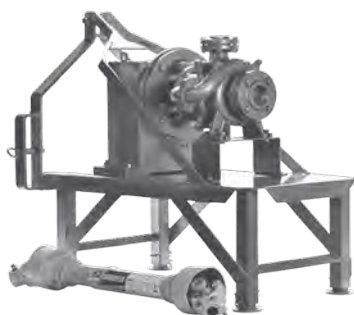

MODELOS TSL

BOMBAS CENTRÍFUGAS

ROTOR SEMIABERTO



EBARA CORPORATION

Manual de Instruções
Instalação, Operação e
Manutenção.

Termo de Garantia

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. TRANSPORTE	8
2.1 Inspeção e Recebimento	8
2.2 Manuseio	8
3. ARMAZENAMENTO	8
4. INSTALAÇÃO	8
4.1 Local de Instalação	9
5. FUNDAÇÃO	9
6. PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO E NIVELAMENTO	9
7. ALINHAMENTO DO CONJUNTO BOMBA-MOTOR	10
8. ENCHIMENTO DA BASE	10
9. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO	11
9.1 Tubulação de Sucção	11
9.2 Tubulação de Recalque	12
10. INSTALAÇÃO DO MOTOR	12
10.1 Motores de Combustão Interna	12
10.2 Motores Elétricos	12
10.3 Acionamento pelo 3º ponto do trator (Bomba tratorizada TSLT 40-160/2)	12
11. LUBRIFICAÇÃO	13
11.1 Rolamento Blindado	13
12. SELO MECÂNICO E GAXETA	13
13. ANÉIS DE DESGASTE	13
14. PROCEDIMENTO NA PRIMEIRA PARTIDA	13
15. PROCEDIMENTO DURANTE OPERAÇÃO	13
16. PROCEDIMENTO DE PARADA	14
17. PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS	14
18. MONTAGEM – BOMBA TSL 40-160 MONOBLOCO	14
19. MONTAGEM – BOMBA TSL 40-160/2 MONOBLOCO	17
20. MONTAGEM – BOMBA TSL 40-160/2 MANCAL	19
21. MONTAGEM – BOMBA TRATORIZADA TSLT 40-160/2	22
22. MONTAGEM – BOMBA TSL 50-250/2 MANCAL	26
23. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 40-160 MONOBLOCO	30
24. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 40-160/2 MONOBLOCO	31
25. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 40-160/2 MANCAL	31
26. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TRATORIZADA TSLT 40-160/2	32
27. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 50-250/2 MANCAL	33
28. TERMO DE GARANTIA	35

BOMBA CENTRIFUGA MONOESTÁGIO ROTOR SEMIABERTO **TSL 40-160**

ESTÁGIOS	DIÂMETRO	LARGURA	SUCÇÃO	RECALQUE	ROTAÇÃO
1	173/128 mm	22 mm	65 2 1/2"	40 1 1/2"	3500 rpm



INFORMAÇÕES GERAIS

- Bomba Monoestágio com rotor semiaberto;
- Ideal para sólidos não fibrosos em suspensão de até 18 mm;
- Somente versão Monobloco;
- Vazão de até 80 m³/h e Pressão de até 65 mca;
- Potências de 10,0 a 15,0 cv;
- Opcional com contra flanges.

CONSTRUÇÃO

- Carcaça em ferro fundido GG25;
- Intermediário em ferro fundido GG20;
- Rotor em ferro fundido GG25;
- Selo mecânico de carb. silício/viton/inox 316/silício, 1.1/4" T01;
- Conexões flangeadas conforme norma ANSI B16.1 125lb ou 250lb;
- Vedações com anel o'ring de viton;
- Alongamento do eixo em aço inox AISI 420



Opcional com contra flanges
roscadas

Vedação do eixo através de
selo mecânico



Rotores semiabertos com aletas
traseiras – ideal para bombamento de
fluidos com sólidos em suspensão
(até Ø18mm).

PT

BOMBA CENTRIFUGA MULTIESTÁGIOS ROTOR SEMIABERTO

TSL 40-160/2

ESTÁGIOS	DIÂMETRO	LARGURA	SUCÇÃO	RECALQUE	ROTAÇÃO
2	173/138 mm	22 mm	65 2 1/2"	40 1 1/2"	3500 rpm



INFORMAÇÕES GERAIS

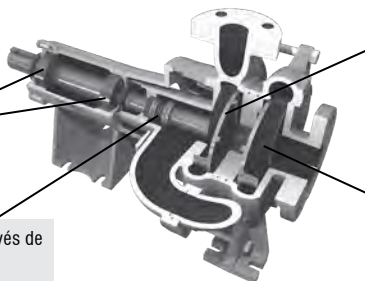
- Bomba Multiestágio com rotores semiabertos (back-to-back) para altas pressões;
- Ideal para sólidos não fibrosos em suspensão de até 18 mm;
- Versão Monobloco, Mancal e Tratorizada com caixa multiplicadora;
- Vazão de até 95 m³/h e Pressão de até 126 mca;
- Potências de 15,0 a 50,0 cv;
- Com contra flanges.

CONSTRUÇÃO:

- Carcaças de recalque e sucção em ferro fundido GG25;
- Intermediário em ferro fundido GG20;
- Rotores em ferro fundido GG25;
- Selo mecânico de carb. silício/viton/inox 304/silício, 1.3/8" T01;
- Conexões flangeadas conforme norma ANSI B16.1 125lb ou 250lb;
- Vedação dos estágios com anel o'ring de viton;
- Eixo em aço SAE 4140 com bucha de proteção em aço inox 420 (versão mancal);
- Alongamento do eixo em aço inox AISI 420 (versão monobloco).

Rolamentos blindados – fácil manutenção, sem necessidade de relubrificação

Vedação do eixo através de selo mecânico.



Rotores semiabertos com aletas traseiras – ideal para bombamento de fluidos com sólidos em suspensão (até Ø18mm).

Rotores em disposição oposta (back-to-back) – redução da carga axial nos rolamentos.

BOMBA CENTRIFUGA MOULTIESTAGIOS ROTOR SEMIABERTO

TSL 50-250/2

ESTÁGIOS

2

DIÂMETRO

**270/190 (1750rpm)
220/190 (3500rpm)**

LARGURA

22

mm

SUCÇÃO

80
3"

RECALQUE

50
2"

ROTAÇÃO

1750
3500

rpm


ROTOR
SEMIABERTO


INFORMAÇÕES GERAIS

- Bomba Multiestágio Mancalizada com rotores semia-bertos (back-to-back) para altas pressões;
- Ideal para sólidos não fibrosos em suspensão de até 18 mm;
- Somente na versão Mancal;
- Vazão de até 156 m³/h e Pressão de até 203 mca;
- Potência máxima até 125,0 cv;
- Com contra flanges.

CONSTRUÇÃO

- Carcaças de recalque e sucção em ferro fundido GG25;
- Mancal em ferro fundido GG20;
- Rotores em ferro fundido nodular GGG40;
- Selo mecânico de carb. silício/viton/inox 304/silício, 1.1/2" T01;
- Conexões flangeadas conforme norma ANSI B16.1 125lb ou 250lb;
- Vedação dos estágios com anel o'ring de viton;
- Eixo em aço SAE 4140 com bucha de proteção em aço inox AISI 420.

PT APLICAÇÕES

As bombas TSL são utilizadas para diversas aplicações, proporcionando uma maior eficiência no transporte de fluidos. As principais aplicações são:

Agricultura/Agropecuária: Uso em irrigação e fertirrigação, transferência de água para reservatórios, abastecimento de bebedouros.

Água suja/Chorume/Saneamento: Águas servidas (sujas), esgotos pré-gradeados com sólidos em suspensão (não fibrosos) no diâmetro máximo de 18 mm.

⚠️ ATENÇÃO

Para aplicação em fluidos com sólidos fibrosos (pelos, folhas, ossos, cavaco de madeira entre outros) recomenda-se a utilização de um separador de sólidos.



Indústrias / Processos



Indústria



Agricultura / Irrigação



Fertirrigação



Água com sólidos não fibrosos



Água suja



Chorume



Chorume Suíno



Chorume Bovino



Saneamento



Saneamento básico



Saneamento ambiental



Esgoto



Tratamento de Esgoto



Construção civil



Construção civil

PT 1. INTRODUÇÃO

Leia este manual antes de manusear esta bomba. Bomba THEBE, quando apropriadamente instalada, proporcionará uma operação satisfatória e confiável. Nós recomendamos ler as instruções deste manual, passo a passo, tendo em vista simplificar serviços de reparo, manutenção e instalação.

ATENÇÃO



Falha em ler e seguir as recomendações descritas pode resultar em sérios danos físicos e/ou danos ao equipamento.

Esta literatura deve ser vista como uma parte integrante da instalação e manutenção da bomba e deve ser guardada em lugar adequado para rápida consulta quando necessário. Estas instruções foram preparadas para uma bomba que opera com selo mecânico, gaxeta e rolamentos blindados. Se estas instruções estiverem obsoletas, solicite uma nova cópia para a EBARA.

2. TRANSPORTE

2.1 Inspeção e Recebimento

Após remover o equipamento da embalagem, verifique os documentos anexados ao produto e verifique qualquer dano ocorrido durante transporte ou manuseio.

Em caso de alguma irregularidade ter sido verificada como componentes faltando ou danos ao equipamento, notifique imediatamente o responsável pelo transporte.

ATENÇÃO



Fique atento com as diferenças entre os dispositivos 50 Hz e 60 Hz:

- Bombas com especificações de 50 Hz se sobrecarregarão se operado a 60 Hz, causando a queima do motor.
- Bombas com especificações de 60 Hz terão um desempenho deficiente quando operando a 50 Hz.

2.2 Manuseio

Bombas Série TSL devem ser movidas com cuidado e segurança, a fim de evitar acidentes ou danos ao equipamento.

Conjunto bomba-motor deve ser içado como mostrado na Figura 1.

ATENÇÃO



Falha ao içar e suportar adequadamente este equipamento pode resultar em sérios danos físicos e/ou danos ao equipamento

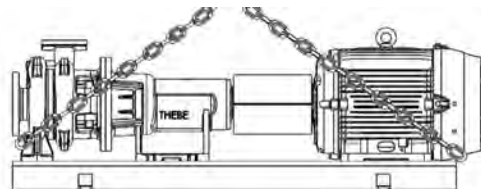


Figura 1 – Transporte do conjunto bomba-motor

3. ARMAZENAMENTO

Bombas Série TSL recebem tratamento especial de inibidor de corrosão na fábrica.

Este tratamento é aplicado nas partes internas da bomba e áreas que não recebem nenhuma pintura, com duração de um ano. Em casos em que a bomba será armazenada por longos períodos, realizar uma nova aplicação a cada 12 meses, de acordo com as instruções abaixo:

Desmonte a bomba e limpe as partes internas com solventes orgânicos (querosene ou benzina), removendo completamente o filme protetivo anterior.

Aplicar a nova camada do líquido protetivo com um pincel e, após seca, monte a bomba.

Quando estiver desmontando a bomba, limpe o selo mecânico com ar comprimido. O selo mecânico nunca deve ser lubrificado.

