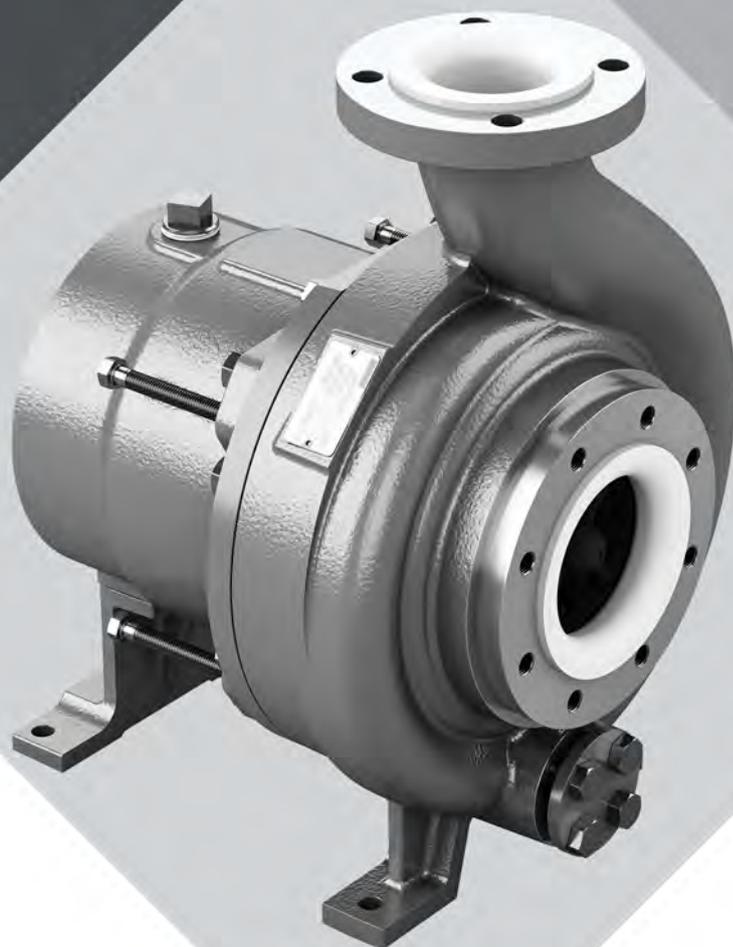


 GOULDS PUMPS

Manual de instalação, operação e manutenção

3298 Family



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Sumário

1	Introdução e segurança	4
1.1	Introdução	4
1.1.1	Solicitando outras informações	4
1.2	Segurança	4
1.2.1	Terminologia e símbolos de segurança	5
1.2.2	Segurança ambiental	6
1.2.3	Segurança do usuário	6
1.2.4	Produtos com aprovação Ex	8
1.2.5	Equipamento de monitoração	8
1.3	Garantia do produto	9
2	Transporte e armazenamento	10
2.1	Inspecione o fornecimento	10
2.1.1	Inspecione e vedação	10
2.1.2	Inspecione a unidade	10
2.2	Diretrizes de transporte	10
2.2.1	Precauções	10
2.2.2	Bomba lama abrasivos	10
2.2.3	Métodos de içamento	10
2.3	Diretrizes de armazenamento	12
2.3.1	Requisitos para armazenamento da bomba	13
3	Descrição do produto	14
3.1	Descrição geral	14
3.2	Informações das placas	15
4	Instalação	18
4.1	Pré-instalação	18
4.1.1	Diretrizes para localização da bomba	18
4.1.2	Requisitos da fundação	19
4.2	Procedimentos de montagem da placa de base	20
4.2.1	Preparar a placa de base para montagem	20
4.2.2	Instalar a placa de base usando calços ou cunhas	20
4.2.3	Instale a placa de base usando macacos de rosca	21
4.2.4	Placa de base-planilha de nivelamento	25
4.3	Alinhamento bomba para acionador	26
4.3.1	Verificações de alinhamento	26
4.3.2	Valores permitidos de indicador para verificações de alinhamento	27
4.3.3	Diretrizes de medição do alinhamento	27
4.3.4	Instalar os comparadores para alinhamento	27
4.3.5	Instruções de alinhamento da bomba para acionador	28
4.4	Argamassar a placa de base	32
4.5	Listas de verificação do encanamento	33
4.5.1	Aperto	33
4.5.2	Lista de verificação geral do encanamento	33
4.5.3	Lista de verificação do encanamento de sucção	35
4.5.4	Lista de verificação do encanamento de descarga	38
4.5.5	Lista de verificação de encanamento final	39
5	Colocação em funcionamento, Iniciar, Operação e Desligamento	40
5.1	Preparação para arranque	40
5.2	Remover a proteção de acoplamento	41

5.3	Verificar a rotação	43
5.4	Verificar a rotação - Acoplada fechada	44
5.5	Ligar a bomba e o acionador.....	44
5.5.1	Instalar a proteção de acoplamento.....	44
5.6	Lubrificação do mancal	49
5.6.1	Requisitos do óleo de lubrificação	49
5.6.2	Óleo aceitável para mancais de lubrificação.....	49
5.6.3	Lubrificar os mancais com óleo.....	50
5.7	Escorvamento da bomba	50
5.7.1	Ferre a bomba com o fornecimento de sucção sobre a bomba	50
5.7.2	Ferre a bomba com o fornecimento de sucção sob a bomba.....	51
5.7.3	Outros métodos de escorvamento da bomba	53
5.8	Iniciar a bomba.....	53
5.8.1	Fluxo recomendado contínuo mínimo.....	54
5.9	Precauções durante o funcionamento da bomba.....	55
5.10	Desligar a bomba	56
5.11	Efetuar o alinhamento final da bomba e do acionador	56
6	Manutenção.....	58
6.1	Agendamento da manutenção	58
6.2	Manutenção do mancal	59
6.3	Ferramentas requeridas	59
6.4	Desmontagem	60
6.4.1	Precauções de desmontagem	60
6.4.2	Prepare a bomba para desmontagem	61
6.4.3	Desmonte a bomba de acoplamento fechado	61
6.4.4	Desmonte a bomba montada em estrutura.....	64
6.5	Inspeções de pré-montagem.....	67
6.6	Remontagem.....	70
6.6.1	Precauções de remontagem	70
6.6.2	Remonte o conjunto giratório	71
6.6.3	Remonte a bomba de acoplamento fechado	76
6.6.4	Remonte a bomba de montagem em estrutura	77
6.6.5	Complete a remontagem (bombas de montagem em estrutura e de acoplamento fechado).....	80
6.6.6	Referências de montagem	81
6.7	Peças sobressalentes	86
6.7.1	Kits de reparo.....	87
7	Solução de problemas	88
7.1	Solução de problemas na operação.....	88
7.2	Solução de problemas de alinhamento	90
8	Listagens de peças e diagramas de seção transversal.....	91
8.1	Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 XS nos tamanhos 1 x 1-1/2-5 e 1-1/2 x 2-6	91
8.2	Bomba de montagem em estrutura do grupo 3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6, 1 x 1-1/2-8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6	93
8.3	Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6, 1 x 1-1/2-8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6	95
8.4	Bomba montada em estrutura do grupo 3298 M nos tamanhos 3 x 4-7, 1-1/2 x 3-8, 2 x 3-8, 1 x 2-10	97
8.5	Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 M nos tamanhos 3 x 4-7, 1-1/2 x 3-8, 2 x 3-8, 1 x 2-10	99
8.6	Bomba montada em estrutura do grupo 3298 L nos tamanhos 1-1/2 x 3-10, 2 x 3-10, 3 x 4-10G, 3 x 4-10H e 4 x 6-10	100

8.7	Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 L nos tamanhos 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3-10, 3 x 4-10G, 3 x 4-10H e 4 x 6 – 10.....	103
8.8	Bomba de montagem em estrutura do grupo SP3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6 e 2 x 3-6	105
8.9	Bomba de acoplamento fechado do grupo SP3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6 e 2 x 3-6	107
8.10	Bomba do grupo S de acoplamento fechado V3298 nos tamanhos 1-1/2 x 2-6, 2 x 3-6, 1-1/2 x 2-8 e grupo M no tamanho 1-1/2 x 2-10.....	110
8.11	Diagramas de troca	113
8.12	Gráficos de cobertura hidráulica	118
9	Outra documentação relevante ou manuais.....	120
9.1	Para documentação adicional.....	120
10	Contatos da ITT local	121
10.1	Escritórios regionais.....	121

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objetivo deste manual

O objetivo deste manual é fornecer as informações necessárias para:

- Instalação
- Operação
- Manutenção



CUIDADO:

A falha em observar as instruções de segurança contidas neste manual pode resultar em ferimentos e danos a propriedades e pode anular a garantia. Leia cuidadosamente este manual antes de instalar e usar o produto.

INFORMAÇÃO:

Guarde este manual para referência futura, e o mantenha disponível para leitura junto com a unidade.

1.1.1 Solicitando outras informações

Podem ser fornecidas versões especiais com as folhas de instruções suplementares. Veja o contrato de vendas para saber todas as modificações ou características de versões especiais. Para instruções, situações ou eventos que não são consideradas neste manual ou nos documentos de vendas, contate um representante da ITT.

Especifique sempre o tipo de produto exato e o código de identificação quando solicitar informações técnicas ou peças sobressalentes.

1.2 Segurança



AVISO:

- Risco de ferimentos sérios. A aplicação de calor a impulsores, propulsores ou seus dispositivos de retenção pode fazer com que líquidos presos se expandam rapidamente e resultar em uma explosão violenta. Este manual identifica claramente os métodos aceitos para desmontagem das unidades. Esses métodos devem ser seguidos. Nunca aplique calor aos impulsores, hélices ou respectivos dispositivos de retenção para ajudar em sua remoção, a menos que explicitamente indicado neste manual.
- O operador deve ter em mente as precauções de segurança e a bomba para evitar ferimentos.
- Risco de ferimento sério ou morte. Qualquer dispositivo que contenha pressão pode explodir, romper ou descarregar seu conteúdo se tiver uma pressurização excessiva. Tome todas as medidas necessárias para evitar esta condição.
- Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. É proibido instalar, operar ou manter a unidade usando qualquer método não previsto neste manual. Isso inclui qualquer modificação no equipamento ou o uso de peças não fornecidas pela ITT. Se existir alguma questão sobre o uso a que se destina o equipamento, contate um representante da ITT antes de continuar.
- Se a bomba/motor estiver danificada ou vazando óleo, não a coloque em funcionamento, visto que isso pode causar choque elétrico, incêndio, explosão, liberação de

vapores tóxicos, ferimentos ou danos ambientais. Não opere a unidade até o problema ter sido sanado ou reparado.

- Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. Se a bomba funcionar a seco, as peças rotativas dentro da bomba podem grimpar nas peças fixas. Não opere a máquina a seco.
- Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. O acúmulo de pressão e calor pode causar explosão, ruptura e descarga do fluido bombeado. Nunca acione a bomba com a válvula de descarga fechada.
- Operar uma bomba sem dispositivos de segurança expõe operadores a riscos de ferimentos sérios ou morte. Nunca opere uma unidade a menos que os dispositivos de segurança apropriados (proteções, etc.) estejam instalados corretamente. Além disso, consulte informações específicas sobre dispositivos de segurança em outras seções deste manual.



CUIDADO:

- Risco de ferimentos e/ou danos a propriedades. Operar uma bomba em uma aplicação inadequada pode causar pressurização excessiva, superaquecimento e/ou operação instável. Não altere a aplicação de serviço sem a aprovação de um representante autorizado da ITT.

1.2.1 Terminologia e símbolos de segurança

Sobre as mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar este perigos:

- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto
- Avarias no produto

Níveis de risco

Nível de risco	Indicação
 PERIGO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
 AVISO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
 CUIDADO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos ligeiros ou moderados
INFORMAÇÃO:	<ul style="list-style-type: none"> • Uma situação potencial que, se não for evitada, pode resultar em condições indesejáveis • Uma prática não relacionada a lesões pessoais

Categorias de risco

As categorias de risco podem ser incluídas nos níveis de risco ou terem símbolos específicos substituindo os símbolos de nível de risco comuns.

Os riscos elétricos são indicados pelo seguinte símbolo específico:



RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO:

Esses são exemplos de outras categorias que podem ocorrer. Elas são incluídas nos níveis comuns de risco e podem utilizar símbolos complementares:

- Risco de esmagamento
- Risco de corte
- Risco de arco voltaico

1.2.1.1 O símbolo Ex

O símbolo Ex indica as regulamentações de segurança para produtos com aprovação Ex quando usados em atmosferas potencialmente explosivas ou inflamáveis.



1.2.2 Segurança ambiental

A área de trabalho

Mantenha sempre limpa a estação para evitar e/ou descobrir emissões.

Regulamentações sobre lixo e emissões

Observe essas regulamentações de segurança relativamente ao desgaste e às emissões:

- Descarte correto de todo o lixo.
- Manuseie e descarte o fluido processado conforme as regulamentações ambientais aplicáveis.
- Limpe todos os salpicos seguindo os procedimentos de segurança e ambientais.
- Relate às autoridades competentes todas as emissões ambientais.



AVISO:

Se o produto estiver contaminado, como por químicos tóxicos ou radiação nuclear, NÃO o envie para a ITT até passar por descontaminação e informe a ITT dessas condições antes de retornar.

Instalação elétrica

Para obter os requisitos da instalação elétrica, consulte a companhia local de eletricidade.

1.2.2.1 Diretrizes de reciclagem

Cumpra sempre as leis e os regulamentos locais relativos a reciclagem.

1.2.3 Segurança do usuário

Regras gerais de segurança

São aplicadas estas regras de segurança:

- Mantenha sempre a área de trabalho limpa.
- Tenha em atenção os riscos apresentados por gás e vapores na área de trabalho.
- Evite perigos elétricos. Tenha em atenção os riscos dos choques elétricos ou dos perigos do arco de flash.
- Nunca esqueça o risco de afogamento, acidentes elétricos e queimaduras.

Equipamento de segurança

Use equipamento de segurança conforme as regulamentações da empresa. Use este equipamento de segurança dentro da área de trabalho:

- Capacete
- Óculos de proteção, preferencialmente com proteções laterais
- Sapatos de proteção
- Luvas de proteção
- Máscara de gás
- Proteção auditiva
- Kit de primeiros socorros
- Dispositivos de segurança

Conexões elétricas

As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitistas certificados conforme todas as regulamentações internacionais, nacionais, estaduais e locais. Para obter mais informações sobre os requisitos, veja as seções específicas das conexões elétricas.

1.2.3.1 Precauções magnéticas



AVISO:

As bombas de acionamento magnético contêm magnetos muito fortes que pode causar lesões. Observe sempre estas diretrizes:

- Evite trabalhar com os, estar na proximidade dos, ou manusear os magnetos contidos nesta bomba, se você tiver uma das condições a seguir:
 - Um marca-passo cardíaco artificial
 - Um desfibrilador implantado
 - Uma válvula cardíaca protética metálica
 - Clips de feridas internos, de cirurgia
 - Juntas protéticas
 - Fios metálicos
 - Qualquer outro tipo de dispositivo metálico e protético
- As pessoas que tenham feito uma cirurgia, especialmente ao peito ou à cabeça, e que não saibam se foram implantados clips metálicos cirurgicamente, precisam evitar trabalhar com esta unidade excepto se o médico confirmar que não existe nenhum dispositivo metálico.

1.2.3.2 Lavar a pele e os olhos

1. Siga estes procedimentos para produtos químicos ou fluidos perigosos que tenham entrado em contato com seus olhos ou sua pele:

Condição	Ação
Produtos químicos ou fluidos perigosos nos olhos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha as pálpebras afastadas com os dedos. 2. Lave os olhos com colírio ou água corrente durante, ao menos, 15 minutos. 3. Consulte um médico.
Produtos químicos ou fluidos perigosos na pele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire a roupa contaminada. 2. Lave a pele com água e sabão durante, ao menos, 1 minuto. 3. Consulte um médico, se necessário.

1.2.4 Produtos com aprovação Ex

Siga estas instruções especiais de manuseio se você tiver uma unidade com aprovação Ex.

Requisitos pessoais

Estes são os requisitos relativos a pessoal dos produtos com aprovação Ex em atmosferas potencialmente explosivas:

- Todos os trabalhos no produto precisam ser efetuados por eletricitistas certificados e mecânicos autorizados da ITT. São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas.
- Todos os usuários devem conhecer os riscos inerentes à corrente elétrica, bem como as características químicas e físicas do gás e/ou vapor presente nas áreas perigosas.
- Toda manutenção para produtos que já tiverem sido aprovados precisa estar em conformidade com as normas internacionais e nacionais (por exemplo, IEC/EN 60079-17).

A ITT renuncia qualquer responsabilidade pelo trabalho efetuado por pessoal sem formação e não autorizado.

Produto e requisitos de produto

Estes são os requisitos do produto e respetivo manuseio para os produtos aprovados em atmosferas potencialmente explosivas:

- Use somente o produto conforme os dados do motor aprovado.
- O produto aprovado nunca deve funcionar a seco durante a operação normal. O funcionamento a seco durante a assistência e inspeção doméstica é permitido fora da área classificada.
- Antes de começar a trabalhar com o produto, certifique-se de que ele e o painel de controle estejam isolados da fonte de alimentação e do circuito de controle, de modo a não poderem ser ligados.
- Não abra o produto enquanto ele estiver ligado ou em uma atmosfera com gás explosivo.
- Certifique-se de que os contatos térmicos estejam conectados em um circuito de proteção conforme as aprovações do produto, e de que estejam em uso.
- Intrinsecamente, os circuitos de segurança são normalmente necessários para o sistema automático de controle de nível pelo regulador de nível, se montado na zona 0.
- A tensão produzida pelos fixadores deve estar conforme o diagrama aprovado e as especificações do produto.
- Não modifique o equipamento sem a aprovação de um representante autorizado da ITT.
- Use somente peças que tenham sido fornecidas por um representante autorizado da ITT.

1.2.4.1 Descrição da ATEX

As diretivas da ATEX são uma especificação em vigor na Europa para equipamentos elétricos e não-elétricos instalados na Europa. A ATEX trata do controle de atmosferas potencialmente explosivas e dos padrões dos sistemas de proteção e equipamentos usados nessas atmosferas. A relevância dos requisitos da ATEX não se limita à Europa. Pode aplicar estas diretrizes aos equipamentos instalados em qualquer atmosfera potencialmente explosiva.

1.2.4.2 Orientações para conformidade

A conformidade é cumprida somente quando a unidade é operada para o objetivo a que se destina. Não altere as condições do serviço sem a aprovação de um representante da ITT. Quando você instala ou faz a manutenção de produtos à prova de explosão, cumpra sempre a diretiva e as normas aplicáveis (por exemplo, IEC/EN 60079-14).

1.2.5 Equipamento de monitoração

Para uma segurança adicional, use dispositivos de monitoração da condição. Os dispositivos de monitoração da condição incluem mas não se limitam a estes dispositivos:

- Calibradores de pressão
- Fluxômetros
- Indicadores de nível
- Leituras de carga do motor
- Detectores de temperatura
- Monitores de mancais
- Detectores de fuga
- Sistema de controle de PumpSmart
- Filtro

1.3 Garantia do produto

Cobertura

A ITT assegura a correção das falhas em produtos da ITT nas condições a seguir:

- As falhas se devem a defeitos no design, materiais ou manufatura.
- As falhas são relatadas a um representante da ITT dentro do período de garantia.
- O produto é usado somente nas condições descritas neste manual.
- O equipamento de monitoração incorporado na produto está corretamente conectado e em uso.
- Todo o trabalho de reparo e serviço é efetuado por pessoal autorizado da ITT.
- São usadas peças genuínas da ITT.
- Somente os acessórios e peças sobressalentes aprovados autorizados pela ITT são usados em produtos aprovados.

Limitações

A garantia não cobre falhas causadas por estas situações:

- Manutenção deficiente
- Instalação imprópria
- Modificações ou alterações no produto e instalação efetuadas sem consultar a ITT
- Trabalho de reparo executado incorretamente
- Desgaste normal

A ITT não assume nenhuma responsabilidade por estas situações:

- Ferimentos corporais
- Danos ao material
- Perdas econômicas

Reclamação ao abrigo da garantia

Os produtos da ITT são de alta qualidade com vida longa e operação confiável esperada. Contudo, se necessitar de efetuar uma reclamação de garantia, contate um representante da ITT.

2 Transporte e armazenamento

2.1 Inspeção e fornecimento

2.1.1 Inspeção e vedação

1. Examine a embalagem para verificar se há danos ou se faltam itens após a entrega.
2. Anote qualquer dano ou itens em falta no recibo ou na nota de frete.
3. Preencha uma reclamação para a empresa de entregas se algo estiver errado.
Se o produto tiver sido obtido em um distribuidor, apresente a reclamação diretamente ao distribuidor.

2.1.2 Inspeção a unidade

1. Remova os materiais de vedação do produto.
Descarte todos os materiais da vedação conforme as regulamentações locais.
2. Inspeção o produto para determinar se alguma peça foi danificada ou se está faltando.
3. Se aplicável, desaperte o produto removendo todos os parafusos ou tiras.
Para sua própria segurança, tenha cuidado quando manipular pregos e tiras.
4. Contate seu representante de vendas se houver algo de errado.

2.2 Diretrizes de transporte

2.2.1 Precauções



AVISO:

- Mantenha-se afastado das cargas suspensas.
 - Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
-

2.2.2 Bomba lama abrasivos



AVISO:

A queda, rolagem ou tombamento de unidades, ou aplicação de outras cargas de choque, pode causar ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento. Certifique-se de que a unidade esteja devidamente apoiada e presa durante atividades de elevação e manuseio.



CUIDADO:

O uso de dispositivos de levantamento inadequados causa risco de ferimentos ou danos ao equipamento. Certifique-se de que os dispositivos de levantamento (como correntes, faixas, empilhadeiras, guindastes, etc.) possuam capacidade suficiente.

2.2.3 Métodos de içamento



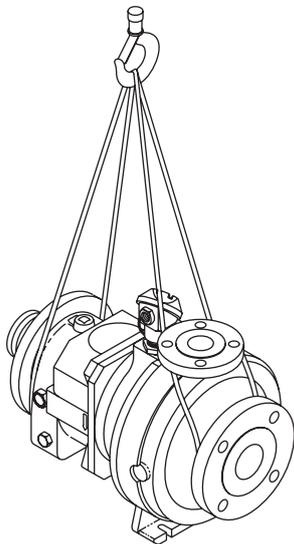
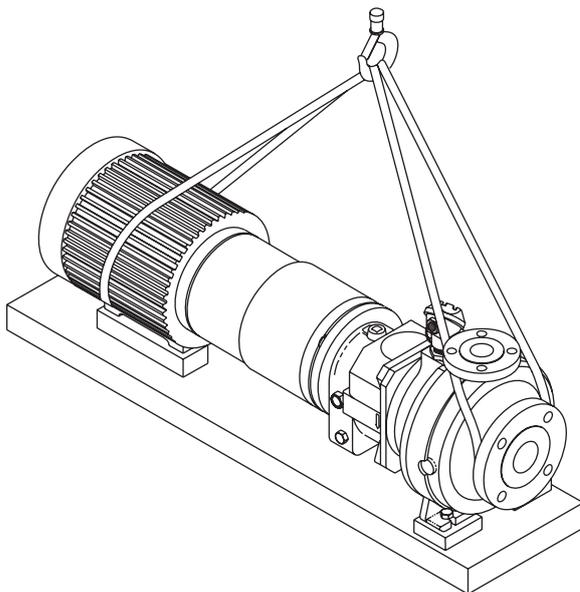
AVISO:

- Risco de ferimentos graves ou danos no equipamento. Práticas de levantamento adequadas são essenciais para o transporte seguro de equipamentos pesados. Certifique-se de que as práticas sejam usadas em conformidade com todas as normas e padrões aplicáveis.

- Pontos de levantamento seguros são identificados de forma específica neste manual. É essencial levantar o equipamento somente nesses pontos. Olhais de içamento integrais ou olhais nos componentes de motor e da bomba são voltados para uso apenas dos componentes individuais.
- Elevar e manusear equipamentos pesados apresenta risco de esmagamento. Tenha cuidado ao levantar e manusear e sempre use equipamento de proteção individual (EPI, como sapatos com ponteiros de ferro, luvas, etc.). Procure assistência se necessário.

Tabela 1: Métodos

Tipo de bomba	Método de içamento
Uma bomba simples sem manoplas de içamento	Use uma correia devidamente fixada em locais seguros como, por exemplo, caixa, flanges ou estruturas.
Uma bomba montada em base	Use as correias sob a caixa da bomba e a unidade de acionamento, ou sob os carris da base

Exemplos**Figura 1: Método de içamento correto para uma bomba simples****Figura 2: Método de içamento correto para uma bomba com uma base e acionador**

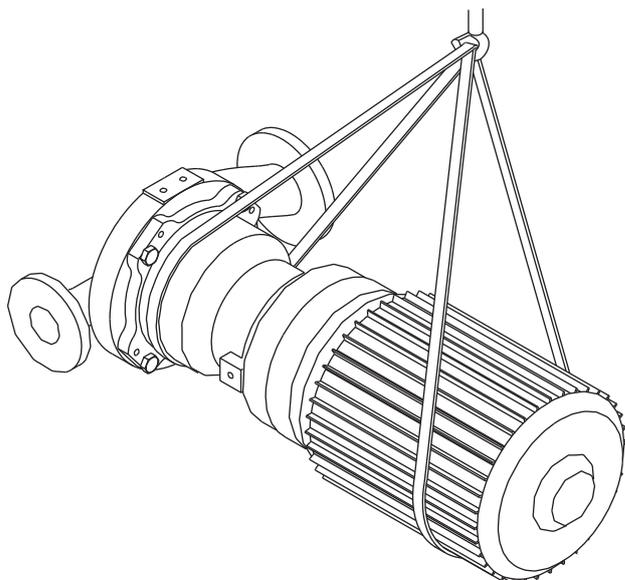


Figura 3: Método de içamento correto para uma bomba vertical com um acionador

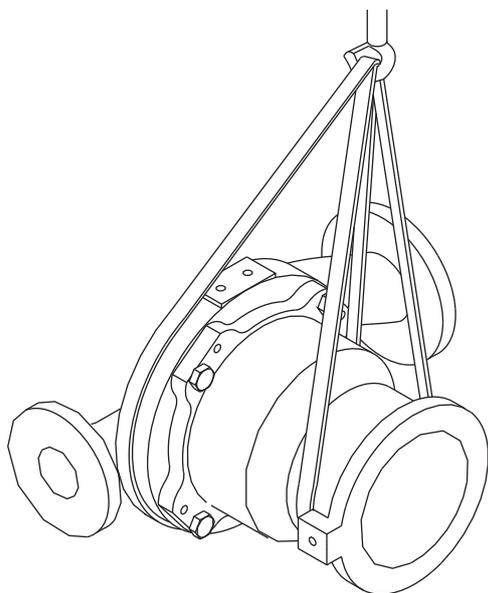


Figura 4: Método de içamento correto para uma bomba vertical sem nenhum acionador

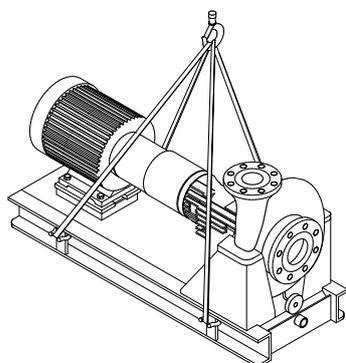


Figura 5: Exemplo de um método de içamento correto

2.3 Diretrizes de armazenamento

2.3.1 Requisitos para armazenamento da bomba

Os requisitos de armazenamento dependem do tempo que você armazenar a unidade. O vedante normal foi projetado somente para proteger a unidade durante o envio.

Período de tempo em armazenamento	Requisitos de armazenamento
Na recepção/curto prazo (menos que seis meses)	<ul style="list-style-type: none">• Armazene em um local coberto e seco.• Armazene a unidade em um local livre de sujidade e de vibrações.
Longo prazo (mais que seis meses)	<ul style="list-style-type: none">• Armazene em um local coberto e seco.• Armazene a unidade em um local livre de calor, sujidade e de vibrações.• Rode manualmente o eixo várias vezes, ao menos, em cada três meses.

Trate as superfícies dos mancais e maquinadas de modo a ficarem bem protegidas. Consulte os fabricantes da unidade de acionamento e do acoplamento para obter os procedimentos de armazenamento de longo prazo.

Você pode adquirir o tratamento de armazenamento de longo prazo com o pedido inicial da unidade, ou adquiri-lo e aplicá-lo depois que a unidade já estiver em campo. Contate um representante local de vendas da ITT.

3 Descrição do produto

3.1 Descrição geral

Modelo 3298

O Modelo 3298 é uma bomba centrífuga, montada em estrutura ou de acoplamento fechado e sem vedantes, com um impulsor incorporado acionado por um acoplamento magnético síncrono. Todos os tamanhos da 3298 atendem as normas dimensionais de ANSI B73.1, excepto 1x1,5-5 e 1,5x2-6.

Modelo SP3298

A SP3298 é uma bomba centrífuga, montada em estrutura ou de acoplamento fechado, sem vedantes e com auto-escorvamento, com um impulsor incorporado acionado por um acoplamento magnético síncrono. As localizações dos pés do adaptador ou da estrutura e a bomba atendem as normas dimensionais ANSI B73.1.

Modelo V 3298

A V3298 é uma bomba centrífuga, de acoplamento fechado, sem vedantes e vertical em linha com um impulsor fechado que é acionado por um acoplamento magnético síncrono. O Modelo V3298 atende as normas dimensionais de ANSI B73.2.

Carcaça

As carcaças são fabricadas em ferro dúctil fundido revestido com Tefzel®1 de 1/8-polegadas, e possui flanges ANSI de classe 150 com uma face em relevo Tefzel®. Os modelos 3298 e SP3298 são de sucção na extremidade, de descarga na linha central de topo e auto-ventilados. O V3298 é de sucção lateral, descarga lateral e também auto-ventilada.

Conjunto de magnetos do impulsor

A família 3298 usa um conjunto de magnetos do impulsor de uma ou de duas peças. O anel do magneto está conforme os níveis ISO 1940 G6.3, e está selado dentro do conjunto de magnetos do impulsor Tefzel® fechado e sólido.

Eixo estacionário

O magneto do impulsor gira sobre um eixo de carboneto de silício estacionário sólido. O eixo é suportado em uma das extremidades pela proteção de contenção e na outra pela aranha de mancal Tefzel®.

Aranha do mancal

A aranha do mancal, construída a partir de Tefzel® sólido, suporta um dos mancais de impulso de carboneto de silício na bomba, e suporta o eixo estacionário em uma extremidade.

Anel de desgaste do impulsor traseiro

Um anel de desgaste de impulsor traseiro é padrão nas bombas do grupo M e L. Um anel de desgaste não é requerido no grupo S. O anel de desgaste é pressionado para a traseira do conjunto do impulsor. O anel de desgaste reduz o impulso axial nas bombas do grupo M e L.

Acoplamento magnético

O acoplamento magnético é de um tipo síncrono coaxial usando excelentes magnetos aterrados de ferro de neodímio (NdFe). Este conceito resulta em um projeto compacto e permite que o impulsor gire com a mesma velocidade do motor, o que significa que não existe nenhum deslizamento entre a unidade e os magnetos acionados.

Proteção da contenção

Esta proteção da contenção isola o líquido bombeado a partir da atmosfera. A construção da proteção da contenção é protegida com FRP de vinilester.

Mancais

O material padrão para mancais radiais e de impulso é de carbono. O carboneto de silício puro sinterizado de alta qualidade ou o carboneto de silício puro DryGuard® de alta qualidade é opcional.

Montagem de acoplamento fechado padrão

O conjunto de magnetos da unidade é fixado, aparafusado e montado diretamente no eixo do motor. Esta construção elimina a necessidade do alinhamento da bomba-para-motor.

Extremidade da potência montada em estrutura opcional

A configuração padrão para a extremidade da potência opcional é de ferro fundido com mancais de esferas lubrificadas com óleo de fluxo. Os sistemas de mistura de óleo puro estão disponíveis como uma opção. Para a proteção e confiabilidade dos mancais e do lubrificante, é fornecido um vedante em labirinto. No lado interior é usado um selo da bica para evitar o vazamento de óleo para o conjunto da unidade magnética. A extremidade da potência montada em estrutura não está disponível no modelo V3298.

3.2 Informações das placas

Informações importantes sobre encomendas

Cada bomba possui placas que fornecem informações sobre a bomba. As placas estão localizadas na caixa e na estrutura do mancal.

Quando encomendar peças sobressalentes, identifique estas informações da bomba:

- Goulds
- Tamanho
- Número serial
- Números de itens das peças requeridas

Os números dos itens podem ser encontrados na lista de peças sobressalentes.

Consulte a placa na caixa da bomba para obter a maior parte das informações. Vêlas a Lista de peças para obter os números dos itens.

Tipos de placas

Placa	Descrição
Caixa da bomba	Fornecer informações sobre as características hidráulicas da bomba.
Bomba	A fórmula do tamanho da bomba é: Descarga x sucção - Diâmetro máximo nominal do impulsor em polegadas. (Exemplo: 2x3-8)
Estrutura do mancal	Fornecer informações sobre o sistema de lubrificação usado.
ATEX	Se aplicável, sua bomba pode ter uma placa ATEX afixada na bomba, placa de base ou cabeça de descarga. A placa fornece informações sobre as especificações ATEX desta bomba.

Placa na caixa da bomba usando unidades Inglesas

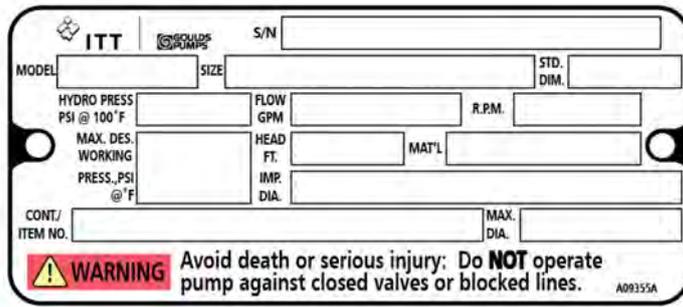


Figura 6: Placa na caixa da bomba usando unidades Inglesas

Tabela 2: Explicação da placa na caixa da bomba

Campo da placa	Explicação
IMPLR. DIA.	Diâmetro do impulsor, em polegadas
MAX. DIA.	Diâmetro máximo do impulsor, em polegadas
GPM	Descarga nominal da bomba, em galões por minuto
FT HD	Cabeça nominal da bomba, em pés
RPM	Velocidade nominal da bomba, rotações por minuto
MOD.	Modelo da bomba
SIZE	Dimensão da bomba
STD. NO.	Designação padrão ANSI
MAT L. CONST.	Material de construção da bomba
SER. NO.	Número serial da bomba
MAX DSGN PSI @ 100°F	Pressão máxima a 100 °F, conforme o desenho da bomba

Placa na caixa da bomba usando unidades métricas

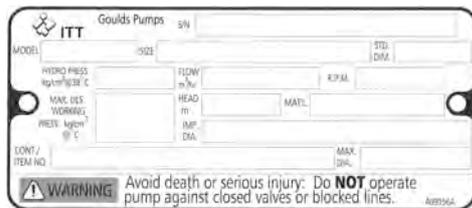


Figura 7: Unidades métricas - placa na caixa da bomba

Tabela 3: Explicação da placa na caixa da bomba

Campo da placa	Explicação
IMPLR. DIA.	Diâmetro do impulsor
MAX. DIA.	Diâmetro do impulsor máximo
M³/HR	Descarga nominal da bomba, em metros cúbicos por hora
M HD	Cabeça nominal da bomba, em metros
RPM	Velocidade nominal da bomba, em rotações por minuto
MOD.	Modelo da bomba
SIZE	Dimensão da bomba
STD. NO.	Designação padrão ANSI
MAT L. CONST	Material de construção da bomba
SER. NO.	Número serial da bomba

Campo da placa	Explicação
MAX. DSGN KG/CM ³ @ 20°C	Quilogramas por centímetro cúbico a 20°C

Placa na estrutura do mancal

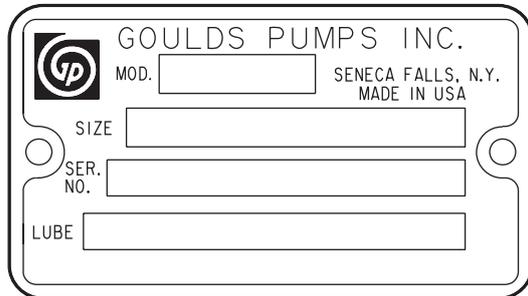


Figura 8: Nameplate on the bearing frame

Tabela 4: Explicação da placa na estrutura do mancal

Campo da placa	Explicação
BRG. O. B.	Designação do mancal externo
BRG. I. B.	Designação do mancal interno
S/N	Número serial da bomba
LUBE	Lubrificante, óleo ou graxa

Placa ATEX



Figura 9: ATEX nameplate

Tabela 5: Definições da classe de temperatura

Código	Máximo permissível temperatura de superfície em °C °F	temperatura da superfície permissível mínima em °C °F
T1	450 842	372 700
T2	300 572	277 530
T3	200 392	177 350
T4	135 275	113 235
T5	100 212	Opção não disponível
T6	85 185	Opção não disponível



AVISO:

O uso de equipamento inadequado para o meio ambiente pode apresentar riscos de ignição e/ou explosão. Verifique se o acionador da bomba e todos os outros componentes auxiliares atendem à classificação de área necessária no local. Se não forem compatíveis, não coloque o equipamento em funcionamento e contate o representante da ITT antes de continuar.

4 Instalação

4.1 Pré-instalação

Precauções



AVISO:

- Ao instalar em um ambiente potencialmente explosivo, certifique-se de que o motor seja devidamente certificado.
- Todo o equipamento a ser instalado deve estar devidamente aterrado para evitar descargas inesperadas. A descarga pode causar danos ao equipamento, choque elétrico e resultar em ferimentos sérios. Teste o fio terra para verificar se está conectado corretamente.

