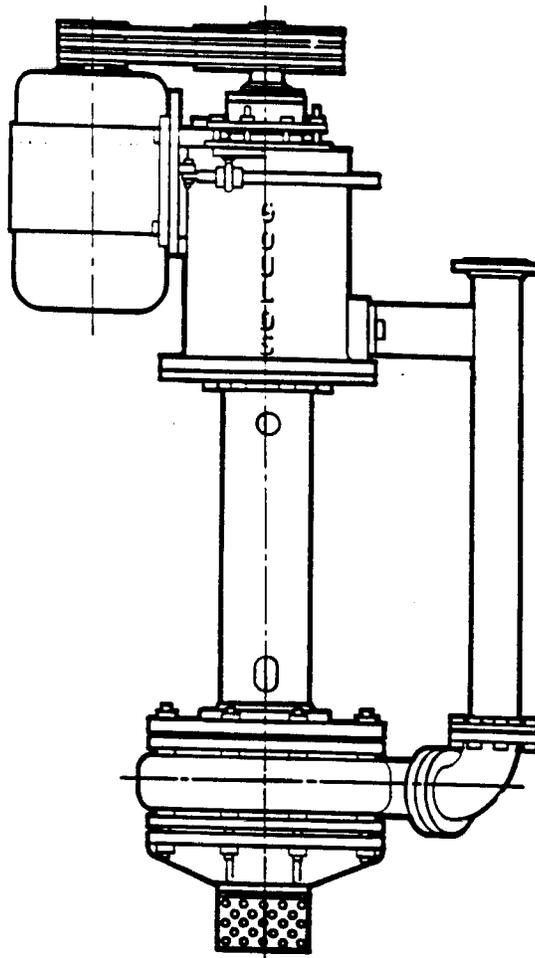




Industrial Pump Groups
Ashland Operations

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



VJC

Goulds Pumps



ITT Industries

MODELO VJC

FOLHA DE VERIFICAÇÃO DE INSTALAÇÃO

- [] Inspecione a bomba quanto a danos ocasionados pelo transporte. Anote o dano no recibo e na fatura de frete. Faça uma reclamação para a empresa transportadora.
- [] Estude o Manual de Instalação, Operação e Manutenção (IOM) antes da operação.
- [] Verifique a operação livre do eixo da bomba. Ajuste o Impelidor caso seja detectado um empeno. Consulte a Seção IV-01 do IOM.
- [] Conecte a bomba à base e à canalização. A canalização não deve acrescentar qualquer esforço sobre a bomba.
- [] Desconecte o acoplamento ou a Correia em V e verifique o sentido de rotação do motor. (O sentido de rotação incorreto da bomba irá danificá-la de maneira crítica). Reconecte o equipamento motriz.
- [] Instale a proteção do acoplamento e todos os outros dispositivos de segurança.
- [] Abra a válvula de descarga para a bomba de escorva. Caso ocorram vazamentos de óleo, ar ou água nos acessórios ou na canalização da coluna, feche a válvula de descarga e determine a causa do vazamento antes de operar a bomba.
- [] Opere a bomba na velocidade adequada e no ponto de operação hidráulica.

PREFÁCIO

Este manual fornece instruções para Instalação, Operação e Manutenção do Modelo VJC da Goulds.

O projeto, os materiais e a mão-de-obra incorporados na construção das bombas Goulds as tornam capazes de proporcionar uma operação sem qualquer tipo de problema. A vida útil e a operação satisfatória de qualquer unidade mecânica, no entanto, são aumentadas e prolongadas através da correta aplicação, adequada instalação, inspeção periódica, monitoração das condições e cuidadosa manutenção. Este manual de instruções foi preparado para auxiliar os operadores na compreensão da construção e dos métodos corretos de instalação, operação e manutenção destas bombas.

A Goulds não deverá ser responsabilizada pelos danos ou pelos atrasos causados por uma falha no cumprimento das instruções para Instalação, Operação e Manutenção ou contidos neste manual.

A garantia somente é válida quando são utilizadas peças genuínas Goulds.

A utilização do equipamento em um serviço diferente daquele para o qual foi previsto poderá anular a garantia, a menos que seja obtida prévia aprovação por escrito da Goulds Pumps, Inc.

Para garantir a instalação adequada, é recomendada a supervisão por um representante autorizado do fabricante.

Manuais complementares podem ser obtidos através do contato com o seu representante local da Goulds.

ESTE MANUAL EXPLICA

- Instalação Adequada
- Procedimentos para a Partida
- Procedimentos de Operação
- Rotina de Manutenção
- Revisão Geral da Bomba
- Pesquisa de Avarias
- Encomenda de Sobressalentes ou Peças de Reparo

INSTALAÇÃO E INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO

SEGURANÇA

DEFINIÇÕES

Esta bomba foi projetada para operação segura e confiável. Uma bomba é um dispositivo de pressão com peças rotativas que pode ser perigosa. Os operadores e o pessoal de manutenção devem ter isto em mente e cumprir as medidas de segurança necessárias. A Goulds não deverá ser responsabilizada pelos danos ou pelos atrasos causados por uma falha no cumprimento das instruções contidas neste manual.

As palavras **Advertência**, **Cuidado** e **Nota** são usadas em todo este manual para indicar os procedimentos e as situações que demandem atenção especial do operador.

ADVERTÊNCIA

O procedimento, prática operacional, etc. que não sejam cumpridos corretamente podem resultar em ferimento pessoal ou perda da vida.

CUIDADO

O procedimento, prática operacional, etc. que não sejam cumpridos corretamente podem resultar em dano ou destruição do equipamento.

NOTA: Procedimento, condição operacional,

etc., cujo cumprimento é essencial.

Exemplos:

ADVERTÊNCIA

A bomba nunca deve ser operada sem a proteção do acoplamento corretamente instalada.

CUIDADO

Nunca restrinja completamente o fluxo de descarga. Pode resultar em aumentos indesejáveis de temperatura e possível explosão.

NOTA: O alinhamento adequado é essencial para uma vida útil longa da bomba.

PRECAUÇÕES GERAIS

ADVERTÊNCIA

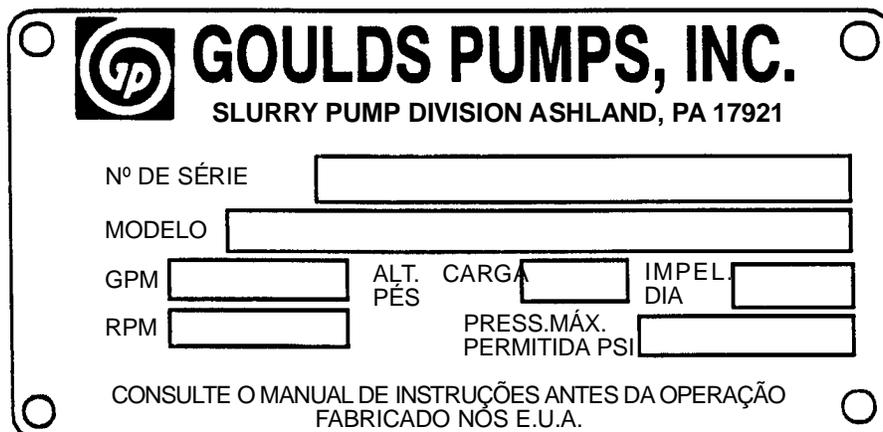
A inobservância dos procedimentos descritos neste manual resultará em ferimentos pessoais.

- Nunca opere a bomba sem a proteção do acoplamento corretamente instalada.
- Nunca opere a bomba acima das condições nominais para as quais a bomba foi vendida.
- Nunca opere a bomba abaixo do fluxo recomendado ou quando estiver seca.
- Isole sempre a alimentação para o equipamento motriz ao realizar manutenção na bomba.

- Nunca opere a bomba sem os dispositivos de segurança instalados.
- Nunca opere a bomba com a válvula de descarga fechada.
- Nunca utilize calor para desmontar esta bomba devido ao risco de explosão do líquido represado.
- Com a bomba desconectada do equipamento motriz, verifique o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação incorreto do motor pode separar o impelidor das suas partes roscadas provocando a ruptura da carcaça da bomba. Pode causar também ferimentos pessoais.

INSTALAÇÃO E INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO

INFORMAÇÕES DA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DO FABRICANTE



GOULDS PUMPS, INC.
SLURRY PUMP DIVISION ASHLAND, PA 17921

Nº DE SÉRIE

MODELO

GPM ALT. PÉS CARGA IMPEL. DIA

RPM PRESS. MÁX. PERMITIDA PSI

CONSULTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DA OPERAÇÃO
FABRICADO NÓS E.U.A.

Figura 1. Informações da placa de características do fabricante Gould Pumps.

Todas as bombas VJC possuem a mesma placa de características da Goulds, mostrada na Fig. 1. Esta placa de características fornece informações sobre as características hidráulicas da bomba.