Bocais de sucção e recalque devem estar sempre tampados para prevenir a entrada de corpos estranhos no interior da bomba.

A bomba montada deve ter seu eixo girado manualmente a cada 15 dias. Se for difícil girá-lo com as mãos, utilize uma ferramenta, protegendo a superfície do eixo na área da aplicação do esforço.

4. INSTALAÇÃO

Nossas bombas devem ser instaladas por pessoal especializado e treinado, seguindo as recomendações mostradas aqui. A vida útil da bomba depende significativamente de uma instalação bem executada. Em caso de dúvida, consulte nosso Departamento Técnico.

PT 4.1 Local de Instalação

Selecione um local para a instalação da bomba, motor, acoplamento e base conforme a seguir:

A. Lugar limpo, bem ventilado e seco, e com fácil acesso para inspeção e manutenção. Se a bomba for instalada ao ar livre, recomenda-se utilizar proteção contra intempéries.

B. NPSH disponível da instalação deve ser maior que o NPSH requerido pela bomba em todos os pontos de operação possíveis da bomba. Em caso de dúvida, consulte um representante EBARA.

Após remover o equipamento da embalagem, verifique os documentos anexados ao produto e verifique qualquer dano ocorrido durante transporte ou manuseio.

Em caso de alguma irregularidade ter sido verificada como componentes faltando ou danos ao equipamento, notifique imediatamente o responsável pelo transporte.

5. FUNDAÇÃO

Concreto é o material mais adequado para a execução da fundação. Concreto fornece uma base rígida com deflexões e vibrações mínimas. Pode ser executada no solo, estruturas ou pavimentos de edifícios, tomando cuidado de verificar a carga admissível, que deverá suportar o peso do conjunto moto-bomba mais a própria base de concreto.

A fundação poderá ser feita com uma caixa gabarito de madeira, posicionando os chumbadores corretamente.

Coloque os chumbadores na caixa gabarito, conforme ilustrado na Figura 2.

Verifique o desenho fornecido com a bomba para um correto posicionamento dos chumbadores.

A fundação de concreto deve ter uma altura de 200 a 400 mm.

Relação usual de material para se fazer o concreto é a seguinte: 1 parte de cimento, 3 partes de areia e 4 partes de pedra.

Fundação deve estar perfeitamente nivelada. Neste nivelamento, deverão ser colocados calços metálicos de mesma altura ao lado dos chumbadores.

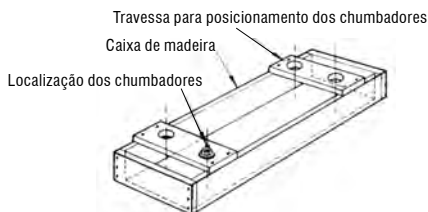


Figura 2 – Posicionamento e instalação dos chumbadores

Antes de instalar o conjunto bomba-motor na fundação de concreto, aguarde até ela esteja completamente curada.

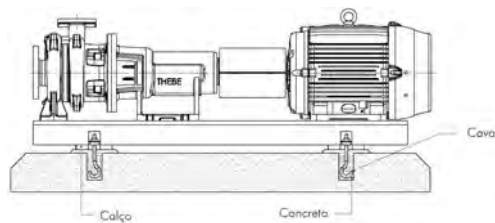


Figura 3 – Posicionamento da base

6. PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO E NIVELAMENTO

Quando o conjunto é recebido com a bomba e motor montados na base, este deve ser instalado na fundação de concreto com a tubulação desconectada.

Tubulação nunca deve ser conectada até que o procedimento de alinhamento seja finalizado.

Instale o conjunto bomba-motor como segue:

Instale o conjunto bomba-motor na fundação de concreto, de forma que os chumbadores coincidam com os furos da base.

Usando um nível de precisão, verificar o nivelamento da base no sentido transversal e longitudinal. Ocorrendo um desnivelamento, soltar as porcas dos chumbadores e introduzir chapinhas para corrigir o desnivelamento.

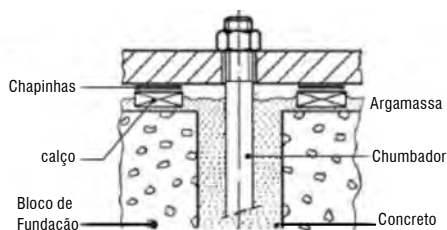


Figura 4 – Fixação e nivelamento da base da bomba

NOTA: BOMBAS E MOTORES INSTALADOS NA BASE OU NA VERSÃO SOBRE RODAS SÃO ALINHADOS ANTES DE DEIXAR A FÁBRICA. PORÉM, RECOMENDAMOS REALINHAR O CONJUNTO BOMBA-MOTOR APÓS A UNIDADE ESTIVER INSTALADA EM SEU LOCAL, DEVIDO À FLEXIBILIDADE DA BASE.

7. ALINHAMENTO DO CONJUNTO BOMBA-MOTOR

ATENÇÃO



- Siga os procedimentos de alinhamento do eixo a fim de prevenir falha catastrófica dos componentes de acionamento ou contato não intencional de partes rotativas.
- Sempre desconecte o motor da energia elétrica antes de realizar qualquer serviço de instalação ou manutenção.

Alinhamento é necessário nos seguintes casos:

1. Após nivelamento da unidade sobre a fundação de concreto.
2. Após o enchimento da base e os chumbadores apertados.
3. Após a tubulação da bomba estiver instalada.

Um alinhamento proporcionará ao conjunto uma operação eficiente e confiável. Desalinhamento pode ser a causa dos seguintes problemas:

- a. Bomba com ruído durante operação.
- b. Conjunto apresentando vibrações.
- c. Rolamentos com falhas prematuras.
- d. Deslocamento da unidade na fundação de concreto.

Execute o procedimento de alinhamento como segue:

- e. Verifique a folga axial do acoplamento a cada 90°, conforme Figura 5. Folgas axiais devem ser verificadas utilizando um calibrador de lâminas.
- f. Utilize uma régua para verificar o alinhamento radial, conforme Figura 5. Apoie a régua nas duas luvas do acoplamento, verificando se não há passagem de luz entre a régua e o acoplamento. Realize a verificação a cada 90°.

A folga radial máxima admissível é de 0,2 mm.

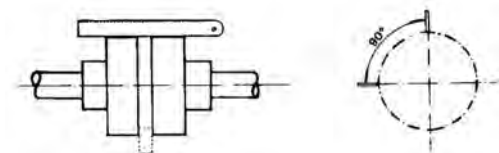


Figure 5 – Alinhamento utilizando régua e calibrador de lâminas

Para alinhar o conjunto, solte os parafusos do motor e mova-o lateralmente ou insira chapinhas (shims) conforme requerido.

Após apertar os parafusos do motor, verifique novamente o alinhamento.

Alinhamento pode ser feito usando relógio comparador, conforme Figura 6. Proceda como a seguir:

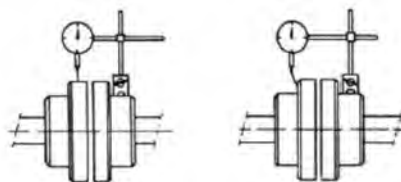


Figura 6 – Alinhamento utilizando relógio comparador

1. Marque uma linha de referência nas luvas do acoplamento.
2. Zerar o relógio.
3. Mova manualmente a luva na qual o instrumento está fixado.
4. Faça leitura do relógio para determinar se o conjunto requer de ajuste de alinhamento.

8. ENCHIMENTO DA BASE

A menos que haja alguma informação específica no desenho técnico do conjunto, a base metálica deve ser completamente preenchida com concreto magro aditivado com plastificante.

Quando o conjunto estiver alinhado, os chumbadores devem ser apertados, mas não muito. Nesta condição, a base pode ser preenchida. O chumbador não deve ser totalmente apertado até que a unidade esteja endurecida, normalmente 48 horas após a aplicação.

O grauteamento é necessário para uma operação livre de vibração, exceto em casos de unidades portáteis ou outra razão técnica.

Quando grauteado, siga estes passos:

- Despeje o concreto nas cavidades da base, evitando a formação de bolsas de ar ou vazios.
- Após a tubulação ter sido conectada e os chumbadores apertados, verifique o alinhamento do conjunto novamente.
- Aproximadamente 14 dias após o grauteamento ou quando este estiver completamente seco, pinte suas bordas para proteger contra umidade.

PT 9. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO

ATENÇÃO



Nunca movimente a tubulação para o lugar usando força nos bocais da bomba. Isto pode gerar tensões perigosas na unidade e causar desalinhamento entre a bomba e acionador. Tensão na tubulação afeta a operação da bomba que resulta em dano físico ou dano ao equipamento.

Conecte as tubulações de sucção e recalque à bomba apenas após o completo endurecimento do concreto da base. As tubulações de sucção e recalque devem ser as mais retas e curtas possíveis e sem corpos estranhos. A tubulação nunca deve ser movida para sua posição usando os parafusos do flange.

A tubulação deve ser independentemente suportada e posicionada para que a expansão e contração causadas pelas mudanças de temperatura não causem desalinhamento.

Se há variações de temperatura do líquido bombeado, devem ser instaladas juntas de expansão para compensar possíveis expansões da tubulação.

Se a instalação requer um baixo nível de ruído, recomenda-se a instalação de juntas de borracha entre os flanges da bomba e da tubulação.

9.1 Tubulação de Sucção

Instalação inadequada da tubulação de sucção é uma fonte potencial de falha do conjunto bomba-motor. Por isso, deve-se atentar para as seguintes instruções:

Escolha um diâmetro de tubulação adequado para que a velocidade do líquido seja menor que 1,8 m/s. Para dimensionamento do diâmetro correto da tubulação, utilizar o seguinte cálculo:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times V}}$$

Com sucção negativa, diâmetro da tubulação de sucção deve ser no mínimo igual ou maior que o bocal de sucção da bomba.

Curvas e acessórios devem ser utilizados o mínimo possível, evitando, assim, perdas de carga e entrada de ar. Para evitar a formação de bolsas de ar, a seção horizontal da tubulação deve ser instalada com uma inclinação gradual, conforme Figuras 7 e 8.

Observação 1: Para aplicação com sólidos fibrosos na composição do fluido, é indicado utilizar caixa separadora de sólidos na tubulação de sucção

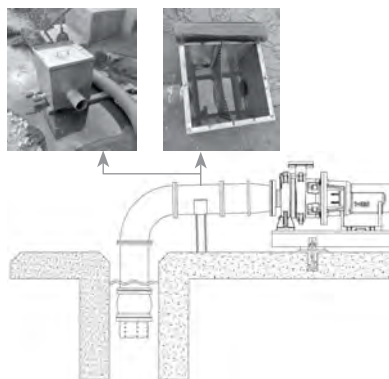


Figura 7 – Sucção negativa – Tubulação de sucção

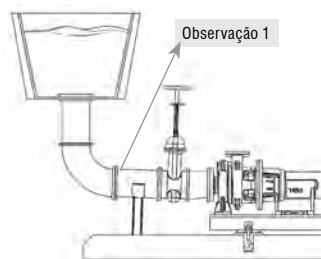


Figura 8 – Sucção positiva – Tubulação de sucção

Quando os diâmetros dos flanges da bomba e tubulação são diferentes, a conexão deve ser feita usando uma redução excêntrica. A utilização da redução excêntrica tem como objetivo principal evitar o acúmulo de ar na tubulação de sucção, que pode causar cavitação, vibrações e redução da eficiência da bomba. A redução excêntrica deve ser instalada com o lado plano voltado para cima, na sucção horizontal da bomba.

