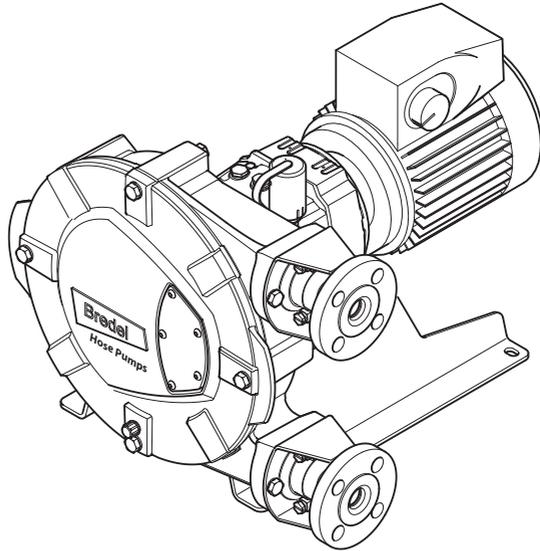


Bredel 25-32 Manual de Operação



Índice

1 Geral	11
1.1 Como utilizar este manual	11
1.2 Instruções originais	11
1.3 Outras documentações fornecidas	11
1.4 Atendimento e suporte	11
1.5 Meio ambiente e descarte de resíduos	12
2 Segurança	13
2.1 Símbolos	13
2.2 Utilização pretendida	13
2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos	14
2.4 Certificação NSF/ ANSI 61	14
2.5 Responsabilidade	14
2.6 Qualificação do usuário	15
2.7 Regulamentações e instruções	15
3 Condições de garantia	16
4 Descrição	17
4.1 Identificação do produto	17
4.2 Construção da bomba	21
4.3 Operação da bomba	22
4.4 Posições de instalação da bomba	23
4.5 Mangueira	24
4.6 Caixa de engrenagens	26
4.7 Motor elétrico	26
4.8 Variador de frequência	26
4.9 Opções disponíveis	27
5 Instalação	28
5.1 Desembalagem	28
5.2 Inspeção	28
5.3 Condições de instalação	28
5.4 Içamento e movimentação da bomba	30
5.5 Colocação da bomba	31

6 Colocação em funcionamento	34
6.1 Preparativos	34
6.2 Colocação em funcionamento	35
7 Operação	36
7.1 Temperatura	36
7.2 Potência nominal	36
7.3 Gráficos de desempenho	37
7.4 Funcionamento a seco	40
7.5 Falha da mangueira	40
7.6 Fuga de fluido	42
8 Manutenção	43
8.1 Geral	43
8.2 Manutenção e inspeções periódicas	43
8.3 Manutenção adicional em ambientes potencialmente explosivos	45
8.4 Limpeza da mangueira	46
8.5 Mudança do lubrificante	47
8.6 Troca do óleo do redutor	48
8.7 Substituição da mangueira	48
8.8 Troca de peças de reposição	59
8.9 Regular a força de compressão (ajuste dos calços)	68
8.10 Instalação de opcionais	71
9 Armazenagem	77
9.1 Bomba peristáltica	77
9.2 Mangueira	77
9.3 Lubrificante	77
10 Diagnóstico e solução de problemas	78
11 Especificações	84
11.1 Cabeçote	84
11.2 Lista de peças	92
12 Formulário de segurança	107

Direitos autorais

© 2023 Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Todos os direitos reservados.

As informações aqui fornecidas não podem ser reproduzidas e/ou publicadas sob quaisquer formas, seja impressa, foto impressa, microfilme ou quaisquer outros meios (eletrônica ou mecanicamente) sem a autorização prévia por escrito da Watson-Marlow Fluid Technology Solutions.

Os nomes, as marcas comerciais, as marcas, etc. utilizados pela Watson-Marlow Fluid Technology Solutions não podem, por legislação relativa à proteção de marcas comerciais, ser considerados como disponíveis.

