

Série TLP

BOMBA DE DESLOCAMENTO POSITIVO SANITÁRIA

FORMULÁRIO N.º: 95-03095 REVISÃO: 11/2017

INSTRUÇÕES ORIGINAIS

LEIA COM ATENÇÃO E CERTIFIQUE-SE DE QUE ENTENDE AS INSTRUÇÕES DESCRITAS NESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR OU FAZER A MANUTENÇÃO DESTA PRODUTO.



SPX Flow Technology

www.spxflow.com

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem prévio aviso e não representam um compromisso da parte da SPX Corporation. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou através de qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e gravação, para qualquer finalidade, sem a autorização expressa e por escrito da SPX Corporation.

Gore-Tex é uma marca registrada da W.L. Gore & Associates, Inc.
Kalrez é uma marca registrada da DuPont Dow Elastomers.
Chemraz é uma marca registrada da Greene, Tweed & Co.

EC-Declaração de conformidade

Diretiva de maquinaria 2006/42/EC, Anexo IIA

Fabricante

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz Polónia

Declaramos que **as bombas de lóbulo rotativo TopLobePlus**

tipos:	TLP 0040	TLP 0300
	TLP 0100	TLP 0670
	TLP 0140	TLP 0940
	TLP 0230	TLP 2290

sendo entregues sem unidade ou entreguem como um conjunto com unidade, estão em conformidade com as disposições relevantes da Diretiva de Maquinaria 2006/42/EC, Anexo I.

Declaração do fabricante

Diretiva de maquinaria 2006/42/EC, Anexo IIB

O produto não deve ser colocado em serviço até que a maquinaria no qual tem de ser integrado tenham sido declarada conforme com as disposições da Diretiva.

Bydgoszcz (Polónia), 6 de novembro de 2017



Alberto Scotti
Diretor de engenharia de produto – Bombas industriais

Declaração de conformidade para materiais em contacto com alimentos

Fabricante

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz Polónia

Certificamos a conformidade do material que entra em contacto com alimentos durante o uso a que se destinam com os requisitos gerais na data desta Declaração de conformidade com:

Regulamentação (EC) n.º 1935/2004 de 27 de outubro de 2004 sobre materiais e artigos destinados a entrar em contacto com alimentos e revogando as Diretivas 80/590/EEC e 89/109/EEC.

Esta Declaração aplica-se aos seguintes produtos:

Produto: **Bombas de lóbulos rotativos TopLobePlus**

Tipos:	TLP 0040	TLP 0300
	TLP 0100	TLP 0670
	TLP 0140	TLP 0940
	TLP 0230	TLP 2290

Certificamos que os alimentos processados não são perigosamente influenciados pelos materiais usados nas nossas bombas se usadas conforme suposto. Não emitem substâncias que possam ser perigosas para a saúde ou para os alimentos.

As superfícies do material em contacto com alimentos consistem de aço inoxidável; os vedantes são feitos de EPDM, FPM, cerâmica e carbono-grafite. Os materiais do vedante de polímero são aprovados pela FDA. Os lubrificantes, se usados, são de "Grau alimentar" aprovado.

A rastreabilidade das bombas com contacto alimentar fornecidas é disponibilizada com respeito ao Art. 17, Regulamentação (EC) n.º 1935/2004.

Fabricamos os nossos produtos na base das Boas práticas de produção de acordo com a Regulamentação (EC) n.º 2023/2006.

Bydgoszcz (Polónia), 6 de novembro de 2017



Alberto Scotti
Diretor de engenharia de produto – Bombas industriais

Índice

1.0	Garantia	7
1.1	Danos ou Extravio de Envio	7
1.2	Reivindicação de Garantia	7
2.0	Segurança	8
3.0	Rótulos de Substituição	9
3.1	Instruções de Aplicação	9
4.0	Cuidados com o Aço Inoxidável	10
4.1	Corrosão do Aço Inoxidável	10
4.2	Substituição da Vedação em Elastômero a Seguir a Passivação	10
5.0	Introdução	11
5.1	Designação do modelo da bomba	11
5.2	Aplicação	11
5.3	Recepção da Bomba	12
5.4	Características da Bomba	12
5.5	Número de Série do Equipamento	12
5.6	Localização do Eixo da Bomba	12
5.7	Dimensões da Bomba	13
5.7.1	Dimensões de Montagem	13
5.7.2	Dados Técnicos	13
5.7.3	Nível de som	14
5.7.4	Tamanho máximo das partículas	14
6.0	Instalação	15
6.1	Instalar Bomba e Unidade de Acionamento	15
6.2	Instalar Conexões e Tubulação	16
6.2.1	Suporte da Tubulação	16
6.2.2	Juntas de Expansão	16
6.2.3	Tubulação de Entrada	16
6.3	Instalar Válvulas de Retenção	17
6.3.1	Lado de Entrada nas Aplicações de Elevação	17
6.3.2	Lado de Descarga	17
6.4	Instalar Válvulas de Isolamento	17
6.5	Instalar Válvulas de Alívio	17
6.6	Filtros e Armadilhas do Lado de Entrada	18
6.7	Instalar Manômetros	18
6.8	Conexões de Lavagem da Vedação	18
6.9	Orientações para CIP (Clean-In-Place)	19
6.10	Verificar o Alinhamento do Acoplamento	19
6.11	Verificar o Alinhamento Angular	20
6.12	Verificar Alinhamento Paralelo	20
6.13	Verificar Alinhamento da Unidade de Correias e Cintas	20
6.14	Verificar Rotação da Bomba	21
7.0	Operação	22
7.1	Lista de Verificações Antes da Partida	22
7.2	Procedimento de Partida	22
7.3	Procedimento de Encerramento	23
7.4	Procedimento de Encerramento de Emergência	23
8.0	Manutenção	24
8.1	Informações Importantes sobre Segurança	24
8.2	Lubrificação	24

Índice (contínuo)

8.2.1 Lubrificação da Unidade	24
8.2.2 Óleo para a Engrenagem	24
8.2.3 Lubrificação de Mancais	25
8.3 Inspeções de Manutenção	25
8.3.1 Inspeção do Eixo	25
8.3.2 Inspeção da Extremidade da Cabeça	25
8.3.3 Inspeção do Ressalto do Eixo	25
8.3.4 Inspeção de Engrenagens e Mancais	26
8.3.5 Cronograma de Manutenção Recomendado	26
8.4 Gráfico de Inspeção de Manutenção	27
8.5 Limpeza	27
8.6 Desmontagem da Bomba - Componentes Hidráulicos	28
8.6.1 Remoção da Cobertura da Bomba	28
8.6.2 Remoção do Rotor	28
8.6.3 Bloqueio do Rotor	29
8.6.4 Remoção do Corpo da Bomba	29
8.6.5 Remoção da Vedação Mecânica	30
8.7 Desmontagem da Caixa de Engrenagem	31
8.7.1 Remoção da Cobertura da Engrenagem	31
8.7.2 Remoção da Engrenagem e do Eixo	32
8.7.3 Remoção dos Mancais	33
8.8 Montagem da Bomba	34
8.8.1 Instalar Vedações Frontais	34
8.8.2 Montagem dos Mancais	34
8.8.3 Ajuste dos Mancais	35
8.8.4 Instalação da Vedação do Eixo	37
8.8.5 Notas/Orientações para a vedação mecânica	38
8.8.6 Instalação do Corpo	38
8.8.7 Posicionamento do Rotor	39
8.8.8 Instalação do Rotor	39
8.8.9 Ajuste da Folga do Rotor	40
8.8.10 Montagem da Engrenagem e Sincronização do Rotor	41
8.8.11 Verificar a folga do rotor	43
8.8.12 Instalação da Cobertura da Engrenagem	44
8.8.13 Instalação da Cobertura	45
Referência de Torque	45
9.0 Resolução de Problemas	46
10.0 Listas de Peças	51
10.1 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-A- vista expandida)	51
10.2 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-A- Itens da Lista Técnica (BOM))	52
10.3 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-B- vista expandida)	53
10.4 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-B- Itens da Lista Técnica (BOM))	54
10.5 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-A- vista expandida)	55
10.6 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-A- itens da Lista Técnica (BOM))	56
10.7 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-B- vista expandida)	57
10.8 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-B- itens da Lista Técnica (BOM))	58
10.9 Kits de manutenção	59

1.0 Garantia

Vendedor garante que seus produtos estão livres de defeitos de materiais e mão de obra por um período de um (1) ano a contar da data de entrega. Esta garantia não se aplica a produtos que requerem reparo ou substituição causado pelo desgaste normal ou produtos que estão sujeitos a acidente, uso impróprio ou manutenção inadequada. Esta garantia se estende exclusivamente ao Comprador original. Os produtos fabricados por outros, mas fornecidos pelo Vendedor estão isentos desta garantia e estão limitados à garantia do fabricante original.

A única obrigação do Vendedor sob esta garantia será de reparar ou substituir qualquer produto que o Vendedor determina, a seu critério, estar com defeito. O Vendedor reserva-se o direito, quer de inspecionar os produtos no campo ou de solicitar a sua devolução pré-paga ao Vendedor. O Vendedor não será responsável por quaisquer despesas de transporte, impostos, taxas, frete, mão de obra e outros custos. O custo de remoção e/ou instalação de produtos que tenham sido reparados ou substituídos será de responsabilidade do Comprador.

O Vendedor renuncia expressamente todas as outras garantias, expressas ou implícitas, incluindo, sem limitação, quaisquer garantias de negociabilidade de adequação a uma finalidade específica. O acima exposto apresenta inteira e exclusiva responsabilidade do Vendedor, e único e exclusivo recurso do Comprador, por qualquer reclamação de danos relacionados com a venda de produtos. Em nenhuma hipótese, o Vendedor será responsável por qualquer consequência incidental ou indireta (incluindo, sem limitação dos honorários advocatícios e despesas), nem o Vendedor será responsável por qualquer perda de lucro ou materiais decorrentes ou relacionados com a venda ou a exploração dos produtos com base no contrato, ato ilícito (incluindo negligência), responsabilidade estrita ou de outra forma.

1.1 Danos ou Extravio de Envio

Se o equipamento for danificado ou perdido no trajeto, processe imediatamente a transportadora responsável pela entrega. A transportadora assinou o Conhecimento de Transporte reconhecendo que a remessa foi recebida do vendedor em bom estado. O Vendedor não é responsável pela cobrança de créditos ou substituição de materiais devido à deficiência ou danos no transporte.

1.2 Reivindicação de Garantia

As reivindicações de garantia devem ter uma **Autorização de Devolução de Produtos (RGA)** do Vendedor antes da devolução ser aceita. As reivindicações de deficiência ou de outros erros, exclusiva da deficiência ou danos no transporte, devem ser feitas por escrito ao Vendedor dentro de 10 (dez) dias após a entrega. A ausência de tal notificação constituirá aceitação e renúncia de tal reivindicação pelo Comprador.

2.0 Segurança

LEIA E COMPREENDA ESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR, OPERAR OU COLOCAR ESTE EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO

Recomendamos que os usuários do nosso equipamento e projetos sigam as Normas de Segurança Industrial mais recentes. No mínimo, elas devem incluir os requisitos de segurança industrial estabelecidos por:

1. Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA), Título 29 do CFR
Seção 1910.212- Requisitos Gerais para todas as Máquinas
2. Associação Nacional de Proteção Contra o Fogo, ANSI/NFPA 79
ANSI/NFPA 79- Normas Elétricas para Maquinário Industrial
3. Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70
ANSI/NFPA 70- Código Elétrico Nacional
ANSI/NFPA 70E- Requisito para Segurança Elétrica para Locais de Trabalho do Funcionário
4. Instituto de Normas Nacionais Americanas, Seção B11

Atenção: O serviço em equipamento industrial energizado pode ser perigoso. Lesões sérias ou morte podem resultar de choques elétricos, queimaduras ou atuação não intencional do equipamento controlado. A prática recomendada é desconectar e travar o equipamento industrial das fontes de energia e liberar a energia armazenada, se presente. Consulte a Norma da Associação Nacional de Proteção Contra o Fogo N° NFPA70E, Parte II e (se aplicável) as regras OSHA para Controle de Fontes de Energia Perigosas (Lockout-Tagout) e Práticas de Trabalho Relacionadas à Segurança Elétrica OSHA, incluindo os requisitos de procedimento para:

- Lockout-tagout
- Requisitos de treinamento e qualificações do pessoal
- Quando não é viável revitalizar e fazer o lockout-tagout dos equipamentos e circuitos elétricos antes de trabalhar nas peças do circuito expostas ou próximo delas.

Dispositivos de Bloqueio e Travamento: Esses dispositivos devem ser verificados para condições de funcionamento e capacidade de realizar suas funções pretendidas. Faça substituições somente com os kits ou peças de renovação originais do fabricante. Faça o ajuste ou reparo de acordo com as instruções do fabricante.

Inspeção Periódica: O equipamento industrial deve ser inspecionado periodicamente. Os intervalos de inspeção devem ser baseados nas condições ambientais e operacionais e ajustados como indicado pela experiência. Recomenda-se, no mínimo, uma inspeção inicial dentro de 3 a 4 meses depois da instalação. A inspeção dos sistemas de controle elétrico deve atender as recomendações como especificado na Norma da Associação Nacional de Fabricantes Elétricos (NEMA) N° ICS 1.3, Manutenção Preventiva de Equipamentos de Sistemas e Controle Industrial, para as orientações gerais para a definição de um programa de manutenção periódica.

Equipamentos de Substituição: Use somente peças e dispositivos de substituição recomendados pelo fabricante para manter a integridade do equipamento. Certifique-se de que as peças são devidamente adequadas para a série, modelo, número de série e nível de revisão do equipamento.

Advertências e avisos são fornecidos neste manual para ajudar a evitar lesões sérias e/ou possíveis danos no equipamento:



PERIGO: marcado com um sinal de parada.

Perigos imediatos que IRÃO resultar em lesões pessoais sérias ou morte.



ADVERTÊNCIA: marcado com um triângulo de advertência.

Perigos ou práticas não seguras que PODEM resultar em lesões pessoais sérias ou morte.



AVISO: marcado com um triângulo de advertência.

Perigos ou práticas não seguras que PODEM resultar em lesões pessoais secundárias ou danos no produto ou na propriedade.

3.0 Rótulos de Substituição

⚠️ ADVERTÊNCIA: Os seguintes rótulos estão instalados no equipamento. Se esses rótulos forem removidos ou se tornarem ilegíveis, consulte "Listas de Peças" na página 48 para substituir os números da peça.

3.1 Instruções de Aplicação

Aplice em uma superfície limpa e seca. Remova a parte de trás da rótulo, coloque-o na posição adequada, proteja-o com uma folha de rosto e faça seu polimento. (Deve-se usar um rolo de borracha macio para pressionar o rótulo no local.) Aplique todos os rótulos para que sejam legíveis a partir da parte frontal da bomba.

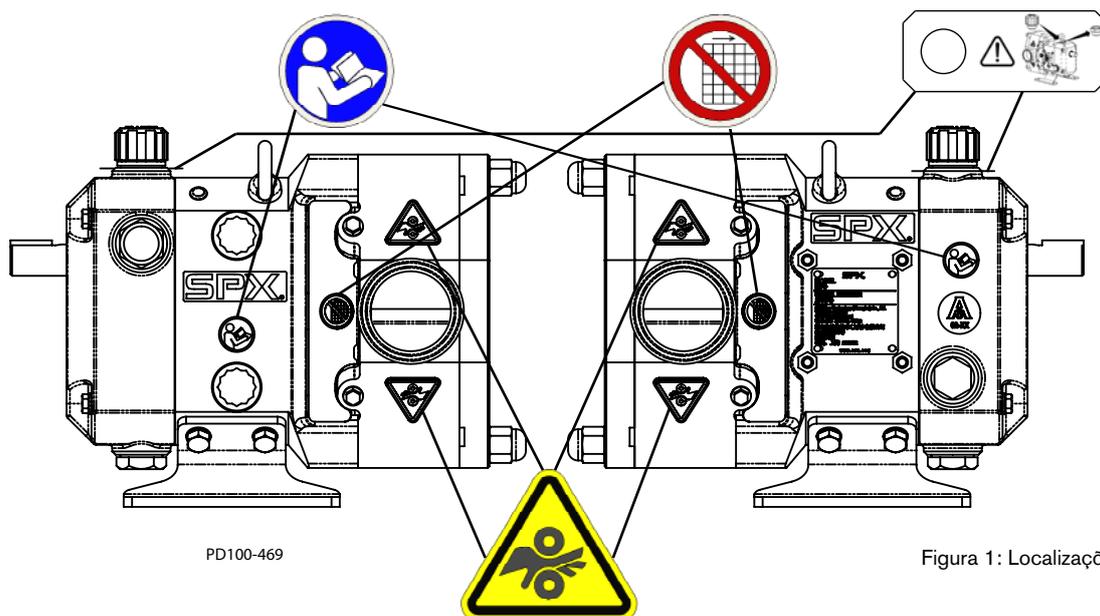


Figura 1: Localizações do rótulo

Rótulo	Definição
	Consulte o manual de operação
	Não opere com a proteção removida
	Perigo de emaranhamento
	Substitua o plugue pelo plugue de respiradouro

4.0 Cuidados com o Aço Inoxidável

OBSERVAÇÃO: SPX recomenda o uso de um componente anti-apreensão aprovado pela FDA em todas as ligações roscadas.

4.1 Corrosão do Aço Inoxidável

A resistência à corrosão é melhor quando uma camada de película de óxido é formada na superfície do aço inoxidável. Se a película for danificada ou destruída, o aço inoxidável torna-se bem menos resistente à corrosão e pode enferrujar, ganhar orifícios (pites) ou rachar.

Pode ocorrer a corrosão por pites, o enferrujamento e rachaduras devido ao ataque químico. Use apenas produtos químicos de limpeza especificados por um fabricante de produtos químicos respeitável para o uso com aço inoxidável da série 300. Não use concentrações, temperaturas ou tempos de exposição excessivos. Evite o contato com ácidos altamente corrosivos como o fluorídrico, o clorídrico ou sulfúrico. Evite também o contato prolongado com produtos químicos que contêm cloreto, especialmente na presença de ácido. Se desinfetantes à base de cloro forem usados, tais como o hipoclorito de sódio (água sanitária), não exceda as concentrações de 150 ppm de cloro disponível, não exceda o tempo de contato de 20 minutos, e não exceda temperaturas de 104 °F (40 °C).

Pode ocorrer descoloração por corrosão, depósitos ou corrosão por pites sob os depósitos do produto ou sob juntas. Mantenha as superfícies limpas, incluindo aquelas abaixo de juntas ou nas ranhuras, ou em cantos apertados. Limpe imediatamente após o uso. Não permita que o equipamento permaneça ocioso, exposto ao ar com materiais estranhos acumulados na superfície. A corrosão por pites pode ocorrer quando correntes elétricas dispersas entram em contato com o aço inoxidável úmido. Certifique-se de que todos os dispositivos elétricos conectados ao equipamento estejam corretamente aterrados.

4.2 Substituição da Vedação em Elastômero a Seguir a Passivação

Produtos químicos de passivação podem danificar as áreas de contato com o produto do equipamento. Elastômeros (componentes de borracha) têm maior possibilidade de serem afetados. Sempre inspecione todos as vedações em elastômero após a conclusão da passivação. Substitua qualquer vedação que apresente sinais de ataque químico. As indicações podem incluir inchaços, rachaduras, perda de elasticidade ou qualquer outra alteração notável quando comparado aos componentes novos.

5.0 Introdução



PERIGO: A bomba possui peças internas móveis. NÃO coloque as mãos ou dedos nas portas do corpo da bomba ou na área accionadora em qualquer altura durante o seu funcionamento. Para evitar ferimentos graves, NÃO instale, limpe, efectue a manutenção ou reparação da bomba sem que a alimentação esteja desligada e a bomba bloqueada.