SUMÁRIO

SEGURANÇA

INFORMAÇÕES DA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DO FABRICANTE

SEÇÃO I – GENERALIDADES

Página 1

Introdução

- I-A Importância das instruções
- I-B Advertências Especiais
- I-C Recebimento e Inspeções – Faltas
- I-D Conservação e Armazenamento

SEÇÃO II – INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO – BOMBAS VERTICAIS

Página 2/3/4/5/6

- II-A Localização da Bomba
- II-B Suporte da Bomba
- II-C Canalização de Descarga
- II-D Cárter
- II-E Conexão Direta – Alinhamento
- II-F Acionamentos da Correia em V – Alinhamento
- II-G Fatores Que Podem Prejudicar o Alinhamento

SEÇÃO III – PARTIDA DE UMA BOMBA VERTICAL

Página 7

- III-A Suporte da Bomba
- III-B Lubrificação do Mancal
- III-C Rotação do Eixo
- III-D Sentido de Rotação Correto do Equipamento Motriz
- III-E Selos do Alojamento do Mancal
- III-F Escorva
- III-G Advertência Especial

SEÇÃO IV – INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Página 8/9

- IV-A Lubrificação
- IV-B Selos
- IV-C Capacidade Mantida
- IV-D Troca do Mancal de Escora Duplex
- IV-E Juntas e Selos de Retenção do tipo O-Ring
- IV-F Programa de Manutenção

SEÇÃO V – DESMONTAGEM E MONTAGEM

Página 10/11/12/13/14

- V-A Desmontagem da Bomba – Aspiração Vertical Inferior
- V-B Desmontagem do Alojamento do Mancal e do Conjunto do Eixo
- V-C Normas para Inspeção e Troca de Peças
- V-D Remontagem do Alojamento do Mancal e do Conjunto do Eixo
- V-E Remontagem da Bomba – Aspiração Vertical Inferior

SEÇÃO VI – VISTA EM CORTE

Página 15/16/17

SEÇÃO VII – LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS

Página 18

- VII-A Capacidade Insuficiente
- VII-B Pressão Insuficiente
- VII-C Sobrecarga do Motor
- VII-D Vibração da Bomba
- VII-E Vazamento na Canalização da Coluna
- VII-F Martelo Hidráulico

SEÇÃO VIII – ENCOMENDA DE PEÇAS SOBRESSALANTES

Página 19

- VIII-A Procedimento para Troca de Peças
- VIII-B Peças Sobressalantes Recomendadas

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO I – GENERALIDADES

INTRODUÇÃO

Este manual de instruções destina-se a auxiliar as pessoas envolvidas com a instalação, operação e manutenção das bombas de lama SPD da Goulds. Recomenda-se que este manual seja inteiramente revisto antes da instalação ou de realizar qualquer trabalho no motor da bomba.

I-A IMPORTÂNCIA DAS INSTRUÇÕES

O projeto, os materiais e a mão-de-obra incorporados na construção das bombas Goulds as tomam capazes de proporcionar serviço sem qualquer tipo de problema. A vida útil e a operação satisfatória de qualquer unidade mecânica, no entanto, são aumentadas e prolongadas através da correta aplicação, adequada instalação, inspeção periódica, monitoração das condições e cuidadosa manutenção. Este manual de instruções foi preparado para auxiliar os operadores na compreensão da construção e dos métodos corretos de instalação, operação e manutenção destas bombas.

Estude completamente as Seções I, II, III e IV, e siga cuidadosamente as instruções para instalação e operação. As Seções V, VI, VII e VIII são respostas às perguntas relativas a avarias e manutenção.

Mantenha este manual de instruções à mão para consulta. Mais informações podem ser obtidas através do contato com a Slurry Pump Division, East Centre St, Asland, PA 17921 ou com o seu representante local.

I-B ADVERTÊNCIAS ESPECIAIS

A Goulds' Slurry Pump Division não deverá ser responsabilizada por quaisquer danos ou atrasos causados por falha no cumprimento das instruções contidas neste Manual de Instruções. Esta bomba não deve ser operada a velocidades, pressões de trabalho, pressões de descarga ou temperaturas acima daquelas previstas, ou com outros líquidos que não os descritos na confirmação do pedido original, sem permissão por escrito da Slurry Pump Division, Goulds Pumps, Inc.

I-C RECEBIMENTO E INSPEÇÕES – FALTAS

Tome cuidado ao descarregar qualquer bomba da Goulds. Caso o transporte não tenha sido realizado em boas condições e de acordo com o conhecimento de embarque, anote o dano e a falta tanto no recibo como

na fatura do frete. FAÇA QUAISQUER RECLAMAÇÕES À EMPRESA TRANSPORTADORA IMEDIATAMENTE.

As folhas de instruções sobre os vários componentes, bem como o Livro de Instruções sobre a bomba estão incluídos na entrega da bomba. NÃO JOGUE FORA.

I-D CONSERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO

A preparação da Gould's Slurry Pump Division para o transporte e armazenamento doméstico normais é adequada para a proteção da bomba durante o transporte em caminhões cobertos. Oferece também proteção durante o armazenamento coberto no canteiro de obras e durante um período curto de tempo entre a instalação e a partida.

Uma abordagem é fornecer material de proteção e de embalagem antes do transporte. No entanto, após a instalação, as embalagens de proteção deverão ser removidas. Portanto, o emprego de materiais de proteção após a instalação é considerado uma boa prática. Uma rotação manual do eixo a cada 30 dias é recomendada para evitar dano aos mancais.

Caso a bomba seja imobilizada e exposta à ação do tempo por um período prolongado, tanto antes como depois da instalação, serão necessárias precauções especiais. Será necessário um tratamento de conservação dos mancais e das superfícies usinadas. Os fabricantes do equipamento motriz e do acoplamento também deverão ser contactados quanto aos procedimentos para armazenamento por longos períodos.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO II – INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO – BOMBAS VERTICAIS

II-A LOCALIZAÇÃO DA BOMBA

A unidade deve ser posicionada em uma área limpa e seca, isenta de alagamento. A área deve permitir espaço suficiente para manutenção e reparo, considerando a desmontagem completa e o manuseio do equipamento. A unidade deve ser posicionada de modo a permitir o sistema mais eficiente de canalizações.

II-B SUPORTE DA BOMBA

O suporte da bomba deve estar suficientemente firme e nivelado para proporcionar um suporte rígido da bomba e para absorver a vibração.

As correias que fixam a bomba à base devem ser 1/8" menores em diâmetro do que os orifícios da estrutura da bomba (o tamanho é mostrado no desenho de dimensão certificado).

CUIDADO

Deve haver um dispositivo para suportar a canalização de descarga independente da bomba para evitar cargas excessivas e para manter o alinhamento bomba-equipamento motriz.

II-C CANALIZAÇÃO DE DESCARGA

Canalizações curtas e um número mínimo de joelhos e acessórios resultarão em um menor atrito na canalização durante a descarga. Perdas excessivas por atrito resultam em altura de carga insuficiente.

As bombas não são projetadas para suportar cargas impostas pelo peso da canalização. A canalização deve ser suportada independentemente próxima da bomba para evitar que qualquer esforço seja transmitido à bomba.

Devem ser tomadas providências para evitar que a bomba sofra um processo brusco de contracentrifugação por ocasião de sua parada. Em uma longa linha de descarga, deve ser instalada uma válvula de retenção sem atuação por pancada brusca.

II-D CÂRTER

Este cárter deve possuir uma tela para evitar que quaisquer objetos estranhos possam cair dentro do cárter e danificar a bomba. As aberturas desta tela devem ser menores do que as aberturas do impelidor da bomba.

II-E. CONEXÃO DIRETA – ALINHAMENTO

ADVERTÊNCIA

Antes de iniciar qualquer procedimento de alinhamento, assegure-se de que a alimentação para o equipamento motriz está isolada.

Os pontos onde o alinhamento é verificado e ajustado são:

- **O Alinhamento Inicial** é realizado antes da operação quando a bomba e o equipamento motriz estão na temperatura ambiente.
- **O Alinhamento Final** é realizado após a operação quando a bomba e o equipamento motriz estão na temperatura de operação.

NOTA: O alinhamento correto é da responsabilidade do instalador e do usuário da unidade.

O alinhamento preciso do equipamento deve ser atingido. A operação sem quaisquer problemas pode ser conseguida cumprindo-se estes procedimentos.

