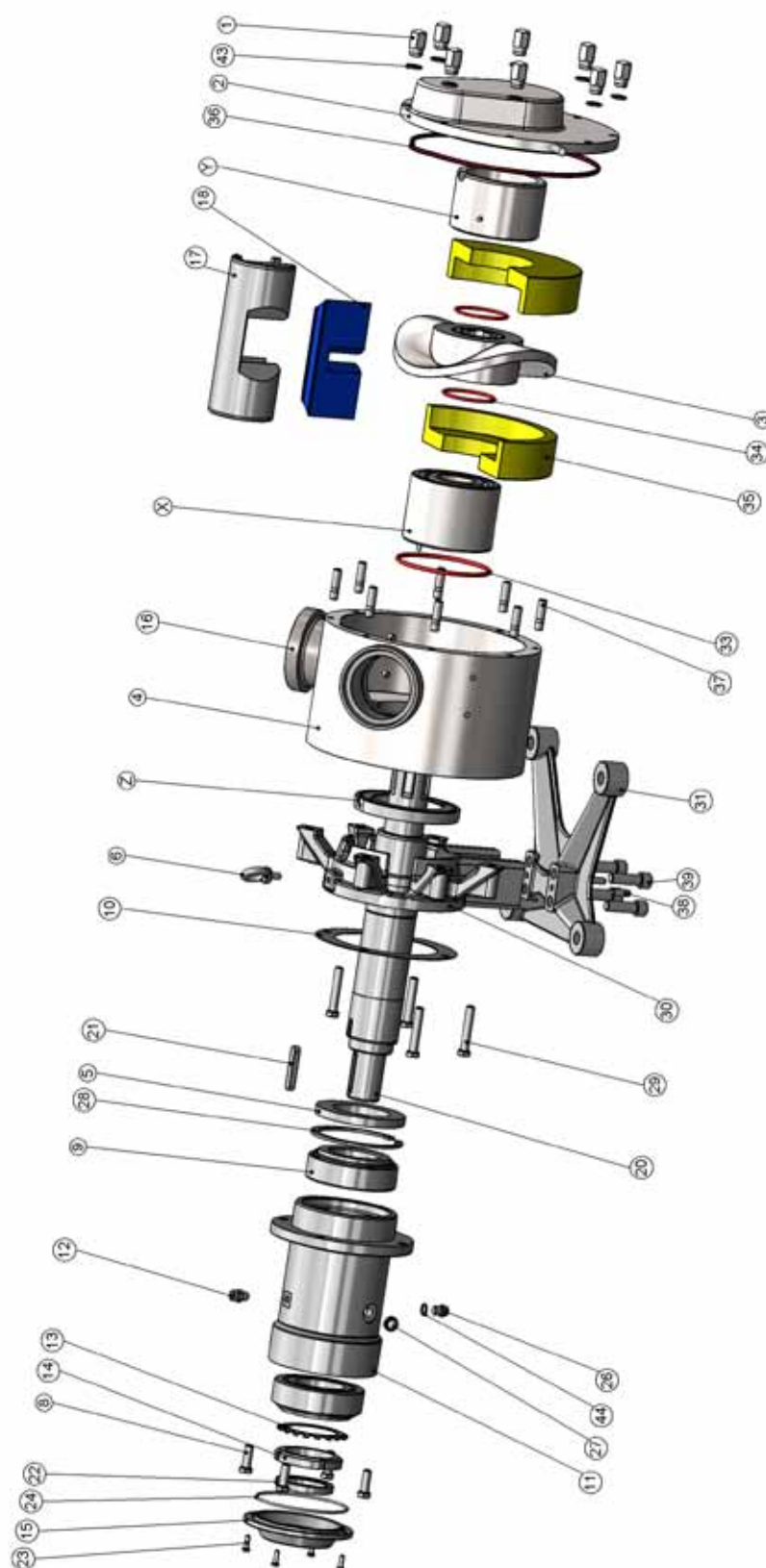
SPS 400 com power frame de aço inoxidável



Lista de peças do modelo SPS 400 com power frame de aço inoxidável			
Número	Quantidade	Código	Item
1	8	S40-1600-12	Parafuso de fixação da tampa
2	1	S40-0200-10	Tampa dianteira
3	1	S40-0100-10	Rotor
4	1	S40-0300-10	Carcaça da bomba
5	2	S40-2320-80	Retentor, NBR
6	1	S40-3920-12	Olhal de içamento
8	4	S40-2220-12	Parafuso
9	1	S40-2420-25	Rolamento Cônico
10	1	S40-1421-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos
11	1	S40-1420-12	Carcaça dos rolamentos
12	1	S40-6000-50	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos
13	1	S40-2700-25	Arruela de trava do rolamento
14	1	S40-2800-25	Porca do eixo
15	1	S40-1520-12	Tampa da carcaça do rolamento
16	2	Integrado com a carcaça da bomba O tipo depende da seleção do cliente	Bocais
17	1	S40-0700-10	Guia do separador
18	1	S40-0400-49	Separador, MASOTRONIC-2070-WR
18	1	S40-0400-50	Separador, MASOTRONIC-2810-PA
19	1	S40-0400-62	Separador, MASOTRONIC-2080-PK
19	2	S40-0250-12	Pino da tampa frontal
20	1	S40-1020-16	Eixo
21	1	S40-3200-25	Chaveta do eixo
22	1	S40-3100-80	Retentor, NBR
23	4	S40-2920-12	Parafuso
24	1	S40-3020-80	Anel de vedação, carcaça dos rolamentos, NBR
25	1	S40-2600-25	Rolamento Cônico
26	1	S40-2020-12	Bujão roscado
27	1	S40-3820-51	Visor do nível do óleo
27	1	S40-3720-25	Bujão de vedação (apenas para ATEX)
29	4	S40-1920-12	Parafuso
30	1	S40-1320-12	Placa de extremidade, conjunto de potência
31	1	S40-1321-12	Base de fixação da carcaça da bomba
	1	S40-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR
33	1	S40-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM
	1	S40-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM / FKM
	2	S40-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR
34	2	S40-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM
	2	S40-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM
	2	S40-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO
35	2	S40-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK
	2	S40-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-UH
	1	S40-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR
36	1	S40-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM
	1	S40-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM / FKM
37	8	S40-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira
38	2	S40-5010-12	Pino guia
39	4	S40-5001-12	Parafuso Allen de cabeça sextavada
42	1	S40-2001-33	Vedação, cobre
43	8	S40-1601-12	Arruela
44	1	S40-372-33	Vedação, cobre
X			Sistema de vedação
Y			Suporte frontal

Informe o número de série da bomba ao pedir pelas sobressalentes (consulte a plaqueta de identificação na carcaça dos rolamentos, vide 9 especificações da bomba)