Para evitar turbilhonamento, a tubulação de sucção deve estar submersa com uma profundidade de, no mínimo, duas vezes o diâmetro da tubulação de sucção.

Em instalações equipadas com válvula de pé, a área de passagem livre deve ser, no mínimo, 1,5 vezes a área da seção da tubulação de sucção.

Com sucção negativa, nunca use um registro na tubulação de sucção.

Instale um filtro na tubulação de sucção e inspecione-o periodicamente.

Para evitar tensões na carcaça, a tubulação de sucção deve ser adequadamente suportada.

PT 9.2 Tubulação de Recalque

Quando os diâmetros dos flanges da bomba e tubulação são diferentes, a conexão deve ser feita usando uma redução concêntrica.

Dispositivos de controle de golpe de aríete devem ser instalados na tubulação de recalque para evitar qualquer tipo de força para o equipamento.

Em pontos onde houver necessidade de expurgar o ar, deverão ser previstas válvulas tipo ventosa.

Aconselha-se instalar um registro na tubulação de recalque para permitir o ajuste do ponto de trabalho.

Para evitar tensões na carcaça, a tubulação de recalque deve ser adequadamente suportada.

10. INSTALAÇÃO DO MOTOR

10.1 Motores de Combustão Interna

Para equipamentos fornecidos na versão sobre rodas, é imprescindível a utilização de acessórios com o objetivo de neutralizar e/ou diminuir vibrações excessivas do motor de combustão interna. Esta ação tem como princípio garantir a longevidade da bomba, evitando esforços e vibrações excessivas nos seus periféricos.

Quando o motor é instalado em campo, em uma base da EBARA, em alguns casos é necessário executar furos para a instalação dos parafusos do motor. Tais furos devem ser feitos como segue:

Coloque a base com a bomba na fundação e, então, verifique o nivelamento da base.

Instale o motor na base e, então, alinhe as luvas do acoplamento.

Faça marcações da posição dos furos para os parafusos do motor.

Remova o motor e faça os furos e rosas na base.

Monte o motor na base e execute o alinhamento completo.

Uma operação eficiente e segura do conjunto com motores a gasolina, diesel ou benzina requer uma instalação que atenda aos seguintes requisitos:

- Boa ventilação a fim de manter a temperatura ambiente a mais baixa possível e propiciar uma combustão adequada.
- Sistema de exaustão eficiente para os gases da combustão serem liberados com o mínimo de contrapressão.
- Capacidade adequada do sistema de fornecimento de

combustível e de acordo com a legislação local.

d. Espaço acessível para manutenção do motor.

e. Correta rotação da bomba. Rotação do motor de combustão interna é determinada pelo fabricante.

Recomenda-se que o operador esteja familiarizado com o manual de instalação e manutenção do motor, que é fornecido pelo fabricante.

10.2 Motores Elétricos

⚠ ATENÇÃO



- Deve-se aterrar todo equipamento elétrico.
- Conexões elétricas devem ser feitas por eletricitistas certificados de acordo com todas as legislações vigentes.
- Assegure-se que nenhum dos três terminais do motor trifásico esteja solto ou desconectado. Operar o motor com apenas dois terminais conectados causa uma interrupção de fase, queimando o motor.

Conecte o motor elétrico na corrente fornecida, de acordo com as regras da companhia elétrica local. A tensão da rede e a capacidade dos condutores elétricos devem estar de acordo com os dados de placa do motor.

O diagrama de ligação dos motores elétricos, impressa na placa do motor, guia a correta conexão à rede elétrica, de acordo com a tensão disponível no local.

É requerida a instalação de fusíveis, starters e dispositivos de proteção.

É requerido o aterramento dos motores elétricos conforme legislações locais.

Desconecte a luva do acoplamento e dê apenas um toque na partida do motor, suficiente para verificar se o sentido de rotação está coincidente com a seta da bomba.

Se for um motor trifásico, altere o sentido de rotação, se necessário, invertendo duas das fases.

10.3 Acionamento pelo 3º ponto do trator (Bomba tratorizada TSLT 40-160/2)

⚠ ATENÇÃO



- Deve-se verificar periodicamente o nível do óleo da caixa multiplicadora.
- Troca de óleo – recomenda-se fazer a 1ª troca após 100 horas de trabalho, para retirar possíveis impurezas. Demais trocas a cada 500 horas.
- Tipo de óleo recomendado na caixa de transmissão: óleo Petrobrás TRM-590 (4 litros) ou similar.

PT

- Lubrificar cruzetas do cardan, quando utilizado.
- Aproximadamente a cada 2000 horas de trabalho, trocar os rolamentos da caixa de transmissão.
- Não deixar que a bomba faça de sucção de ar, para evitar cavitação.
- Instalar sempre válvulas de retenção em locais de desnível acentuado para não ocorrer o "GOLPE DE ARIETE".

11. LUBRIFICAÇÃO

11.1 Rolamento Blindado

As bombas são fornecidas com rolamentos blindados com lubrificação permanente, não havendo necessidade de lubrificação.

Rolamentos blindados devem ser substituídos quando houver barulhos anormais ou vazamento de graxa. Em condições normais, os rolamentos devem ser substituídos a cada 2 ou 3 anos.

12. SELO MECÂNICO E GAXETA

Devido às várias opções de montagem dos selos mecânicos, a manutenção deverá ser feita de acordo com as instruções do fabricante do selo.

Para especificação da gaxeta, certifique-se de que o vazamento de água seja moderado, em torno de 60/80 gotas por minuto para uma boa refrigeração do eixo. Evite que o excesso de aperto e o aperto irregular da gaxeta aconteçam. Se o vazamento de água não puder ser ajustado, pode haver uma deterioração nas peças de selagem do eixo, portanto é necessário trocar a gaxeta ou ambos gaxeta e eixo e, em seguida, ajustar o valor de vazamento de água.

13. ANÉIS DE DESGASTE

Bombas Série TSL são fornecidas com anel de desgaste substituível na placa separadora.

Quando a folga radial exceder 1 mm, o anel de desgaste deve ser substituído, conforme segue:

- Remova o anel desgastado.
- Limpe cuidadosamente o alojamento do anel.
- Aplique uma fina camada do adesivo "Loctite 635" nas áreas de contato entre alojamento e novo anel.
- Utilizando um martelo de borracha ou um tarugo de madeira, instale o anel em seu alojamento.
- Remova o excesso de adesivo e aguarde até que esteja curado.
- Limpe o novo anel de desgaste.

O anel deve estar livre de graxa.

14. PROCEDIMENTO NA PRIMEIRA PARTIDA

1. Verifique se o conjunto está alinhado e firmemente fixo à base.
2. Verifique a estanqueidade das tubulações, principalmente a tubulação de sucção.
3. Verifique se as conexões auxiliares, se houver, estão corretamente conectadas. No caso de fonte externa de líquido, abra a conexão.
4. Monte a proteção do acoplamento e fixe-o à base.
5. Escorva a bomba. Operar a bomba sem escorvá-la irá causar danos. Abra a válvula de sucção, válvula de recalque e a válvula de purga do ar, e preencha a bomba pelo bocal de descarga com água.

NOTA: A escorva pode também ser feita usando um sistema de vácuo ou diretamente quando a instalação possui sucção positiva.

6. Verifique o sentido de rotação do motor com uma breve partida. Se sentido estiver incorreto, inverta a conexão do motor elétrico.
7. Feche a válvula de recalque e abra a válvula na sucção, se houver.
8. Dê partida no motor.
9. Abra lentamente a válvula de recalque. Verifique a corrente do motor. A potência do motor não deve exceder seu valor nominal.
10. Verificar o sistema de vedação da bomba. Selo mecânico não pode ter vazamento e gaxeta o getejamento é em torno de 60/80 gotas/minuto para uma boa refrigeração do eixo, em caso de vazamento excessivo, ajustar o aperta gaxeta lentamente.

15. PROCEDIMENTO DURANTE OPERAÇÃO

⚠ ATENÇÃO



- Não sobrecarregue o motor. Isto pode resultar em geração de calor inesperada e dano ao equipamento.
- Assegure-se de operar a bomba nas condições especificadas ou perto destas. Falha neste quesito pode resultar em dano à bomba por cavitação ou recirculação.
- Nunca opere com a sucção ou recalque bloqueado. A operação nestas condições, mesmo que por um breve período, pode gerar sobreaquecimento do líquido confinado.
- Para prevenir um acidente se a bomba parar de funcionar ou alguma anormalidade ocorrer, desligue imediatamente a energia e/ou em caso

de motores de combustão interna, acione o botão de parada localizado no painel de controle imediatamente. Entre em contato com a loja onde foi feito pedido ou para a EBARA para realizar uma inspeção e manutenção na bomba.

- Não toque nas partes rotativas como eixo, etc. enquanto a bomba estiver operando. Como estas peças giram em altas rotações, estas podem causar ferimentos.
- Se o líquido bombeado é quente, mantenha suas mãos longe da bomba. As superfícies estarão quentes, causando queimaduras se tocá-las.
- Não toque no motor. As superfícies do motor estarão quentes, causando queimaduras se tocá-las.
- Não cubra o motor com uma coberta ou pano. Fazer isso pode sobreaquecer o motor, gerando um incêndio.

1. Verifique o ponto de operação do motor, ajustando a válvula de recalque. Em nenhuma circunstância, o motor deve trabalhar com a corrente acima do valor nominal. Se isto ocorrer, recalcule o ponto de operação e, se necessário, ajuste o diâmetro do rotor para um novo ponto, para motores de combustão interna em comportamentos de alteração de rotação ou emissão de fumaças podem evidenciar um mal dimensionamento. Em caso de dúvida, consulte nosso Departamento Técnico.

Nota: As bombas são ajustadas na fábrica para o ponto de operação que elas foram compradas.

2. Verifique se a bomba opera sem ruídos anormais e sem vibração. Se isto ocorrer, verifique o alinhamento do conjunto.

3. Verifique periodicamente a temperatura do mancal. Em condições normais de operação, a temperatura não deve exceder 93°C.

16. PROCEDIMENTO DE PARADA

⚠ ATENÇÃO



- Se houver uma falha na energia elétrica, desligue o motor. Senão, a bomba pode partir de repente quando a energia elétrica for restabelecida, expondo pessoal ao perigo.
- Quando a bomba estiver fora de uso por um período prolongado durante o inverno, a água dentro da bomba pode congelar, causando danos à bomba. Em tal situação, drene toda a água da bomba ou providencie um isolamento térmico para prevenir a água de congelar.

1. Feche lentamente a válvula de recalque.
2. Desligue o motor.
3. Feche as tubulações auxiliares.
4. Feche a válvula de sucção, se houver.
5. Evitar resíduos corrosivos por longo tempo no interior da bomba e das conexões, se possível lavá-la com água limpa.

17. PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS

Para reduzir ao máximo possível o tempo de espera para pedidos de peças de reposição para a fábrica, sugerimos sempre manter um estoque local das seguintes peças:

- a) Um conjunto de rolamentos.
- b) Anel de desgaste.
- c) Anéis o-ring.
- d) Selo mecânico.

Para instalações onde o tempo de parada é crítico, deve ser mantido localmente um estoque completo de todos os elementos rotativos.

Para o pedido das peças de reposição de forma rápida e segura, favor fornecer as seguintes informações:

- a) Modelo e tamanho da bomba, conforme plaqueta de identificação.
- b) Número de série da bomba, conforme plaqueta de identificação.
- c) Número e descrição de cada peça solicitada.
- d) Quantidade requisitada de cada peça.

Nota: Características de materiais, especificações, dimensões, desenhos e informações de aplicação mostradas neste manual estão sujeitas à substituição e modificação sem aviso prévio pela EBARA.

18. MONTAGEM – BOMBA TSL 40-160 MONOBLOCO

⚠ ATENÇÃO



- Desmontagem/montagem e reparo na bomba devem ser executados apenas por técnicos especializados em manutenção. Erro no procedimento pode resultar em sérios danos físicos e/ou dano ao equipamento.
- Sempre desconecte e bloqueie a alimentação elétrica do motor antes de realizar algum serviço de instalação ou manutenção. O não obediência pode resultar em sérios danos físicos.
- O conjunto e seus componentes podem ser pesados. Utilize apropriado método de içamento.

PT

- Aguardar o resfriamento de todo o sistema e componentes da bomba antes de manuseá-los para evitar danos físicos.
- A bomba pode operar com fluidos perigosos ou tóxicos. Identifique o conteúdo da bomba e verifique os procedimentos apropriados de descontaminação para eliminar possível exposição aos fluidos perigosos ou tóxicos. Use os equipamentos de proteção adequados. Deve-se manusear e descartar o fluido bombeado em conformidade com as regulamentações ambientais.
- Evite ferimentos. Alguns componentes podem conter arestas afiadas. Use luvas apropriadas quando manuseando-os.

Notas:

- **Assegure-se de que todas as peças de reposição estejam disponíveis antes de começar a montagem/desmontagem da bomba.**
- **Assegure-se de que todas as ferramentas apropriadas estejam disponíveis antes de começar a montagem/desmontagem da bomba.**

Passo 1: Retire a chaveta do eixo do motor (item 1) e insira o anel o'ring (item 5) até encostar no rebaixo do eixo.



Passo 2: Coloque o anel o'ring (item 7) no intermediário (item 2) e lubrifique com vaselina.



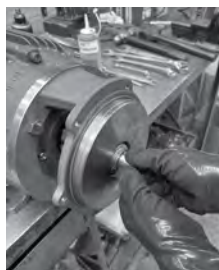
Passo 3: Monte a parte estacionária do selo mecânico (item 8) na carcaça (item 14). Utilize propilenoglicol para lubrificar a borracha.



Passo 4: Monte o intermediário (item 2) no motor (item 1), insira os parafusos e aperte-os.



Passo 5: Monte a parte rotativa do selo mecânico (item 8) sobre a bucha de proteção do eixo (item 6), monte no eixo do motor (item 1) até que encoste na parte estacionária do selo mecânico (item 8). Utilize propilenoglicol para facilitar a montagem e coloque a chaveta no eixo do motor para travar a bucha de proteção do eixo (item 6).



PT

Passo 6: Instale o anel distanciador (item 9) e a mola do selo mecânico (item 8) no eixo do motor (item 1) até que encoste na parte rotativa do selo mecânico (item 8), utilize cola para fixar a mola no anel distanciador.



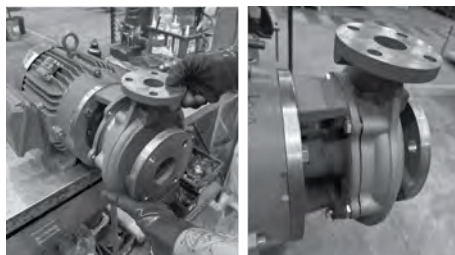
Passo 7: Insira o rotor (item 10) no eixo do motor (item 1), utilize vaselina em volta do bico do rotor.



Passo 8: Insira a arruela (item 11), arruela de pressão (item 12) e parafuso (item 13) no rotor (item 10) e aperte-o.



Passo 9: Monte a carcaça (item 14) no intermediário (item 2), insira os parafusos (item 4) e aperte-os, utilize o medidor de nível para alinhar a carcaça.



Passo 10: Verifique se o rotor (item 10) está girando livremente.



Passo 11: Cole a junta de borracha (item 16) no contra flange do recalque (item 17). Monte o contra flange do recalque utilizando os parafusos (item 18) e porcas (item 15) e aperte-os.



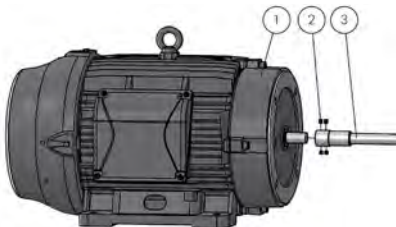
PT **Passo 12:** Cole a junta de borracha (item 21) no contra flange da sucção (item 22). Monte o contra flange da sucção utilizando os parafusos (item 23) e porcas (item 20) e aperte-os.



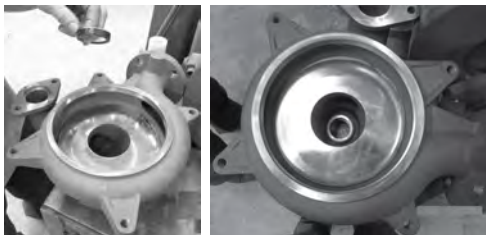
19. MONTAGEM – BOMBA TSL 40-160/2 MONOBLOCO

Passo 1: Insira o alongamento (item 3) no eixo do motor (item 1).

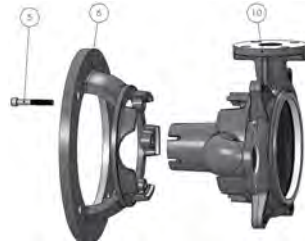
Passo 2: Insira os parafusos (item 2) no alongamento e aperte-os.



Passo 3: Monte a parte estacionária do selo mecânico (item 14) na carcaça recalque (item 10). Utilize propilemoglicol para lubrificar a borracha.



Passo 4: Monte a carcaça de recalque (item 10) no intermediário (item 6). Insira os parafusos (item 5) e aperte-os.



Passo 5: Monte o intermediário (item 6) no motor (item 1). Insira os parafusos (item 7) e aperte-os.



Passo 6: Monte a parte rotativa do selo mecânico (item 14) sobre o alongamento (item 3), até que encoste na parte estacionária do selo. Utilize propilemoglicol para facilitar montagem.



Passo 7: Instale a arruela e mola do selo mecânico (item 14) na bucha distanciadora (item 15).



PT **Passo 8:** Insira a bucha distanciadora (item 15) no alongamento, até que a mola encoste na parte rotativa do selo mecânico.



Passo 9: Insira a chaveta (item 4) no alongamento.



Passo 10: Insira o rotor recalque (item 16) no eixo, com as aletas maiores voltadas para dentro da carcaça recalque (item 10).

Nota: rotor recalque (item 16) apresenta a letra “R” marcada na parte traseira



Passo 11: Instale o anel de desgaste (item 19) na placa separadora (item 18), utilizando martelo de borracha ou prensa, até que as faces estejam alinhadas. Faça um furo com uma broca 3 mm e instale o pino elástico (item 20) entre o anel de desgaste e a placa separadora.



Passo 12: Posicione os anéis o-ring (item 17) nos dois lados da placa separadora (item 18) utilizando vaselina.

Passo 13: Monte a placa separadora (item 18) na carcaça recalque (item 10).



Passo 14: Insira o rotor sucção (item 21) no eixo.

Nota: rotor sucção (item 21) apresenta a letra “S” marcada na parte traseira.

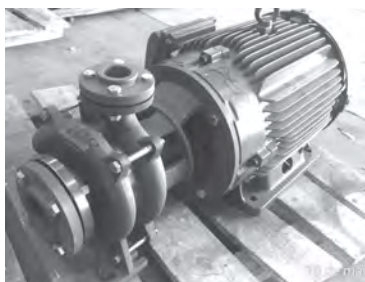
Passo 15: Insira arruela lisa (item 22) e arruela de pressão (item 23) no alongamento. Insira parafuso (item 24) e aperte-o.



PT **Passo 16:** Posicione o flange solto (item 32) na carcaça sucção (item 25). Insira o anel o-ring (item 33) no flange solto.

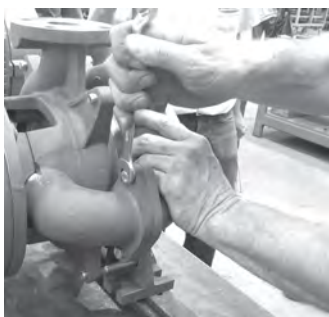


Passo 17: Instale a carcaça sucção (item 25). Instale os parafusos (item 27).



Passo 18: Verifique se o flange solto (item 32) está alinhado com o flange da carcaça recalque (item 10). Insira os parafusos (item 8).

Passo 19: Aperte os parafusos (item 27) e posteriormente os parafusos (item 8).



Passo 20: Verifique se os pés do motor (item 1) e da carcaça sucção (item 25) estão alinhados. Verifique se a bomba gira livremente.

Nota: Para desmontar a bomba, siga os passos acima na ordem inversa

20. MONTAGEM – BOMBA TSL 40-160/2 MANCAL

Passo 1: Aqueça os rolamentos (item 2) para efetuar a montagem no eixo (item 1).

Nota: Recomenda-se utilizar aquecedor de indução.



Passo 2: Monte o eixo (item 1) com os rolamentos (item 2) no suporte dos rolamentos (item 11), conforme imagem abaixo. Utilize um martelo de borracha para executar a montagem.



Passo 3: Posicione a tampa do suporte (item 10). Insira os parafusos (item 9) e aperte-os.

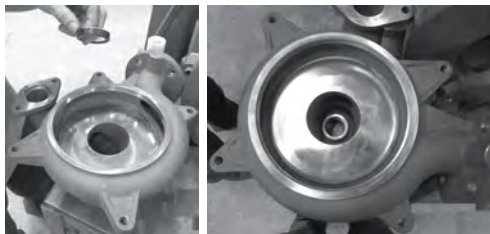


PT

Passo 4: Insira os anéis centrifugadores (item 8) no eixo.



Passo 5: Monte a parte estacionária do selo mecânico (item 21) na carcaça recalque (item 14). Utilize vaselina para lubrificar a borracha.



Passo 6: Monte a carcaça recalque (item 14) no suporte (item 11). Insira os parafusos (item 12) e aperte-os.



Passo 7: Monte a parte rotativa do selo mecânico (item 21) sobre a bucha (item 19). Utilize propilenoglicol para facilitar montagem.