VERIFICAÇÕES DO ALINHAMENTO

Alinhamento Inicial (Alinhamento a Frio)

- Antes da Montagem da Placa de Apoio – Para garantir que o alinhamento possa ser atingido.
- Após a Montagem da Placa de Apoio – Para garantir que não ocorreram quaisquer alterações durante o processo de montagem.
- Após a Conexão da Canalização – Para garantir que os esforços da canalização não alteraram o alinhamento. Caso tenham ocorrido alterações, altere a canalização para remover os esforços da canalização sobre os flanges da bomba.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

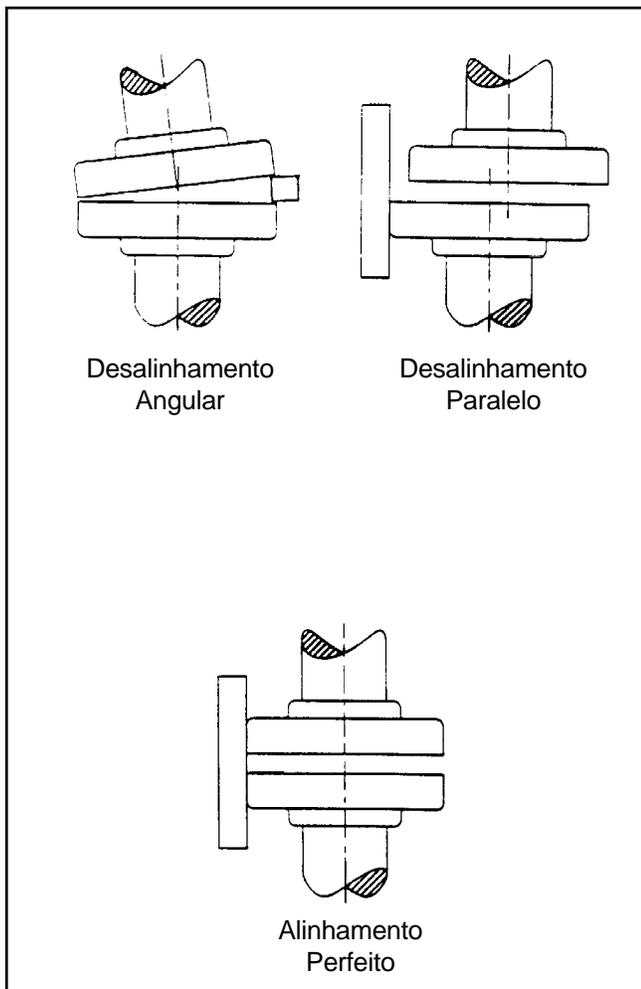
Alinhamento Final (Alinhamento a Quente)

- Após o Primeiro Funcionamento – Para obter o alinhamento correto quando tanto a bomba como o equipamento motriz estão na temperatura de operação. Daí por diante, o alinhamento deve ser verificado periodicamente de acordo com os procedimentos de operação da planta.

CRITÉRIO DE ALINHAMENTO

Desconecte as duas metades do acoplamento antes de prosseguir com o alinhamento. Verifique o alinhamento paralelo e angular tanto pelo Método do Micrômetro Relógio como pelo Método da Régua descritos abaixo.

Figura 2. Alinhamento de conexão direta



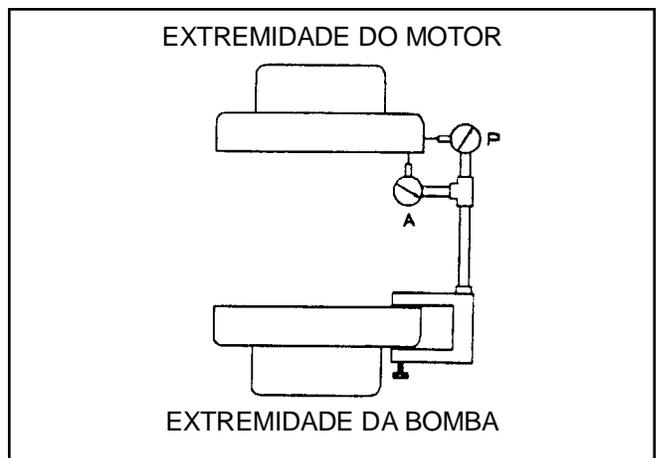
Os diâmetros das faces e externo das duas metades do alinhamento devem estar perpendiculares e concêntricos com os orifícios. O bom alinhamento é conseguido quando as leituras do micrômetro relógio,

tanto para o desalinhamento paralelo como para o desalinhamento angular, apresentam uma Leitura Total Indicada de 0,003" (0,076 mm) ou inferior quando a bomba e o equipamento motriz encontram-se na temperatura de operação (Alinhamento Final). A Fig. 2 fornece uma visão do que se deve procurar.

ARRANJO

1. Monte dois micrômetros relógios em uma das metades do acoplamento (X), de modo que eles entrem em contato com a outra metade do acoplamento (Y); consulte a Fig. 3.

Figura 3. Arranjo do micrômetro relógio.



2. Verifique a instalação do micrômetro, girando a metade X do acoplamento para assegurar que os indicadores fiquem em contato com a metade Y do acoplamento mas não toquem na parte inferior. Ajuste os micrômetros conforme necessário.

TÉCNICAS DE MEDIÇÃO

1. Para garantir a precisão das leituras do micrômetro, gire sempre ambas as metades do acoplamento juntas, de modo que os micrômetros entrem em contato com o mesmo ponto na metade Y do acoplamento. Isto eliminará quaisquer problemas devidos à excentricidade na metade Y do acoplamento.
2. Registre a medida do micrômetro com os parafusos de fixação do equipamento motriz apertados. Afrouxe os parafusos de fixação antes de realizar as correções no alinhamento.
3. Tome cuidado para não danificar os micrômetros ao movimentar o equipamento motriz durante as correções do alinhamento.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Procedimento de Alinhamento

Uma verificação de ambos os alinhamentos angular e paralelo deve ser completada e as ajustagens necessárias serem feitas para obter a leitura T.I.R. de 0,003" (0,076 mm) como informado no critério de alinhamento.

ALINHAMENTO ANGULAR

Uma unidade está em alinhamento angular quando o micrômetro A (Micrômetro Angular), Fig. 3, página 3, não varia mais de 0,003" (0,076 mm) conforme a medição tomada nos quatro pontos na periferia do acoplamento, defasados de 90° entre si na temperatura de operação. Há dois métodos descritos abaixo que são aceitáveis para atingir o alinhamento desejado.

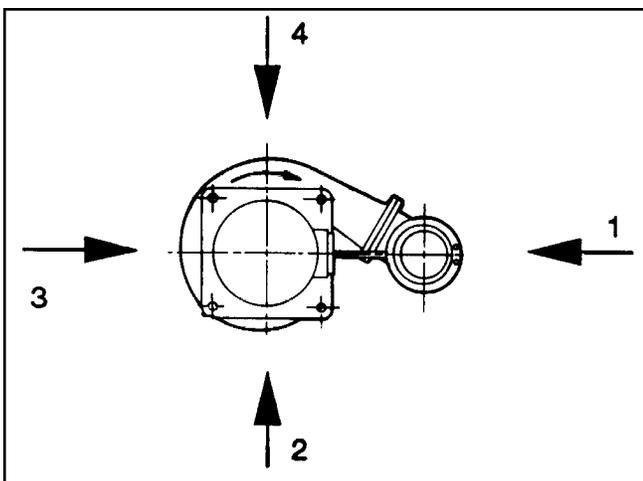
MÉTODO 1 – Método do Micrômetro Relógio

Para as etapas a seguir, consulte a Fig. 4.

1. Micrômetro A a zero na posição 1 da metade Y do acoplamento. Marque esta posição em ambos os flanges.
2. Gire ambos os flanges de 180° para a posição 3. Observe o ponteiro e registre a leitura.
3. Leitura Negativa – As metades do acoplamento estão mais afastadas na posição 3 do que na posição 1.

Leitura Positiva – As metades do acoplamento estão mais próximas na posição 1 do que na posição 3.

Figura 4. Direções de visão do acoplamento.



Vista do topo da bomba.

4. O alinhamento angular não deve ser um problema. Se, no entanto, a leitura T.I.R. ou inferior não for obtida, verifique o motor e a base do motor quanto à perpendicularidade com relação às suas respectivas linhas de centro.
5. Repita as etapas 1-4 substituindo a posição 2 pela posição 1 e a posição 4 pela posição 3. Utilize as mesmas marcas feitas no acoplamento da posição 1 e assegure-se de que as metades de acoplamento estejam juntas.

MÉTODO 2 – Método do Micrômetro Relógio

Para as etapas a seguir, consulte a Fig. 4.

1. Coloque um calibre de lâminas na posição 1 na periferia dos acoplamentos. Marque esta posição em ambos os flanges.
2. Registre o maior valor de calibre que se encaixa apertado entre os dois flanges.
3. Gire ambos os flanges para a posição 3 - 180°.
4. Coloque um calibre de lâminas na posição 3 na periferia dos acoplamentos.
5. Registre o maior valor de calibre que se encaixa apertado entre os dois flanges.
6. Calcule a diferença entre as leituras obtidas nas posições 1 e 3. A diferença deverá ser maior do que 0,003" (0,076 mm). Se, no entanto, a leitura T.I.R. ou inferior não for obtida, verifique o motor e a base do motor quando à perpendicularidade com relação às suas respectivas linhas de centro.
7. Repita as etapas 1-6 substituindo as posições 2 e 4 pelas posições 1 e 3, respectivamente. Use as mesmas marcas feitas no acoplamento da posição 1 e assegure-se de girar os metades do acoplamento juntas.

ALINHAMENTO PARALELO

Uma unidade está em alinhamento paralelo quando o micrômetro P (Micrômetro Paralelo) não varia mais de 0,003" (0,076 mm) conforme a medição tomada nos quatro pontos na periferia do acoplamento, defasados de 90° entre si na temperatura de operação. Há dois métodos descritos abaixo que são aceitáveis para que se atinja o alinhamento desejado.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

MÉTODO 1 – Método do Micrômetro Relógio

Para as etapas a seguir, consulte a Fig. 4.

1. Micrômetro P a zero na posição 1 da metade Y do acoplamento. Marque esta posição em ambos os flanges.
2. Gire ambos os flanges de 180° para a posição 3. Observe o ponteiro e registre a leitura.
3. Leitura Negativa – A metade do acoplamento Y é girada para a posição 1. Caso o valor for maior do que 0,003" (0,076 mm), gire o motor conforme necessário.