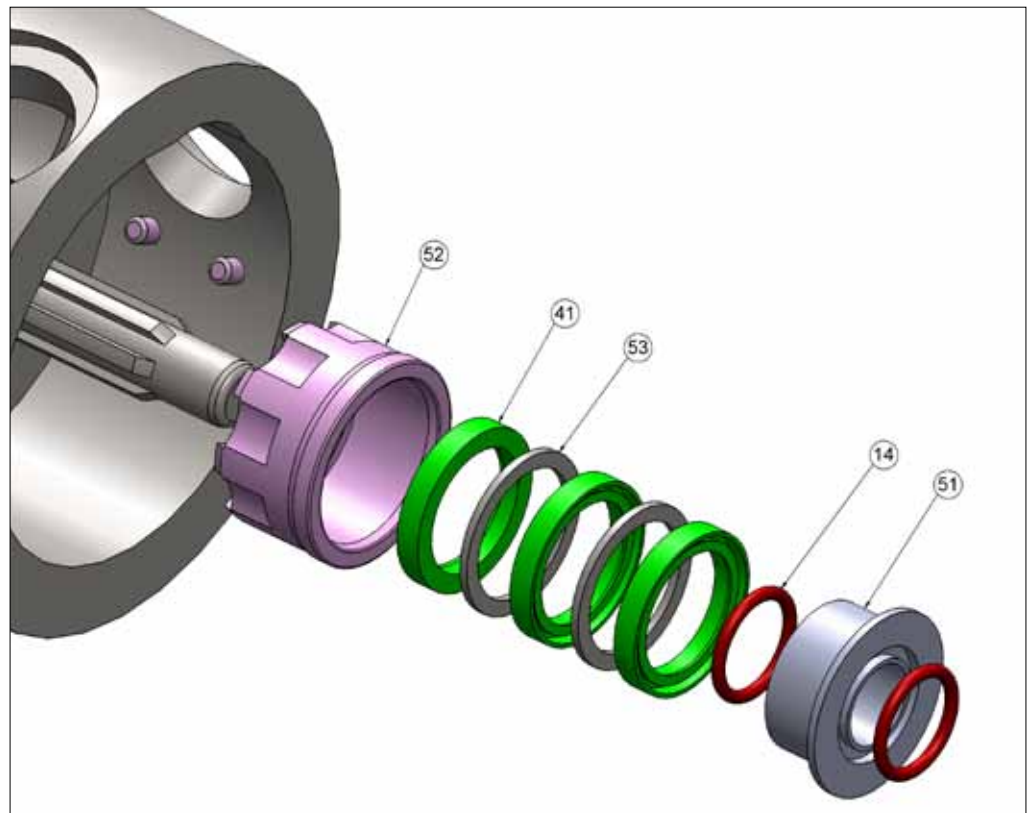
SPS 500 com power frame de aço inoxidável



Lista de peças para SPS 500 com power frame de aço inoxidável				
Número	Quantidade	Código	Item	
1	8	S50-1600-12	Parafuso de fixação da tampa	
2	1	S50-0200-10	Tampa dianteira	
3	1	S50-0100-10	Rotor	
4	1	S50-0300-10	Carcaça da bomba	
5	1	S50-2320-80	Retentor	
6	1	S50-3920-12	Parafuso de içamento M12	
8	4	S50-2220-12	Parafuso	
9	2	S50-2420-25	Rolamento, rolete cônico	
10	1	S50-1421-30	Espaçador da carcaça dos rolamentos	
11	1	S50-1420-12	Suporte	
12	1	S50-6000-50	Válvula do óleo da carcaça dos rolamentos	
13	1	S50-2700-25	Arruela de trava do rolamento	
14	1	S50-2800-25	Porca do eixo	
15	1	S50-1520-12	Tampa, carcaça dos rolamentos	
16	2	Integrado com a carcaça da bomba	Bocais	
		O tipo depende da seleção do cliente		
17	1	S50-0700-10	Guia do separador	
18	1	S50-0400-49	Separador, MASOTRONIC-2070-WR	
		S50-0400-50	Separador, MASOTRONIC-2810-PA	
19	2	S50-0400-62	Separador, MASOTRONIC-2080-PK:	
		S50-0250-12	Pino da tampa frontal	
20	1	S50-1020-16	Eixo	
21	1	S50-3200-25	Chaveta do eixo	
22	1	S50-3100-80	Retentor, NBR	
23	4	S50-2920-12	Parafuso	
24	1	S50-3020-80	Anel de vedação, tampa da carcaça dos rolamentos	
26	1	S50-2020-12	Contraporca com encaixe hexagonal	
27	1	S50-3820-51	Visor do nível do óleo	
		S50-3720-25	Bujão de vedação (apenas para ATEX)	
28	1	S50-5020-12	Anel de retenção	
29	4	S50-1920-12	Parafuso	
30	1	S50-1320-12	Placa de extremidade, conjunto de potência	
31	1	S50-1321-12	Base de fixação da carcaça da bomba	
33	1	S50-1750-80	Anel de vedação, carcaça da bomba, NBR	
		S50-1750-82	Anel de vedação, carcaça da bomba, EPDM	
34	2	S50-1750-84	Anel de vedação, carcaça da bomba, FPM/FKM	
		S50-1751-80	Anel de vedação, rotor, NBR	
35	2	S50-1751-82	Anel de vedação, Rotor, EPDM	
		S50-1751-84	Anel de vedação, Rotor, FPM / FKM	
36	1	S50-1200-50	Camisas, MASOTRONIC-2800-PO	
		S50-1200-62	Camisas, MASOTRONIC-2080-PK	
37	1	S50-1200-63	Camisas, MASOTRONIC-2681-UH	
		S50-1701-80	Anel de vedação, tampa dianteira, NBR	
38	1	S50-1701-82	Anel de vedação, tampa dianteira, EPDM	
		S50-1701-84	Anel de vedação, tampa dianteira, FPM/FKM	
39	8	S50-1800-12	Prisioneiros da tampa dianteira	
43	2	S50-5010-12	Pino guia	
44	4	S50-5001-12	Parafuso Allen de cabeça sex-tavada	
45	8	S50-1601-12	Arruela	
46	1	S50-3721-33	Vedação, cobre	
X			Sistema de vedação	
Y			Suporte frontal	
Z			Vedação/anel espaçador	

