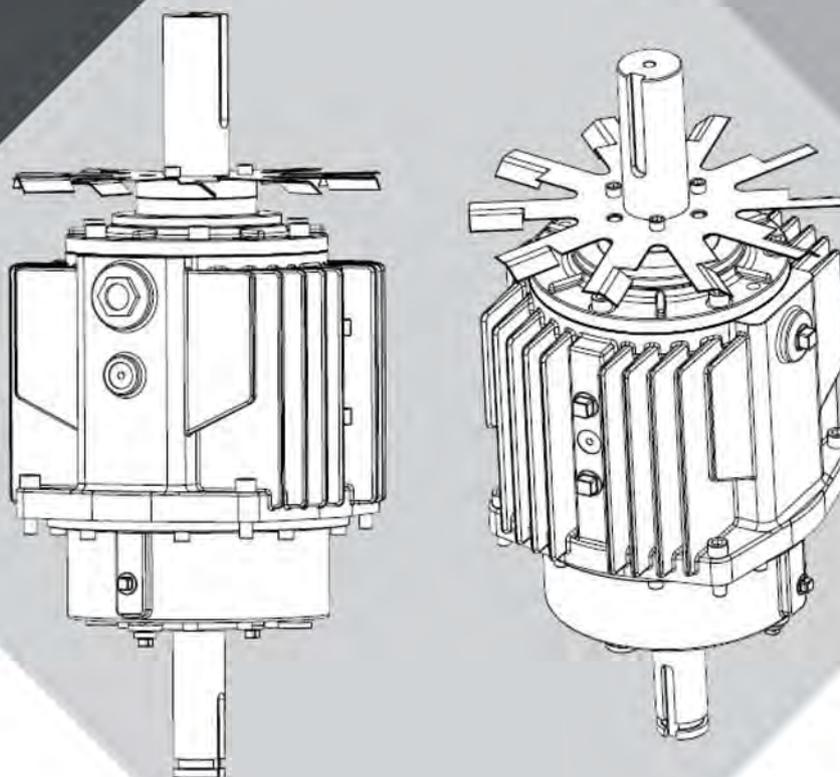


 **GOULDS PUMPS**

Manual de instalação, operação e manutenção

Fan Cooled Thrust Pots FC-7314, FC-7318,
FC-7324, FC-7330



ITT

Prefácio

Este manual fornece instruções para a instalação, operação e manutenção das cubas de impulso refrigeradas do fan de bombas da Goulds. O manual deve ser lido e compreendido antes da instalação e da partida.

Ele fornece as informações necessárias para operar e realizar a devida manutenção da cuba de impulso do fan incluída com a montagem da bomba. Este manual não aborda a bomba completa, e os manuais originais fornecidos com o equipamento devem ser consultados ao realizar serviços de manutenção na bomba e em todos os equipamentos associados. O projeto, os materiais e a mão de obra incorporados na construção das bombas da ITT Goulds fazem com que elas possam proporcionar um serviço prolongado e livre de problemas. No entanto, a vida útil e o funcionamento satisfatório de qualquer unidade mecânica são aprimorados e estendidos quando há aplicação correta, instalação adequada, inspeção periódica e manutenção cuidadosa.

A Goulds não aceitará nenhuma responsabilidade por lesões físicas, danos ou atrasos causados pela inobservância das instruções de instalação, operação e manutenção contidas neste manual.

Essas instruções não abordam todos os detalhes ou variações em equipamentos nem fornecem possíveis contingências a serem cumpridas em relação a instalação, operação ou manutenção. Caso sejam necessárias outras informações ou no surgimento de problemas específicos que não estejam suficientemente abordados para os propósitos do comprador, a questão deve ser levada ao escritório local de vendas da Goulds Pumps.



AVISO:

⚠ Quando a unidade de bombeamento é instalada em ambientes potencialmente explosivos, as instruções indicadas pelo símbolo “Ex” devem ser seguidas. Ferimentos e/ou danos ao equipamento podem ocorrer caso essas instruções não sejam seguidas. Em caso de dúvidas sobre esses requisitos ou se for necessário modificar o equipamento, entre em contato um representante da ITT Goulds antes de continuar.

O conteúdo deste manual de instruções não deve se tornar parte de nem modificar qualquer acordo, compromisso ou relação prévio ou atual. O contrato de vendas inclui todas as obrigações da Goulds. A garantia incluída no contrato entre as partes é a única garantia fornecida pela Goulds. Nenhuma afirmação contida aqui cria novas garantias ou modifica a garantia atual.

Uma garantia somente é válida quando são usadas peças genuínas da ITT Goulds.

O uso do equipamento em uma assistência que não a indicada no pedido anula a garantia, exceto com aprovação prévia por escrito da ITT Goulds Pumps.

É recomendada a supervisão por um representante autorizado da ITT Goulds para garantir a instalação correta. Para obter outros manuais, entre em contato com seu representante local da ITT Goulds ou ligue para a central de atendimento ao cliente, no número 1-800-446-8537.

Lembrete importante sobre segurança

Para: nossos valorosos clientes

Os componentes das bombas industriais da Goulds, por exemplo, as cubas de impulso, proporcionam um serviço seguro e isento de problemas quando instalados, mantidos e operados da forma correta. Temos uma ampla rede de profissionais experientes em vendas e serviços para auxiliar a maximizar sua satisfação com nossos produtos.

A operação e manutenção seguras dos equipamentos da Goulds são uma responsabilidade essencial do usuário final. Este Manual de Instalação, Operação e Manutenção identifica riscos de segurança específicos que devem ser levados em consideração durante cada momento da vida útil do produto. É essencial compreender e acatar estas advertências de segurança para garantir que o pessoal, a propriedade e/ou o meio ambiente não sofram danos. Entretanto, o mero cumprimento dessas advertências não é suficiente; espera-se que o usuário final também siga as normas de segurança do setor e da empresa. Identificar e eliminar práticas inseguras de operação e manutenção

é responsabilidade de todos os indivíduos envolvidos na operação e manutenção de equipamentos industriais.

Como é característico dos equipamentos para bombeamento, dois riscos significativos exigem reforços acima e além das precauções normais de segurança. Esses riscos são detalhados a seguir.



AVISO:

- Não opere uma cuba de impulso sem lubrificação, sob qualquer circunstância. A operação, mesmo por um curto período de tempo, sob essas condições pode causar danos irreparáveis aos rolamentos e falha ao conjunto da cuba de impulso. Todas as medidas necessárias devem ser tomadas pelo usuário final para garantir que tal condição seja evitada.
 - Na maioria dos casos, a cuba de impulso já vem da fábrica montada no suporte do acionador. Se não vier, entre em contato com a fábrica para obter instruções especiais para instalação. Porém, a cuba de impulso terá que ser removida do suporte do acionador para substituição dos rolamentos durante os períodos de manutenção de rotina. Entre em contato com a central de reparos autorizada da ITT para desmontagem, reparo e remontagem da cuba de impulso. A desmontagem e o reparo feitos por uma central de serviços não autorizada anula a garantia.
-

Reserve algum tempo para examinar e compreender as orientações de instalação, operação e manutenção descritas neste manual.

1 Segurança

1.1 Segurança

1.1.1 Dicas de segurança

Vestimenta de segurança

- Luvas de trabalho isoladas ao manusear mancais quentes ou usar o aquecedor de mancal
- Luvas de trabalho isoladas ao manusear peças com bordas afiadas
- Óculos de segurança (com escudo lateral) para proteção dos olhos, especialmente nas oficinas das máquinas
- Calçados com biqueira de aço para proteção dos pés ao manusear peças, ferramentas pesadas, etc.
- Outros equipamentos de proteção pessoal para proteger-se contra fluidos perigosos/tóxicos

Proteções de acoplamentos

- Nunca opere qualquer componente giratório sem uma proteção de acoplamento devidamente instalada

Pontos de conexão

- Não aplique força excessiva no encanamento ao efetuar uma conexão
- Não aplique força excessiva ao acoplar partes em eixos
- Use somente prendedores de tamanho e material adequados
- Certifique-se de que nenhum fixador esteja faltando
- Esteja atento a fixadores oxidados ou desapertados

Operação

- Não execute nenhuma operação sem o nível adequado de óleo na cuba de impulso
- Nunca opere uma cuba de impulso seca ou sem lubrificação
- Nunca opere uma cuba de impulso fora da faixa operacional

Segurança durante serviços de manutenção

- Desligue sempre a energia
- Use equipamentos de içamento e de suporte adequados para evitar ferimentos graves
- Siga procedimentos adequados de descontaminação
- Familiarize-se com e siga os regulamentos de segurança da empresa
- Siga todas as avisos de cuidado e advertência destacados nas Instruções de Operação e Manutenção da cuba de impulso
- Familiarize-se com e siga os regulamentos de segurança da empresa



CUIDADO:

As informações contidas neste manual devem ser usadas apenas como orientações. Em caso de dúvidas, entre em contato com a central de atendimento ao cliente para obter informações específicas sobre sua bomba. Consulte a placa de informações e os desenhos da bomba para a definição correta do içamento do impulsor.

1.1.2 Avisos de precaução

As peças detalhadas no manual foram projetadas tendo em vista uma operação segura e confiável quando devidamente utilizadas e mantidas de acordo com as instruções nele contidas. Os componentes fornecidos contêm dispositivos com peças giratórias que podem ser perigosas. Os operadores e o pessoal da manutenção precisam estar cientes disso e seguir as medidas de segurança. A ITT Industries Goulds Pumps não se responsabiliza por lesões, danos ou atrasos causados pela inobservância das instruções mencionadas neste manual. Consulte os manuais de instalação, operação e manutenção de bombas da Goulds referentes ao modelo específico da sua bomba, os quais contêm informações mais completas sobre precauções de segurança específicas em relação à bomba.