INFORMAÇÃO:

- As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitistas certificados, em conformidade com todas as regulamentações internacionais, nacionais, estaduais e locais.
- É recomendada a supervisão por um representante autorizado da ITT para garantir a instalação correta. A instalação incorreta pode resultar em danos ao equipamento ou redução no desempenho.

Avalie a instalação para determinar se a Cabeça de Sucção Positiva Líquida Disponível (NPSH_A) atende ou excede a Cabeça de Sucção Positiva Líquida Requerida (NPSH_R), conforme indicado pelo desempenho da bomba curva.

4.1.1 Diretrizes para localização da bomba

Diretriz	Explicação/comentário
Mantenha a bomba o mais perto possível da origem do líquido.	Este procedimento minimiza a perda de fricção e mantém o encanamento de sucção o mais curto possível.
Certifique-se de que o espaço ao redor da bomba seja suficiente.	Isso facilita a ventilação, inspeção, manutenção e serviço.
Se necessitar de equipamento de içamento como um guincho ou roldana, certifique-se de que existe espaço suficiente sobre a bomba.	Isso torna mais fácil usar corretamente o equipamento de içamento, bem como remover em segurança e relocar os componentes para um local seguro.
Proteja a unidade dos danos provocados pelo tempo e água devido à chuva, inundações e temperaturas de congelamento.	Isso é aplicável se não for mais nada especificado.
Não instale nem funcione com o equipamento em sistemas fechados, excepto se o sistema estiver construído com dispositivos de segurança e de controle devidamente dimensionados.	Dispositivos aceitáveis: <ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de liberação de pressão • Tanques de compressão • Controles de pressão • Controles de temperatura • Controles de fluxo Se o sistema não incluir esses dispositivos, consulte o engenheiro ou o arquiteto responsável antes de colocar a bomba em funcionamento.
Não esqueça a ocorrência de vibrações e ruídos indesejados.	A melhor localização da bomba para absorção de ruído e vibração é em um chão de betão com subsolo.
Se a bomba está em uma localização superior, tome precauções especiais para reduzir a possível transmissão de ruídos.	Considere consultar um especialista em ruídos.

4.1.2 Requisitos da fundação

Precauções



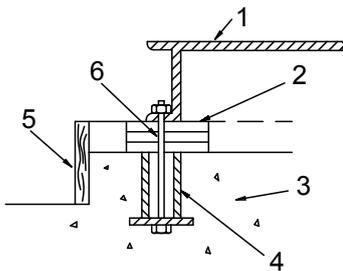
AVISO:

⚠ Risco de ferimentos sérios ou morte em ambientes com classificação explosiva. Se a bomba for do modelo NM3171, NM3196, 3198, 3298, V3298, SP3298, 4150, 4550 ou 3107, pode haver risco de descarga eletrostática de peças de plástico sem a devida conexão à terra. Se o fluido da bomba não for condutor, drene e lave a bomba com um fluido condutor em condições que não permitam a liberação de chispas na atmosfera.

Requisitos

- A localização e dimensão dos furos dos parafusos da fundação precisam corresponder aos valores mostrados no diagrama de montagem fornecido com o pacote de dados da bomba.
- A fundação deve pesar de duas a três vezes mais do que a bomba.
- Forneça uma fundação de betão plana e substancial para evitar tensões e distorção quando aperta os parafusos da fundação.
- Os parafusos de fundação do tipo luva ou J são os mais comumente usados. Ambas as opções permitem o movimento para o ajuste final do parafuso.

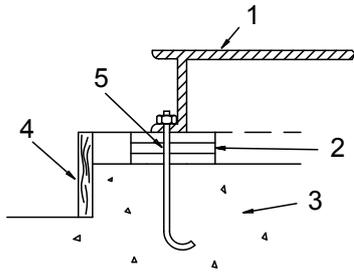
Parafusos do tipo luva



Item	Descrição
1.	Placa de base
2.	Calços
3.	Fundação
4.	Luva
5.	Dique
6.	Parafuso

Figura 10: Parafusos do tipo luva

Parafusos do tipo J



Item	Descrição
1.	Placa de base
2.	Calços ou cunhas
3.	Fundação
4.	Dique
5.	Parafuso

Figura 11: Parafusos do tipo J

4.2 Procedimentos de montagem da placa de base

4.2.1 Preparar a placa de base para montagem

1. Remova todo o equipamento ligado a partir da placa de base.
2. Limpe completamente a parte inferior da placa de base.
3. Se aplicável, cubra a parte inferior da placa de base com primário de epoxy. Use um primário epóxi apenas quando usar argamassa à base de epóxi.
4. Remova o revestimento à prova de ferrugem dos suportes de montagem usinados, usando um solvente apropriado.
5. Retire a água e os detritos dos orifícios dos parafusos da fundação.

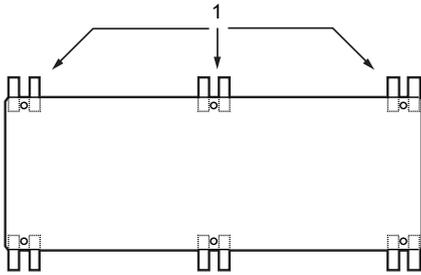
4.2.2 Instalar a placa de base usando calços ou cunhas

Ferramentas requeridas:

- Dois conjuntos de calços ou cunhas para cada parafuso de fundação
- Dois níveis de maquinista
- Planilha do nivelamento da placa de base

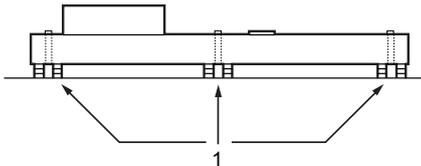
Este procedimento é aplicável em placas de base fabricadas de aço e ferro fundido.

1. Remova a água e os detritos dos furos do parafuso de ancoragem e luvas.
2. Se usar parafusos do tipo luva, encha com material de embalagem ou trapos para evitar que a argamassa entre nos furos dos parafusos.
3. Coloque os conjuntos de cunhas ou calços de cada lado do parafuso de fundação. Certifique-se de que as cunhas se estendem 19 mm | 0,75 a 38 mm | 1,5 pol. acima da fundação para fornecer espaço adequado para o reboco. As cunhas fornecerão um suporte adequado para a placa de base depois de ser argamassada.



1. Calços ou cunhas

Figura 12: Vista superior



1. Calços ou cunhas

Figura 13: Vista lateral

4. Baixe cuidadosamente a placa de base para os parafusos de fundação.
5. Coloque os níveis de maquinista nos suportes de montagem do acionador, e os suportes de montagem da bomba.

INFORMAÇÃO:

Remova toda a sujeira dos suportes de montagem para garantir que o nivelamento correto seja alcançado. Qualquer falha neste procedimento pode resultar em danos no equipamento ou em uma diminuição do desempenho.

6. Nivele a placa de base, longitudinalmente e transversalmente, adicionando ou removendo calços ou movendo as cunhas.

As tolerâncias de nivelamento são as seguintes:

- Uma diferença máxima de 3,2 mm | 0,125 pol. no comprimento
- Uma diferença máxima de 1,5 mm | 0,059 pol. no diagonal

Você pode usar a folha de trabalho de nivelamento da placa de base quando efetua as leituras.

7. Aperte manualmente as porcas da fundação.

4.2.3 Instale a placa de base usando macacos de rosca

Ferramentas requeridas:

- Composto anti-gripagem
- Parafusos
- Suporte de barra
- Dois níveis de maquinista
- Planilha do nivelamento da placa de base

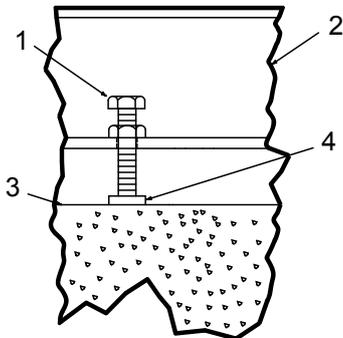
Este procedimento se aplica na placa de base fabricada em aço e apresenta a vantagem da placa de base.

1. Aplique o composto de anti-gripagem nos parafusos.
O composto facilita a remoção dos parafusos depois de você argamassar.
2. Baixe a placa de base cuidadosamente para os parafusos da fundação, e efetue as etapas a seguir:
 - a) Corte as placas do suporte de barra e chanfre as extremidades das placas para reduzir as concentrações de tensão.

- b) Coloque os pratos entre os parafusos e a superfície da fundação.
- c) Use os quatro parafusos de nivelamento nos cantos para levantar a placa de base sobre a fundação.

Certifique-se de que a distância entre a placa base e a superfície da fundação está entre 19 mm | 0,75 pol. e 38 mm | 1,50 pol.

- d) Certifique-se de os parafusos do centro não toquem a superfície da fundação.



Item	Descrição
1.	Parafuso
2.	Placa de base
3.	Fundação
4.	Placa

Figura 14: Parafusos

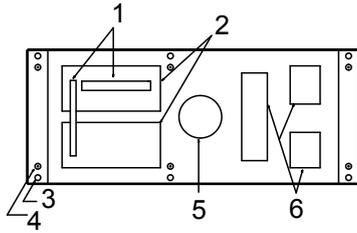
- 3. Nivele os suportes de montagem do acionador:

INFORMAÇÃO:

Remova toda a sujeira dos suportes de montagem para garantir que o nivelamento correto seja alcançado. Qualquer falha neste procedimento pode resultar em danos no equipamento ou em uma diminuição do desempenho.

- a) Coloque um nível de maquinista longitudinal em um dos dois suportes.
 - b) Coloque o outro nível do maquinista nas extremidades dos dois suportes.
 - c) Nivele os suportes ajustando os quatro parafusos nos cantos.
- Certifique-se de que as leituras do nível do maquinista sejam o mais próximo possível do zero, longitudinalmente e transversalmente.

Use a folha de trabalho de nivelamento da placa de base quando efetua as leituras.



Item	Descrição
1.	Níveis do maquinista
2.	Suportes de montagem do acionador
3.	Parafusos de fundação
4.	Parafusos
5.	Orifício de argamassa
6.	Suportes de montagem da bomba

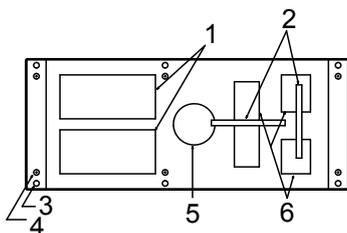
Figura 15: Almofadas de montagem do driver de nível

4. Gire os parafusos centrais para baixo, para que eles assentem nas respectivas placas na superfície da fundação.
5. Nivele os suportes de montagem da bomba:

INFORMAÇÃO:

Remova toda a sujeira dos suportes de montagem para garantir que o nivelamento correto seja alcançado. Qualquer falha neste procedimento pode resultar em danos no equipamento ou em uma diminuição do desempenho.

- a) Coloque um nível de maquinista longitudinal em um dos dois suportes.
- b) Coloque o outro nível no centro dos dois suportes.
- c) Nivele os suportes ajustando os quatro parafusos nos cantos. Certifique-se de que as leituras do nível do maquinista sejam o mais próximo possível do zero, longitudinalmente e transversalmente.



Item	Descrição
1.	Suportes de montagem do acionador
2.	Níveis do maquinista
3.	Parafusos de fundação
4.	Parafusos
5.	Orifício de argamassa
6.	Suportes de montagem da bomba

Figura 16: Almofadas de montagem de bomba de nível

6. Aperte manualmente as porcas dos parafusos da fundação.

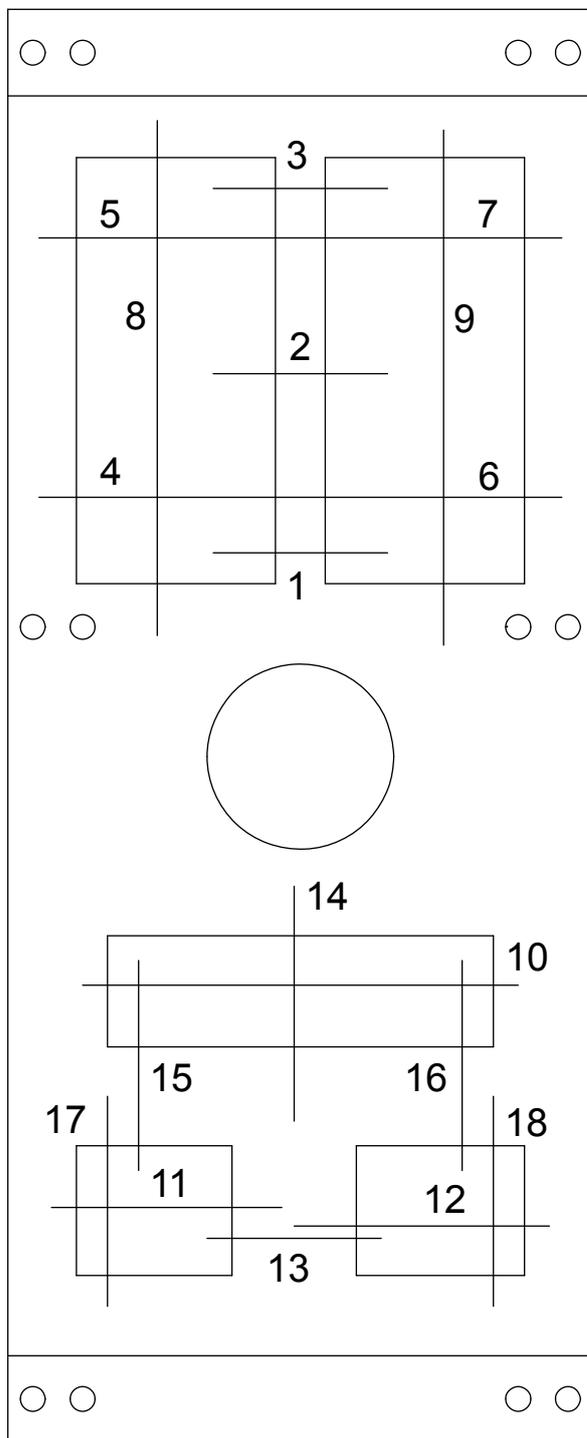
7. Verifique se os suportes de montagem do acionador estão nivelados, e ajuste os parafusos e os parafusos da fundação, se necessário.

A medição de nível correta é de no máximo 0,167 mm / m | 0,002 pol./pé

A variação máxima de um lado da placa de base para o outro é de 0,38 mm | 0,015 pol.

4.2.4 Placa de base-planilha de nivelamento

Level measurements



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____
- 10) _____
- 11) _____
- 12) _____
- 13) _____
- 14) _____
- 15) _____
- 16) _____
- 17) _____
- 18) _____

4.3 Alinhamento bomba para acionador

Precauções



AVISO:

- Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.
 - As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coroa para obter instruções e recomendações específicas.

Métodos de alinhamento

São usados três métodos comuns de alinhamento:

- Indicador de discagem
- Indicador de discagem de inversão
- Laser

Siga as instruções do fabricante do equipamento quando utilizar os métodos de laser ou comparador reverso. Este capítulo contém instruções detalhadas para uso do método do comparador.

4.3.1 Verificações de alinhamento

Quando executar as verificações de alinhamento

Você precisa efetuar verificações de alinhamento sob essas circunstâncias:

- A temperatura do processo é alterada.
- O encanamento é alterado.
- A bomba recebeu manutenção.

Tipos de verificações de alinhamento

Tipo de verificação	Quando é usado
Verificação de alinhamento inicial (alinhamento a frio)	Antes da operação quando a bomba e o acionador estão na temperatura ambiente.
Verificação de alinhamento final (alinhamento a quente)	Após a operação, quando a bomba e o acionador estão na temperatura de funcionamento.

Verificações de alinhamento inicial (alinhamento a frio)

Quando	Porque
Antes de rejuntar a placa de base	Assegura que o alinhamento pode ser consumado.
Após rejuntar a placa de base	Isso garante que nenhuma alteração ocorreu durante o processo de rejuntamento dos parafusos da placa de suporte.
Depois de conectar o encanamento	Assegura que as tensões do tubo não alteraram o alinhamento. Caso tenha havido alterações, é preciso modificar o encanamento para remover as tensões do tubo nas flanges da bomba.

Verificações de alinhamento final (alinhamento a quente)

Quando	Porque
Após o primeiro uso	Assegura o alinhamento correto quando a bomba e o acionador estão na temperatura de funcionamento.

Quando	Porque
Periodicamente	Obedece aos procedimentos de operação da instalação.

4.3.2 Valores permitidos de indicador para verificações de alinhamento

INFORMAÇÃO:

Os valores de leitura permitidos especificados são válidos somente à temperatura de funcionamento. Para as definições de arrefecimento, são permitidos outros valores. As tolerâncias corretas devem ser usadas. Qualquer falha neste procedimento pode causar em desalinhamento. Contate a ITT para obter mais informações.

Quando indicadores a mostrador são usados para verificar o alinhamento final, a bomba e a unidade de acionamento estão corretamente alinhadas quando estas condições são verdade:

- A leitura total indicada (T.I.R.) é de 0,05 mm | 0,002 pol. ou menos na temperatura de operação.
- A tolerância do indicador é de 0,0127 mm por mm | 0.0005 pol. por polegada de separação do indicador no indicador de mostrador reverso ou método laser quando a bomba e dispositivo estão na temperatura de operação.

4.3.3 Diretrizes de medição do alinhamento

Diretriz	Explicação
Gire conjuntamente o semi-acoplamento da bomba e o semi-acoplamento do acionador de maneira que as hastes indicadoras tenham contato com os mesmos pontos no semi-acoplamento do acionador.	Evita a medição incorreta.
Mova ou calce somente o acionador para efetuar ajustes.	Evita a tensão nas instalações do encaimento.
Assegure que os parafusos de fixação da base do acionador estejam apertados quando efetuar as medições do indicador.	Isso mantém o acionador estacionário porque o movimento causa medições incorretas.
Assegure que os parafusos de fixação da base do acionador estejam soltos antes de efetuar correções de alinhamento.	Isso torna possível mover o acionador quando efetua correções do alinhamento.
Verifique o alinhamento novamente após quaisquer ajustes mecânicos.	Corrige quaisquer alinhamentos incorretos que um ajuste possa ter causado.

4.3.4 Instalar os comparadores para alinhamento

Você precisa ter dois comparadores para completar este procedimento.

1. Instale dois comparadores no meio acoplamento da bomba (X):
 - a) Instale um indicador (P) de modo que o tirante do indicador fique em contato com o perímetro do meio acoplamento do acionador (Y).
Este indicador é usado para medir o desalinhamento paralelo.
 - b) Instale o outro indicador (A) de modo que o tirante do indicador fique em contato com a extremidade interna do meio acoplamento do acionador.
Este indicador é usado para medir o desalinhamento angular.

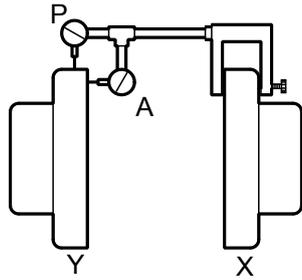


Figura 17: Conexão do comparador

2. Gire o meio acoplamento da bomba (X) para verificar se os indicadores estão em contato com o meio acoplamento do acionador (Y), mas não com o inferior exterior.
3. Ajuste os indicadores, se necessário.

4.3.5 Instruções de alinhamento da bomba para acionador

4.3.5.1 Efetue o alinhamento angular para uma correção vertical

1. Defina o indicador de alinhamento angular para zero na posição central superior (12 horas) do meio acoplamento do acionador (Y).
2. Gire o indicador para a posição central inferior (6 horas).
3. Registre a leitura do indicador.

Quando o valor da leitura for...	Então...
Negativo	Os meios acoplamentos estão mais afastados no fundo que no topo. Efetue uma destas etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Adicione calços para aumentar os pés do acionador na extremidade do eixo. • Remova os calços na ordem para baixar os pés do acionador na outra extremidade.
Positivo	Os meios acoplamentos estão mais próximos do fundo que do topo. Efetue uma destas etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Remova os calços na ordem para baixar os pés do acionador na extremidade do eixo. • Adicione calços para aumentar os pés do acionador na outra extremidade.

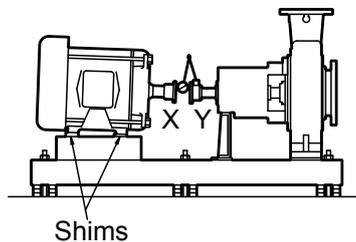


Figura 18: Vista lateral de um alinhamento vertical incorreto

4. Repita os passos anteriores até ser atingido o valor permitido de leitura.

Valor máximo permitido para alinhamento angular:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

4.3.5.2 Efetue o alinhamento angular para uma correção horizontal

1. Ajuste o indicador de alinhamento angular (A) para zero no lado esquerdo do meio acoplamento do acionador (Y), 90° a partir da posição central superior (9 horas).
2. Gire o indicador pela posição central superior para o lado direito, 180° a partir da posição inicial (3 horas).
3. Registre a leitura do indicador.

Quando o valor da leitura for...	Então...
Negativo	Os meios acoplamentos estão mais afastados no lado direito do que no esquerdo. Efetue uma destas etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Deslize a extremidade do eixo do acionador para a esquerda. • Deslize a extremidade oposta para a direita.
Positivo	Os meios acoplamentos estão mais próximos no lado direito do que no esquerdo. Efetue uma destas etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Deslize a extremidade do eixo do acionador para a direita. • Deslize a extremidade oposta para a esquerda.

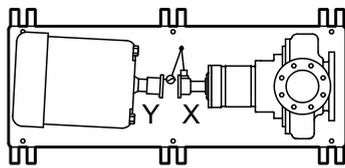


Figura 19: Vista superior de um alinhamento horizontal incorreto

4. Repita os passos anteriores até ser atingido o valor permitido de leitura.

Valor máximo permitido para alinhamento angular:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

4.3.5.3 Efetue o alinhamento paralelo para uma correção vertical

Consulte a tabela de alinhamento em "Valores do indicador permitidos para verificações de alinhamento" (consulte Índice para obter a localização da tabela) para obter o valor apropriado de alinhamento a frio com base na elevação da temperatura e na temperatura operacional da bomba.

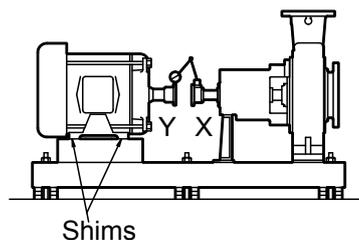
Antes de iniciar este procedimento, certifique-se de que os comparadores estejam devidamente configurados.

Uma unidade está no alinhamento paralelo quando o indicador paralelo (P) não varia mais de 0.05 mm | 0.002 pol. conforme medido em quatro pontos afastados em 90° à temperatura de operação.

Quando do alinhamento de uma unidade fria, veja as definições de frio da tabela de alinhamento paralelo vertical.

1. Ajuste o indicador de alinhamento paralelo (P) para zero na posição central superior (12 horas) do meio acoplamento do acionador (Y).
2. Gire o indicador para a posição central inferior (6 horas).
3. Registre a leitura do indicador.

Quando o valor da leitura for...	Então...
Negativo	O meio acoplamento da bomba (X) é menor que o meio acoplamento do acionador (Y). Remova calços com uma espessura igual a metade do valor de leitura do indicador, sob cada pé do acionador.
Positivo	O meio acoplamento da bomba (X) é mais alto do que o meio acoplamento do acionador (Y). Adicione calços com uma espessura igual a metade do valor de leitura do indicador, para cada pé do acionador.

**Figura 20: Vista lateral de um alinhamento vertical incorreto**

4. Repita os passos anteriores até ser atingido o valor permitido de leitura.

INFORMAÇÃO:

Os valores de leitura permitidos especificados são válidos somente à temperatura de funcionamento. Para as definições de arrefecimento, são permitidos outros valores. As tolerâncias corretas devem ser usadas. Qualquer falha neste procedimento pode causar em desalinhamento. Contate a ITT para obter mais informações.

Valor máximo permitido para alinhamento paralelo:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

Durante a instalação, quando a bomba está fria, ajuste o alinhamento paralelo vertical para uma definição que permita taxas de expansão da bomba e unidade da temperatura de operação:

Tabela 6: Definições a frio para o alinhamento vertical paralelo

Se a temperatura de operação do líquido bombeado for...	Então, defina o alinhamento vertical paralelo do eixo do acionador...
10°C 50°F	0,05 mm 0,002 pol. inferior
65°C 150°F	0.03 mm 0.001 pol. superior
120°C 250°F	0.12 mm 0.005 pol. superior

4.3.5.4 Efetue o alinhamento paralelo para uma correção horizontal

Consulte a tabela de alinhamento em "Valores do indicador permitidos para verificações de alinhamento" (consulte Índice para obter a localização da tabela) para obter o valor apropriado de alinhamento a frio com base na elevação da temperatura e na temperatura operacional da bomba.

Uma unidade está em alinhamento paralelo quando o indicador paralelo (P) não varia por mais de 0.05 mm | 0.002 pol. medida em quatro pontos afastados 90° à temperatura de operação.

1. Coloque o indicador de alinhamento paralelo (P) em zero no lado esquerdo do meio acoplamento do acionador (Y), 90° a partir da posição central superior (9 horas).
2. Gire o indicador pela posição central superior para o lado direito, 180° a partir da posição inicial (3 horas).
3. Registre a leitura do indicador.

Quando o valor da leitura for...	Então...
Negativo	O meio acoplamento do acionador (Y) fica à esquerda do meio acoplamento da bomba (X).
Positivo	O meio acoplamento do acionador (Y) fica à direita do meio acoplamento da bomba (X).

4. Deslize cuidadosamente o acionador na direção apropriada.

INFORMAÇÃO:

Certifique-se de que desliza o acionador de forma igual. Qualquer falha neste procedimento pode afetar negativamente a correção angular horizontal.

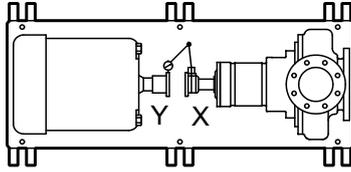


Figura 21: Vista superior de um alinhamento horizontal incorreto

5. Repita os passos anteriores até ser atingido o valor permitido de leitura.

Valor máximo permitido para alinhamento paralelo:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

4.3.5.5 Efetue o alinhamento completo para uma correção vertical

Uma unidade está no alinhamento completo quando o indicador angular (A) e o indicador paralelo (P) não variam mais de 0,05 mm | 0,002 pol., medido em quatro pontos afastados 90°.

1. Ajuste os indicadores de mostrador angular e paralelo para zero na posição central superior (12 horas) do meio acoplamento do acionador (Y).
2. Gire os indicadores para a posição central inferior (6 horas).
3. Registre as leituras do indicador.
4. Efetue as correções conforme as instruções separadas para o alinhamento angular e paralelo, até obter os valores permitidos de leitura.

Valor máximo permitido para alinhamento angular:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

Valor máximo permitido para alinhamento paralelo:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

Quando o procedimento estiver concluído, o alinhamento angular e paralelo devem estar conforme as tolerâncias permitidas.

4.3.5.6 Efetue o alinhamento completo para uma correção horizontal

Uma unidade está no alinhamento completo quando o indicador angular (A) e o indicador paralelo (P) não variam mais de 0,05 mm | 0,002 pol., medido em quatro pontos afastados 90°.

1. Ajuste os indicadores de discagem angular e paralela para zero no lado esquerdo do meio acoplamento do acionador (Y), 90° a partir da posição central superior (9 horas).
2. Gire os indicadores pela posição central superior para o lado direito, 180° a partir da posição inicial (3 horas).
3. Registre as leituras do indicador.
4. Efetue as correções conforme as instruções separadas para o alinhamento angular e paralelo, até obter os valores permitidos de leitura.

Valor máximo permitido para alinhamento angular:

- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

Valor máximo permitido para alinhamento paralelo:

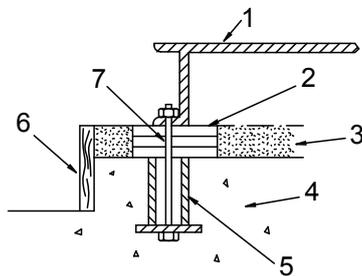
- 0,05 mm | 0,002 pol. total de retorno indicado na temperatura de operação

Quando o procedimento estiver concluído, o alinhamento angular e paralelo devem estar conforme as tolerâncias permitidas.

4.4 Argamassar a placa de base

Equipamento requerido:

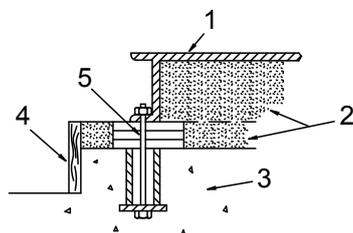
- Limpadores: Não utilize um produto de limpeza à base de óleo, porque a argamassa não se liga a ela. Veja as instruções fornecidas pelo fabricante da argamassa.
 - Argamassa Recomenda-se a argamassa não-encolhedora.
1. Limpe todas as áreas da placa de base que irão estar em contato com a argamassa.
 2. Construa um dique ao redor da fundação.
 3. Molhe cuidadosamente a fundação que irá entrar em contato com a argamassa.
 4. Coloque a argamassa através do respectivo orifício na placa de base, até o nível do dique. Quando colocar argamassa, remova as bolhas de ar usando um dos métodos a seguir:
 - Agite com um vibrador.
 - Bombeie a argamassa para o local.
 5. Deixe a argamassa assentar.



Item	Descrição
1.	Placa de base
2.	Calços ou cunhas
3.	Argamassa
4.	Fundação
5.	Luva
6.	Dique
7.	Parafuso

Figura 22: Despeje argamassa na placa de base

6. Preencha o resto da placa de base com argamassa, e deixe-a assentar durante ao menos 48 horas.



Item	Descrição
1.	Placa de base
2.	Argamassa
3.	Fundação
4.	Dique
5.	Parafuso

Figura 23: Encha o restante da placa de base com argamassa

7. Aperte os parafusos da fundação.
8. Volte a verificar o alinhamento.

4.5 Listas de verificação do encanamento

4.5.1 Aperto



AVISO:

Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. Fixadores, como parafusos e porcas, são essenciais para a operação confiável do produto. Garanta o uso adequado de fixadores durante a instalação ou remontagem da unidade.

- Use somente fixadores com o material e dimensão corretos.
- Substitua todos os prendedores corroídos.
- Certifique-se de que todos os fixadores estejam devidamente apertados e que não existem fixadores em falta.

4.5.2 Lista de verificação geral do encanamento

Precauções



AVISO:

- Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. Fixadores, como parafusos e porcas, são essenciais para a operação confiável do produto. Garanta o uso adequado de fixadores durante a instalação ou remontagem da unidade.
 - Use somente fixadores com o material e dimensão corretos.
 - Substitua todos os prendedores corroídos.
 - Certifique-se de que todos os fixadores estejam devidamente apertados e que não existem fixadores em falta.



CUIDADO:

Não mova a bomba para o tubo. Isso pode tornar impossível o alinhamento final.



CUIDADO:

Nunca puxe a tubulação para o lugar nas conexões flangeadas da bomba. Isso pode causar tensões perigosas na unidade e um alinhamento incorreto entre a bomba e o acionador. A tensão do encanamento afetará de forma adversa a operação da bomba, resultando em lesões e danos no equipamento.

As cargas de flange do sistema de tubos, incluindo as da expansão térmica dos tubos, não devem exceder os limites da bomba. Pode ocorrer deformação em contato com peças rotativas, o que pode provocar uma geração excessiva de calor, fagulhas e falha prematura.

INFORMAÇÃO:

Varie a capacidade com a válvula reguladora na linha de descarga. Nunca reduza o fluxo do lado da sucção. Isso pode resultar em perda de desempenho, criação de calor inesperada e danos ao equipamento.

Diretrizes do encanamento

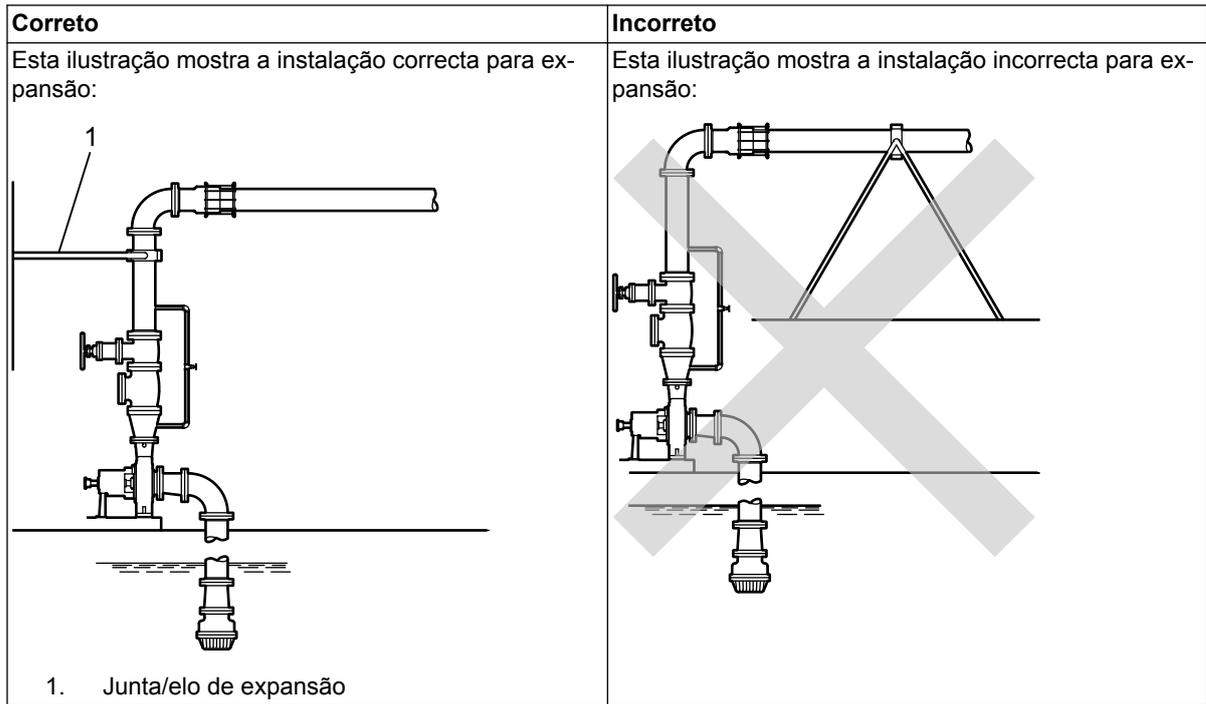
As diretrizes para o encanamento são fornecidas nos “Hydraulic Institute Standards” (Padrões do Instituto de Hidráulica) disponíveis no Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Você precisa revisar este documento antes de instalar a bomba.

Lista de verificação

Check	Explicação/comentário	Verificado
Verifique se todas as tubagens são suportadas independentemente da, e alinhadas naturalmente com a, manilha da bomba. Veja Critérios de alinhamento para flanges de bomba.	<ul style="list-style-type: none"> Tensão na bomba Desalinhamento entre a bomba e a unidade de acionamento Desgaste dos mancais e acoplamentos da bomba Se for usada uma base de isolamento, utilize um encanamento flexível nas conexões de descarga e de sucção.	
Verifique se apenas as conexões necessárias são usadas.	Isto ajuda a minimizar as perdas por fricção.	
Não conecte o encanamento na bomba até: <ul style="list-style-type: none"> A argamassa da placa de base ou sub-base ter endurecido. A argamassa para a cobertura do fosso se torna dura. Os parafusos de fixação da bomba e do acionador estiverem apertados. 	—	
Certifique-se de que todos as juntas e conexões do encanamento estejam herméticas.	Se o alojamento da bomba tiver conexões rosqueadas, use um vedador de fita PTFE ou um vedador de roscas de alta qualidade.	
	Isto ajuda a evitar o desalinhamento devido à expansão linear do encanamento. Isso ajuda a evitar o desalinhamento devido à expansão térmica da tubulação.	

Critérios de alinhamento para flanges de bomba

Tipo	Critério
Axial	A espessura da junta flangeada $\pm 0,8$ mm 0,03 pol.
Paralelo	Alinhar o flange para estar dentro de 0,025 mm/mm a 0,8 mm/mm 0,001 pol./pol. para 0,03 pol./pol. do diâmetro da flange.
Concêntrico	Pode instalar facilmente os parafusos do flange manualmente.

Exemplo: Instalação para expansão**4.5.3 Lista de verificação do encanamento de sucção****Referência da curva de desempenho****CUIDADO:**

Varie a capacidade com a válvula reguladora na linha de descarga. Nunca reduza o fluxo do lado da sucção. Isso pode resultar em perda de desempenho, criação de calor inesperada e danos ao equipamento.

A cabeça de sucção positiva líquida disponível ($NPSH_A$) deve sempre exceder $NPSH_R$ requerida ($NPSH_R$) conforme mostrado na curva de desempenho publicada da bomba.

Se for necessária uma altura de sucção superior a 3 m | 10 pés e uma temperatura do líquido superior a 49°C | 120°F, leia a curva de desempenho da bomba para o $NPSH_R$.

Verificações do encanamento de sucção

Check	Explicação/comentário	Verificado
Descarregue todo o encanamento de sucção antes de o conectar na bomba.	Isto reduz o risco de problemas na operação da bomba.	
Verifique se a distância entre o flange de entrada da bomba e o cotovelo mais aproximado é, ao menos, dois diâmetros do tubo.	Isto minimiza o risco de cavitação na entrada de seção da bomba devido a turbulência. Veja as ilustrações da seção Exemplo.	
Verifique se os cotovelos, em geral, não têm bordas cortantes.	Veja as ilustrações da seção Exemplo. —	
Verifique se o encanamento de sucção é uma ou duas vezes maior que a entrada de sucção da bomba. Instale um redutor excêntrico entre a entrada da bomba e o encanamento de sucção.	O encanamento de sucção nunca deve ter um diâmetro menor que a entrada de sucção da bomba. Veja as ilustrações da seção Exemplo.	