5.1 Designação do modelo da bomba

TL - 0100 - 01 - 01 - 01 - 02 - 01 - 02
 1 2 3 4 5 6 7 8

1. Série do modelo: TL – Série Johnson Pump TLP
2. Tamanho do modelo da bomba: 0040, 0100, 0140, 0230, 0300, 0670, 0940, 2290
3. Tipo de ligação da porta:
 - 01 – ISO 2852 Grampo S
 - 02 – DIN 11851 Acessórios
 - 03 – DIN 2633 Flanges
 - 04 – SMS 1145 Acessórios
4. Rotor: 01 – Tri-lobe de aço inoxidável
5. Tampa: 01 – Padrão
6. Material do vedante do produto:
 - 01 – Carbono vs. Aço inoxidável temperado
 - 02 – Carboneto de silício vs. Carboneto de silício
7. Vedante mecânico duplo:
 - 01 – Não
 - 02 – Sim - vedante exterior de carbono adicionado
8. Material do o-ring em contacto com o produto:
 - 01 – FKM
 - 02 – EPDM

A bomba da série TLP respeita a norma 3-A no que diz respeito a higienização, desenho e estilo.

5.2 Aplicação



AVISO:

A utilização indevida das bombas resulta em:

- Danos
- Fuga
- Destruição
- Possíveis falhas no processo de produção

A bomba rotativa TLP destina-se exclusivamente a bombear líquidos, especialmente em instalações de restauração, assim como em aplicações comparáveis das indústrias químicas, farmacêuticas e de cuidados de saúde.

A sua utilização é permitida apenas respeitando as margens de pressão e temperatura admissíveis e tendo em consideração as influências químicas e corrosivas.

Qualquer utilização que exceda as margens e especificações definidas é considerada como utilização in-devida. Qualquer dano resultante dessa utilização indevida não é da responsabilidade do fabricante. O utilizador será totalmente responsabilizado.

5.3 Recepção da Bomba

OBSERVAÇÃO: Cada bomba é expedida da fábrica com a caixa de engrenagem selada. Antes de utilizar, verifique o nível do óleo e substitua o tampão de drenagem de óleo mais a montante pelo respiradouro de enchimento de óleo fornecido. Consulte "Lubrificação" na página 22 para informações sobre o tipo e qualidade de óleo.

Todas as portas são cobertas na fábrica para manter objetos estranhos fora durante o transporte. Se as coberturas estiverem faltando ou danificadas, remova a tampa da bomba para uma inspeção cuidadosa da cabeça hidráulica. Certifique-se de que a cabeça de bombeamento está limpa e livre de material estranho antes de girar o eixo.

5.4 Características da Bomba

Estas bombas de aço inoxidável de deslocamento positivo e baixo deslizamento foram concebidas com eixos de diâmetros superiores para uma melhor força e dureza e estão montadas numa estrutura de rolamentos de ferro com rolamentos duplos de rolos cônicos.

- Adequado para utilização em operação contínua.
- As ligações do rotor estão vedadas da zona do produto.
- Os rotores estão fixos aos eixos através de porcas do rotor.
- Os vedantes mecânicos simples são padrão.
- Capacidade CIP.

5.5 Número de Série do Equipamento

Todas as bombas são identificadas por um número de série na placa da caixa de engrenagem. O número de série também está estampado no corpo da bomba.

OBSERVAÇÃO: A caixa de engrenagem e o corpo da bomba devem ser mantidos juntos para manter uma folga do rotor adequada. O não cumprimento dessa recomendação causará danos na bomba.

5.6 Localização do Eixo da Bomba

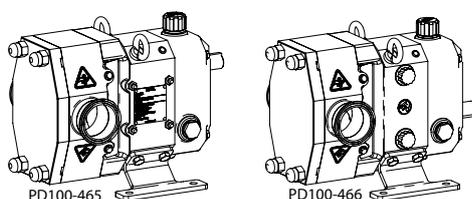


Figura 2: Montagem do eixo superior e inferior

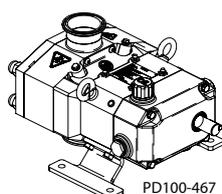
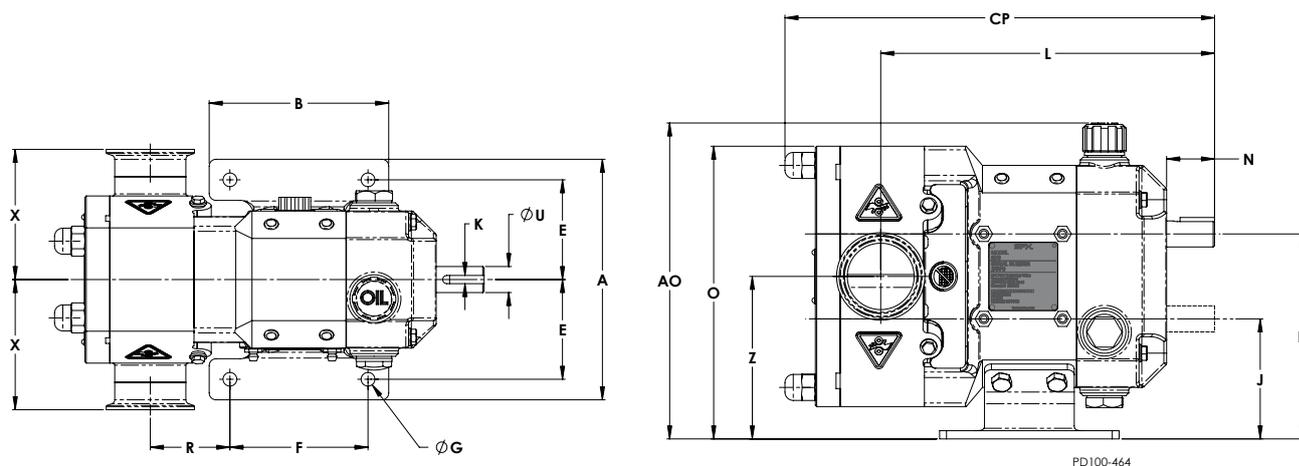


Figura 3: Montagem lateral do lado esquerdo (visualizado a partir da tampa da bomba)

Existem duas localizações dos eixos da unidade da bomba, conforme apresentado na Figura 2 e na Figura 3. Quando montada na lateral, do lado esquerdo conforme visualizado pela tampa da bomba (Figura 3), a rotação pode ser invertida para fluxos verticais descendentes ou ascendentes. Consultar também a Figura 24 e a Figura 25. A posição de montagem pode ser facilmente reconfigurada alterando a localização dos pés de montagem. O bujão respiro deve ser movido para a entrada mais alta e o indicador de nível deve estar na porta lateral mais baixa da tampa da engrenagem.

5.7 Dimensões da Bomba



5.7.1 Dimensões de Montagem

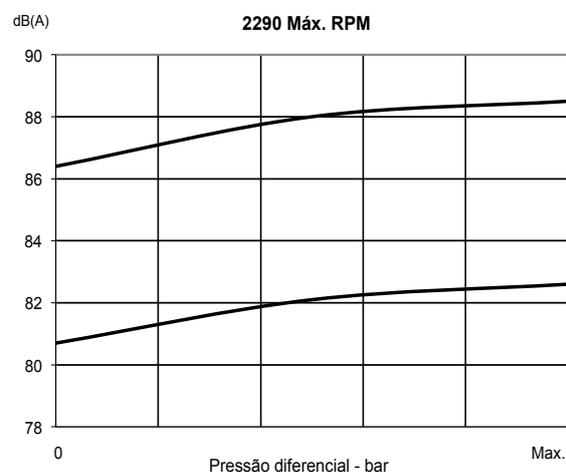
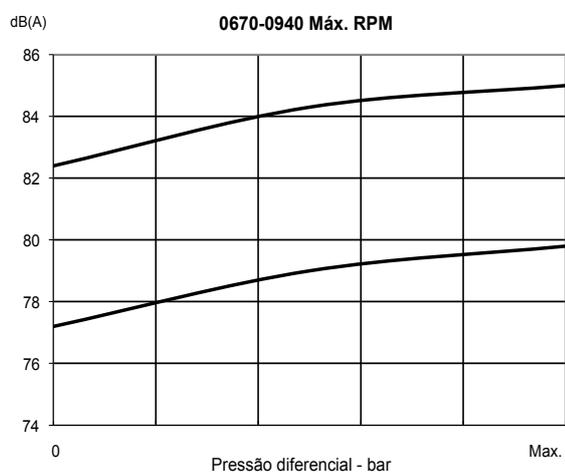
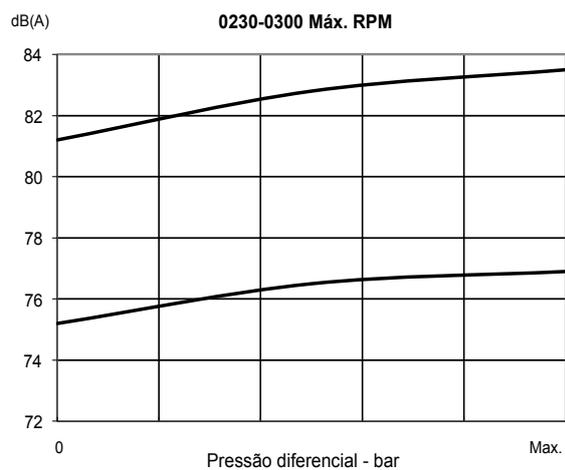
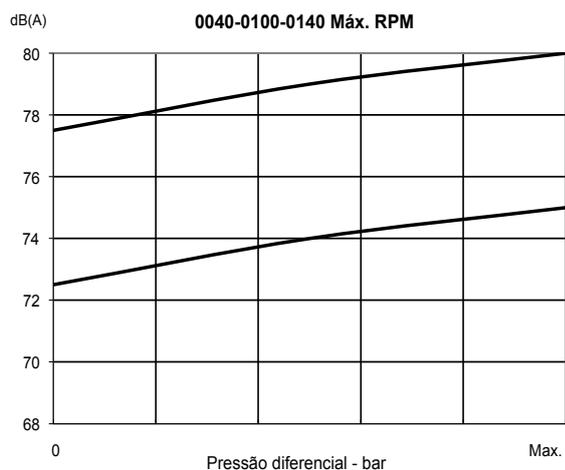
Modelo	A	AO	B	CP	D	E	F	G	J	K	L	N	O	R	U	ISO 2852 DIN 11851 SMS 1145		Z
																DIN 2633		
																X		
0040	175,5	230,5	130	281,4	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	227,6	34,7	231,6	43,5	19	98	130	118,6
0100	175,5	230,5	130	286,8	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	229,0	34,7	231,6	44,9	19	98	130	118,6
0140	175,5	230,5	130	298,7	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	235,8	34,7	231,6	51,7	19	98	130	118,6
0230	175,5	230,5	130	299,1	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	235,9	34,7	231,6	51,8	19	98	130	118,6
0300	175,5	230,5	130	311,1	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	241,8	34,7	231,6	57,7	19	98	130	118,6
0670	239,1	310,6	160	396,4	205,9	99,5	120	13	112,9	10x8	321,0	57,6	292,9	75,5	38	124	156	159,4
0940	239,1	310,6	160	423,9	205,9	99,5	120	13	112,9	10x8	332,6	57,6	292,9	87,1	38	134	166	159,4
2290	301,1	384,6	250	553,6	263,7	130,5	210	13	138,7	16x10	437,0	85,6	368,2	81,5	55	159	189	201,2

5.7.2 Dados Técnicos

Modelo	Deslocação litro/rev.	Dimensão nominal da ligação	Classificação da pressão diferencial bar	Máx. Velocidade da bomba em RPM	Diâmetro do eixo de entrada	Máx. Torque N-m	Máx. Temp. °C	Peso da bomba de instalação horizontal	Peso da bomba de instalação vertical
0040	0,04	25 (1")	10	1200	19	108	100	22	22
0100	0,10	25 (1")	10	900	19	108	100	22	22
0140	0,14	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24	24
0230	0,23	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24	24
0300	0,30	50 (2")	10	900	19	108	100	25	25
0670	0,67	50 (2")	10	700	38	400	100	65	65
0940	0,94	75 (3")	10	700	38	400	100	70	70
2290	2,29	100 (4")	10	600	55	1200	100	148	148

OBSERVAÇÃO: Todos os pesos são apresentados em daN, a massa é apresentada em kg.

5.7.3 Nível de som



5.7.4 Tamanho máximo das partículas

Modelo	Diâmetro interno da ligação da porta (mm)	Máx. Dimensão teórica da partícula (mm)	Máx. recomendado Dimensão da partícula (mm)
0040	20	7,6	3
0100	26	15,6	5
0140	38	15,6	5
0230	38	25,6	9
0300	50	25,6	9
0670	50	38,5	13
0940	81	38,5	13
2290	100	45,6	15

6.0 Instalação

A instalação da bomba e do sistema de tubulação deve ser feita de acordo com códigos e restrições locais. As práticas descritas neste manual são recomendadas para um desempenho ótimo. Todos os equipamentos do sistema, tais como motores, roldanas, acoplamentos de unidade, redutores de velocidade, etc., devem ser dimensionados apropriadamente para garantir a operação satisfatória da bomba dentro de seus limites.

⚠ AVISO: *Essas bombas são projetadas para o deslocamento positivo de baixo desliz e serão seriamente danificadas se operadas com válvulas fechadas em linhas de descarga ou de entrada. A garantia da bomba não é válida para danos causados por uma sobrecarga hidráulica da operação ou da partida com uma válvula fechada no sistema.*

6.1 Instalar Bomba e Unidade de Acionamento

⚠ ADVERTÊNCIA: *Proteções completas devem ser instaladas para isolar os operadores e o pessoal de manutenção dos componentes giratórios.*

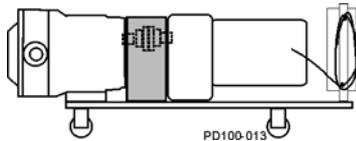


Figura 4 - Base Portátil

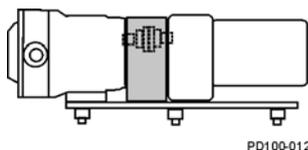


Figura 5 - Base de Perna Ajustável

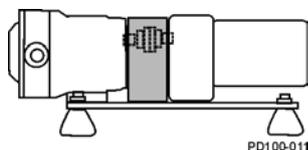


Figura 6 - Calços de Nivelamento e/ou de Isolamento de Vibração

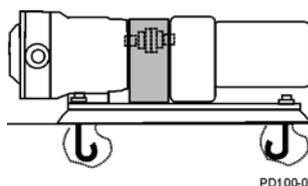


Figura 7 - Instalação Permanente na Base

Na configuração de uma instalação tradicional, a bomba e a unidade de acionamento são montadas em uma placa de base em comum. A unidade pode ser instalada em qualquer uma das disposições apresentadas em Figura 4 através de Figura 7 (a área sombreada indica a localização da proteção).

OBSERVAÇÃO: *Ao instalar a unidade como apresentado em Figura 7, nivele a unidade antes de instalar os parafusos.*

6.2 Instalar Conexões e Tubulação

6.2.1 Suporte da Tubulação

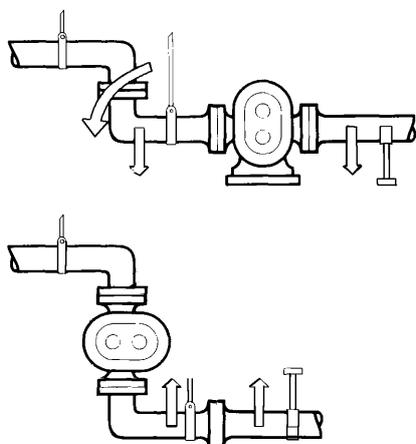


Figura 8 - Suporte da Tubulação

Para minimizar as forças exercidas na bomba, apoie toda a tubulação na bomba independentemente de ser com presilhas ou com suportes. Essas forças podem causar o desalinhamento das peças da bomba e levar ao desgaste excessivo dos rotores, mancais e eixos.

Figura 8 apresenta métodos de apoio tradicionais usados para apoiar independentemente cada tubo, reduzindo o efeito de peso da tubulação e do fluido na bomba.

6.2.2 Juntas de Expansão

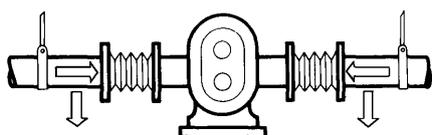


Figura 9 - Conexões Flexíveis e Suportes

A expansão térmica da tubulação pode causar forças enormes. Use juntas de expansão térmica para minimizar essas forças sobre a bomba.

Podem ser usadas juntas flexíveis para limitar a transmissão da vibração mecânica. Certifique-se de que as extremidades livres de qualquer conexão flexível no sistema estejam ancoradas.

6.2.3 Tubulação de Entrada

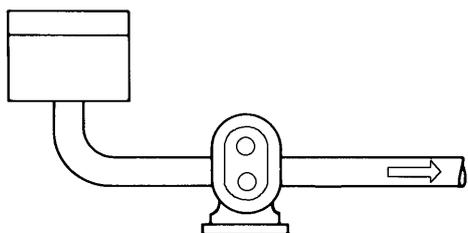


Figura 10 - Bomba Abaixo do Fornecimento

Instale a bomba abaixo do nível do líquido de fornecimento para reduzir o ar no sistema através da sucção inundada (Figura 10).

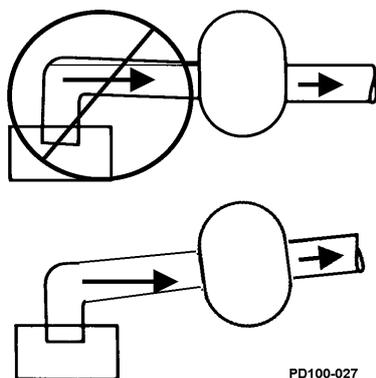


Figura 11 - Tubulação Correta para Evitar Bolsões de Ar na Entrada

Se a bomba for instalada acima do nível do líquido de abastecimento, a tubulação no lado da entrada deve se inclinar para cima em direção à bomba, prevenindo os bolsões de ar nos tubos (Figura 11).

6.3 Instalar Válvulas de Retenção

6.3.1 Lado de Entrada nas Aplicações de Elevação

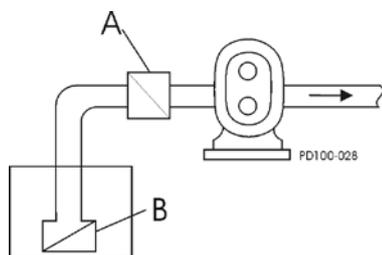


Figura 12 - Válvula de Retenção de Entrada

Use válvulas de retenção para manter a linha de entrada cheia, particularmente com fluidos de baixa viscosidade (Figura 12).

- A. Válvula de Retenção de Entrada
- B. Válvula de Retenção de Pé

6.3.2 Lado de Descarga

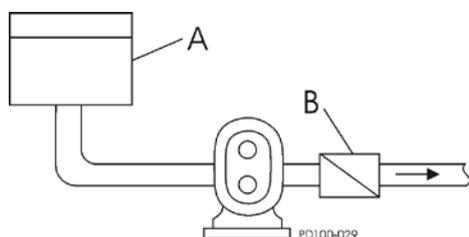


Figura 13 - Válvula de Retenção de Descarga

Para sistemas com líquido a vácuo, recomendamos a instalação de uma válvula de retenção no lado de descarga da bomba. A válvula de retenção previne o refluxo (de ar ou de fluido) para auxiliar na partida inicial, minimizando a pressão diferencial necessária fornecida pela bomba para iniciar o fluxo (Figura 13).

- A. Tanque Fechado - produz um vácuo no líquido (Baixa Pressão Absoluta)
- B. Válvula de Retenção (saída)

6.4 Instalar Válvulas de Isolamento

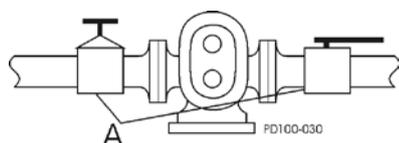


Figura 14 - Válvulas de Isolamento

As válvulas de isolamento permitem a manutenção da bomba e a remoção segura da bomba sem a drenagem do sistema (Figura 14, item A).

6.5 Instalar Válvulas de Alívio

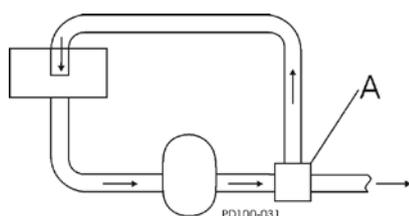


Figura 15 - Válvulas de Alívio

Instale válvulas de alívio para proteger a bomba e o sistema de tubulação contra a pressão excessiva. Recomendamos a instalação de uma válvula de alívio externa projetada para desviar o fluido da saída da bomba para o lado de entrada do sistema (Figura 15, item A).