Em todo este manual, as palavras AVISO, CUIDADO, ELÉTRICO, ATEX e OBSERVAÇÃO são usadas para indicar procedimentos ou situações que requerem uma atenção especial do operador. Todo o texto que segue cada um desses títulos deve ser lido e inteiramente compreendido antes de cada serviço executado na bomba e em qualquer equipamento associado. Veja alguns exemplos:



AVISO:

Os procedimentos de operação, práticas, etc. podem resultar em ferimentos ou morte, se não forem corretamente seguidos.



CUIDADO:

Os procedimentos de operação, práticas, etc. podem resultar em danos ou destruição do equipamento, se não forem corretamente seguidos.



AVISO:

- Cuidado especial deve ser tomado quando a fonte de energia elétrica do equipamento estiver energizada.

⚠ Se o equipamento for instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva e esses procedimentos não forem seguidos, isso pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento de uma explosão.

INFORMAÇÃO:

É essencial observar procedimentos operacionais, condições etc.

1.1.3 Precauções gerais

Advertência

Ferimentos podem resultar se os procedimentos descritos neste manual não forem seguidos.

- NUNCA aplique calor para remover a cuba de impulso do suporte do acionador.
- NUNCA use calor para desmontar componentes da bomba, devido ao risco de explosão do líquido retido.
- NUNCA opere a cuba de impulso sem a proteção do acoplamento devidamente instalada.
- NUNCA opere a cuba de impulso além das condições nominais para as quais a bomba foi vendida.
- NUNCA inicialize a bomba sem óleo na cuba de impulso.
- Corte SEMPRE a alimentação do acionador antes de fazer qualquer manutenção.
- NUNCA opere a cuba de impulso sem os dispositivos de segurança instalados.
- NÃO altere as condições do serviço sem aprovação de um representante autorizado da Goulds.

1.1.4 Prevenção de explosão

Ex

Ⓔ Para reduzir a possibilidade de explosões acidentais em ambientes que contenham poeiras e/ou gases explosivos, as instruções descritas sob o símbolo “Ex” devem ser seguidas de perto. A certificação Ex é uma especificação em vigor na Europa para equipamentos elétricos e não elétricos instalados no continente. A aplicação dos requisitos da Ex não se limita à Europa. Eles são diretrizes úteis para equipamentos instalados em qualquer ambiente potencialmente explosivo.



AVISO:

Ⓔ Quando a unidade de bombeamento é instalada em ambientes potencialmente explosivos, as instruções indicadas pelo símbolo “Ex” devem ser seguidas. Ferimentos e/ou danos ao equipamento podem ocorrer caso essas instruções não sejam seguidas. Se houver alguma dúvida quanto a estes requisitos, ou se for preciso modificar o equipamento, entre em contato com um representante da Goulds.

Ex: uso estendido

A conformidade com a Ex aplica-se somente quando a unidade de bomba é operada de acordo com o uso ao qual se destina. A operação, instalação ou manutenção da bomba de outra forma que não a mencionada neste manual pode resultar lesões graves ou danos ao equipamento. Isso inclui qualquer modificação feita no equipamento ou o uso de peças que não tenham sido fornecidas pela ITT Goulds. Em caso de dúvidas sobre o uso a que o equipamento se destina, entre em contato um representante da ITT Goulds antes de continuar.

2 Introdução

2.1 Introdução

2.1.1 Cuba de impulso

Uma cuba de impulso é um compartimento de mancais autônomo, utilizado quando o motor elétrico não foi projetado para suportar o impulso axial criado pela bomba na direção vertical. A cuba de impulso é instalada dentro de um suporte do acionador e fica localizada entre a descarga da bomba e o motor.

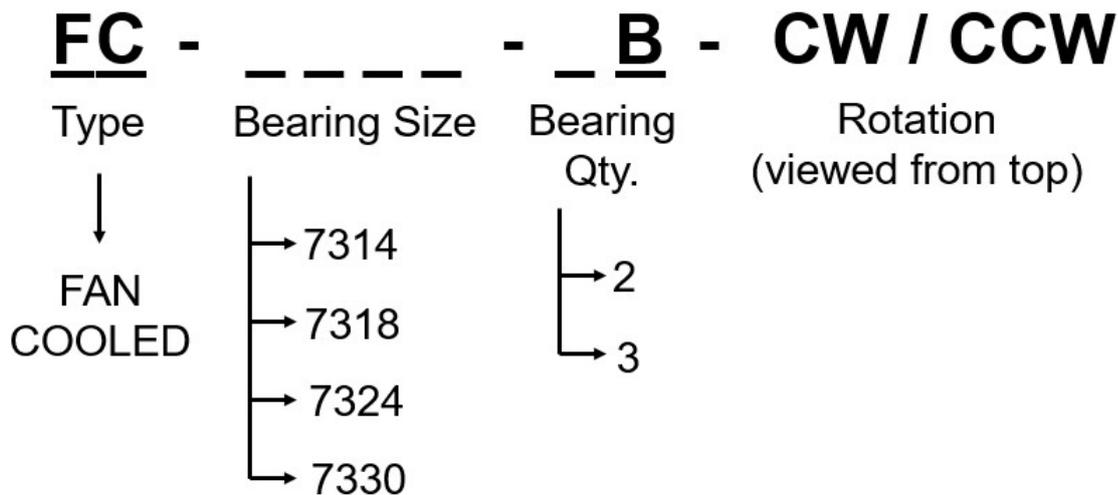
Dependendo do modelo da cuba de impulso, o compartimento do mancal contém dois ou três mancais de contato angular de serviços pesados para absorver a carga de impulso das bombas. Um ou dois mancais (dependendo do modelo da cuba de impulso) estão posicionados para gerar impulso na direção para baixo, e outro fica posicionado na direção oposta para absorver qualquer impulso momentâneo para cima durante condições desfavoráveis (por exemplo, operação de acionamento). Para fins de segurança, os mancais de impulso de contato angular são lubrificados por borrifação de óleo.

Um mancal-guia fica posicionado na seção inferior da cuba de impulso para minimizar o movimento da guia durante o alinhamento do eixo. Para maior facilidade, o mancal-guia é lubrificado permanentemente.

Um acoplamento rígido é usado para conectar o eixo da cuba de impulso ao eixo da bomba. Esse acoplamento rígido pode vir de diferentes modos; em geral, é fornecido um tipo de espaçador ajustável. É necessário um acoplamento de elementos flexíveis entre os eixos do acionador e da cuba de impulso para acomodar possíveis desalinhamentos.

2.1.2 Nomenclatura de cubas de impulso

A ITT Goulds Pumps fabrica um total de 16 modelos diferentes de cubas de impulso refrigeradas por fan. Uma convenção de nomenclatura acompanha cada cuba de impulso refrigerada por fan, com base no tamanho do modelo e de quantos mancais de contato angular há no compartimento. A convenção de nomenclatura relativa a cubas de impulso refrigeradas for fan é a seguinte:



Examples –

- FC - 7318 - 2B - CW
- FC - 7324 - 3B - CCW

2.1.3 Definições gerais

Os termos a seguir são considerados básicos em relação a bombas e podem ser usados ao longo deste manual.

Cano

O cano é flangelado para suportar o peso da bomba e do acionador quando está cheio de líquido. Ele pode ser instalado em uma base ou em uma estrutura de aço aberta. A flange de sucção pode ser instalada no lado do cano, como no modelo VIC-L.

Conjunto do reservatório

A construção dos reservatórios é flangelada para se obter um alinhamento preciso e facilitar a montagem e desmontagem. Os impulsores são abertos ou fechados, dependendo dos requisitos do design. Um impulsor com NPSH baixo na primeira fase pode ser fornecido em certas aplicações.

Coluna

A construção de coluna flangelada fornece alinhamento positivo do mancal e do eixo, além de facilitar a montagem e desmontagem. Os mancais são espaçados a fim de fornecer uma operação sem vibração abaixo da velocidade crítica do eixo e evitar maior desgaste do eixo e do mancal. O eixo linear é protegido dentro da coluna por retentores de mancais. Em geral, esses retentores são fabricados integralmente para todos os diâmetros.

Cobertura externa

Uma cobertura externa vem instalada no suporte do acionador sobre cuba de impulso. A cobertura direciona o fluxo de ar sobre as aletas do fan da cuba de impulso. Ela possui uma proteção para as aletas na parte superior para evitar ferimentos.

Cabeça de descarga

A cabeça de descarga foi desenvolvida para sustentar o suporte do acionador, o acionador e a bomba. Ela permite que o suporte do acionador e o acionador fiquem alinhados com a bomba. Conexões para descarga e da vedação ou outras linhas de bypass estão incluídas na cabeça de descarga.

Acionador/motor

Quando cubas de impulso são utilizadas, o tipo mais comum de acionador fornecido é um motor elétrico de eixo sólido.

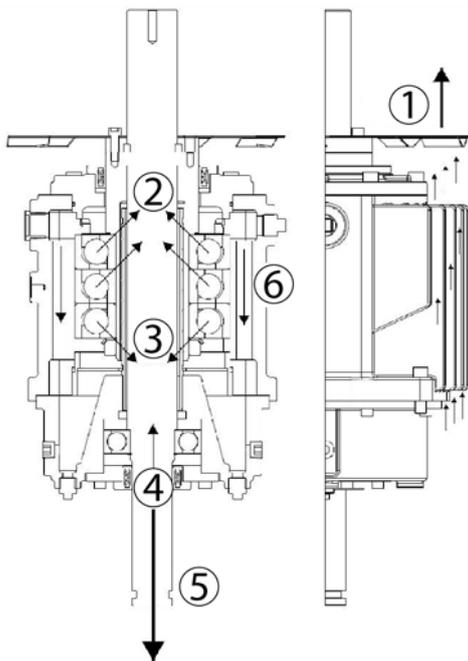
Suporte do acionador

O suporte do acionador fica aparafusado na parte superior da cabeça de descarga e aloja a cuba de impulso. Ele foi desenvolvido com grandes aberturas de acesso para facilitar a manutenção do acoplamento. O suporte do acionador também contém portas de entrada para o fluxo de ar produzido pelo fan na cuba de impulso. Todas as aberturas são protegidas para evitar ferimentos.