Leitura Positiva – A metade do acoplamento Y é girada para a posição 3. Caso o valor for maior do que 0,003" (0,076 mm), gire o motor conforme necessário.

4. Repita as etapas 1-3 até que o indicador P indique 0,003" (0,076 mm) ou menos.
5. Uma vez atingido o alinhamento ideal, repita as etapas 1-4, substituindo a posição 2 pela posição 1 e a posição 4 pela posição 3.

MÉTODO 2 – Método da Régua

Para as etapas a seguir, consulte a Fig. 4.

1. Coloque uma régua através dos dois flanges de acoplamento na posição 1 e marque o ponto em ambos os flanges.
2. Ajuste o medidor à medida que a régua repousar de maneira uniforme em ambos os flanges (dentro do valor 0,003" – 0,076 mm).
3. Gire ambos os flanges de 90° para as posições 2 e repita as etapas um e dois.
4. A unidade estará em alinhamento paralelo quando a régua repousar de maneira uniforme (dentro do valor 0,003" – 0,076 mm) na periferia do acoplamento em ambas as posições ao longo da periferia.

NOTA: Tome cuidado para manter a régua paralela ao eixo de referência geométrico dos eixos.

DICA: Considerando que as metades do acoplamento estão desconectadas, esta seria uma boa ocasião para verificar o sentido de rotação do motor para verificar se está correto.

II-F. EQUIPAMENTO MOTRIZ ACIONADO A CORREIA EM V – ALINHAMENTO

Os equipamentos motrizes acionados a Correia em V bem projetados e bem instalados são capazes de funcionar durante muitos anos sem manutenção. Existem uns poucos pontos que devem ser verificados periodicamente.

1. Alinhamento da Polia – O alinhamento deve ser mantido para a transmissão a plena potência, mínima vibração e longa vida útil do equipamento motriz. Um micrômetro relógio deve ser usado para verificar a excentricidade na periferia e na face de cada polia. Pode ser usada uma régua para verificar o alinhamento das polias da bomba e do equipamento motriz no sentido vertical. Consulte a Figura 6 na página 6.
2. Instalação da Correia – Ao instalar novas correias, encurte a distância central entre as polias de maneira que as correias possam ser colocadas na polia sem o uso de força. Nunca "enrole" ou "faça esforço de alavanca" sobre as correias para colocá-las no lugar, pois isto pode danificar os fios da correia.
3. Verifique a Correia Ajustada. Independentemente da seção da correia utilizada, a correia nunca deverá tocar o fundo da ranhura. Isto causará a perda do efeito de cunha das correias, podendo provocar deslizamento. As polias e as correias que permitam a ocorrência de tal condição devem ser trocadas.
4. Mantenha a Tensão Correta da Correia – A tensão correta é essencial para a vida útil da correia; a tensão inadequada pode causar fadiga e/aquecimento dos mancais.

O método geral para a ajustagem da tensão das correias é mostrado abaixo e deve atender aos requisitos da maioria dos equipamentos motrizes.

Etapa 1: Reduza a distância central de maneira que as correias possam ser colocadas sobre as polias e nas ranhuras sem forçá-las de encontro às partes laterais das ranhuras. Ajuste as correias de maneira que ambas as envergaduras da correia tenham aproximadamente a mesma flexão entre as polias. Aplique tensão às correias aumentando a distância central até que as correias fiquem bem ajustadas; consulte a Fig. 5.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

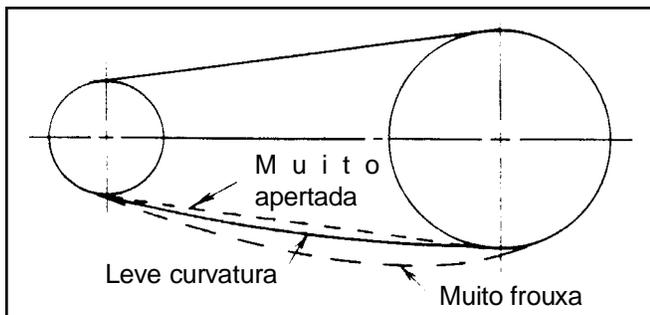


Fig. 5. Posições de tensão da correia em V

Etapa 2: Opere o equipamento motriz durante um curto período para que as correias possam se assentar nas ranhuras da polia. Observe a operação do equipamento motriz sob a condição de carga máxima (normalmente por ocasião da partida). Uma leve curvatura no lado folgado do equipamento motriz indica a tensão correta. Caso o lado folgado fique esticado durante a carga de pico, o equipamento motriz está muito apertado. Curvatura excessiva ou deslizamento indicam tensão insuficiente. Caso as correias apresentem um chiado por ocasião da partida do motor ou em alguma subsequente condição de carga de pico, elas não estão suficientemente apertadas para transferir o torque requerido pelo equipamento motriz. O equipamento motriz deverá ser parado e as correias apertadas.

Etapa 3: Verifique a tensão em um novo equipamento motriz com frequência durante o primeiro dia, observando a envergadura do lado folgado. Após alguns dias de operação, as correias assentarão por si próprias nas ranhuras da polia e pode ser necessário reajustá-las de maneira que o equipamento motriz mostre novamente uma leve curvatura no lado folgado.

Outros métodos de determinação da tensão adequada da correia podem ser obtidos junto ao fabricante do equipamento motriz.

5. Utilize as Proteções da Correia – As proteções da correia protegem o pessoal do perigo e o equipamento motriz da contaminação. Inspeção periodicamente para se assegurar de que as correias não roçam na proteção.

ADVERTÊNCIA

Não opere a bomba sem a proteção correta do equipamento motriz instalada no local. A inobservância desta advertência pode resultar em ferimento pessoal ao pessoal de operação.

6. Mantenha Limpas as Correias Limpas– Sujeira e graxa reduzem a vida útil da correia. O desgaste da correia afeta o desempenho somente temporariamente e nunca é recomendado. Manter um equipamento motriz limpo é uma idéia melhor.

Caso surjam perguntas relativas às limitações do equipamento motriz, consulte o fabricante.

II-G FATORES QUE PODEM PREJUDICAR O ALINHAMENTO

CUIDADO

O alinhamento da unidade deve ser verificado periodicamente. Caso a unidade não permaneça alinhada após ter sido instalada, as possíveis causas são as seguintes:

1. Acomodação ou movimentação da base.
2. Desgaste dos mancais.
3. Esforços da canalização deformando ou movimentando a máquina.
4. Movimento da placa de apoio devido ao calor gerado por uma fonte de calor adjacente.
5. Deslocamento da estrutura do edifício devido ao carregamento variável ou a outras causas.
6. Porcas ou parafusos folgados no conjunto da bomba ou do equipamento motriz.

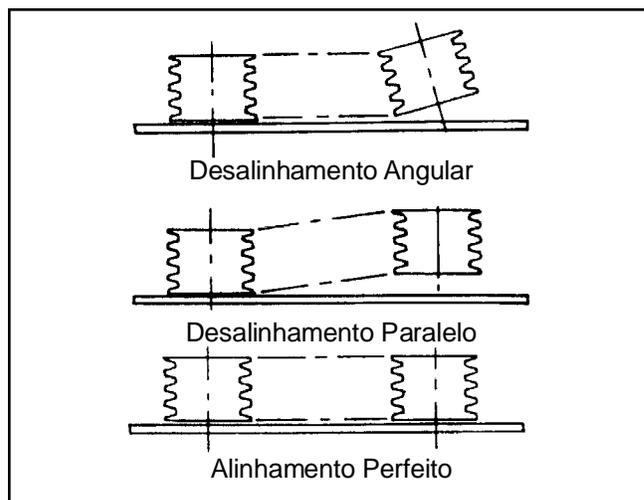


Fig. 6. Alinhamento da correia em V do equipamento motriz

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO III – PARTIDA DE UMA BOMBA VERTICAL

III A. SUPORTE DA BOMBA – Antes de dar partida em uma bomba nova, verifique a canalização e os suportes da bomba para se assegurar de que eles estão em conformidade com as especificações contidas na seção "instruções para instalação".

III-B. LUBRIFICAÇÃO DO MANCAL – O alojamento do mancal deve ter uma lubrificação adequada. O alojamento do mancal é devidamente cheio de graxa antes da expedição. Sob condições normais, lubrifique mensalmente ou após 500 horas de operação, o que ocorrer primeiro. Consulte a Seção IV-A Lubrificação para obter o tipo e a quantidade de graxa.

III-C. ROTAÇÃO DO EIXO – O eixo da bomba deve girar sem qualquer empeno ou roçamento. Ao se girar manualmente o elemento rotativo, somente o arrastamento uniforme causado pelo atrito dos mancais deve ser sentido. Se a bomba não girar livremente deverá ser verificada para se determinar a causa do empeno.

III-D. ROTAÇÃO CORRETA DO EQUIPAMENTO MOTRIZ – O sentido de rotação do equipamento motriz deve ser verificado antes que ele possa ser acoplado à bomba. O sentido de rotação da bomba é indicado em um local proeminente. Para bombas com impelidores roscados no eixo, a inversão do sentido de rotação irá soltar o eixo da rosca do impelidor.