4.5 Listas de verificação do encanamento

Check	Explicação/comentário	Verificado
<p>Verifique se o redutor excêntrico no flange de sucção da bomba possui as propriedades a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lado inclinado para baixo • Lado horizontal no topo 	<p>Veja as ilustrações de exemplo.</p>	
<p>Filtros de sucção sugeridos são usados. Verifique se eles têm no mínimo três vezes a área da tubulação de sucção.</p> <p>Monitore a queda de pressão no filtro de sucção.</p> <p>Um aumento na queda de pressão no filtro em 34,5 kPa 5 psi indica que o filtro deve ser removido e limpo.</p> <p>Depois de um certo período de tempo (24 horas, no mínimo), a lavagem do sistema deve estar completa e o filtro de sucção pode ser removido.</p>	<p>Os filtros de sucção ajudar a evitar que detritos entrem na bomba.</p> <p>São recomendados orifícios de rede com um diâmetro mínimo de 1.6 mm 1/16 pol.</p> <p>Líquidos com gravidade específica inferior a 0,60 a de queda de pressão no filtro de sucção podem ocorrer devido ao acúmulo de gelo. O acúmulo de gelo pode causar turbulências, áreas de baixa pressão e vaporização de bombeamento.</p>	
<p>Se mais do que uma bomba funcionar a partir da mesma fonte de líquido, certifique-se de que sejam usadas linhas separadas do encanamento de sucção para cada bomba.</p>	<p>Essa recomendação ajuda você a alcançar um desempenho superior de bomba e evitar o travamento de vapor com gravidade específica de líquido inferior a 0,60.</p>	
<p>Se necessário, certifique-se de que o encanamento de sucção inclua uma válvula de drenagem e que ela esteja corretamente instalada.</p>	—	
<p>Garanta que isolamento adequado seja aplicado para líquidos com gravidade específica inferior a 0,60.</p>	<p>Para garantir NPSHa suficiente.</p>	

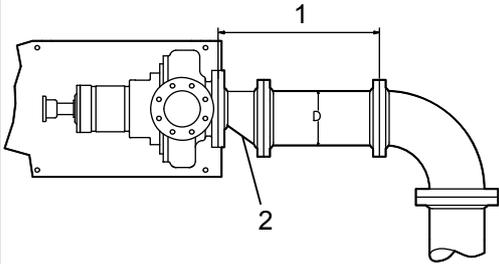
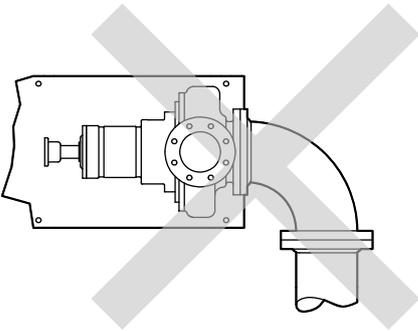
Fonte de líquido abaixo da bomba

Check	Explicação/comentário	Verificado
<p>Certifique-se de que o encanamento de sucção não apresente qualquer bolsa de ar.</p>	<p>Isto ajuda a evitar a ocorrência de ar e de cavitação na entrada da bomba.</p>	
<p>Verifique se o encanamento de sucção está inclinado para cima a partir da fonte de líquido para a entrada da bomba.</p>	—	
<p>Verifique se todas as juntas estão herméticas.</p>	—	
<p>Se a bomba não apresenta escorvamento automático, verifique se está instalado um dispositivo de escorvamento da bomba.</p>	<p>Use uma válvula de pé com um diâmetro equivalente a, pelo menos, o diâmetro do encanamento de sucção.</p>	

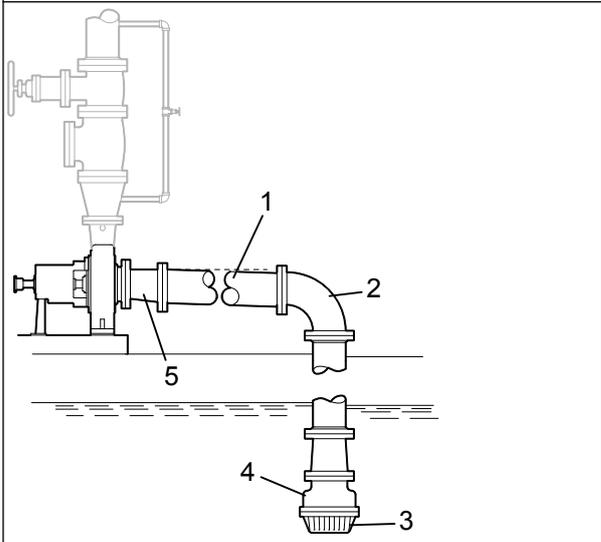
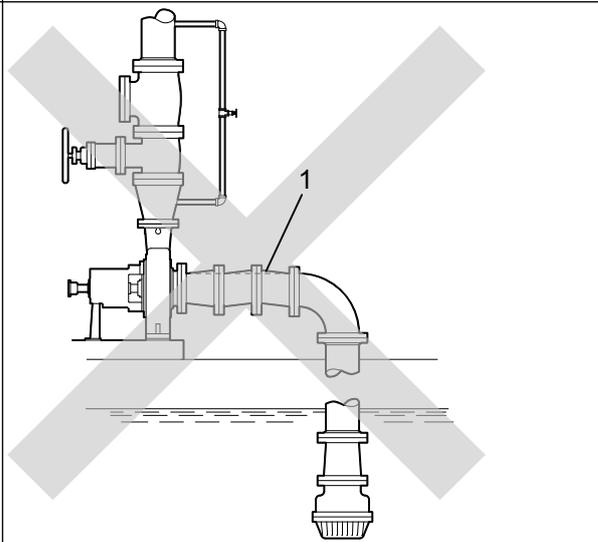
Fonte de líquido acima da bomba

Check	Explicação/comentário	Verificado
Certifique-se de que esteja instalada uma válvula de isolamento no encanamento de sucção a uma distância de, ao menos, duas vezes o diâmetro do tubo da entrada de sucção.	Isto permite que você feche a linha durante a inspeção e manutenção da bomba. Não use a válvula de isolamento para estrangular a bomba. O estrangulamento pode causar estes problemas: <ul style="list-style-type: none"> • Perda de escorvamento • Temperaturas excessivas • Danos na bomba • Anulação da garantia 	
Certifique-se de que o encanamento de sucção não apresente qualquer bolsa de ar.	Isto ajuda a evitar a ocorrência de ar e de cavitação na entrada da bomba.	
Verifique se a tubagem está nivelada ou inclinada para baixo a partir da fonte de líquido.	—	
Certifique-se de que nenhum componente da tubagem de sucção ultrapassa a parte inferior do flange de sucção da bomba.	—	
Certifique-se de que o tamanho da entrada a partir do fornecimento é uma ou duas vezes maior que o encanamento de sucção.	—	
Certifique-se de que a tubagem de sucção esteja devidamente submersa abaixo da superfície da fonte de líquido.	Isto evita que o ar entre na bomba através de um vórtice de sucção.	

Exemplo: Cotovelo próximo da entrada de sucção da bomba

Correto	Incorreto
<p>A distância correta entre o flange de entrada da bomba e o cotovelo mais aproximado é, ao menos, dois diâmetros do encanamento.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Distância suficiente para evitar a cavitação 2. Redutor excêntrico com um topo de nível 	

Exemplo: Equipamento do encanamento de sucção

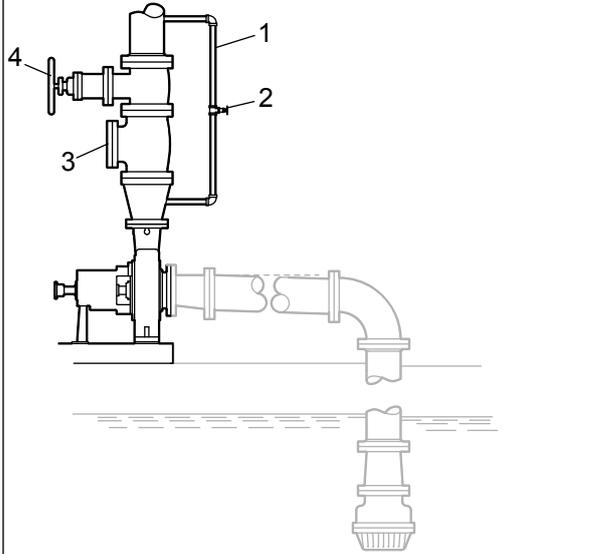
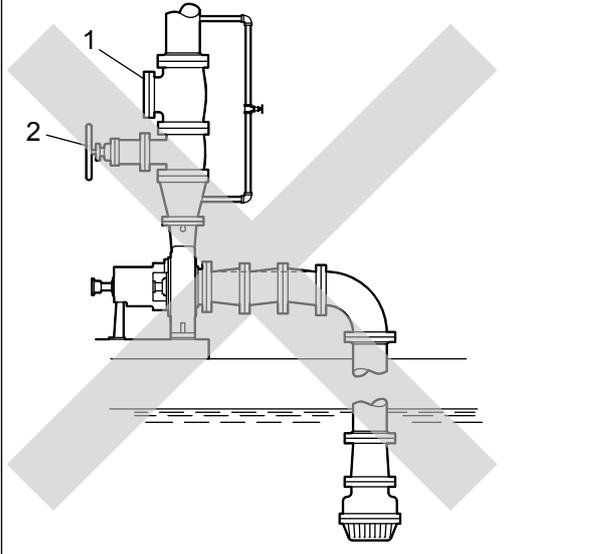
Correto	Incorreto
 <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubagem de sucção inclinada para cima a partir da origem do líquido 2. Cotovelo de raio comprido 3. Ralo 4. Válvula de pé 5. Redutor excêntrico com um topo de nível 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolsa de ar, devido ao facto do redutor excêntrico não ser usado, e porque a tubagem de sucção não se inclina gradualmente para cima a partir da fonte de líquido

4.5.4 Lista de verificação do encanamento de descarga

Lista de verificação

Check	Explicação/comentário	Verificado
<p>Verifique se há uma válvula de isolamento instalada na linha de descarga. Para gravidade específica menor que 0,60, minimize a distância da descarga da bomba.</p>	<p>A válvula de isolamento é requerida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escorva • Regulação do fluxo • Inspeção e manutenção da bomba • Reduza o risco de vaporização de bombeamento e trava de vapor em baixas taxas de fluxo para líquidos de baixa gravidade específica. <p>Consulte o exemplo: Descarregue o equipamento de tubulação para ilustrações.</p>	
<p>Verifique se uma válvula de retenção está instalada na linha de descarga, entre a válvula de isolamento e a saída de descarga da bomba.</p>	<p>O local entre a válvula de isolamento e a bomba permite a inspeção da válvula de verificação.</p> <p>A válvula de verificação previne danos à bomba e à vedação devidos ao fluxo de retorno através da bomba, quando a unidade de acionamento está desligada. É usada também para reter o fluxo de líquido.</p> <p>Consulte o exemplo: Descarga do equipamento de encanamento para ilustrações.</p>	
<p>Se são utilizados incrementadores, verifique se estão instalados entre a bomba e a válvula de verificação.</p>	<p>Consulte o exemplo: Descarga do equipamento de encanamento para ilustrações.</p>	
<p>Se há válvulas de fechamento rápido instaladas no sistema, verifique se são utilizados dispositivos de amortecimento.</p>	<p>Isso protege a bomba de surtos e do martelo hidráulico.</p>	

Exemplo: Descarga do equipamento de encanamento

Correto	Incorreto
 <p>1. Linha de derivação 2. Válvula de interrupção 3. Válvula de verificação 4. Válvula de isolamento de descarga</p>	 <p>1. Válvula de verificação (posição incorreta) 2. A válvula de isolamento não deve estar posicionada entre a válvula de verificação e a bomba.</p>

4.5.5 Lista de verificação de encanamento final



AVISO:

⚠ Um acúmulo de gases dentro da bomba, do sistema de vedação ou da tubulação de processamento podem ocasionar um ambiente explosivo. Certifique-se de que tubulação de processamento, a bomba e o sistema de vedação estejam corretamente ventilados antes da operação.

Check	Explicação/comentário	Verificado
Verifique se o eixo gira sem problemas.	Gire manualmente o eixo. Certifique-se de que não exista fricção que possa causar excesso de calor ou chispas.	
Volte a verificar o alinhamento para de que a deformação do tubo não causou qualquer desalinhamento.	Se a tensão do tubo existe, então corrija o encanamento.	

5 Colocação em funcionamento, Iniciar, Operação e Desligamento

5.1 Preparação para arranque



AVISO:

- Risco de ferimentos sérios ou morte. Ultrapassar qualquer um dos limites de operação da bomba (por exemplo, pressão, temperatura, alimentação, etc.) pode resultar em falhas do equipamento, como explosão, engripamento ou quebra de contenção. Certifique-se de que as condições operacionais estejam dentro das capacidades da bomba.
 - Risco de morte ou lesões graves. Vazamento de fluido pode causar incêndio e/ou queimaduras. Assegure-se de que todas as aberturas estejam vedadas antes de encher a bomba.
 - A quebra da proteção pode causar incêndio, queimaduras e outros ferimentos sérios. Não seguir estas precauções antes de iniciar a unidade pode levar a condições de operação perigosas, falha do equipamento e quebra de contenção.
 - Risco de explosão e ferimentos sérios. Não opere a bomba com a tubulação do sistema bloqueada ou com válvulas de descarga ou sucção fechadas. Isso pode resultar em aquecimento rápido e vaporização de bombeamento.
 - Risco de quebra de proteção e danos ao equipamento. Certifique-se de que a bomba opere apenas entre as vazões mínima e máxima nominais. A operação fora desses limites pode causar altas vibrações, falha de eixo e/ou vedação e/ou perda de escorvamento.
-



AVISO:

- Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. O acúmulo de pressão e calor pode causar explosão, ruptura e descarga do fluido bombeado. Nunca acione a bomba com a válvula de descarga fechada.
 - Operar uma bomba sem dispositivos de segurança expõe operadores a riscos de ferimentos sérios ou morte. Nunca opere uma unidade a menos que os dispositivos de segurança apropriados (proteções, etc.) estejam instalados corretamente.
 - Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.
 - As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coroa para obter instruções e recomendações específicas.
 -  Ao instalar em um ambiente potencialmente explosivo, certifique-se de que o motor seja devidamente certificado.
 - Risco de engripamento, quebra de contenção ou explosão. Certifique-se de que a linha de balanceamento esteja instalada e conectada à sucção da bomba ou ao vaso de sucção. Isso evita a rápida vaporização do fluido bombeado.
-

Precauções



CUIDADO:

Quando uma vedação mecânica de cartucho for usada, certifique-se de que os parafusos de ajuste no anel de trava da vedação estejam apertados e que os grampos centralizadores tenham sido removidos antes da partida. Isso evita danos à camisa do eixo ou vedação ao garantir que a vedação seja instalada corretamente e centralizada na camisa.

INFORMAÇÃO:

- Verifique as configurações do acionador antes de ligar qualquer bomba. Consulte os IOMs e procedimentos operacionais do equipamento de acionamento aplicáveis.
 - Taxas excessivas de aquecimento podem causar danos ao equipamento. Assegure-se de que a taxa de aquecimento não exceda 1,4°C | 2,5°F por minuto.
 - O vedante mecânico usado em um ambiente de classificação Ex deve ser devidamente certificado.
-

INFORMAÇÃO:

Deve seguir essas precauções antes de colocar a bomba a funcionar:

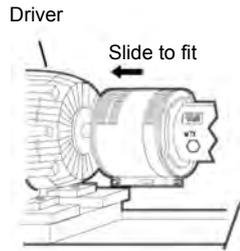
- Lave e limpe cuidadosamente o sistema para remover os detritos no sistema de encanamento, de modo a evitar falhas prematuras no arranque inicial.
 - Instale acionadores de velocidade variável para velocidade nominal, o mais rápido possível.
 - Coloque a funcionar uma bomba nova ou reconstruída a uma velocidade que proporcione um fluxo suficiente para lavar e resfriar as superfícies de funcionamento fechado do casquilho da caixa de espanque.
 - Se as temperaturas do fluido bombeado forem superiores a 93°C | 200°F, então aqueça a bomba antes da operação. Circule uma pequena quantidade de fluido através da bomba até que a temperatura da carcaça esteja dentro de 38°C | 100°F da temperatura do fluido. Para isso, faça o fluido fluir da entrada da bomba para o dreno de descarga (como opção, o ventilador na carcaça pode ser incluído no circuito de aquecimento, o que não é obrigatório). Mantenha imerso por 2 horas à temperatura do fluido de processo.
-

No arranque inicial, não ajuste os acionadores de velocidade variável nem altere as definições do acionador de velocidade nem do deslocamento de velocidade excessiva, enquanto o acionador de velocidade variável estiver acoplado na bomba. Se as definições não tiverem sido verificadas, desacople a unidade e consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do acionador.

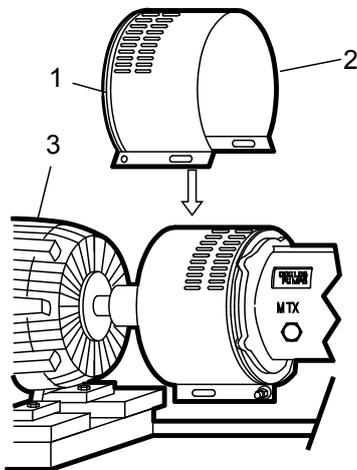
5.2 Remover a proteção de acoplamento

1. Remova a porca, o parafuso e as arruelas do orifício ranhurado no centro da proteção de acoplamento.
2. Deslize o meio acionador da proteção do acoplamento na direção da bomba.

5.2 Remover a proteção de acoplamento

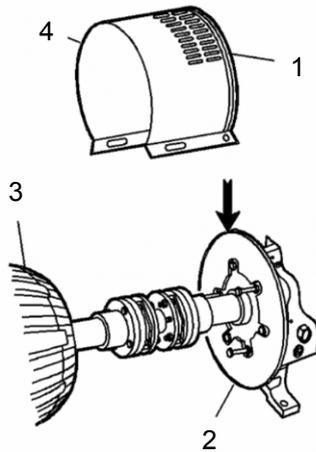


3. Remova a porca, o parafuso e as arruelas do meio acionador da proteção do acoplamento.
4. Remova o meio acionador da proteção do acoplamento:
 - a) Afaste ligeiramente a parte inferior.
 - b) Levante.



Item	Descrição
1.	Sulco circular
2.	Meia proteção de acoplamento do acionador
3.	Acionador

5. Remova a porca, o parafuso e as arruelas do meio da bomba da proteção do acoplamento. Não é necessário remover a placa final da lateral da bomba do compartimento do mancal. Pode aceder aos parafusos de tarrasca da caixa do mancal sem remover este prato final, se for necessária a manutenção das peças internas da bomba.
6. Remova o meio da bomba da proteção do acoplamento:
 - a) Afaste ligeiramente a parte inferior.
 - b) Levante.



Item	Descrição
1.	Sulco circular
2.	Placa da extremidade lateral da bomba
3.	Acionador
4.	Meia proteção de acoplamento da bomba

5.3 Verificar a rotação



AVISO:

- O funcionamento da bomba em rotação inversa pode resultar no contato das peças metálicas, criação de calor e quebra da proteção. Garanta as configurações corretas do acionador antes de iniciar qualquer bomba.
- Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.
 - As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricistas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/correa para obter instruções e recomendações específicas.

Quadro montado:

1. Corte a energia do acionador.
2. Certifique-se de que os cubos de acoplamento estejam bem presos aos eixos.
3. Certifique-se de que o espaçador de acoplamento seja removido.
A bomba é fornecida com o espaçador de acoplamento removido.
4. Ligue de novo a energia do acionador.
5. Certifique-se de que todos estejam em segurança e, em seguida, movimente o acionador o tempo suficiente para determinar se o sentido de rotação corresponde à seta no alojamento do rolamento ou na .
6. Corte a energia do acionador.

5.4 Verificar a rotação - Acoplada fechada



AVISO:

- O funcionamento da bomba em rotação inversa pode resultar no contato das peças metálicas, criação de calor e quebra da proteção. Garanta as configurações corretas do acionador antes de iniciar qualquer bomba.
 - Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.
 - As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coroa para obter instruções e recomendações específicas.
-

Acoplada fechada:

1. Corte a energia do acionador.
2. Certifique-se de que todos estão afastados. Sacudir levemente o guia, por meio segundo mais ou menos. Deve poder verificar a rotação do motor, observando a direção do ventilador do motor. A direção deve ser a mesma que a seta na carcaça de acoplada fechada.
3. Corte a energia do acionador.

5.5 Ligar a bomba e o acionador.



AVISO:

Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.

- As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coroa para obter instruções e recomendações específicas.
-

Os acoplamentos precisam ter a certificação adequada para uso em um ambiente classificado ATEX. Use as instruções do fabricante do acoplamento para lubrificar e instalar o acoplamento. Consulte o IOM dos fabricantes de acionamentos/acoplamentos/engrenagens para obter instruções e recomendações específicas.

5.5.1 Instalar a proteção de acoplamento

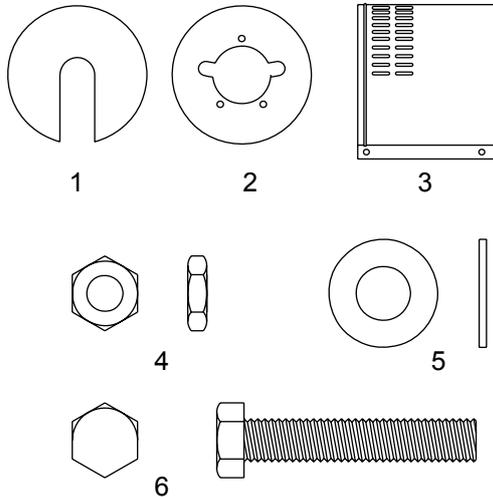


AVISO:

- Operar uma bomba sem dispositivos de segurança expõe operadores a riscos de ferimentos sérios ou morte. Nunca opere uma unidade a menos que os dispositivos de segurança apropriados (proteções, etc.) estejam instalados corretamente.
 - Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.
 - As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coroa para obter instruções e recomendações específicas.
-

**AVISO:**

O acoplamento usado em um ambiente classificado como ATEX deve estar devidamente certificado e ser construído de material que não produza faíscas.

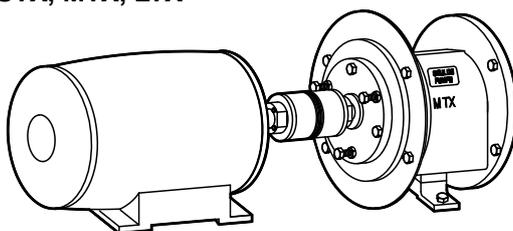
Peças requeridas:

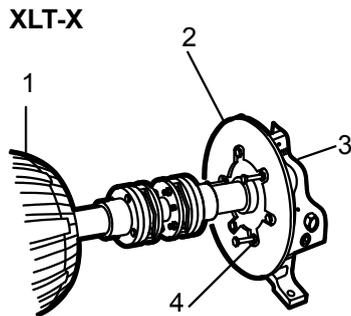
Item	Descrição
1.	Placa da extremidade, extremidade do acionador
2.	Placa da extremidade, extremidade da bomba
3.	Meia proteção, 2 requeridas
4.	Porca 3/8-16, 3 requeridas
5.	Arruela 3/8 pol.
6.	Parafuso de cabeça sextavada 3/8-16 x 2 pol., 3 requeridos

Figura 24: Peças requeridas

1. Desligue o motor, coloque o motor numa posição de bloqueio, e coloque uma etiqueta de aviso no arrancador que indique a situação de desligado.
2. Coloque a placa da extremidade lateral da bomba no local.
Se a placa da extremidade lateral da bomba já estiver no devido lugar, efetue todos os ajustes necessários de acoplamento e, então, continue com o passo seguinte.

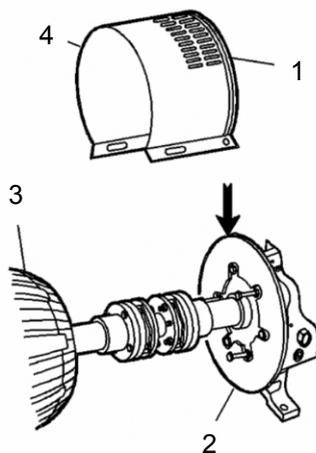
Se o tamanho da bomba...	Então...
STX, MTX, LTX	Alinhe a placa da extremidade lateral da bomba com a estrutura do mancal. Você não precisa ajustar o impulsor.

STX, MTX, LTX



Item	Descrição
1.	Acionador
2.	Placa da extremidade da bomba
3.	Carcaça do mancal
4.	Porca de aperto

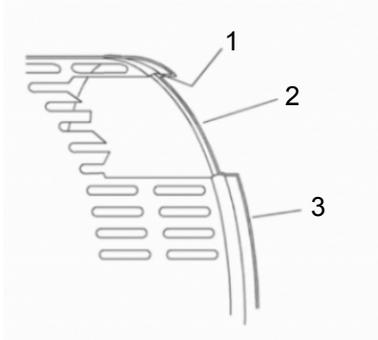
3. Coloque a meia proteção de acoplamento da bomba no devido lugar:
 - a) Afaste ligeiramente a parte inferior.
 - b) Coloque a meia proteção do acoplamento sobre a placa da extremidade lateral da bomba.



Item	Descrição
1.	Sulco circular
2.	Placa da extremidade lateral da bomba
3.	Acionador
4.	Meia proteção de acoplamento da bomba

Figura 25: Instalação da meia proteção

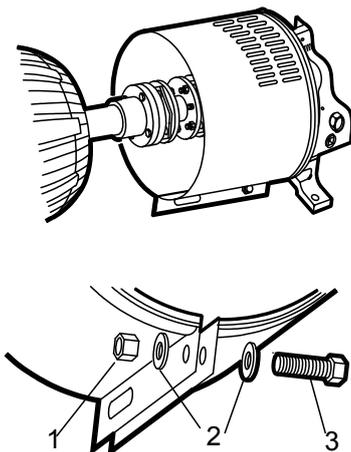
O sulco circular na meia proteção do acoplamento deve ficar em redor da placa da extremidade.



Item	Descrição
1.	Sulco circular
2.	Placa da extremidade (extremidade da bomba)
2.	Meia proteção

Figura 26: Ranhura anular na proteção de acoplamento

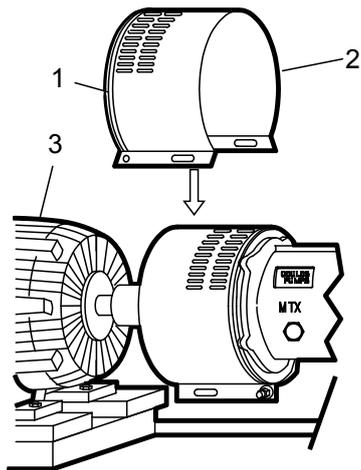
4. Use um parafuso, uma porca e duas arruelas para fixar a meia proteção do acoplamento na placa da extremidade. Aperte de forma segura.



Item	Descrição
1.	Porca
2.	Arruela
3.	Parafuso

Figura 27: Instale a meia proteção de acoplamento na placa de extremidade

5. Coloque a meia proteção de acoplamento do acionador no devido lugar:
 - a) Afaste ligeiramente a parte inferior.
 - b) Coloque a meia proteção de acoplamento do acionador sobre a meia proteção de acoplamento da bomba.
 O sulco circular na meia proteção de acoplamento deve estar à face do motor.



Item	Descrição
1.	Sulco circular
2.	Meia proteção de acoplamento do acionador
3.	Acionador

6. Coloque a placa da extremidade lateral do acionador sobre o eixo do motor.

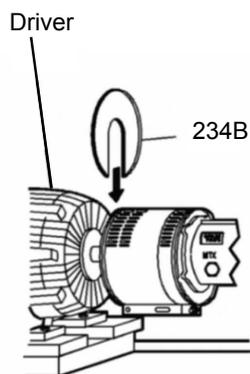


Figura 28: Posicionamento da metade do acionador da proteção de acoplamento

7. Coloque a placa da extremidade lateral do acionador no sulco circular da meia proteção de acoplamento do acionador.
8. Use um parafuso, uma porca e duas arruelas para fixar a meia proteção do acoplamento na placa da extremidade. Aperte somente manualmente. O orifício está localizado na meia proteção de acoplamento lateral do acionador.
9. Deslize a meia proteção de acoplamento do acionador na direção do motor, de modo que a proteção de acoplamento cubra completamente os eixos e o acoplamento.

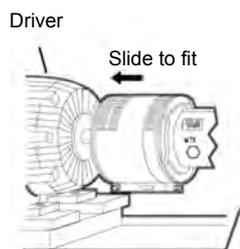


Figura 29: Deslize o meio acionador da proteção de acoplamento em direção ao motor

10. Use uma porca, um parafuso e duas arruelas para fixar as meias proteções de acoplamento.

11. Aperte todos os parafusos no conjunto da proteção.

5.6 Lubrificação do mancal



AVISO:

As bombas são entregues sem óleo. Os mancais anti-fricção com lubrificação a óleo devem ser lubrificados no local de trabalho.

⚠ Risco de geração de calor, faíscas e falha prematura. Certifique-se de que os mancais sejam devidamente lubrificados antes da partida.

Estas seções de lubrificação do mancal relacionam diferentes temperaturas do fluido bombeado. Se a sua bomba tem certificação ATEX e a temperatura do fluido bombeado ultrapassa os valores de temperatura permitidos, consulte o seu representante da ITT.

Tipo de bomba	Modelo da bomba	Requisitos
Acoplamento fechado	3298 SP3298 V3298	As bombas de acoplamento fechado não possuem mancais que precisam de lubrificação.
Montada em estrutura	3298 SP3298	<ul style="list-style-type: none"> O nível do óleo é medido através do visor. O nível do óleo não pode ser inferior que o centro do visor. Um incremento no nível do óleo talvez seja notado após o arranque, devido à circulação do óleo dentro da estrutura dos mancais.

5.6.1 Requisitos do óleo de lubrificação

Use um óleo de turbina de alta qualidade com inibidores de ferrugem e oxidação.

Requisitos do óleo de lubrificação

	Temperatura de rolamento abaixo de 82°C 180°F	Temperatura de rolamento acima de 82°C 180°F
Grau ISO	Grau de viscosidade ISO de 68	Grau de viscosidade ISO de 100
SSU aproximado em 38°C 100°F	300	470
DIN 51517	C68	C100
Viscosidade cinemática a 40°C 105°F mm ² /sec	68	100

5.6.2 Óleo aceitável para mancais de lubrificação

Lubrificantes aceitáveis

Tabela 7: Lubrificantes aceitáveis

Marca	Tipo do lubrificante
Chevron	GST Oil 68
Exxon	NUTHO H68
Mobil	DTE Médio pesado
Phillips 66	Óleo de turbina VG68 Óleo de motor MM SAE 20-20W Óleo de motor HDS SAE 20-20W
Shell	Turbo T 68
Gulf	Harmony 68

5.6.3 Lubrificar os mancais com óleo



AVISO:

⚠ Risco de geração de calor, faíscas e falha prematura. Certifique-se de que os mancais sejam devidamente lubrificados antes da partida.

Use um óleo de turbina de alta qualidade com inibidores de ferrugem e oxidação.

1. Remova o bujão de enchimento.
2. Encha a estrutura do mancal com óleo através da ligação de enchimento, que está localizada na parte superior da estrutura do mancal.
Encha a estrutura do mancal com óleo até o nível atingir o meio do visor (319). O volume correto de óleo necessário para cada tamanho da estrutura de mancal pode ser obtido na seção "Requisitos de volume de óleo" na parte "Manutenção de mancal"/"Manutenção" do IOM.

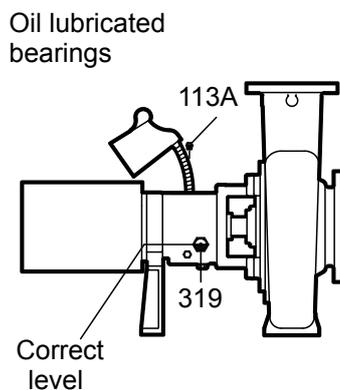


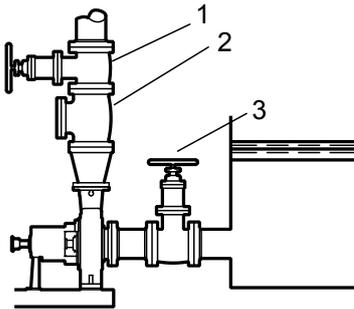
Figura 30: Conexão de filtro de óleo

3. Recoloque o bujão de enchimento.

5.7 Escorvamento da bomba

5.7.1 Ferre a bomba com o fornecimento de sucção sobre a bomba

1. Abra lentamente o válvula de isolamento de sucção.
2. Abra os ventiladores no encanamento de sucção e descarga, até o fluido bombeado começar saindo.
3. Feche os ventiladores.



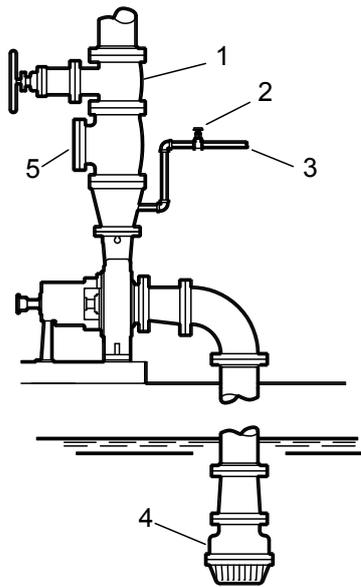
Item	Descrição
1.	Válvula de isolamento de descarga
2.	Válvula de verificação
3.	Válvula de isolamento de sucção

Figura 31: Suprimento de sucção acima da bomba

5.7.2 Ferre a bomba com o fornecimento de sucção sob a bomba

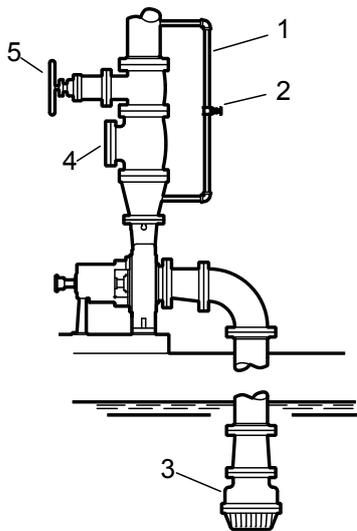
Use uma válvula de pé e uma fonte exterior de líquido para ferrar a bomba. O líquido pode ser fornecido por uma das fontes a seguir:

- Uma bomba de escorvamento
 - Uma linha de descarga pressurizada
 - Outro fornecimento exterior
1. Feche a válvula de isolamento da descarga.
 2. Abra as válvulas dos ventiladores na carcaça.
 3. Abra a válvula na linha de fornecimento exterior até só sair líquido das válvulas dos ventiladores.
 4. Feche as válvulas dos ventiladores.
 5. Feche a linha de fornecimento exterior.



Item	Descrição
1.	Válvula de isolamento de descarga
2.	Válvula de fecho
3.	A partir do fornecimento exterior
4.	Válvula de pé
5.	Válvula de verificação

Figura 32: Bomba de escorva com suprimento de sucção abaixo da bomba com válvula de pé e suprimento externo



Item	Descrição
1.	Linha de bypass
2.	Válvula de fecho
3.	Válvula de pé
4.	Válvula de verificação
5.	Válvula de isolamento de descarga

Figura 33: Escorva da bomba com suprimento de sucção abaixo da bomba com válvula de pé usando bypass ao redor da válvula de retenção

5.7.3 Outros métodos de escorvamento da bomba

Você também pode usar esses métodos para escorvar a bomba:

- Efetue o escorvamento por ejetor
- Efetue o escorvamento por bomba de escorvamento automático

5.8 Iniciar a bomba



AVISO:

A operação continuada contra uma válvula de descarga fechada pode vaporizar líquido. Esta condição pode causar explosões devido ao vapor confinado que está sob alta pressão e temperatura.



AVISO:

Risco de danos ao equipamento, falha de vedação e quebra de proteção. Certifique-se de que todos os sistemas de descarga e resfriamento operem corretamente antes de ligar a bomba.

INFORMAÇÃO:

- Risco de danos ao equipamento devido à operação seca. Observe imediatamente os calibradores de pressão. Se a pressão de descarga não for rapidamente alcançada, pare o acionador imediatamente, reprima e tente recolocar a bomba em funcionamento.

- Em unidades montadas em estrutura, certifique-se de que o nível de óleo esteja correto antes de ligar a bomba. Bombas acopladas próximas não têm rolamentos lubrificados a óleo.
- A operação continuada com uma válvula de descarga fechada causará sobreaquecimento da bomba. O sobreaquecimento do conjunto da unidade magnética enfraquecerá e danificará os ímãs.

INFORMAÇÃO:

Risco de danos ao equipamento em unidades lubrificadas por vapor de óleo de purga ou puro. Em unidades lubrificadas por vapor de óleo puro, remova os bujões das portas de visualização para verificar se o vapor de óleo está fluindo corretamente. Reinstale os bujões após confirmar.

Antes de colocar a bomba a funcionar, você precisa efetuar estas tarefas:

- Abra a válvula de sucção.
 - Abra todas as linhas de recirculação ou resfriamento.
1. Feche totalmente ou abra parcialmente a válvula de descarga, em função das condições do sistema.
 2. Inicie o acionador.
 3. Abra lentamente a válvula de descarga até a bomba atingir o fluxo pretendido.
 4. Verifique imediatamente o calibrador de pressão para garantir que a bomba atinge rapidamente a pressão correta de descarga.
 5. Se a bomba não conseguir atingir a pressão correta, efetue essas etapas:
 - a) Pare o acionador.
 - b) Ferre novamente a bomba.
 - c) Reinicie o acionador.
 6. Controle a bomba enquanto ela estiver funcionando:
 - a) Verifique a bomba relativamente à temperatura do mancal, vibração excessiva e ruído.
 - b) Se a bomba exceder os níveis normais, a desligue imediatamente e corrija o problema. Uma bomba pode exceder os níveis normais por várias razões. Veja as Solução de problemas para informações sobre soluções possíveis para este problema.
 7. Repita as etapas 5 e 6 até a bomba funcionar corretamente.