Isenção de responsabilidade

As informações neste documento são tidas como corretas, porém a Watson-Marlow Fluid Technology Solutions não se responsabiliza por nenhum erro que ele possa conter e reserva-se o direito de alterar estas especificações sem aviso prévio.

ADVERTÊNCIA: Esse produto não foi concebido para uso, nem deve ser usado, em aplicações diretamente conectadas a pacientes.

As informações fornecidas podem ser alteradas sem obrigação de notificação prévia da parte da empresa. A Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, ou um de seus representantes, não pode ser responsabilizada por eventuais danos resultantes da utilização do presente manual. Esta é uma limitação de responsabilidade compreensiva que se aplica a todos os danos de qualquer tipo, incluindo (sem limitação) danos compensatórios, diretos, indiretos ou consequenciais, perda de dados, rendimento ou lucro, perda de ou dano na propriedade e reclamações de terceiros.

Código QR



English	To get the translation of the manual in your language, scan the QR code.
Nederlands	Scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
Deutsch	Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, scannen Sie den QR-Code.
Português	Para obter a tradução do manual no seu idioma, faça a leitura do código QR.
Español	Para obtener la traducción del manual en su idioma, escanee el código QR.
Français	Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, scannez le code QR.
Italiano	Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, acquisire il codice QR.
Česky	Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, naskenujte QR kód.
Magyar	Ha a kézikönyvet saját nyelvén szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
Polski	Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, płyty lub zeskanować kod QR.
Русский	Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
Dansk	For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, scanne QR-koden.
Suomi	Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, skannaa QR-koodi.
Norsk	For å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, scan QRkoden.
Svenska	För att få en översättning av handboken på ditt språk, skanna QR-koden.
中国	要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

Como acessar uma tradução disponível

Os seguintes documentos estão disponíveis no website:

- Manual do usuário em vários idiomas
- Instruções de referência rápida para a substituição da mangueira da bomba

Observação: As instruções de substituição destinam-se apenas a utilizadores que estejam familiarizados com os procedimentos de substituição do manual do utilizador.

Requisitos de sistema

Fonte	Hardware	Software
Website	PC ou tablet	Navegador de internet Leitor de PDF
Código QR	Smartphone ou tablet com câmara	Navegador de internet Leitor de PDF App que permita a leitura de códigos QR

Como utilizar o website

1. Vá para o site www.wmfts.com e selecione a guia 'Literature'.
2. Selecione a marca 'Bredel' e o tipo de documento 'Manual' e, em seguida, escolha o idioma desejado.
3. Abra ou grave o manual do usuário.

O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

Como utilizar o código QR

1. Leia o código QR com o celular ou tablet - O aplicativo encaminha você para a página web que contém o idioma desejado.
2. Abra ou salve o manual do usuário - O leitor de PDF mostra o manual do usuário selecionado.

1 Geral

1.1 Como utilizar este manual

Este manual tem como propósito servir de referência para que usuários qualificados possam instalar, colocar em funcionamento e efetuar a manutenção das bombas Bredel 265, Bredel 25 e Bredel 32.

1.2 Instruções originais

As instruções originais do presente manual foram escritas em inglês. Versões em outros idiomas do presente manual são traduções das instruções originais.

1.3 Outras documentações fornecidas

A documentação dos componentes, tais como o redutor, o motor e o controlador de frequência, não está incluída neste manual. No entanto, caso sejam fornecidas documentações extras, será necessário seguir as instruções nelas contidas.

1.4 Atendimento e suporte

Alguns ajustes específicos, instalação, manutenção ou trabalhos de reparo estão fora do âmbito deste manual. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

Ao contatar um representante, certifique-se de ter em mãos os seguintes dados:

- Número de série da bomba
- Código de produto da bomba
- Código de produto do redutor
- Código de produto do motor elétrico
- Código de produto do controlador de frequência

Esses dados estão nas placas de identificação ou nos adesivos do cabeçote da bomba, da mangueira da bomba, do redutor e do motor elétrico.