2.1.4 Operação da cuba de impulso

Como ela funciona

As cubas de impulso contêm mancais de contato angular que absorvem o impulso descendente axial produzido por uma bomba durante operação. Dependendo do modelo, a cuba de impulso pode ter um ou dois mancais para absorver o impulso descendente axial. Para aplicações de baixo impulso, o mancal superior pode ser substituído por uma peça espaçadora, reduzindo consideravelmente a potência gerada no compartimento de mancais e aumentando a eficiência geral da bomba. A força resultante empurra os mancais contra a parede do compartimento que os contém, absorvendo, assim, a carga (consulte [Figura 1: Operação da cuba de impulso on page 8](#)). Um mancal fica posicionado na direção oposta para suportar qualquer impulso axial ascendente momentâneo. Essa condição pode acontecer durante o acionamento da bomba. O princípio é o mesmo que os mancais opostos para impulso descendente.



1. Direção do fluxo de ar
2. Carga absorvida do impulso descendente
3. Carga absorvida do impulso ascendente
4. Impulso ascendente
5. Impulso axial descendente
6. Caminho de circulação de óleo

Figura 1: Operação da cuba de impulso

Selo mecânico

O mancal-guia mantém o eixo na posição durante o alinhamento. Um alinhamento preciso controla o movimento radial do eixo e permite o uso de vedantes mecânicos do eixo na bomba.

Como ela se mantém refrigerada

Quando os mancais de contato angular giram e absorvem o impulso de uma bomba em operação, é gerado calor por atrito em todos os pontos de contato. Óleo lubrificante é pulverizado a partir do cárter de óleo, na parte inferior da cuba de impulso, através dos mancais, e cai em três orifícios de circulação de óleo localizados em cada lado do compartimento (total de seis orifícios). A temperatura do óleo depende de vários fatores, incluindo velocidade operacional, temperatura do ambiente, carga do impulso, quantidade de óleo na cuba de impulso, viscosidade e pureza do óleo, entre outros. Quando a temperatura do compartimento ultrapassa a temperatura ambiente, o princípio de aquecimento radiante começa a remover a energia térmica da cuba de impulso. O fan montado na parte superior da cuba de impulso empurra o ar das portas localizadas perto da superfície de montagem da cuba de impulso, pelas aletas acopladas ao compartimento de mancais, e descarrega o ar aquecido para fora de portas localizadas acima da cuba de impulso. As portas de descarregamento também agem como um ponto de acesso para o acoplamento de elemento flexível entre a cuba de impulso e o acionador. A direção do fluxo de ar é mostrada acima em [Figura 1: Operação da cuba de impulso on page 8](#).

2.1.5 Seção cruzada e lista de peças

Tabela 1: Lista de peças

Nº de item	Descrição	Quantidade
1	Cone de distribuição	1
2	Fan	1
3	Porca de bloqueio - mancal	1
4	Eixo	1
5	Tubo de retenção de óleo	1
6	Isolador do mancal	1
7	Isolador do mancal	1
8	Anel de impulso	1
9	Anel de retenção	1
10	Anel - arruela em espiral	1
11	Chaveta quadrada	1
12	Calço	3
13	Bujão do tubo, soquete hexagonal	2
14	Bujão do tubo	2
15	Bujão do tubo	4
16	Parafuso de cabeça com ranhura	16
17	Parafuso de cabeça com ranhura	6
18	Parafuso de cabeça com ranhura	6
19	Parafuso de cabeça com ranhura	4
20	Tampa	1
21	Visor	1
22	Tampa, compartimento inferior	1
23	Gaxeta, compartimento inferior	1
24	Gaxeta, tampa do compartimento inferior	1
25	Anel	1
26	Arruela, porca de bloqueio	1
27	do compartimento	1
28	Eixo	1

Nº de item	Descrição	Quantidade
29	Contato angular do mancal	2
30	Mancal-guia	1
31	Compartimento, mancal-guia inferior	1

INFORMAÇÃO:

Consulte sempre os desenhos transversal e de esboço específicos do seu pedido para obter a lista completa de cubas de impulso e informações sobre o modelo da cuba de impulso fornecido com seu equipamento. [Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan. Apenas para referência. on page 10](#) para uso como guia geral ou guia de referência rápido para as peças incluídas na cuba de impulso. Consulte [Tabela 1: Lista de peças on page 9](#) para ver as peças correspondentes nos balões mostrados em [Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan. Apenas para referência. on page 10.](#)

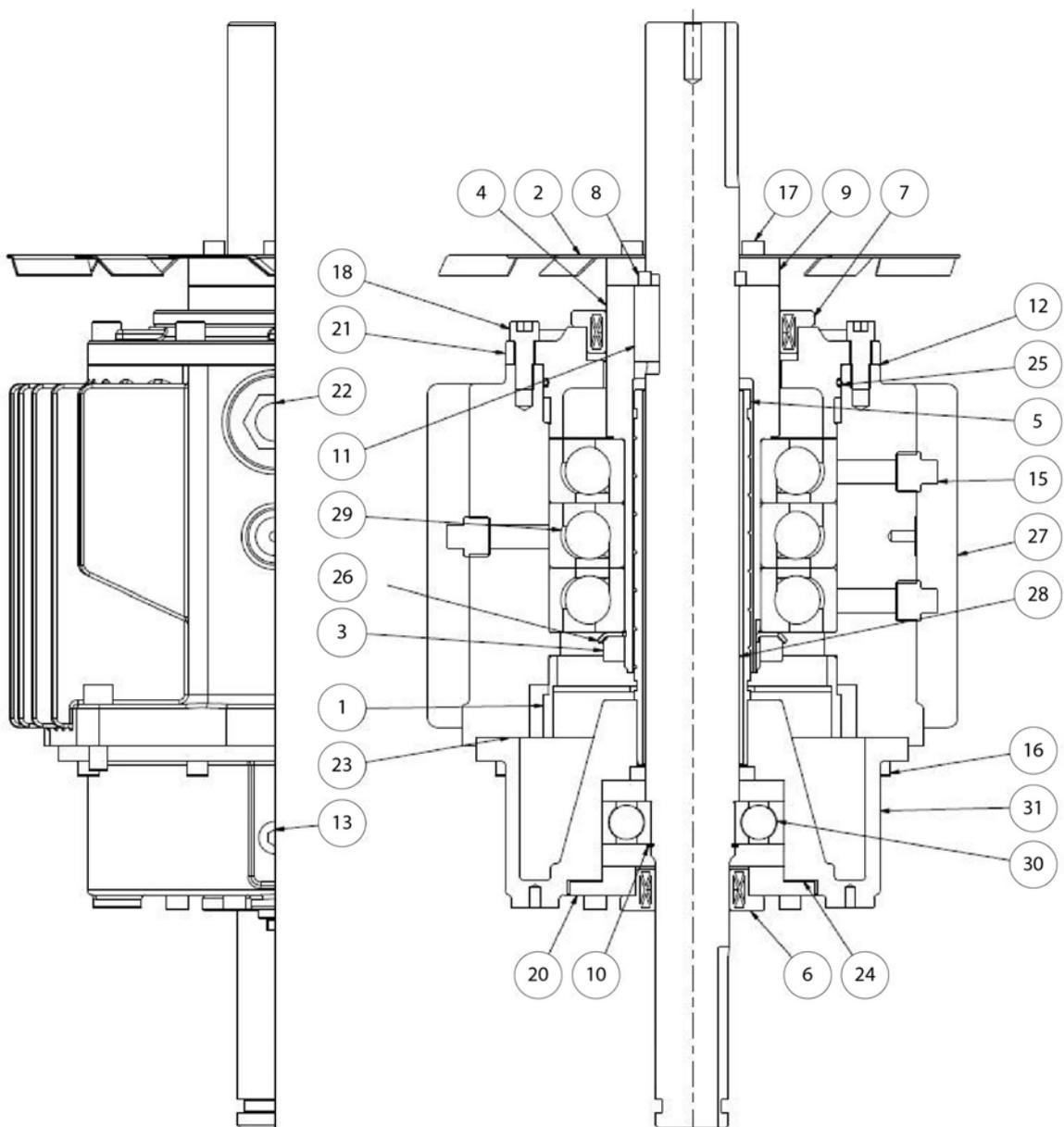


Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan. Apenas para referência.