5.8.1 Fluxo recomendado contínuo mínimo

Grupo	Tamanho da bomba	60 Hertz			50 Hertz		
		GPM			m3/hr		
		3600	1800	1200	3000	1500	1000
3298							
XS	1x1,5-5	1	0.5	—	0.2	0.1	—
	1½ x 2 – 6	5	3	—	1	0.5	—
S	1 x 1,5 – 6	5	3	2	2	1	0.5
	1 x 1,5 – 8	15	8	4	3	2	1
	1½ x 3 – 7	20	10	6	5	2	1
	2 x 3 – 6	30	15	8	6	3	1
M	1½ x 3 – 8	30	15	8	6	3	1
	2 x 3 – 8	50	9	5	9	2	1
	3 x 4 – 7	80	13	9	18	9	6
	1 x 2 – 10	30	5	3	5	3	2
L	1½ x 3 – 10	60	30	20	11	5	4
	2 x 3 – 10	100	50	33	19	10	6

Grupo	Tamanho da bomba	60 Hertz			50 Hertz		
		GPM			m3/hr		
		3600	1800	1200	3000	1500	1000
	3 x 4 – 10G	175	90	60	33	16	11
	3 x 4 – 10H	-	90	30	—	17	3
	4x6-10	-	475 ⁵	325 ⁵	—	95 ⁵	55 ⁵
SP3298							
S	1 x 1½ – 6	5	3	2	2	1	0.5
	2 x 3 – 6	30	15	8	6	3	1
V3298							
S	1½ x 2 – 6	5	3	2	2	1	0.5
	1½ 2 – 8	60	30	20	11	7	4
	2 x 3 – 6	60	30	20	11	7	4
M	1½ x 2 – 10	30	5	3	5	0,7	0.5
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos os fluxos são para uma operação contínua de 24 horas por dia, sete dias por semana. 2. Estes valores se baseiam em água com gravidade específica de 1,0 e calor específico de 1,0. 3. Você operar com confiança as bombas com fluxos mínimos que o menor em condições de operação intermitentes (menos que 15% do tempo). Contate a ITT para obter mais informações. 4. Contate a fábrica para saber a eficiência da bomba em fluxos mínimos. 5. Você pode operar a bomba com fluxos substancialmente menores com uma margem de NPSH adequada. Contate a ITT para obter mais detalhes. 							

5.9 Precauções durante o funcionamento da bomba

Considerações gerais



AVISO:

- Risco de dano à propriedade, grave lesão corporal ou morte. Se a bomba funcionar a seco, as peças rotativas dentro da bomba podem grimpar nas peças fixas. Não opere a máquina a seco.
- Risco de explosão e ferimentos sérios. Não opere a bomba com a tubulação do sistema bloqueada ou com válvulas de descarga ou sucção fechadas. Isso pode resultar em aquecimento rápido e vaporização de bombeamento.

INFORMAÇÃO:

Funcionamento com capacidade reduzida



AVISO:

- Risco de quebra de proteção e danos ao equipamento. Os níveis excessivos de vibração podem danificar os mancais, a caixa de empanque ou a câmara de vedação, o que pode resultar em uma perda de desempenho. Observe a bomba quanto aos níveis de vibração, à temperatura dos mancais e ao ruído excessivo. Se os níveis normais forem excedidos, desligue e resolva.
- Risco de explosão e ferimentos sérios. Não opere a bomba com a tubulação do sistema bloqueada ou com válvulas de descarga ou sucção fechadas. Isso pode resultar em aquecimento rápido e vaporização de bombeamento.
- Risco de danos ao equipamento e ferimentos sérios. Acúmulo de calor – vaporização que causa arranhões ou adesão das peças rotativas. Observe a bomba e verifique se apresenta acúmulo excessivo de calor. Se os níveis normais forem excedidos, desligue e resolva.

INFORMAÇÃO:

Qualquer falha neste procedimento pode causar danos nas superfícies internas da bomba. A NPSH disponível ($NPSH_A$) deve sempre ser superior à NPSH exigida ($NPSH_3$) conforme mostrado na curva de desempenho publicada da bomba.

Funcionamento sob condições de congelamento

INFORMAÇÃO:

Não exponha uma bomba ociosa a condições de congelamento. Drene todo o líquido que congela que está dentro da bomba e qualquer equipamento auxiliar. Qualquer falha neste procedimento pode causar o congelamento do líquido e danos na bomba. Note que diferentes líquidos congelam a diferentes temperaturas. Alguns projetos de bomba não drenam completamente e podem exigir lavagem com um líquido que não congela.

Classificações de temperatura



CUIDADO:

Não coloque a bomba a funcionar acima do intervalo de temperatura nominal dos magnetos. Isso irá enfraquecer ou destruir os magnetos. A temperatura nominal é de 121°C | 250°F para todos os tamanhos.

5.10 Desligar a bomba



AVISO:

Devem-se tomar as devidas precauções para prevenção de ferimentos. A bomba pode conter fluidos perigosos e/ou tóxicos. Deve-se usar equipamento de proteção pessoal adequado. A bombagem deve ser manuseada e eliminada em conformidade com os regulamentos ambientais aplicáveis.

1. Lentamente feche a válvula de descarga.
2. Desligue e bloqueie o driver para evitar a rotação acidental.

5.11 Efetuar o alinhamento final da bomba e do acionador



AVISO:

- Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.
 - As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coróa para obter instruções e recomendações específicas.
 - O desalinhamento pode causar queda de desempenho, danos ao equipamento e até mesmo falhas catastróficas de unidades montadas em estruturas, levando a ferimentos sérios. O alinhamento adequado é da responsabilidade do instalador e do usuário da unidade. Verifique o alinhamento de todos os componentes de drive antes de operar a unidade.
 - Siga os procedimentos da instalação do acoplamento e de operação do fabricante do acoplamento.
-

Você precisa verificar o alinhamento final depois da bomba e do acionador estarem à temperatura de funcionamento. Para obter as instruções iniciais de alinhamento, veja o capítulo Instalação.

1. Coloque a bomba em funcionamento às condições atuais de operação durante o tempo necessário para colocar a bomba, acionador e sistema associado à temperatura de operação.
2. Desligue a bomba e o acionador.
3. Remover a proteção de acoplamento.
Veja Remover a proteção do acoplamento no capítulo Manutenção.
4. Verifique o alinhamento enquanto a unidade ainda está quente.
Veja o alinhamento da bomba ao acionador no capítulo Instalação.
5. Reinstale a proteção de acoplamento .
6. Reinicie a bomba e o acionador.

6 Manutenção

6.1 Agendamento da manutenção

Inspeções de manutenção

Um agendamento de manutenção inclui estes tipos de inspeção:

- Manutenção de rotina
- Inspeções de rotina
- Inspeções trimestrais
- Inspeções anuais

Reduza, conforme apropriado, os intervalos de inspeção se o fluido bombeado for abrasivo ou corrosivo, ou se o ambiente for classificado como potencialmente explosivo.

Inspeções de rotina

Efetue as tarefas a seguir sempre que verificar a bomba durante as inspeções de rotina:

- Verifique o nível e condição do óleo através do visor na estrutura do mancal.
- Verifique se existem ruídos estranhos, vibrações e mancal. temperaturas.
- Verifique se existem vazamentos na bomba e encanamento.
- Analise a vibração.
- Inspecione a pressão de descarga.

Inspeções trimestrais

Efetue estas tarefas em cada três meses:

- Verifique se os parafusos da fundação e de fixação estão apertados.
- Verifique o alinhamento do óleo, e alinhe se necessário.

Inspeções anuais

Efetue as inspeções a seguir anualmente:

- Verifique a capacidade da bomba.
- Verifique a pressão da bomba.
- Verifique a potência da bomba.

Se o desempenho da bomba não satisfizer seus requisitos de procedimentos, e se estes não foram alterados, efetue as etapas a seguir:

1. Desmonte a bomba
2. Inspecione-a.
3. Substitua as peças gastas.

Manutenção de rotina

Efetue as tarefas a seguir sempre que executar uma manutenção de rotina:

- Lubrifique os rolamentos.
- Inspecione os mecânico.

6.2 Manutenção do mancal

Cronograma de lubrificação

Tipo do mancal	Primeira lubrificação	Intervalos de lubrificação
Lubrificada com óleo	No caso de mancais novos, troque o óleo após 200 horas.	Após as primeiras 200 horas, troque o óleo a cada 4.000 horas ou seis meses de operação.

Para aplicações ATEX, a substituição de rolamentos (todos) é recomendada após 17.500 horas de operação.

⚠ Estas seções de lubrificação dos rolamentos listam diferentes temperaturas do fluido bombeado. Se a bomba for certificada ATEX e se a temperatura do fluido bombeado exceder os valores permitidos de temperatura, contate o representante da ITT.

6.3 Ferramentas requeridas



AVISO:

Esta bomba contém magnetos extremamente fortes. Você precisa usar ferramentas e superfícies de trabalho não magnéticas.

Ferramentas não magnéticas

- Ferramenta de ranhuras de 9/16 polegadas e 3/4 polegadas
- Martelo não metálico

Ferramentas

- Ferramenta sextavada de alça em T longa, tamanho de 3/16 de polegadas
- Ranhuras de 1/2, 9/16 e 3/4 polegadas
- Ferramenta de ranhuras com uma extensão mínima de 4 pol. (10 cm)
- Chaves de parafusos
- Acionador do selo da bica
- Martelo
- Três parafusos de cabeça sextavada de 5/16 x 2 polegadas
- Três parafusos de cabeça sextavada de 5/8 x 4 polegadas

Kits de ferramentas

Você pode usar estes kits de ferramentas disponíveis para facilitar a montagem e desmontagem destas bombas:

Grupo	Número do kit	Ferramentas opcionais	
		Número da ferramenta	Descrição
XS	R298TK04	B03309A	Acionador de instalação da aranha de mancal 1 x 1½-5
		B04370A	Acionador de instalação da aranha de mancal 1½ x 2-6
		B03310A	Ferramenta de instalação do mancal radial
		A06872A	Ferramenta de suporte da pressão do mancal
S	R298TK01	B02496A	Acionador de instalação da aranha do mancal
		B02497A	Ferramenta de instalação do mancal radial
M	R298TK02	B03147A	Acionador de instalação da aranha do mancal
		B03148A	Acionador de instalação da aranha do mancal
		B03149A	Ferramenta de instalação do mancal radial

Grupo	Número do kit	Ferramentas opcionais	
		Número da ferramenta	Descrição
		B03189A	Hastes guia para montagem/desmontagem do magneto
L	R298TK03	B03191A	Acionador de instalação da aranha do mancal
		B03175A	Ferramenta de instalação do mancal radial
		B03149A	Ferramenta de instalação do mancal radial
		B03189A	Hastes guia para montagem/desmontagem magnética

6.4 Desmontagem

6.4.1 Precauções de desmontagem



AVISO:

- Perigo decorrente de produtos químicos. Você precisa descontaminar cada componente individualmente, de acordo com todos os regulamentos ambientais federais, estaduais, locais e da empresa.
- Um acúmulo de gases dentro da bomba, sistema de vedação ou sistema de encanamento de processo, pode resultar em um ambiente explosivo dentro da bomba. Certifique-se de que o sistema de encanamento do processo, bomba e sistema de selagem estejam corretamente ventilados antes da operação.
- Risco de queimadura. O acoplamento pode estar quente. Use proteção adequada ao manusear.
- Perigo de queimadura. Use proteção adequada ao manusear mancais.
- Evite ferimentos. Os componentes desgastados da bomba podem ter bordas afiadas. Use luvas apropriadas ao lidar com essas peças.
- Risco de ferimentos sérios por exposição a líquidos tóxicos ou perigosos. Uma pequena quantidade de líquido estará presente em determinadas áreas, como a câmara de vedação.
- Os vazamentos do fluido de processo podem ocorrer em uma atmosfera explosiva. Siga todos os procedimentos de montagem da bomba e do vedante.
- Risco de ferimentos sérios. A aplicação de calor a impulsores, propulsores ou seus dispositivos de retenção pode fazer com que líquidos presos se expandam rapidamente e resultar em uma explosão violenta. Este manual identifica claramente os métodos aceitos para desmontagem das unidades. Esses métodos devem ser seguidos. Nunca aplique calor aos impulsores, hélices ou respectivos dispositivos de retenção para ajudar em sua remoção, a menos que explicitamente indicado neste manual.
- Risco de ferimentos sérios ou morte por depressurização rápida. Certifique-se de que a bomba esteja isolada do sistema e que a pressão seja aliviada antes de desmontar a bomba, remover bujões, abrir válvulas de ventilação ou drenagem ou desconectar a tubulação.
- Elevar e manusear equipamentos pesados apresenta risco de esmagamento. Tenha cuidado ao levantar e manusear e sempre use equipamento de proteção individual (EPI, como sapatos com ponteiros de ferro, luvas, etc.). Procure assistência se necessário.
- Devem-se tomar as devidas precauções para prevenção de ferimentos. A bomba pode conter fluidos perigosos e/ou tóxicos. Deve-se usar equipamento de proteção pessoal adequado. A bombagem deve ser manuseada e eliminada em conformidade com os regulamentos ambientais aplicáveis.

**CUIDADO:**

- Você precisa manter uma área de usinagem limpa e livre de todas as substâncias que possam contaminar os ímãs, como metais ferrosos.
- Os ímãs nesta unidade são extremamente poderosos. Tenha cuidado devido ao risco de ferimentos graves nos dedos e mãos. Mantenha os componentes da unidade magnética e as ferramentas magnéticas afastados, no mínimo, 1 m (3 pés).

INFORMAÇÃO:

Use uma bancada com uma superfície de trabalho não magnética, como madeira ou bronze ao trabalhar na bomba.

6.4.2 Prepare a bomba para desmontagem

1. Corte a energia do acionador.

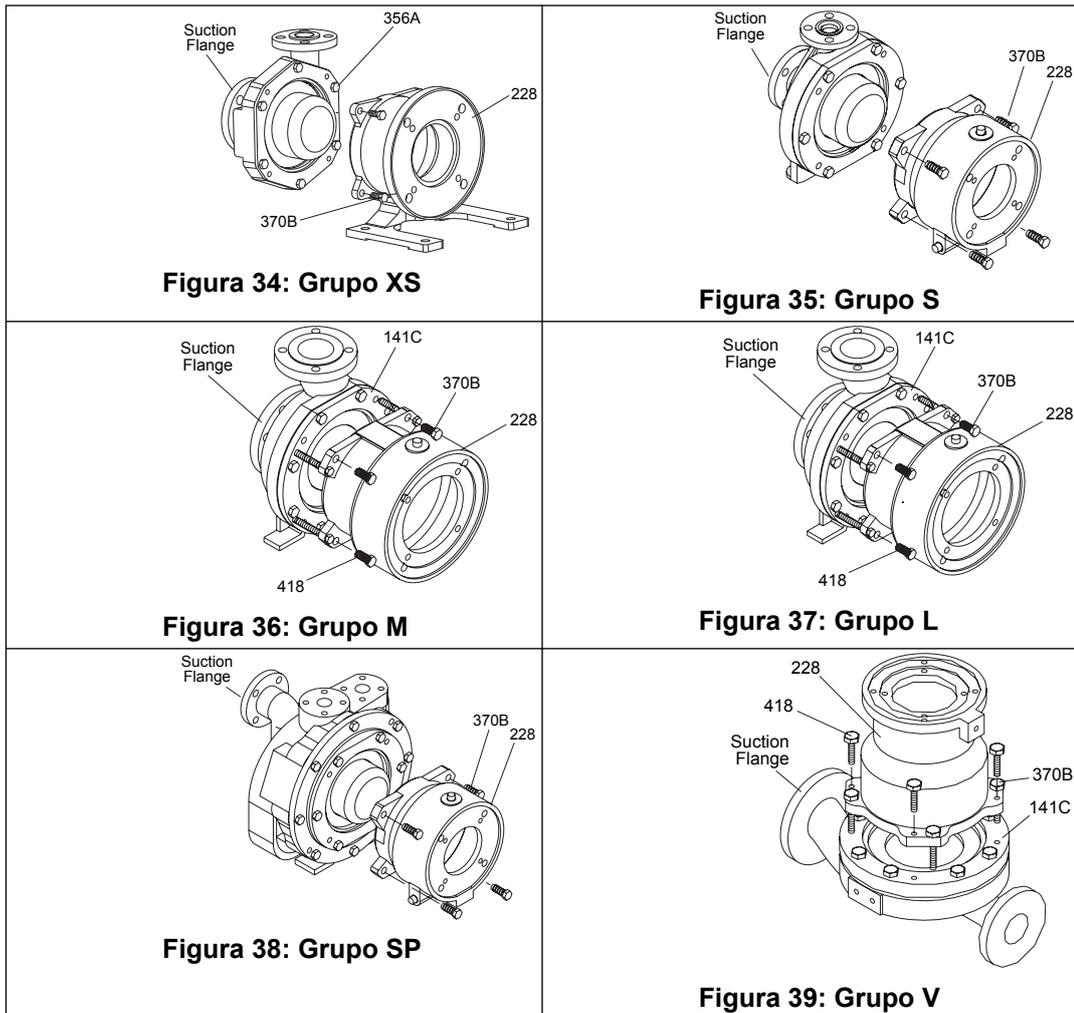
**AVISO:**

Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves. Sempre desconecte e bloqueie a energia do acionador antes de executar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.

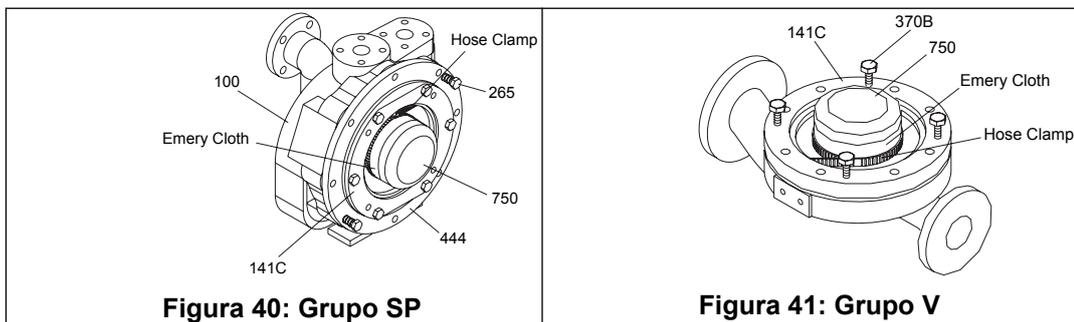
- As conexões elétricas devem ser efetuadas por eletricitistas certificados conforme todas as regras internacionais, nacionais, estaduais e locais.
 - Consulte os manuais de instalação e operação (IOM) dos fabricantes do acionador/acoplamento/coroa para obter instruções e recomendações específicas.
2. Feche as válvulas que controlam o fluxo para a, e a partir da, bomba.
 3. Drene e lave a bomba antes de a remover do encanamento.
 4. Isole a bomba do sistema e, então, lave a bomba usando um líquido compatível.
 5. Desconecte todo o encanamento e equipamento auxiliar.
 6. Para a bomba montada em estrutura, remova o acoplamento e a proteção do acoplamento.
 7. Remova os suportes da carcaça e a estrutura e os parafusos dos pés de suporte do motor de face C.
 8. Remova a bomba do prato posterior.
 9. Para a bomba montada em estrutura, drene o óleo.
 10. Descontamine a bomba:
 - a) Conecte uma alimentação de líquido de limpeza no bocal de descarga.
 - b) Colecte o líquido de lavagem à medida que ele é drenado da conexão de drenagem.
 - c) Lave a bomba para remover os resíduos.

6.4.3 Desmonte a bomba de acoplamento fechado

1. Para todas as bombas excepto o grupo V, fixe o suporte do motor de face C e a estrutura do mancal (228) na bancada de trabalho.
2. Remova os quatro parafusos (370B) a partir do suporte do motor de face C e estrutura do mancal (228).



3. Para as bombas de grupo M e L, aperte os parafusos (418) até a folga entre o anel de aperto (141C) e o apoio de motor tipo «C» e mancal é 8.89 cm | 3.50 pol.
4. Para todas as bombas excepto o grupo V, pegue o flange de sucção da carcaça e retire a extremidade livre do líquido da carcaça do conjunto de magnetos.
5. Para todas as bombas excepto o grupo SP, remova os parafusos da carcaça (356A).
6. Enrole um pedaço de revestimento do esmeril ao redor da proteção da contenção (750) e o segure com um grampo de mangueira grande.



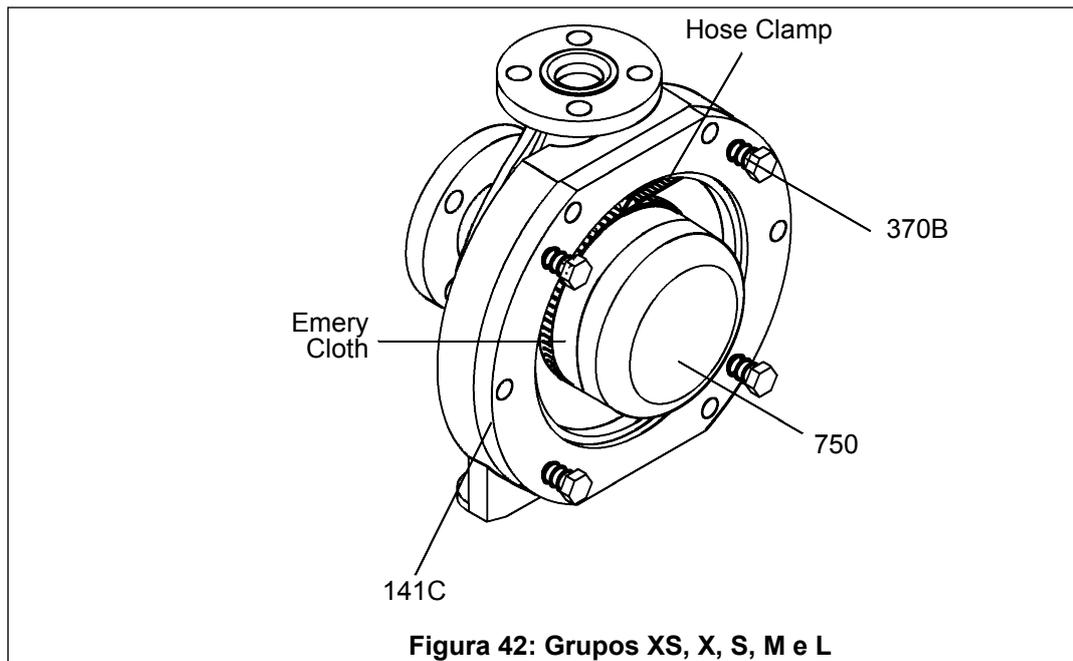


Figura 42: Grupos XS, X, S, M e L

7. Desmonte a proteção da contenção:
 - a) Aperte os parafusos da estrutura do mancal e suporte do motor de face C (370B) nos orifícios efetuados do anel do grampo (141C), e aperte igualmente para remover a proteção da contenção.
 - b) Remova o O-ring (412M) da proteção da contenção (750) e o descarte.
 - c) Remova o grampo da mangueira e o revestimento do esmeril.
8. Para todos os grupos excepto o SP, remova o conjunto do impulsor (101).

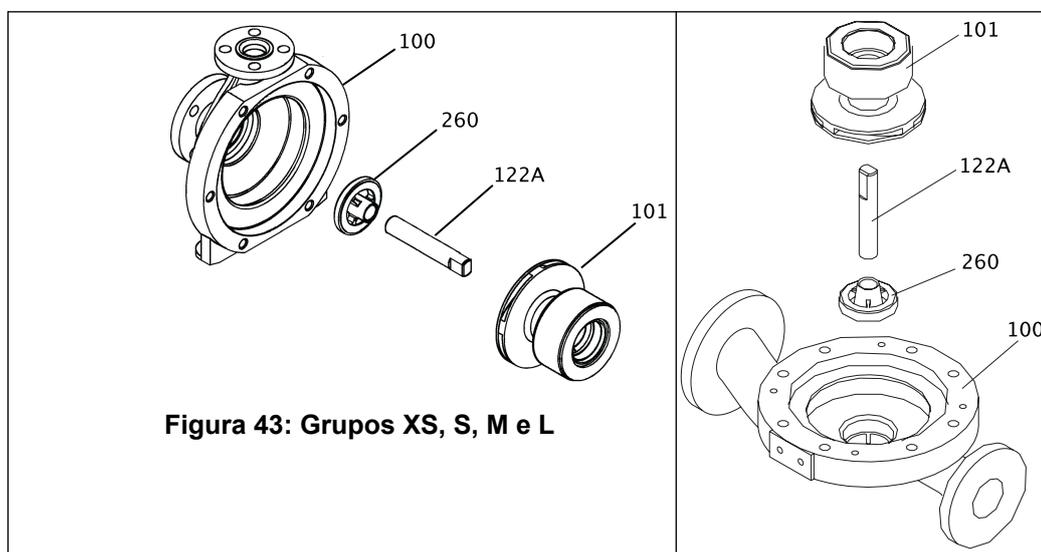
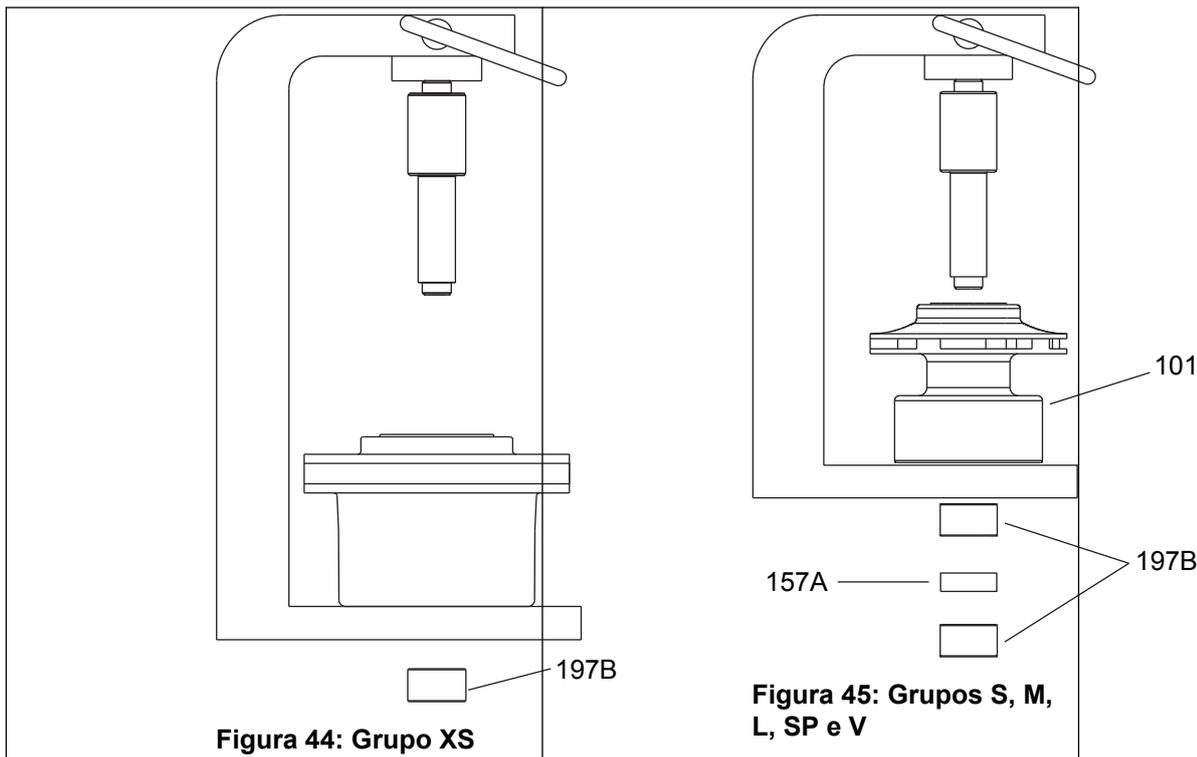


Figura 43: Grupos XS, S, M e L

9. Remova o eixo (122A) se a substituição for necessária.
10. Inspeccione e substitua os mancais, se necessário.
 - a) Inspeccione o mancal raído (260).
A pressione através da sucção da carcaça (100), se a substituição for necessária.
 - b) Use uma ferramenta de mancais para retirar o mancal radial (197B) do conjunto do impulsor (101), se a substituição for necessária.



11. Inspeção e substitua essas peças, se necessário:

Grupo da bomba	Etapa
M e L	Inspeção o anel de desgaste do impulsor traseiro (203) e o remova se a substituição for necessária.
L	<p>Remova o anel de retenção (361H). Então, deslize ou retire o conjunto de magnetos (740A) do conjunto do impulsor (101).</p> <p>Figura 46: Grupo L</p>
S, M e SP e V	Remova o mancal do impulso de inversão (197C) da proteção da contenção (750), se a substituição for necessária.

12. Quando for requerida a substituição do conjunto de magnetos da unidade de acoplamento fechado (740B), remova e descarte os parafusos de nylon (222L). Use um extrator e os orifícios de 2 – 3/8-polegadas, para remover o conjunto de magnetos do eixo do motor.

6.4.4 Desmonte a bomba montada em estrutura

1. Coloque uma ferramenta apropriada no eixo da unidade (122B) e remova a porca sextavada (355A).

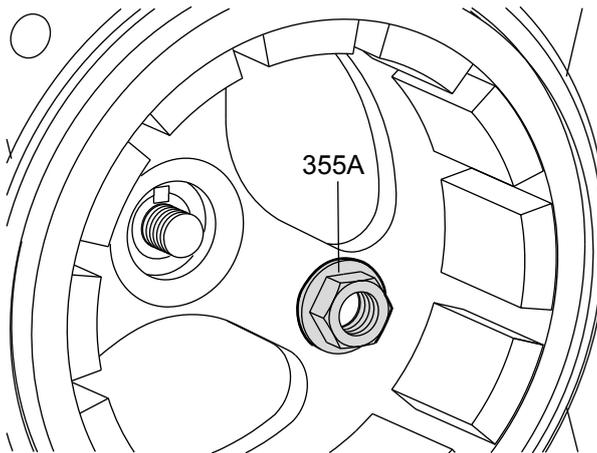


Figura 47: Grupos S, L, M e SP

2. Coloque três parafusos de cabeça sextavada nos orifícios dos parafusos de nivelamento no conjunto de magnetos (740B).

Grupo	Tamanho do parafuso de cabeça
S e SP	5/16 pol. em 2 pol.
M e L	5/8 pol. em 4 pol.

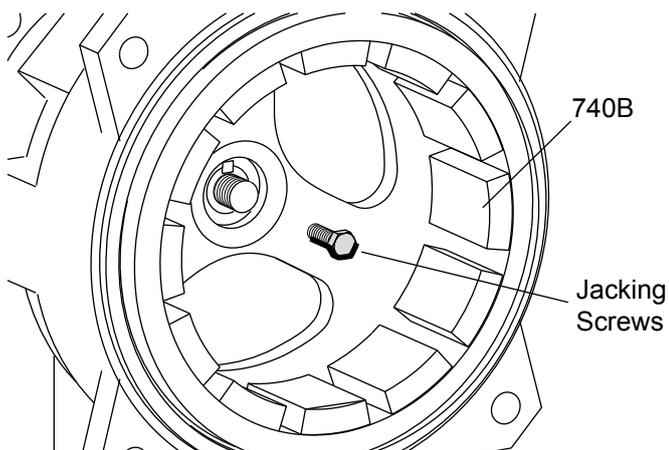


Figura 48: Conjunto de magnetos

3. Aperte os parafusos de nivelamento igualmente e em seqüência, até remover o conjunto de magnetos (740B).
4. Retire o conjunto de magnetos (740B) e o coloque longe de todos os metais que causem atração.

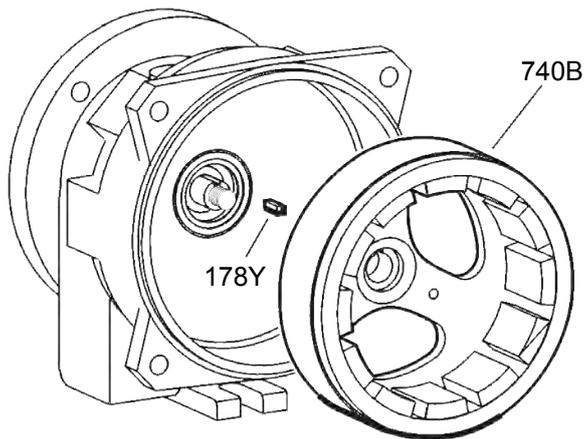


Figura 49: Remoção do conjunto de magnetos

5. Para as bombas do grupo L e M, remova o parafuso de cabeça do anel de desgaste de 5/16 pol. (372Y) e o anel de desgaste a partir do fundo da estrutura do mancal (228).

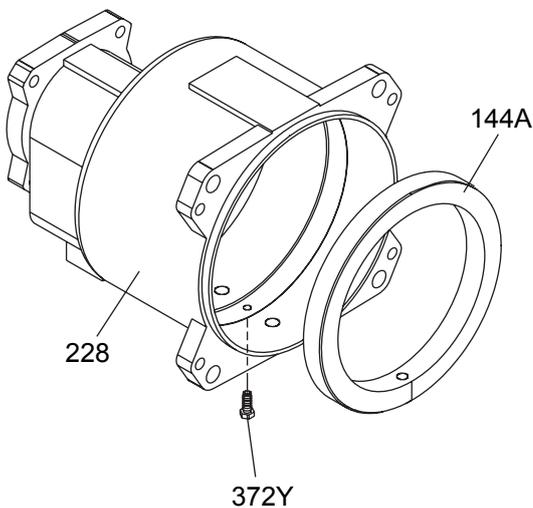


Figura 50: Remoção do anel de desgaste do grupo L e M

6. Remova os parafusos da tampa da extremidade do mancal (370C).

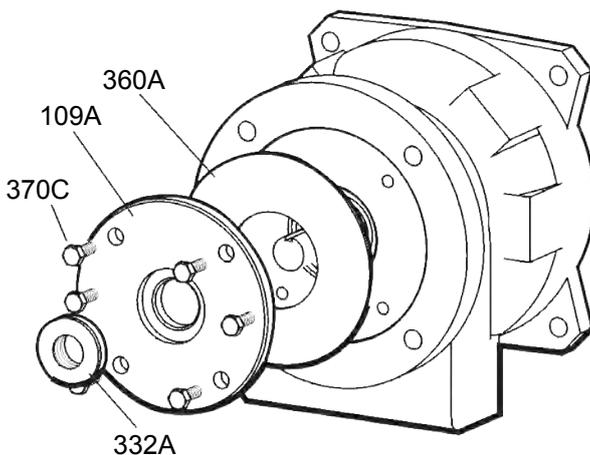
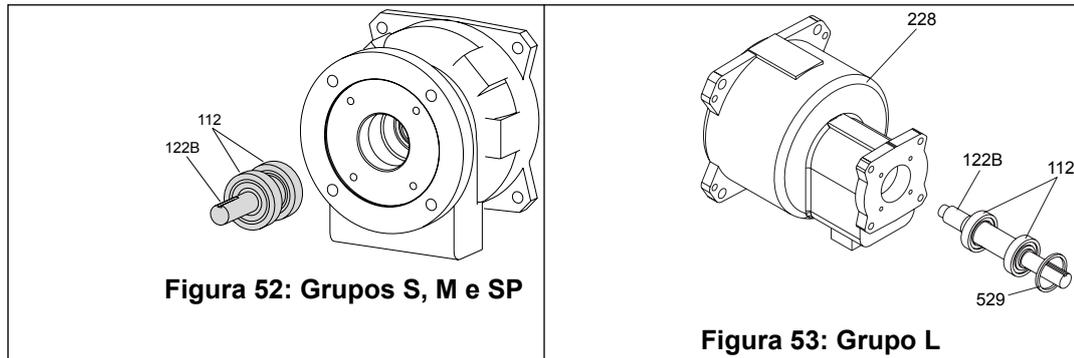


Figura 51: Remoção do parafuso da tampa da extremidade do mancal

7. Instale dois parafusos da tampa da extremidade do mancal (370C) nos orifícios do parafuso de nivelamento, e os aperte igualmente para remover a tampa da extremidade do mancal (109A).
8. Deslize para trás a tampa da extremidade do mancal (109A).
O selo do óleo em labirinto (332A) desliza para trás com a tampa da extremidade.
9. Remova o selo em labirinto (332A) e a tampa da extremidade do mancal (109A).

10. Remova e descarte a gaxeta (360A).
11. Remova o eixo da unidade (122B) com os mancais de esferas (112) da estrutura do mancal (228).



12. Pressione os mancais (112) para fora do eixo e os inspecione.
13. Remova o selo da bica (333D).

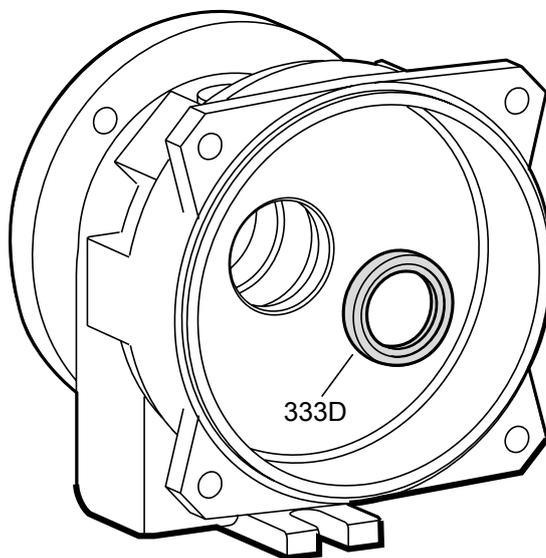


Figura 54: Remoção do selo da bica

6.5 Inspeções de pré-montagem

Inspeccione as peças da bomba seguindo o critério a seguir antes da remontagem, para ter certeza que a bomba funcionará corretamente. Substitua todas as peças que não atendam os critérios requeridos.