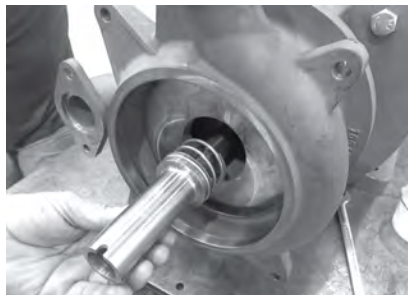
Passo 8: Monte a bucha (item 19) no eixo (item 1) até seu encosto. As faces rotativas e estacionárias do selo mecânico (item 21) devem estar em contato.

Passo 9: Insira o anel o-ring (item 20) no eixo até encostar na bucha (item 19).

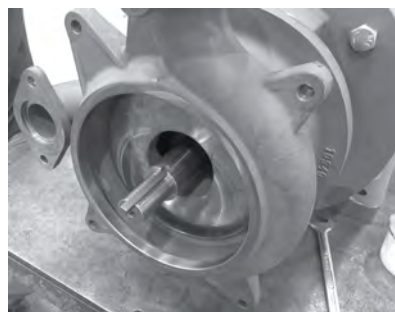
Passo 10: Instale a arruela e mola do selo mecânico (item 21) na bucha distanciadora (item 22).



Passo 11: Insira a bucha distanciadora (item 22) no eixo, até que a mola encoste na parte rotativa do selo mecânico.



Passo 12: Insira a chaveta (item 4) no eixo.



PT **Passo 13:** Insira o rotor recalque (item 23) no eixo, com as aletas maiores voltadas para dentro da carcaça recalque (item 14).

Nota: rotor recalque (item 23) apresenta a letra “R” marcada na parte traseira.



Passo 14: Instale o anel de desgaste (item 26) na placa separadora (item 25), utilizando martelo de borracha ou prensa, até que as faces estejam alinhadas. Faça um furo com uma broca 3 mm e instale o pino elástico (item 27) entre o anel de desgaste e a placa separadora.



Passo 15: Posicione os anéis o-ring (item 24) nos dois lados da placa separadora (item 25) utilizando vaselina.

Passo 16: Monte a placa separadora (item 25) na carcaça recalque (item 14).



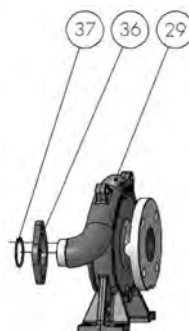
Passo 17: Insira o rotor sucção (item 28) no eixo.

Nota: rotor sucção (item 28) apresenta a letra “S” marcada na parte traseira.

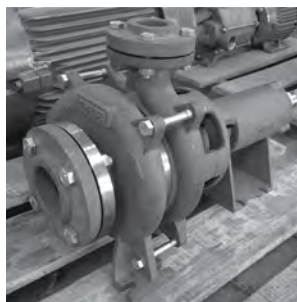
Passo 18: Insira arruela lisa (item 5) e arruela de pressão (item 6) no eixo. Insira parafuso (item 7) e aperte-o.



Passo 19: Posicione o flange solto (item 36) na carcaça sucção (item 29). Insira o anel o-ring (item 37) no flange solto.



Passo 20: Instale a carcaça sucção (item 29). Instale os parafusos (item 31).



PT **Passo 21:** Verifique se o flange solto (item 36) está alinhado com o flange da carcaça recalque (item 14). Insira os parafusos (item 18).

Passo 22: Aperte os parafusos (item 31) e posteriormente os parafusos (item 18).

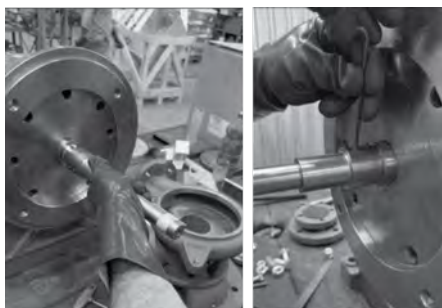


Passo 23: Verifique se os pés do suporte dos rolamentos (item 11) e da carcaça sucção (item 29) estão alinhados. Verifique se a bomba gira livremente.

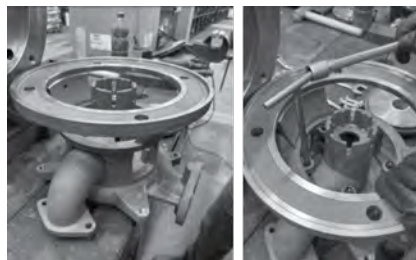
Nota: Para desmontar a bomba, siga os passos acima na ordem inversa.

21. MONTAGEM – BOMBA TRATORIZADA TSLT 40-160/2

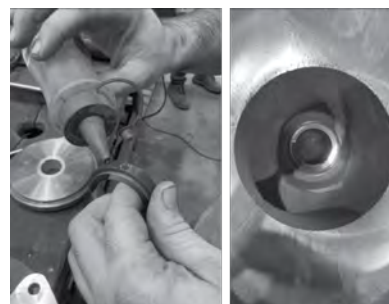
Passo 1: Insira o alongamento (item 11) no eixo da caixa multiplicadora (item 9), em seguida aperte os parafusos do alongamento (item 1)



Passo 2: Monte o intermediário (item 14) na carcaça de recalque (item 20) e aperte os parafusos (item 13).



Passo 3: Monte a parte estacionária do selo mecânico (item 21) na carcaça recalque (item 20). Utilize propileno-glicol para lubrificar a borracha.



Passo 4: Retire a chaveta do alongamento (item 12), monte o intermediário (item 14) na caixa multiplicadora (item 9), insira os parafusos (item 15) e aperte-os. Confira o alinhamento com um medidor de nível.



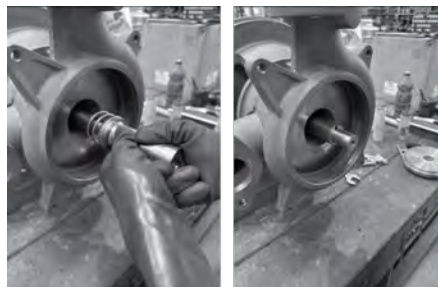
PT **Passo 5:** Monte a parte rotativa do selo mecânico (item 21) sobre o alongamento (item 11), até que encoste na parte estacionária do selo. Utilize propilenoglicol para facilitar a montagem



Passo 6: Instale a arruela e mola do selo mecânico (item 21) na bucha distanciadora (item 22), utilize cola para fixar a arrula na bucha.



Passo 7: Insira a bucha distanciadora (item 22) no alongamento (item 11), até que a mola encoste na parte rotativa do selo mecânico (item 21).



Passo 8: Insira a chaveta (item 12) no alongamento (item 11).



Passo 9: Insira o rotor de recalque (item 23) no alongamento (item 11), com as aletas maiores voltadas para dentro da carcaça de recalque (item 20).



PT ***Nota:** rotor recalque (item 23) apresenta a letra “R” marcada na parte traseira.*

Passo 10: Insira o anel de desgaste (item 27) na placa separadora (item 25), utilizando martelo de borracha ou prensa, até que as faces estejam alinhadas. Faça um furo com uma broca de 3 mm e insira o pino elástico (item 26) entre o anel de desgaste (item 27) e a placa separadora (item 25).



Passo 11: Posicione os anéis o-ring (item 24) nos dois lados da placa separadora (item 25) e utilize vaselina para lubrificar.



Passo 12: Passe vaselina envolta do bico do rotor de recalque (item 23) e monte a placa separadora (item 25) na carcaça recalque (item 20)

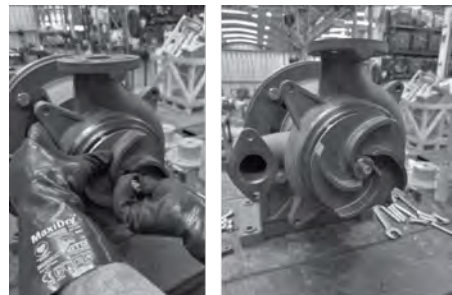


Passo 13: Insira o rotor de sucção (item 28) no alongamento (item 11).



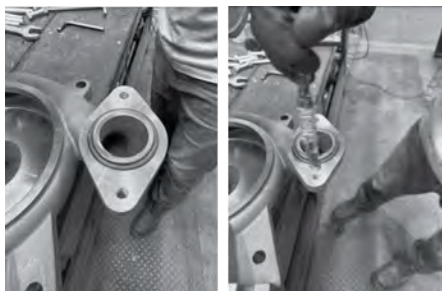
***Nota:** rotor recalque (item 28) apresenta a letra “S” marcada na parte traseira.*

Passo 14: Insira a arruela lisa (item 29) e arruela de pressão (item 30) no alongamento. Insira o parafuso (item 31) e aperte-o.



PT

Passo 15: Insira o anel o-ring (item 32) no flange solto (item 33), encaixe-o na carcaça de sucção (item 34), utilize vaselina para lubrificá-lo.



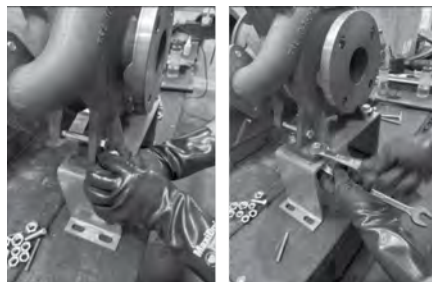
Passo 16: Insira a carcaça de sucção (item 34) na carcaça de recalque (item 20) fixando com os parafusos (item 36).



Passo 17: Verifique se o flange solto (item 33) está alinhado com o flange da carcaça de recalque (item 20). Insira os parafusos (item 17) e aperte-os.



Passo 18: Posicione a bomba sobre o suporte de apoio (item 7) e utilize os parafusos (item 6), arruelas (item 3) e porca (item 5) para fixá-la.



Passo 19: Cole a junta de borracha (item 19) no contra flange de recalque (item 18). Monte o contra flange do recalque utilizando os parafusos (item 16) e porcas (item 2) e aperte-os.

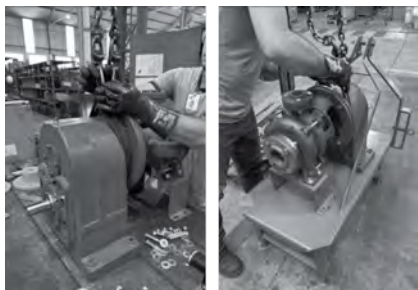


Passo 20: Cole a junta de borracha (item 38) no contra flange de sucção (item 39). Monte o contra flange do sucção utilizando os parafusos (item 40) e porcas (item 35) e aperte-os.

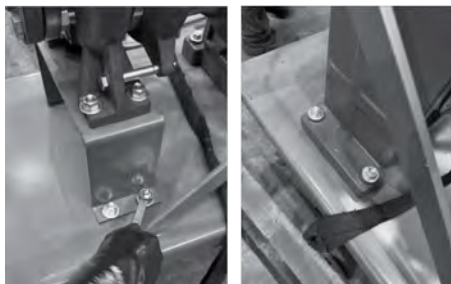


PT

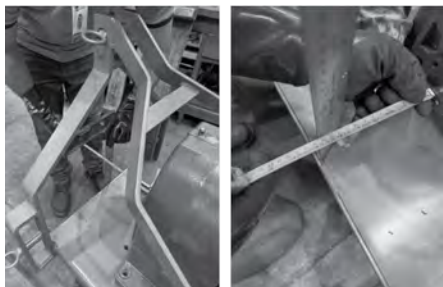
Passo 21: Após a bomba montada, é necessário posicioná-la sobre a base (item 1).