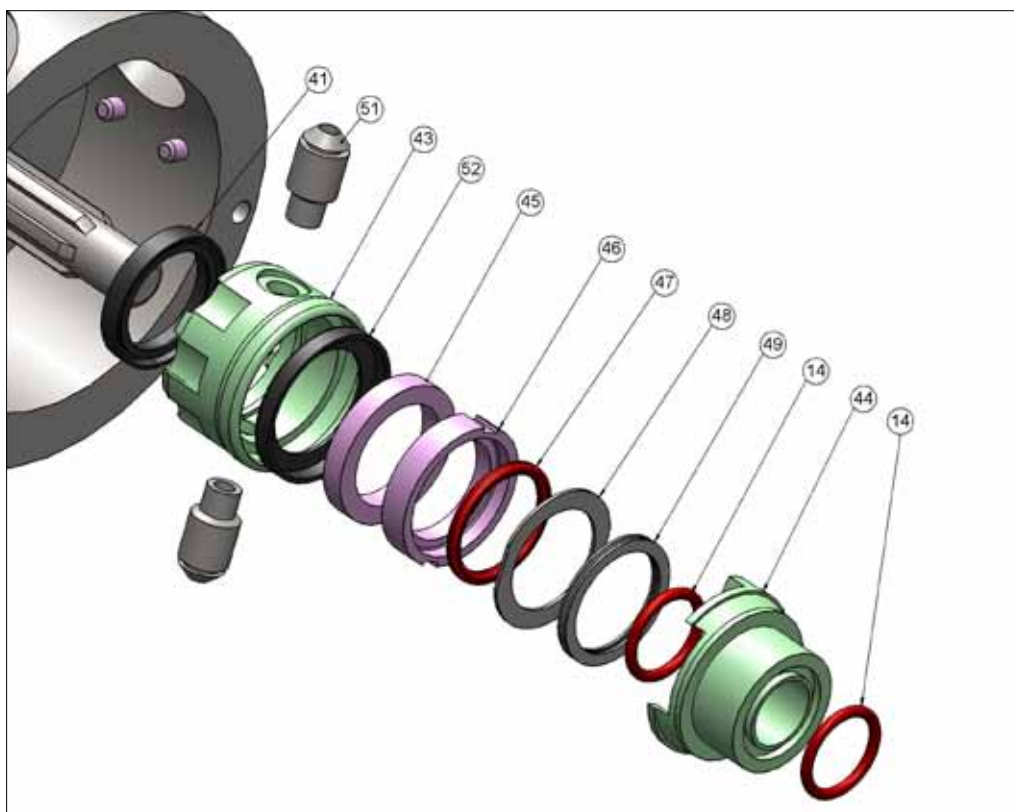
25.2 Vedações

Sistema de vedação com retentor triplo, SPS 100



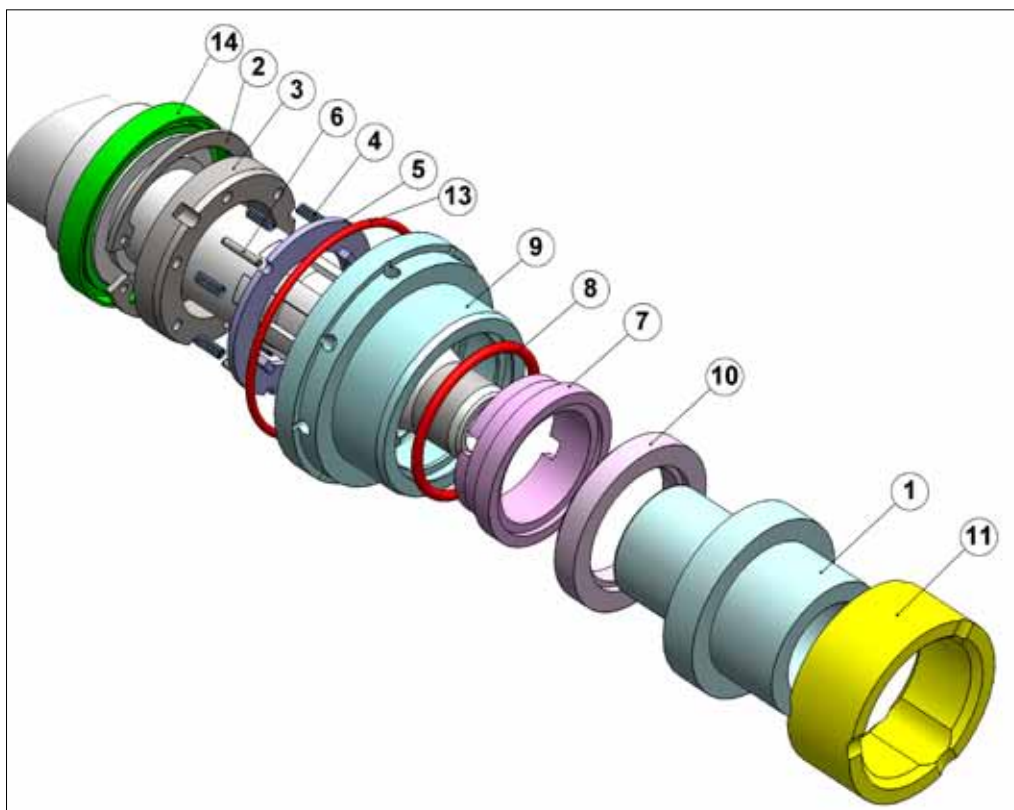
Número	Quantidade	Código	Item
14	2	S10-0011-80	Anel de vedação, NBR
	2	S10-0011-82	Anel de vedação, EPDM
	2	S10-0011-84	Anel de vedação, FPM / FKM
41	3	S10-0501-80	Retentor, NBR
51	1	S10-1194-10	Espaçador dos retentores
52	1	S10-1116-10	Carcaça do retentor
53	2	S20-5310-10	Anel espaçador dos retentores

Vedação mecânica, simples, SPS 100



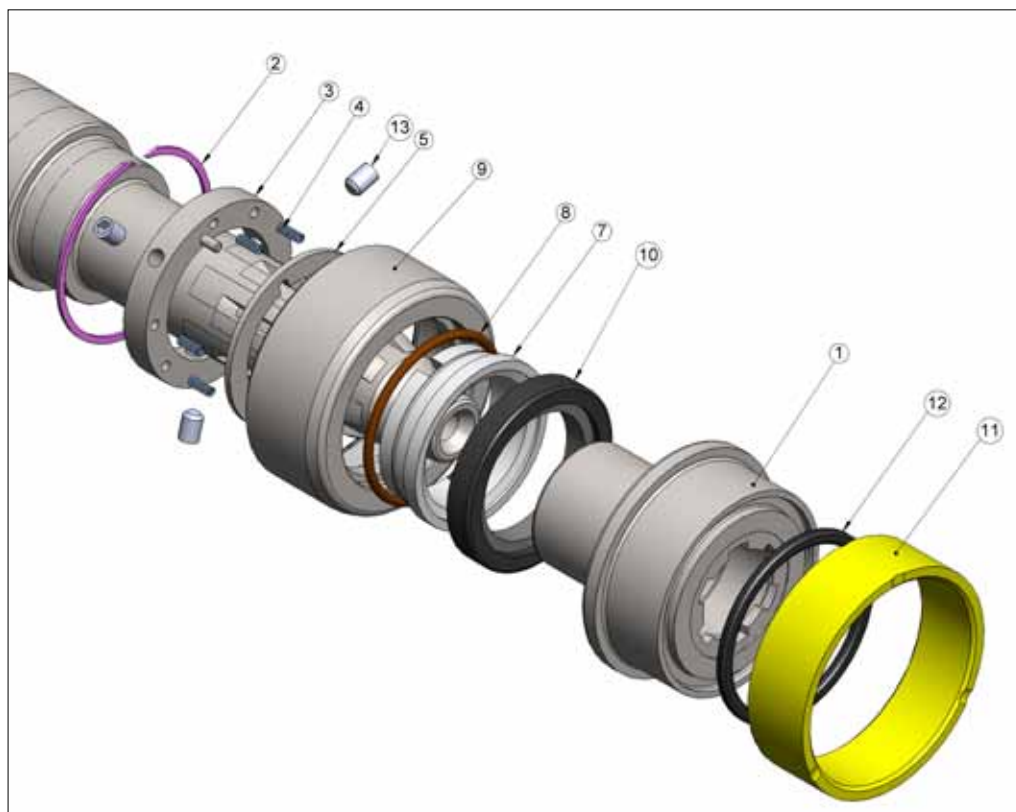
Número	Quantidade	Código	Item
14	2	S10-0011-80	Anel de vedação, NBR
	2	S10-0011-82	Anel de vedação, EPDM
	2	S10-0011-84	Anel de vedação, FPM / FKM
41	1	S10-0037-80	Retentor, NBR
43	1	S10-0042-10	Carcaça estacionária do selo mecânico
44	1	S10-0043-10	Carcaça dinâmica do selo mecânico
45	1	S10-0045-41	Vedação estacionária em SiC do selo mecânico
46	1	S10-0046-41	Vedação dinâmica em SiC do selo mecânico
47	1	S10-0047-84	Anel de vedação, FPM / FKM
	1	S10-0047-82	Anel de vedação, EPDM
48	1	S10-0048-10	Arruela de encosto
49	1	S10-0049-10	Defletor
50	1	S10-0050-10	Tucho (pino)
51	1	S10-0039-34	Conector para lubrificação do selo mecânico
52	1	S10-0038-80	Copo, NBR
	1	S10-0038-82	Copo, EPDM
	1	S10-0038-84	Copo, FPM / FKM