ADVERTÊNCIA

O sentido incorreto de rotação poderá resultar em dano considerável para a bomba.

ADVERTÊNCIA

Isole a alimentação para o equipamento motriz antes de verificar o sentido de rotação do motor.

III-E. SELOS DO ALOJAMENTO DO MANCAL – Os selos do alojamento do mancal podem gerar algum aquecimento até o fim do amaciamento. Aplique óleo nos selos caso o calor se torne excessivo no momento da partida da bomba.

III-F. ESCORVA – A bomba deve ser completamente escorvada antes da operação. Não deve ser dada partida na bomba a menos que o nível do líquido esteja acima do impelidor.

III-G. ADVERTÊNCIA ESPECIAL – No ponto de interrupção, sem qualquer fluxo de água, a potência em HP debitada pela bomba é rapidamente convertida em calor. **EXISTE UM GRANDE PERIGO DE UMA POSSÍVEL EXPLOSÃO!** Use a folha de verificação para preparar a bomba para operação.

CUIDADO

Observe imediatamente as alterações de pressão. Caso a pressão de descarga não seja rapidamente atingida – pare o equipamento motriz, conduza uma nova escorva e proceda a uma nova tentativa de partida.

ADVERTÊNCIAS

ESTA UNIDADE NUNCA DEVE SER USADA ANTES DA INSTALAÇÃO PRÉVIA DAS PROTEÇÕES DE SEGURANÇA PARA AS PEÇAS ROTATIVAS CONFORME PRESCRITO PELA O.S.H.A. (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION) (AGÊNCIA DE SEGURANÇA OCUPACIONAL E SAÚDE DOS E.U.A.).

A OPERAÇÃO DESTA BOMBA COM A VÁLVULA DE DESCARGA FECHADA MESMO POR PERÍODOS CURTOS DE TEMPO É UMA PRÁTICA INACEITÁVEL E PERIGOSA. **EXISTE UM GRANDE PERIGO DE UMA POSSÍVEL EXPLOSÃO!**

NÃO APLIQUE CALOR AO CUBO OU CONE DO IMPELIDOR ROSCADO. PERIGO DE EXPLOSÃO.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO IV INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

IV-A. LUBRIFICAÇÃO

ADVERTÊNCIA

A OPERAÇÃO DA BOMBA SEM A DEVIDA LUBRIFICAÇÃO PODE RESULTAR EM SUPERAQUECIMENTO DOS MANCAIS, FALHA DOS MANCAIS, GRIMPAMENTO DA BOMBA E EFETIVA QUEBRA DO EQUIPAMENTO EXPONDO O PESSOAL DE OPERAÇÃO A POSSÍVEIS FERIMENTOS.

O alojamento do mancal é devidamente cheio de graxa antes da expedição. Sob condições normais, lubrifique mensalmente ou após 500 horas de operação, o que ocorrer primeiro. Adicione 0,4 onças à graxeira interna e 0,8 onças à graxeira externa.

Use

Shell	Alvania No.2
Mobil	Mobilux EP No.2
Texaco	Multifak No.2
Sun Oil Company	Prestige No.12
American Oil Company	Graxa No.2 Amolith

ou similar.

Quando for necessário trocar os selos do alojamento do mancal, o alojamento e os mancais devem ser completamente lavados com solvente e remontados com graxa nova. Lubrificação em excesso resulta em temperaturas excessivas do mancal.

IV-B. SELOS

O selo superior do alojamento do mancal pode gerar algum aquecimento até o fim do amaciamento. Aplique óleo neste selo caso o calor se torne excessivo no momento da partida da bomba. Assegure-se de que a área do selo está sem poeira e sujeira antes da partida.

IV-C. CAPACIDADE MANTIDA

A quantidade de líquido bombeada diminuirá caso ocorra um desgaste entre as faces do impelidor e a camisa de aspiração. Para manter a plena capacidade da bomba, a folga do impelidor deverá ser ajustada periodicamente. Cada aplicação é diferente e é necessário determinar o grau de desgaste durante um

certo período de tempo antes de se estabelecer um programa de ajustagem.

1. Ajustagem da Folga do Impelidor
 - (a) Feche a válvula de descarga para a bomba.
 - (b) Afrouxe as porcas do estojo de travamento do alojamento do mancal de escora (370C). (Consulte a Fig. 8 da página 11)
 - (c) Gire os parafusos de ajustagem da folga do impelidor ((370D/sentido anti-horário) para mover o alojamento do mancal para baixo até que o impelidor (101) toque a camisa de aspiração (100B). Gire os parafusos para levantar o alojamento do mancal em 0,08", o que permite a folga de operação recomendada. Assegure-se de que o impelidor gira livremente em toda a amplitude de rotação.
 - (d) Aperte as porcas do estojo de travamento do alojamento do mancal de escora (370C).
2. Condições que Requerem Ajustagens
 - (a) Mancais de escora superaquecidos podem desenvolver uma ajustagem desigual das contraporcas. Verifique a lubrificação.
 - (b) O roçamento do impelidor na camisa de aspiração da parede da carcaça pode causar ruído, vibração e desgaste. Ajuste a folga do impelidor.
 - (c) A folga excessiva do impelidor no lado de aspiração da camisa da carcaça pode resultar em baixo desempenho e desgaste.

Nota: Lubrifique os estojos de ajustagem para uma manutenção mais fácil.

IV-D. TROCA DO MANCAL DE ESCORA DUPLEX

Os mancais duplex são formados por dois mancais de pista singela fabricados com relação controlada entre a localização axial das faces dos anéis internos e externos e são fornecidos como pares ou conjuntos casados.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Quando for necessário trocar um mancal duplex, ambas as metades do novo mancal devem ser casadas. Em nenhuma hipótese um mancal duplex pode ser fabricado usando-se dois mancais de pista singela que não sejam especificamente casados para uso como duplex.

Ao trocar um mancal duplex, monte as duas partes traseiras dos dois mancais casados voltadas uma para a outra de maneira que as faces estampadas (ressaltos altos) dos anéis externos fiquem juntas.

Em caso de troca de mancais que tenham sido instalados e tenham funcionado, é recomendado que ambas as metades sejam trocadas. Isto evita os perigos envolvidos na tentativa de casar dois mancais casados, um dos quais poder ter características internas desconhecidas.

IV-E. JUNTAS E SELOS DE RETENÇÃO DO TIPO O-RING

Ao realizar inspeções ou reparos, assegure-se de trocar todas as juntas e os selos de retenção do tipo o-ring. As bombas operarão em regime de capacidade reduzida caso os selos de retenção do tipo o-ring não sejam instalados.

IV-F. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Em geral, um programa de manutenção de rotina pode prolongar a vida útil da sua bomba. Um equipamento bem mantido irá durar mais e requerer menos reparos.

DICA: Deve-se manter os registros de manutenção; isto ajudará a localizar causas potenciais de problemas:

1. Rotina de Manutenção -
 - Lubrificação do mancal
 - Monitoração do selo
 - Análise de vibração
 - Pressão de descarga
 - Monitoração da temperatura
2. Inspeções de Rotina -
 - Verifique a presença de ruído, vibração e temperaturas anormais do mancal.
 - Inspeção a bomba e as canalizações quanto à presença de vazamentos.
3. Inspeções Trimestrais -
 - Verifique o aperto dos parafusos de fixação.
4. Inspeções Anuais -
 - Verifique a capacidade, pressão e potência da bomba. Caso o desempenho da bomba não atenda aos requisitos do seu processo, ela deve ser desmontada e inspecionada. As peças desgastadas devem ser trocadas.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO V – DESMONTAGEM E REMONTAGEM

ADVERTÊNCIA

NÃO APLIQUE CALOR AO CUBO OU CONE DO IMPELIDOR ROSCADO. PERIGO DE EXPLOÇÃO.

V-A. DESMONTAGEM DE UMA BOMBA DE ASPIRAÇÃO INFERIOR- VJC

1. Isole a fonte de alimentação para o motor
2. Isole as válvulas que controlam o fluxo da bomba. Retire todas as canalizações e tubulações auxiliares.
3. Retire a bomba.
4. Afrouxe as correias em V para desconectar o acoplamento. Retire ambas do eixo.
5. Retire a base do motor e o motor caso seja uma bomba de conexão direta.
6. Desaparafuse e retire a tampa da aspiração (182) e a camisa da tampa de aspiração (100B).
7. Com o eixo (122) preso, gire o impelidor (101) no sentido normal de rotação e desaparafuse-o do eixo. Para evitar dano ao eixo, coloque uma fita do tipo tape ao redor das roscas.
8. Desaparafuse estojos, porcas e parafusos (370 & 371H). Retire a carcaça (100) com junta de borracha (211).
9. Desaparafuse as porcas (370H) da bucha de redução (473) e retire da canalização da coluna. O acesso às porcas é feito através dos orifícios de segurança da canalização da coluna.
10. Deslize a luva do eixo (126) do eixo (122).
11. Desmonte a canalização da coluna (192) e a canalização de descarga (195).
12. Retire as porcas dos estojos de travamento do alojamento do mancal (370C). Consulte a Figura 8 da página 11.
13. Retire o alojamento do mancal e o conjunto do eixo da estrutura (228).