6.6 Filtros e Armadilhas do Lado de Entrada

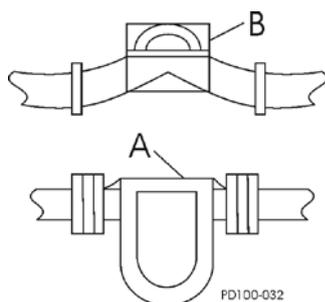


Figura 16 - Filtros e Armadilhas Alinhados

Os filtros e armadilhas do lado de entrada (Figura 16, itens A e B) podem ser usados para evitar que matérias estranhas danifiquem a bomba. Faça a seleção com cuidado para evitar a cavitação causada pela restrição da entrada. Se os filtros de entrada forem usados, devem passar por assistência regularmente para evitar o entupimento e a paralisação do fluxo.

- A. Filtro
- B. Armadilha Magnética

6.7 Instalar Manômetros

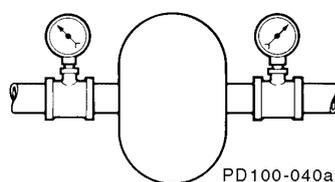
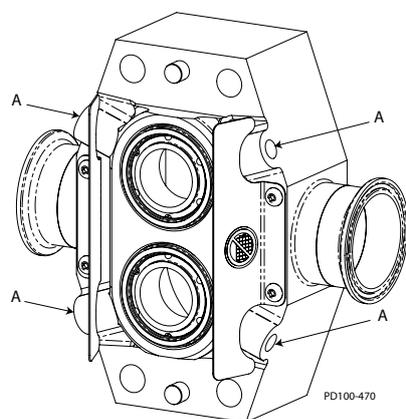


Figura 17 - Manômetro e Vacuômetro

O manômetro e o vacuômetro fornecem informações valiosas sobre a operação da bomba (Figura 17). Sempre que possível, instale os contadores para ajudar a fornecer informações sobre o seguinte:

- Pressões normais ou anormais
- Indicação de fluxo
- Alterações na condição da bomba
- Alterações nas condições do sistema
- Alterações na viscosidade do fluido

6.8 Conexões de Lavagem da Vedação



As bombas com vedação dupla precisam de lavagem. O meio de lavagem (tradicionalmente água) deve estar conectado e em fluxo sempre que a bomba for operada.

⚠ ADVERTÊNCIA: Operar a bomba sem lavagem irá danificar a vedação e as peças da bomba devido ao calor excessivo causado pelo funcionamento a seco.

Os corpos da bomba possuem quatro conexões de lavagem BSPT G 1/8 localizadas próximas da parte inferior e superior do corpo (Figura 18, item A).

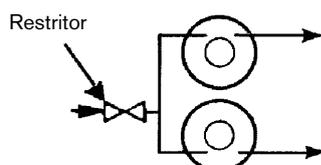


Figura 18 - Configuração da Tubulação de Lavagem

1. O meio de lavagem pode ser canalizado em qualquer lado de ambas as vedações do eixo e descarregado através de escoamento no lado oposto.
2. Ambas as entradas podem ser de tubo de distribuição para simplificar a tubulação. Certifique-se de que a água de lavagem esteja fluindo para fora de ambas as linhas de descarga.
3. Use um meio de lavagem frio e filtrado para obter o máximo de vida útil dos componentes de vedação. Se o produto bombeado for pegajoso ou se solidificar na temperatura ambiente, use um meio morno ou quente.

4. Instale uma válvula redutora de pressão e uma válvula de controle de fluxo (válvula agulha) na linha de fornecimento de lavagem. Defina a pressão de fornecimento em no máximo 2 bar (30 psi) e ajuste a taxa de fluxo para aproximadamente 0,9 l/m (1/4 gpm) (mais para aplicações de alta temperatura).
5. Uma válvula solenóide também deve ser instalada no fornecimento de lavagem e ligada em série com o motor de partida para proporcionar o início/parada automáticos do fluxo do meio de lavagem antes de o motor ser ligado e após o motor ser desligado.

6.9 Orientações para CIP (Clean-In-Place)

Essas orientações opcionais para CIP (Clean-In-Place) destinam-se a fornecer acesso completo às soluções CIP para as superfícies de contato de todos os produtos:

- Certifique-se de que a taxa de velocidade das soluções CIP esteja adequada para limpar o circuito todo. Para a maioria das aplicações, uma velocidade de 1,5 m/s (5 pés/s) é suficiente. Para que a solução CIP alcance uma velocidade apropriada, a unidade da bomba deve ter faixa de velocidade e potência (cavalo-vapor) suficientes. A pressão de entrada exigida também deve ser satisfeita. Se a bomba não fornecer velocidade suficiente para a solução CIP, deve ser usada uma bomba de fornecimento CIP em separado com um desvio instalado. Para determinar a disposição apropriada do desvio, entre em contato com a Engenharia de Aplicação.
- Certifique-se de que uma pressão diferencial seja criada através da bomba. A pressão diferencial irá impulsionar as soluções CIP através das áreas de folga próximas da bomba, resultando em uma melhor ação de limpeza. O lado de alta pressão pode ser o lado de entrada ou o de saída. Uma pressão diferencial de 2 bar (30 psi) é adequada para a maioria das aplicações.
- A bomba deve ser operada durante a CIP para aumentar a ação de turbulência e de limpeza dentro da mesma. Se for necessária uma drenagem completa, a bomba deve estar na posição de montagem lateral.

6.10 Verificar o Alinhamento do Acoplamento

O alinhamento da bomba e da unidade de acoplamento deve ser verificado novamente após a unidade toda ter sido instalada e a tubulação concluída. É aconselhável a verificação periódica durante a vida útil da bomba.

- Recomendamos o uso de um acoplamento flexível para conectar a unidade à bomba. Estão disponíveis vários tipos diferentes, incluindo acoplamentos com deslizamento ou provisão de sobrecarga. Os acoplamentos flexíveis podem ser usados para compensar extremidades e pequenas diferenças no alinhamento.
- Alinhe a bomba e o eixo da unidade o mais próximo possível.

6.11 Verificar o Alinhamento Angular

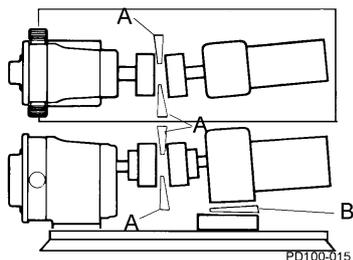


Figura 19 - Verificar o Alinhamento Angular

1. Usando calibradores de força ou calibradores cônicos (Figura 19, itens A e B), verifique o alinhamento em quatro pontos a cada 90 graus em volta do acoplamento; **ajuste para igualar a dimensão em todos os pontos.**
2. Defina o espaço entre as metades do acoplamento com a distância recomendada pelo fabricante.
3. Instale calços para deixar o sistema em alinhamento.

6.12 Verificar Alinhamento Paralelo

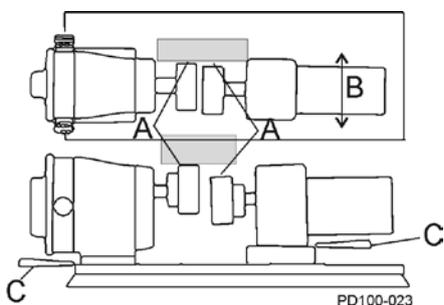


Figura 20 - Verificar Alinhamento Paralelo

1. Verifique o alinhamento horizontal e vertical da bomba e da unidade usando uma vara.
2. Usando um calibrador de força na localização "A" em Figura 20, determine a direção e a quantidade de movimento necessário (Figura 20, item B).
3. Se necessário, calce na localização "C" e/ou mova a unidade conforme necessário.

6.13 Verificar Alinhamento da Unidade de Correias e Cintas

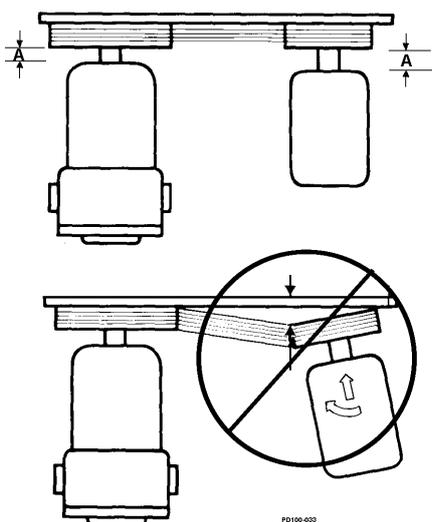


Figura 21 - Alinhando as Unidades de Correias e Cintas

Use uma vara para verificar visualmente o alinhamento da cinta ou da correia. Mantenha a distância do eixo a um mínimo (Figura 21, item A). Após a conclusão da tubulação e antes das cintas serem instaladas, gire manualmente o eixo da bomba para garantir que este gira livremente.

6.14 Verificar Rotação da Bomba

Verifique a direção de rotação da unidade para determinar a direção de rotação da bomba (Figura 22 através de Figura 25). Após verificar a rotação correta da unidade, conecte o acoplamento e monte a bomba e os acoplamentos de proteção.

OBSERVAÇÃO: As coberturas da bomba foram removidas nas figuras seguintes para a visualização da rotação do rotor. Nunca opere a bomba com as coberturas removidas.

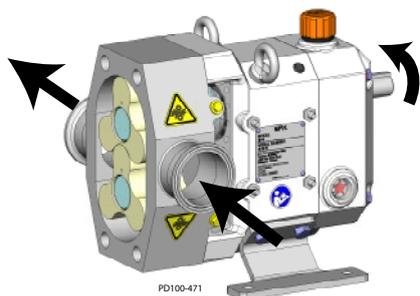


Figura 22 - Fluxo da Unidade do Eixo Superior

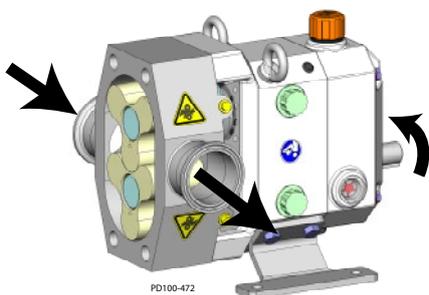


Figura 23 - Fluxo da Unidade do Eixo Inferior

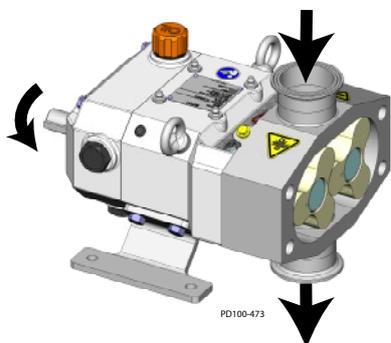


Figura 24 - Fluxo de Portabilidade Vertical

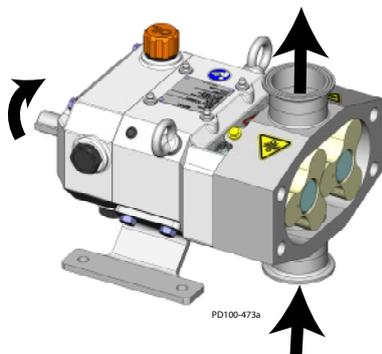


Figura 25 - Rotação da Bomba

7.0 Operação



PERIGO: A bomba contém peças móveis internas. NÃO coloque as mãos ou dedos dentro das portas do corpo da bomba ou na área da unidade em nenhum momento durante a operação. Para evitar lesões sérias, NÃO instale, limpe, faça manutenção ou reparos na bomba, a menos que toda a energia esteja desligada e bloqueada.



AVISO: Essas bombas são projetadas para o deslocamento positivo de baixo deslize e serão seriamente danificadas se operadas com válvulas fechadas em linhas de descarga ou de entrada. A garantia da bomba não é válida para danos causados por uma sobrecarga hidráulica da operação ou da partida com uma válvula fechada no sistema.

7.1 Lista de Verificações Antes da Partida



AVISO: Não use a bomba para lavar um sistema recentemente instalado. Podem ocorrer danos graves na bomba e no sistema se a bomba for usada para lavar o sistema. **Remova os rotores durante a lavagem do sistema.**



ADVERTÊNCIA: Proteções completas devem ser instaladas para isolar os operadores e o pessoal de manutenção dos componentes giratórios. As proteções são fornecidas com as bombas Waukesha Cherry-Burrell como parte do pacote completo da bomba e da unidade.



ADVERTÊNCIA: Não dê partida em uma bomba com lavagem de vedação a menos que esta esteja instalada e ligada.

1. Assegure-se de que a bomba está corretamente instalada conforme descrito em “Instalação” na par. 6.0. Reveja “Instalar válvulas de alívio” na par. 6.5 e instale as válvulas de alívio conforme necessário.
2. Verifique o alinhamento do acoplamento. Consulte “Verificar alinhamento do acoplamento” na par. 6.10.
3. Certifique-se de que a bomba e a tubulação estão limpas e livres de material estranho, tais como escória de soldagem, juntas, etc.
4. Certifique-se de que todas as conexões da tubulação estão apertadas e sem vazamento. Onde possível, verifique o sistema com fluido não perigoso.
5. Assegure-se de que a bomba e a unidade estão lubrificadas. Consulte “Lubrificação” a começar na par. 8.2.
6. Certifique-se de que todas as proteções estão no local e seguras.
7. As vedações mecânicas duplas requerem fornecimento e fluxo adequados de fluidos limpos de lavagem.
8. Certifique-se de que todas as válvulas estão abertas no lado de descarga e o caminho de fluxo livre está aberto para o destino.
9. Certifique-se de que todas as válvulas estão abertas no lado de entrada e que o fluido pode encher a bomba. Recomenda-se uma instalação de sucção lavada.
10. Verifique o sentido da rotação da bomba e da unidade para garantir que a bomba irá rodar no sentido adequado. Consulte “Verificar rotação da bomba” na par. 6.14.

7.2 Procedimento de Partida

1. Dê partida na unidade da bomba. Onde possível, dê partida em uma velocidade baixa ou leve.
2. Certifique-se de que o líquido está alcançando a bomba em até 60 segundos. Se a bombagem não começar a estabilizar, verifique a “Resolução de problemas” na par. 9.0.

7.3 Procedimento de Encerramento

1. Desligue a energia da unidade da bomba.
2. Desligue as linhas de fornecimento e descarga.

7.4 Procedimento de Encerramento de Emergência

Os Procedimentos de Encerramento de Emergência devem ser documentados pelo pessoal da planta depois da avaliação de todos os requisitos do sistema.

8.0 Manutenção

8.1 Informações Importantes sobre Segurança



PERIGO: A bomba contém peças móveis internas. NÃO coloque as mãos ou dedos dentro das portas do corpo da bomba ou na área da unidade em nenhum momento durante a operação. Para evitar lesões sérias, NÃO instale, limpe, faça manutenção ou reparos na bomba, a menos que toda a energia esteja desligada e bloqueada.

Antes de desconectar as conexões da porta da bomba:

- Feche as válvulas de sucção e de descarga.
- Drene a bomba e limpe ou enxágue, se necessário.
- Desconecte ou desligue a alimentação elétrica e bloqueie toda a potência.

8.2 Lubrificação

Table 1: Solicitar tabela para Figura 26

- | | |
|-----|--|
| 30. | Lubrificar Plugue de Drenagem |
| 31. | Lubrificar o Preenchimento do Respiradouro |
| 32. | Lubrificar o Plugue de Verificação de Nível, Visor |
| 33. | Engraxar o Plugue de Limpeza |
| 39. | Engraxar Acessórios |

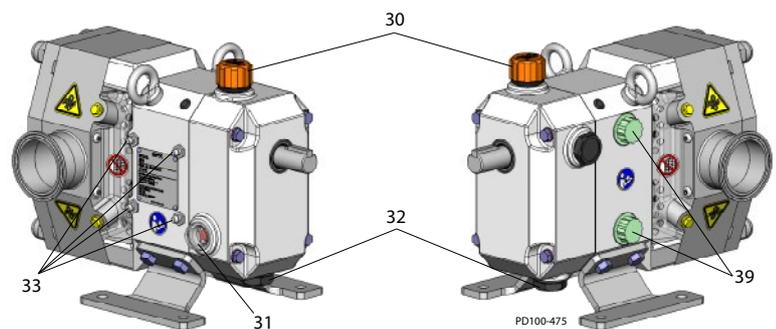


Figura 26 - Pontos de Lubrificação

8.2.1 Lubrificação da Unidade

Consulte o manual do fabricante enviado com a unidade para a frequência apropriada de lubrificação da unidade.

8.2.2 Óleo para a Engrenagem

Consulte a Tabela 2 para a capacidade necessária por modelo de bomba conforme apresentado.

Troque o óleo a cada 1000 horas.

Especificação do Óleo para a Engrenagem

ISO Grade 320, SAE 140 ou AGMA Número 6EP



AVISO: Cada bomba é expedida da fábrica com a caixa de engrenagem selada. Antes de utilizar, verifique o nível do óleo e substitua o tampão de drenagem de óleo mais a montante pelo respiradouro de enchimento de óleo fornecido, na localização do item 30 na Figura 26.

Modelo	Volume do óleo da engrenagem	
	Portas horizontais	Portas verticais
0040, 0100, 0140 0230, 0300	100 ml	170 ml
0670, 0940	325 ml	490 ml
2290	625 ml	1125 ml

Tablela 2: Volume de Óleo para a Engrenagem

8.2.3 Lubrificação de Mancais

Os mancais vêm lubrificados de fábrica. Tabela 3 fornece os volumes aproximados para a relubrificação adequada. Lubrifique os mancais a cada 250 horas.

A graxa em excesso irá se acumular na caixa de engrenagens. Retire através do orifício de limpeza coberto com uma tampa de plástico (Figura 26, item D).

Graxa Lubrificante de Mancais

NLGI de grau n° 2, EP, Lubrificante a base de lítio

Modelo	Quantidade de Graxa por Mancal	
	Mancal Frontal	Mancal Traseiro
0040, 0100, 0140 0230, 0300	5 ml	4 ml
0670, 0940	10 ml	9 ml
2290	17 ml	14 ml

Tablela 3: Quantidade de Graxa

8.3 Inspeções de Manutenção

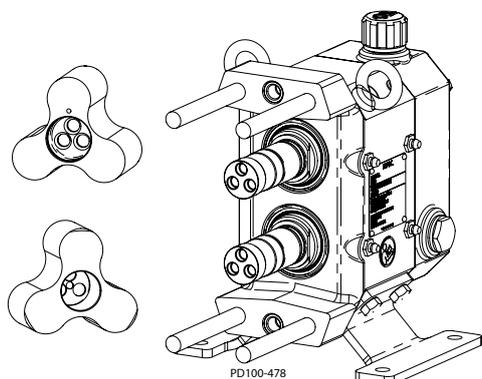


Figura 27 - Verificar Quanto ao Desgaste



PERIGO: A bomba contém peças móveis internas. NÃO coloque as mãos ou dedos dentro das portas do corpo da bomba ou na área da unidade em nenhum momento durante a operação. Para evitar lesões sérias, NÃO instale, limpe, faça manutenção ou reparos na bomba, a menos que toda a energia esteja desligada e bloqueada.

Detectar o desgaste nos estágios iniciais pode reduzir custos com reparos e o tempo de parada. Uma simples inspeção “visual” da bomba durante a limpeza das repartições é recomendada para detectar os sinais de problema em um estágio inicial.

8.3.1 Inspeção do Eixo

Inspeccione visualmente o eixo quanto à torções ou curvaturas; substitua se necessário.

8.3.2 Inspeção da Extremidade da Cabeça

Inspeccione visualmente a extremidade da cabeça do rotor quanto ao desgaste excessivo; substitua se necessário. Cada vez que os rotores são removidos, substitua os anéis em O na cabeça.

8.3.3 Inspeção do Ressalto do Eixo

Inspeccione visualmente o ressalto do eixo quanto ao desgaste excessivo; substitua se necessário. Se o ressalto do eixo tiver uma borda afiada, remova a borda com uma lixa para evitar cortar o anel em O do eixo na instalação.

8.3.4 Inspeção de Engrenagens e Mancais

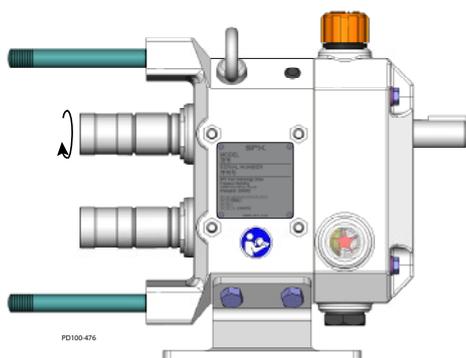


Figura 28 - Verificar Folga das Engrenagens

OBSERVAÇÃO: O desgaste da cabeça do rotor e do ressalto do eixo é causado pela operação com parafuso(s) sem cabeça de rotor frouxo(s) por períodos prolongados.