Carcaça

Inspeccione a carcaça para ver se existe desgaste excessivo, danos abrasivos, recortes e revestimento faltando.

Mancal de aranha

Inspeccione o mancal de aranha para ver se existem rachas, fendas ou riscos.

Impulsor

- Inspeccione as bordas frontais e traseiras das palhetas para ver se existem danos de erosão.
- Substitua o invólucro de contenção se houver alguma ranhura superior a 0,75 mm | 0,03 pol.
- Verifique se o impulsor tem passagens bloqueadas.

Anel de desgaste traseiro

Inspeção o anel de desgaste traseiro conforme as folgas exibidas na tabela de folgas do anel de desgaste traseiro.

Tabela 8: Folgas do anel de desgaste traseiro

Tamanho	Folga nova em milímetros polegadas	Substituir em milímetros polegadas
1 x 1½-5 1½ x 2-6 1 x 1½-6 1 x 1½-7 1 x 1½-8 2 x 3-6 1½ x 3-8 1 x 1½-8	Nenhum anel de desgaste	Nenhum anel de desgaste
3 x 4-7 2 x 3-8 1 x 2-10	1,52 - 1,68 0,060 - 0,066	2,3 0,090
1½ x 3-10 2 x 3-10 3 x 4-10H 3 x 4-10G 4 x 6-10	1,52 - 1,78 0,060 - 0,070	2,4 0,094

Mancal radial

- Inspeção os mancais possuem rachas ou fendas.
- Inspeção as folgas do mancal diamétrico:

	Folga nova em milímetros em polegadas	Substituir em milímetros polegadas
Eixo para mancal	0,076 - 0,152 0,003 - 0,006	0,305 0,012

Mancais de impulso de inversão e impulsor

Inspeção estes mancais para ver se existem rachas, fendas ou riscos. Se a altura mínima do sulco for menor que a altura mínima recomendada, então substitua.

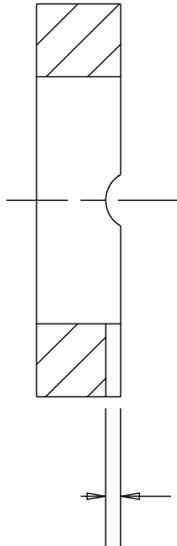


Figura 55: 0,020 pol. (0,051 cm) de altura mínima do sulco

Eixo estacionário

Certifique-se de que o eixo estacionário esteja livre de rachas e riscos.

Proteção da contenção

- A proteção de contenção não deve ter riscos ou rachas.
- Substitua o invólucro de contenção se houver alguma ranhura superior a 0,25 mm | 0,01 pol. para o diâmetro interior e 0.75 mm | 0.030 pol. para o diâmetro exterior.
- Certifique-se de que eixo se ajusta corretamente na proteção de contenção.

Conjunto de magnetos



AVISO:

Os ímãs nesta unidade são extremamente poderosos. Tenha cuidado devido ao risco de ferimentos graves nos dedos e mãos. Mantenha os componentes da unidade magnética e as ferramentas magnéticas afastados, no mínimo, 1 m (3 pés).

Os magnetos são extremamente frágeis. É normal ter fendas (até 10% da superfície do magneto), conforme a norma MMPA n°. 0100-90.

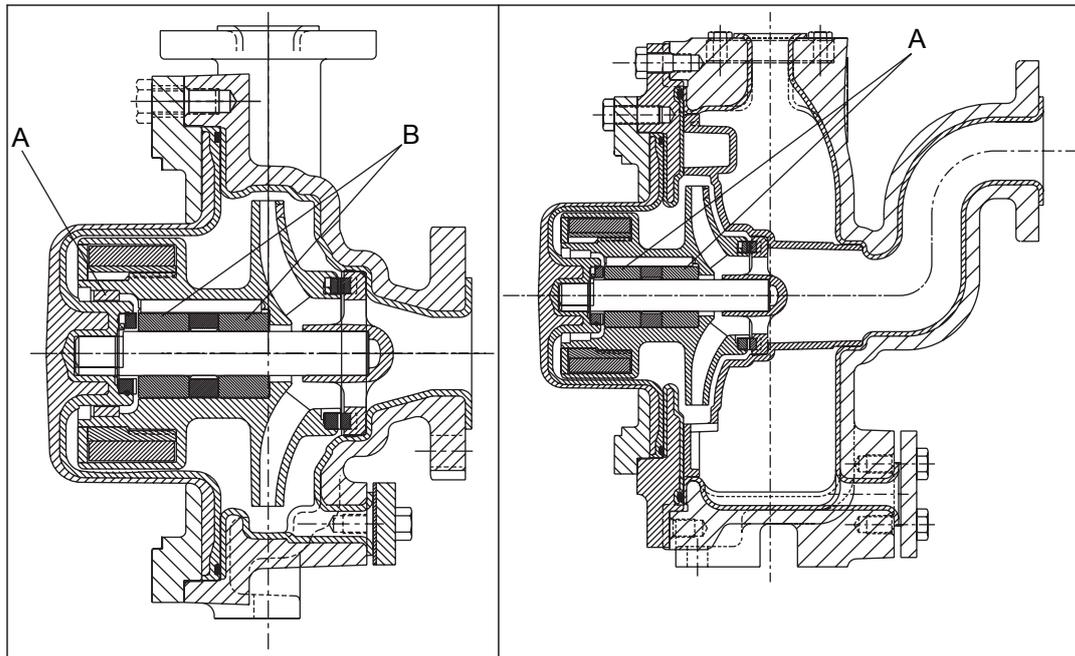
- Certifique-se de os magnetos não tenham rachas em uma área maior que 50% da superfície, e que estejam livres de imperfeições que criem partículas soltas.
- Substitua o conjunto de magnetos, se ele estiver exposto ao fluido bombeado.
- Inspeccione os magnetos para se a ligação ao transportador está correta.

Estrutura do mancal – somente versão montada em estrutura

- Inspeccione a estrutura e a base da estrutura para ver se existem rachas.
- Inspeccione a estrutura e o anel de atrito para ver se existe corrosão, se as peças tiverem sido expostas ao fluido bombeado.
- Inspeccione os orifícios da estrutura do mancal. O orifício máximo aceitável é:
 - Grupo S: 62.024 mm | 2.4419 pol.
 - Grupos M e L: 72.017 mm | 2.8353 pol.
- Inspeccione os mancais de esferas verificar se há contaminação e dano.
- Inspeccione a tampa da extremidade do mancal para verificar se há fissuras e furos.
- Certifique-se de que a superfície da gaxeta esteja limpa.
- Substitua o selo da bica.

- Inspecione o eixo para ver se existem rachas e riscos.

Locais de inspeção



6.6 Remontagem

6.6.1 Precauções de remontagem



AVISO:

Risco de explosão. A fricção pode levar à criação de calor excessivo e provocar faúlhas. Gire o eixo manualmente para ter certeza que ele roda sem problemas, e que não existe fricção.



CUIDADO:

- Os ímãs nesta unidade são extremamente poderosos. Tenha cuidado devido ao risco de ferimentos graves nos dedos e mãos. Mantenha os componentes da unidade magnética e as ferramentas magnéticas afastados, no mínimo, 1 m (3 pés).
- Use uma chave e soquete não magnéticos.

INFORMAÇÃO:

- Tenha cuidado quando usar uma prensa hidráulica porque não consegue sentir quando o mancal toca o fundo do furo.
- Não martele a montagem do magneto no ao eixo. Isso danificará os mancais de esferas.
- Pressionar os mancais radiais para o impulsor pode fazer com que algum ETFE descasque. Se isso ocorrer, pressione os mancais para fora, remova todos os enchimentos de ETFE e, então, pressione os mancais de volta para o impulsor.
- Existem vários métodos que podem ser usados para instalar os mancais. O método recomendado é para usar um aquecedor de indução que aquece e desmagnetiza os mancais.

- Pode ser necessário pressionar ligeiramente o eixo com os mancais para a estrutura do mancal. É importante pressionar os mancais colocando uma luva no anel interior do mancal de esferas exterior.
- Certifique-se de que o O-ring do eixo, os sulcos, escatéis do eixo e escatel na estrutura estejam livres de rebarbas.

Porque o padrão dos parafusos da tampa da extremidade dos mancais (109A) não é simétrico, a gaxeta da tampa da extremidade do mancal (360A) e a tampa da extremidade do mancal (109A) somente se desloca em uma direção. Isso assegura que a ranhura de retorno do óleo estará sempre para baixo.

6.6.2 Remonte o conjunto giratório

1. Para o grupo L, complete estas etapas:
 - a) Instale o O-ring (496G) no conjunto de magnetos de acionamento (740A).
 - b) Lubrifique o O-ring (496G) com lubrificante de O-ring Parker, ou um lubrificante equivalente.
 - c) Pressione o conjunto de magnetos de acionamento (740A) no conjunto do impulsor (101).
 - d) Instale o anel de retenção (361H) no sulco do conjunto do impulsor (101).

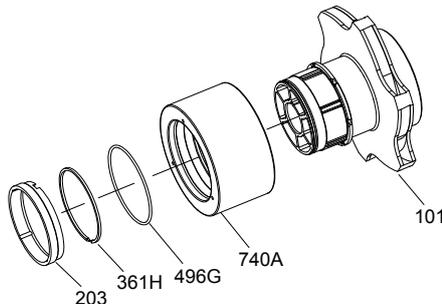


Figura 56: Impulsor do grupo 3298 L

2. Para todos os grupos excepto XS, instale a chave:
 - a) Deslize a chave (178S) para o impulsor (101).
 - b) Use um perfurador para colocar o impulsor na extremidade da chave, de modo a fixar a chave no lugar.

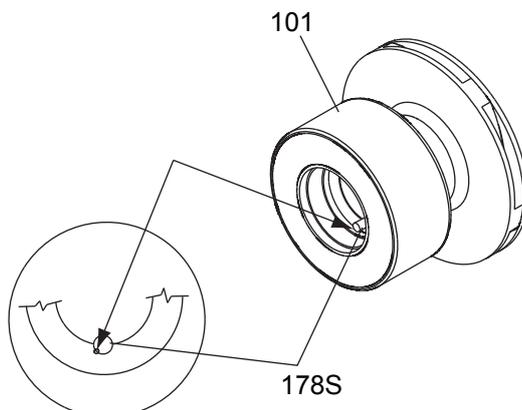


Figura 57: Grupos 3298 S, M e L, SP3298 e V3298

3. Instale o mancal radial no impulsor:
 - a) Lubrifique o exterior do mancal radial.
 - b) Use a ferramenta de instalação do mancal para pressionar o mancal radial (197B) para o impulsor.
 - c) Apóie o impulsor com a ferramenta de suporte da pressão do mancal.

- d) Alinhe o escatel no mancal com a chave no impulsor.

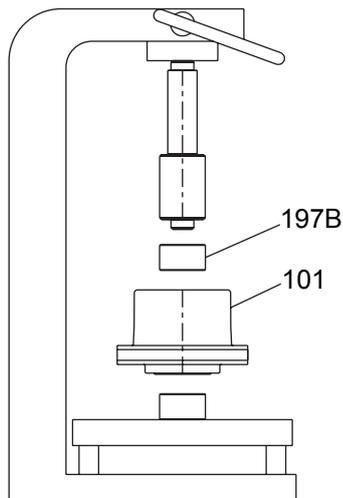


Figura 58: Grupo XS

4. Para todos os grupos excepto XS, deslize o espaçador do mancal (157A) para o impulsor e, então, pressione o segundo mancal radial (197B) para o impulsor.

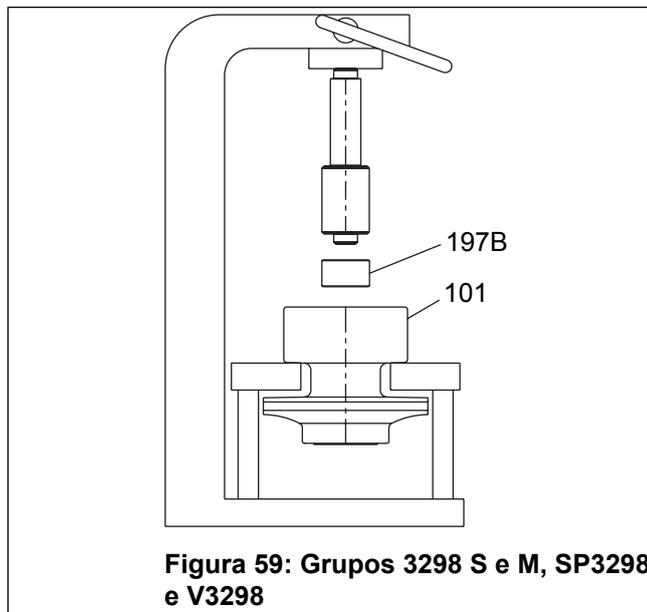


Figura 59: Grupos 3298 S e M, SP3298 e V3298

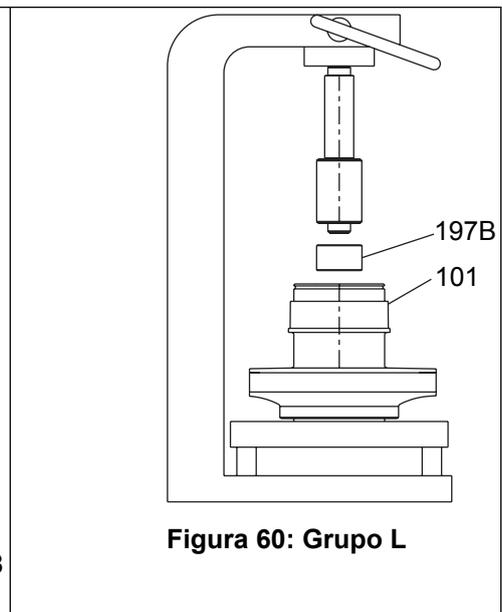


Figura 60: Grupo L

5. Para o grupo L, pressione o anel de desgaste do impulsor (203) para o conjunto do impulsor.
6. Gire o impulsor e instale o mancal de impulso do impulsor (197D).
Certifique-se de que alinha os dois sulcos no mancal de impulso do impulsor com as duas patilhas no impulsor.

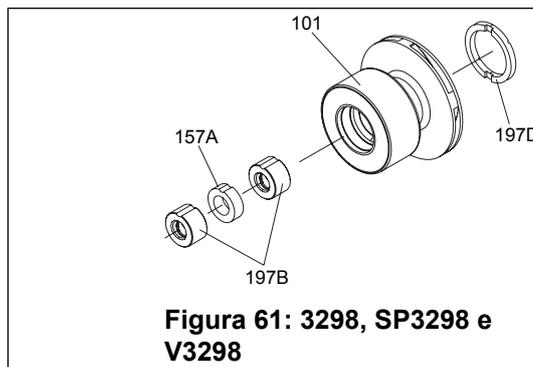


Figura 61: 3298, SP3298 e V3298

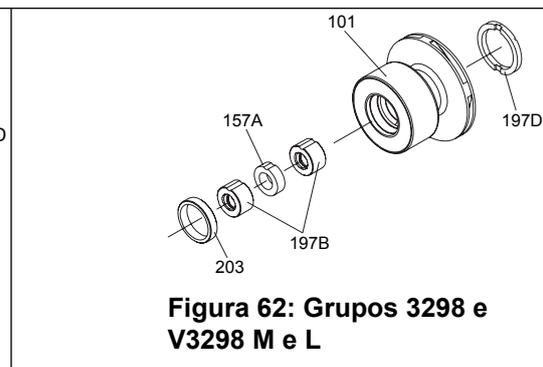
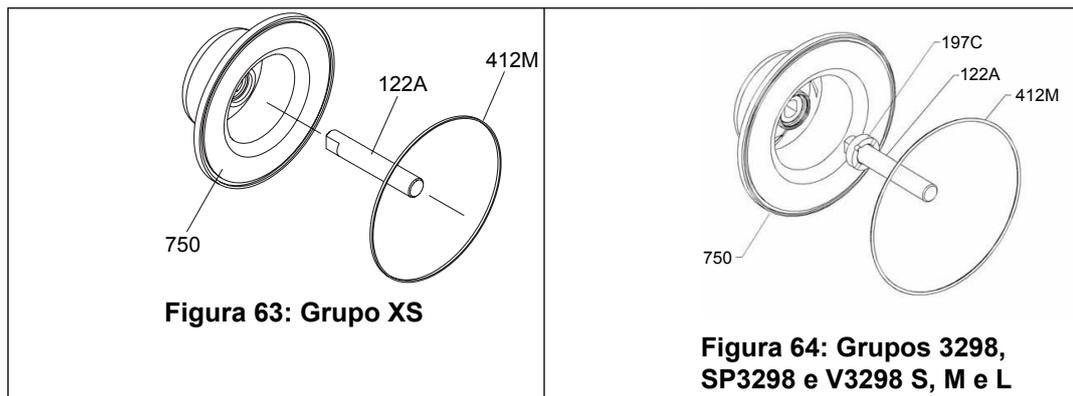


Figura 62: Grupos 3298 e V3298 M e L

7. Para todos os grupos excepto XS, deslize o mancal de inversão para o eixo.
8. Pressione o eixo (122A) para a proteção da contenção (750).
9. Cubra o O-ring (412M) com lubrificante adequado e p insira na proteção da contenção (750).

O lubrificante é usado para ajudar o O-ring a permanecer no lugar.



10. Para a SP3298, complete estas etapas:

- a) Coloque o prato posterior (444) com a face para baixo na superfície de trabalho.
- b) Coloque a proteção da contenção com o mancal de impulso de inversão no prato posterior.
- c) Coloque um anel do grampo (141C) sobre a proteção da contenção e fixe com parafusos do anel do grampo (356A).
- d) Cubra o O-ring (412V) com um lubrificante adequado. Insira o O-ring no prato posterior. O lubrificante ajuda o O-ring a permanecer no lugar.

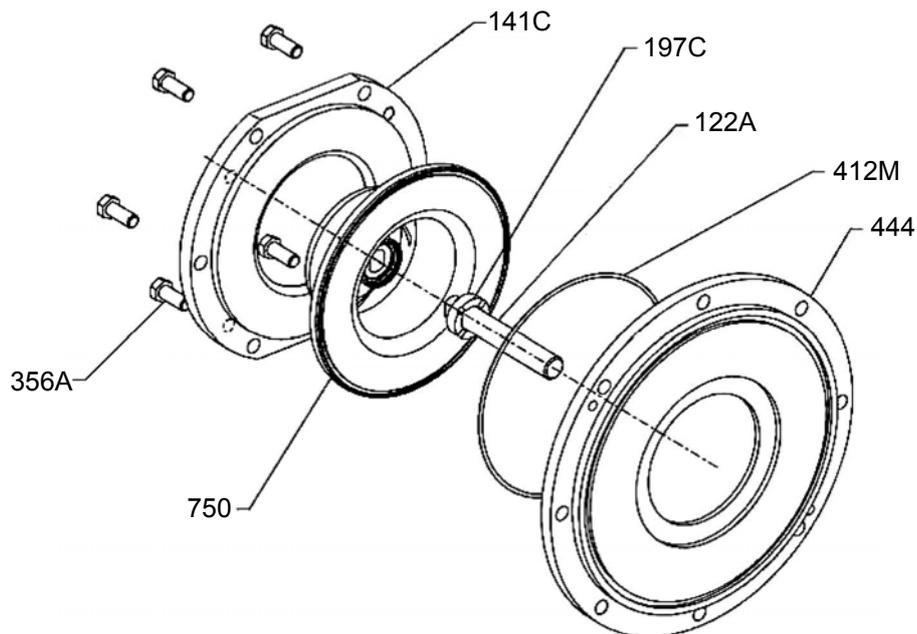


Figura 65: SP3298

11. Deslize o conjunto do impulsor (101) para o eixo.

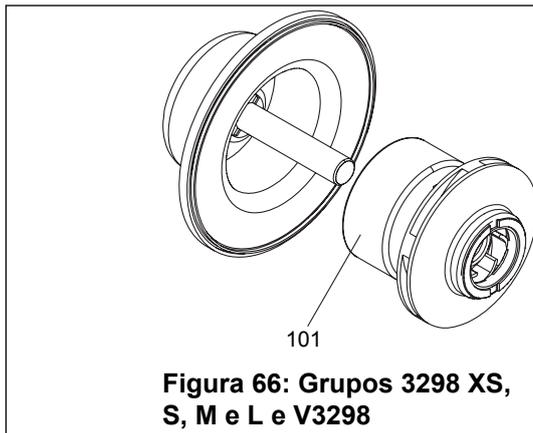


Figura 66: Grupos 3298 XS, S, M e L e V3298

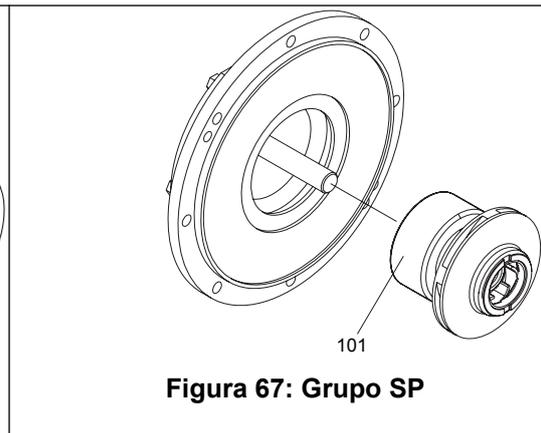


Figura 67: Grupo SP

12. Pressione o mancal raiado (260) no inserto de voluta (100U) com a ferramenta. Então, pressione a inserção espiralada com a aranha para a carcaça (100).

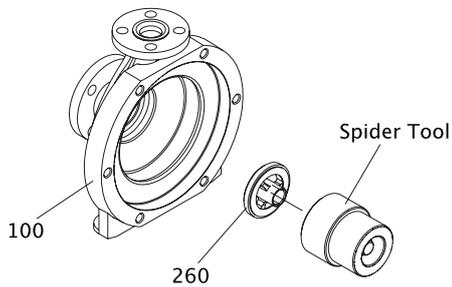


Figura 68: 3298

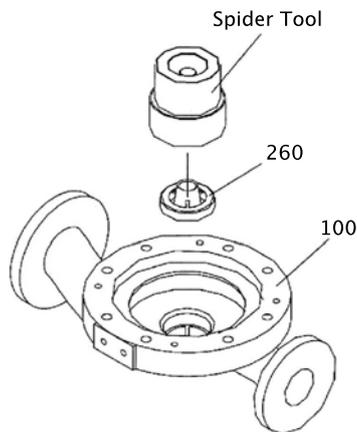


Figura 69: V3298

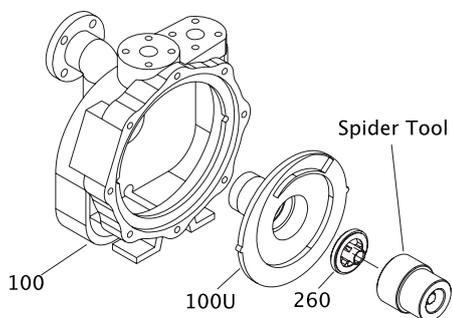
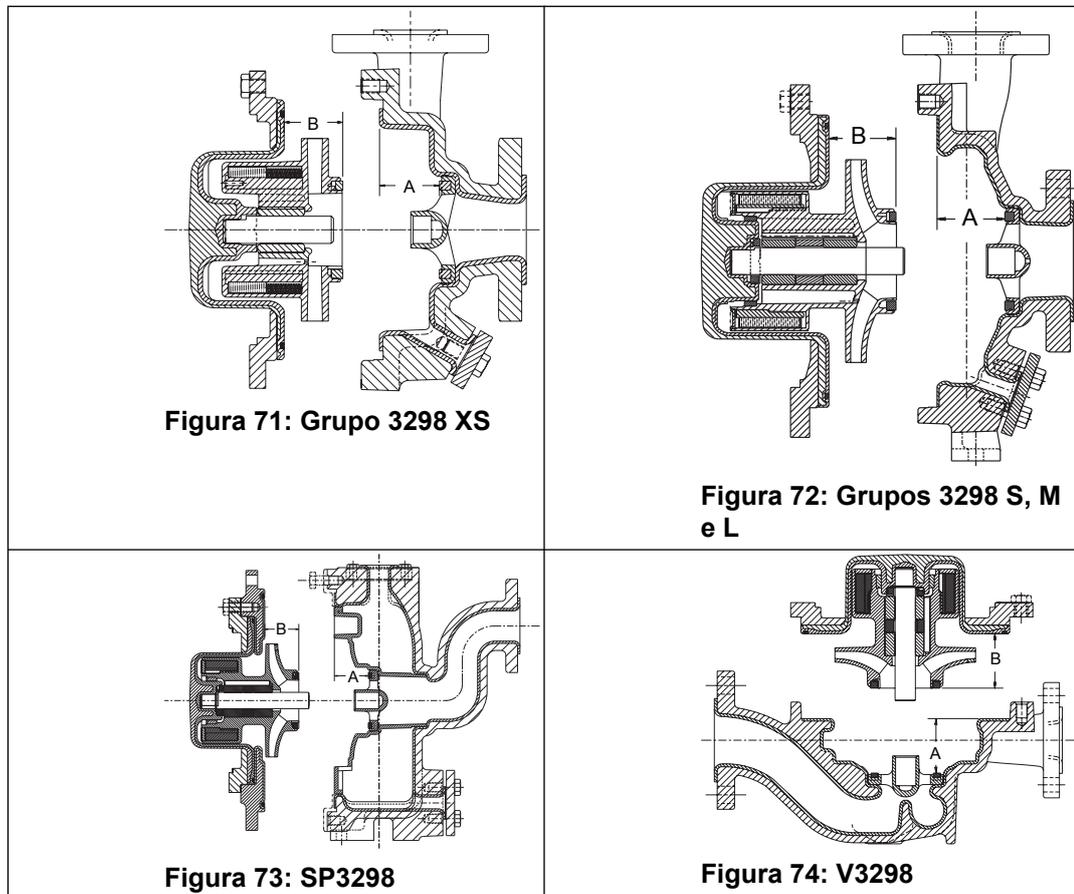


Figura 70: SP3298

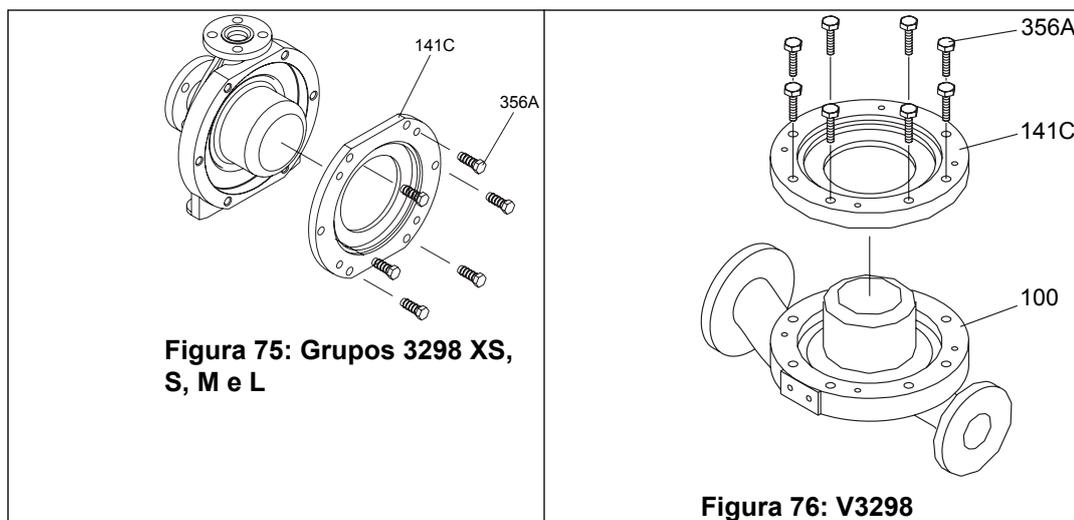
13. Verifique o movimento total do conjunto giratório:

Grupo da bomba	Encaixe entre A e B em milímetros polegadas
3298 XS	0.66 - 2.11 mm 0.026 - 0.083 pol

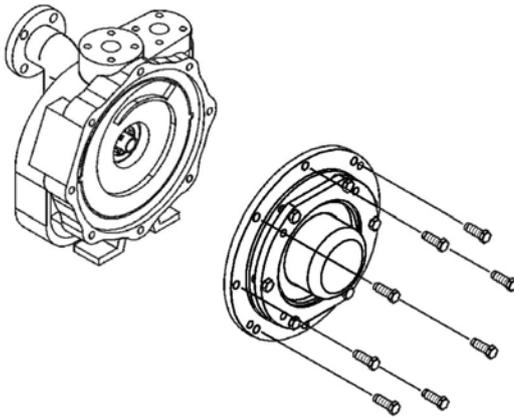
Grupo da bomba	Encaixe entre A e B em milímetros polegadas
3298 S, V3298 S e SP3298	0.33 - 2.5 mm 0.013 - 0.100 pol
3298 M e L e V3298 M	0.51 - 2.67 mm 0.020 - 0.105 pol



14. Para os modelos 3298 e V3298, instale estes itens na carcaça:
- Instale a proteção da contenção e o conjunto do impulsor na carcaça (100). Certifique-se de que o O-ring (412M) permaneça no lugar.
 - Instale o anel do grampo (141C) na carcaça (100) com os parafusos de cabeça sextavada (356A).



15. Instale o conjunto do impulsor e o conjunto do prato posterior/anel do grampo/proteção da contenção na carcaça (100) usando os parafusos da carcaça (372V). Certifique-se de que o O-ring permaneça no lugar.

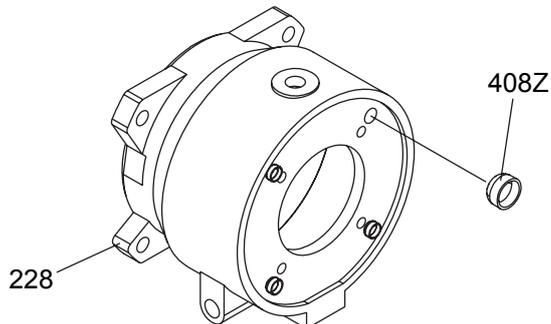
**Figura 77: SP3298**

16. Coloque de lado o conjunto parcialmente montado e afastado de todos os metais que causem atração.

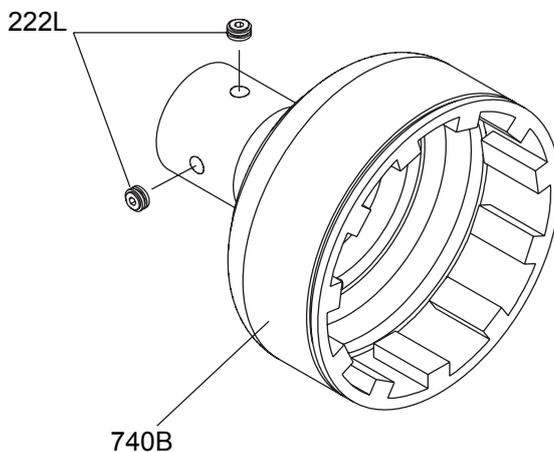
Continue a montagem com a versão de montagem em estrutura ou de acoplamento fechado, conforme descrito neste capítulo.

6.6.3 Remonte a bomba de acoplamento fechado

1. Instale quatro plugues de expansão (408Z) no suporte do motor de face C (228), batendo no plugue com uma haste de 5/8 pol. Os plugues de expansão não são usados para as estruturas do motor 182TC, 256TC e 324TSC.

**Figura 78: Estrutura de acoplamento fechado**

2. Coloque o suporte do motor de face C (228) no motor e instale quatro parafusos (371).
3. Deslize a chave (178Y) para o escatel do eixo do motor.
4. Instale dois parafusos de ajuste (222L) no conjunto de magnetos (740B).

**Figura 79: Magneto da unidade**

- Desça lentamente o conjunto de magnetos até o calço tocar na face do suporte do motor de face C.

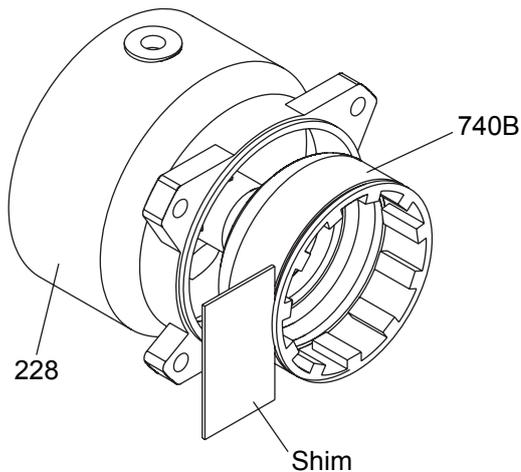


Figura 80: Conjunto de magnetos da unidade

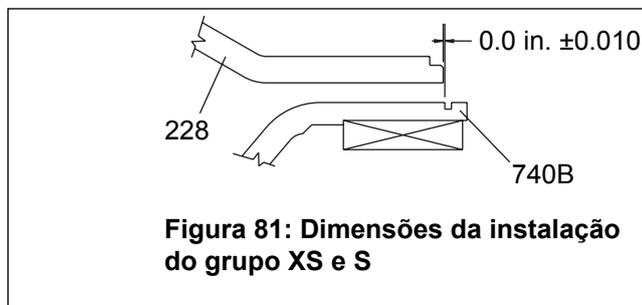


Figura 81: Dimensões da instalação do grupo XS e S

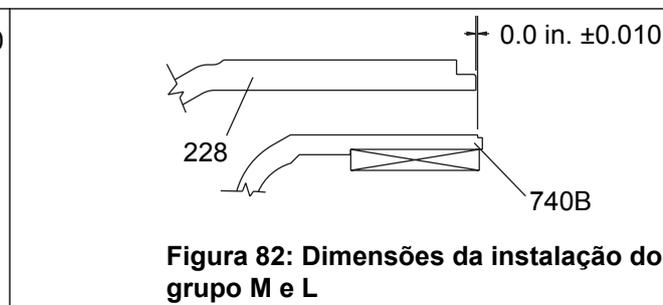


Figura 82: Dimensões da instalação do grupo M e L

- Gire o conjunto de magnetos (740B) para alinhar a chave (178Y) com o orifício de acesso no suporte do motor de face C (228).
- Aperte o primeiro parafuso de ajuste (222L) através do orifício de acesso.
- Remova o calço e gire 90° o conjunto de magnetos para acessar o outro parafuso de ajuste.
- Aperte o parafuso de ajuste.

6.6.4 Remonte a bomba de montagem em estrutura

- Instale os mancais de esferas (112) no eixo (122B) em ambas as extremidades.
- Instale o selo da bica (333D) na estrutura do mancal (228).

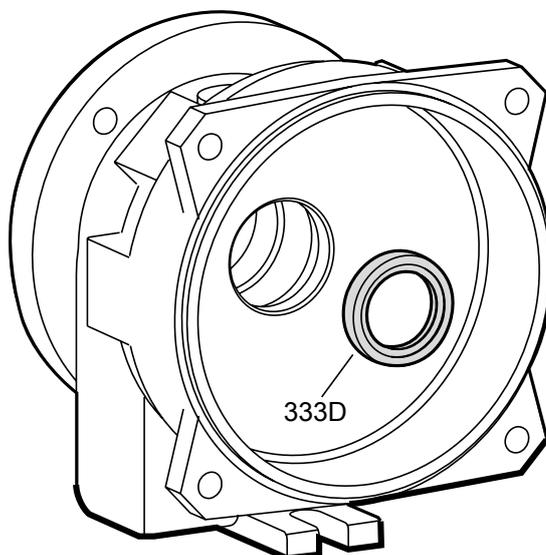


Figura 83: Estrutura do mancal

3. Aparafuse ou grampeie a estrutura do mancal (228) na bancada de trabalho.

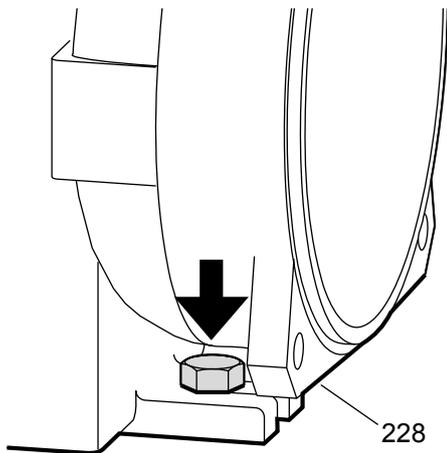


Figura 84: Estrutura do mancal fixada na bancada

4. Remova o eixo (122B) com os mancais de esferas (112) na estrutura do mancal (228). Aponte a extremidade roscada do eixo na direção dos magnetos.