2.1.6 Monitoramento de condições

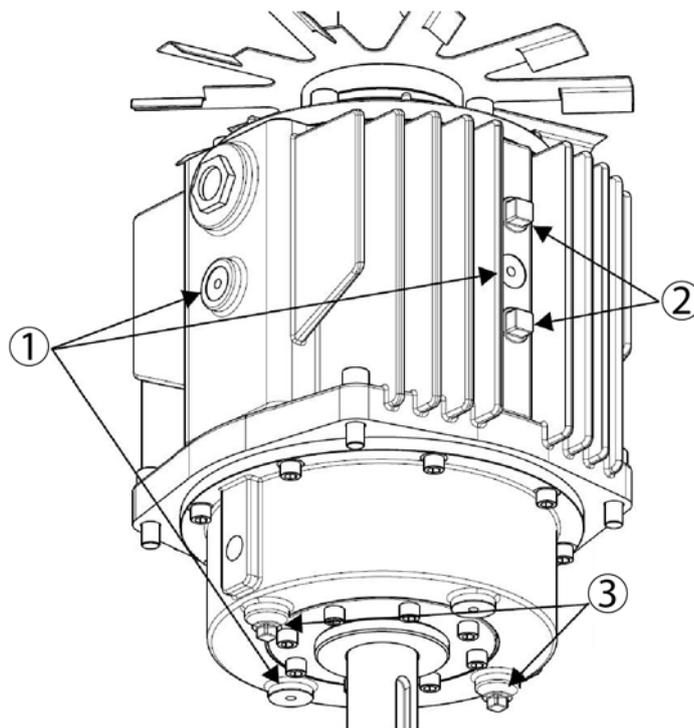
Foram incluídas provisões na cuba de impulso para diferentes tipos de equipamento de monitoramento. O nível em que as condições operacionais da cuba de impulso devem ser monitoradas fica totalmente a critério do usuário final. Consulte [Figura 3: Provisões para monitoramento de condições on page 11](#) para saber os pontos normais de conexão entre diferentes tipos de equipamento de monitoramento. Em caso de dúvidas sobre o tipo de dispositivo de monitoramento incluído com seu equipamento, consulte a documentação específica do projeto. Alguns tipos de equipamento de monitoramento de condições são os seguintes:

Acelerômetros de vibração

Um acelerômetro é um dispositivo que mede a vibração ou a aceleração do movimento em relação a uma estrutura fixa. A força causada pela vibração ou por uma alteração no movimento geralmente é capturada por uma massa que esteja sendo atenuada por uma mola. Quando o acelerômetro identifica uma aceleração, a massa é deslocada até o ponto em que a mola possa acelerar a massa na mesma taxa que a carcaça. O deslocamento é, então, medido para indicar a aceleração. A API 610 recomenda bombas verticais com uma cuba de impulso para que a leitura da vibração seja feita de acordo com as provisões fornecidas na cuba de impulso.

Termômetros de resistências (RTDs)

Um termômetro de resistência, também chamado de detector de temperatura de resistências, é um sensor de temperatura que explora uma alteração previsível na resistência elétrica de determinados materiais com mudanças de temperatura. Provisões para os três mancais de contato angulares (29) e para a temperatura do óleo da cuba de impulso estão incluídas na cuba de impulso.



1. Provisões para aceleradores de vibração
2. Provisões para detecção da temperatura dos mancais (não mostradas - mancal central no verso)
3. Provisões para detecção da temperatura do óleo

Figura 3: Provisões para monitoramento de condições



AVISO:



Se o equipamento for instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva e esses procedimentos não forem seguidos, isso pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento de uma explosão.

Temperaturas operacionais da cuba de impulso

Temperaturas estáveis do metal dos mancais, medidas nos anéis externos dos mancais em locais indicados (consulte [Figura 3: Provisões para monitoramento de condições on page 11](#)), ou em todas as superfícies externas do compartimento dos mancais devem ser as seguintes:



- Faixa normal: entre 15,5 °C e 87,8 °C (60 °F e 190 °F)
- Nível de alarme: entre 88,3 °C e 93,3 °C (191 °F e 200 °F)
- Nível para desligamento: acima de 98,9 °C (210 °F)

Níveis de vibração da cuba de impulso

Amplitudes de vibração geral estáveis, medidas no compartimento dos mancais nos locais indicados (consulte [Figura 3: Provisões para monitoramento de condições on page 11](#) acima), devem ser as seguintes:



- Faixa normal: RMS máxima de 7,6 mm (0,30 pol.) por segundo
- Nível de alarme: RMS entre 7,9 e 10,2 mm (0,31 e 0,40 pol.) por segundo
- Nível para desligamento: RMS acima de 10,2 mm (0,40 pol.) por segundo

3 Lubrificação

3.1 Lubrificação

3.1.1 Tipos de lubrificação

A Goulds recomenda o uso apenas de óleo de base sintética para turbinas industriais com certificação ISO Grade VG 32. Esses óleos de base sintética de alta qualidade são refinados para remover elementos instáveis. Eles contêm aditivos, incluindo antioxidantes, agentes antiespumantes para separação rápida de possível condensação e inibidores de corrosão, que aderem à superfície do mancal e protegem contra ferrugem. O uso desses óleos para turbinas ajuda a evitar excesso de espuma, ferrugem e escurecimento, além de garantir um excelente serviço em uma ampla gama de temperaturas operacionais. Consulte a tabela [Tabela 2: Lubrificação recomendada on page 13](#) para ver uma lista de óleos recomendados pelo fabricante.



CUIDADO:

A Goulds não recomenda o uso de óleos tipo detergente (por exemplo, óleos automotivos) para lubrificação das cubas de impulso. Em vez de fazer com que as impurezas fiquem alojadas na parte inferior do reservatório, os óleos tipo detergente suspendem os detritos e permitem que os elementos contaminantes se movimentem livremente pelo sistema de circulação de óleo, onde podem causar desgaste dos mancais. Use apenas óleos para turbinas inibidores de oxidação e corrosão com a viscosidade recomendada acima.

Tabela 2: Lubrificação recomendada

Fabricante	Descrição	Grau ISO
AMSOIL	Óleo hidráulico sintético antidesgaste	VG32
Chevron Texaco	Óleo hidráulico AW Clarity ISO 32	VG32
ENERPAC	Óleo hidráulico da série HF	VG32
Mobil	Óleo hidráulico da série DTE 10 Excel	VG32
Rosemead	Óleo R&O para turbinas	VG32
Royal Purple	Mistura de óleo hidráulico sintético de alto desempenho	VG32
Shell	Óleo hidráulico Premium Tellus	VG32

Todos os óleos sintéticos para turbinas recomendados acima operam em um ambiente com temperatura de -28,8 °C a +54,4 °C (-20 °F a +130 °F). Para ambientes fora dessa faixa de temperatura, consulte o escritório de vendas local da Goulds.

3.1.2 Procedimento de lubrificação



AVISO:

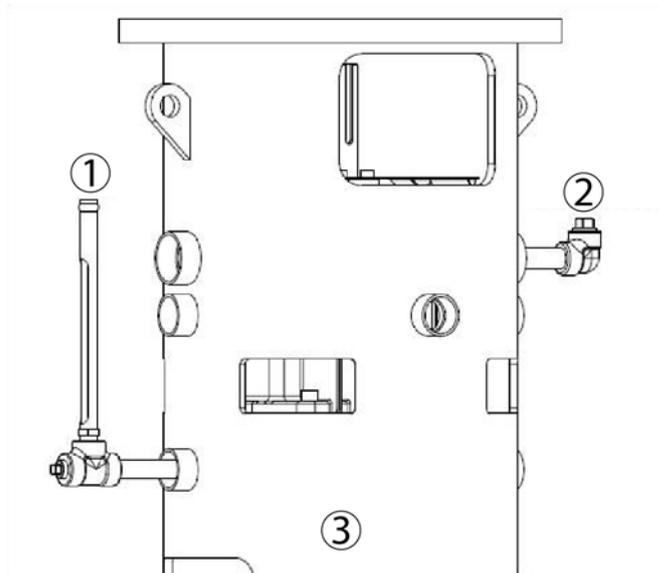
As cubas de impulso são enviadas sem óleo lubrificante e devem ser abastecidas antes do primeiro uso. A inobservância desse procedimento resultará em dano grave aos mancais da cuba, tornando-a inutilizável.

INFORMAÇÃO:

Para todas as peças indicadas com um número entre parênteses (XX), consulte os desenhos em corte transversal [Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan](#). [Apenas para referência. on page 10](#) e [Tabela 1: Lista de peças on page 9](#), salvo indicação em contrário.

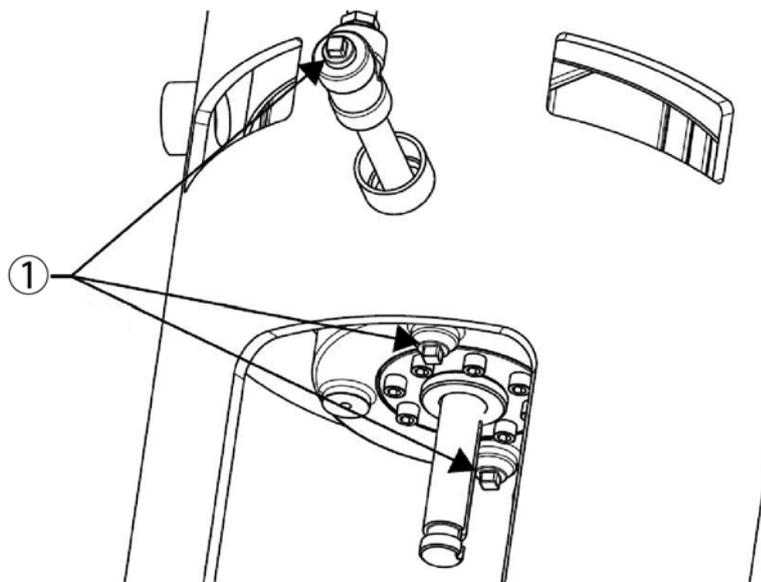
Elimine elementos contaminantes da cuba de impulso.