Folga das Engrenagens

Com a cabeça hidráulica e as vedações removidas, sinta a folga das engrenagens girando cada eixo com a mão. O outro eixo deve encaixar imediatamente. Realize esta verificação três vezes em intervalos de 60 graus.

Se a folga (das engrenagens) for evidente, remova a cobertura da caixa de engrenagens, verifique os dentes da engrenagem quanto ao desgaste e certifique-se de que a engrenagem não esteja solta no eixo. Se os dentes da engrenagem estiverem desgastados, substitua a engrenagem.

Se a engrenagem estiver solta no eixo, inspecione a chave do eixo e a ranhura; substitua se necessário.

Verificar a condição do mancal

Com a cabeça hidráulica e as vedações removidas, verifique a condição do mancal aplicando uma força (manual) para cima ou para baixo de aproximadamente 30 lbs (14 kg). Se for detectado algum movimento, o mancal pode estar falhando. Verifique o movimento do eixo para a frente ou para trás. Se for determinado que o mancal está falhando, substitua o mancal e reveja o cronograma de lubrificação.

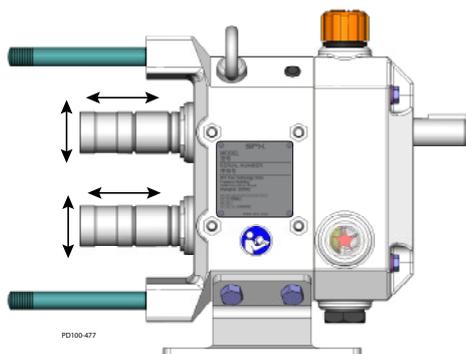


Figura 29 - Verificar a Deflexão do Mancal

8.3.5 Cronograma de Manutenção Recomendado

Item	Intervalo de Manutenção
Substituir Óleo para a Engrenagem	A cada 1000 horas. Consultar “ Óleo da engrenagem ” na par. 8.2.2.
Lubrificar os Mancais	A cada 250 horas. Consultar “ Lubrificação do rolamento ” na par. 8.2.3.
Substituir Anéis em O	Sempre que os anéis em O forem removidos.

OBSERVAÇÃO: Para vedações e rotores, a vida útil do componente varia extensamente entre diferentes aplicações. Verifique a presença de desgaste e faça a substituição, se necessário. Consultar “Quadro de inspeção de manutenção” na par. 8.4.

8.4 Gráfico de Inspeção de Manutenção

PROBLEMA	POSSÍVEIS CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Contato de rotor para rotor ou folga irregular de rotor para rotor.	Objeto rígido preso nos rotores e eixos deformados.	Substitua os eixos. Instale filtros, se necessário. Verifique e substitua as engrenagens, se necessário.
Extremidade da cabeça do rotor ou ressalto do eixo desgastados.	Parafuso(s) sem cabeça solto no rotor. Rotores bateram no ressalto quando instalados.	Parafuso(s) do terminal do rotor de torque. Consultar "Referência de torque" na par. 8.8.14. Substitua os rotores e os eixos ou os calços dos eixos para manter as folgas apropriadas entre as faces traseiras.
Ressalto do eixo com borda afiada.	Parafuso(s) sem cabeça solto no rotor. Rotores bateram no ressalto quando instalados. Folgas irregulares das faces traseiras.	Remova a borda afiada com uma lixa para evitar cortar o anel em O do eixo. Verifique se as folgas entre as faces traseiras estão regulares.
Folga das Engrenagens.	Falta de lubrificação. Cargas hidráulicas excessivas.	Verifique o nível e a frequência da lubrificação. Reduza as cargas hidráulicas. Verifique e substitua as engrenagens, se necessário.
Dente da engrenagem desgastado ou partido.	Falta de lubrificação. Cargas hidráulicas excessivas.	Verifique o nível e a frequência da lubrificação. Reduza as cargas hidráulicas. Verifique e substitua as engrenagens, se necessário.
Mancais soltos, axialmente ou radialmente.	Falta de lubrificação. Cargas hidráulicas excessivas. Contaminação do produto ou da água.	Check lubrication level and frequency. Reduce hydraulic loads. Ensure no excess grease build-up. Replace bearings if necessary.
Vedações frontais engraxadas danificadas.	A vedação pode estar velha e desgastada. Nenhuma graxa nos bicos para lubrificar. Eixo desgastado sob as vedações.	Substitua as vedações. Lubrifique apropriadamente com graxa ao instalar. Inspeccione a superfície do eixo sob as vedações.
Vedações de óleo traseiras danificadas.	A vedação pode estar velha e desgastada. Nenhuma graxa nos bicos para lubrificar. Eixo desgastado sob as vedações.	Substitua as vedações. Lubrifique apropriadamente com graxa ao instalar. Inspeccione a superfície do eixo sob as vedações.

8.5 Limpeza

O cronograma de limpeza da bomba deve ser determinado no local de acordo com os materiais que são processados e com o cronograma de manutenção da planta. Para limpeza no local, consultar as "Diretrizes de CIP (limpeza no local)" na par. 6.9.

Para desmontar a cabeça de fluido consultar "Desmontagem da bomba - Componentes hidráulicos" na par. 8.6. Remova e limpe o anel em O da cobertura, as vedações da bomba, e os parafusos sem cabeça do rotor. Inspeccione e os substitua, se necessário.

Em aplicações onde o material pode endurecer na bomba durante o encerramento, uma limpeza CIP, lavagem ou desmontagem da cabeça hidráulica, ou uma limpeza manual é fortemente recomendada.

OBSERVAÇÃO: Sempre substitua os anéis em O do rotor e os anéis em O da cabeça do rotor ao remontar a bomba. Se a área atrás destas vedações ficar suja, entre em contato com a Engenharia de Aplicação para obter uma limpeza específica e um procedimento de desinfecção validado para remover as bactérias.

8.6.3 Bloqueio do Rotor

Use uma biela feita de material que não estraga para bloquear os rotores e evitar que eles girem. Uma biela de plástico funciona bem para esta finalidade. Tabela 5 lista os diâmetros por modelo para o bloqueio do rotor. Sempre bloqueie o rotor contra o corpo, e não contra o rotor oposto. Veja Figura 32.

Tabela 5: Diâmetros da biela

0040	15 mm
0100, 0140	20 mm
0230, 0300	30 mm
0670, 0940	45 mm
2290	60 mm

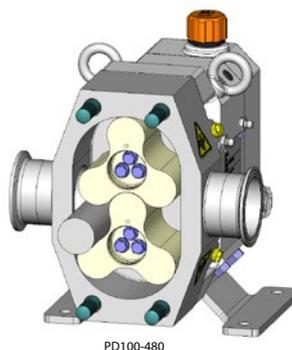
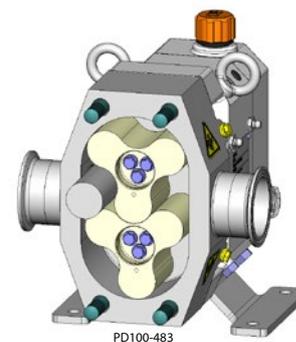
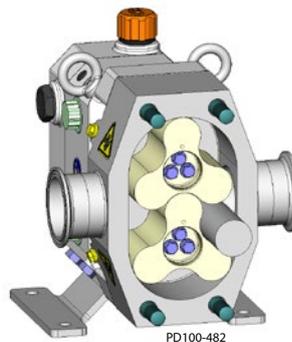
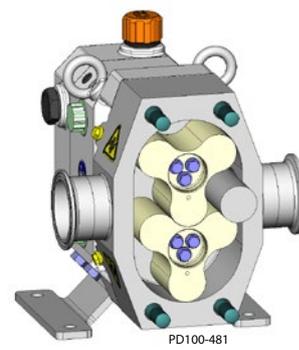
Afrouxe o Rotor Inferior**Afrouxe o Rotor Superior****Aperte o Rotor Inferior****Aperte o Rotor Superior**

Figura 32 - Posições da Biela para o Bloqueio

8.6.4 Remoção do Corpo da Bomba

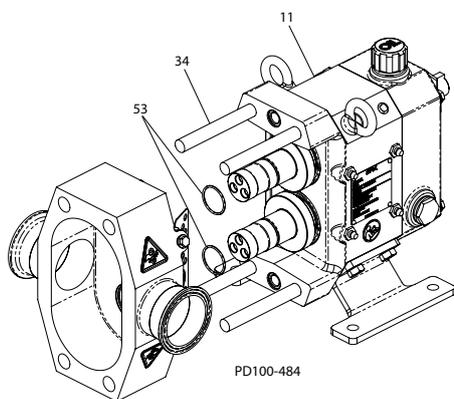


Figura 33 - Remoção do Corpo da Bomba

1. Usando uma marreta, bata levemente no corpo para a frente até que as cavilhas estejam soltas da caixa de engrenagem (Figura 33, item 11).
2. Deslize cuidadosamente o corpo para fora das vigas (item 34) para evitar danificar os componentes da vedação mecânica.
3. Coloque o corpo em uma superfície protegida com as vedações para cima.
4. Remova e inspecione os anéis em O da cabeça do rotor (item 53).

8.6.5 Remoção da Vedação Mecânica

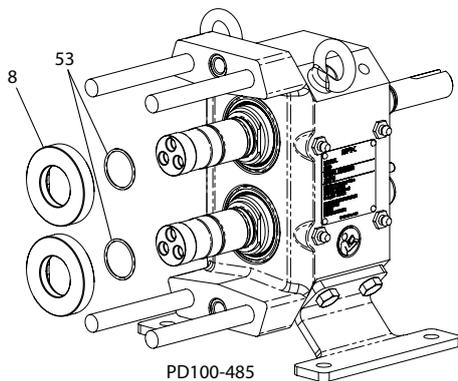


Figura 34 - Remover Assentos da Vedação

1. Remova os assentos da vedação (Figura 34, item 8) dos eixos. Tome cuidado para evitar danos aos assentos ou eixos.
2. Remova e inspecione os anéis em O (item 53).

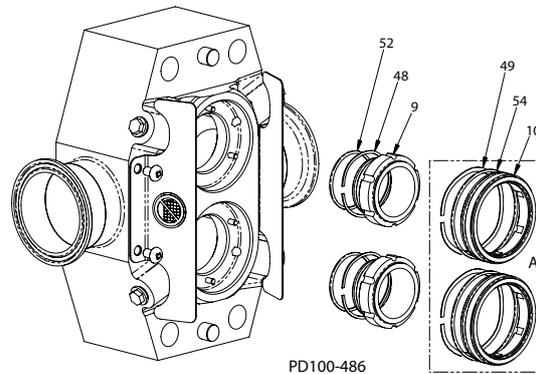


Figura 35 - Remover Vedações

3. Remova a vedação interna (Figura 35, item 9) e mola ondulada (item 48). Remova o anel em O (item 52) da vedação interna e o inspecione. Substitua conforme necessário.
4. Nas bombas equipadas com vedações mecânicas duplas (Figura 35, suplemento A), remova a vedação externa (item 10) e a mola ondulada (item 49). Remova o anel em O (item 54) da vedação externa e o inspecione. Substitua conforme necessário.

8.7 Desmontagem da Caixa de Engrenagem



PERIGO: Para evitar lesões sérias, NÃO instale, limpe, faça manutenção ou reparos na bomba, a menos que toda a energia esteja desligada e bloqueada.



PERIGO: Para evitar lesões sérias, desligue e drene o produto da bomba antes de desconectar a tubulação.

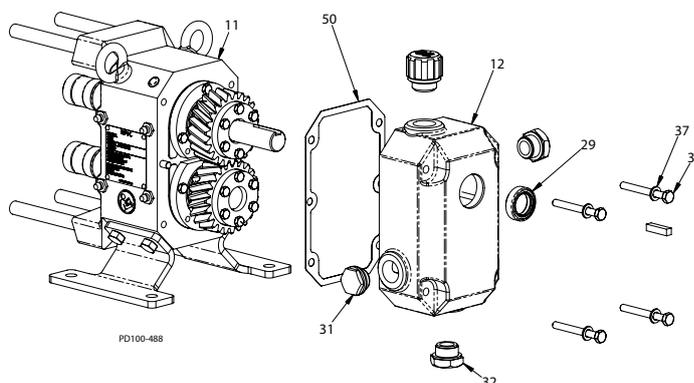


Figura 36 - Remover a Cobertura da Caixa de Engrenagem

8.7.1 Remoção da Cobertura da Engrenagem

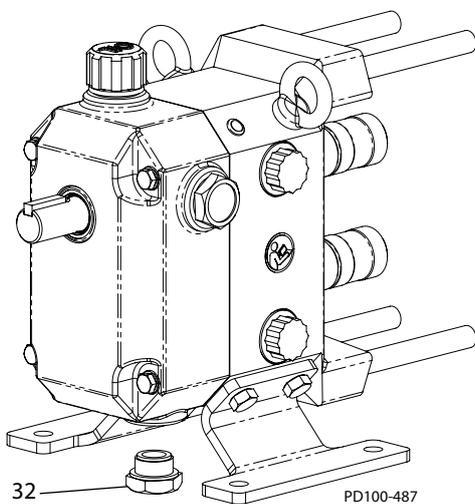
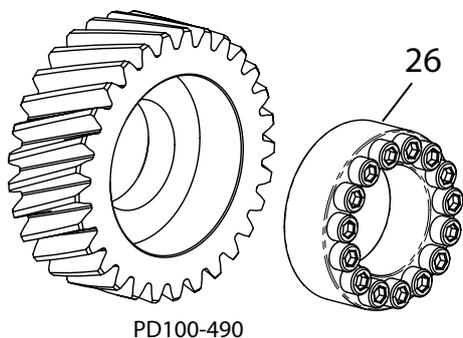


Figura 37 - Remover Plugue de Drenagem de Óleo

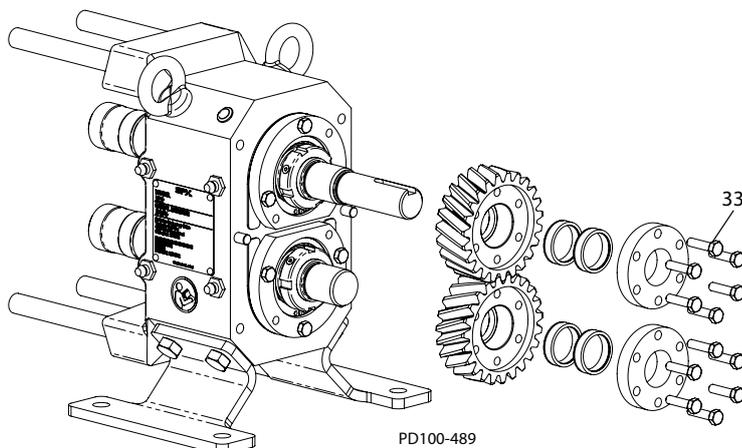
1. Remova o plugue de drenagem inferior (Figura 37, item 32) e drene o óleo para um recipiente apropriado. Elimine o óleo usado de acordo com as exigências locais.
2. Remova a chave do eixo de entrada (se presente) e remova qualquer rebarba ou borda afiada do eixo de entrada.
3. Remova os parafusos da tampa (Figura 36, item 36) e as arruelas (item 37), e remova a cobertura (item 12).
4. Remova a vedação do eixo de entrada (item 29) da cobertura da engrenagem e a descarte.
5. Inspeccione o plugue indicador de nível (item 31) e o substitua se parecer turvo ou manchado.
6. Remova a junta (Figura 36, item 50) e a descarte. Raspe cuidadosamente qualquer resíduo da junta das superfícies conjugadas da cobertura da engrenagem (item 12) ou da caixa de engrenagem (item 11).

8.7.2 Remoção da Engrenagem e do Eixo



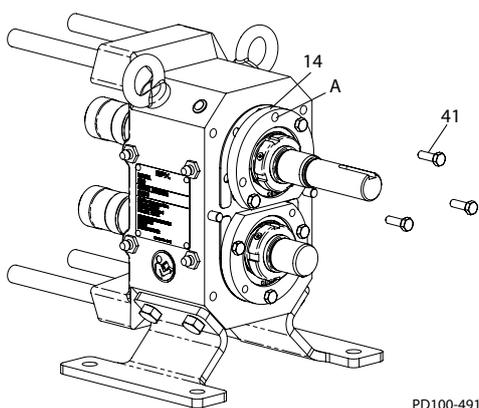
PD100-490

Figura 38 - Montagem de Bloqueio



PD100-489

Figura 39 - Remover a Engrenagem e a Montagem de Bloqueio

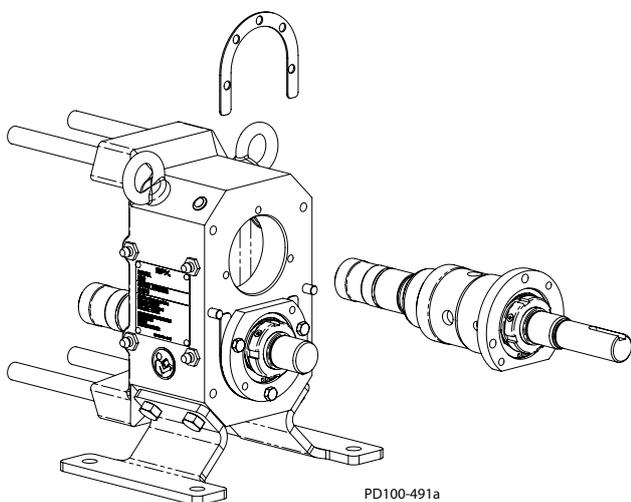


PD100-491

Figura 40 - Remover Parafusos

1. Afrouxe os parafusos de fixação (Figura 39, item 24) ou os parafusos de bloqueio na montagem de bloqueio (Figura 38, item 26) para liberar a engrenagem do eixo.
2. Remova a engrenagem e a montagem de bloqueio do eixo.
3. Repita as etapas 1-2 para o outro eixo.
4. Remova os parafusos da caixa de mancais (Figura 40, item 41).
5. Instale 2 parafusos nos furos roscados (Figura 40, item A) na caixa de mancais (item 14). Aperte os parafusos para puxar a caixa de mancais da caixa de engrenagem. (Figura 41).

-
6. Repita as etapas 4-5 para o outro eixo.



PD100-491a

Figura 41 - Remover o Eixo

8.7.3 Remoção dos Mancais

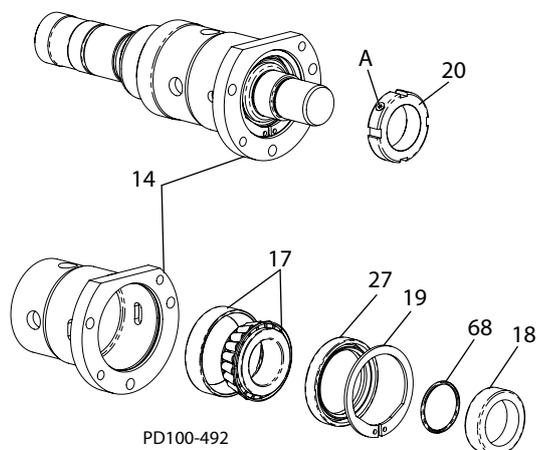


Figura 42 - Remover os Mancais

1. Afrouxe o(s) parafuso(s) de aperto de bloqueio (Figura 42, item A) nas porcas de ajuste dos mancais (item 20) e remova as porcas de ajuste dos mancais.
2. Com a caixa dos mancais apoiada como apresentado em Figura 43, pressione o eixo para liberá-lo do mancal traseiro (item 17), caixa de mancais (item 14), anel em O da bucha da vedação (item 68), e bucha da vedação (item 18).
3. Remova o anel de retenção (item 19) da caixa de mancais e pressione o copo do mancal traseiro e a vedação do mancal traseiro (item 27) para fora da caixa de mancais.
4. Pressione o cone do mancal frontal para fora do eixo.

-
5. Repita as etapas acima para o outro eixo.