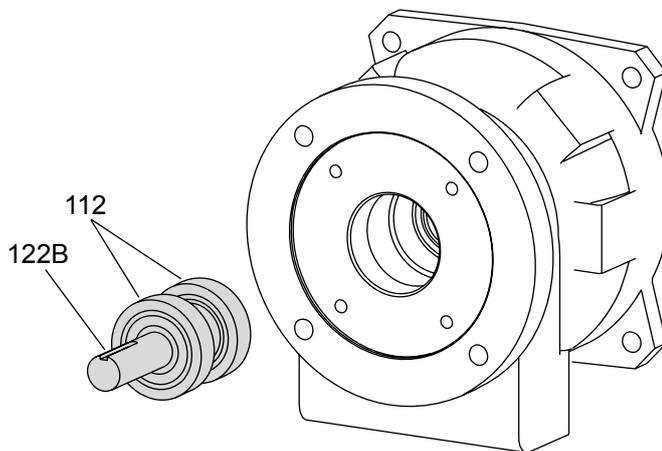


Figura 85: Instalação do mancal do grupo S

5. Para o grupo M e L, instale a arruela de onda.

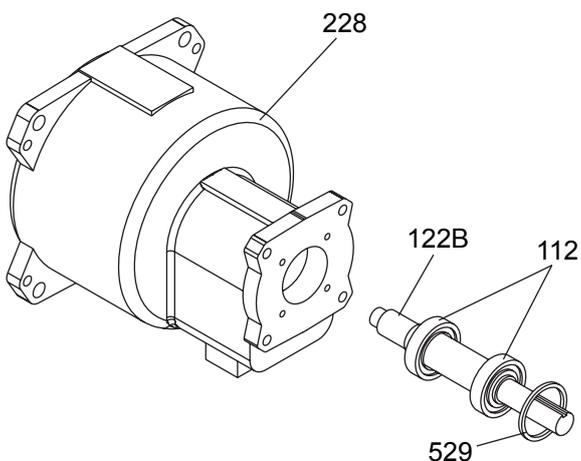


Figura 86: Instalação do mancal do grupo M e L

6. Instale a gaxeta da tampa da extremidade do mancal (360A) e a tampa da extremidade do mancal (109A) com parafusos de cabeça sextavada (370C).

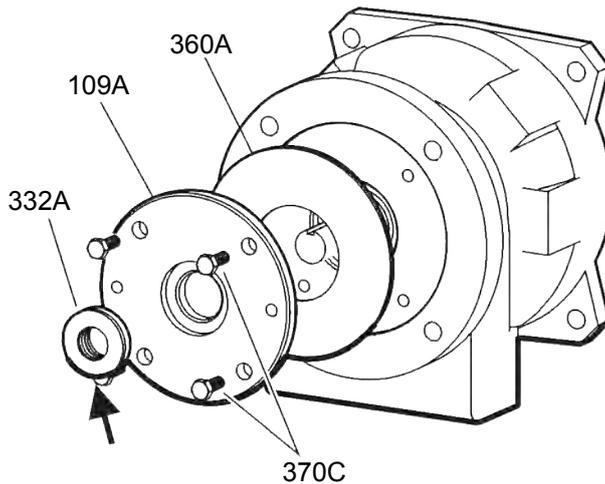


Figura 87: Conjunto da estrutura do mancal

7. Pressione o selo em labirinto (332A) na tampa da extremidade (109A):
 - a) Certifique-se de que os O-rings estejam nos sulcos do selo em labirinto.
 - b) Oriente as portas de expulsão para a posição 6 horas, e pressione o selo na tampa da extremidade do mancal (109A) até estar encaixado na tampa da extremidade. Não é necessário nenhum ajuste.
8. Instale a chave (178Y) no eixo (122B).

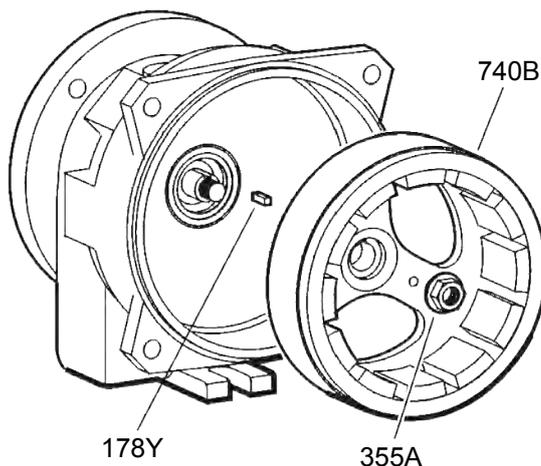


Figura 88: Conjunto de magnetos da unidade

9. Instale o conjunto de magnetos (740B) no eixo (122B).
10. Coloque uma ferramenta no eixo da unidade (122B). Instale uma porca sextavada (355A) e aperte conforme a tabela dos valores do torque na seção Remontagem do capítulo Manutenção.
11. Para os grupos M e L, complete estas etapas:
 - a) Instale o anel de atrito (144A) na estrutura do mancal (228).
 - b) Alinhe o orifício no anel de atrito com o orifício na estrutura (228), usando a marca no anel de atrito para referenciar o orifício na estrutura.
 - c) Bata levemente no anel de atrito (144A) com um martelo de borracha até ele encaixar na estrutura do mancal (228).
 - d) Para os grupos M e L, instale um parafuso de cabeça sextavada de 5/16 pol. (372Y) no fundo da estrutura (228). Este parafuso de cabeça evita que o anel de atrito (144A) gire durante o funcionamento da bomba.

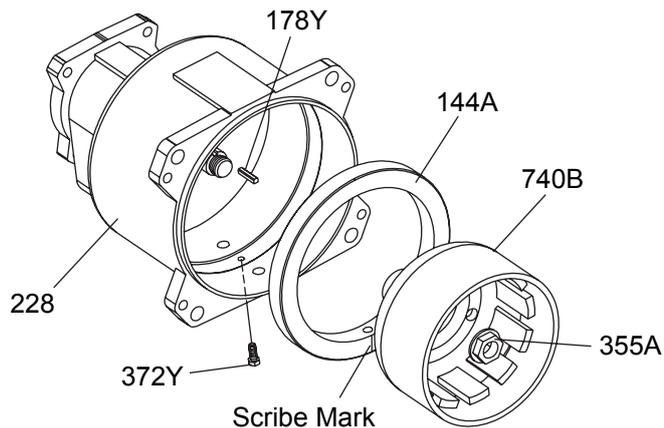


Figura 89: Conjunto de magnetos da unidade do grupo M e L

6.6.5 Complete a remontagem (bombas de montagem em estrutura e de acoplamento fechado)

1. Para todos os grupos, excepto XS, instale a gaxeta (360W) no anel do grampo (141C).
2. Aparafuse o suporte da face C e a estrutura (228) na bancada de trabalho.
3. Para os grupos M e L, instale as hastes guia:
 - a) Aperte os parafusos de nivelamento (418) até eles estarem completamente estendidos através do suporte de face C e flange da estrutura (228).

Confirme que a extensão da carcaça é aproximadamente 8.89 cm | 3.50 pol.

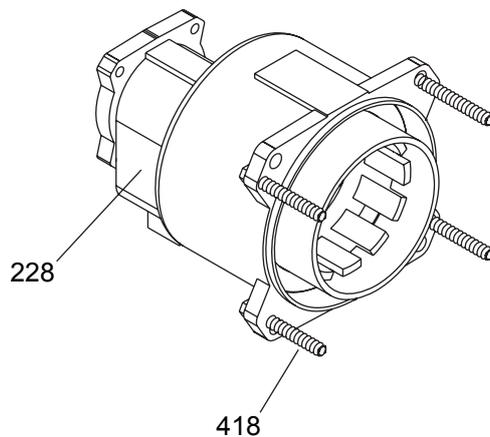
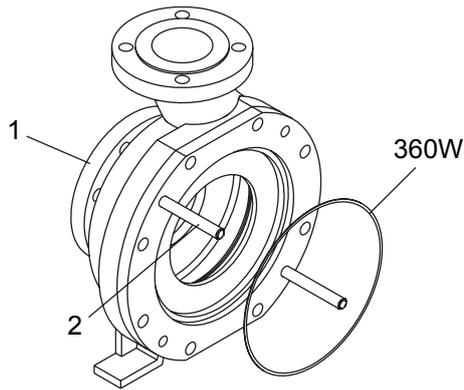


Figura 90: Estrutura do mancal com hastes guia

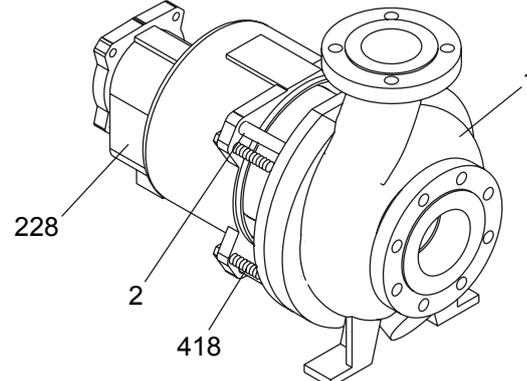
- b) Instale as duas hastes guia (B03189A) no anel do grampo (141C). Estas hastes o ajudam a guiar o conjunto da carcaça para a estrutura e suporte da face C (228), que contém os magnetos da unidade (740B).



- i. Conjunto da carcaça
- ii. Hastes guia

Figura 91: Conjunto da carcaça com hastes guia

4. Deslize o conjunto da carcaça para o suporte de face C e conjunto da estrutura do mancal:

Se sua bomba é...	Então...
XS ou S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segure firmemente a carcaça pela flange de sucção e lado da sucção da flange de descarga. Mantenha as mãos afastadas do anel do grampo para evitar lesões nos dedos. 2. Insira a carcaça lentamente para evitar danos.
M ou L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posicione o conjunto da carcaça de modo que as duas hastes guia fiquem encaixadas em dois dos orifícios dos parafusos da estrutura e suporte de face C, e os parafusos de nivelamento (418) toquem a anel do grampo do conjunto da carcaça (141C). 2. Libere os parafusos de nivelamento (418) e mova lentamente o conjunto da carcaça para o suporte C e conjunto da estrutura do mancal. Mantenha as mãos afastadas do anel do grampo para evitar lesões nos dedos.  <ul style="list-style-type: none"> 1. Conjunto da carcaça 2. Hastes guia

5. Fixe com quatro parafusos de cabeça sextavada (370B) e aperte.

6.6.6 Referências de montagem

6.6.6.1 Valores de torque dos parafusos

Local	Par de rosca seca em Nm pés-lb
Porca sextavada – 355A	40 30

Local	Par de rosca seca em Nm pés-lb
Parafusos do anel do grampo – 356A	40 30
Parafusos de suporte/estrutura – 370B	40 30
Tampa-para-estrutura – 370C	40 30
Parafusos de drenagem – 426A XS e S	19 14
Parafusos de drenagem – 426A M e L	25 18

6.6.6.2 Diretrizes para aparramento do impulsor

Precauções

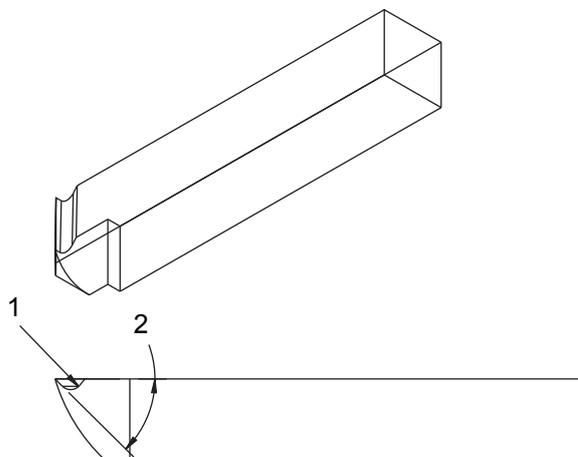
- Não dê pancadas no conjunto do impulsor.
- Não fazer cortes que são maiores de 0.127 cm | 0.050 pol.
- Não aperte em demasia o parafuso da árvore porque isso pode quebrar os mancais de carbono.

Ferramentas requeridas

Grupo	da Goulds	Ferramenta da árvore
XS	1 x 1 ¹ / ₂ -5	A06785A01
S	1 x 1 ¹ / ₂ -6 1 x 1 ¹ / ₂ -8 2 x 3-6	A06785A02
M e L	2 x 3-8 3 x 4-7 1 x 2-10 3 x 4-10 4 x 6-10	A06785A03

Você pode usar luvas da árvore do impulsor de nylon ao invés dos mancais:

- Grupo XS – B04674A01
- Grupo S – B04676A02
- Grupo M – B04676A03
- Grupo L – B04676A04



1. Raio pequeno de 0,005 até 0,002
2. Ângulo de inclinação de 45°

Figura 92: Ferramenta de recorte recomendada

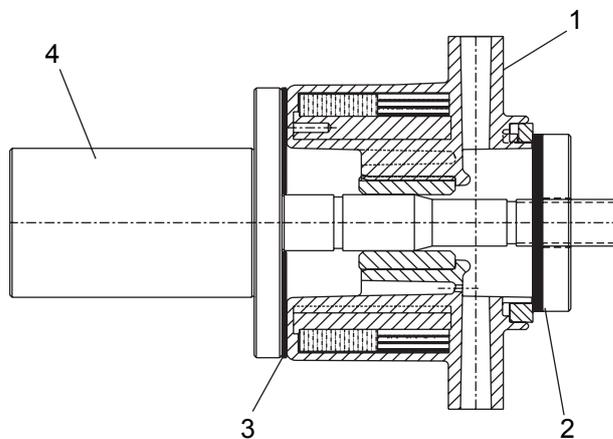
Recursos da ferramenta:

- 200 a 300 RPM
- 300 - 500 pés./min
- Ferramenta de aço de alta velocidade
- Alimentação manual de luz

Diretrizes de recorte

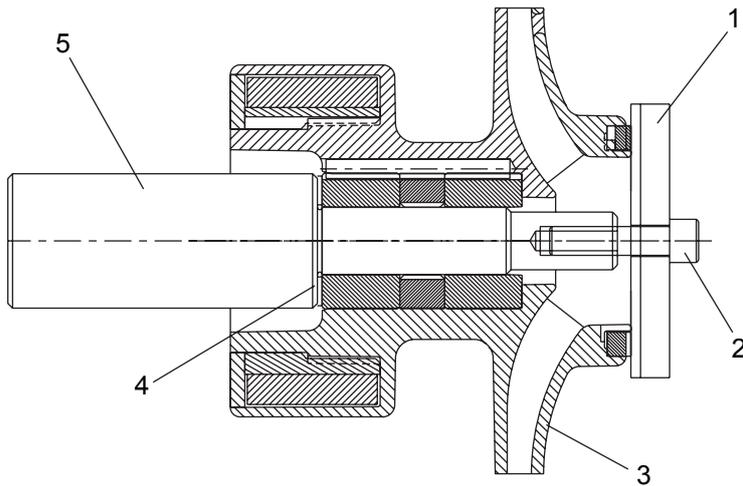
- Certifique-se de que a árvore funciona em 0,002 TIR.
- Aperte o parafuso somente o necessário para girar o impulsor sem deslizar.
- A camisa frontal permitida é 0.152 cm | 0.060 pol.
- No caso do XS impulsor, cortar as camisas frontais e traseiras e as palhetas a um diâmetro mínimo de 9.53 cm | 3.75 pol.
- Quando você cortar entre 7,62 cm | 3,00 pol. e 9,53 cm | 3,75 pol., corte apenas a camisa frontal e as palhetas.

Exemplos de aparamento



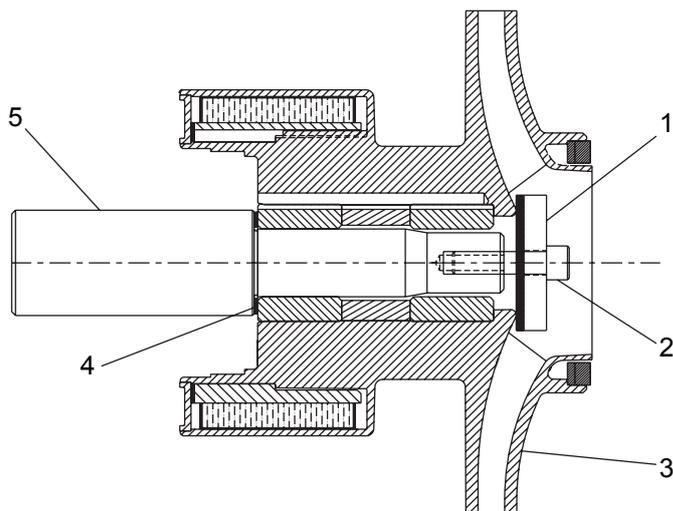
1. Impulsor
2. Arruela de aço com ligação de borracha
3. Gaxeta de papel
4. Árvore

Figura 93: Grupo XS



1. Arruela de aço com ligação de borracha
2. Parafuso de cabeça com ranhura
3. Impulsor
4. Gaxeta de papel
5. Árvore

Figura 94: Grupos S e M



1. Arruela de aço com ligação de borracha
2. Parafuso de cabeça com ranhura
3. Impulsor
4. Gaxeta de papel
5. Árvore

Figura 95: Grupo L

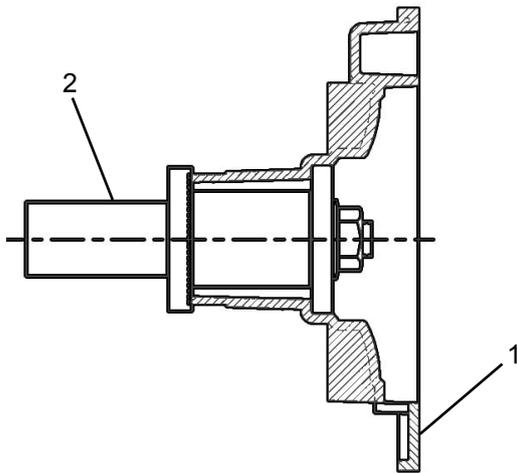
6.6.6.3 Diretrizes de aparamento da inserção espiralada da SP3298

Diretrizes de recorte

Não fazer cortes maiores de 0.127 cm | 0.050 pol.

Use a ferramenta de árvore C06820A para SP3298 de tamanho 1 x 1,5-6 e C06821A para SP3298 de tamanho 2 x 3-6.

Verifique se o veio corre dentro de 0.005 cm | 0.002 pol. TIR.



1. Inserção espiralada
2. Árvore

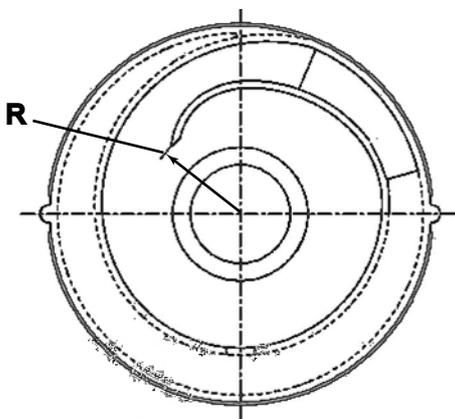
Diretrizes de recorte de talha-mar

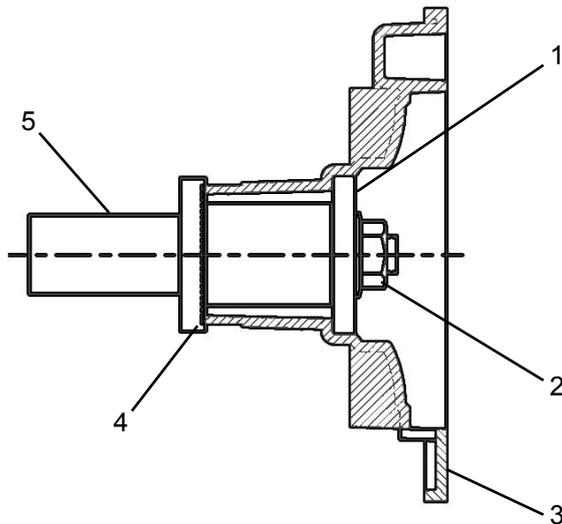
Usine a talha-mar até a profundidade completa usando a dimensão de raio "R", como mostrado na tabela de raio de talha-mar.

Use a ferramenta de árvore C06820A para SP3298 de tamanho 1 x 1,5-6 e C06821A para SP3298 de tamanho 2 x 3-6.

Tabela 9: Raio de talha-mar

Diâmetro do impulsor, em centímetros polegadas	"R" +/- 0.25 mm 0.010 pol.
12.70 5.00	6.510 2.563
13.00 5.12	6.668 2.625
13.34 5.25	6.827 2.688
13.67 5.38	6.985 2.750
13.97 5.50	7.145 2.813
14.27 5.62	7.303 2.875
14.61 5.75	7.463 2.938
14.94 5.88	7.620 3.000
15.24 6.00	7.780 3.063
15.39 6.06	7.859 3.094





1. Arruela de aço com ligação de borracha
2. Porca de flange sextavada
3. Inserção espiralada
4. Gaxeta de papel
5. Árvore

6.7 Peças sobressalentes

Extremidade do líquido

Peça	Número da peça	Material	Quantidade
O-ring de proteção da contenção	412M	Padrão – Viton Opcional – EDPM Opcional – Viton encapsulado PFTE	1
Gaxeta – anel do grampo	360W	Fibra de aramida/conexão EDPM	1
Aranha do mancal	260	Tefzel/carboneto de silício	1
Mancal do impulsor	178S	Tefzel	1
Mancal radial	197B	Padrão – carbono Opcional – carboneto de silício Opcional – Carboneto de silício DryGuard®	2
Mancal de impulso de inversão	197C	PTFE enchido com carbono	1
Mancal de impulso do impulsor	197D	Padrão – PTFE enchido com carbono Opcional – carboneto de silício Opcional – Carboneto de silício DryGuard®	1
Anel de desgaste do impulsor traseiro (grupos M e L)	203	Padrão – PTFE enchido com carbono	1

Extremidade da potência – montada em estrutura

Peça	Número da peça	Material	Quantidade
Gaxeta da tampa da extremidade	360A	Kraft envernizado	1
Selo em labirinto	332A	PTFE enchido com carbono	1
Mancal de esferas	112	Aço	2
Selo da bica	333D	Borracha Buna	1
Porca de flange sextavada	355A	Aço	1

Peça	Número da peça	Material	Quantidade
O-ring do impulsor do grupo L	496G	Padrão – Viton Opcional – EDPM Opcional – Viton encapsulado PFTE	1

6.7.1 Kits de reparo

Tamanho	Reparo de Cartuchos ¹			Lado da potência ²
	Carbono	Carboneto de silício	DryGuard®	
XS				
1x1,5-5	C298X1500CV000	C298X1500SV000	C298X1500FV000	N/A
1,5 x 2-6	C298X1560CV000	C298X1560SV000	C298X1560FV000	N/A
S				
1 x 1,5-6	C298S1600CV000	C298S1600SV000	C298S1600FV000	R298PKS
1 x 1,5-8	C298S1800CV000	C298S1800SV000	C298S1800FV000	R298PKS
1,5 x 3-7	C298S1570CV000	C298S1570SV000	C298S1570FV000	R298PKS
2 x 3-6	C298S2600CV000	C298S2600SV000	C298S2600FV000	R298PKS
M				
1,5 x 3-8	C298M1580CV000	C298M1580SV000	C298M1580FV000	R298PKML
1 x 2-10	C298M1100CV000	C298M1100SV000	C298M1100FV000	R298PKML
2 x 3-8	C298M2800CV000	C298M2800SV000	C298M2800FV000	R298PKML
3 x 4-7	C298M3700CV000	C298M3700SV000	C298M3700FV000	R298PKML
L				
1,5 x 3-10	C298L1510CV000	C298L1510SV000	C298L1510FV000	R298PKML
2 x 3-10	C298L2100CV000	C298L2100SV000	C298L2100FV000	R298PKML
3 x 4-10H	C298L3100CV000	C298L3100SV000	C298L3100FV000	R298PKML
3 x 4-10G	C298L310GCV000	C298L310GSV000	C298L310GFV000	R298PKML
4 x 6-10	C298L4100CV000	C298L4100SV000	C298L4100FV000	R298PKML
<p>¹O cartucho de reparo é um kit totalmente montado com um impulsor aparado e inclui a aranha, o rolamento de impulso, o espaçador de rolamento, a chave de rolamento, rolamentos radiais, anel de desgaste impulsor (se necessário), eixo, rolamento de impulso invertido, e o invólucro de contenção. Os grupos L também incluem um anel de retenção do magneto e um O-ring de suporte.</p> <p>²Os kits de reparo de potência incluem os rolamentos de esfera, chave de transportadora, anel de vedação, porca de flange hexagonal, gaxeta de tampa do rolamento, gaxeta de carcaça, e os anéis de vedação labirinto.</p>				

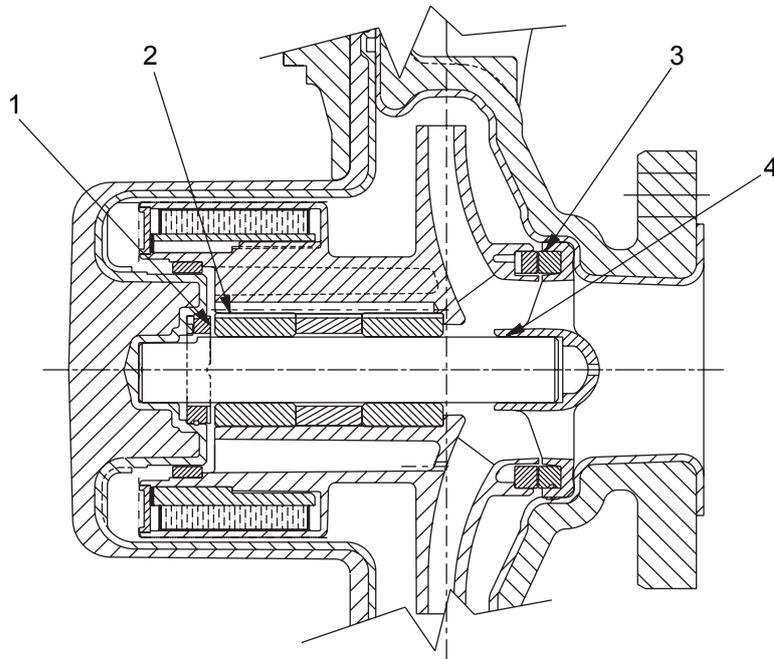
7 Solução de problemas

7.1 Solução de problemas na operação

Sintoma	Causa	Reparo
A bomba não está transferindo líquido.	A bomba não foi escorvada.	Para a 3298 e V3298, refaça a escorva da bomba e verifique se a bomba e a linha de sucção estão cheias de líquido. Para o modelo SP3298: <ul style="list-style-type: none"> • Adicione uma carga inicial na carcaça. • Porque o içamento da sucção é maior que o máximo permitido, aumente o nível do poço.
	A linha de sucção está obstruída.	Verifique a pressão da linha de sucção. Se ela é baixa, localize re remova todas as obstruções.
	O impulsor está obstruído.	Desmonte o impulsor e remova o bloqueio.
	O magneto está desacoplando.	Desligue a bomba e verifique a temperatura e a viscosidade do fluido bombeado.
A linha de sucção está obstruída.	Verifique a pressão da linha de sucção. Se ela é baixa, localize re remova todas as obstruções.	Procure os vazamentos e repare as linhas.
O impulsor está obstruído.	Desmonte o impulsor e remova o bloqueio.	
O magneto está desacoplando.	Desligue a bomba e verifique a temperatura e a viscosidade do fluido bombeado. Verifique os magnetos com um teste de torque de separação.	
A bomba não está gerando o fluxo ou pressão nominal.	Existe um vazamento de ar na linha de sucção.	Procure os vazamentos e repare as linhas.
	O impulsor está parcialmente obstruído.	Faça a lavagem da bomba no fluxo inverso para limpar o impulsor.
	Os anéis do impulsor estão gastos.	Substitua o anel com defeito, se requerido.
	Existe pressão de sucção insuficiente.	Certifique-se de que a válvula de interrupção da linha de sucção esteja totalmente aberta, e que a linha não esteja obstruída. Verifique a pressão de sucção.
	O impulsor está gasto ou quebrado.	Inspecione e substitua o impulsor, se necessário.
	A rotação é incorreta.	Corrija o fiamento.
A bomba entra em operação e, em seguida, pára de bombear.	A bomba não está escorvada corretamente.	Refaça a escorva da bomba.
	Existe um vazamento de ar na linha de sucção.	Procure vazamentos e corrija.
	O magneto está desacoplando.	Desligue a bomba. Verifique a temperatura e a viscosidade do fluido bombeado.
	Existem bolhas de ar e vapor na linha de sucção.	Reorganize o encanamento para eliminar as bolhas de ar.
Os mancais funcionam quentes.	Os mancais não estão lubrificados corretamente.	Verifique a adequação e o nível do lubrificante.
	O lubrificante está resfriando.	Verifique o sistema de resfriamento.
	A bomba não está alinhada corretamente.	Verifique o alinhamento da bomba.

Sintoma	Causa	Reparo
A bomba está barulhenta ou apresenta vibrações.	A bomba ou o acionador não está alinhado corretamente.	Alinhe os eixos.
	Existe um impulsor parcialmente atolado que está causando desequilíbrio.	Desmonte o impulsor e remova o bloqueio.
	Existe um eixo ou impulsor quebrado ou dobrado.	Substitua, se requerido.
	A base não é suficientemente rígida.	Aperte os parafusos da bomba e do motor, e ajuste os suportes. Então, verifique a argamassa.
	O encanamento de sucção ou de descarga não está ancorado ou devidamente apoiado.	Fixe o encanamento conforme as recomendações de Hydraulic Institute Standards (Edição 14, seção de bombas centrífugas).
	A bomba está em cavitação.	Aumente o NPSH disponível.
O motor requer energia em demasia.	A pressão é menor que a nominal, e a bomba tem demasiado líquido.	Instale uma válvula de estrangulamento.
	O líquido é mais pesado que o esperado.	Verifique a viscosidade e o peso específicos.
	A pressão é maior que a nominal, que está na capacidade.	Verifique o diâmetro do impulsor.
	As peças giratórias estão dobradas ou demasiado gastas.	Verifique se as peças de desgaste internas possuem as folgas corretas.
	A rotação do motor está incorreta.	Corrija o fiamento.
O dispositivo de monitoramento da condição desliga a bomba.	A luva e os mancais de impulso estão danificados.	Substitua, se requerido.
	Existe um circuito de recirculação ligado.	Desmonte e remova o bloqueio. Então, determine e corrija a causa do bloqueio.
	Existe vaporização do líquido de recirculação.	Corrija tudo, se necessário: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a temperatura atual do líquido comparativamente à temperatura do projeto. • Verifique o NPSH atual disponível, comparativamente ao projeto. • Verifique o requisito de fluxo mínimo para o tamanho da bomba.
	A proteção da contenção está danificada.	Substitua, se requerido.
	Os magnetos estão desacoplados.	Verifique a temperatura e a viscosidade do fluido bombeado.
	A bomba está funcionando a seco.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o dispositivo de controle está funcionando corretamente. • Verifique se a linha de sucção está bloqueada. • Refaça a escorva da bomba.
	Existe potência excessiva do motor.	A pressão do sistema é menor que a nominal e bombeia demasiado líquido. Verifique se as peças giratórias estão dobradas ou gastas. O líquido é mais pesado que o esperado.
Existe um incremento significativo na criação de calor.	<ul style="list-style-type: none"> • Instale um dispositivo de proteção de execução a seco, como um monitor de potência. • Modifique os controles ou o sistema do processo para eliminar a operação de funcionamento a seco. 	

Sintoma	Causa	Reparo
	incrementos significativos na temperatura dos mancais. Este incremento da temperatura causa danos nas peças ao redor. Veja a figura Incremento na criação de calor para obter detalhes.	<ul style="list-style-type: none"> Mude o material do mancal para carbetto de silício revestido com DryGuard® se os mancais de carboneto de silício foram inicialmente instalados na bomba.



1. Verifique para ver se o plástico que está ao redor do mancal de impulso exterior está derretido.
2. Verifique para ver se o plástico que está ao redor dos mancais radiais de carboneto de silício ou carbono está derretido.
3. Verifique para ver se o plástico que está ao redor dos mancais de impulso interior está derretido.
4. Se o impulsor emperra no eixo devido ao calor excessivo, o eixo pode girar na aranha do eixo, o que desgasta o diâmetro interior da aranha do eixo.

Figura 96: Incremento na criação de calor

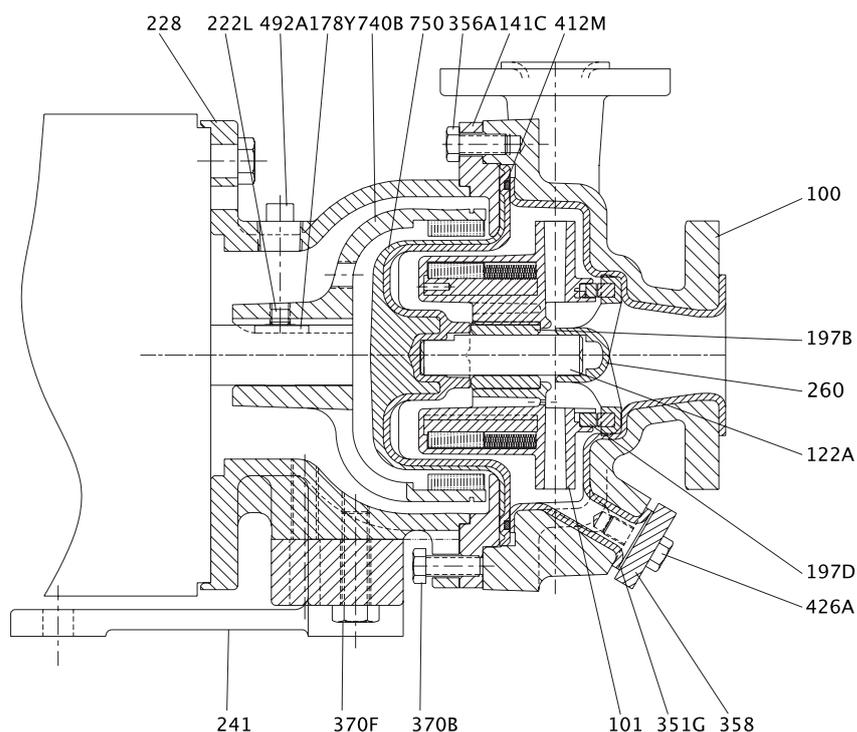
7.2 Solução de problemas de alinhamento

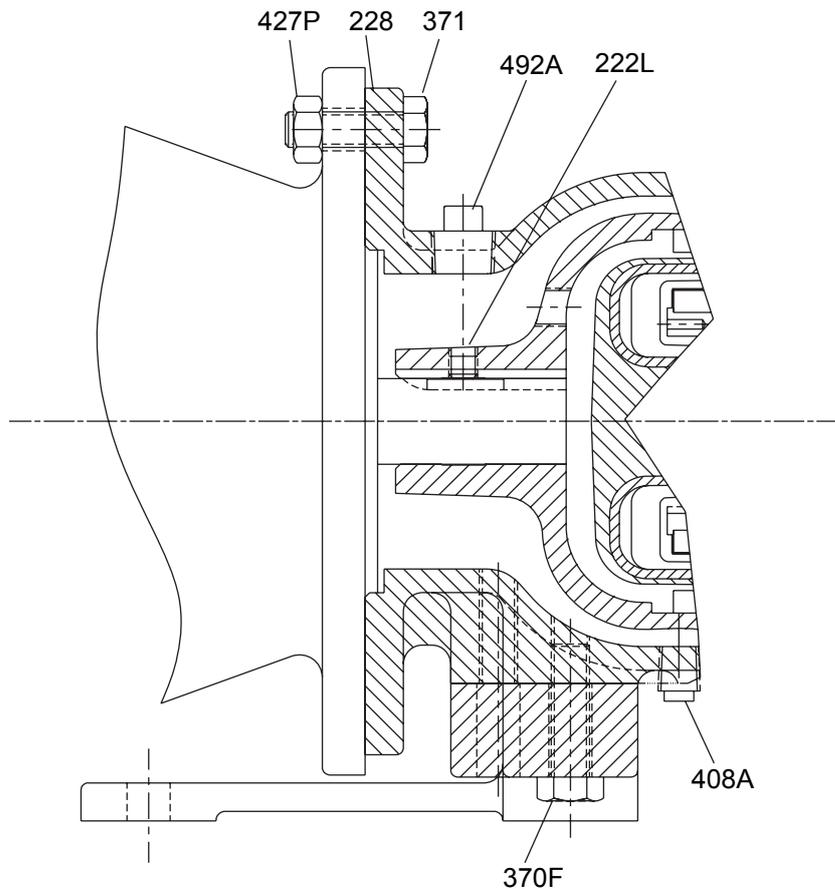
Sintoma	Causa	Reparo
O alinhamento horizontal (lado a lado) não pode ser obtido (angular ou paralelo).	Os pés do acionador são limitados por parafusos.	Desaperte os parafusos de suporte da bomba, e deslize a bomba e o acionador até atingir o alinhamento horizontal.
	A placa de base não está devidamente nivelada e está, provavelmente, torcida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determine quais os cantos da placa de base que estão altos ou baixos. 2. Remova ou junte calços nos cantos apropriados. 3. Realinhe a bomba e o acionador.
O alinhamento vertical (cima para baixo) não pode ser obtido (angular ou paralelo).	O placa de base não está devidamente nivelada e está, provavelmente, inclinada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determine se o centro da placa de base deve ser levantado ou baixado. 2. Nivele os parafusos de forma igual no centro da placa de base. 3. Realinhe a bomba e o acionador.