Vedação mecânica, simples, SPS 200



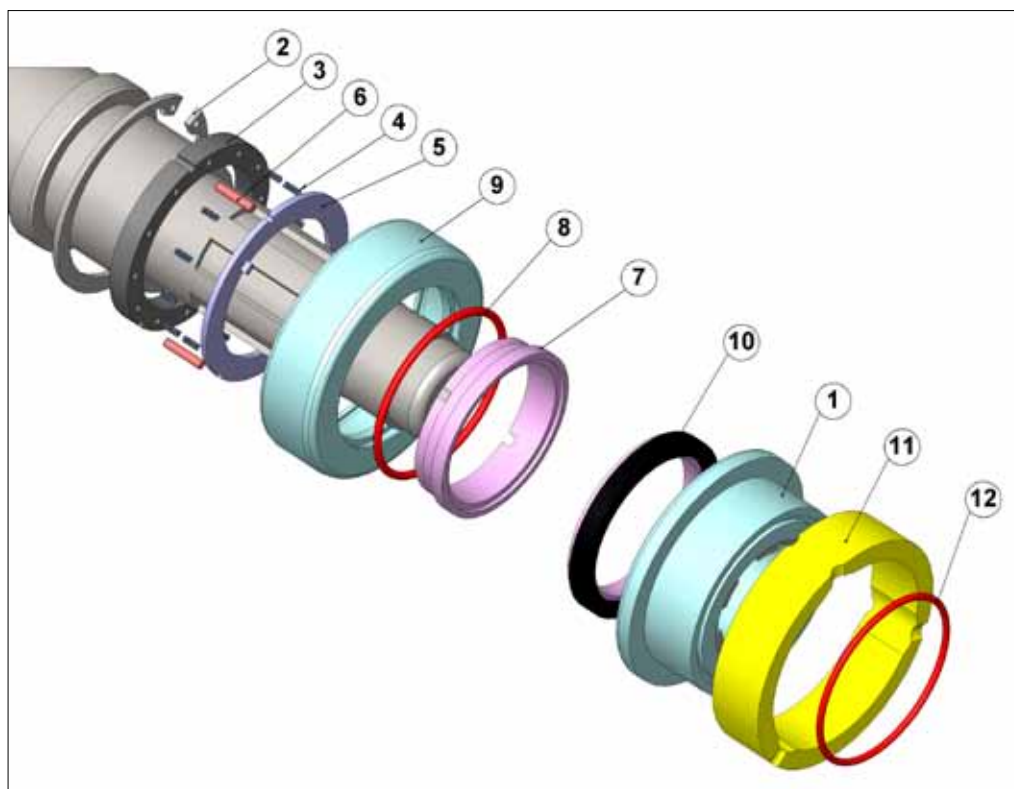
Número	Quantidade	Código	Item
1	1	S20-5210-10	Suporte de anel dinâmico
2	1	S20-5223-12	Anel de retenção
3	1	S20-5220-10	Suporte das molas do selo mecânico
4	6	020P572.1420A1	Molas do selo mecânico
5	1	S20-5230-10	Batente das molas do selo mecânico
6	3	S20-5222-10	Pino Guia
7	1	S20-5245-41	Vedação estacionária em SiC do selo mecânico
	1	S20-5245-66	Vedação estacionária em C do selo mecânico
	1	S20-5246-80	Anel de vedação, NBR
8	1	S20-5246-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S20-5246-84	Anel de vedação, FPM / FKM
9	1	S20-5200-10	Caixa estacionária do selo mecânico
10	1	S20-5240-80	Copo com superfície dinâmica, SiC – NBR
	1	S20-5240-82	Copo com superfície dinâmica, SiC – EPDM
	1	S20-5240-84	Copo com superfície dinâmica, SiC – FPM/FKM
11	1	S20-5250-50	Suporte traseiro do Selo mecânico, poliamida
	1	S20-5250-62	Suporte traseiro do Selo mecânico, PEEK
13	1	S20-8500-80	Anel de vedação, NBR
	1	S20-8500-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S20-8500-84	Anel de vedação, FPM / FKM
14	1	S20-2300-80	Retentor, NBR

Vedação mecânica, simples, SPS 250



SPS 250			
Número	Quantidade	Código	Item
1	1	S21-5210-10	Carcasa dinâmica do selo mecânico
2	1	S21-5223-12	Anel de retenção
3	1	S21-5220-10	Suporte das molas do selo mecânico
4	6	020P572.1420A1	Molas do selo mecânico
5	1	S21-5230-10	Batente das molas do selo mecânico
7	1	S21-5245-41	Vedação estacionária em SiC do selo mecânico
	1	S21-5245-66	Vedação estacionária em C do selo mecânico
	1	S21-5246-82	Anel de vedação, NBR
8	1	S21-5246-84	Anel de vedação, EPDM
	1	S21-5200-10	Anel de vedação, FPM / FKM
9	1	S21-5240-80	Carcasa estacionária do selo mecânico
10	1	S21-5240-82	Copo com superfície dinâmica, SiC – NBR
	1	S21-5240-84	Copo com superfície dinâmica, SiC – EPDM
	1	S21-5250-50	Copo com superfície dinâmica, SiC – FPM/FKM
11	1	S21-5250-62	Suporte traseiro do Selo mecânico, poliamida
	1	S21-8505-80	Suporte traseiro do Selo mecânico, PEEK
12	1	S21-8505-82	Anel de vedação, NBR
	1	S21-8505-84	Anel de vedação, EPDM
	3	S21-5222-10	Anel de vedação, FPM / FKM
13	1	S20-2300-80	Pino guia