Passo 22: Posicione a bomba montada nos furos e realize a fixação da bomba utilizando as arruelas (item 3), parafusos (item 6) e porcas (item 5). Para fixação da caixa multiplicadora (item 9), utilize as arruelas (item 3), parafusos (item 4) e porcas (item 5) e aperte-os.



Passo 23: Com a bomba fixada, confira se a distância entre a face do eixo da caixa multiplicadora (item 9) até a extremidade da base (item 1) está com 145 mm.



Nota: Para desmontar a bomba, siga os passos acima na ordem inversa.

22. MONTAGEM – BOMBA TSL 50-250/2 MANCAL

Passo 1: Aqueça os rolamentos (item 1) para efetuar a montagem no eixo (item 3).

Nota: Recomenda-se utilizar aquecedor de indução.



Passo 2: Monte o eixo (item 3) com os rolamentos (item 2) no suporte dos rolamentos (item 15), conforme imagem abaixo. Utilize um martelo de borracha para executar a montagem.



Passo 3: Posicione a tampa do suporte (item 10). Insira os parafusos (item 8) e aperte-os.

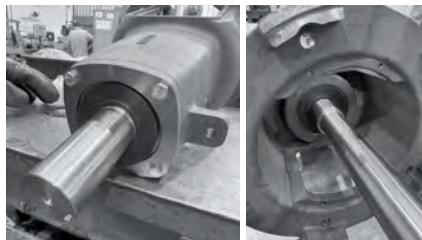


Passo 4: Insira os anéis centrifugadores (item 8) no eixo.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelos **TSL**

PT



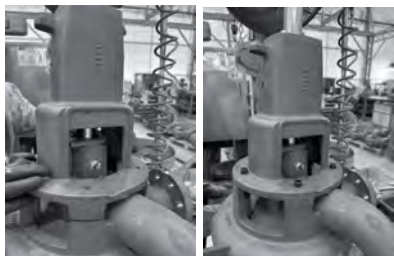
Passo 5: Monte a parte estacionária do selo mecânico (item 35) na sobreposta (item 24). Utilize propilemoglicol no encaixe da sobreposta e na borracha do selo mecânico para lubrificar.



Passo 6: Monte a sobreposta (item 24) na carcaça recalque (item 30). Insira os prisioneiros (item 17) e utilize as porcas (item 16) para fixar.



Passo 7: Monte o suporte (item 15) na carcaça recalque (item 30). Insira os parafusos (item 11) e aperte-os.



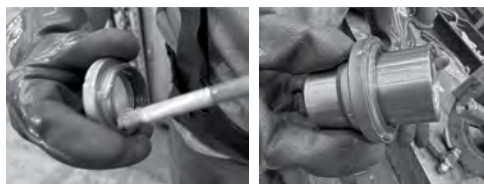
Passo 8: Monte o suporte de apoio (item 22) no suporte (item 15). Utilize a arruela (item 21) e o parafuso (item 20) para fixação.



*** Consulte as seguintes especificações dos Passos: 9ao 13 para montagem com selo mecânico e consulte o seguinte Passo 14 para montagem com gaxeta.**

[Especificação do selo mecânico]

Passo 9: Monte a parte rotativa do selo mecânico (item 35) sobre a bucha (item 28). Utilize propilemoglicol para facilitar montagem.



Passo 10: Monte a bucha (item 28) no eixo (item 03) até seu encosto. As faces rotativas e estacionárias do selo mecânico (item 35) devem estar em contato.



PT **Passo 11:** Insira o anel o-ring (item 34) no eixo (item 03) até encostar na bucha (item 28).

Passo 12: Instale a arruela e mola do selo mecânico (item 35) na bucha distanciadora (item 36).

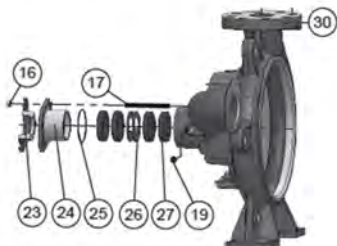


Passo 13: Insira a bucha distanciadora (item 36) no eixo (item 03), até que a mola encoste na parte rotativa do selo mecânico. Insira a chave (item 4) no eixo.

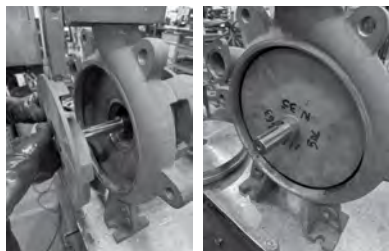


[Especificação da gaxeta]

Passo 14: Monte as gaxetas (item 27) na carcaça de recalque (item 30), intercalando 2 gaxetas (item 27), anel cadeado (item 26) e 2 gaxetas (item 27) colocando os anéis de forma afastada, para que os cortes não coincidam, mas estejam desfasados entre eles 90 a 120 graus. Coloque o anel o-ring (item 25) na sobreposta (item 24) e encaixe-a na carcaça de recalque (item 30) junto com o aperta gaxeta bi-partido (item 23), aperte-os utilizando os prisioneiros (item 17) e porcas (item 16).



Passo 15: Insira o rotor recalque (item 43) no eixo, com as aletas voltadas para dentro da carcaça recalque (item 30).



Nota: rotor recalque (item 43) apresenta a letra "R" marcada na parte traseira.

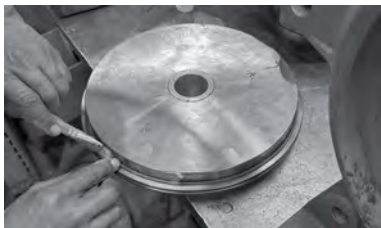
Passo 16 Encaixe a placa separadora sucção (item 41) na placa separadora recalque (item 40).



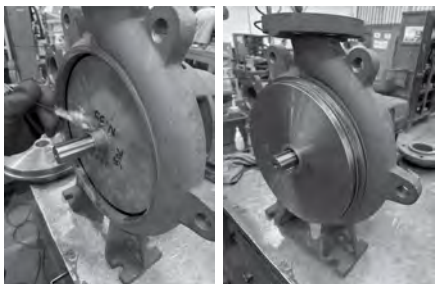
Passo 17: Instale o anel de desgaste (item 42) nas placas separadoras (itens 40 e 41), utilizando martelo de borracha ou prensa, até que as faces estejam alinhadas. Faça um furo com uma broca 3 mm e instale o pino elástico (item 37) entre o anel de desgaste e a placa separadora.



PT **Passo 18:** Posicione os anéis o-ring (item 39) nos dois lados das placas separadoras (itens 40 e 41) utilizando vaselina.



Passo 19: Passe vaselina envolta do bico do rotor de recalque (item 43) e monte as placas separadoras (item 40 e 41) na carcaça recalque (item 30).



Passo 20: Insira o rotor sucção (item 38) no eixo.

Nota: rotor sucção (item 38) apresenta a letra “S” marcada na parte traseira.



Passo 21: Insira arruela lisa (item 5) e arruela de pressão (item 6) no eixo. Insira parafuso (item 7) e aperte-o.



Passo 22: Posicione o flange solto (item 44) na carcaça sucção (item 45). Insira o anel o-ring (item 25) no flange solto.



Passo 23: Instale a carcaça sucção (item 45). Instale os parafusos (item 46).



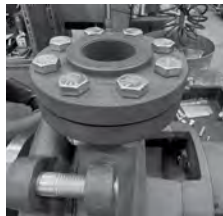
Passo 24: Verifique se o flange solto (item 44) está alinhado com o flange da carcaça recalque (item 30). Insira os parafusos (item 18).

PT



Passo 25: Aperte os parafusos (item 46) e posteriormente os parafusos (item 18).

Passo 26: Cole a junta de borracha (item 31) no contra flange do recalque (item 32). Monte o contra flange do recalque (item 32) utilizando os parafusos (item 33) e porcas (item 29).



Passo 27: Cole a junta de borracha (item 48) no contra flange da sucção (item 47). Monte o contra flange da sucção (item 47) utilizando os parafusos (item 33) e porcas (item 29).



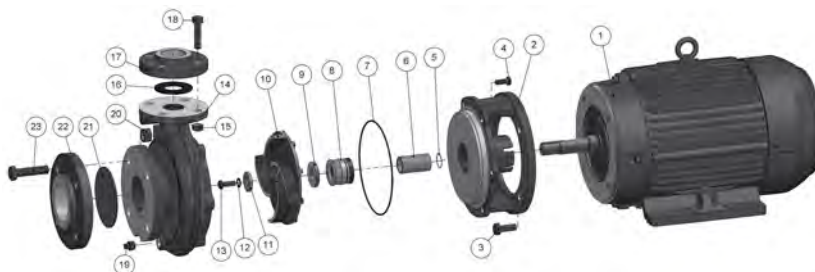
Passo 28: Monte os protetores (item 12) no suporte (item 15) utilizando as arruelas (item 13) e os parafusos (item 14).



Passo 29: Verifique se os pés do suporte dos rolamentos (item 15) e da carcaça sucção (item 45) estão alinhados. Verifique se a bomba gira livremente.

Nota: Para desmontar a bomba, siga os passos acima na ordem inversa

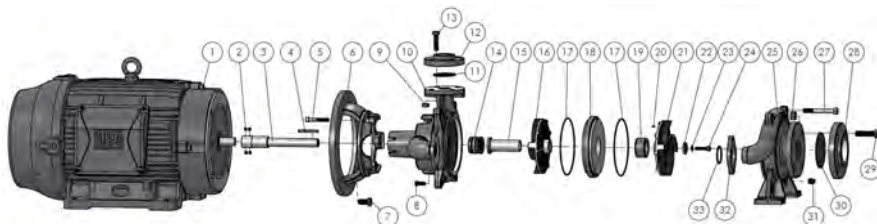
23. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 40-160 MONOBLOCO



1 Motor elétrico	9 Anel distanciador	17 Contra flange recalque
2 Tampa intermediária	10 Rotor	18 Parafuso
3 Parafuso	11 Arruela	19 Bujão
4 Parafuso	12 Arruela de pressão	20 Porca
5 Anel o'ring	13 Parafuso	21 Junta borracha
6 Bucha de proteção do eixo	14 Carcaça	22 Contra flange sucção
7 Anel o'ring	15 Porca	23 Parafuso
8 Selo mecânico	16 Junta borracha	

Figura 9 – Bomba TSL 40-160 Monobloco

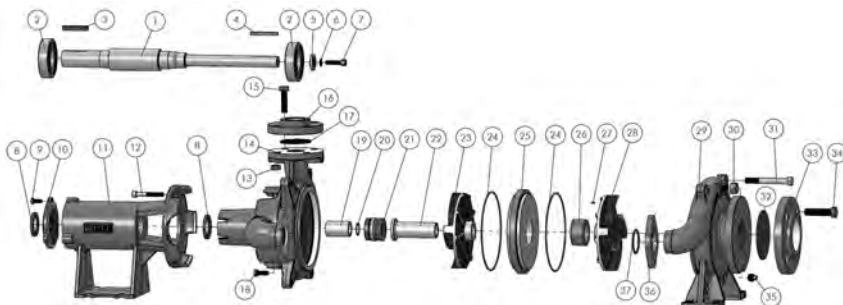
24. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 40-160/2 MONOBLOCO