Há muitas variáveis ambientais durante o processo de envio. Depois que a bomba for instalada, mas antes do comissionamento, a cuba de impulso deverá ser limpa com óleo de limpeza para remover quaisquer elementos contaminantes que possam estar presentes. Para limpar a cuba de impulso, remova o bujão do tubo da conexão de abastecimento de óleo, localizado fora do suporte do acionador. Consulte [Figura 4: Suporte do acionador on page 14](#) para ver uma disposição típica do suporte do acionador. Além disso, remova um dos bujões do tubo da junção em T conectada ao medidor externo de nível de óleo ou um dos dois localizados no compartimento inferior. Consulte [Figura 5: Conexões de drenagem on page 15](#) para obter informações sobre conexões de drenagem. Despeje um dos óleos de turbina recomendados (consulte [Tabela 2: Lubrificação recomendada on page 13](#)) na conexão de abastecimento de óleo até que o óleo saia da conexão de drenagem por, pelo menos, 20 segundos. Se possível, gire o eixo da cuba de impulso manualmente durante o processo de limpeza. Certifique-se de que o excesso de óleo tenha sido completamente drenado da cuba de impulso. Reinstale o bujão do tubo na conexão de drenagem usada para limpeza. A cuba de impulso agora está pronta para ser abastecida com óleo lubrificante.



1. Medidor de nível de óleo
2. Conexão de abastecimento de óleo
3. Suporte do acionador

Figura 4: Suporte do acionador



1. Conexões de drenagem

Figura 5: Conexões de drenagem

Nível estático de óleo da cuba de impulso/abastecimento inicial de óleo



AVISO:

Não use óleo do processo de limpeza para lubrificação final. Os elementos contaminantes podem afetar a vida útil dos mancais.

INFORMAÇÃO:

O nível de abastecimento inicial/abastecimento estático de óleo vem marcado de fábrica no medidor de nível de óleo.



CUIDADO:

O nível de abastecimento de óleo indicado pela fábrica é considerado o nível estático de óleo, o que significa que a bomba não está em operação. O abastecimento de óleo da cuba de impulso inicial ou para fins de manutenção só deve ser realizado quando a bomba não estiver em operação.

1. Depois de retirar qualquer elemento contaminante da cuba de impulso, reinstale todos os bujões do tubo.
2. Remova o bujão do tubo da conexão de abastecimento de óleo (consulte [Figura 4: Suporte do acionador on page 14](#)) e despeje um dos óleos recomendados (consulte [Tabela 2: Lubrificação recomendada on page 13](#)) na cuba de impulso até que o nível estático esteja na faixa estática de abastecimento de óleo. As duas marcas no medidor de nível de óleo são consideradas os níveis estáticos mínimo e máximo. Consulte [Figura 6: Medidor de nível de óleo on page 16](#). A quantidade de óleo recomendada por tamanho do modelo está detalhada em [Tabela 3: Quantidades de abastecimento estático de óleo on page 16](#).

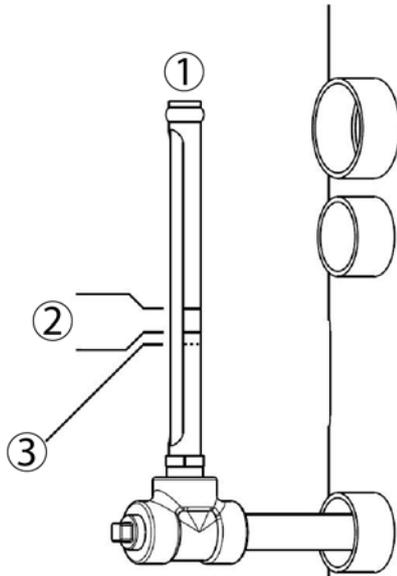
INFORMAÇÃO:

[Tabela 3: Quantidades de abastecimento estático de óleo on page 16](#) deve ser usada como um guia e tem como objetivo garantir que haja óleo limpo à disposição em todos os momentos.

3. Reinstale o bujão do tubo na conexão de abastecimento de óleo.

Nível operacional de óleo

O nível operacional de óleo no medidor depende de fatores como a velocidade de rotação, a temperatura e o tamanho do modelo da cuba de impulso. Em operação, o nível de óleo no medidor estará um pouco menor (aproximadamente 6,3 a 38,1 mm) que o nível estático.



1. Medidor de nível de óleo
2. Marcas de nível estático de abastecimento de óleo (bomba fora de operação)
3. Marcas de nível operacional de óleo por cliente durante o comissionamento (bomba em operação)

Figura 6: Medidor de nível de óleo

3.1.3 Nível operacional de óleo

O nível operacional de óleo no medidor depende de fatores como a velocidade de rotação, a temperatura e o tamanho do modelo da cuba de impulso. Em operação, o nível de óleo no medidor estará um pouco menor (aproximadamente 6,3 a 38,1 mm) que o nível estático.



AVISO:

O nível operacional deve ser observado antes do acionamento da bomba. Isso garantirá que o nível operacional é conhecido e que a cuba de impulso não seja indevidamente abastecida com excesso de óleo durante a operação.

INFORMAÇÃO:

Uma placa de informações será fornecida no suporte do acionador com instruções relativas ao nível do óleo. Para ver um exemplo desta placa de informações, consulte [A.1 Apêndice on page 32](#) neste manual.

Tabela 3: Quantidades de abastecimento estático de óleo

Modelo da cuba de impulso	Quantidade de abastecimento
F*-7314-*B	3-5 L (1,0-1,25 gal.)
F*-7318-*B	6-8 L (1,5-2,0 gal.)
F*-7324-*B	10-11 L (2,5-3,0 gal.)
F*-7330-*B	14-15 L (3,75-4,0 gal.)

3.1.4 Nível adequado de óleo na cuba de impulso

Definir o nível correto de óleo na cuba de impulso é fundamental para uma boa operação do equipamento. Visualmente, a circulação de óleo deve parecer com fios ou respingos de óleo derramados sobre o medidor visual de óleo (22). Pode se formar um pouco de espuma o quando óleo na cuba de impulso se estabiliza durante o acionamento, mas não deve haver espuma em excesso. O medidor visual não pode ser abastecido por completo com óleo, pois isso é um sinal de operação com transbordo. Consulte [Figura 7: Medidor visual de óleo on page 17](#) para ver uma imagem de referência. As orientações a seguir podem ser seguidas para se chegar ao nível operacional correto.

1. O nível de óleo durante operação no medidor estará um pouco menor (aproximadamente 6,3 a 38,1 mm) que o nível estático.



1. Medidor visual de óleo

Figura 7: Medidor visual de óleo

2. O medidor visual de óleo (22) deve ser usado para verificar a circulação de óleo durante a operação. O medidor visual não pode ser abastecido por completo com óleo, pois isso é um sinal de operação com transbordo. O respingo de óleo deve ser visível no medidor. Se o medidor visual de óleo estiver cheio, drene lentamente uma pequena quantidade de óleo (aproximadamente 60 cc - 4 a 8 oz) e espere, pelo menos, 1 minuto para que o nível de óleo se estabilize. Se o medidor visual ainda estiver cheio, repita o processo até chegar ao nível adequado.



AVISO:

Se nenhum respingo for visualizado durante a operação, adicione imediatamente uma pequena quantidade de óleo até que um apareça. Isso pode indicar uma quantidade baixa de óleo e que os mancais não estão recebendo a lubrificação correta.

3. Se a temperatura do mancais e do óleo estiver alta, verifique se há sinais de circulação pelo visor. Isso pode ser resultado de operação com transbordo, conforme indicado na Etapa 2 acima. Se nenhum respingo for visualizado, adicione imediatamente uma pequena quantidade de óleo até que um apareça. Isso pode indicar uma quantidade baixa de óleo e que os mancais não estão recebendo a lubrificação correta.
4. Se o visor estiver cheio de espuma, esse pode ser um sinal da presença de elementos contaminantes no óleo. Pode se formar um pouco de espuma durante o acionamento quando a temperatura do óleo da cuba de impulso se estabiliza e dependendo da velocidade operacional da cuba. Deixe a temperatura do óleo da cuba de impulso se estabilizar antes de verificar se há excesso de espuma. Se houver, limpe a cuba de impulso com óleo e continue a operação.
5. Quando o nível adequado for atingido, faça uma marca no medidor de nível de óleo para indicar o nível operacional de óleo normal.
6. Como manutenção de rotina, adicione óleo à conexão de abastecimento de óleo até que o nível normal seja atingido. Consulte [Figura 6: Medidor de nível de óleo on page 16](#) – nível operacional de óleo normal a ser indicado no campo após estabilização da operação.

4 Manutenção

4.1 Manutenção

INFORMAÇÃO:

Para todas as peças indicadas com um número entre parênteses (XX), consulte os desenhos em corte transversal [Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan](#). Apenas para referência. on page 10 e [Tabela 1: Lista de peças on page 9](#), salvo indicação em contrário.

**AVISO:**

Este equipamento contém tensões, peças giratórias e superfícies quentes perigosas. Ferimentos graves ou danos a equipamentos podem ocorrer caso essas instruções não sejam seguidas. Somente pessoal qualificado deve trabalhar neste equipamento ou em volta dele, após conhecerem por completo com todos os aviso, notas de segurança e procedimentos de manutenção aqui contidos. A operação bem-sucedida e segura deste equipamento depende de práticas adequadas de manuseio, instalação, operação e manutenção.

**CUIDADO:**

O uso de peças não autorizadas no reparo do equipamento, o manuseio por pessoal não qualificado ou a remoção ou alteração de proteções ou tampas de conexões elétricas resultarão em condições perigosas que podem causar ferimentos pessoais graves ou danos a equipamentos. Siga todas as instruções de segurança contidas neste manual.

4.1.1 Manutenção preventiva

Uma prática recomendada é limpar o reservatório de óleo antes da primeira operação e no momento das trocas de óleo para remover quaisquer partículas abrasivas que possam estar alojadas no cárter do reservatório de óleo. Para lavar o reservatório, use o mesmo tipo de óleo que o especificado para lubrificação (consulte [Tabela 2: Lubrificação recomendada on page 13](#)). Devido à natureza especial do óleo de turbina recomendado, é bom manter uma reserva à mão.