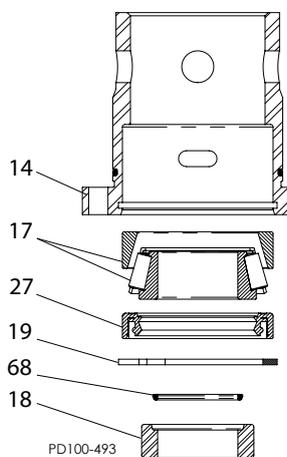


Figura 43 - Pressionar o Eixo para Liberá-lo do Mancal Traseiro

8.8 Montagem da Bomba

OBSERVAÇÃO: Tome cuidado em todos os momentos para evitar danos às superfícies críticas usinadas.

OBSERVAÇÃO: Verifique os componentes quanto a bordas afiadas ou rebarbas. Remova-as conforme necessário.

8.8.1 Instalar Vedações Frontais

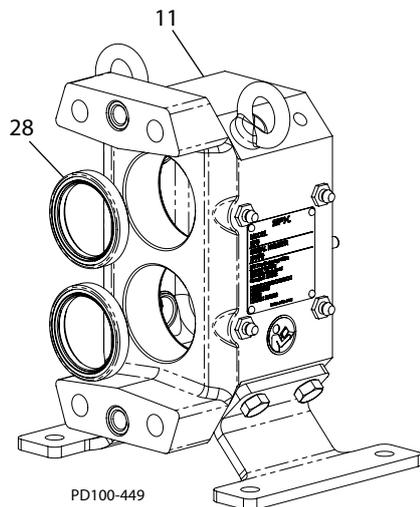


Figura 44 - Instalar Vedações Frontais

Instale as novas vedações dos mancais frontais (Figura 44, item 28) dentro da caixa de engrenagem (item 11) com o bico primário virado para o interior da caixa de engrenagem. As vedações devem ser lavadas com a face da caixa de engrenagem.

8.8.2 Montagem dos Mancais

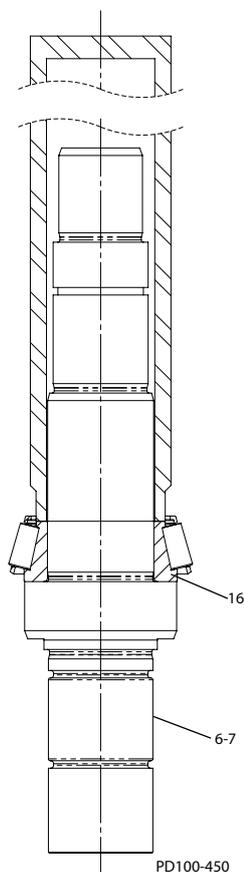


Figura 45 - Pressionar o Cone do Mancal sobre o Eixo

1. Pressione o copo do mancal traseiro (Figura 46, item 17) dentro da caixa de mancais (item 14) usando uma ferramenta impulsora (item A).

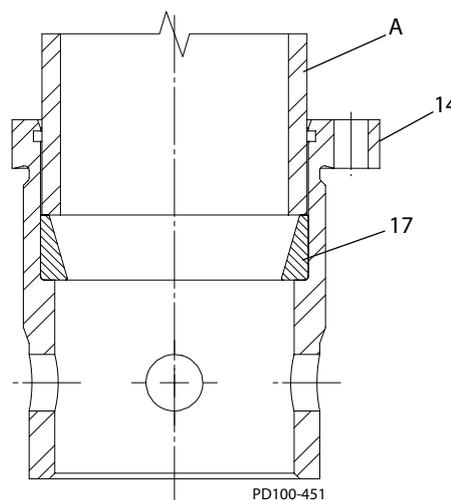


Figura 46 - Pressionar o Copo do Mancal Traseiro

2. Aqueça o cone do mancal em 120 °C e o coloque no eixo.

Método alternativo: Pressione o cone do mancal frontal (Figura 45, item 16) sobre os eixos (itens 6-7). O cone do mancal deve assentar diretamente no ressalto do eixo.

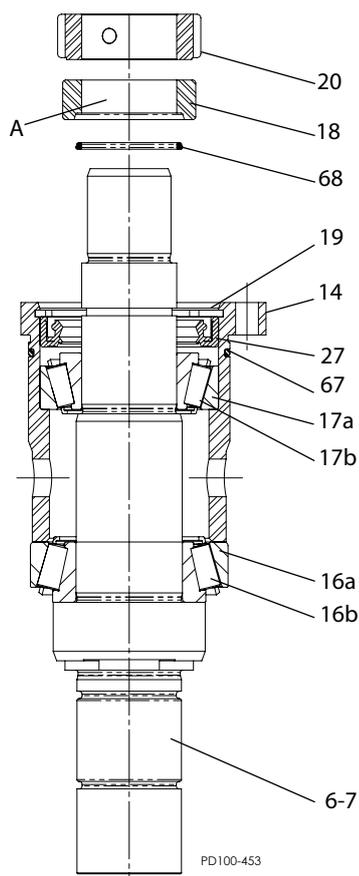


Figura 47 - Montagem dos Mancais

3. Instale o copo do mancal frontal (Figura 47, item 16a) sobre o cone montado (item 16b), seguido pela caixa de mancais (item 14).
4. Pressione o cone do mancal traseiro (item 17b) sobre o eixo e dentro do cone.
5. Pressione a vedação traseira (item 27) dentro da caixa de mancais (item 14) com o bico primário virado para longe do mancal, e instale o anel de retenção (item 19). Oriente a vedação como apresentado e certifique-se de que não interfira com o mancal.
6. Instale o anel em O (item 68) e a bucha da vedação (item 18) sobre o eixo como apresentado em Figura 47. Oriente a bucha da vedação com a ranhura virada para o mancal.
7. Instale a porca de ajuste do mancal (item 20) e aperte "aperto manual". Não aperte o parafuso de aperto desta vez.
8. Instale o anel em O (item 67) na ranhura da caixa de mancais (item 14).

8.8.3 Ajuste dos Mancais

1. Veja Figura 48. Aplique uma camada de graxa de mancal ao diâmetro interno (item A) das vedações do bico frontal (item 29).

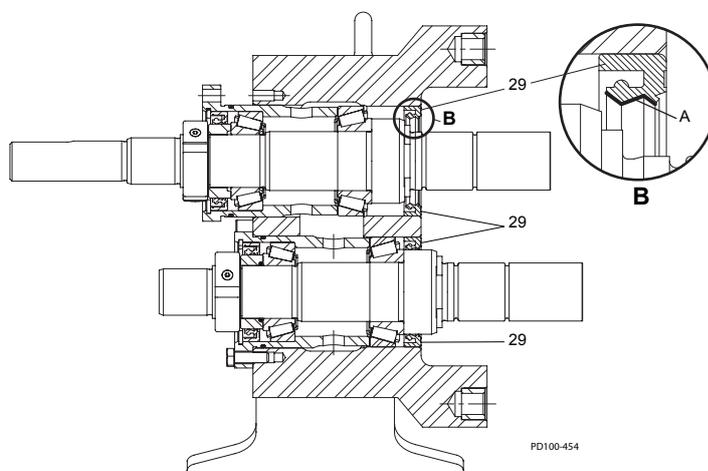


Figura 48 - Aplicar graxa de mancal

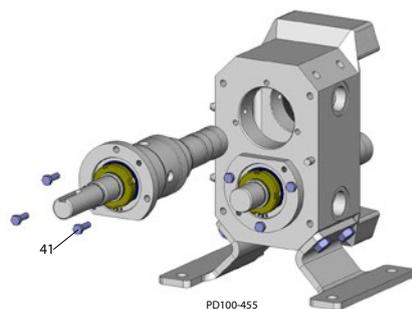


Figura 49 - Fixar com tampa de rosca

2. Instale os conjuntos do eixo dentro da caixa de engrenagem e os fie com tampas de rosca (Figura 49, item 41). Aplique uma leve película de graxa de mancal aos furos e aos copos do mancal para facilitar a instalação. Tome cuidado para evitar danos às vedações do bico (Figura 48, item 29) durante a montagem.
3. Instale um parafuso sem cabeça (Figura 50, item 4) em um dos orifícios roscados em cada um dos eixos e verifique o torque de rolagem de cada conjunto de eixo com um torquímetro.

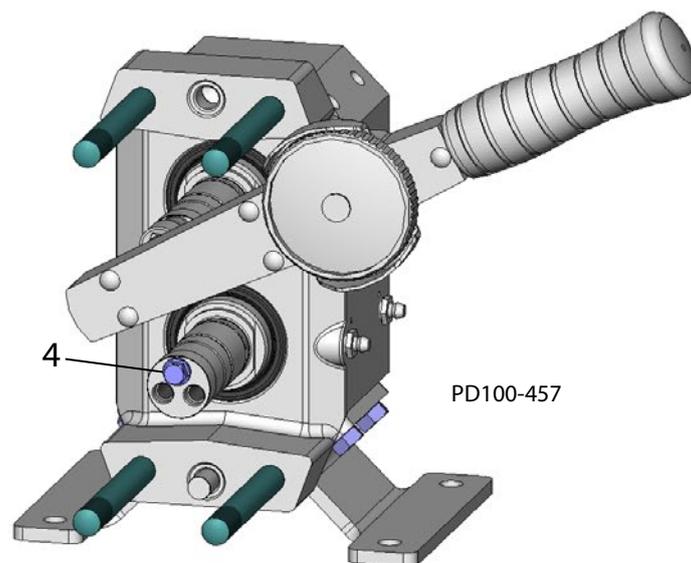


Figura 50 - Verificar o Torque de Rolagem

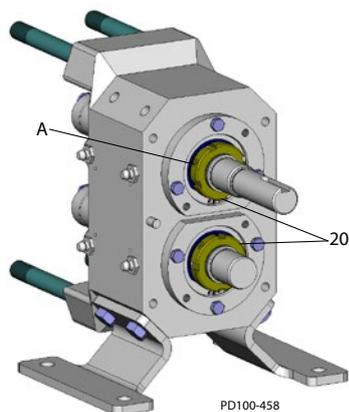


Figura 51 - Apertar os Parafusos de Aperto

4. Aperte ou afrouxe a contraporca do mancal (Figura 51, item 20) para alcançar um valor de torque como apresentado em Tabela 6.

Bomba	Torque
0040, 0100, 0140 0230, 0300	1,6 - 1,8 N-m
0670, 0940	3,2 - 3,4 N-m
2290	4,5 - 4,7 N-m

Tabela 6: Torque de Rolagem do Mancal

5. Aperte o(s) parafuso(s) de aperto de bloqueio (Figura 51, item A) nas contraporcas dos mancais (item 20).

8.8.4 Instalação da Vedação do Eixo

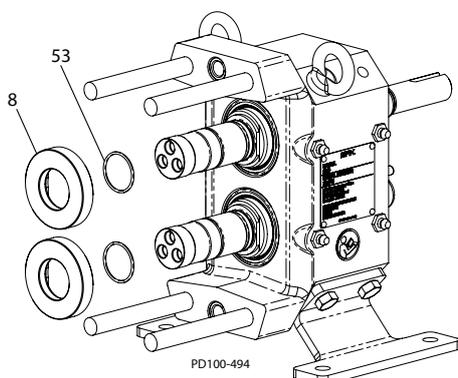


Figura 52 - Instalação da Vedação do Eixo

1. Instale os anéis em O do assento (Figura 52, item 53) na ranhura traseira do eixo.
2. Aplique um lubrificante compatível com os anéis em O e instale os assentos da vedação (Figura 52, item 8). Alinhe as planícies nos assentos da vedação com as planícies nos eixos e as assente com firmeza no ressalto do eixo.

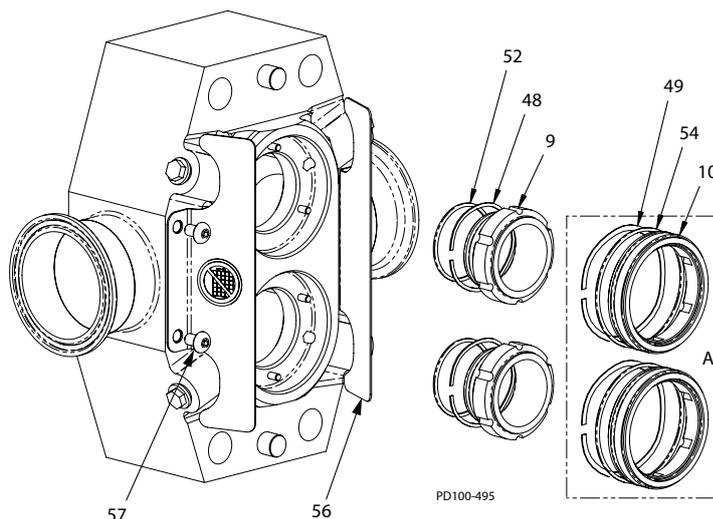


Figura 53 - Instalação da Vedação do Eixo

3. Instale o anel em O da vedação interna (Figura 53, item 52) na ranhura da vedação interna e instale a mola ondulada (item 48) sobre o corpo das vedações internas (item 9).
4. Aplique um lubrificante compatível com os anéis em O e instale a vedação, o anel em O e a mola ondulada no corpo. Alinhe as fendas na vedação com os pinos no corpo. Repita o procedimento para a segunda vedação.
5. Aperte as proteções (Figura 53, item 56) ao corpo com os parafusos com cabeça de botão (item 57).
6. Para bombas equipadas com vedações duplas (Figura 53, suplemento A):

Instale o anel em O da vedação externa (Figura 53, item 54) na ranhura da vedação externa (item 10).

Coloque a mola ondulada (item 49) no furo, em seguida aplique um lubrificante compatível com o anel em O e instale a vedação no corpo. Repita o procedimento para a segunda vedação.

8.8.5 Notas/Orientações para a vedação mecânica

1. As faces revestidas dos componentes da vedação mecânica são extremamente planas e suaves. Tenha muito cuidado ao manusear estes componentes para evitar danos e a redução do desempenho da vedação.
2. Embora seja impossível evitar tocar nas faces da vedação durante a montagem, faça isso com as mãos limpas e tente minimizar o contato com as faces revestidas.
3. Mantenha a área de trabalho limpa para evitar a contaminação das faces da vedação.
4. A lubrificação do anel em O é importante para facilitar a montagem dos componentes, para evitar danos no anel em O e para fornecer o funcionamento adequado da vedação. O lubrificante escolhido deve ser não-tóxico e compatível com o material do anel em O.
5. Pode-se usar água limpa como um lubrificante da montagem para os anéis em O se nenhum outro lubrificante estiver disponível.
6. Os assentos da vedação devem assentar diretamente no ressalto do eixo.
7. As vedações internas e externas não devem estar atadas aos seus respectivos furos. Ao serem empurradas manualmente, as molas onduladas devem retornar as vedações para as suas posições iniciais.

8.8.6 Instalação do Corpo

Pump	I.D. (mm)	O.D. (mm)	Comprimento (mm)
0040 0100 0140 0230 0300	14	25	18
0670 0940	18	25	18
2290	21	30	30

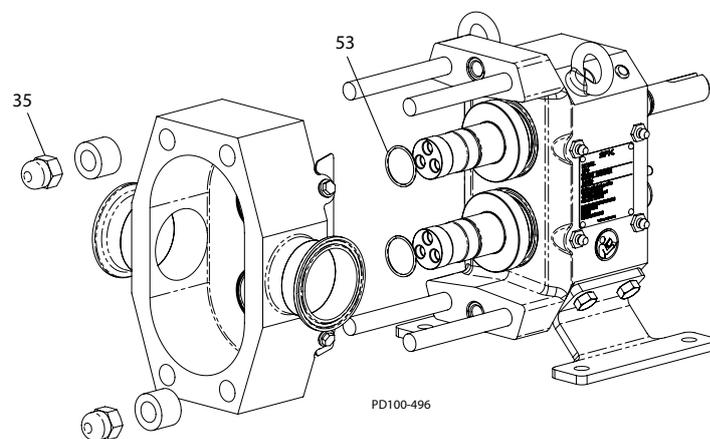
Tablela 7: Dimensões do Espaçador da Cobertura

Figura 54 - Instalação do Corpo

1. Instale os anéis em O da vedação da cabeça do rotor (Figura 54, item 53) na ranhura de cada eixo.
2. Guie o corpo com as vedações instaladas sobre as vigas e o assente com firmeza na caixa de engrenagem. Tome cuidado para evitar danos às vedações.
3. Fixe o corpo à caixa de engrenagem usando dois espaçadores e porcas de aperto (item 35) nos cantos opostos do corpo. Veja Tablela 7 para as dimensões nominais necessárias para os espaçadores.

8.8.7 Posicionamento do Rotor

OBSERVAÇÃO: Os orifícios dos parafusos nos rotores foram projetados para corresponderem com os orifícios dos parafusos nos eixos em uma única orientação. Para ajudar a montagem, são fornecidas marcas de referência em cada rotor e no final do eixo.

8.8.8 Instalação do Rotor

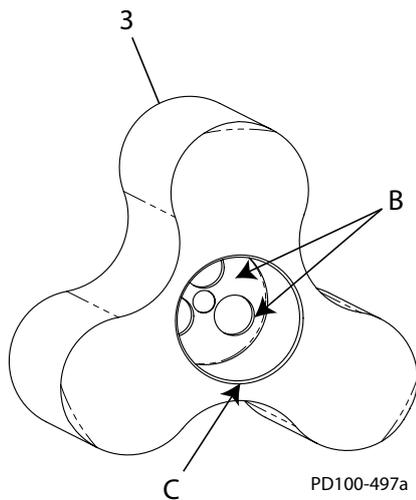


Figura 55 - Detalhes do Rotor

As folgas e a sincronização do rotor exigem que cada rotor seja sempre instalado em um eixo específico para manter essas folgas e evitar danos à bomba. Portanto, o rotor do eixo da unidade está marcado com um "X" no rebaixamento do parafuso sem cabeça. O rotor marcado deve ser sempre instalado no eixo da unidade.

1. Os furos do eixo dos rotores (Figura 55, item 3) devem estar limpos e livres de rebarbas e de detritos (Figura 55, item B). O chanfro da borda (item C) deve estar livre de rebarbas para evitar danos aos anéis em O.
2. A face do eixo deve estar livre de arestas ou rebarbas levantadas (veja Figura 56, Detalhe G, item D).
3. **Reutilizando rotores:** Aplique um lubrificante compatível com os anéis em O e instale o rotor marcado sobre o eixo da unidade e o rotor não marcado sobre o eixo curto, observando a marca de referência do alinhamento nos eixos para o posicionamento do rotor. (Veja o item A em Figura 56, Detalhes F e G.)

Instalando rotores novos: Aplique um lubrificante compatível com os anéis em O e instale os rotores sobre os eixos, observando a marca de referência do alinhamento nos eixos para o posicionamento do rotor. (Veja o item A em Figura 56, Detalhes F e G.) Marque um "X" com aproximadamente 3 mm de altura na face do rebaixamento oposto à marca de referência do alinhamento. Consultar a Figura 56, Detalhe F; consultar também a Figura 31 para uma visualização maior.

4. Instale um parafuso sem cabeça (Figura 56, item 4) no orifício mais próximo da marca de referência em cada rotor.
5. Instale os parafusos restantes e aperte todos os parafusos de acordo com os valores de torque listado em Tabela 8.