Consulte também

Refer to "Descrição" na página 17

1.5 Meio ambiente e descarte de resíduos

Observação: Sempre observe as regras e regulamentações locais relativas ao processamento de partes (não reutilizáveis) da bomba peristáltica.



ADVERTÊNCIA

Risco de envenenamento e danos ambientais. As peças da bomba podem ficar contaminadas com os líquidos bombeados ao ponto de uma limpeza não ser suficiente. Descarte as peças contaminadas conforme as normas locais.

Para o descarte de itens, siga estas instruções:

- Use equipamento de proteção individual adequado
- Siga as instruções de segurança do local de trabalho.
- Siga as instruções de segurança, saúde e classificação de resíduos do produto.
- Drene, colete e descarte o lubrificante de acordo com as regras e normas locais.
- Colete e descarte qualquer líquido ou óleo vazado da bomba de acordo com as regras e normas locais.
- Neutralize os resíduos dos líquidos após os bombeamentos.
- Descarte as peças de acordo com as regras e normas locais.

Informe-se com o governo local sobre a possibilidade de reutilização ou processamento ecológico de materiais de embalagem e lubrificantes e óleos (contaminados).

2 Segurança

2.1 Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



ADVERTÊNCIA

Procedimentos que, se não forem realizados com o cuidado necessário, podem resultar em ferimentos corporais graves.



CUIDADO

Procedimentos que, se não executados com o cuidado necessário, podem resultar em graves danos à bomba peristáltica, à área adjacente ou ao meio ambiente



Informações sobre materiais de descarte ecológico ou recicláveis.



Procedimentos, advertências, sugestões ou conselhos que se referem à utilização em ambientes potencialmente explosivos de acordo com a Diretiva ATEX 2014/34/CE.

2.2 Utilização pretendida

A bomba peristáltica foi projetada exclusivamente para bombeamento de produtos adequados. Todo e qualquer utilização divergente desta não está em conformidade com a utilização apropriada. Esse é o uso para o qual o produto técnico foi concebido em conformidade com as especificações do fabricante, inclusive com as indicações deste no catálogo de vendas. Em caso de dúvida é a utilização que parece ser a prevista, julgando a partir da construção, execução e função do produto, e ainda a sua descrição na documentação do utilizador.

Utilize a bomba única e exclusivamente em conformidade com a utilização apropriada descrita acima. O fabricante não pode ser responsabilizado por danos ou lesões resultantes da utilização que não esteja em conformidade com a utilização apropriada. Se desejar alterar a aplicação da sua bomba peristáltica, por favor contacte primeiro o seu agente Bredel.



ADVERTÊNCIA

A bomba é configurada para uso com fluidos específicos cuja compatibilidade química com os materiais da bomba foi aprovada. Antes de usar um fluido em alguma aplicação, verifique a compatibilidade com os materiais da bomba. Cabeçotes, revestimentos internos, conexões e lubrificantes incompatíveis com os fluidos em uso podem criar riscos de segurança aos operadores e causar danos severos aos equipamentos. Sempre contacte primeiro o representante local da Bredel.

2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos

O cabeçote da bomba e a transmissão mencionadas neste manual podem ser configuradas de forma a serem adequadas à utilização em ambientes potencialmente explosivos. Uma bomba assim cumpre os requisitos expressos na Diretiva Europeia 2014/34/CE (Diretiva ATEX). Estas bombas tem um nível máximo de segurança de: Grupo II Dispositivos, categoria 2 GD bck T5. O nível de segurança real (código ATEX) depende das opções instaladas na bomba.



A utilização em ambientes potencialmente explosivos requer uma configuração especial da bomba.

Caso a bomba venha a ser usada em ambientes potencialmente explosivos, contate o seu representante Bredel.

Consulte também

Manual específico da ATEX, código do produto 28-29210322.