1. Remova a válvula de drenagem (consulte [Figura 5: Conexões de drenagem on page 15](#)) antes da limpeza. A limpeza de óleo pode ser feita por uma conexão de abastecimento de óleo após a remoção do bujão do tubo na conexão de abastecimento de óleo.
2. O nível adequado de óleo quando a unidade não está em operação deve ficar entre as faixas ideais de abastecimento (consulte [Figura 6: Medidor de nível de óleo on page 16](#)). Um abastecimento em excesso pode resultar em superaquecimento da unidade. Em operação, o nível de óleo no medidor pode ficar um pouco menor (aproximadamente 6,3 a 38,1 mm) que o nível ideal. Em nenhuma hipótese a bomba deve ser operada quando o óleo no medidor não estiver no nível exigido.

INFORMAÇÃO:

Para evitar oxidação dos mancais antiatrito durante períodos de inatividade maiores que uma semana, é recomendável abastecer o reservatório até que o medidor de nível esteja no máximo para que os mancais permaneçam completamente imersos em óleo. Antes do acionamento, não se esqueça de drenar o excesso de óleo até o nível exigido.

4.1.2 Frequência dos serviços de manutenção

A frequência com que muda o óleo depende das condições do ambiente. Em termos gerais, quando o óleo no medidor visual de óleo (22) muda para uma cor marrom escuro, está na hora de trocá-lo. Contudo, para um período de tempo maior dos mancais, é recomendado que mude o óleo a cada

seis meses. Certifique-se de que lava o reservatório de óleo com cada mudança. Para saber a quantidade aproximada de óleo necessária, consulte [Tabela 3: Quantidades de abastecimento estático de óleo on page 16](#).

Uma inspeção sistemática da cuba de impulso e seus componentes deve ser realizada em intervalos regulares. A frequência necessária dependerá das condições operacionais da bomba e do ambiente. Qualquer desvio no desempenho ou na operação em relação ao esperado pode ser relativo a causas específicas. Uma variação em relação ao desempenho inicial indicará alterações nas condições do sistema, desgaste ou possíveis avarias na unidade.

Os intervalos recomendados para troca de óleo em condições industriais gerais devem ser de 2.000 horas operacionais ou 6 meses. Os intervalos de vida útil dos mancais de contato angular (29) L10 em condições industriais favoráveis devem ser de 25.000 horas operacionais ou três anos de operação. Uma prática recomendada é substituir o mancal-guia (30) nesse período.

5 Desmontagem

5.1 Desmontagem

As instruções a seguir devem ser usadas para desmontar os modelos de FC-7314 a FC-7330 das cubas de impulso refrigeradas do fan. É recomendada a supervisão por um representante autorizado da ITT Goulds para garantir a instalação correta. Entre em contato com o representante local da ITT Goulds para mais informações.

INFORMAÇÃO:

São necessárias as seguintes ferramentas (fornecidas por terceiros) para montagem adequada da cuba de impulso refrigerada do fan:

- | | |
|--|---|
| 1. Grua, guindaste ou elevador | 5. Macete de borracha |
| 2. Prensa hidráulica ou mecânica | 6. Ferramentas manuais típicas |
| 3. Ferramenta de aquecimento por indução do mancal | 7. Micrômetro ou ferramentas de medição |
| 5. Chaves allen | 8. Comparador |

INFORMAÇÃO:

Para todas as peças indicadas com um número entre parênteses (XX), consulte os desenhos em corte transversal [Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan](#). [Apenas para referência. on page 10](#) e [Tabela 1: Lista de peças on page 9](#) deste manual, salvo indicação em contrário.

INFORMAÇÃO:

Para as peças descritas neste manual que não estejam indicadas por um número seguido em parênteses, consulte o Esquema e desenhos em corte transversal fornecido com a documentação do equipamento.

**AVISO:**

Somente pessoal qualificado deve trabalhar neste equipamento ou em volta dele, após conhecerem por completo com todos os aviso, notas de segurança e procedimentos de manutenção aqui contidos.

**CUIDADO:**

O uso de peças não autorizadas no reparo do equipamento, o manuseio por pessoal não qualificado ou a remoção ou alteração de proteções ou tampas de conexões elétricas resultarão em condições perigosas que podem causar ferimentos pessoais graves ou danos a equipamentos.

5.1.1 Remoção da cuba de impulso

5.1.1.1 Preparar a bomba para desmontagem

1. Desligue a bomba.
 - a) Feche lentamente a válvula de descarga.
 - b) Desligue e bloqueie o acionador para evitar qualquer movimento giratório acidental.
2. Isole a bomba do encanamento de sucção e descarga.

- a) Certifique-se de que a bomba esteja isolada do sistema e que a pressão seja aliviada antes de executar qualquer ação, incluindo remoção de tampões, abertura válvulas de ventilação ou drenagem ou fechamento do encanamento.
- b) Desligue sempre o acionador antes de efetuar qualquer tarefa. Qualquer falha na desconexão e corte da energia do acionador pode provocar ferimentos graves.

**AVISO:**

Perigo de esmagamento. A unidade e os componentes são pesados. Use métodos de içamento corretos.

**AVISO:**

Corte a alimentação do acionador para evitar choques elétricos, partida acidental e ferimentos.

3. Remova as conexões elétricas na caixa de ligações e marque os terminais elétricos para que eles possam ser remontados corretamente.
4. Se qualquer dispositivo de monitoramento tiver sido instado na bomba, incluindo RTDs ou termocopladores, remova-os antes de continuar com qualquer tarefa.

**AVISO:**

Ao manusear fluidos perigosos e/ou tóxicos, deve-se usar o equipamento apropriado de proteção pessoal. Se a bomba estiver sendo drenada, devem-se tomar as devidas precauções para prevenção de ferimentos. Use o equipamento de proteção pessoal correto. Os riscos potenciais incluem, mas não se limitam a alta temperatura e riscos causados por material inflamável, ácido, cáustico e explosivo, entre outros. O fluido bombeado deve ser manipulado e descartado de acordo com os regulamentos ambientais aplicáveis.

**AVISO:**

A bomba deve ser devidamente ventilada através das conexões da cabeça de descarga. Isso é bastante importante para fluidos com pressões de sucção próximas das pressões de vapor. O encanamento de ventilação deve voltar devidamente à origem para que o fluido não possa entrar na linha de ventilação.

5.1.1.2 Remover o acoplamento inferior

1. Remova a proteção dos acoplamentos localizada na janela que protege o conjunto de acoplamentos inferior.

INFORMAÇÃO:

Se houver um vedante mecânico, uma manga de eixo deverá ser devidamente isolada do eixo da bomba para se mover para próxima fase. Se isso não for feito, haverá danos graves ao vedante mecânico. Consulte as instruções do fabricante para saber como isolar corretamente o vedante mecânico no eixo da bomba.

2. Em geral, o acoplamento entre o eixo da cuba de impulso e o eixo da cabeça de descarga é um tipo de espaçador ajustável. Esse tipo de acoplamento é usado em bombas fornecidas com um vedante mecânico, para permitir a execução de serviços de manutenção do vedante sem a remoção do acionador. Remova o acoplamento espaçador ajustável (típico) soltando e removendo as correias da manga da cuba de impulso e da manga da bomba.
3. Gire a placa de ajuste para que o espaçador tenha uma área suficiente para ser removido.
4. Remova a manga da cuba de impulso. Mantenha o anel de impulso.

5.1.1.3 Remover o acionador



AVISO:

Corte a alimentação do acionador para evitar choques elétricos, partida acidental e ferimentos.

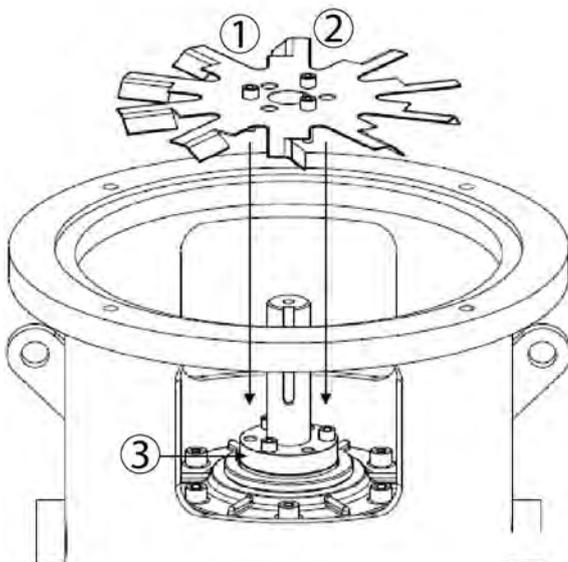
1. Remova a proteção dos acoplamentos localizada na janela que protege o acoplamento de elementos flexíveis.
2. Remova o acoplamento de elementos flexíveis. Consulte as instruções do fabricante para saber como remover corretamente o acoplamento de elementos flexíveis.
3. Remova os parafusos que prendem o motor ao suporte do acionador.
4. Remova o acionador. Consulte as instruções do fabricante para saber como manusear e remover corretamente o acoplamento de elementos flexíveis.
5. Remova todas as placas do adaptador do motor que possam limitar a remoção da cuba de impulso.



AVISO:

Use um equipamento de içamento adequado em caso de excesso do peso do acionador.