Bomba	Sextavado	Torque
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m
2290	18 mm	160 N-m

Tabela 8: Torque do Parafuso sem Cabeça

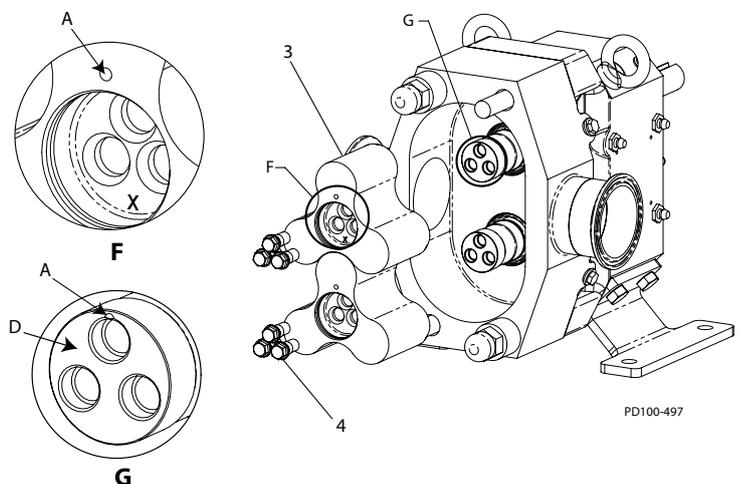


Figura 56 - Instalação do Rotor

8.8.9 Ajuste da Folga do Rotor

Modelo da Bomba	Objetivo da Folga	Variação Aceitável	
		Face traseira	Face Frontal
0040 0100 0140	0,100	0,125 0,100	0,260 0,155
0230	0,125	0,150 0,125	0,265 0,160
0300	0,125	0,150 0,125	0,315 0,210
0670 0940	0,150	0,175 0,150	0,340 0,235
2290	0,200	0,225 0,200	0,440 0,335

Tablela 9: Folga da Face Traseira e da Face Frontal

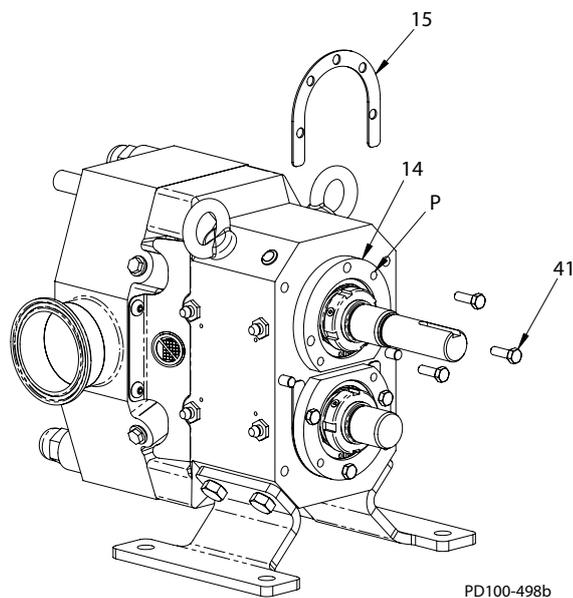


Figura 58 - Instalar Calços

1. Meça a folga entre o rotor e o corpo como apresentado no Detalhe E, item A em Figura 57. Grave este número.

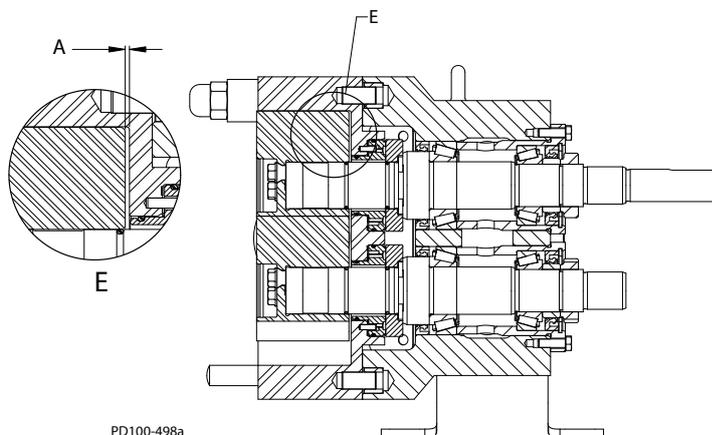


Figura 57 - Folga do Rotor para o Corpo

2. Consulte Tabela 9. Subtraia o "Objetivo da Folga" para o modelo apropriado da medição da folga. O valor resultante é a espessura total do calço que deve ser instalado atrás do flange da caixa de mancais.
3. Escolha uma combinação de calços (Figura 58, item 15) para alcançar uma espessura tão aproximada quanto possível da quantidade calculada. Não exceda a quantidade calculada.
4. Remova os parafusos da caixa de mancais (Figura 58, item 41), instale os calços selecionados na Etapa 3, e reinstale os parafusos. Para fornecer folga aos calços, mova o eixo na direção traseira batendo levemente no rotor com uma marreta de face macia ou instalando dois parafusos nos orifícios de elevação (item P) no flange da caixa de mancais (item 14).
5. Verifique a folga resultante da face traseira e da face frontal (itens M e N em Figura 59). Ajuste os calços conforme necessário.

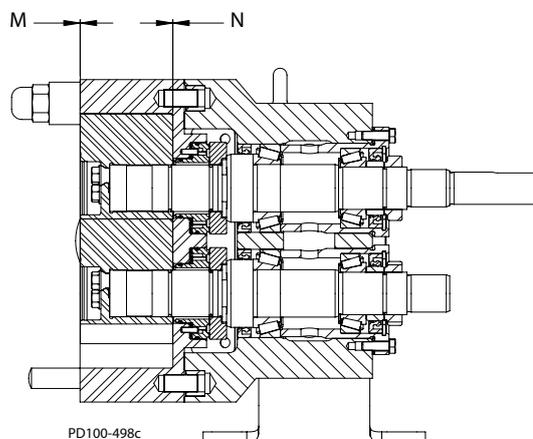


Figura 59 - Medir Folga

6. Repita as etapas 1-5 para o outro eixo.

8.8.10 Montagem da Engrenagem e Sincronização do Rotor

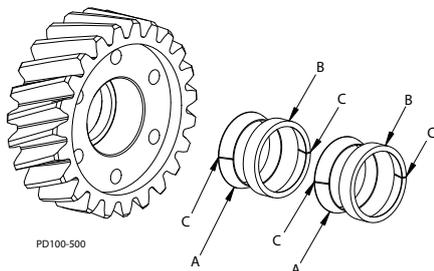


Figura 60 - Montagem do Elemento de Bloqueio

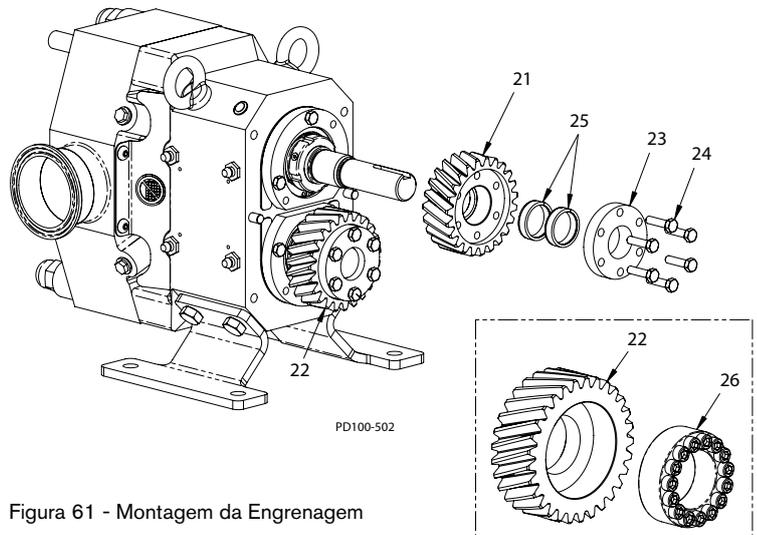


Figura 61 - Montagem da Engrenagem

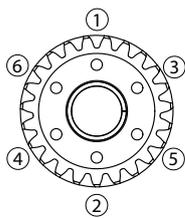
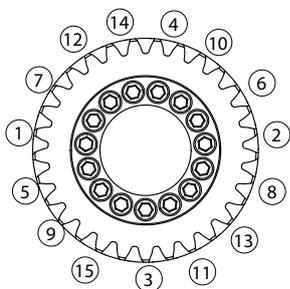
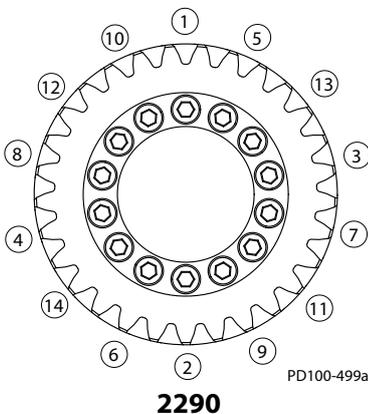
**0040-0300****0670-0940****2290**

Figura 62 - Padrões de Aperto dos Parafusos

1. Todas as superfícies de contato dos parafusos, dos elementos de bloqueio, das engrenagens, e dos eixos devem estar limpas e levemente lubrificadas com um lubrificante leve. Não use lubrificantes que contenham dissulfeto de molibdênio (MoS₂).
2. Monte a engrenagem (Figura 61, item 22) e os componentes de bloqueio sobre o eixo intermediário.
 - Para os modelos 0040 - 0300, isto refere-se aos elementos de bloqueio (Figura 61, item 25), anex de fixação (item 23) e parafusos (item 24).
 - Para os modelos 0670 - 2290, isto refere-se à unidade de bloqueio (Figura 61, item 26 (engaste)).
3. Os elementos de bloqueio (Figura 61, item 25, detalhados em Figura 60) consistem de um anel interno de fenda e um anel externo de fenda. Para o desempenho apropriado, os elementos devem ser montados na seguinte ordem: anel interno (A), anel externo (B), anel interno (A), anel externo (B); com as fendas nos anéis (item C) escalonadas com separação de 180° como apresentado em Figura 60.
4. Aperte os parafusos uniformemente de forma manual.
5. Seguindo uma sequência diametralmente oposta, aperte os parafusos no valor apresentado em Tabela 10 na "Etapa 1". Não gire nenhum parafuso mais de 1/4 de cada vez para garantir que a carga presa seja aplicada uniformemente. Os padrões sugeridos são fornecidos em Figura 62, listados por número de modelo.
6. Seguindo uma sequência diametralmente oposta, aperte os parafusos para o valor exibido na Tabela 10 sob o título "Final".

Modelo da Bomba	Torque do Parafuso	
	Etapa 1	Final
0040 0100 0140 0230 0300	3 N-m	6 N-m
0670 0940	5 N-m	10 N-m
2290	13 N-m	25 N-m

Tablela 10: Torque do Parafuso

Modelo da Bomba	Distância entre A e B (mm)	
	Máx.	Min.
0040	0,30	0,18
0100 0140	0,33	0,21
0230 0300	0,45	0,25
0670 0940	0,59	0,35
2290	0,71	0,51

Tablela 11: Distância do rotor

7. Verifique novamente cada parafuso, um a um, para garantir que o torque especificado foi atingido. O processo está concluído quando nenhum parafuso se mover quando o torque for aplicado.
8. Monte a engrenagem (Figura 61, item 21) e os componentes de bloqueio sobre o eixo da unidade.
9. Aperte os parafusos uniformemente de forma manual, assim os componentes de bloqueio começam a prender o eixo.
10. Verifique a folga rotor-para-rotor nas posições apresentadas em Figura 63.

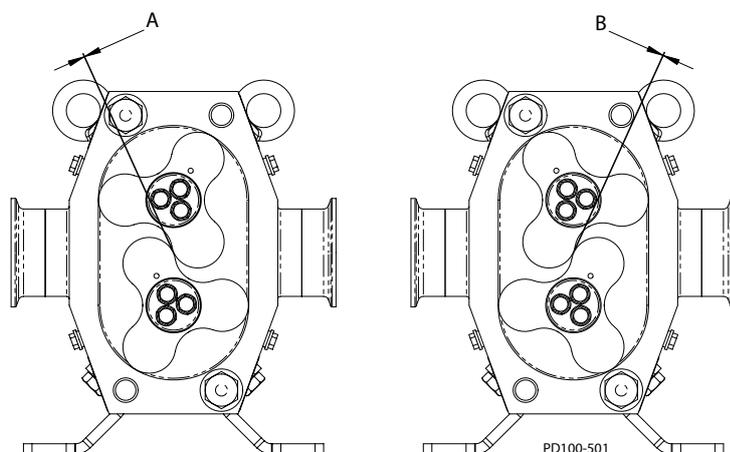


Figura 63 - Folga do Rotor

11. As dimensões da distância entre "A" e "B" apresentadas na Figura 63 devem estar dentro dos intervalos especificados na Tablela 11 em todas as posições. Ajuste a posição da engrenagem no eixo da unidade con-forme necessário.
12. Seguindo uma sequência diametralmente oposta, aperte os parafusos no valor apresentado em Tablela 10 na "Etapa 1". Não gire nenhum parafuso mais de 1/4 de cada vez para garantir que a carga presa seja aplicada uniformemente.
13. Seguindo a mesma sequência da etapa 4, aperte os parafusos no valor apresentado em Tablela 10 sob o cabeçalho "Final".
14. Verifique novamente cada parafuso, um a um, para garantir que o torque especificado foi atingido. O processo está concluído quando nenhum parafuso se mover quando o torque for aplicado.

8.8.11 Verificar a folga do rotor

Modelo da Bomba	Distância radial (mm)	
	Max.	Min.
0040 0100 0140	0,18	0,11
0230 0300	0,27	0,15
0670 0940	0,39	0,23
2290	0,42	0,25

Tablela 12: Distância radial

1. Com os rotores sincronizados, efectue a medição da distância radial de cada lóbulo (Figura 64, item A) e verifique se a distância está dentro do intervalo apresentado na Tabela 12.
2. Verifique a distância nos seis pontos no corpo, conforme apresentado. Consulte a Figura 64, item B.

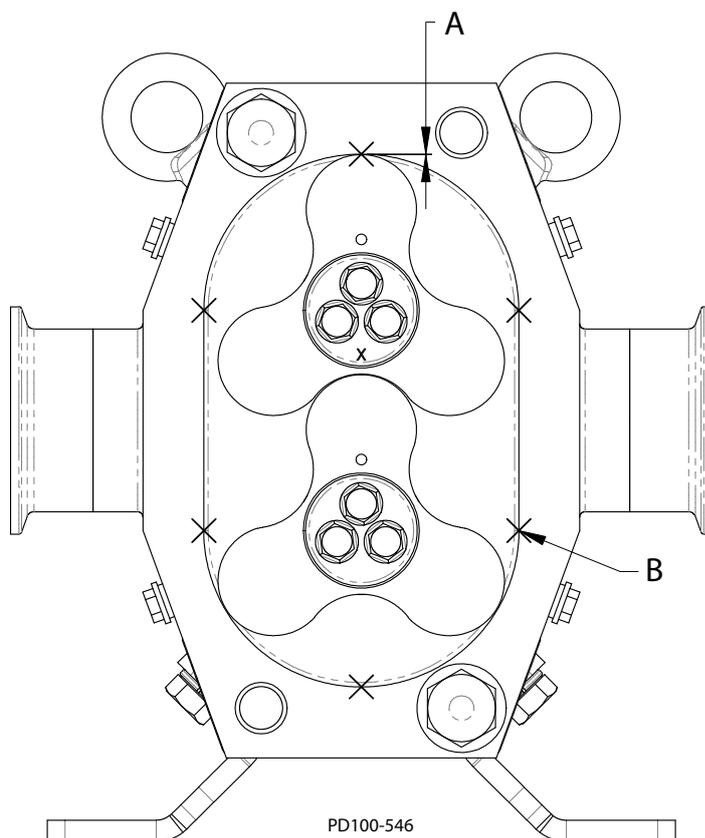


Figura 64 - Verificação da distância radial

8.8.12 Instalação da Cobertura da Engrenagem

Modelo da Bomba	Volume de Óleo (ml)	
	Portas Horizontais	Portas Verticais
0040 0100 0140 0230 0300	100	170
0670 0940	325	490
2290	625	1125

Tablela 13: Volume de Óleo

Modelo da Bomba	Volume da Graxa (ml)	
	Mancal Frontal	Mancal Traseiro
0040 0100 0140 0230 0300	8,7	8,2
0670 0940	16,6	17,1
2290	43,2	39,6

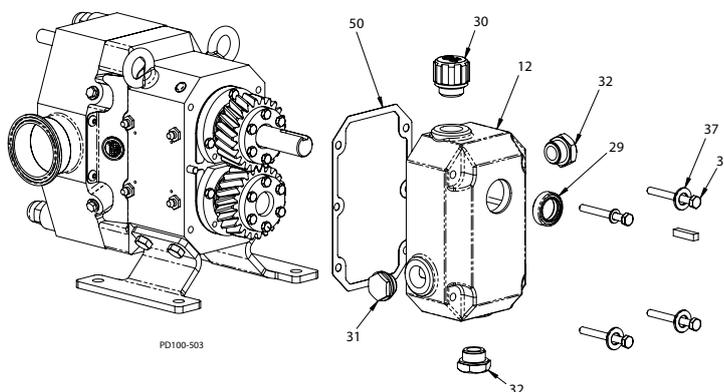
Tablela 14: Volume da Graxa

Figura 65 - Instalação da Cobertura da Engrenagem

1. Pressione a vedação do eixo de entrada (Figura 65, item 29) para dentro do orifício da cobertura da engrenagem (item 12).
2. Coloque a junta (item 50) sobre os pinos da cavilha na caixa de engrenagem.
3. Lubrifique o diâmetro interno da vedação com graxa de mancal e instale a cobertura da engrenagem. Tome cuidado para evitar danos às vedações do bico ao instalar a cobertura.
4. Instale os parafusos da tampa (item 36) e as arruelas (item 37) e aperte-as uniformemente.
5. Instale os plugues de óleo (item 32) e o plugue indicador de nível (item 31) nos locais adequados para a posição de montagem da bomba.
6. Encha com óleo e instale o plugue de respiradouro (item 30). Tablela 13 fornece a capacidade de óleo pelo tamanho da bomba e posição de montagem. O nível de óleo deve atingir o centro do indicador de nível.
7. Lubrifique os mancais. Veja Tablela 14 para o volume aproximado de graxa necessário para a carga inicial. Para voltar a lubrificar uma bomba em serviço, consultar a Tablela 3.

8.8.13 Instalação da Cobertura

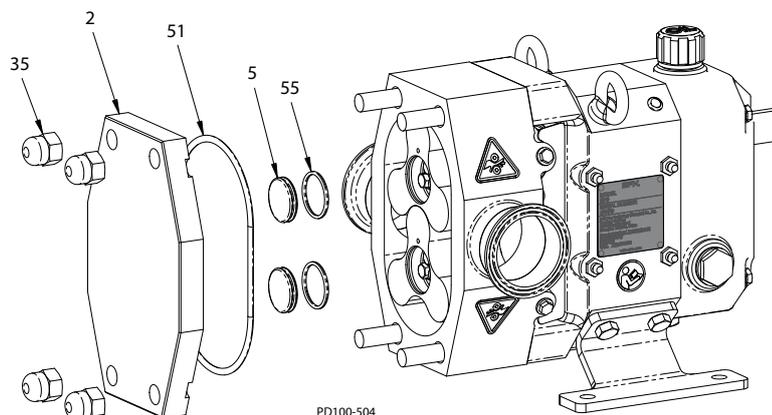


Figura 66 - Instalação da Cobertura

1. Instale o anel em O da tampa do parafuso (Figura 66, item 55) dentro da ranhura na tampa do parafuso (item 5) e instale-o no orifício do rotor. O anel em O encaixa dentro da ranhura no orifício do rotor.
2. Instale o anel em O da cobertura (item 51) dentro da ranhura na cobertura.
3. Remova as porcas de aperto e espaçadores usados para fixar o corpo da bomba.
4. Instale a cobertura (item 2) sobre as vigas e aperte-a seguramente com as porcas de aperto (item 35). A bomba deve girar livremente à mão sem vinculações ou carreamentos.
5. Verifique se todos os rótulos estão colocados e legíveis. Consultar "Rótulos de substituição" na par. 3.0.