Vedação mecânica, simples, SPS 300 SPS 400 e SPS 500

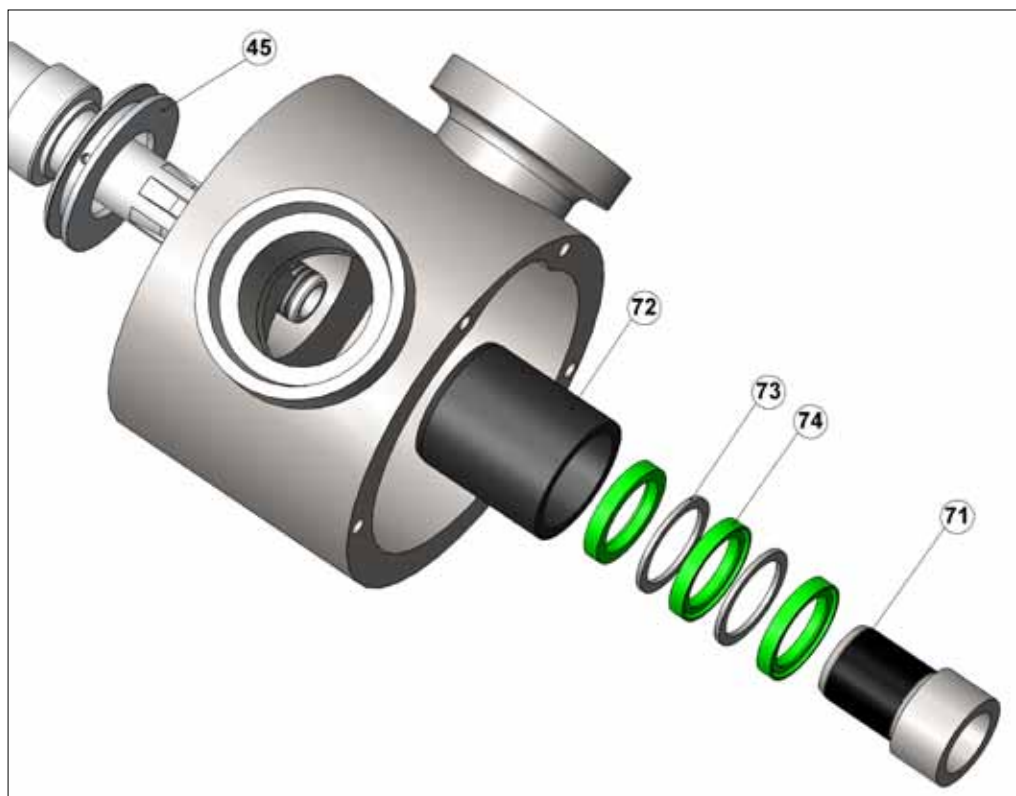


SPS 300			
Número	Quantidade	Código	Item
1	1	S25-5210-10	Carcaça dinâmica do selo mecânico
2	1	S25-5223-12	Anel de retenção
3	1	S25-5220-10	Suporte das molas do selo mecânico
4	8	020P572.1420A1	Molas do selo mecânico
5	1	S25-5230-10	Batente das molas do selo mecânico
6	3	S25-5222-10	Pino guia
7	1	S25-5245-41	Vedação estacionária em SiC do selo mecânico
	1	S25-5245-66	Vedação estacionária em C do selo mecânico
	1	S25-5246-80	Anel de vedação, NBR
8	1	S25-5246-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S25-5246-84	Anel de vedação, FPM / FKM
9	1	S25-5200-10	Carcaça estacionária do selo mecânico
10	1	S25-5240-80	Copo com superfície dinâmica, SiC – NBR
	1	S25-5240-82	Copo com superfície dinâmica, SiC – EPDM
	1	S25-5240-84	Copo com superfície dinâmica, SiC – FPM/FKM
11	1	S25-5250-50	Suporte traseiro do Selo mecânico, poliamida
	1	S25-5250-62	Suporte traseiro do Selo mecânico, PEEK
12	1	S25-8505-80	Anel de vedação, NBR
	1	S25-8505-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S25-8505-84	Anel de vedação, FPM / FKM

SPS 400			
Número	Quantidade	Código	Item
1	1	S40-5210-10	Carcaça dinâmica do selo mecânico
2	1	S40-5223-12	Anel de retenção
3	1	S40-5220-10	Suporte das molas do selo mecânico
4	8	020P572.1420A1	Molas do selo mecânico
5	1	S40-5230-10	Batente das molas do selo mecânico
6	3	S40-5222-10	Pino guia
7	1	S40-5245-41	Vedação estacionária em SiC do selo mecânico
	1	S40-5245-66	Vedação estacionária em C do selo mecânico
8	1	S40-5246-80	Anel de vedação, NBR
	1	S40-5246-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S40-5246-84	Anel de vedação, FPM / FKM
9	1	S40-5200-10	Carcaça estacionária do selo mecânico
10	1	S40-5240-80	Copo com superfície dinâmica, SiC – NBR
	1	S40-5240-82	Copo com superfície dinâmica, SiC – EPDM
	1	S40-5240-84	Copo com superfície dinâmica, SiC – FPM/FKM
11	1	S40-5250-50	Suporte traseiro do Selo mecânico, poliamida
	1	S40-5250-62	Suporte traseiro do Selo mecânico, PEEK
12	1	S40-8505-80	Anel de vedação, NBR
	1	S40-8505-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S40-8505-84	Anel de vedação, FPM / FKM

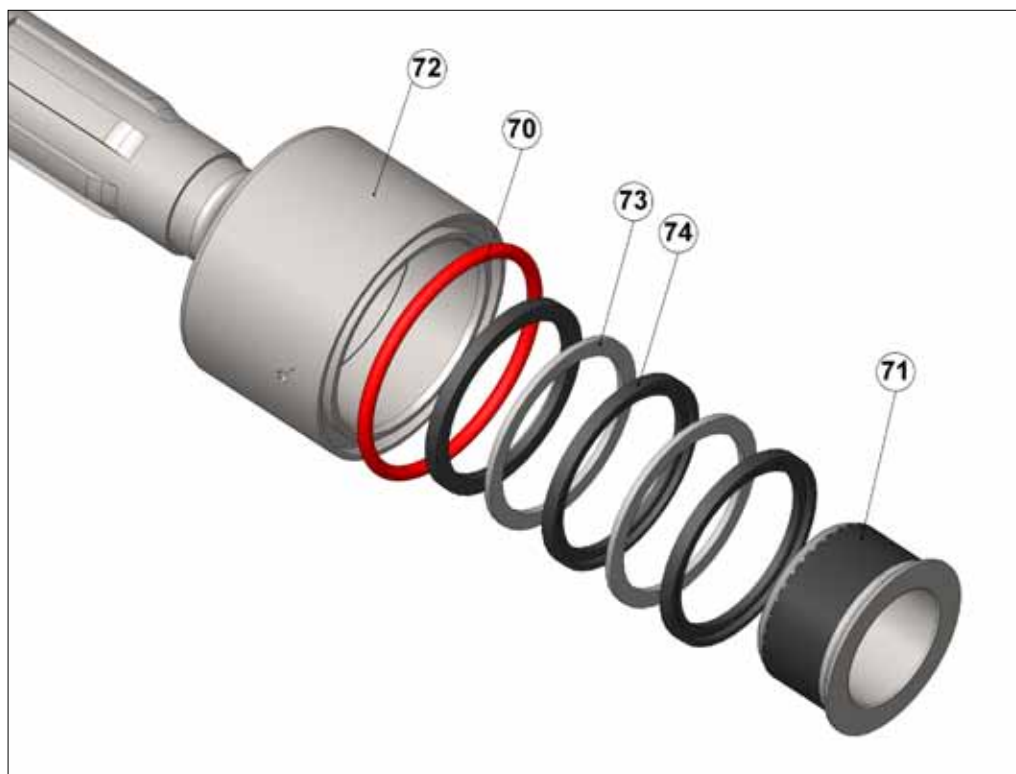
SPS 500			
Número	Quantidade	Código	Item
1	1	S50-5210-10	Carcaça dinâmica do selo mecânico
2	1	S50-5223-12	Anel de retenção
3	1	S50-5220-10	Suporte das molas do selo mecânico
4	14	020P572.1420A1	Molas do selo mecânico
5	1	S50-5230-10	Batente das molas do selo mecânico
6	3	S50-5222-10	Pino guia
7	1	S50-5245-41	Vedação estacionária em SiC do selo mecânico
	1	S50-5245-66	Vedação estacionária em C do selo mecânico
8	1	S50-5246-80	Anel de vedação, NBR
	1	S50-5246-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S50-5246-84	Anel de vedação, FPM / FKM
9	1	S50-5200-10	Carcaça estacionária do selo mecânico
10	1	S50-5240-80	Copo com superfície dinâmica, SiC – NBR
	1	S50-5240-82	Copo com superfície dinâmica, SiC – EPDM
	1	S50-5240-84	Copo com superfície dinâmica, SiC – FPM/FKM
11	1	S50-5250-50	Suporte traseiro do Selo mecânico, poliamida
	1	S50-5250-62	Suporte traseiro do Selo mecânico, PEEK
12	1	S50-8505-80	Anel de vedação, NBR
	1	S50-8505-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S50-8505-84	Anel de vedação, FPM / FKM