8 Listagens de peças e diagramas de seção transversal

8.1 Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 XS nos tamanhos 1 x 1-1/2-5 e 1-1/2 x 2-6

Com motor NEMA



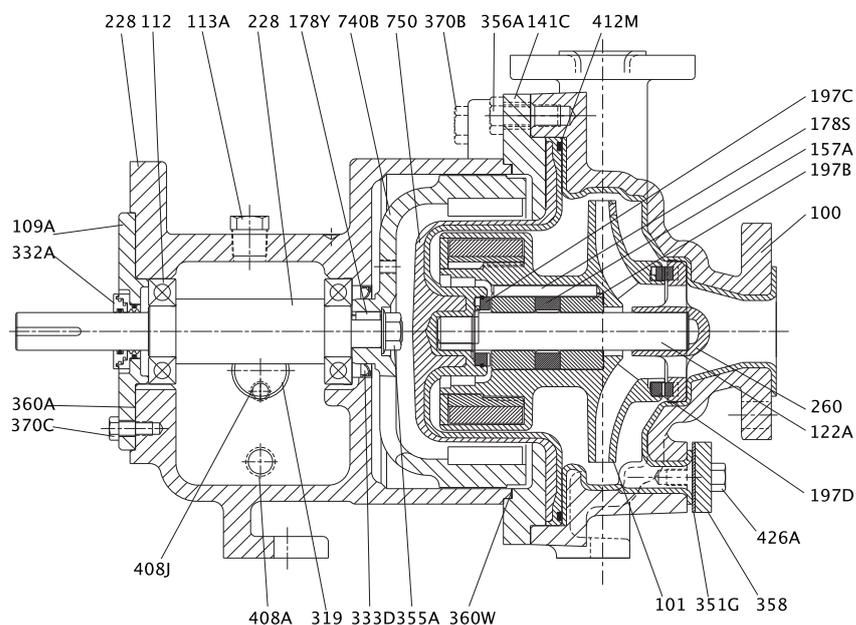
Com motor IEC**Lista de peças**

Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel cheio com carbono
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
178Y	Chave – conjunto motor para magneto	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: grafite de carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono/vidro Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
222L	Parafuso de ajuste	Aço
228	Suporte do motor de face C	Ferro fundido
241 ²	Pé da estrutura	Ferro dúctil
351G	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS

Item	Nome da peça	Material
358	Tampa – drenagem	Aço
370B	Parafuso de cabeça sextavada – suporte para anel do grampo	304 SS
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: PTFE- Viton encapsulado Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
426A	Parafuso de cabeça sextavada – tampa de drenagem	304 SS
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço
740B	Transportadora da unidade	Tefzel cheio com carbono/vinilester reforçado com fibra
750	Proteção da contenção	Tefzel cheio com carbono/Vinilester reforçado com fibra
¹ Peças sobressalentes recomendadas		
² Não fornecido no tamanho 1.5 x 2-6 com a carcaça de motor 213/215TC.		

8.2 Bomba de montagem em estrutura do grupo 3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6, 1 x 1-1/2-8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6

Diagrama de montagem em estrutura do grupo S



Lista de peças de montagem em estrutura do grupo S

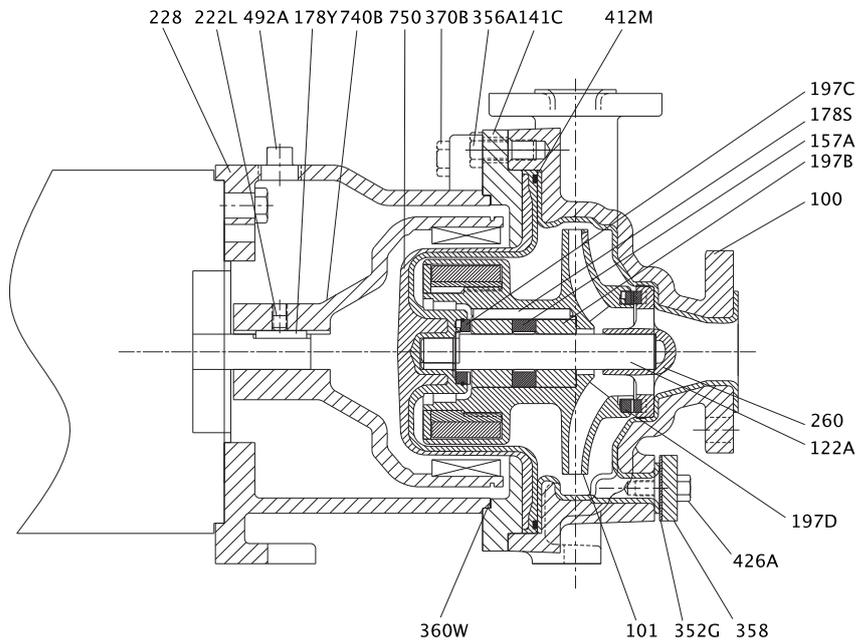
Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel cheio com carbono
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Opcional: Tefzel enchido com carbono / carboneto de silício DryGuard®
109A	Tampa da extremidade	Ferro dúctil
112 ¹	Mancais de esferas	Aço

8.2 Bomba de montagem em estrutura do grupo 3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6, 1 x 1-1/2-8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6

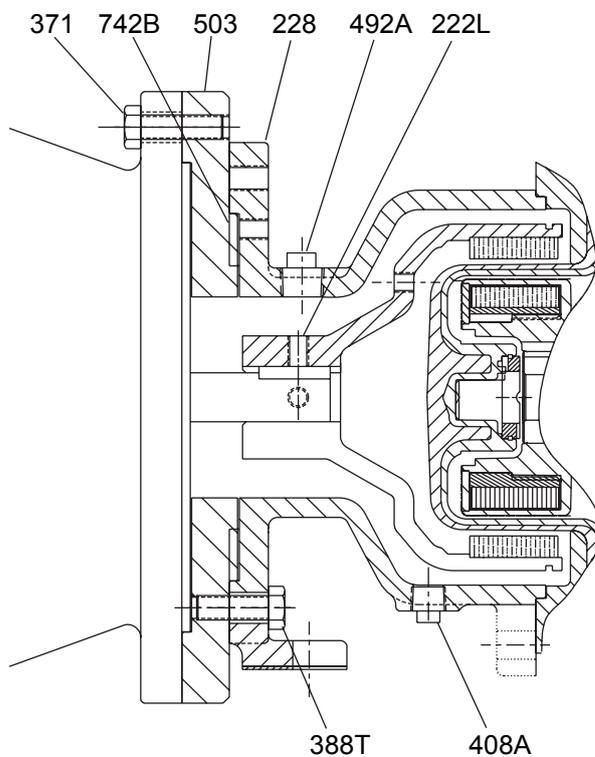
Item	Nome da peça	Material
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
122B	Eixo da unidade	Aço
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – mancais radiais	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais radiais	PTFE
178Y	Chave – transportadora da unidade	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
228	Estrutura – mancal	Ferro fundido
332A ¹	Selo em labirinto – exterior	Latão
333D ¹	Selo da bica de óleo – interior	Borracha Buna
351G ¹	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
355A ¹	Porca sextavada	Aço
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Flange – drenagem da carcaça	Aço
360A ¹	Gaxeta – tampa da extremidade para estrutura	Kraft envernizado
360W	Gaxeta – anel de estrutura para grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
370C	Parafuso de cabeça sextavada – tampa da extremidade	304 SS
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
426A	Parafuso de cabeça sextavada – drenagem da carcaça	304 SS
740B	Conjunto de magnetos da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

8.3 Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6, 1 x 1-1/2-8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6

Com motor NEMA



Com motor IEC



Lista de peças de acoplamento fechado do grupo S

Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel cheio com carbono

8.3 Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6, 1 x 1-1/2-8, 1-1/2 x 3-7, and 2 x 3-6

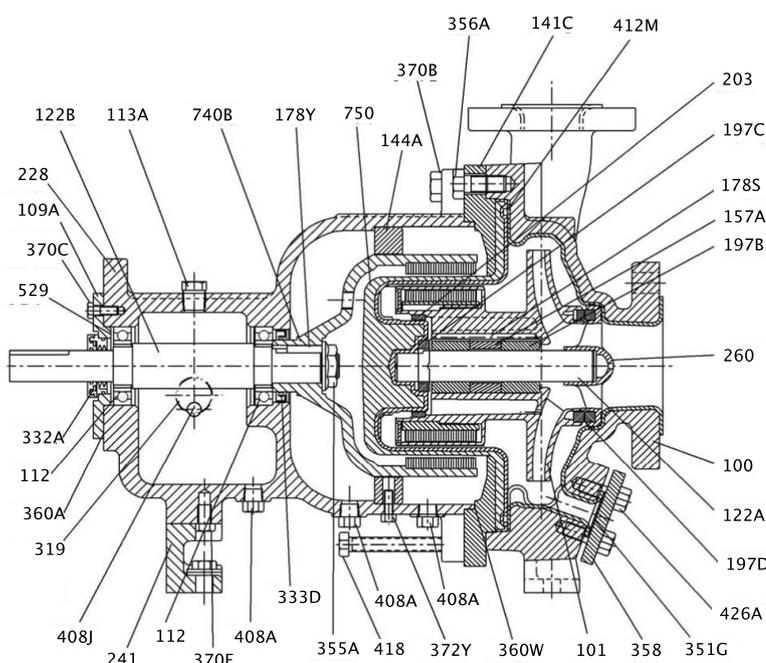
Item	Nome da peça	Material
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Opcional: Tefzel enchido com carbono / carboneto de silício DryGuard®
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – mancais radiais	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais radiais	PTFE
178Y	Chave – motor para transportadora	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: grafite de carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PFTE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
222L	Parafuso de ajuste	Aço
228	Suporte do motor – acoplamento fechado	Ferro fundido
351G ¹	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Flange – drenagem da carcaça	Aço
360W ¹	Gaxeta – suporte do motor para anel do grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – suporte do motor para anel do grampo	304 SS
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
426A	Parafuso de cabeça sextavada – drenagem da carcaça	304 SS
492A	Plugue do orifício de acesso	Aço
740B	Conjunto de magnetos da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

Item	Nome da peça	Material
228	Estrutura, acoplamento fechado (IEC)	Ferro dúctil
333L	Parafuso de ajuste	304 SS
371	Parafuso de cabeça sextavada – motor para estrutura	Aço-carbono
388T	Hex parafuso – de quadro to o adaptador ¹	Aço-carbono
408A	Plugue – drenagem	Aço-carbono
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço-carbono
503	Ring – de quadro ¹	Ferro fundido
742B	Ring – de quadro ²	Aço-carbono
¹ Usado apenas com carcaça de motor 132 e 160.		

Item	Nome da peça	Material
² Usado apenas com carcaças de motor 80 e 90.		

8.4 Bomba montada em estrutura do grupo 3298 M nos tamanhos 3 x 4-7, 1-1/2 x 3-8, 2 x 3-8, 1 x 2-10

Diagrama de montagem em estrutura do grupo M



Lista de peças de montagem em estrutura do grupo M

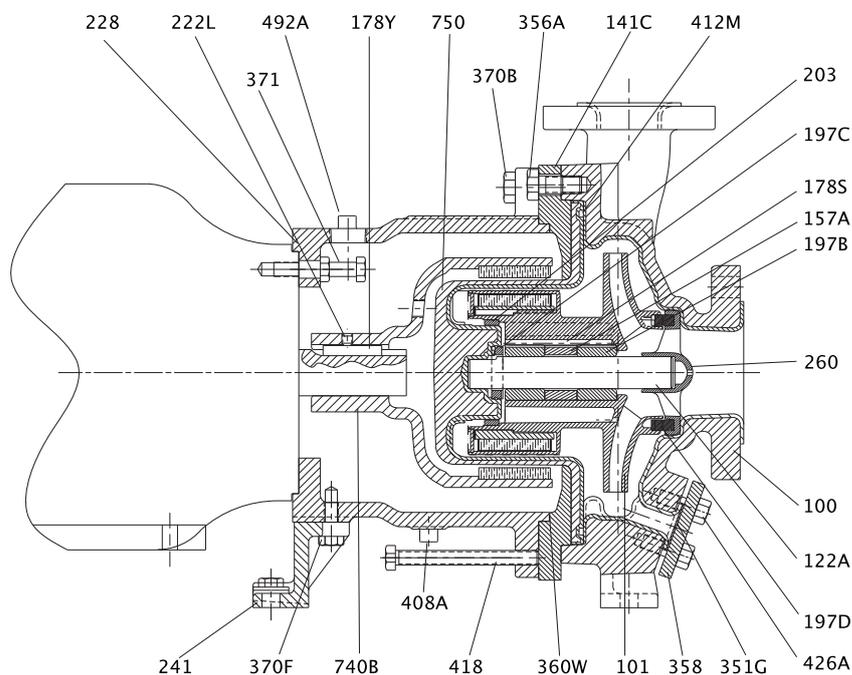
Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel cheio com carbono
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Opcional: Tefzel enchido com carbono / carboneto de silício DryGuard®
109A	Tampa da extremidade	Ferro dúctil
112 ¹	Mancais de esferas	Aço
113A	Plugue, enchimento de óleo	Aço
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
122B	Eixo da unidade	Aço
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
144A	Anel de atrito	Ferro fundido
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais	PTFE
178Y	Chave – transportadora da unidade	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: grafite de carbono

8.4 Bomba montada em estrutura do grupo 3298 M nos tamanhos 3 x 4-7, 1-1/2 x 3-8, 2 x 3-8, 1 x 2-10

Item	Nome da peça	Material
		Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
203 ¹	Anel de desgaste – impulsor traseiro	PTFE enchido com carbono
228	Estrutura – mancal	Ferro fundido
241	Pé da estrutura	Ferro fundido
319	Janela do visor	Aço/vidro
332A	Selo em labirinto	PTFE enchido com carbono
333D ¹	Selo da bica	Borracha Buna
351G ¹	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
355A	Porca sextavada com flange	Aço
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Flange – drenagem da carcaça	Aço
360A ¹	Gaxeta – tampa da extremidade para estrutura	Kraft envernizado
360W ¹	Gaxeta – anel de estrutura para grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
370C	Parafuso de cabeça sextavada – tampa da extremidade para estrutura	304 SS
370F	Parafuso de cabeça sextavada – pé da estrutura	304 SS
372Y	Parafuso de cabeça sextavada – estrutura para anel de atrito	304 SS
408A	Plugue – drenagem	Aço
408J	Plugue – almotolia	Aço
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: PTFE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
418	Parafuso de cabeça sextavada – nivelamento	304 SS
426A	Parafuso de cabeça sextavada – drenagem da carcaça	304 SS
529 ¹	Arruela – mola em onda	Aço
740B	Transportadora da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

8.5 Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 M nos tamanhos 3 x 4-7, 1-1/2 x 3-8, 2 x 3-8, 1 x 2-10

Diagrama do acoplamento fechado do grupo M



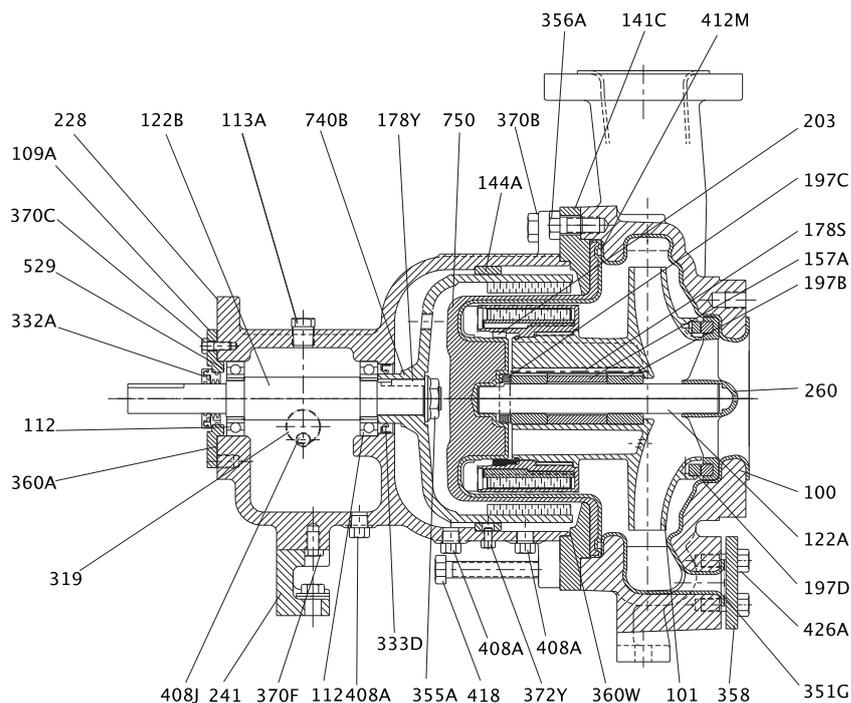
Lista de peças de acoplamento fechado do grupo M

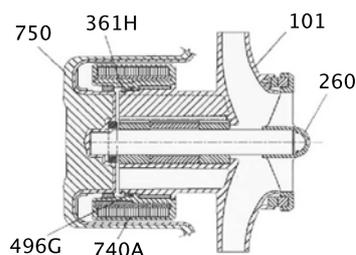
Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel cheio com carbono
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Opcional: Tefzel enchido com carbono / carboneto de silício DryGuard®
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais	PTFE
178Y	Chave – motor para transportadora	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: grafite de carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
203 ¹	Anel de desgaste – traseiro	PTFE enchido com carbono
222L	Parafuso de ajuste	Aço

Item	Nome da peça	Material
228	Estrutura – acoplamento fechado	Ferro fundido
351G ¹	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Flange – drenagem da carcaça	Aço
360W ¹	Gaxeta – suporte da estrutura para anel do grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
370F	Parafuso de cabeça sextavada – pé da estrutura	304 SS
371	Parafuso de cabeça sextavada – estrutura para motor	304 SS
408A	Plugue – drenagem	Aço
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: PTFE- Viton encapsulado Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
418	Parafuso de cabeça sextavada – nivelamento	304 SS
426A	Parafuso de cabeça sextavada – drenagem da carcaça	304 SS
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço
740B	Transportadora da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

8.6 Bomba montada em estrutura do grupo 3298 L nos tamanhos 1-1/2 x 3-10, 2 x 3-10, 3 x 4-10G, 3 x 4-10H e 4 x 6-10

Diagrama de montagem em estrutura do grupo L



**Figura 97: Impulsor de duas peças****Lista de peças de montagem em estrutura do grupo L**

Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel reforçado com fibra de carbono
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Opcional: Tefzel enchido com carbono / carboneto de silício DryGuard®
109A	Tampa da extremidade	Ferro dúctil
112 ¹	Mancais de esferas	Aço
113A	Plugue – enchimento de óleo	Aço
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
122B	Eixo da unidade	Aço
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
144A	Anel de atrito	Ferro fundido
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais	PTFE
178Y	Chave – transportadora da unidade	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: grafite de carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
197C ¹	Mancal, impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício Dry-Guard®
203 ¹	Anel de desgaste – impulsor traseiro	PTFE enchido com carbono
228	Estrutura – mancal	Ferro fundido
241	Pé da estrutura	Ferro fundido
319	Janela do visor	Aço/vidro
332A	Selo em labirinto	PTFE enchido com carbono
333D ¹	Selo da bica	Borracha Buna
351G ¹	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
355A	Porca sextavada com flange	Aço
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Flange – drenagem da carcaça	Aço
360A ¹	Gaxeta – tampa da extremidade para estrutura	Kraft envernizado

8.6 Bomba montada em estrutura do grupo 3298 L nos tamanhos 1-1/2 x 3-10, 2 x 3-10, 3 x 4-10G, 3 x 4-10H e 4 x 6-10

Item	Nome da peça	Material
360W ¹	Gaxeta – anel de estrutura para grampo	Fibras de aramida com EPDM
361H	Anel de retenção	Silicone encapsulado PTFE
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
370C	Parafuso de cabeça sextavada – tampa da extremidade para estrutura	304 SS
370F	Parafuso de cabeça sextavada – pé da estrutura	304 SS
372Y	Parafuso de cabeça sextavada – estrutura para anel de atrito	304 SS
408A	Plugue – drenagem	Aço
408J	Plugue – almotolia	Aço
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: PTFE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
418	Parafuso de cabeça sextavada – nivelamento	304 SS
426A	Parafuso de cabeça sextavada – drenagem da carcaça	304 SS
496G ¹	O-ring – montagem do magneto da unidade	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: PTFE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
529 ¹	Arruela – mola em onda	Aço
740A	Conjunto de magnetos da unidade	Tefzel/ferro de neodímio
740B	Transportadora da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel cheio com carbono/vinilester reforçado com fibra

¹Peças sobressalentes recomendadas

8.7 Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 L nos tamanhos 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3-10, 3 x 4-10G, 3 x 4-10H e 4 x 6 – 10

Diagrama do acoplamento fechado do grupo L

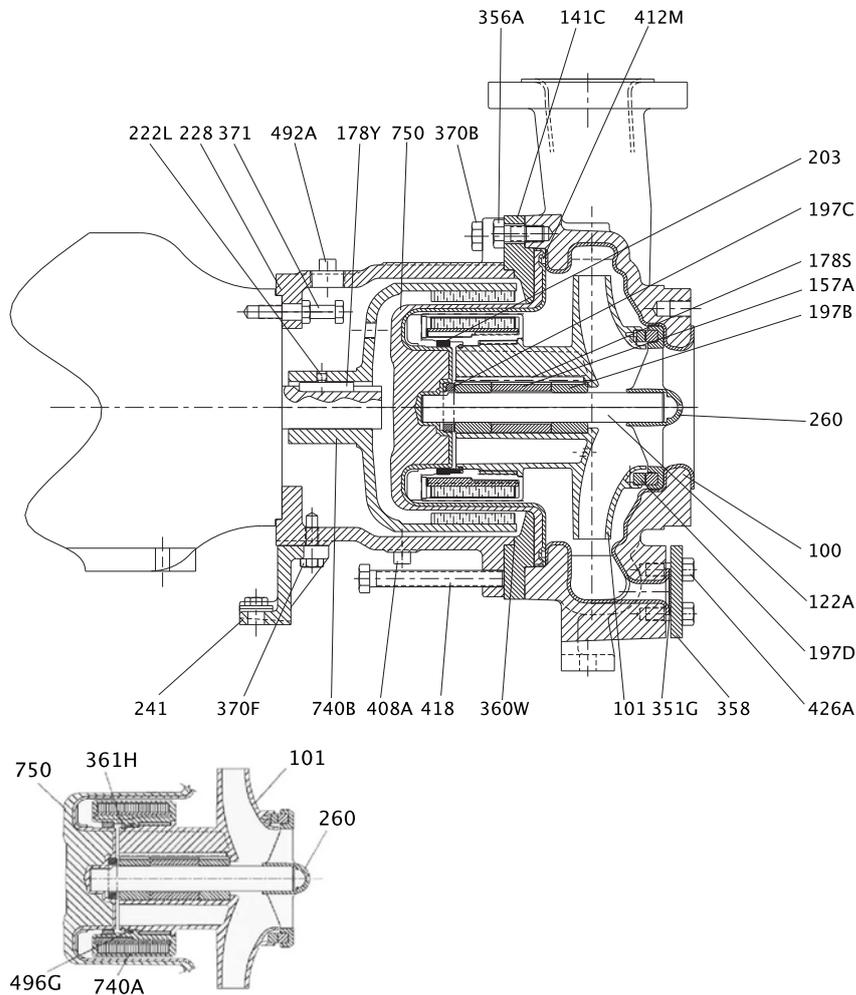


Figura 98: Impulsor de duas peças

Lista de peças de acoplamento fechado do grupo L

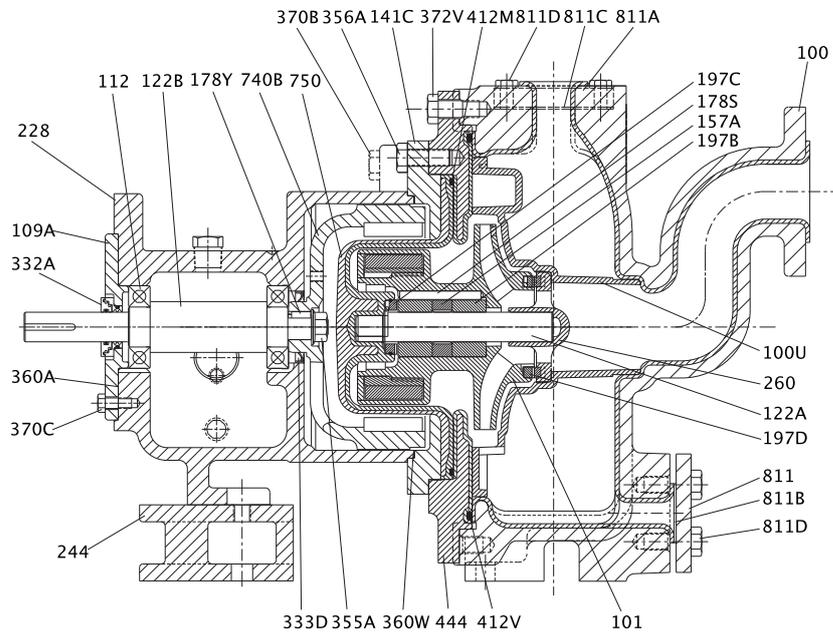
Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel cheio com carbono
260 ¹	Aranha do mancal	Padrão: Tefzel cheio com carbono/carboneto de silício Opcional: Tefzel enchido com carbono / carboneto de silício DryGuard®
122A	Eixo estacionário	Padrão: Carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais	PTFE
178Y	Chave – motor para transportadora	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: grafite de carbono

8.7 Bomba de acoplamento fechado do grupo 3298 L nos tamanhos 1-1/2 x 3 – 10, 2 x 3-10, 3 x 4-10G, 3 x 4-10H e 4 x 6 – 10

Item	Nome da peça	Material
		Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
203 ¹	Anel de desgaste – traseiro	PTFE enchido com carbono
222L	Parafuso de ajuste	Aço
228	Estrutura – acoplamento fechado	Ferro fundido
241	Pé da estrutura	Ferro fundido
351G ¹	Gaxeta – drenagem da carcaça	Gylon
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Flange – drenagem da carcaça	Aço
360W ¹	Gaxeta – suporte da estrutura para anel do grampo	Fibras de aramida com EPDM
361H	Anel de retenção	Silicone encapsulado PFTE
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
370F	Parafuso de cabeça sextavada – pé da estrutura	304 SS
371	Parafuso de cabeça sextavada – estrutura para motor	304 SS
408A	Plugue – drenagem	Aço
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
418	Parafuso de cabeça sextavada – nivelamento	304 SS
426A	Parafuso de cabeça sextavada – drenagem da carcaça	304 SS
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço
496G	O-ring – montagem do magneto da unidade	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
740A	Conjunto de magnetos da unidade	Tefzel/ferro de neodímio
740B	Transportadora da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

8.8 Bomba de montagem em estrutura do grupo SP3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6 e 2 x 3-6

Diagrama de montagem em estrutura do grupo SP3298 S



Lista de peças de montagem em estrutura do grupo SP3298 S

Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
100U	Inserção espiralada	Tefzel cheio com carbono
101	Montagem do impulsor	Tefzel
260 ¹	Aranha do mancal	Tefzel/carboneto de silício
109A	Tampa da extremidade	Ferro dúctil
112 ¹	Mancais de esferas	Aço
113A	Plugue – enchimento de óleo	Aço
122A	Eixo estacionário	Carboneto de silício
122B	Eixo da unidade	Aço
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais radiais	Tefzel
178Y	Chave – transportadora da unidade	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
203	Anel de desgaste – traseiro	PTFE enchido com carbono
228	Estrutura – mancal	Ferro fundido

8.8 Bomba de montagem em estrutura do grupo SP3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6 e 2 x 3-6

Item	Nome da peça	Material
319	Janela do visor	Aço/vidro
332A ¹	Selo em labirinto	PTFE enchido com carbono
333D ¹	Selo da bica	Borracha Buna
355A ¹	Porca sextavada com flange	Aço
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para prato posterior	304 SS
360A ¹	Gaxeta – tampa da extremidade pa- ra estrutura	Kraft envernizado
360W	Gaxeta – anel de estrutura para grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
370C	Parafuso de cabeça sextavada – tampa da extremidade para estru- tura	304 SS
372V	Parafuso de cabeça sextavada – prato posterior para carcaça	304 SS
408A	Plugue – drenagem	Aço
408J	Plugue – almotolia	Aço
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
412V	O-ring – prato posterior	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
444	Placa posterior	Ferro dúctil/Tefzel
740B	Conjunto de magnetos da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
811	Tampa – drenagem da carcaça	Aço-carbono
811A	Tampa – enchimento da carcaça	Aço-carbono
811B	Gaxeta – drenagem da carcaça	Embalagem sem amianto
811C	Gaxeta – enchimento da carcaça	Embalagem sem amianto
811D	Parafuso de cabeça sextavada – tampa de drenagem	304 SS
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

8.9 Bomba de acoplamento fechado do grupo SP3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6 e 2 x 3-6

Diagrama de acoplamento fechado do grupo SP3298 S, com motor NEMA

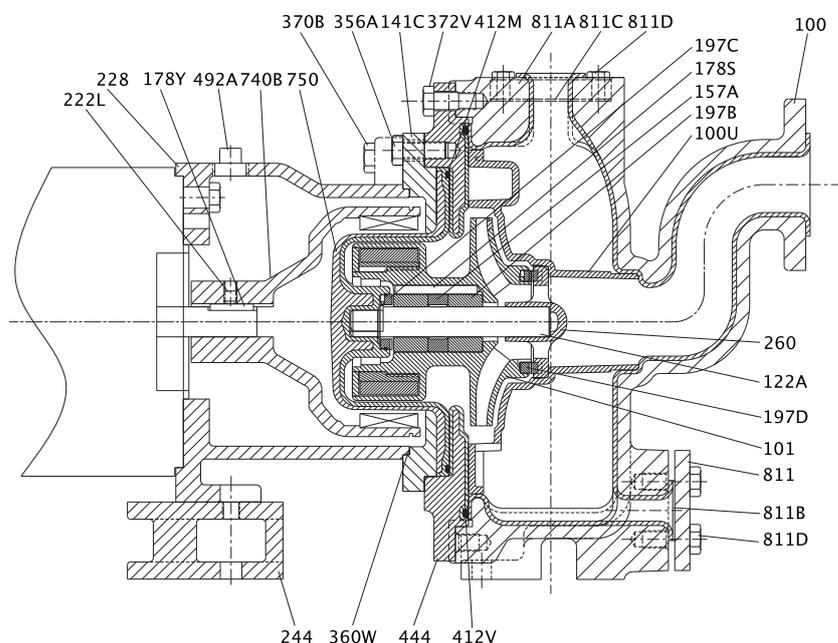


Diagrama de acoplamento fechado do grupo SP3298 S, com motor IEC

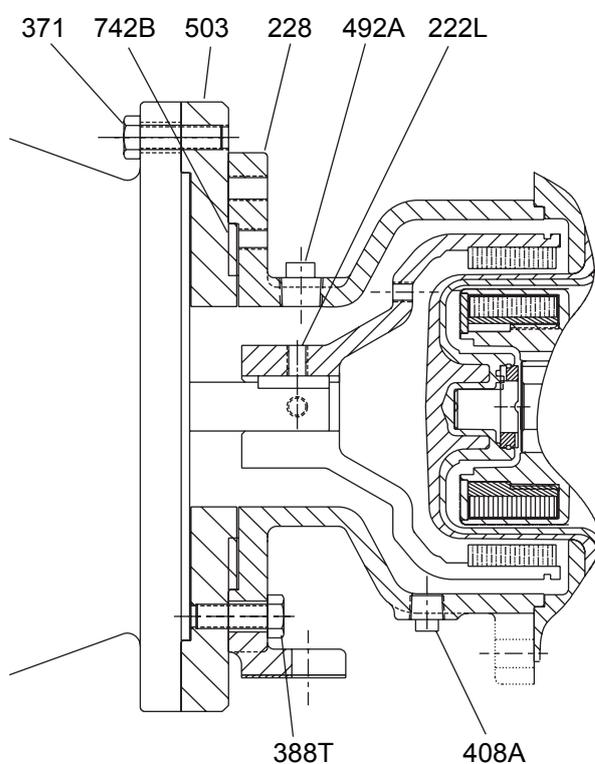


Diagrama de acoplamento fechado do grupo SP3298 S

Item	Nome da peça	Material
100	Carçaça	Ferro dúctil/Tefzel
100U	Inserção espiralada	Tefzel cheio com carbono

8.9 Bomba de acoplamento fechado do grupo SP3298 S nos tamanhos 1 x 1-1/2-6 e 2 x 3-6

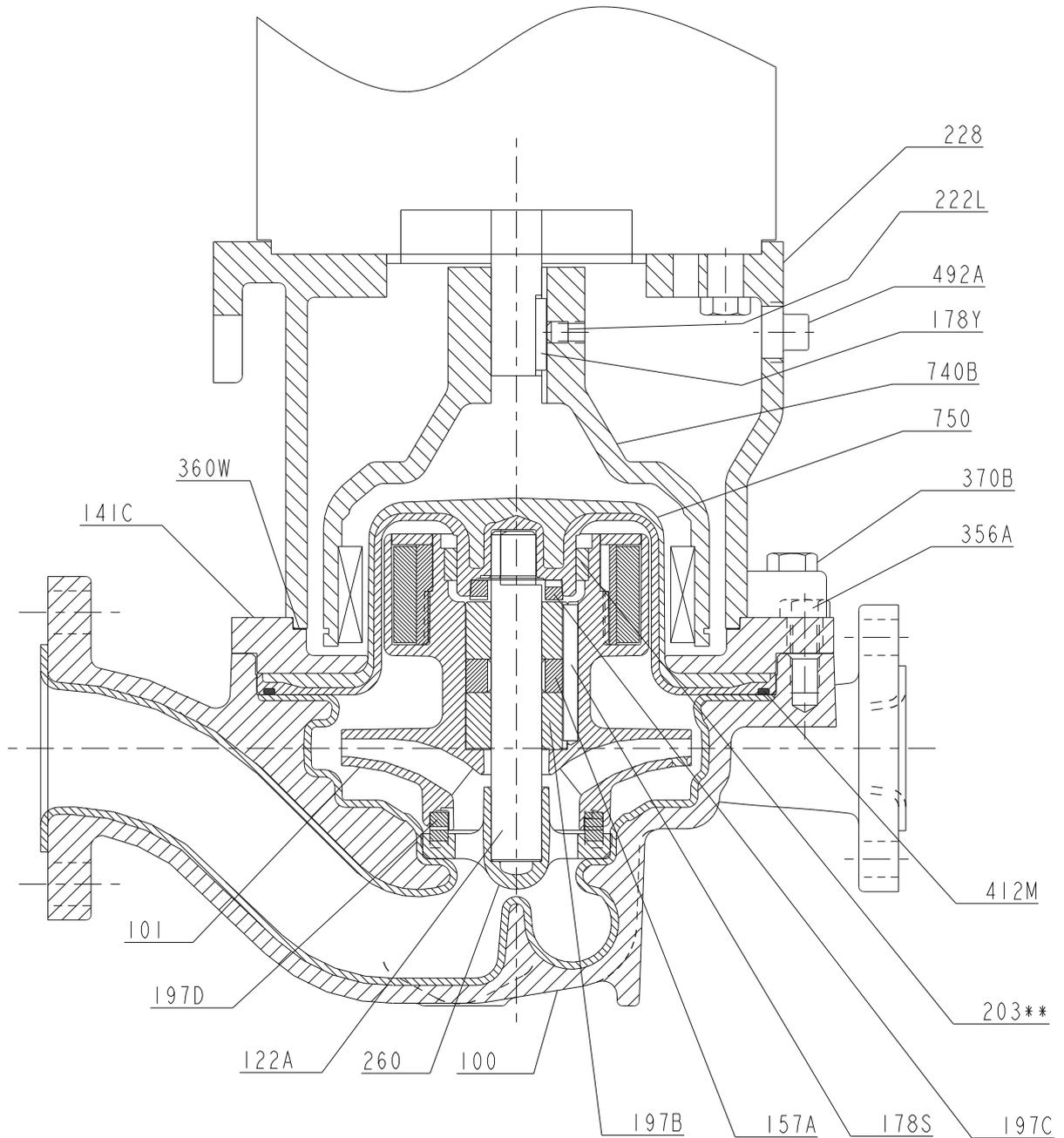
Item	Nome da peça	Material
101	Montagem do impulsor	Tefzel
260 ¹	Aranha do mancal	Tefzel/carboneto de silício
122A	Eixo estacionário	Carboneto de silício
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S ¹	Chave – impulsor para mancais radiais	Tefzel
178Y	Chave – motor para transportadora da unidade	Aço
197B ¹	Mancal – radial	Padrão: carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
197C ¹	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D ¹	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
222L	Parafuso de ajuste	303 SS
228	Estrutura – acoplamento fechado (NEMA)	Ferro fundido
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para prato posterior	304 SS
360W ¹	Gaxeta – suporte para anel do grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – anel de estrutura para grampo	304 SS
372V	Parafuso de cabeça sextavada – prato posterior para carcaça	304 SS
412M ¹	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
412V ¹	O-ring – prato posterior	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
444	Placa posterior	Ferro dúctil/Tefzel
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço
740B	Conjunto de magnetos da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester
811	Tampa – drenagem da carcaça	Aço-carbono
811A	Tampa – enchimento da carcaça	Aço-carbono
811B	Gaxeta – drenagem da carcaça	Embalagem sem amianto
811C	Gaxeta – enchimento da carcaça	Embalagem sem amianto

Item	Nome da peça	Material
811D	Parafuso de cabeça sextavada – tampa de drenagem	304 SS
¹ Peças sobressalentes recomendadas		

Item	Nome da peça	Material
228	Estrutura – acoplamento fechado (IEC)	Ferro dúctil
222L	Parafuso de ajuste	304 SS
371	Parafuso de cabeça sextavada – motor para estrutura	Aço-carbono
388T	Hex parafuso – de quadro to o adaptador ¹	Aço-carbono
408A	Plugue – drenagem	Aço-carbono
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço-carbono
503	Ring – de quadro ¹	Ferro fundido
742B	Ring – de quadro ²	Aço-carbono
¹ Usado apenas com carcaça de motor 132 e 160.		
² Usado apenas com carcaças de motor 80 e 90.		