2.4 Certificação NSF/ ANSI 61

Para combinações específicas de mangueira e conectores em relação ao uso de determinados produtos químicos, as bombas são configuradas e entregues em conformidade com a certificação internacional NSF/ANSI Padrão 61: Componentes de sistemas de água potável - Efeitos à saúde, e possuem a marca NSF mostrada abaixo. Uma lista dos produtos certificados e produtos químicos relevantes pode ser encontrada em <http://www.nsf.org/certified-products-systems>. Para mais detalhes, consulte o Guia do Usuário da Bredel, para bombas certificadas conforme a NSF 61, fornecido com a bomba. O guia também pode ser encontrado no site ou através do representante da Bredel.



Certified to
NSF/ANSI 61

2.5 Responsabilidade

O fabricante não aceita quaisquer responsabilidades por dano ou ferimento causados pelo não cumprimento das regras de segurança e das instruções deste manual e da restante documentação fornecida, nem por negligência durante a instalação, utilização, manutenção e reparação das bombas peristálticas mencionadas na capa. Dependendo das condições de trabalho ou acessórios específicos (as) utilizados(as), podem ser necessárias instruções extras de segurança.

Contate imediatamente o seu representante Bredel se detectar um perigo potencial durante a utilização da bomba.

ADVERTÊNCIA



O usuário da bomba peristáltica é sempre totalmente responsável pelo cumprimento das regulamentações de segurança válidas e das diretivas. Observe tais regulamentações e diretivas de segurança ao utilizar a bomba peristáltica.

2.6 Qualificação do usuário

A instalação, utilização e manutenção da bomba peristáltica ficam reservadas exclusivamente a utilizadores bem treinados e qualificados. O pessoal temporário e as pessoas em formação só podem utilizar a bomba peristáltica sob a vigilância e a responsabilidade de utilizadores bem treinados e qualificados.

2.7 Regulamentações e instruções

- É obrigatório que toda e qualquer pessoa que trabalha com a bomba peristáltica esteja ciente do conteúdo do presente manual e observe as instruções com extrema atenção.
- Nunca altere a ordem das ações a ser executadas.
- Guarde sempre o manual perto da bomba peristáltica.

3 Condições de garantia

O fabricante oferece uma garantia de dois anos para todas as peças da bomba peristáltica. Isto significa que todas as peças a serem reparadas ou substituídas sem encargos, com exceção dos consumíveis, tais como mangueiras da bomba, rolamentos de esferas, anéis de desgaste, vedantes ou anéis de compressão ou peças que tenham sido utilizadas de forma incorreta ou indevida, quer tenham ou não sido danificadas intencionalmente. Se não forem utilizadas peças de origem Watson-Marlow Bredel B.V. (doravante denominada Bredel), todas as reclamações da garantia são anuladas.

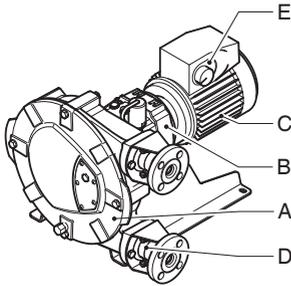
Peças danificadas que não sejam cobertas pelas condições de garantia aplicáveis podem ser devolvidas para o fabricante. As peças têm de ser acompanhadas por um formulário de segurança devidamente preenchido e assinado, que se encontra na parte final deste manual. É necessário afixar o formulário de segurança à parte externa da caixa a ser utilizada para a remessa. As peças que tenham sido contaminadas ou corroídas por produtos químicos ou outras substâncias que possam ser um risco para a saúde, têm de ser limpas antes de serem devolvidas ao fabricante. Além disso, deve ser indicado no formulário de segurança quais os procedimentos de limpeza que foram realizados e que o equipamento foi descontaminado. O formulário de segurança é necessário, mesmo se as peças não tiverem sido utilizadas.

Todas as garantias expressas em nome da Bredel, emitidas por qualquer indivíduo, incluindo os representantes da Bredel, das suas subsidiárias ou dos seus distribuidores, que não estejam de acordo com os termos desta garantia, não constituirão obrigação da parte da Bredel, a não ser que tenham sido aprovadas expressamente, por escrito, por um Diretor ou Gestor da Bredel.