6. Remova o acionador. Consulte as instruções do fabricante para saber como proteger e içar corretamente o acionador.
7. Drene o óleo da cuba de impulso. Consulte [Figura 5: Conexões de drenagem on page 15](#) para drenar as conexões na cuba de impulso.
8. Remova o medidor de nível de óleo localizado fora do suporte do acionador. Remova o tubo que conecta o medidor de nível de óleo ao compartimento do mancal-guia inferior (31). Consulte [Figura 4: Suporte do acionador on page 14](#) para saber a posição do medidor de nível de óleo.
9. Remova a proteção do fan retirando os quatro parafusos que a prendem à cobertura externa.
10. Remova a cobertura externa da cuba de impulso deslizando-a para cima.
11. Remova o fan (2). Consulte [Figura 8: Remoção do fan on page 22](#). Remova o fan removendo os três parafusos (17) presos ao anel de retenção (9).



1. Parafusos (17)
2. Fan (2)
3. Anel de retenção (9)

Figura 8: Remoção do fan

12. Remova todo o conjunto da cuba de impulso (exceto o fan) e coloque-o sobre blocos (fornecidos por terceiros) para que a cuba de impulso fique na posição vertical.

INFORMAÇÃO:

Observe a orientação da cuba de impulso no suporte do acionador. A cuba de impulso deverá ser instalada no suporte do acionador na mesma orientação que estava quando removida. Se isso não for feito, os pontos de conexão ficarão desalinhados com o medidor de nível de óleo, e o tubo de abastecimento não impedirá a operação correta da cuba de impulso.

5.1.2 Serviço de manutenção da cuba de impulso

Entre em contato com a central de serviços autorizada da ITT Goulds Pumps para a realização de manutenção da cuba de impulso.

6 Remontagem

6.1 Remontagem

As instruções a seguir devem ser usadas para montar os modelos de FC-7314 a FC-7324 das cubas de impulso refrigeradas do fan. É recomendada a supervisão por um representante autorizado da ITT Goulds para garantir a instalação correta. Entre em contato com o representante local da ITT Goulds para mais informações.

INFORMAÇÃO:

São necessárias as seguintes ferramentas (fornecidas por terceiros) para montagem adequada da cuba de impulso refrigerada do fan:

- | | |
|--|---|
| 1. Grua, guindaste ou elevador | 5. Macete de borracha |
| 2. Prensa hidráulica ou mecânica | 6. Ferramentas manuais típicas |
| 3. Ferramenta de aquecimento por indução do mancal | 7. Micrômetro ou ferramentas de medição |
| 5. Chaves allen | 8. Comparador |
-

INFORMAÇÃO:

Para todas as peças indicadas com um número entre parênteses (XX), consulte os desenhos em corte transversal [Figura 2: Seção cruzada típica de uma cuba de impulso refrigerada por fan](#). [Apenas para referência. on page 10](#) e [Tabela 1: Lista de peças on page 9](#) deste manual, salvo indicação em contrário.

INFORMAÇÃO:

Para as peças descritas neste manual que não estejam indicadas por um número seguido em parênteses, consulte o Esquema e desenhos em corte transversal fornecido com a documentação do equipamento.



AVISO:

Somente pessoal qualificado deve trabalhar neste equipamento ou em volta dele, após conhecerem por completo com todos os aviso, notas de segurança e procedimentos de manutenção aqui contidos.



CUIDADO:

O uso de peças não autorizadas no reparo do equipamento, o manuseio por pessoal não qualificado ou a remoção ou alteração de proteções ou tampas de conexões elétricas resultarão em condições perigosas que podem causar ferimentos pessoais graves ou danos a equipamentos.

6.1.1 Instalar a cuba de impulso no suporte do acionador

1. Fixe um parafuso de olho (fornecido por terceiros) na parte superior do eixo onde o orifício foi feito e rosqueado. Usando uma grua ou um guindaste, levante lentamente a cuba de impulso e abaixe-a até o suporte do acionador.
2. Movimente a cuba de impulso de modo que o medidor visual de óleo (22) fique alinhado à porta de visualização do suporte do acionador.

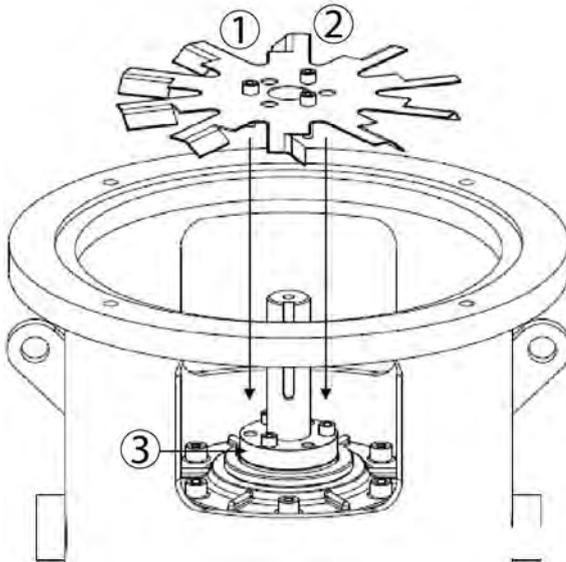
INFORMAÇÃO:

O design dos suportes do acionador pode variar de acordo com a aplicação. Este manual não aborda todas as configurações de um suporte do acionador. Movimente a cuba de impulso da mesma maneira que ela foi removida do suporte do acionador.

3. Prenda a cuba de impulso ao suporte do acionador usando quatro parafusos (19).

6.1.2 Instalação da cobertura e dos acessórios

1. Instale o fan (2) no anel de retenção (9). Prenda o fan no lugar com os parafusos (17). Consulte [Figura 9: Remoção do fan on page 25](#).



1. Parafusos (17)
2. Fan (2)
3. Anel de retenção

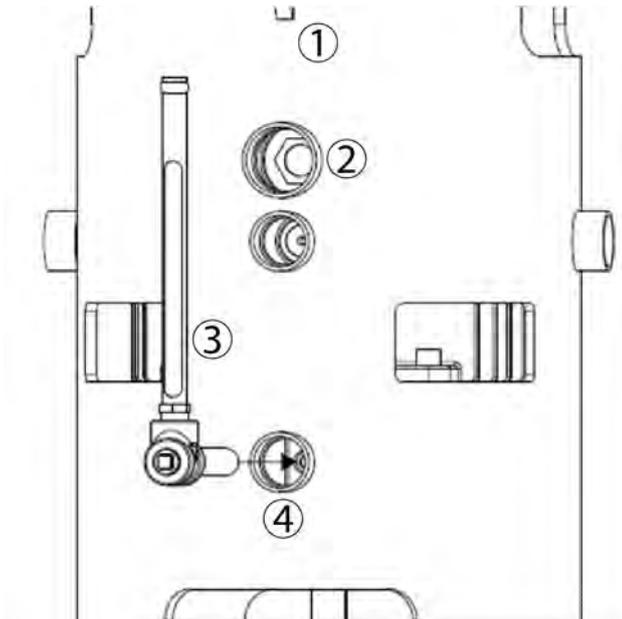
Figura 9: Remoção do fan**INFORMAÇÃO:**

É recomendável que o fan (2) seja instalado na cuba de impulso depois que ela estiver instalada no suporte do acionador. Isso vai minimizar a possibilidade de danos no fan enquanto a cuba de impulso estiver sendo colocada de volta no suporte do acionador.

INFORMAÇÃO:

O fan (2) mostrado na [Figura 9: Remoção do fan on page 25](#) exibe a configuração da rotação no sentido anti-horário vista de cima. Independentemente da configuração rotacional da cuba de impulso, instale o fan com as pás curvadas para baixo.

2. Instale o medidor de nível de óleo na cuba de impulso. Normalmente, o medidor de nível de óleo fica localizado no orifício mais baixo diretamente abaixo do medidor visual de óleo (22). A conexão do medidor de nível de óleo na cuba de impulso fica localizada na lateral da caixa do mancal-guia inferior (31). Consulte [Figura 10: Medidor de nível de óleo on page 26](#).



1. Suporte do acionador
2. Medidor visual de óleo (22)
3. Medidor de nível de óleo
4. Conexão do medidor de nível de óleo

Figura 10: Medidor de nível de óleo

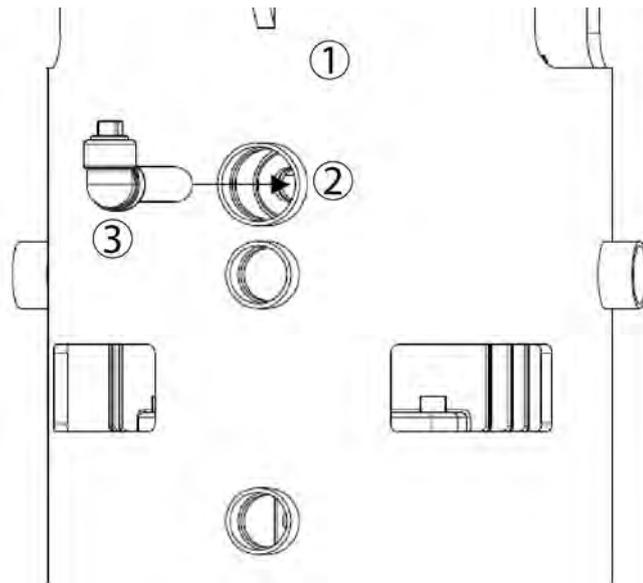
3. Instale a cobertura externa nos suportes de montagem conforme a ilustração. Alinhe a cobertura externa de modo que os dois orifícios para o medidor visual de óleo (22) e o acelerômetro fiquem na posição correta. Consulte [Figura 11: Cobertura externa on page 27](#).