Conjunto de retentor, sistema de retentor triplo, SPS 200



Número	Quantidade	Código	Item
45	1	S20-0513-10	Anel espaçador
71	1	S20-0610-10	Luva dos retentores
72	1	S20-0510-10	Carcaça da vedação, 1.4404
	1	S20-0510-62	Carcaça da vedação, Peek
	1	S20-0510-66	Carcaça da vedação, carbono
	1	S20-0510-50	Carcaça da vedação, poliamida
73	2	S20-5310-10	Anel espaçador dos retentores
74	3	S20-0501-80	Retentor, NBR
	3	S20-0501-84	Retentor, FPM / FKM

Conjunto de retentor, sistema de retentor triplo, SPS 250, SPS 300, SPS 400 e SPS 500



SPS 250			
Número	Quantidade	Código	Item
70	1	025P374.2800A1	Inserto, poliamida
	1	025P374.2080A1	Inserto Peek
	1	050P374.2090A1	Inserto Peek natural
71	1	S21-0610-10	Luva dos retentores
72	1	S21-0510-10	Carcaça da vedação
73	2	S21-5310-10	Anel espaçador dos retentores
74	3	S21-0501-80	Retentor, NBR
	3	S21-0501-84	Retentor, FPM / FKM

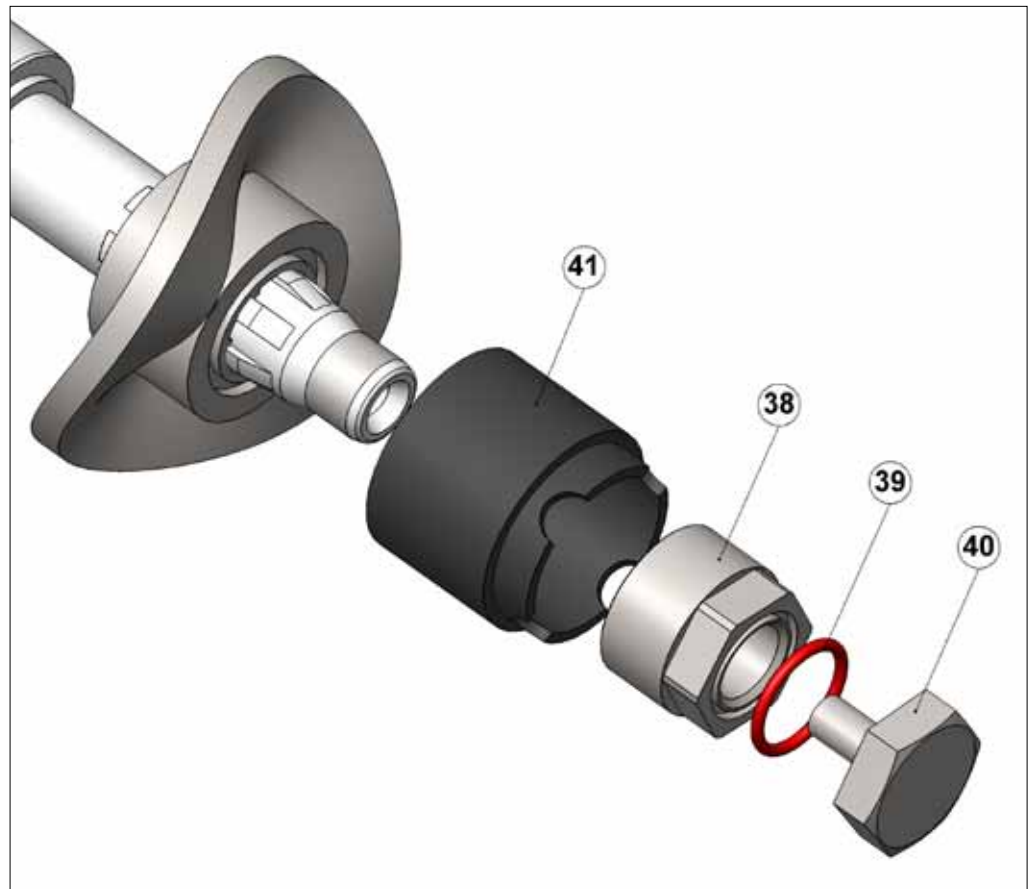
SPS 300			
Número	Quantidade	Código	Item
70	1	S25-4200-80	Anel de vedação, NBR
	1	S25-4200-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S25-4200-84	Anel de vedação, FPM / FKM
71	1	S25-0610-10	Luva dos retentores
72	1	S25-0510-10	Carcaça da vedação
73	2	S25-5310-10	Anel espaçador dos retentores
74	3	S25-0501-80	Retentor, NBR
	3	S25-0501-84	Retentor, FPM / FKM

SPS 400			
Número	Quantidade	Código	Item
70	1	S40-4200-80	Anel de vedação, NBR
	1	S40-4200-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S40-4200-84	Anel de vedação, FPM / FKM
71	1	S40-0610-10	Luva dos retentores
72	1	S40-0510-10	Carcaça da vedação
73	2	S40-5310-10	Anel espaçador dos r etentores
74	3	S40-0501-80	Retentor, NBR
	3	S40-0501-84	Retentor, FPM / FKM

SPS 500			
Número	Quantidade	Código	Item
70	1	025P374.2800A1	Inserto, poliamida
	1	025P374.2080A1	Inserto Peek
	1	050P374.2090A1	Inserto Peek natural
71	1	S50-0610-10	Luva dos retentores
72	1	S50-0510-10	Carcaça da vedação
73	2	S50-5310-10	Anel espaçador dos retentores
74	3	S50-0501-80	Retentor, NBR
	3	S50-0501-84	Retentor, FPM / FKM