Referência de Torque

Modelo	Parafuso sem Cabeça do Rotor		Porca da Cobertura		Parafuso de bloqueio da porca do rolamento		Bloqueio de Engrenagem Montagem	
	Hex	Torque	Hex	Torque	Hex	Torque	Hex	Torque
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m	19 mm	71 N-m	2,5 mm	4 N-m	8 mm	6 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m	24 mm	172 N-m	3 mm	8 N-m	5 mm	10 N-m
2290	18 mm	160 N-m	30 mm	347 N-m	3 mm	8 N-m	6 mm	25 N-m

Tabela 15: Referência de Torque da Porca e do Parafuso

9.0 Resolução de Problemas

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO SUGERIDA
Sem fluxo, rotores da bomba não estão girando.	Motor de acionamento não está funcionando.	Verifique os resets, fusíveis e disjuntores.
	Chaves cortadas ou faltando.	Substitua.
	Correias de transmissão, componentes de transmissão de força com falha ou quebrados.	Substitua ou ajuste.
	Eixo da bomba, chaves ou engrenagens cortadas.	Verifique e substitua as peças, se necessário.
Sem fluxo, rotores da bomba estão girando.	Rotores giram na direção errada.	Verifique a emissão conjunta para reverter a rotação do motor.
	Válvula de alívio não está ajustada adequadamente ou é mantida aberta por materiais estranhos.	Ajuste ou limpe a válvula.
Sem fluxo, a bomba não está bombeando água.	Válvula está fechada na linha de entrada.	Abra a válvula.
	Linha de entrada está entupida ou restringida.	Limpe a linha, os filtros, etc.
	Fugas de ar devido às más juntas ou conexões do tubo.	Substitua as juntas; verifique as linhas para vazamentos (pode ser feito por ar, pressão ou enchendo com líquido e pressurizando com água).
	Velocidade da bomba está muito baixa.	Aumente a velocidade da bomba.
	Líquido escoar ou passar pelo sifão do sistema durante períodos de desligamento.	Use a válvula de pedal ou as válvulas de retenção. Encher as linhas de entrada com material antes de dar partida pode resolver problemas de funcionamento na partida causados pela falta de material no sistema.
	Bloqueio de "ar" causado por fluidos que "liberam ar" ou vaporizam, ou permitem que o gás saia da solução durante períodos de desligamento.	Instale e use um sangramento de ar automático ou manual da bomba ou linhas próximas da bomba.
	Folga do rotor extra, bomba desgastada.	Aumente a velocidade da bomba, use uma válvula de pedal para melhorar o funcionamento.
	Pressão de entrada na rede disponível muito baixa.	Verifique a Pressão de Entrada na Rede Disponível e a Pressão de Entrada na Rede Necessária. Mude o sistema de entrada, se necessário.
	Sistema de entrada em "Vácuo": Na partida inicial, o "espirro" atmosférico evita que a bomba desenvolva pressão diferencial suficiente para iniciar o fluxo.	Instale a válvula de retenção na linha de descarga.

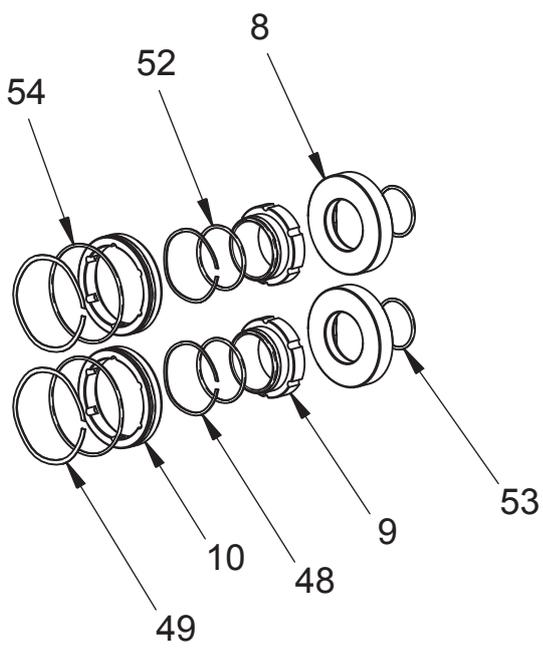
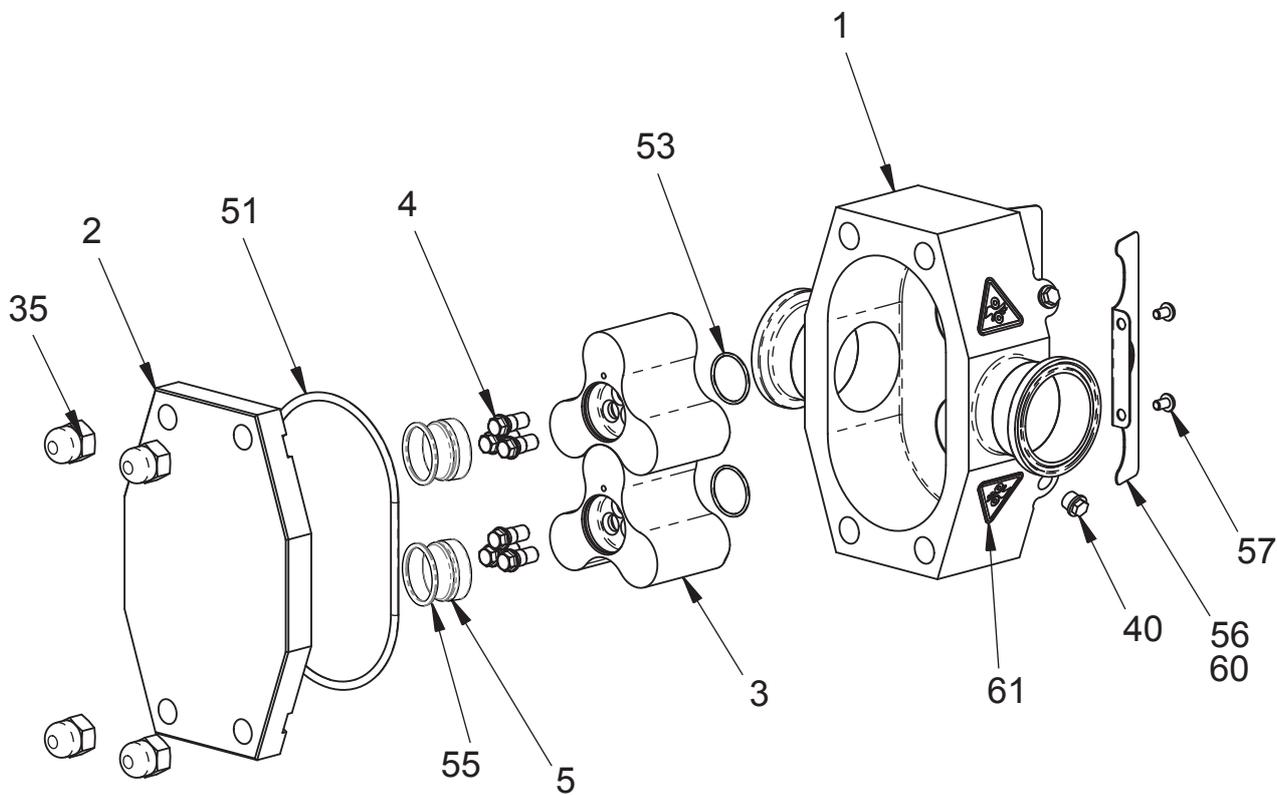
PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO SUGERIDA
Fluxo insuficiente.	Velocidade muito baixa para obter o fluxo desejado.	Verifique a curva de velocidade do fluxo (disponível no serviço ao cliente) e faça o ajuste, se necessário.
	Fugas de ar devido às más vedações, dispositivos ou conexões do tubo.	Substitua as vedações, verifique os acessórios de entrada.
Vaporização do fluido (entrada da bomba "exaurida").	Filtros, válvulas de pedal, acessórios de entrada ou linhas obstruídos.	Limpe as linhas. Se o problema persistir, pode ser necessário a substituição do sistema de entrada.
	Tamanho da linha de entrada muito pequeno, linha de entrada muito longa. Muitos acessórios ou válvulas. Válvula de pedal e filtros muito pequenos.	Aumente o tamanho da linha de entrada. Reduza o comprimento, minimize as mudanças de direção e tamanho, reduza o número de acessórios.
	NIPA - Pressão de Entrada na Rede Disponível na Bomba é muito baixa.	Aumente o nível de líquido no tanque da fonte para aumentar a Pressão de Entrada na Rede (NIPA). Aumente a Pressão de Entrada na Rede Disponível na Bomba elevando ou pressurizando o tanque da fonte. Selecione um tamanho de bomba maior com (entrada de bomba "exaurida") Pressão de Entrada na Rede Necessária mais baixa.
	Viscosidade do fluido maior do que esperado.	Reduza a velocidade da bomba e aceite o fluxo mais baixo, ou mude o sistema para reduzir as perdas de linhas. Aumente a temperatura do produto para reduzir a viscosidade.
	Temperatura do fluido mais elevada do que esperada (pressão de vapor mais elevada).	Reduza a temperatura e a velocidade e aceite o fluxo mais baixo ou mude o sistema para aumentar a Pressão de Entrada na Rede Disponível.
Fluxo insuficiente. Fluxo sendo ultrapassado em algum lugar.	Fluxo desviado na linha de ramificação, na válvula aberta, etc.	Verifique o sistema e os controles
	Válvula de alívio não está ajustada ou presa.	Remova ou ajuste a válvula.
Fluxo insuficiente. Deslize elevado.	Rotores com folga extra ou quentes (HC) em fluido "frio" e/ou fluido de viscosidade baixa.	Substitua por rotores com folga padronizada.
	Bomba desgastada.	Aumente a velocidade da bomba (dentro do limite). Substitua os rotores, tenha a bomba fabricada novamente.
	Pressão elevada.	Reduza a pressão ajustando as definições ou hardware do sistema.

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO SUGERIDA
Ruído na operação causado pelo fluido.	Cavitação causada pela elevada viscosidade do fluido. Fluido de pressão de vapor elevada. Temperatura elevada.	Diminua a velocidade da bomba, reduza a temperatura e altere a configuração do sistema.
	Cavitação causada pela Pressão de Entrada na Rede Disponível ser menor do que a Pressão de Entrada na Rede Necessária.	Aumente a NIPA - Pressão de Entrada na Rede Disponível ou reduza a NIPR - Pressão de Entrada na Rede Necessária. Se necessário, entre em contato com o serviço ao cliente.
	Ar ou gás no fluido causado por vazamentos na tubulação.	Verifique o sistema e conserte quaisquer vazamentos.
	Ar ou gás no fluido causado pelo gás dissolvido ou produtos aerados naturalmente.	Minimize a pressão de descarga (veja também Cavitação).
Ruído na operação causado por problemas mecânicos.	Contato do rotor com o corpo devido à montagem inadequada da bomba.	Verifique as folgas e ajuste o calço.
	Contato do rotor com o corpo causado pela distorção da bomba devido à instalação inadequada da tubulação.	Mude a instalação da tubulação para eliminar a tensão na tubulação e a distorção no corpo.
	Pressões exigidas mais elevadas do que a capacidade da bomba.	Reduza a pressão de descarga exigida.
	Contato do rotor com o corpo causado pelos mancais desgastados.	Reconstrua com novos mancais e lubrifique-os regularmente.
	Contato do rotor com o rotor causado pelas engrenagens frouxas ou não reguladas corretamente.	Isso causou danos sérios nos componentes - reconstrua com novas peças.
	Contato do rotor com o rotor causado pelas chaves cortadas.	Isso causou danos sérios nos componentes - reconstrua com novas peças.
	Contato do rotor com o rotor causado pelo desgaste nas ranhuras da engrenagem.	Isso causou danos sérios nos componentes - reconstrua com novas peças.
	Ruído na unidade causado pelos carretos, correntes, acoplamentos e mancais.	Conserte ou substitua as peças da unidade. Verifique os mancais para danos e substitua-os, se necessário.

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO SUGERIDA
Bomba requer energia excessiva (aquecimento elevado, cabines, sucção atual elevada e disparo dos disjuntores).	Mais elevado do que as perdas de viscosidade esperadas.	Se estiver dentro dos limites de capacidade da bomba, aumente o tamanho da unidade.
	Mais elevado do que as pressões esperadas.	Reduza a velocidade da bomba. Aumente o tamanho da linha.
	Fluido está mais frio com uma viscosidade maior do que a esperada.	Aqueça o fluido, isole as linhas ou aqueça as linhas residuais. Increase Aumente o tamanho da linha.
	Fluido está localizado na linha e na bomba durante o desligamento.	Isole as linhas ou aqueça as linhas residuais. Instale uma unidade de "partida suave". Instale um sistema de desvio de recirculação. Lave o sistema com um fluido não definido.
	Fluido acumula nas superfícies da bomba.	Substitua a bomba por folgas de maior curso.
Encurte a vida útil da bomba.	Bombeando material abrasivo.	Bombas maiores com velocidades mais baixas.
	Velocidade e pressão mais elevadas do que a capacidade.	Reduza a velocidade e a pressão fazendo alterações no sistema. Substitua a bomba por um modelo grande com taxas de pressão mais elevadas.
	Desgaste nos mancais e engrenagens causado pela falta de lubrificação.	Verifique e substitua os mancais e engrenagens, se necessário. Ajuste a programação de lubrificação para diminuir o intervalo entre cada lubrificação.
	Desalinhamento da unidade e da tubulação. (Excesso de carga pendurada ou acoplamentos desalinhados).	Verifique o alinhamento da tubulação e da unidade. Faça o ajuste se necessário.

10.0 Listas de Peças

10.1 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-A- vista expandida)



PD100-505

10.2 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-A- Itens da Lista Técnica (BOM))

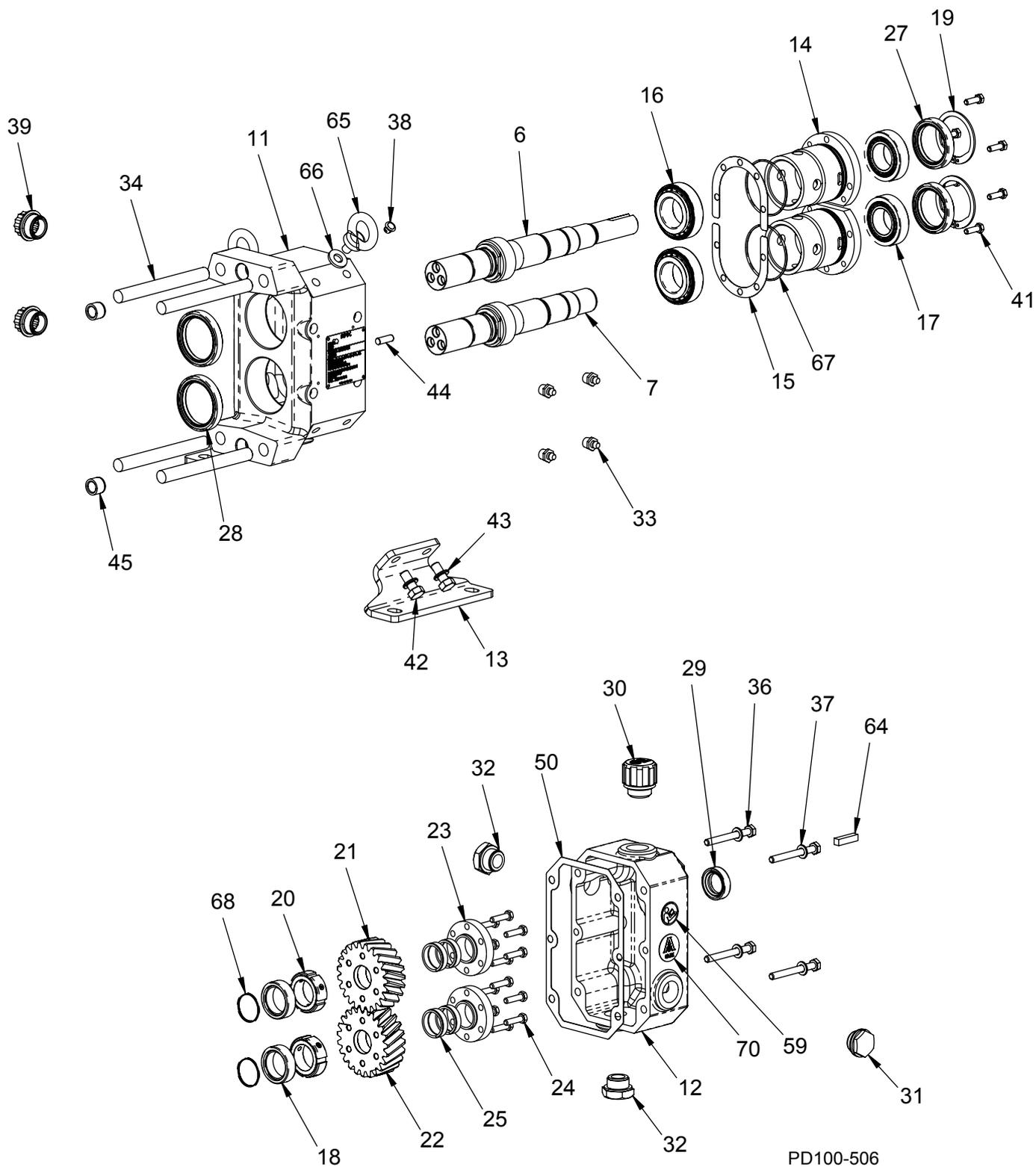
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DE PEÇA POR MODELO					NOTAS
			0040	0100	0140	0230	0300	
1	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - ISO 2852	1	CNG127255	CNG127256	CNG127257	CNG127258	CNG127259	
	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - DIN 11851		CNG127264	CNG127265	CNG127266	CNG127267	CNG127268	
	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - DIN 2633		CNG127933	CNG127934	CNG127935	CNG127936	CNG127937	
	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - SMS 1145		CNG138030	CNG138031	CNG138032	CNG138033	CNG138034	
2	TAMPA	1	CNG127172	CNG127173	CNG127173	CNG127174	CNG127174	
3	ROTOR	2	CNG127407	CNG127408	CNG127409	CNG127410	CNG127411	
4	PARAFUSO DE ENGATE DO ROTOR	6	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	
5	COBERTURA-PARAFUSO DO ROTOR	2	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	
8	SUPORTE DE VEDANTE - AÇO INOXIDÁVEL	2	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	
	SUPORTE DE VEDANTE - CARBONETO DE SILICONE	2	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	
9	VEDANTE INTERNO - CARBONO	2	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	
	VEDANTE INTERNO - CARBONETO DE SILICONE	2	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	
10	VEDANTE EXTERNO - CARBONO	2	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	
35	PORCA DE CAPA	4	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	
40	BUJÃO 1/8 BSP POLI (PORTAS DE LAVAGEM)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	MOLA ONDULADA - VEDANTE INTERNO	2	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	
49	MOLA ONDULADA - VEDANTE EXTERNO	2	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	
51	O-RING - COBERTURA FKM	1	CNG127432	CNG127434	CNG127434	CNG127436	CNG127436	1
	O-RING - COBERTURA EPDM	1	CNG127433	CNG127435	CNG127435	CNG127437	CNG127437	1
52	O-RING - VEDANTE INTERNO FKM	2	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	1
	O-RING - VEDANTE INTERNO EPDM	2	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	1
53	O-RING - SUPORTE DE VEDANTE/CUBO DO ROTOR FKM	p	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	1
	O-RING - SUPORTE DE VEDANTE/CUBO DO ROTOR EPDM	4	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	1
54	O-RING - VEDANTE EXTERNO FKM	2	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	1
	O-RING - VEDANTE EXTERNO EPDM	2	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	1
55	O-RING - COBERTURA DO PARAFUSO DO ROTOR FKM	2	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	1
	O-RING - COBERTURA DO PARAFUSO DO ROTOR EPDM	2	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	1
56	PROTEÇÃO - VEDANTE DO EIXO	2	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	
57	BHCS-M5X8 18-8 SS	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	RÓTULO - PROTEÇÃO ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	RÓTULO - PERIGO DE EMARANHAMENTO ISO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

Notas

- FKM é padrão; EPDM é opcional

PL8010-CH2

10.3 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-B- vista expandida)