8.10 Bomba do grupo S de acoplamento fechado V3298 nos tamanhos 1-1/2 x 2-6, 2 x 3-6, 1-1/2 x 2-8 e grupo M no tamanho 1-1/2 x 2-10

Diagrama do grupo V3298 S e M, com motor NEMA



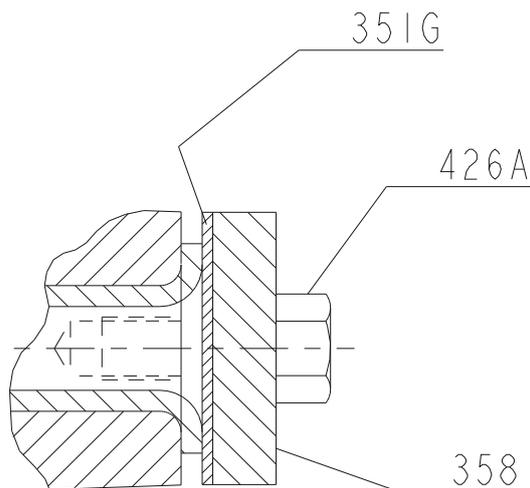
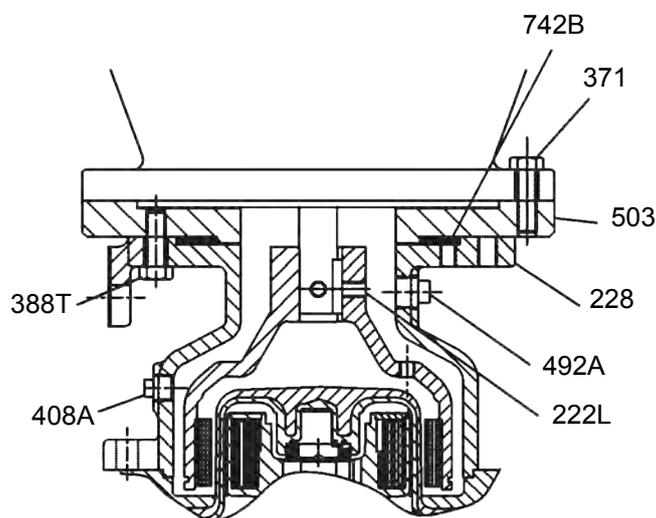


Figura 99: Detalhes de dreno

Diagrama do grupo V3298 S e M, com motor IEC



Lista de peças do grupo S e M de acoplamento fechado V3298

Item	Nome da peça	Material
100	Carcaça	Ferro dúctil/Tefzel
101	Montagem do impulsor	Tefzel
260	Aranha do mancal	Tefzel/carboneto de silício
122A	Eixo estacionário	Carboneto de silício
141C	Anel do grampo	Ferro dúctil
157A	Espaçador do mancal – radial	PTFE
178S	Chave – impulsor para mancais radiais	Tefzel
178Y	Chave – conjunto motor para magneto	Aço
197B	Mancal – radial	Padrão: carbono Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
197C	Mancal – impulso de inversão	PTFE enchido com carbono
197D	Mancal – impulso do impulsor	Padrão: PTFE enchido com carbono

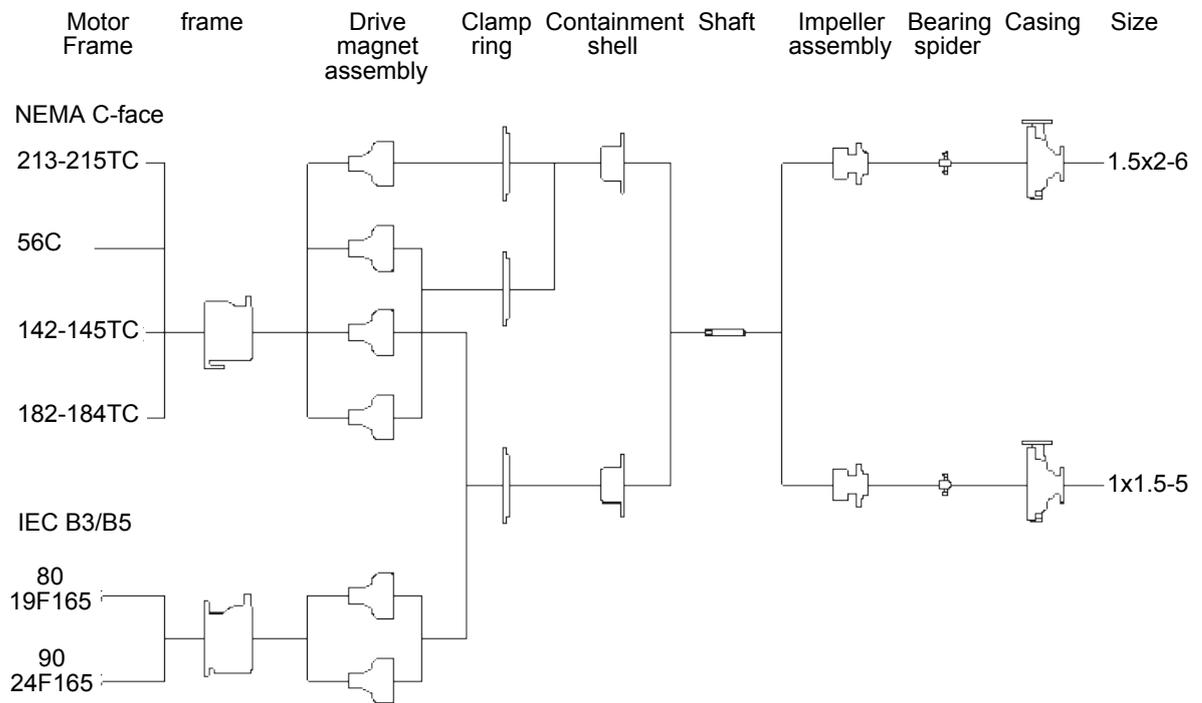
8.10 Bomba do grupo S de acoplamento fechado V3298 nos tamanhos 1-1/2 x 2-6, 2 x 3-6, 1-1/2 x 2-8 e grupo M no tamanho 1-1/2 x 2-10

Item	Nome da peça	Material
		Opcional: carboneto de silício Peça de sucção: Carboneto de silício DryGuard®
203	Anel de desgaste – traseiro	PTFE enchido com carbono
222L	Parafuso de ajuste	303 SS
228	Estrutura – acoplamento fechado (NEMA)	Ferro fundido
351G	Gaxeta – drenagem da carcaça	Embalagem sem amianto
356A	Parafuso de cabeça sextavada – anel do grampo para carcaça	304 SS
358	Tampa – drenagem	Aço
360W	Gaxeta – suporte para anel do grampo	Fibras de aramida com EPDM
370B	Parafuso de cabeça sextavada – prato posterior para anel do grampo	304 SS
412M	O-ring – proteção da contenção	Padrão: Viton Peça de sucção: EPDM Peça de sucção: Viton encapsulado PFTE Peça de sucção: Chemraz 505 Peça de sucção: Kalrez 4079
426A	Parafuso de cabeça sextavada – tampa de drenagem	304 SS
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço
740B	Conjunto de magnetos da unidade	Ferro fundido/ferro neodímio
750	Proteção da contenção	Tefzel/fibra reforçado com vinilester

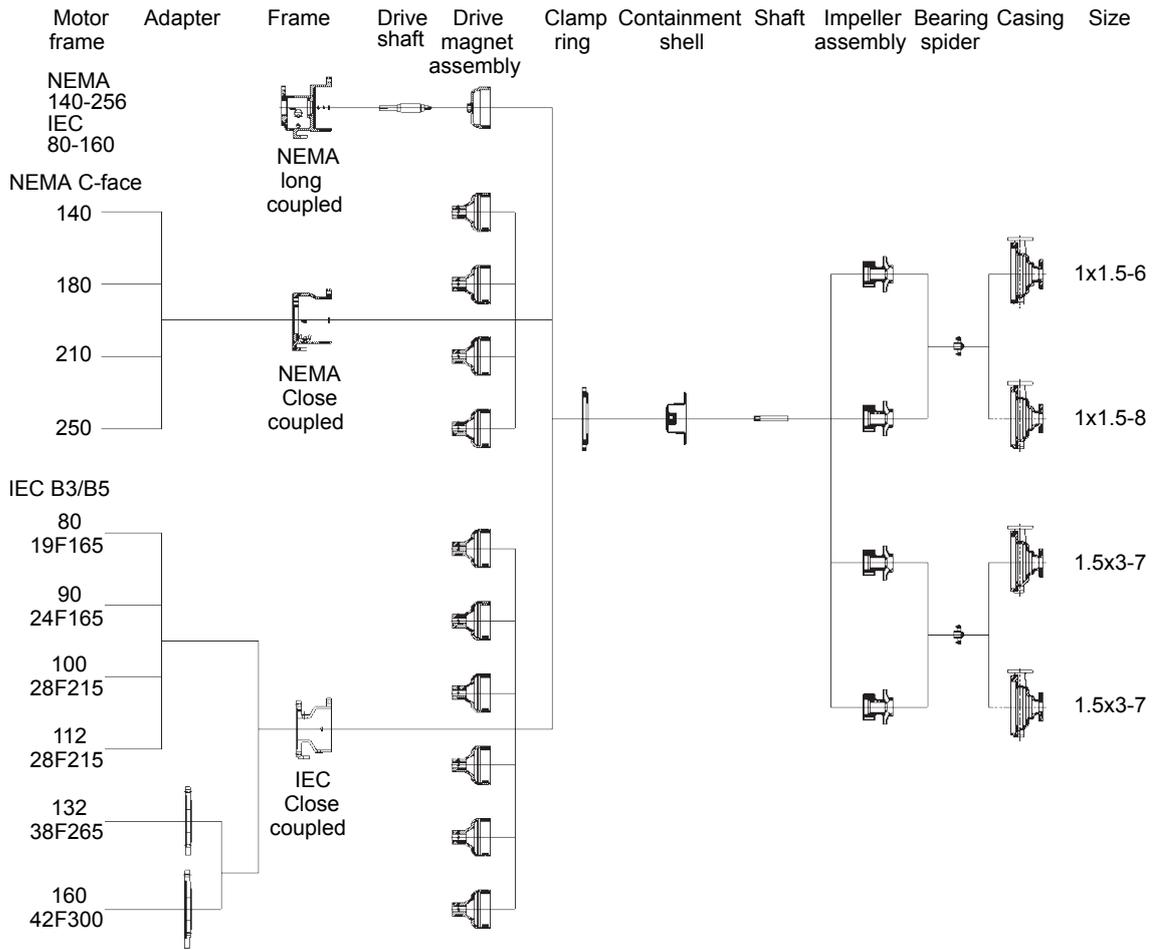
Item	Nome da peça	Material
228	Estrutura – acoplamento fechado (IEC)	Ferro dúctil
222L	Parafuso de ajuste	304 SS
371	Parafuso de cabeça sextavada – motor para estrutura	Aço-carbono
388T	Hex parafuso – de quadro to o adaptador ¹	Aço-carbono
408A	Plugue – drenagem	Aço-carbono
492A	Plugue – orifício do acesso	Aço-carbono
503	Anel, – adaptador ¹	Ferro fundido
742B	Ring – de quadro ²	Aço-carbono
¹ Usado apenas com carcaça de motor 132 e 160. ² Usado apenas com carcaças de motor 80 e 90.		

8.11 Diagramas de troca

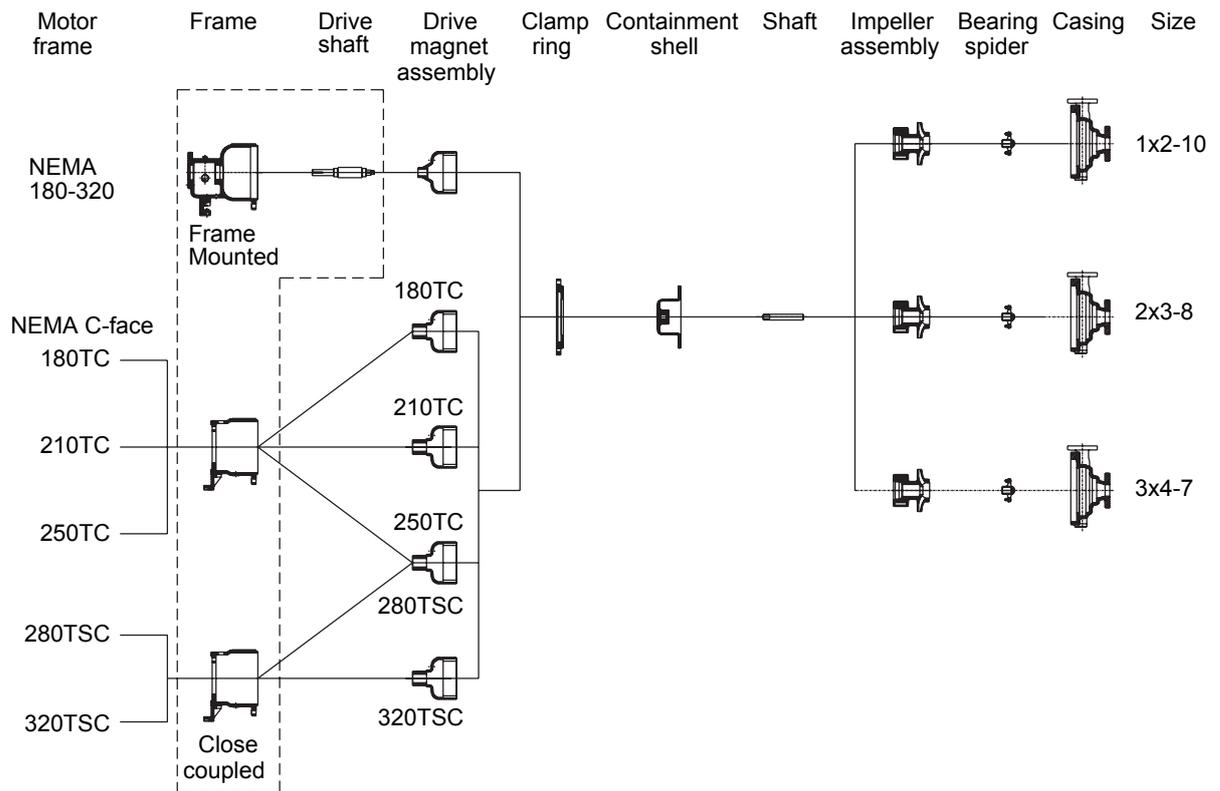
Permutabilidade do grupo 3298 XS



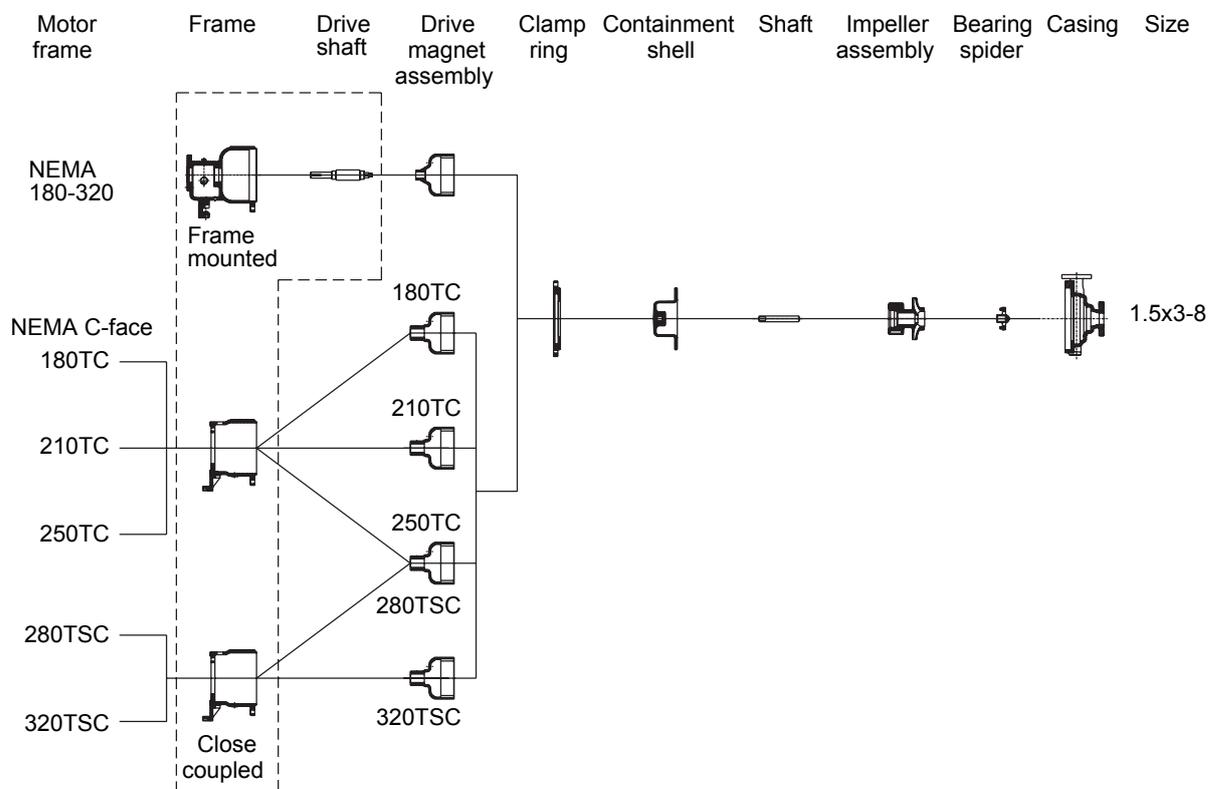
Permutabilidade do grupo 3298 S



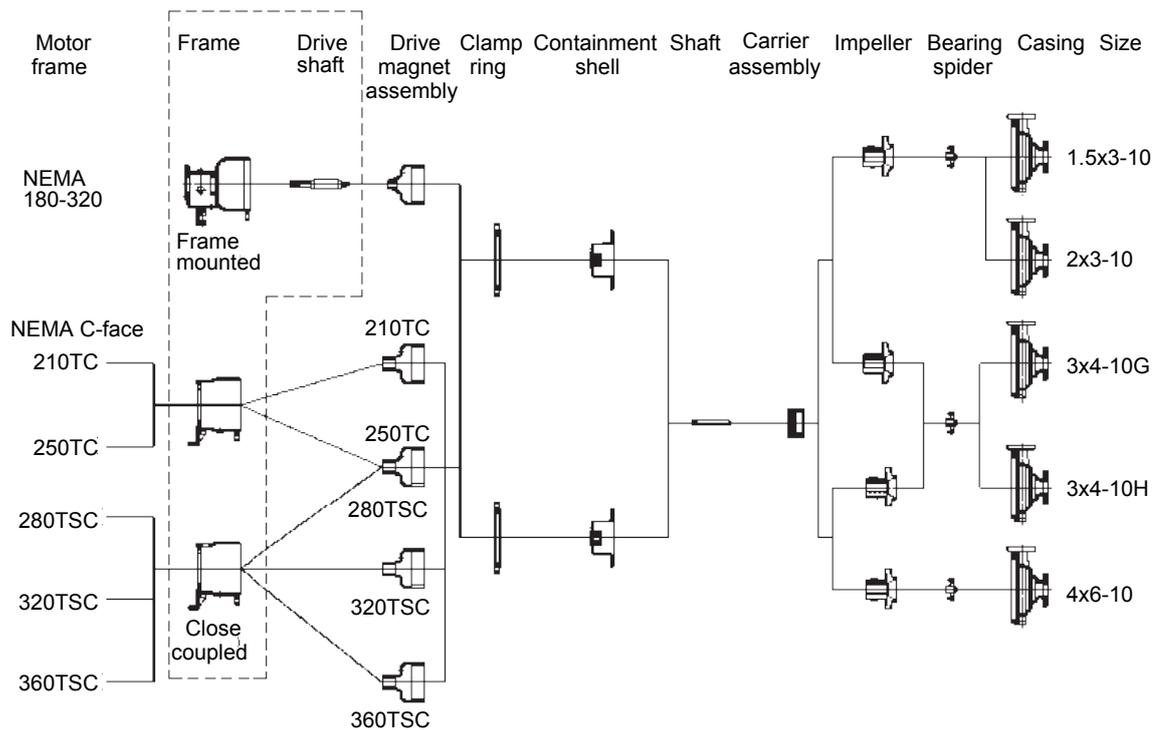
Permutabilidade do grupo 3298 M



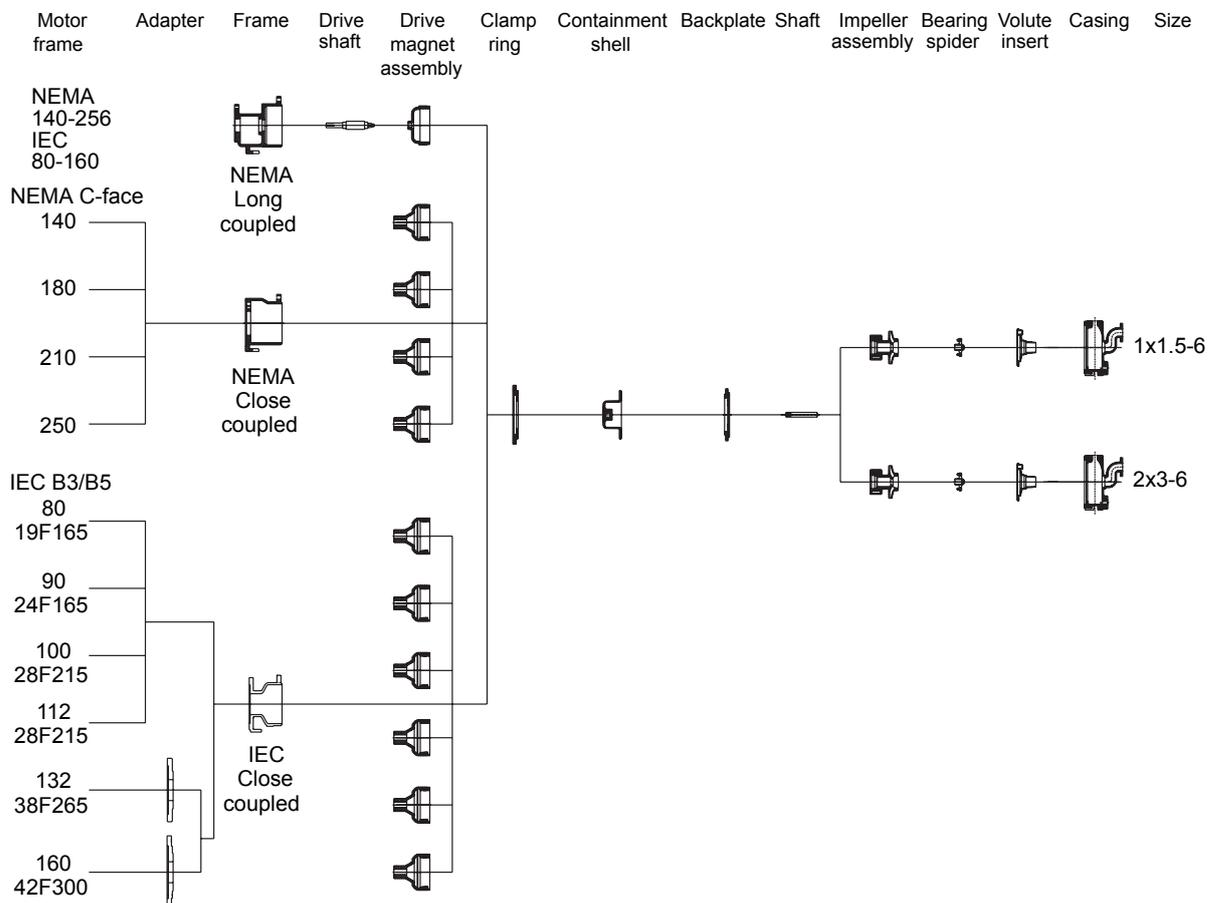
3298 permutabilidade de grupo M – somente tamanho 1½ x 3-8



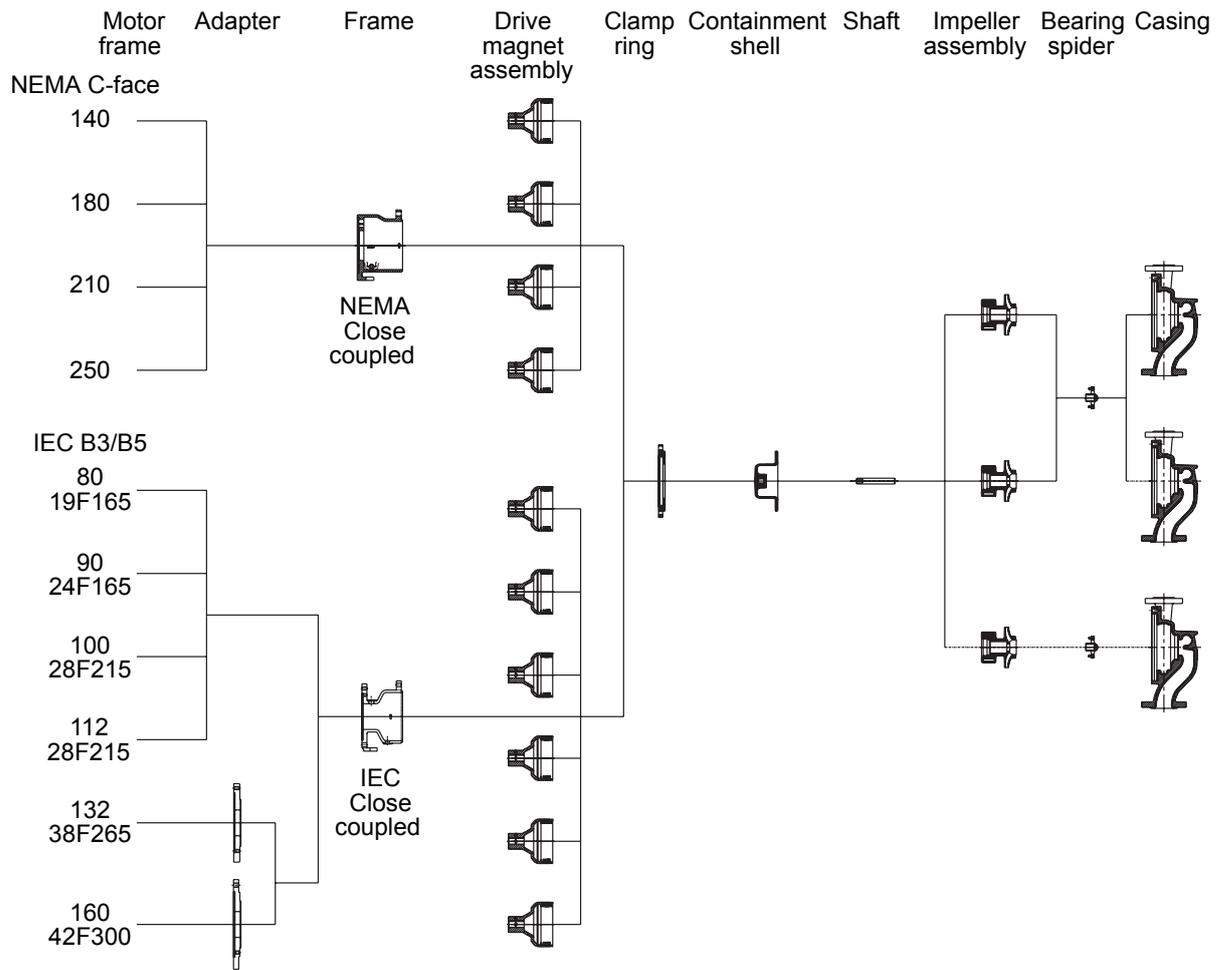
Permutabilidade do grupo 3298 L



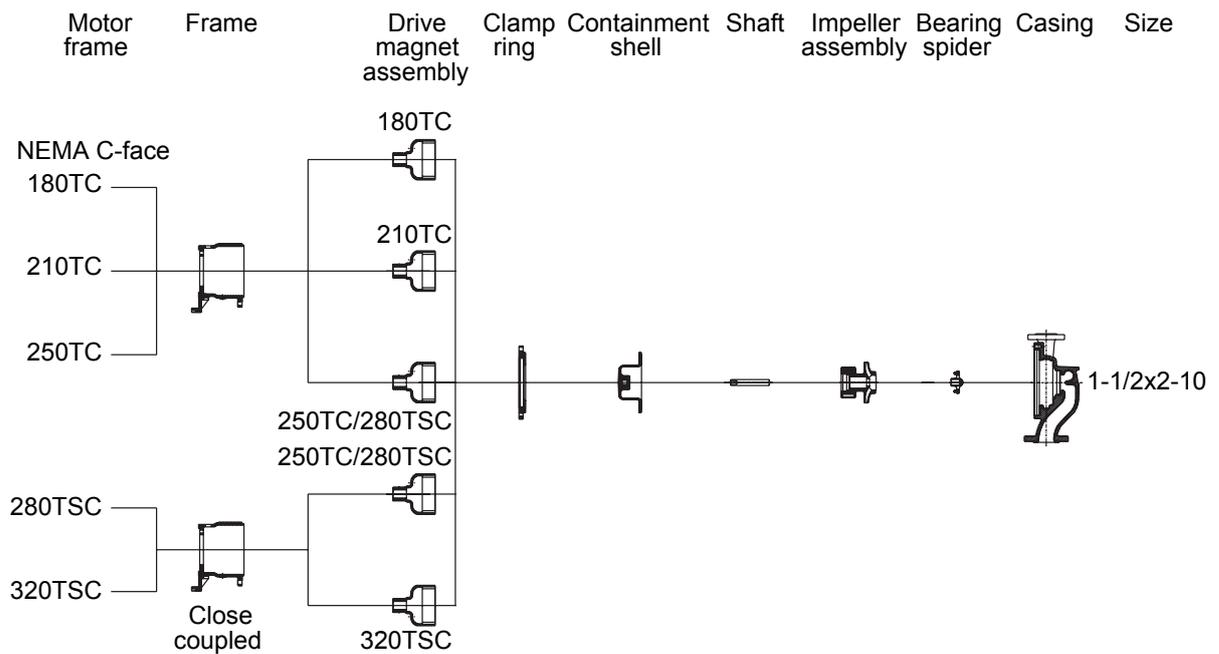
Permutabilidade do grupo SP3298 S



Permutabilidade do grupo V3298 S

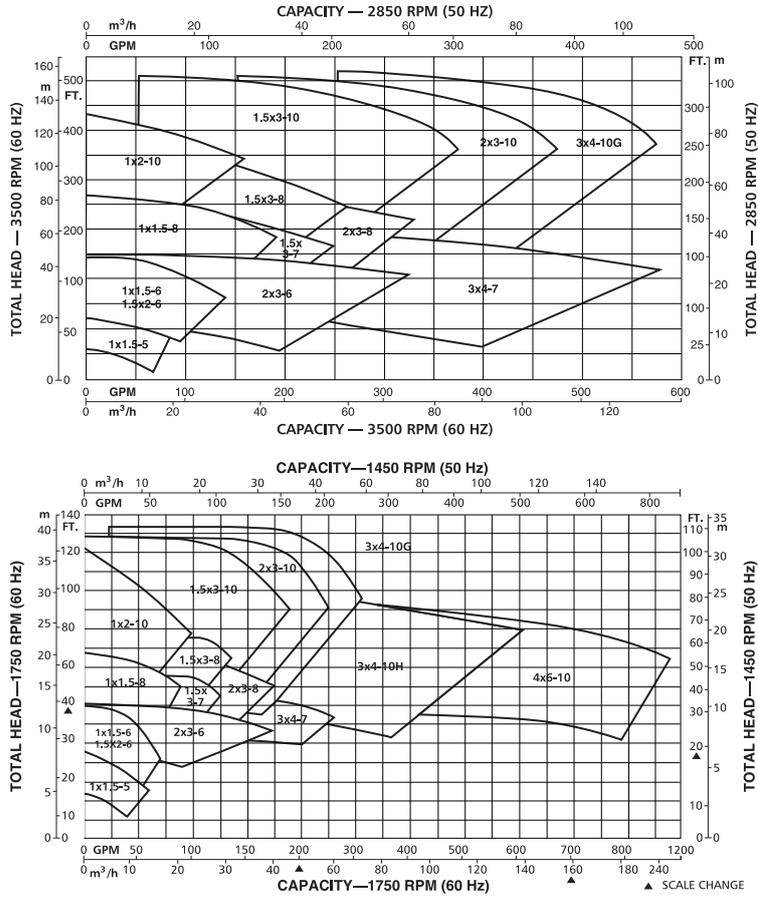


Permutabilidade do grupo V3298 M

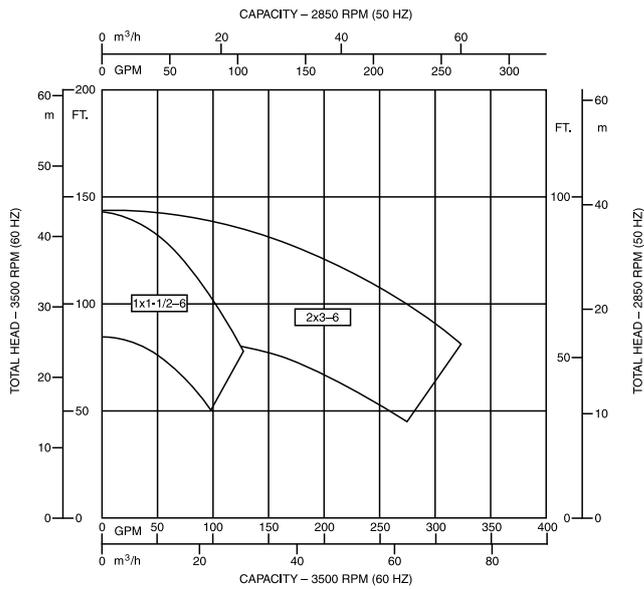


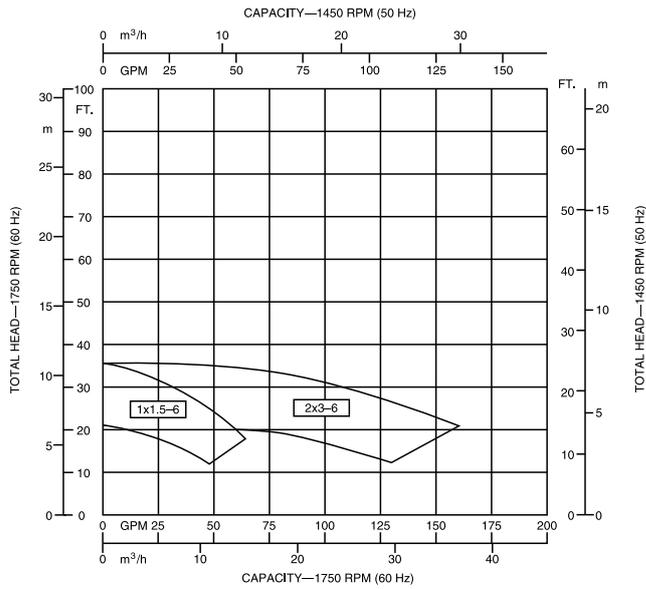
8.12 Gráficos de cobertura hidráulica

Gráficos 3298

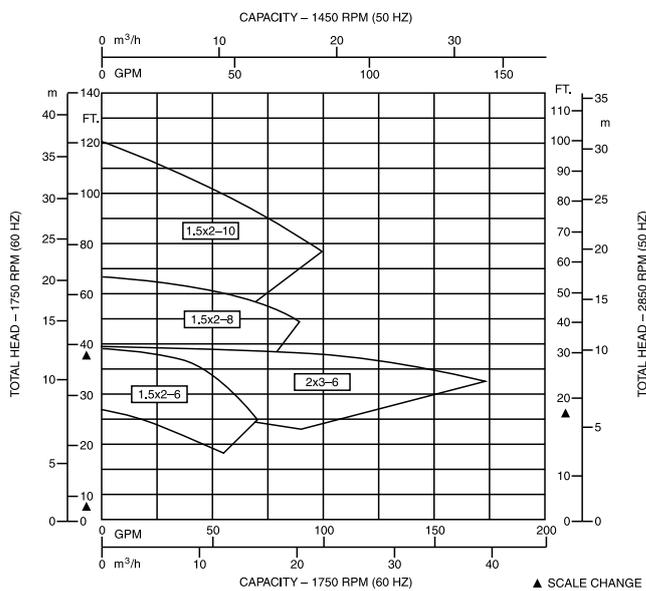
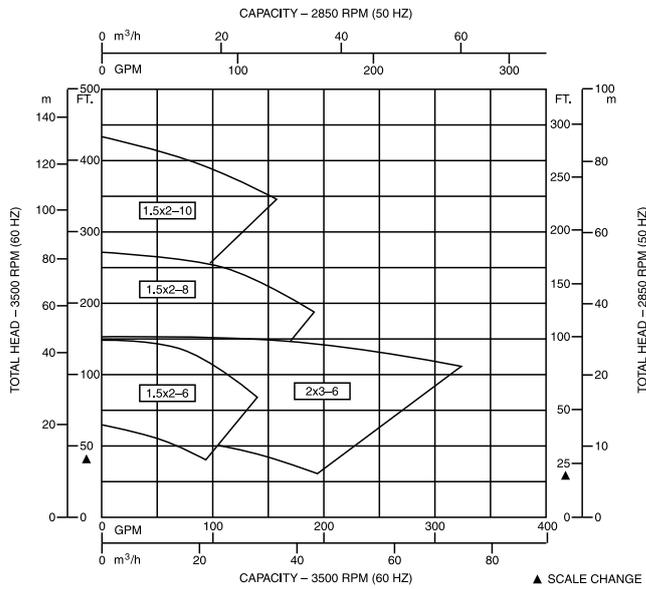


Gráficos SP3298





Gráficos V3298



9 Outra documentação relevante ou manuais

9.1 Para documentação adicional

Para qualquer outros manuais ou documentação relevante, contate o representante da ITT.

10 Contatos da ITT local

10.1 Escritórios regionais

Região	Endereço	Telefone	Fax
América do Norte (Sede)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148, EUA EUA	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Escritório de Houston	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 EUA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Vertical Products Operation 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 EUA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Pacífico Asiático	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Inglaterra EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
América Latina	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba, Santiago 8580000 Chile	+562 544-7000	+562 544-7001
Médio Oriente e África	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athens Grécia	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Visite nosso website para obter a versão mais recente deste documento e mais informações:

www.gouldspumps.com



ENGINEERED FOR LIFE

ITT Goulds Pumps, Inc.
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

Forma IOM.3298.pt-br.2020-04

©2020 ITT Inc.

As instruções originais estão em inglês. Todas as instruções que não estão em inglês são traduções do material original.