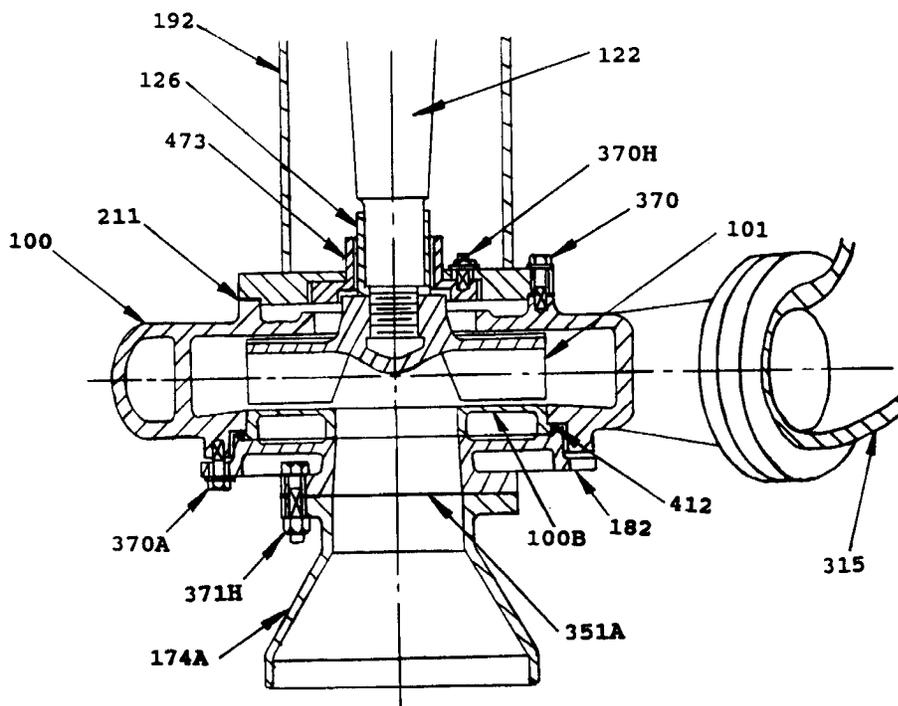


Figura 7. Extremidade de aspiração da VJC.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

V-B. DESMONTAGEM DO ALOJAMENTO DO MANCAL E DO CONJUNTO DO EIXO

1. Pressione o mancal interno (168C) para fora do eixo.
2. Retire o defletor (123), a parte externa e a tampa (109).
3. Retire o alojamento do mancal (134A) do mancal e deslize para fora a parte inferior do eixo.
4. Retire a contraporca do mancal externo (136) e a arruela de pressão (382) e pressione os mancais externos (122C) para fora do eixo.

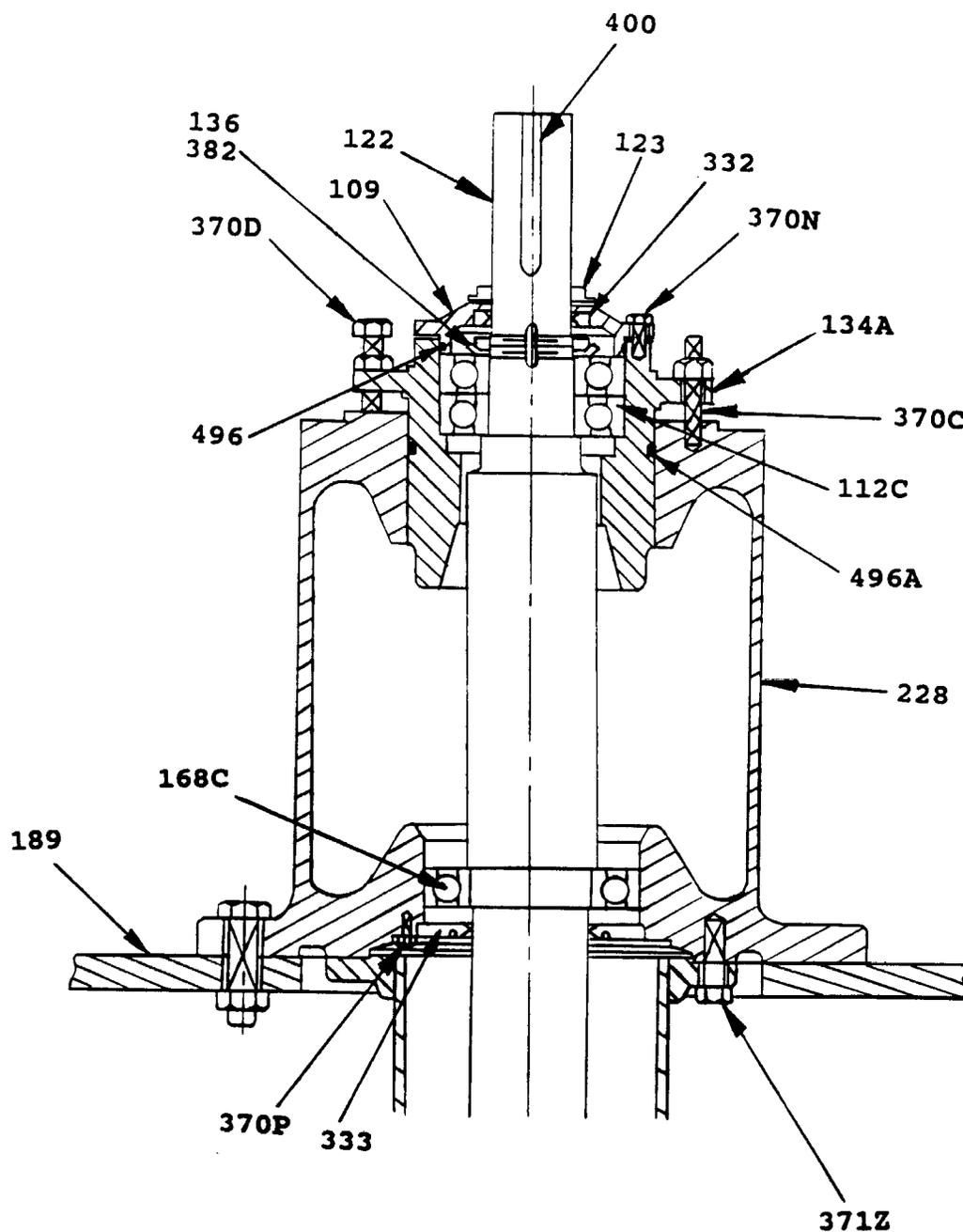


Figura 8. Alojamento do mancal VJC

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

V-C NORMAS PARA INSPEÇÃO E TROCA DE PEÇAS

1. Impelidor – Troque caso o impelidor apresente erosão e corrosão excessivas, extremo desgaste ou quebra da palheta. Os cubos devem estar em boas condições. A redução no desempenho hidráulico pode ser causada pelo desgaste excessivo do impelidor, especialmente ao longo da superfície correspondente da camisa de aspiração. Troque caso a ajustagem do impelidor tenha sido perdida.
2. Camisa de Aspiração – Troque, caso a superfície correspondente do impelidor esteja desgastada.
3. Luva do Eixo – A superfície da luva e a bucha de redução deverão estar lisas. Se estiverem fortemente ranhuradas ou cortadas devem ser trocadas.
4. Carcaça – Tampa de Aspiração – Troque caso esteja desgastada.
5. Eixo – Verifique a excentricidade (máx. 0,006 mm) para constatar se o eixo não foi empenado. A área dos selos do mancal e do selo de óleo devem estar lisas e sem arranhões ou ranhuras. As roscas do eixo devem estar em boas condições. Troque se for necessário.
6. Mancais – Troque caso desgastados, soltos ou duros ao serem girados.
7. Selos de Óleo, Selos de Retenção do tipo "O-Ring" e Juntas - Troque.
8. Generalidades – Todas as peças devem estar limpas antes da montagem. Todas as rebarbas devem ser removidas.

Nota: ARRANJOS E DIMENSÕES PADRÕES DE TOLERÂNCIA DO FABRICANTE DO MANCAL SÃO USADOS NA FABRICAÇÃO DAS BOMBAS VERTICAIS SFD.