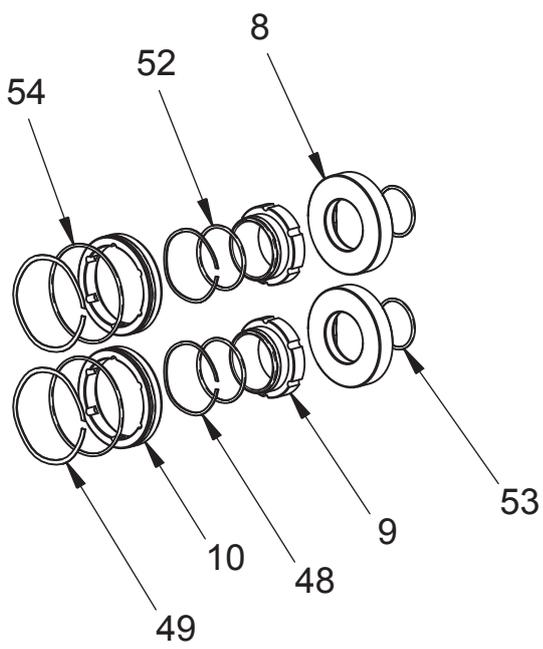
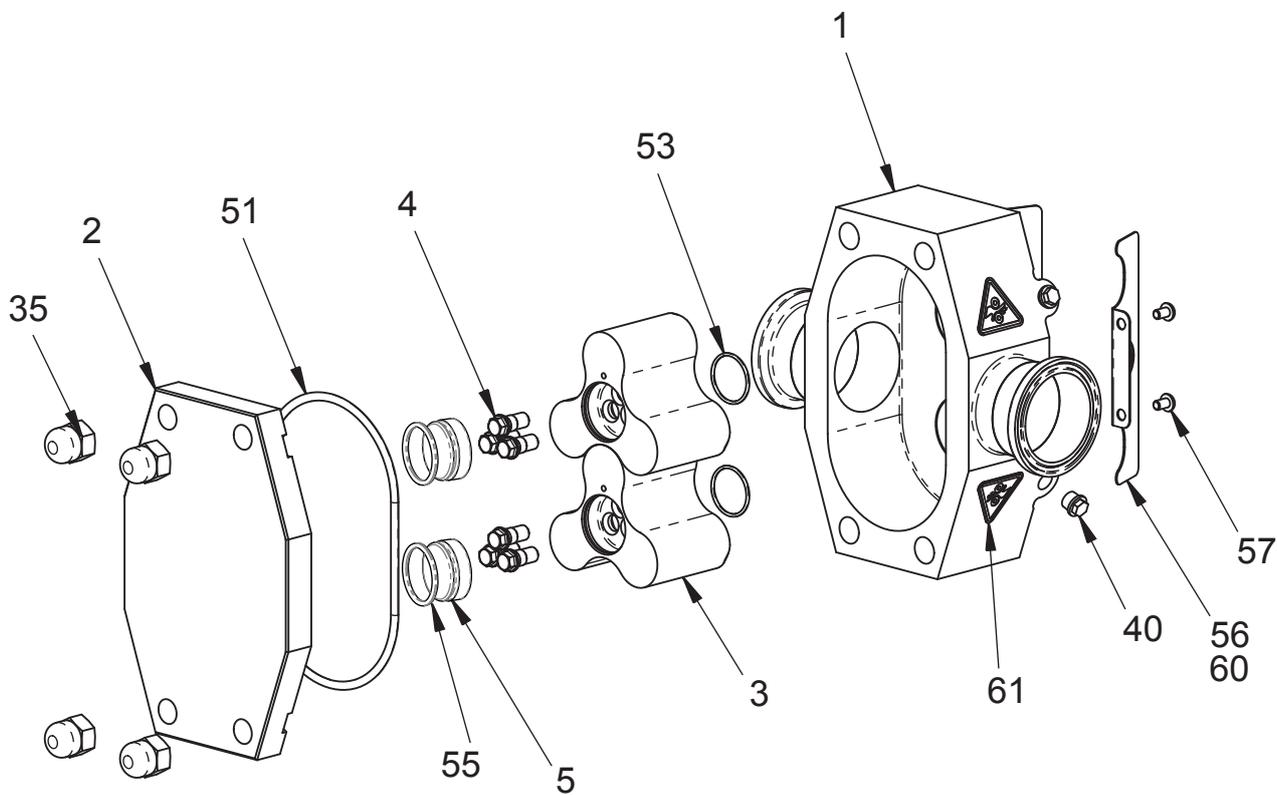
PD100-506

10.4 Modelo 0040-0300 Peças da bomba (-B- Itens da Lista Técnica (BOM))

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	NUMERO DE PEÇA POR MODELO					NOTAS
			0040	0100	0140	0230	0300	
6	EIXO MOTOR	1	CNG127389	CNG127391	CNG127393	CNG127395	CNG127397	
7	EIXO INTERMÉDIO	1	CNG127390	CNG127392	CNG127394	CNG127396	CNG127398	
11	CHUMACEIRA (ENGRENAGEM)	1	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	
12	TAMPA DE ENGRENAGEM	1	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	
13	PÉ DE INSTALAÇÃO	2	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	
14	CAIXA DE ROLAMENTO	2	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	
15	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-0,025	A/R	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	
	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-0,05		CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	
	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-0,10		CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	
	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-1,0		CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	
16	ROLAMENTO FRONTAL	2	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	
17	ROLAMENTO POSTERIOR	2	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	
18	MANGA DE VEDAÇÃO	2	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	
19	ANEL DE RETENÇÃO - VEDANTE DO ROLAMENTO POSTERIOR	2	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	
20	PORCA DE BLOQUEIO DO ROLAMENTO	2	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	
21	ENGRENAGEM CILÍNDRICA DIR	1	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	
22	ENGRENAGEM CILÍNDRICA ESQ	1	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	
23	ANEL DE FIXAÇÃO - ENGRENAGEM	2	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	
24	HHCS - PLACA DE FIXAÇÃO	12	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	
25	ELEMENTO DE BLOQUEIO	4	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	
27	VEDANTE - ROLAMENTO POSTERIOR	2	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	
28	VEDANTE - ROLAMENTO FRONTAL	2	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	
29	VEDANTE - EIXO DE ENTRADA	1	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	
30	RESPIRADOR DE VENTILAÇÃO	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	BUJÃO DO INDICADOR DE NÍVEL	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	BUJÃO DO ÓLEO	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	JUNTA DE LUBRIFICAÇÃO-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	CAVILHA DA COBERTURA	4	CNG127183	CNG127184	CNG127185	CNG127185	CNG127186	
36	HHCS - COBERTURA DA ENGRENAGEM	4	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	
37	ANILHA - COBERTURA DA ENGRENAGEM	4	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	
38	BUJÃO - FURO ROSCADO	4	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	
39	BUJÃO DE PLÁSTICO - LIMPEZA DE LUBRIFICANTE	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	HHCS - CAIXA DO ROLAMENTO	6	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	
42	HHCS - PÉ DE INSTALAÇÃO	4	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	
44	CAVILHA-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	BUCHA DE CAVILHA - SÉRIE G	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	CAVILHA-M10X20 (não exibida)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	CAVILHA - (PINO DE PARAGEM DE VEDANTE) (não exibida)	6	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	
50	JUNTA DE COBERTURA DA ENGRENAGEM	1	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	
59	RÓTULO - MANUAL DE LEITURA ISO	1	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	
64	CHAVE - EIXO DE ENTRADA	1	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	
65	PERNO COM OLHAL	2	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	
66	ANILHA DE PERNO COM OLHAL - BORRACHA	2	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	
67	O-RING - CAIXA DE ROLAMENTO BUNA N	2	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	
68	O-RING - MANGA DE VEDAÇÃO BUNA N	2	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	
70	RÓTULO - 3-A	1	125096+	125096+	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH4

10.5 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-A- vista expandida)



PD100-505

10.6 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-A- itens da Lista Técnica (BOM))

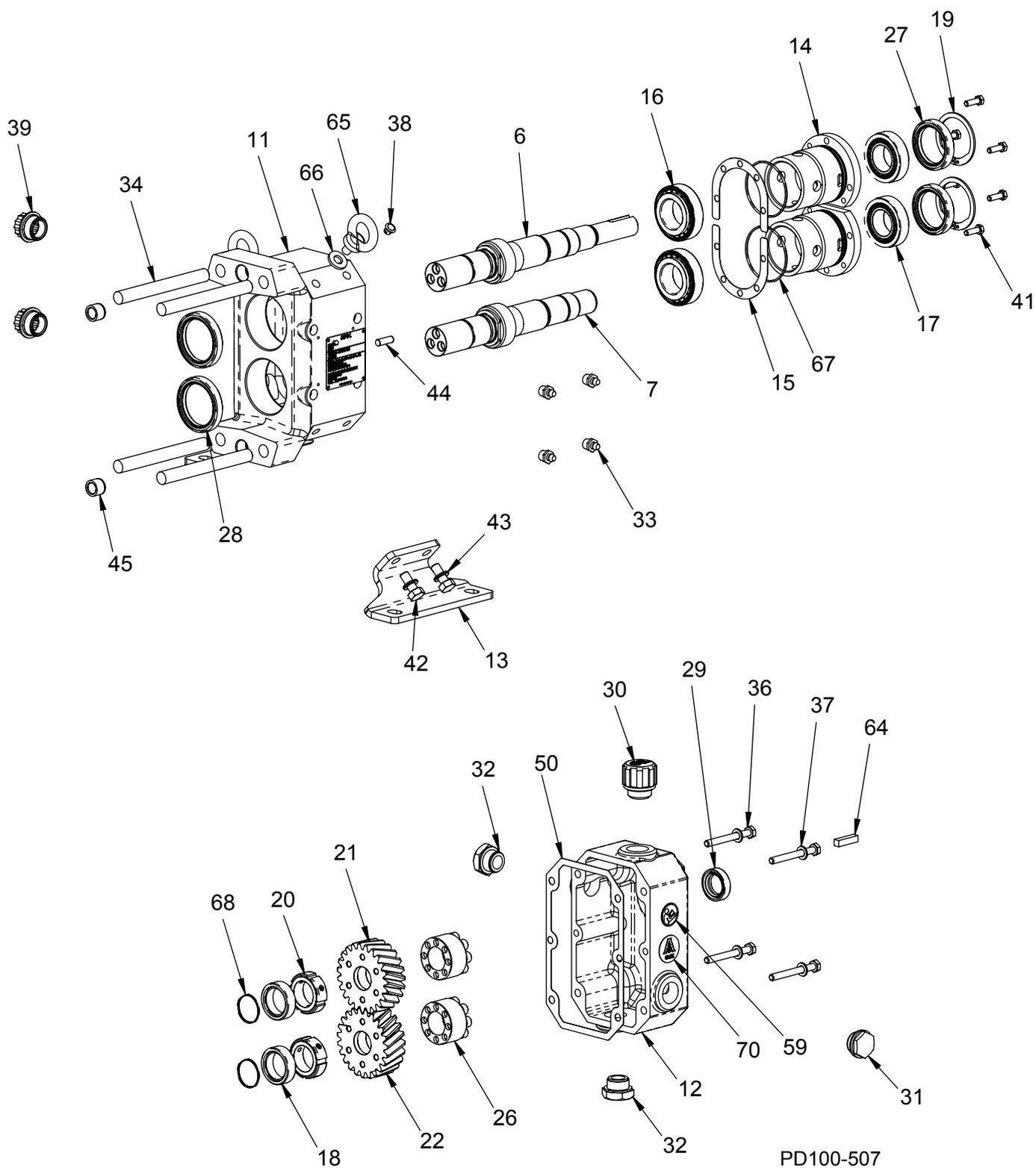
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NUMERO DE PEÇA POR MODELO			NOTAS
			0670	0940	2290	
1	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - ISO 2852	1	CNG127260	CNG127261	CNG127262	
	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - DIN 11851		CNG127269	CNG127270	CNG127271	
	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - DIN 2633		CNG127938	CNG127939	CNG127940	
	MONTAGEM DO CORPO ACABADO - SMS 1145		CNG138035	CNG138036	CNG138037	
2	TAMPA	1	CNG127175	CNG127175	CNG127176	
3	ROTOR	2	CNG127412	CNG127413	CNG127414	
4	PARAFUSO DE ENGATE DO ROTOR	6	CNG127417	CNG127417	CNG127418	
5	COBERTURA-PARAFUSO DO ROTOR	2	CNG127945	CNG127945	CNG127946	
8	SUPORE DE VEDANTE - AÇO INOXIDÁVEL	2	CNG127208	CNG127208	CNG127209	
	SUPORE DE VEDANTE - CARBONETO DE SILICONE	2	CNG127211	CNG127211	CNG127212	
9	VEDANTE INTERNO - CARBONO	2	CNG127611	CNG127611	CNG127612	
	VEDANTE INTERNO - CARBONETO DE SILICONE	2	CNG127217	CNG127217	CNG127218	
10	VEDANTE EXTERNO - CARBONO	2	CNG127614	CNG127614	CNG127615	
35	PORCA DE CAPA	4	CNG127286	CNG127286	CNG127287	
40	BUJÃO 1/8 BSP POLI (PORTAS DE LAVAGEM)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	MOLA ONDULADA - VEDANTE INTERNO	2	CNG127223	CNG127223	CNG127224	
49	MOLA ONDULADA - VEDANTE EXTERNO	2	CNG127226	CNG127226	CNG127227	
51	O-RING - COBERTURA FKM	1	CNG127438	CNG127438	CNG127440	1
	O-RING - COBERTURA EPDM	1	CNG127439	CNG127439	CNG127441	1
52	O-RING - VEDANTE INTERNO FKM	2	CNG127460	CNG127460	CNG127458	1
	O-RING - VEDANTE INTERNO EPDM	2	CNG127461	CNG127461	CNG127459	1
53	O-RING - SUPORE DE VEDANTE/CUBO DO ROTOR FKM	4	CNG127450	CNG127450	CNG127452	1
	O-RING - SUPORE DE VEDANTE/CUBO DO ROTOR EPDM	4	CNG127451	CNG127451	CNG127453	1
54	O-RING - VEDANTE EXTERNO FKM	2	CNG127462	CNG127462	CNG127464	1
	O-RING - VEDANTE EXTERNO EPDM	2	CNG127463	CNG127463	CNG127465	1
55	O-RING - COBERTURA DO PARAFUSO DO ROTOR FKM	2	CNG127450	CNG127450	CNG127446	1
	O-RING - COBERTURA DO PARAFUSO DO ROTOR EPDM	2	CNG127451	CNG127451	CNG127447	1
56	PROTEÇÃO - VEDANTE DO EIXO	2	CNG127382	CNG127382	CNG127383	
57	BHCS-M5X8 18-8 SS	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	RÓTULO - PROTEÇÃO ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	RÓTULO - PERIGO DE EMARANHAMENTO ISO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

Notas

1. FKM é padrão; EPDM é opcional

PL8010-CH3

10.7 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-B- vista expandida)



PD100-507

10.8 Modelo 0670-2290 Peças da bomba (-B- itens da Lista Técnica (BOM))

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DE PEÇA POR MODELO			NOTAS
			0670	0940	2290	
6	EIXO MOTOR	1	CNG127399	CNG127401	CNG127403	
7	EIXO INTERMÉDIO	1	CNG127400	CNG127402	CNG127404	
11	CHUMACEIRA (CAIXA DE VELOCIDADES)	1	CNG127161	CNG127161	CNG127162	
12	TAMPA DA ENGRENAGEM	1	CNG127167	CNG127167	CNG127168	
13	PÉ DE INSTALAÇÃO	2	CNG127202	CNG127202	CNG127203	
14	CAIXA DA CHUMACEIRA	2	CNG127181	CNG127181	CNG127182	
15	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-0,025	A/R	CNG127506	CNG127506	CNG127508	
	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-0,05		CNG127428	CNG127428	CNG127430	
	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-0,10		CNG127429	CNG127429	CNG127431	
	CALÇO AXIAL POSICIONAMENTO-1,0		CNG127507	CNG127507	CNG127509	
16	ROLAMENTO FRONTAL	2	CNG127289	CNG127289	CNG127290	
17	ROLAMENTO POSTERIOR	2	CNG127292	CNG127292	CNG127293	
18	MANGA DE VEDAÇÃO	2	CNG127199	CNG127199	CNG127200	
19	ANEL DE RETENÇÃO - VEDANTE DO ROLAMENTO POSTERIOR	2	CNG127320	CNG127320	CNG127321	
20	PORCA DE BLOQUEIO DO ROLAMENTO	2	CNG127587	CNG127587	CNG127588	
21	ENGRENAGEM CILÍNDRICA DIR	1	CNG127139	CNG127139	CNG127141	
22	ENGRENAGEM CILÍNDRICA ESQ	1	CNG127140	CNG127140	CNG127142	
26	UNIDADE DE BLOQUEIO	2	CNG127529	CNG127529	CNG127530	
27	VEDANTE - ROLAMENTO POSTERIOR	2	CNG127947	CNG127947	CNG127305	
28	VEDANTE - ROLAMENTO FRONTAL	2	CNG127304	CNG127304	CNG127305	
29	VEDANTE - EIXO DE ENTRADA	1	CNG127310	CNG127310	CNG127307	
30	RESPIRADOR DE VENTILAÇÃO	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	BUJÃO DO INDICADOR DE NÍVEL	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	BUJÃO DO ÓLEO	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	JUNTA DE LUBRIFICAÇÃO-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	REBITE DA COBERTURA	4	CNG127187	CNG127188	CNG127189	
36	HHCS - TAMPA DA ENGRENAGEM	4	CNG127476	CNG127476	CNG127477	
37	ANILHA - TAMPA DA ENGRENAGEM	4	CNG127481	CNG127481	CNG127482	
38	BUJÃO - FURO ROSCADO	4	CNG127380	CNG127380	CNG127380	
39	BUJÃO DE PLÁSTICO - LIMPEZA DE LUBRIFICANTE	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	HHCS - CHUMACEIRA	6	CNG127473	CNG127473	CNG127474	
42	HHCS - PÉ DE INSTALAÇÃO	4	CNG127479	CNG127479	CNG127479	
44	CAVILHA-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	BUCHA DE CAVILHA - SÉRIE G	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	CAVILHA-M10X20 (não exibida)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	CAVILHA - (PINO DE PARAGEM DE VEDANTE) (não exibido)	6	CNG127283	CNG127283	CNG127284	
50	JUNTA DA TAMPA DA ENGRENAGEM	1	CNG127205	CNG127205	CNG127206	
59	RÓTULO - MANUAL DE LEITURA ISO	1	CNG127386	CNG127386	CNG127386	
64	CHAVE - EIXO DE ENTRADA	1	CNG127317	CNG127317	CNG127318	
65	PARAFUSO COM OLHAL	2	CNG127488	CNG127488	CNG127488	
66	ANILHA DE PARAFUSO DE OLHAL - BORRACHA	2	CNG127511	CNG127511	CNG127511	
67	O-RING - CAIXA DO ROLAMENTO BUNA N	2	CNG127581	CNG127581	CNG127582	
68	O-RING - MANGA DE VEDAÇÃO BUNA N	2	CNG127584	CNG127584	CNG127585	
70	RÓTULO - 3-A	1	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH5

10.9 Kits de manutenção



ÍNDICE DO KIT DE MANUTENÇÃO						
MODELO	O-RING		VEDANTE DO PRODUTO		VEDANTE DUPLO	SUBSTITUIÇÃO DO ROTOR
	FKM	EPDM	PADRÃO	SC vs. SC		
0040	CNG127334	CNG127335	CNG127498	CNG127495	CNG127492	CNG127364
0100	CNG127336	CNG127337				CNG127365
0140						CNG127366
0230	CNG127338	CNG127339				CNG127367
0300						CNG127368
0670	CNG127340	CNG127341	CNG127499	CNG1276496	CNG127493	CNG127369
0940						CNG127370
2290	CNG127342	CNG127343	CNG127500	CNG127497	CNG127494	CNG127371

PL8010-CH1

Item	Intervalo de Manutenção
Substituir Óleo para a Engrenagem	A cada 1000 horas. Consultar “Óleo da engrenagem” na par. 8.2.2.
Lubrificar os Mancais	Alto a cada 250 horas. Consultar “Lubrificação do rolamento” na par. 8.2.3.
Substituir Anéis em O	Sempre que os anéis em O forem removidos.

Tabela 16: Cronograma de Manutenção Recomendado**OBSERVAÇÃO:**

- Um kit de o-ring e um kit de vedante do produto deverão ser usando em conjunto com um kit de vedante duplo relevante para montar um vedante mecânico duplo completo.
- Para vedantes e rotores, a duração do componente varia amplamente entre as diferentes aplicações. Inspeção a presença de desgaste e substitua conforme necessário. Consultar “Quadro de inspeção de manutenção” na par. 8.4.

Série TLP

BOMBA DE DESLOCAMENTO POSITIVO
SANITÁRIA

SPXFLOW

SPX FLOW TECHNOLOGY Poland Sp. z o.o.

Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz, Polónia
Tel: +48 (0) 52 525 9900
Fax: +48 (0) 52 525 9909

A SPX reserva-se no direito de incluir o nosso design mais recente e efectuar alterações de materiais sem qualquer aviso prévio.

As características de concepção, os materiais de construções e os dados referentes a dimensões descritos neste boletim são fornecidos apenas a título informativo, não devendo por isso ser tidos como correctos a não ser que haja uma confirmação por escrito.

Contacte o seu representante de vendas local para saber a disponibilidade de produtos na sua região. Para mais informações, visite www.spx.com.

O ">" verde é uma marca comercial da SPX Corporation, Inc.

PUBLICADO EM 06/2017

DIREITOS DE AUTOR ©2009, 2012, 2017 SPX Corporation

Publicação: 95-03095-TLP_PT