1	Motor elétrico	12	Contra flange recalque	23	Arruela de pressão
2	Parafuso	13	Parafuso	24	Parafuso
3	Alongamento	14	Selo mecânico	25	Carcaça sucção
4	Chaveta	15	Bucha distanciadora	26	Porca
5	Parafuso	16	Rotor recalque	27	Parafuso
6	Intermediário	17	Anel o-ring	28	Contra flange sucção
7	Parafuso	18	Placa separadora	29	Parafuso
8	Parafuso	19	Anel de desgaste	30	Junta borracha
9	Porca	20	Pino elástico	31	Bujão
10	Carcaça recalque	21	Rotor sucção	32	Flange solto
11	Junta borracha	22	Arruela lisa	33	Anel o-ring

Figura 10 – Bomba TSL 40-160/2 Monobloco

25. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 40-160/2 MANCAL

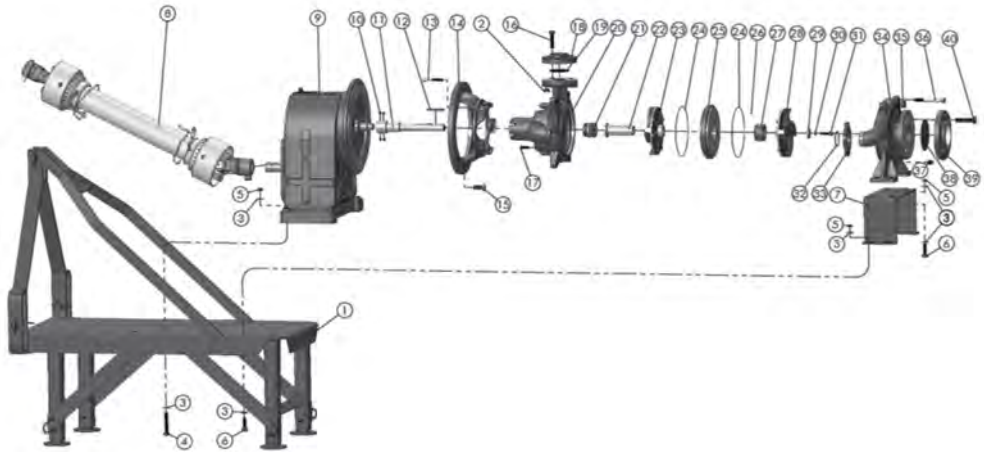


1	Eixo	14	Carcaça recalque	27	Pino elástico
2	Rolamento	15	Parafuso	28	Rotor sucção
3	Chaveta	16	Contra flange recalque	29	Carcaça sucção
4	Chaveta	17	Junta borracha recalque	30	Porca
5	Arruela lisa	18	Parafuso	31	Parafuso
6	Arruela de pressão	19	Bucha do selo	32	Junta borracha sucção
7	Parafuso	20	Anel o-ring	33	Contra flange sucção
8	Anel centrífugador	21	Selo mecânico	34	Parafuso
9	Parafuso	22	Bucha distanciadora	35	Bujão
10	Tampa do suporte	23	Rotor recalque	36	Flange solto
11	Suporte dos rolamentos	24	Anel o-ring	37	Anel o-ring
12	Parafuso	25	Placa separadora		
13	Porca	26	Anel de desgaste		

Figura 11 – Bomba TSL 40-160/2 Manca

PT

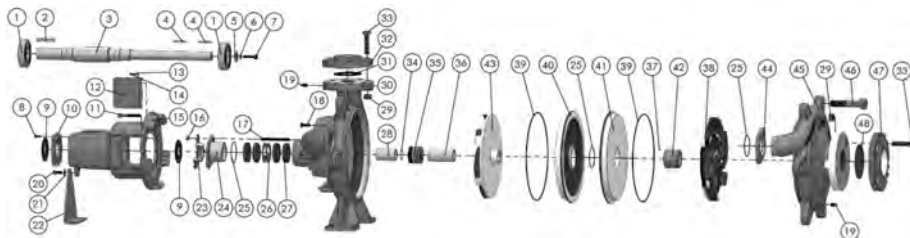
26. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TRATORIZADA TSLT 40-160/2



1 Base	15 Parafuso	29 Arruela
2 Porca	16 Parafuso	30 Arruela de pressão
3 Arruela	17 Parafuso	31 Parafuso
4 Parafuso	18 Contra flange	32 Anel o'ring
5 Porca	19 Junta de borracha	33 Flange solto
6 Parafuso	20 Carcaça recalque	34 Carcaça sucção
7 Suporte de apoio	21 Selo mecânico	35 Porca
8 Eixo cardan	22 Bucha distanciadora	36 Parafuso
9 Multiplicador de velocidade	23 Rotor recalque	37 Bujão
10 Parafuso	24 Anel o'ring	38 Junta de borracha
11 Alongamento	25 Placa separadora	39 Contra flange
12 Chaveta	26 Pino elástico	40 Parafuso
13 Parafuso	27 Anel de desgaste	
14 Intermediário	28 Rotor sucção	

Figura 12 – Bomba Tratorizada TSLT 40-160/2

27. VISTA EXPLODIDA / LISTA DE PEÇAS BOMBA TSL 50-250/2 MANCAL



1 Rolamento	17 Prisoneiro	33 Parafuso
2 Chaveta	18 Parafuso	34 Anel o'ring
3 Eixo	19 Bujão	35 Selo mecânico
4 Chaveta	20 Parafuso	36 Bucha distanciadora
5 Arruela	21 Arruela	37 Anel o-ring
6 Arruela de pressão	22 Suporte de apoio	38 Rotor sucção
7 Parafuso	23 Aperta gaxeta	39 Anel o'ring
8 Parafuso	24 Sobreposta	40 Placa separadora recalque
9 Anel centrifugador	25 Anel o'ring	41 Placa separadora sucção
10 Tampa do suporte	26 Anel cadeado	42 Anel de desgaste
11 Parafuso	27 Gaxeta	43 Rotor recalque
12 Protetor	28 Bucha de proteção do eixo	44 Flange solto
13 Arruela	29 Porca	45 Carcaça sucção
14 Parafuso	30 Carcaça recalque	46 Parafuso
15 Suporte dos rolamentos	31 Junta borracha recalque	47 Contra flange sucção
16 Porca	32 Contra flange recalque	48 Junta borracha sucção

Figura 12 – Bomba TSL 50-250/2 Mancal

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
A bomba perde a escorva após a partida	A caixa de gaxetas tem entrada de ar.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste o aperta-gaxeta até que o líquido goteje. Substitua a gaxeta, se necessário. Verifique tubulações auxiliares e a posição do anel cadeado.
	Tubulação de sucção está com submersão insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Aumente a submersão ou utilize um defletor para eliminar os vórtices.
O motor está sobrecarregado	A rotação está muito alta.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a rotação. Se não for possível reduzir a rotação, o diâmetro do rotor deve ser reduzido. Consulte EBARA.
	A altura do sistema é menor do que a altura da bomba	<ul style="list-style-type: none"> Diâmetro do rotor deve ser reduzido. Ajuste a vazão usando a válvula de recalque

PT

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
O motor está sobrecarregado	Peso específico do líquido é maior que o informado quando a bomba foi fornecida.	<ul style="list-style-type: none"> O motor deve ser substituído conforme nova curva do sistema.
	Viscosidade do líquido é maior que a informada quando a bomba foi fornecida.	<ul style="list-style-type: none"> O motor deve ser substituído conforme nova curva do sistema.
	O rotor está obstruído.	<ul style="list-style-type: none"> Desmonte a bomba e limpe o rotor.
	O conjunto bomba-motor está desalinhado.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique e realinhe o conjunto.
	O eixo está torto.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua o eixo, se necessário.
	O rotor está tocando na carcaça.	<ul style="list-style-type: none"> A carcaça deve estar deformada devido a tubulações suportadas incorretamente. Verifique o rotor. Corrija as causas e substitua as peças danificadas.
	Os anéis de desgaste estão desgastados.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua os anéis de desgaste e verifique a condição do rotor.
	Instalação da gaxeta está incorreta.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a condição da gaxeta. Reinstale os anéis de gaxeta e anel cadeado corretamente.
A gaxeta está vazando excessivamente.	Aperta-gaxeta está muito apertado e não há lubrificação da gaxeta.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste o aperta-gaxeta para fornecer lubrificação à gaxeta.
	Pressão na caixa de gaxetas está excessiva.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a pressão na caixa de gaxetas.
	Anel cadeado está posicionado incorretamente na caixa de gaxetas.	<ul style="list-style-type: none"> Posicione o anel cadeado corretamente.
	Tubulação auxiliar não está fornecendo líquido para a gaxeta.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique e limpe a tubulação auxiliar e regule sua válvula.
	O eixo está torto.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua o eixo, se necessário.

Este Termo de Garantia estabelece os direitos e deveres relacionados à garantia de produtos, peças e serviços oferecidos pela EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA, unidade de Vargem Grande do Sul-SP. A garantia é concedida em conformidade com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990).

2. Produtos

2.1 Produtos com garantia de 12 meses (legal e contratual):

os produtos das linhas/modelos B-10, B-13, B-15, TP, TSV, TPA, TJET, TJETF, TSW, TSP, DW, DWO, DWVOX, CDX, 2CDX, TSB, TSBE, TSBT, TSBD e conjunto motobomba com motor a combustão possuem garantia de 90 dias de cobertura legal e 275 dias adicionais de garantia contratual, totalizando 12 meses de proteção contra defeitos de fabricação, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal de compra.

2.2 Produtos com garantia de 18 meses (legal e contratual):

para os demais modelos, a garantia é de 90 dias de cobertura legal e 456 dias adicionais de garantia contratual, totalizando 18 meses de proteção contra defeitos de fabricação a partir da data de emissão da Nota Fiscal de compra.

3. Peças

As peças de genuínas têm garantia de 90 dias de cobertura legal e 90 dias adicionais de garantia contratual, totalizando 6 meses de proteção contra defeitos de fabricação a partir da data de emissão da Nota Fiscal de compra.

4. Serviços

Os serviços prestados pela equipe técnica da EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA, unidade de Vargem Grande do Sul-SP, têm garantia de 90 dias de cobertura legal e 90 dias adicionais de garantia contratual, totalizando 6 meses de proteção contra falhas no serviço prestado.

5. Condições da Garantia

Para a garantia ser válida, o consumidor deve:

- Ter a Nota Fiscal que comprove a compra.
- O equipamento deve estar dentro do período de garantia.
- O equipamento deve estar corretamente instalado conforme Manual de Instalação, Operação e Manutenção.
- Produto ou peça no estado em que foi entregue, sem sinais de mau uso.
- Para serviços, a garantia cobre apenas os problemas diretamente relacionados ao serviço prestado pela equipe técnica da EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA, unidade de Vargem Grande do Sul-SP.