ADVERTÊNCIA

Não aplique calor ao cubo ou cone do impelidor roscado. Perigo de explosão.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

V-D. REMONTAGEM DO MANCAL, DO ALOJAMENTO E DO CONJUNTO DO EIXO

1. Limpe totalmente o eixo (122), verificando a existência de mossas e áreas de desgaste. Consulte a Figura 8 da página 11.
2. Pressione o selo externo (332) para dentro da tampa da extremidade externa (109), posicione o selo de modo que a projeção aponte para cima quando instalado com a bomba. Pressione o selo interno (333) para dentro da estrutura (226) com a projeção apontada para baixo e fixe com parafusos sextavados (370P).
3. Aqueça os mancais externos uniformemente utilizando um forno, um banho de óleo limpo aquecido ou outro método aprovado. Não é recomendado o uso de um maçarico. Aqueça até 110 a 121° C (230 a 250° F). Deslize cada mancal para dentro do eixo de maneira que a parte mais larga dos anéis externos fique junta. Empurre cada anel interno do mancal para baixo de encontro ao ressalto do eixo. Deixe os mancais esfriarem. Coloque uma luva sobre o eixo e oriente ambos os anéis internos juntos para o ressalto do eixo.
4. Posicione a contraporca do mancal externo (136) e a arruela de pressão (382) de encontro ao ressalto do mancal e aperte firmemente somente após os mancais terem esfriado. Curve o "espigão" da arruela de pressão para dentro da ranhura da contraporca após a porca ter sido apertada.
5. Embale manualmente o mancal externo com a graxa recomendada (consulte a Seção IV-A). Coloque uma pequena quantidade de graxa acima do mancal para garantir uma lubrificação suficiente. A cavidade do mancal deve estar cheia pela metade com graxa e em seguida deve ser girada para distribuí-la.
6. Instale o alojamento do mancal (134A) sobre a extremidade do impelidor do eixo e puxe o mancal externo. Conecte a tampa da extremidade (109) com um selo retentor do tipo o-ring (496). Aperte os parafusos uniformemente de maneira que o mancal externo se assente adequadamente. Deve existir uma folga de aproximadamente 0,06" entre o flange da tampa da extremidade e o alojamento do mancal. Esta folga garante que o mancal fique livre dentro do alojamento do mancal.
7. Pressione o mancal interno (168C) de encontro ao eixo até que a pista interna assente sobre o ressalto do eixo.
8. Embale manualmente o mancal interno envolvendo-o completamente com a graxa recomendada (consulte a Seção IV-A). Coloque uma pequena quantidade de graxa acima do mancal para garantir uma lubrificação suficiente.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

V-E. REMONTAGEM DA BOMBA – ASPIRAÇÃO VERTICAL INFERIOR - VJC

1. Instale o selo retentor do tipo o-ring (496A) no interior do alojamento do mancal (134A).
2. Coloque o alojamento do mancal e o conjunto do eixo na estrutura (228).
3. Remonte a canalização da coluna (192), estrutura (228), canalização de descarga (195), carcaça (100), joelho de descarga (316) e bucha de redução (473), conforme necessário.
4. Posicione o conjunto do eixo do alojamento do mancal de maneira que o eixo fique o mais próximo possível da extremidade da água. Isto garantirá a colocação correta do impelidor (101) no eixo.
5. Instale as porcas dos estojos de travamento do alojamento do mancal (370C).
6. Deslize a luva do eixo (126) para dentro do eixo após revestir o eixo com um composto antigripamento tal como o "Never Seez" ou similar.
7. Retire a fita do tipo tape das roscas do eixo.
8. Rosqueie o impelidor (101) no eixo (122). Assegure-se de que o impelidor esteja em contato com a luva do eixo (126).
9. Gire o eixo para garantir que todas as peças estão livres.
10. Movimente o impelidor (101) através dos parafusos de ajustagem do impelidor no sentido da bucha de redução (473), o mais distante possível.
11. Instale a camisa de aspiração (100B) à tampa de aspiração (182). Aplique uma pequena quantidade de "Never Seez" no encaixe para facilitar a remoção.
12. Coloque o selo do tipo o-ring na tampa de aspiração (182). Posicione a tampa de aspiração e o conjunto da camisa de aspiração (100), e aparafuse-a no local. Aperte todos os parafusos uniformemente de modo que a tampa de aspiração não fique desalinhada.
13. Ajuste o impelidor (101) usando os parafusos de ajustagem de modo que ele roce na camisa de aspiração (100B). Afaste para trás o impelidor aproximadamente 0,06 ", que é a folga de operação recomendada. Não levante o alojamento do mancal (134A). Assegure-se de que o impelidor gira livremente em toda a amplitude de rotação. Trave os parafusos de ajustagem no local.
14. Aperte as porcas dos estojos de travamento do alojamento do mancal (370C).
15. Instale a base do motor caso a bomba seja de conexão direta.
16. Conecte a correia em V do equipamento motriz ou o acoplamento.
17. Cumpra o procedimento para instalação de bombas verticais.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO VI-A – DESENHO EM CORTE DA VJC

As bombas fabricadas com conjuntos de mancais C1- C4- & CBA utilizam mancais de rolamento.

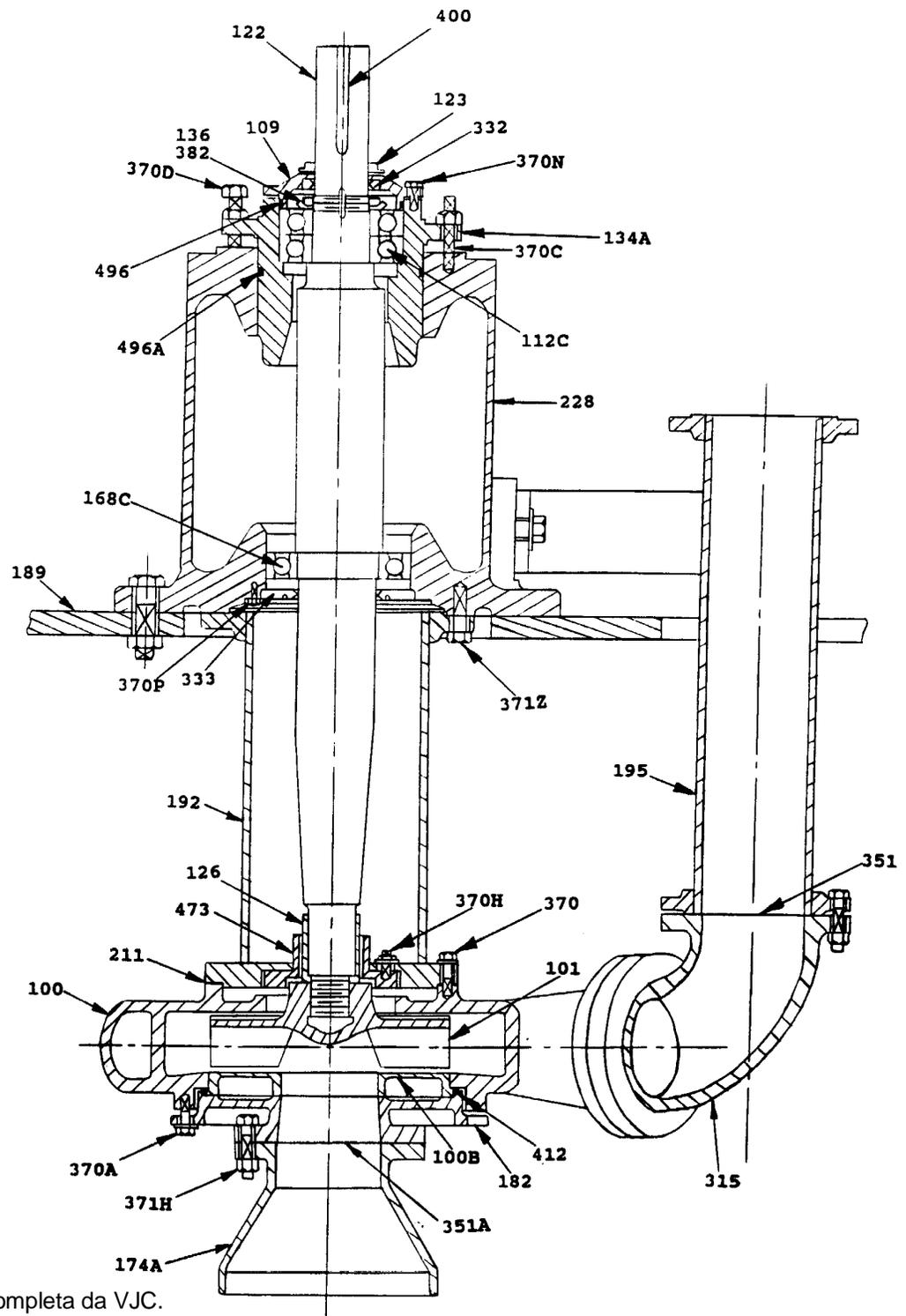


Figura 9 Vista em corte completa da VJC.

C1-C4-C5A-C6A

Estruturas do mancal

B.O.M. – Consulte a próxima página

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO VI-A CONTINUAÇÃO) – DESENHO EM CORTE DA VJC

LISTA DE MATERIAL

ITEM	QTD	NÚMERO DA PEÇA
100	1	CARCAÇA
100B	1	CAMISA DE ASPIRAÇÃO
101	1	IMPELIDOR
109	1	TAMPA DA EXTREMIDADE
112C	1	MANCAL DE ESCORA
122	1	EIXO
123	1	DEFLETOR
126	1	LUVA DO EIXO
134A	1	ALOJAMENTO DO MANCAL
136	1	MANCAL CONTRAPORCA
168C	1	MANCAL RADIAL
174A	1	CAMPÂNULA DE ASPIRAÇÃO **
182	1	TAMPA DE ASPIRAÇÃO
189	1	PLACA DO PISO **
192	1	CONJ. DA CANALIZAÇÃO DA COLUNA
195	1	CONJ. DA CANALIZAÇÃO DE DESCARGA
211	1	JUNTA
228	1	ESTRUTURA
315	1	JOELHO DE DESCARGA
332	1	SELO DE GRAXA
333	1	SELO DE GRAXA
351	2	JUNTA
351A	1	JUNTA
382	1	ARRUELA DE PRESSÃO DO MANCAL
400	1	CHAVETA DE ACOPLAMENTO
412	1	SELO DO TIPO O-RING
473	1	BUCHA DE REDUÇÃO
496	1	SELO DO TIPO O-RING
496A	1	SELO DO TIPO O-RING

FERRAGENS ABAIXO DA ESTRUTURA*

FERRAGENS DA ESTRUTURA

* A ferragem roscada abaixo da estrutura é revestida com loctite 242 ou similar.