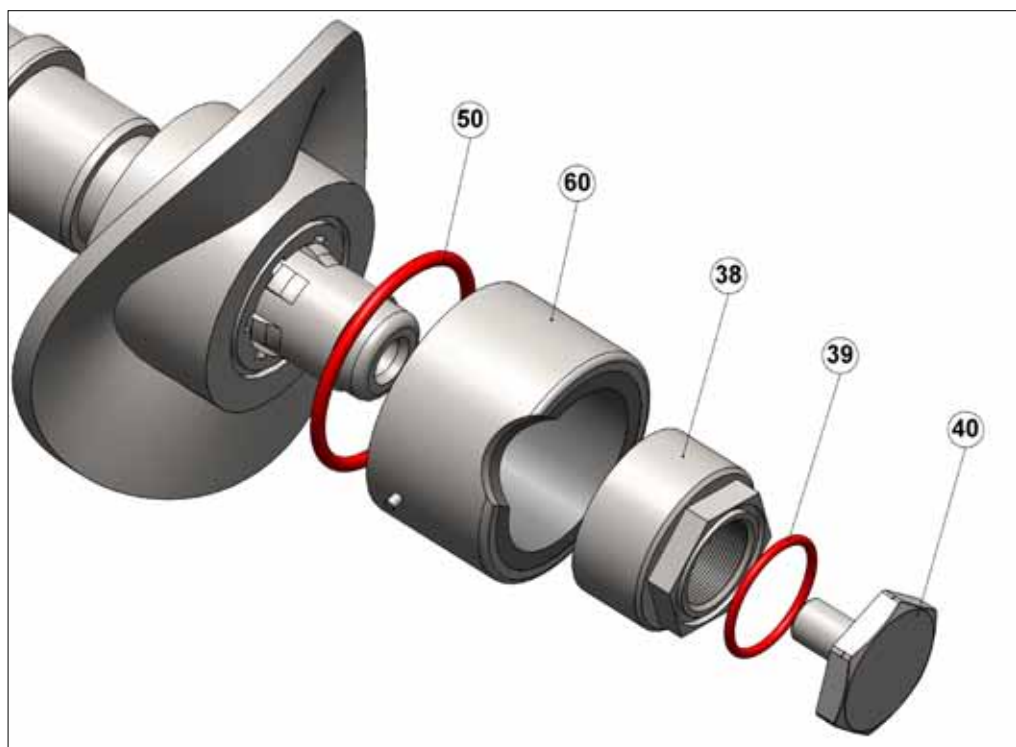
25.3 Versões de Suporte frontal

SPS 200



SPS 200, conjunto do Suporte frontal			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S20-0800-10	Porca do eixo
39	1	S20-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S20-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S20-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S20-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
41	1	S20-0900-10	Suporte frontal
	1	S20-0900-50	Suporte frontal, poliamida
	1	S20-0900-62	Suporte frontal, PEEK
	1	S20-0900-66	Suporte frontal, carbono

SPS 250, SPS 300, SPS 400, e SPS 500, Suporte frontal fixo



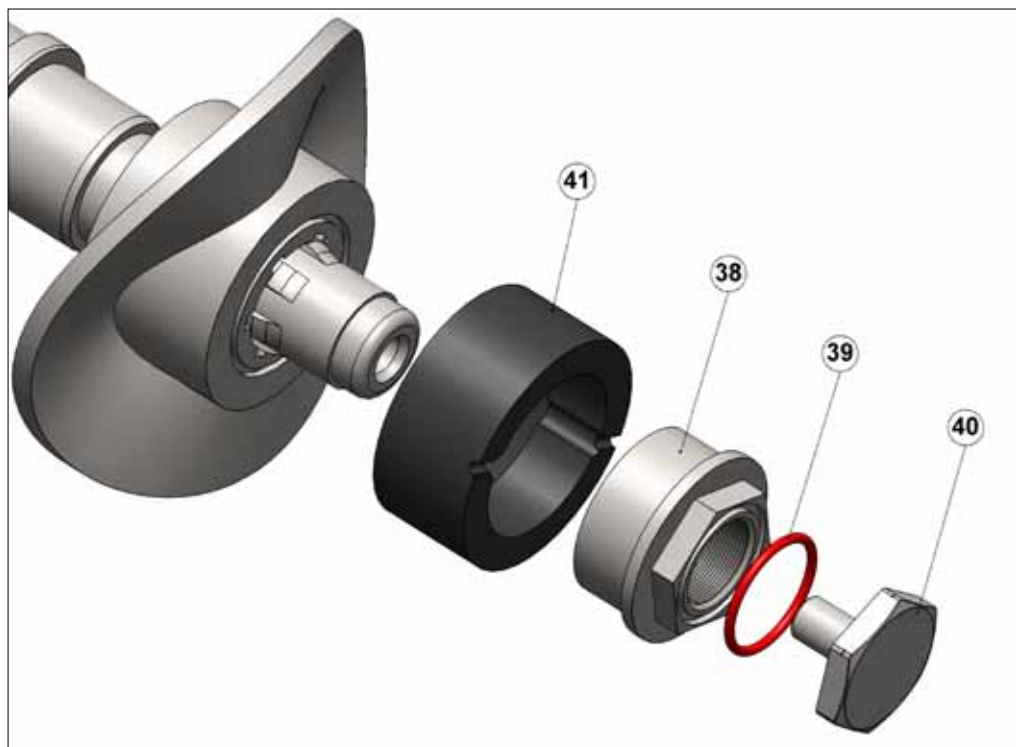
SPS 250 conjunto do Suporte frontal (Ca ou 2800-PO)			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S21-0800-10	Porca do eixo
39	1	S21-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S21-1752-82	Anel de vedação, EPDM
40	1	S21-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
	1	S21-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
50	1	025P374.2800A1	Inserto, poliamida
	1	025P374.2080A1	Inserto Peek
60	1	050P374.2090A1	Inserto Peek natural
	1	S21-0900-10	Suporte frontal

SPS 300 conjunto do Suporte frontal (Ca ou 2800-PO)			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S25-0800-10	Porca do eixo
39	1	S25-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S25-1752-82	Anel de vedação, EPDM
40	1	S25-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
	1	S25-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
50	1	S25-4200-80	Anel de vedação, NBR
	1	S25-4200-82	Anel de vedação, EPDM
60	1	S25-4200-84	Anel de vedação, FPM / FKM
	1	S25-0900-10	Suporte frontal

SPS 400 conjunto do Suporte frontal (Ca ou 2800-PO)			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S40-0800-10	Porca do eixo
39	1	S40-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S40-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S40-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S40-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
50	1	S40-4200-80	Anel de vedação, NBR
	1	S40-4200-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S40-4200-84	Anel de vedação, FPM / FKM
60	1	S40-0900-10	Suporte frontal

SPS 500 conjunto do Suporte frontal (Ca ou 2800-PO)			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S50-0800-10	Porca do eixo
39	1	S50-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S50-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S50-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S50-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
50	1	025P374.2800A1	Inserto, poliamida
	1	025P374.2080A1	Inserto Peek
	1	050P374.2090A1	Inserto Peek natural
60	1	S50-0900-10	Suporte frontal

SPS 250, SPS 300, SPS 400, e SPS 500, Suporte frontal dinâmico



SPS 250 conjunto do Suporte frontal (Peek ou 2800-PO)

Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S21-0820-10	Porca do eixo
39	1	S21-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S21-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S21-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S21-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
41	1	S21-0960-62	Suporte frontal, PEEK

SPS 300 conjunto do Suporte frontal (Peek ou 2800-PO)

Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S25-0820-10	Porca do eixo
39	1	S25-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S25-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S25-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S25-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
41	1	S25-0960-62	Suporte frontal, PEEK