1. Arruela
2. Parafuso
3. Proteção do fan
4. Cobertura externa
5. Pontos de alinhamento
6. Suportes de montagem
7. Suporte do acionador

Figura 11: Cobertura externa

4. Reinstale os fan guard A proteção do fan pode ser instalada usando parafusos e arruelas, conforme a ilustração. Os furos da cobertura externa são roscados. Portanto, nenhum parafuso é necessário para segurar a proteção do fan.
5. Instale o tubo de abastecimento de óleo na cuba de impulso. A conexão de abastecimento de óleo fica localizada no orifício, a 180 graus do medidor visual de óleo (22). Em geral, esse é ponto de conexão mais alto no suporte do acionador oposto ao medidor visual de óleo. Consulte [Figura 12: Tubo de abastecimento de óleo on page 28.](#)



1. Suporte do acionador
2. Conexão do tubo de abastecimento de óleo
3. Tubo de abastecimento de óleo

Figura 12: Tubo de abastecimento de óleo

6. Consulte [3.1 Lubrificação on page 13](#) para obter informações sobre a lubrificação da cuba de impulso.



AVISO:

Lembre-se de abastecer a cuba de impulso com óleo antes da operação.

7. Instale qualquer equipamento de monitoramento externo, incluindo RTDs ou termopares nos componentes associados.

6.1.3 Montar a bomba

6.1.3.1 Instalar o acoplamento inferior

Em geral, o acoplamento entre o eixo da cuba de impulso e o eixo da cabeça de descarga é um tipo de espaçador ajustável. Esse tipo de acoplamento é usado em bombas fornecidas com um vedante mecânico, para permitir a execução de serviços de manutenção do vedante sem a remoção do acionador.

1. Aplique uma camada fina de óleo na chave da bomba e a insira no local do escatel do eixo de cabeça.
2. Abaixar lentamente a manga do acoplamento da bomba para o eixo de cabeça.
3. Enrosque a placa de ajuste no eixo de cabeça até que ela fique alinhada com o topo do eixo de cabeça.
4. Aplique uma camada fina de óleo na chave da cuba de impulso e insira a chave no local do escatel do eixo da unidade. Coloque a manga da cuba de impulso no eixo correspondente e deslize o eixo para cima até que o sulco anular fique exposto. Instale o anel de divisão no sulco, e deslize a manga de acoplamento para baixo sobre o anel de divisão para capturá-lo.
5. Instale um espaçador entre a placa de ajuste e a manga da cuba de impulso. Fixe com parafusos de cabeça e porcas sextavadas.

6.1.3.2 Ajuste do impulsor

O ajuste do impulsor é feito girando a placa de ajuste. O ajuste correto do elevador varia de acordo com o modelo da bomba. Consulte o desenho de esboço enviado com a documentação do seu projeto.

INFORMAÇÃO:

Vedantes mecânicos não devem ser fixados ao eixo antes do ajuste do impulsor. O eixo precisa poder se mover para cima e para baixo dentro do vedante.

INFORMAÇÃO:

Para bombas que funcionam com líquidos entre -46 °C e 93 °C (-50 °F e 200 °F), é possível realizar ajustes no impulsor em condições ambientes. Para líquidos acima dessa faixa, recomenda-se que ajustes do impulsor sejam feitos quando a temperatura da superfície da bomba atingir um equilíbrio quando carregada com o fluido bombeado. Nesses casos, quando isso não é possível por questões de segurança ou devido ao acúmulo externo de gelo em aplicações criogênicas, consulte a fábrica para obter instruções de segurança.

INFORMAÇÃO:

 Um ajuste incorreto do impulsor pode causar contato entre as peças rotativas e estacionárias, resultando em faíscas e geração de calor.

Após a conclusão da configuração do elevador adequado da bomba, vedantes que usam parafusos de fixação do tipo half dog podem ser aplicados. Consulte as instruções do fabricante sobre como definir o vedante corretamente antes de inicializar qualquer equipamento rotativo.

6.1.3.3 Instale a tampa.

**AVISO:**

Ao instalar em um ambiente potencialmente explosivo, certifique-se de que o motor seja devidamente certificado.

**AVISO:**

Não trabalhe debaixo de um objeto pesado suspenso, a menos que haja um bom suporte e proteções no caso de falha de um guindaste ou linga.

1. Instale quaisquer placas adaptadoras do motor que possam ser usadas na parte de cima do suporte do acionador.
2. Instale o acoplamento de elementos flexíveis entre a cuba de impulso e o acionador. Consulte as instruções do fabricante para saber como instalar corretamente o acoplamento de elementos flexíveis.
3. Acople uma linga às saliências de içamento do acionador, levante o motor, inspecione a superfície de montagem, o registro e a extensão do eixo e limpe bem essas superfícies. Se forem encontradas rebarbas, as remova com uma lixa fina e, depois, limpe cuidadosamente.
4. Oriente a caixa de conexões do motor na posição requerida: Alinhe os furos de montagem do motor com os furos na cabeça de descarga. Abaixar o motor até o registros engatarem e o motor tocar a cabeça de descarga. Fixe o motor com parafusos de cabeça.
5. Em acionadores que tenham uma catraca ou pinos não reversos, gire o eixo do acionador manualmente no sentido oposto ao de rotação da bomba (veja a seta na placa de informações da bomba) até que a catraca ou os pinos não reversos se encaixem por completo.
6. Lubrifique os mancais do motor conforme as instruções na placa existente na caixa do motor.

INFORMAÇÃO:

Leia e siga as instruções do fabricante do motor antes de lubrificar os mancais do motor. A lubrificação excessiva pode provocar sobreaquecimento e falha prematura dos mancais.

7. Efetue conexões elétricas temporárias conforme o diagrama existente no motor. O motor deve girar no mesmo sentido em que a bomba gira. Veja a seta na placa de informações da bomba. Se o motor não girar no sentido correto, mude a rotação intercambiando qualquer um dos dois terminais (apenas para motores de três fases; para motores de uma única fase, consulte as instruções do fabricante do motor).
8. Se for requerido ajuste do movimento do eixo do motor, verifique usando um comparador antes de conectar o acoplamento da bomba no motor de eixo sólido. Consulte o manual de instruções do fabricante do motor para informações detalhadas sobre o movimento do eixo do motor.
9. Instale todas as proteções de acoplamentos associadas a todas as janelas de suporte do acionador.



AVISO:

Componentes giratórios da conjunto da bomba devem ser cobertos com uma proteção adequada para evitar lesões ao pessoal.

7 Contatos da ITT local

Appendix A

A.1 Apêndice

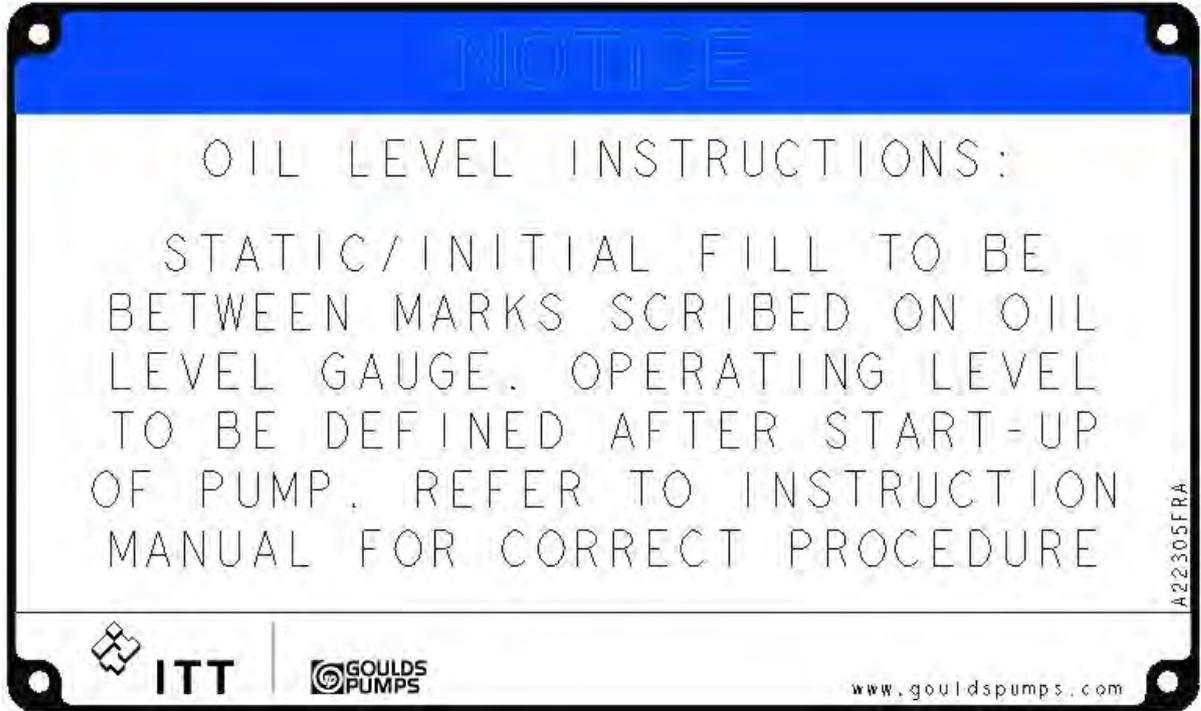


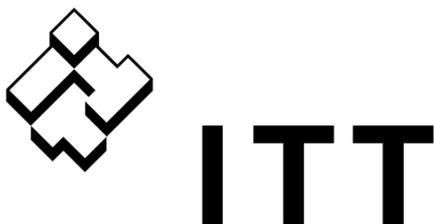
Figura 13: Exemplo: Placa de informações com instruções sobre nível de óleo do suporte do acionador



Figura 14: Exemplo: Nome da placa da cuba de impulso

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

<http://www.gouldspumps.com>



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

Forma IOM.FCTP.pt-BR.2019-11

©2019 ITT Corporation

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