** A placa do piso e a campânula de aspiração são opcionais.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO VI-B – DESENHO EM CORTE DA VJC CONJUNTOS DO MANCAL C5 & C6

NOTA: Consulte a página 1 da lista de material da bomba para verificar o tamanho do mancal usado nas suas bombas

As bombas fabricadas com conjuntos de mancal C & C6 usam mancais de rolamentos esféricos (item 168C) e mancais de rolamentos cônicos (item 112C).

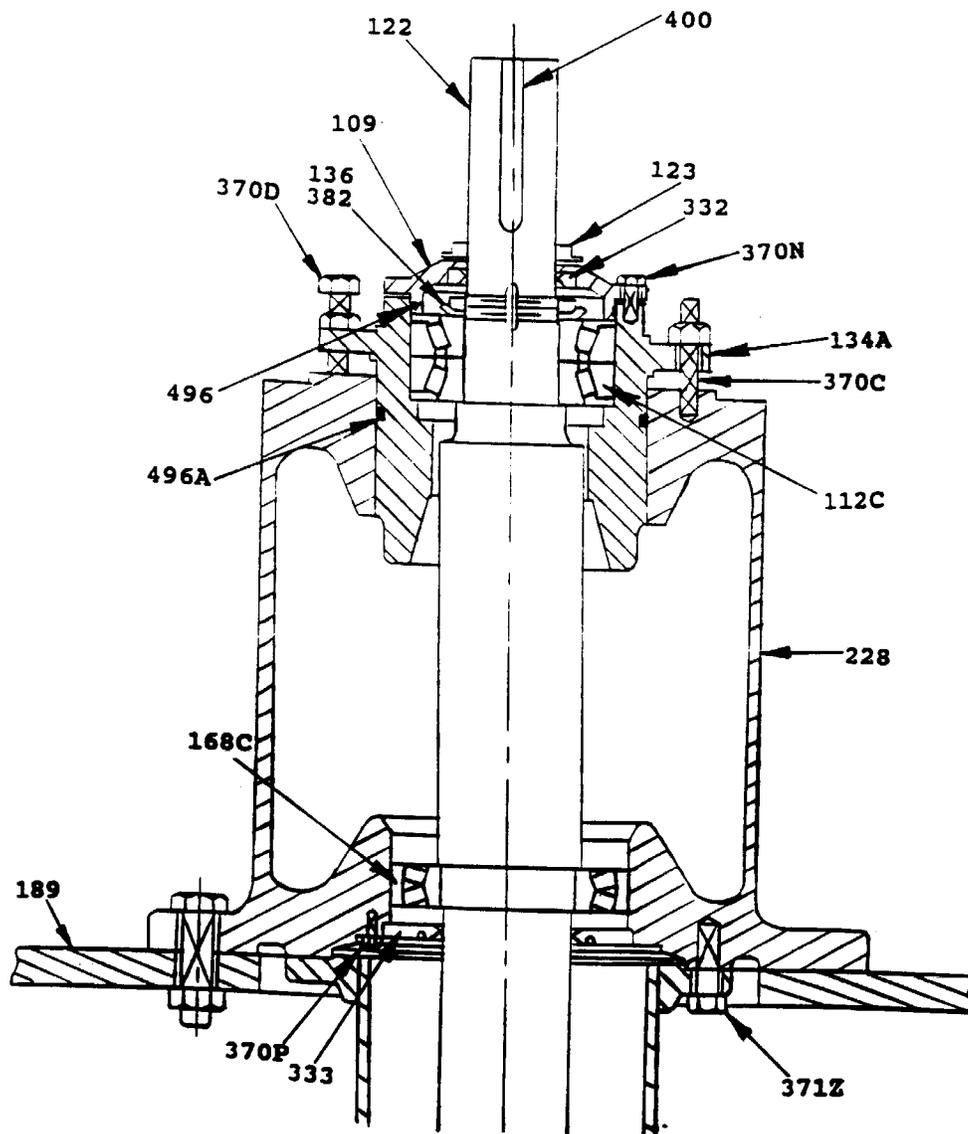


Figura 10. Alojamento do mancal VJC
Estruturas C5 e C6.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO VII – LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS

VII-A. CAPACIDADE INSUFICIENTE

1. A bomba não está escorvada; assegure-se de que o nível está acima da carcaça.
2. Velocidade muito baixa.
3. Altura de carga total acima do valor nominal da bomba.
4. Altura de aspiração muito elevada ou NPGH insuficiente do sistema.
5. Passagens do impelidor parcialmente bloqueadas.
6. Linha de aspiração parcialmente bloqueada.
7. Sentido errado de rotação.
8. Defeitos mecânicos. Impelidor com desgaste ou danificado; junta defeituosa provocando vazamento.

VII-B. PRESSÃO INSUFICIENTE

1. Velocidade muito baixa.
2. Ar na lama.
3. Sentido errado de rotação.
4. Defeitos mecânicos. Impelidor com desgaste ou danificado. junta defeituosa provocando vazamento.

VII-C. SOBRECARGA DO MOTOR

1. Velocidade muito alta.
2. Altura de carga total inferior à capacidade nominal da bomba (a bomba tentará bombear muita água).
3. A lama sendo bombeada possui um peso específico superior àquele constante da capacidade nominal da bomba.
4. Defeitos mecânicos. eixo empenado. Mancais com desgaste ou impelidor ou outras janelas da extremidade de água com desgaste.
5. Lama presa no impelidor e ao redor do mesmo.
6. Bomba funcionando em área acima da curva de potência da bomba (fora do ponto de projeto).
7. Roçamento ou empeno dos elementos rotativos.

VII-D. VIBRAÇÃO DA BOMBA

1. Base sem rigidez suficiente.
2. Impelidor parcialmente bloqueado causando desbalanceamento.
3. Desalinhamento.
4. Defeitos mecânicos: eixo empenado, mancais com desgaste, impelidor com desgaste.

VII-E. VAZAMENTO NA CANALIZAÇÃO DA COLUNA

1. Impelidor com desgaste
2. Pressão de descarga acima do valor nominal da bomba.
3. Mancais com desgaste.
4. Velocidade muito baixa.
5. Juntas ou selos de retenção do tipo o-ring deteriorados.
6. Juntas da canalização em mau estado.

VII-F. MARTELO HIDRÁULICO

O martelo hidráulico é um surto de alta pressão dentro de um sistema de canalização fechado, gerado por um aumento rápido no regime de fluxo. Alterações no regime de fluxo ocorrem quando há mudanças bruscas na velocidade da bomba. A causa mais comum é a abertura ou o fechamento bruscos de uma válvula ou de um dispositivo de controle de fluxo. O resultado de um martelo hidráulico é um grande dano à bomba e à canalização.

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

SEÇÃO VIII – ENCOMENDA DE PEÇAS SOBRESSALANTES

VIII-A. PROCEDIMENTO PARA TROCA DE PEÇAS

Para evitar a ocorrência de possíveis períodos de paralisação longos e de alto custo, especialmente em serviços críticos, é aconselhável ter peças sobressalentes à mão.

Os pedidos de reparo serão atendidos com um período mínimo de atraso caso as seguintes condições sejam atendidas:

1. Forneça o número do modelo, tamanho e número de série da bomba. Eles podem ser obtidos da placa de características do fabricante na bomba.
2. Escreva por extenso o nome e o número da peça de cada peça pedida. Estes nomes e números devem coincidir com aqueles constantes da lista de material.
3. Forneça o número das peças necessárias.
4. Forneça instruções completas para expedição.

VIII-B. PEÇAS SOBRESSALANTES RECOMENDADAS

As categorias a seguir são aplicações da bomba e as suas peças sobressalentes recomendadas.

Serviço Leve – Partículas levemente abrasivas eventuais:

- 1 Luva do Eixo
- 1 Conjunto de Junta

Serviço Médio – Lamas leves de até 1,2 S.G (peso específico) com matérias abrasivas moderadas:

- 1 Impelidor
- 1 Conjunto de Camisas
- 1 Luva do Eixo
- 1 Conjunto de Junta
- 1 Conjunto de Mancais

Serviço Pesado – Lamas acima de 1,2 S.G (peso específico) com matérias altamente abrasivas:

- 1 Carcaça
- 1 Impelidor
- 2 Conjuntos de Camisas
- 1 Conjunto de Mancal
- 2 Luvas do Eixo
- 3 Conjuntos de Junta

Condições Severas – Equipamento de processamento vital em lamas pesadas acima de 1,2 S.G. (peso específico) com grandes alturas de carga e partículas altamente abrasivas:

- 1 Carcaça
- 2 Impelidores
- 2 Conjuntos de Luvas
- 2 Luvas do Eixo
- 3 Conjuntos de Junta
- 1 Bomba Sobressalente

Goulds Pumps



ITT Industries

Industrial Pump Group
Ashland Operations
500 E. Centre Street
Ashland, PA 17921