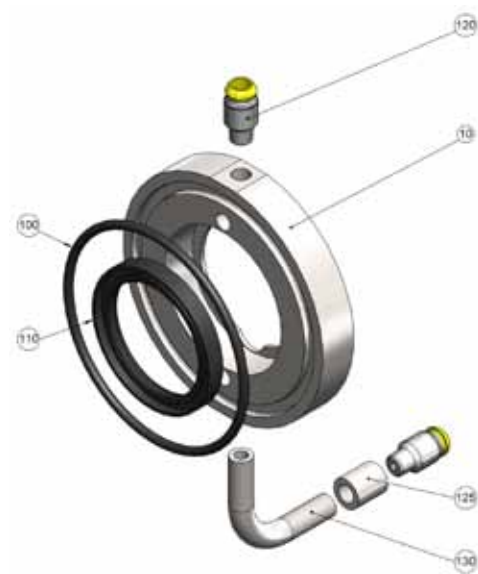
SPS 400 conjunto do Suporte frontal (Peek ou 2800-PO)			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S40-0820-10	Porca do eixo
39	1	S40-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S40-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S40-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S40-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
41	1	S40-0960-62	Suporte frontal, PEEK

SPS 500 conjunto do Suporte frontal (Peek ou 2800-PO)			
Número	Quantidade	Código	Item
38	1	S50-0820-10	Porca do eixo
39	1	S50-1752-80	Anel de vedação, NBR
	1	S50-1752-82	Anel de vedação, EPDM
	1	S50-1752-84	Anel de vedação, FPM / FKM
40	1	S50-1100-10	Contra-porca (Rosca esquerda) da porca do eixo
41	1	S50-0960-62	Suporte frontal, PEEK

25.4 Conector do sistema seal flush



SPS 200 (S20-1326-10)		
Número/ letra	Código	Item
10	S20-1328-10	Anel espaçador
100	S40-1755-80	Anel de vedação
120	S20-0504-34	Conector do sistema seal flush
200	S20-0513-30	Anel espaçador
201	S25-0501-80	Retentor
202	S20-8500-80	Anel de vedação



SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500		
Número/ letra	Código	Item
10	S__-1328-10	Anel espaçador
100	S__-1755-80	Anel de vedação
110	S__-2321-80	Retentor
120	80-0010-34	Conector do sistema seal flush
125	80-6005-10	Bucha
130	80-6004-10	Joelho 90 graus

25.5 Sistema de lubrificação e limpeza do selo mecânicoestático

Com powerframe em ferro fundido



SPS 200

Letra	Código	Item
A	80-0014-95	Visor de vidro
B	80-0011-10	Peça de conexão
C	22-0178-10	Tubo de lavagem, longo

SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500

Letra	Código	Item
A	80-0015-95	Visor de vidro
B	80-0012-10	Peça de conexão
C	___-0178-10	Tubo de lavagem, longo
D	___-0179-10	Tubo de lavagem, curto
E	80-0013-10	Peça de conexão

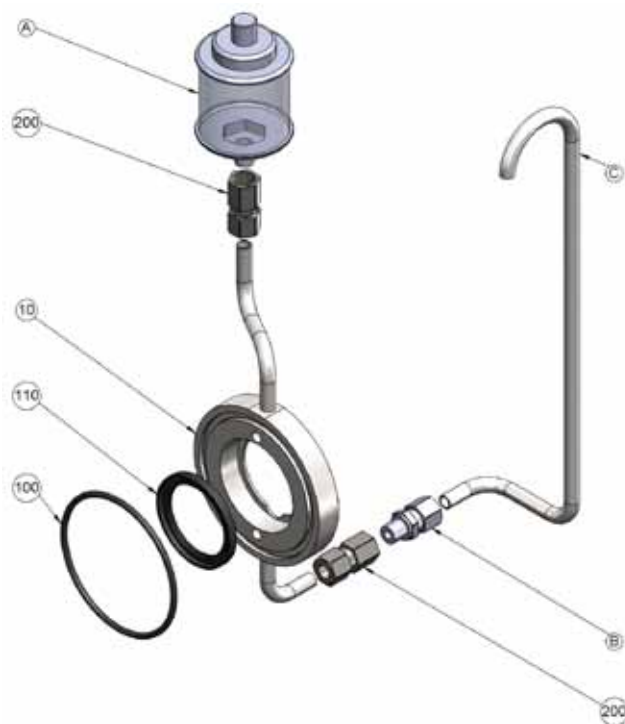
Com powerframe em inox



SPS 200 (S20-1327-10)

Número/letra	Código	Item
A	80-0014-95	Visor de vidro do sistema de lavagem fixo
B	80-0012-10	Adaptador/conexão de tubo
C	S20-0173-10	Tubo de lavagem
10	S20-1328-10	Anel espaçador
21	S20-9001-10	Bico redutor sextavado
22	S20-9002-10	Joelho 90°
23	S20-9003-10	Joelho
30	80-6005-10	Bucha
31	80-6009-10	Bico duplo
100	S20-1755-80	Anel de vedação
200	S20-0513-30	Anel espaçador
201	S20-0501-80	Retentor
202	S20-8500-80	Anel de vedação

Com powerframe em inox



SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500		
Número/ letra	Código	Item
A	80-0015-95	Visor de vidro do sistema de lavagem fixo
B	80-0012-10	Adaptador/conexão de tubo
C	S__-0173-10	Tubo de bico, longo
10	S__-1328-10	Anel espaçador
100	S__-1755-80	Anel de vedação
110	S__-2321-80	Retentor
200	80-0013-10	Adaptador/conexão de tubo

26 Certificado de descontaminação

Em conformidade com a *Health and Safety at Work Act* e os *Regulamentos de controle de substâncias perigosas à saúde*, você é obrigado a declarar as substâncias que entraram em contato com o(s) produto(s) que você devolve à Watson-Marlow ou a suas subsidiárias ou distribuidores. A não declaração causará atrasos. Certifique-se de enviar-nos este formulário por fax e receber uma RGA (autorização para devolução de mercadoria) antes de despachar o(s) produto(s). Anexe uma cópia deste formulário ao lado externo da embalagem que contém o(s) produto(s). Preencha um certificado de descontaminação para cada produto. Você é responsável pela limpeza e descontaminação do(s) produto(s) antes de sua devolução. Produtos que não tenham sido limpos e descontaminados incorrerão em uma taxa.

Seu nome		Sociedade	
Endereço			
CEP		País	
Telefone		Fax	
Tipo de produto		Número de série	
Para acelerar o reparo, descreva todas os defeitos conhecidos			
O produto...	☐ Foi usado ☐ não foi usado		
	<i>Se o produto foi usado, preencha as próximas seções. Se o produto não foi usado, apenas assine este formulário.</i>		
Nomes dos produtos químicos manuseados com o(s) produto(s)			
Precauções a serem tomadas no manuseio destes produtos químicos			
Providências a serem tomadas no caso de contato com seres humanos			
	<i>Compreendo que os dados pessoais reunidos serão mantidos confidenciais de acordo com a UK Data Protection Act (Lei de proteção de dados do Reino Unido) 1998.</i>		
Assinatura		Número da RGA	
		Seu cargo	
		Data	
<i>Imprima, assine e envie por fax para a MasoSine Process Pumps pelo +49 (0) 07062 64593</i>			

27 Marcas registradas

MasoSine é marca comercial da Watson-Marlow Limited.

28 Histórico de publicação

m-maso-sps-pt-04: MasoSine SPS

Primeira publicação 09/2012, revisto em 03/2013, revisto em 04/2014.