- A garantia é válida exclusivamente para o adquirente registrado na Nota Fiscal de compra, considerando a identificação correta do produto e sua data de fabricação, independentemente da data de instalação ou do tempo de uso.

6. Da negativa de garantia

A garantia não será concedida, caso ocorra as seguintes constatações:

- **Danos por mau uso:** qualquer dano resultante de uso inadequado, manipulação incorreta ou acidentes.
- **Desastres naturais:** danos causados por eventos naturais fora do controle humano, como incêndios, inundações e terremotos, entre outros.
- **Uso indevido:** utilização do produto em desacordo com as especificações e instruções fornecidas no Manual de Instalação, Operação e Manutenção, e no Catálogo Geral de Produtos.
- **Instalações mecânicas e hidráulicas deficitárias:** a garantia não cobre danos resultantes de instalações mecânicas e hidráulicas que não atendam aos requisitos e instruções especificados no Manual de Instalação, Operação e Manutenção, e no Catálogo Geral de Produtos.
- **Instalações elétricas deficitárias:** a garantia não cobre danos decorrentes de instalações elétricas que não atendam aos requisitos especificados no Manual de Instalação, Operação e Manutenção, ou que estejam sujeitas a oscilações de tensão, falhas frequentes ou sobrecargas. É essencial que as instalações elétricas sejam realizadas de acordo com as normas técnicas e as especificações do fabricante, incluindo a adequação da fiação, proteção contra sobretensões, e estabilidade da fonte de alimentação. Problemas relacionados a instalações inadequadas, como conexões frouxas, aterramento incorreto ou uso de componentes inadequados, também podem invalidar a garantia. Recomendamos que a instalação elétrica seja realizada por um profissional qualificado e certificado para garantir a conformidade com os padrões de segurança e eficiência.
- **Incompatibilidade de materiais:** a garantia não cobre danos causados pelo bombeamento de líquidos que não são compatíveis com os materiais de construção da bomba. Isso inclui:
 - **Substâncias abrasivas:** líquidos que contenham partículas sólidas, como areia ou sedimentos, que possam causar desgaste e danos prematuros aos componentes internos da bomba.
 - **Produtos químicos corrosivos:** substâncias químicas que possam corroer ou degradar os materiais da bomba, como ácidos fortes ou bases concentradas, comprometendo sua integridade e funcionamento.
 - **Líquidos contaminados:** contaminação por líquidos

TERMOS DE GARANTIA

que contenham óleos, graxas ou outras impurezas que possam afetar o desempenho e a durabilidade da bomba.

- **Temperaturas extremas:** líquidos cuja temperatura esteja fora da faixa especificada pelo fabricante, podendo causar expansão, contração ou degradação dos materiais da bomba.

- **Uso de peças não originais:** a garantia não será concedida se forem utilizadas peças de reposição que não sejam originais ou autorizadas pelo fabricante.

- **Intervenções não autorizadas:** a garantia não será concedida em casos de danos resultantes de intervenções não autorizadas, incluindo:

- **Modificações indevidas:** alterações, ajustes ou modificações feitas no equipamento que não sejam aprovadas pelo fabricante. Essas alterações podem comprometer a integridade estrutural e o funcionamento do equipamento, resultando em falhas ou danos.

- **Reparos não qualificados:** reparos realizados por pessoal que não possua a formação ou qualificação adequada, e que não seja autorizado pelo fabricante.

Esses reparos quanto efetuados por profissionais, podem não seguir os padrões técnicos e de segurança necessários, prejudicando o desempenho e a durabilidade do equipamento.

- **Montagem de equipamentos por profissionais não habilitados pelo fabricante:** equipamentos adquiridos desmontados devem ser montados exclusivamente por profissionais qualificados e autorizados pelo fabricante.

A montagem inadequada pode resultar em falhas operacionais e danos ao equipamento. Para garantir a validade da garantia, observe as seguintes diretrizes:

- **Montagem por profissionais autorizados:** a montagem deve ser realizada por técnicos ou empresas autorizadas e treinadas pelo fabricante que devidamente homologadas possuem autorização para atuar como Assistente Técnico Autorizado, com expertise e experiência necessários para seguir as especificações técnicas e garantir que o equipamento funcione corretamente.

- **Inspecção e testes pós-montagem:** após a montagem, é recomendável realizar uma inspeção detalhada seguido de testes para verificar se o equipamento está com o seu funcionando e desempenho adequado. Qualquer desvio das especificações pode indicar problemas que devem ser corrigidos imediatamente.

- **Responsabilidade por falhas:** caso um problema seja identificado como resultado de uma montagem inadequada ou incorreta, a garantia será considerada inválida. É importante garantir que todos os procedimentos de montagem sejam seguidos rigorosamente para evitar a perda da garantia e garantir o desempenho adequado do equipamento.

- **Transporte, recebimento e armazenamento:** a garantia

não cobre danos resultantes de transporte inadequado, recebimento incorreto ou condições impróprias de armazenamento.

Para garantir a integridade do equipamento e a validade da garantia, observe as seguintes diretrizes:

- **Transporte adequado:** O equipamento deve ser transportado em conformidade com as recomendações do fabricante para evitar impactos, vibrações excessivas e exposição a condições adversas.

Use embalagens apropriadas e manuseie com cuidado para evitar danos físicos.

- **Recebimento correto:** no momento do recebimento, recomenda-se que o adquirente faça uma inspeção cuidadosa da embalagem e do próprio equipamento ou peças, verificando se há danos visíveis, como amassados, rachaduras ou sinais de impacto. Se identificar qualquer dano, registre-o imediatamente e informe tanto o transportador quanto o fornecedor. Para proteger seus direitos e a integridade do produto, considere solicitar a recusa da entrega ao transportador se o dano for significativo. Além disso, mantenha toda a documentação de recebimento e quaisquer evidências fotográficas que possam ser úteis para reivindicações futuras.

- **Armazenamento adequado:** o equipamento deve ser armazenado em um local seco, limpo e com temperatura controlada, conforme especificado no Manual de Instalação, Operação e Manutenção. Evite exposição à umidade, poeira, produtos químicos corrosivos, danos físicos e condições extremas que possam comprometer a integridade do equipamento.

- **Fatores externos:** a garantia não cobre danos resultantes de fatores externos, incluindo, mas não se limitando a:

- **Golpes de ariete:** danos causados por picos de pressão repentinos no sistema hidráulico, também conhecidos como golpes de ariete, que podem provocar danos nas tubulações e componentes do equipamento.

- **Cavitação:** problemas decorrentes da cavitação, que ocorre quando bolhas de vapor se formam e colapsam no líquido, causando desgaste e danos às partes internas da bomba ou sistema.

- **Vibrações excessivas:** danos provocados por vibrações excessivas ou desbalanceamento no sistema, que podem resultar de instalação inadequada, manutenção deficiente ou problemas em equipamentos adjacentes.

- **Tensões mecânicas:** danos causados por tensões mecânicas resultantes de instalações inadequadas ou equipamentos adjacentes, que podem gerar forças indesejadas ou cargas excessivas sobre o equipamento.

- **Outras causas:** fatores fora do controle da Ebara Bombas América do Sul Ltda. que possam comprometer a integridade do produto.

7. Garantia do motor elétrico

- **Cobertura da garantia:** os motores elétricos são cobertos pela garantia contra defeitos de fabricação, de acordo com as normas e condições estabelecidas pelo fabricante.
- **Exclusões da Garantia:** a garantia não cobre danos resultantes de problemas de instalações elétricas do equipamento, problemas na rede elétrica, como sobrecargas, quedas, picos ou oscilações de energia, falta de fase (em motores trifásicos), fiação inadequada, ausência de dispositivos de proteção, conexões incorretas, entrada de água, presença de objetos estranhos ou travamento dos rolamentos devido à umidade.

8. Procedimentos relacionados a solicitação de garantia

Sendo constatado qualquer inconsistência que enseje análise técnica ou mesmo solicitação de garantia, o equipamento deverá ser encaminhado para uma Assistência Técnica Autorizada pelo fabricante, para que seja efetuada a devida análise.

- **Documentação necessária:** para a validação da garantia, é imprescindível apresentar a nota fiscal de compra.
- **Custos de transporte:** todos os custos associados ao frete para envio e retorno do equipamento, assim como o risco de transporte, são de responsabilidade do cliente, exceto quando o envio é realizado pela Ebara Bombas América do Sul Ltda.
- **Deslocamento dos técnicos:** caso seja necessário o envio de técnicos da Ebara ou de terceiros autorizados para a análise de falhas no local de instalação do equipamento, todas as despesas associadas, incluindo deslocamento, hospedagem, alimentação, passagens aéreas, e mão de obra, serão cobradas conforme o orçamento prévio aprovado pelo cliente.
- **Custos em caso de garantia improcedente:** se a análise técnica determinar que a garantia não é válida, o cliente será responsável pelos custos e despesas associados ao atendimento, incluindo as peças utilizadas.
- **Custos em caso de garantia procedente:** se a garantia for considerada válida, o cliente não será responsável pelos custos de mão de obra dos técnicos e pelas peças

substituídas, exceto quando houver aprovação prévia de orçamento para o envio de técnicos da Ebara ou de terceiros autorizados para análise das falhas e/ou reparo no local de instalação do equipamento.

9. Propriedade das peças substituídas

As peças substituídas durante o processo de garantia se tornam propriedade da Ebara Bombas América do Sul Ltda. e poderão ser requisitadas para análise ou descarte.

10. Limitação de responsabilidade

A garantia é restrita aos produtos fabricados e distribuídos pela Ebara Bombas América do Sul Ltda, unidade de Vargem Grande do Sul - SP. A empresa não se responsabiliza por danos a pessoas, a terceiros, a outros equipamentos ou instalações, bem como por lucros cessantes ou quaisquer outros danos indiretos ou consequenciais. O produto deve ser aberto apenas por técnicos autorizados durante o período de garantia. Em caso de defeito, entre em contato T



Em caso de dúvidas ou necessidade de assistência, estamos à disposição para atendê-lo através do nosso canal de atendimento no WhatsApp. Utilize o QR Code abaixo para acessar o serviço.



EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**Fábrica Vargem Grande do Sul**

Avenida Manoel Gomes Casaca, 840
Parque Industrial - CEP 13880-970
Vargem Grande do Sul - SP - Brasil
Fone +55 (19) 3641-9100
www.ebara.com.br

Filial Barueri-SP

Fone: +55 (11) 2124-7700

Filial Jaboatão dos Guararapes-PE

Fone: +55 (81) 3479-9072

Filial Feira de Santana-BA

Fone: +55 (75) 4009-2200

Filial Belém-PA

Fone: +55 (91) 3255-3299

Filial Cuiabá-MT

Fone: +55 (65) 4009-0450

Filial Luís Eduardo Magalhães-BA

Fone: +55 (77) 2122-0303

Filial Belo Horizonte-MG

Fone: +55 (31) 3555-4200

Filial Araquari-SC

Fone: +55 (47) 4009-4150