4 Descrição

4.1 Identificação do produto

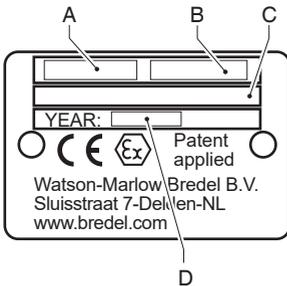
A bomba peristáltica pode ser identificada a partir das placas ou etiquetas de identificação colocadas em:



- A Cabeçote
- B Caixa de engrenagens
- C Motor elétrico
- D Mangueira
- E Variador de frequência (opcional)

Identificação da bomba

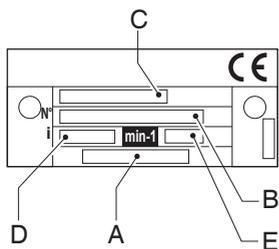
A placa de identificação na cabeça da bomba contém os seguintes dados:



- A Tipo de bomba e tipo de rotor (média ou baixa pressão)
- B Número de série
- C Código e número do documento ATEX, se aplicável
- D Ano de fabricação

Identificação da caixa de engrenagens

A plaqueta de identificação existente na caixa de engrenagens contém os seguintes dados:



A Código do produto

B Número de série

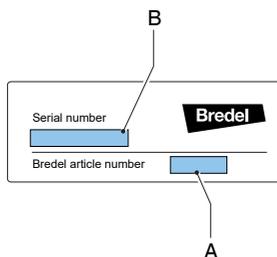
C Número de tipo

D Rácio de redução

E Número de rotações por minuto

Identificação do variador de frequência

A identificação do variador de frequência (VFD) da pode ser encontrada no interior do VFD. Retire a tampa, desapertando os dois parafusos. O autocolante de identificação contém os seguintes dados:



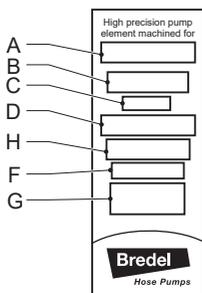
A Código do produto

B Número de série do fabricante

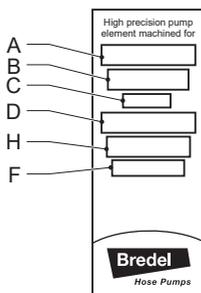
Identificação da mangueira

O adesivo de identificação existente na mangueira contém os seguintes dados:

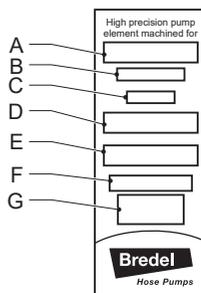
Mangote NR Metering



Mangote NR Transfer



Outras mangueiras



A Tipo de bomba

B Código do produto

C Diâmetro interno

D Tipo de material do revestimento interno

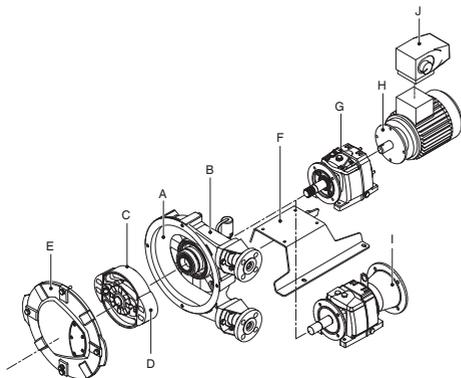
E Advertências, se aplicável

F Pressão máxima de funcionamento permitida

G Código de produção

H Tipo de mangueira, transferência ou dosagem

4.2 Construção da bomba



A Mangueira

B Carcaça da bomba

C Rotor

D Sapatas

E Tampa

F pós-vendas

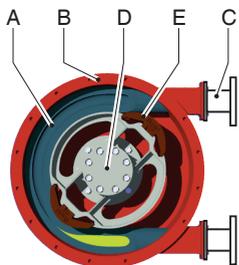
G Caixa de engrenagens

H Motor elétrico

I Adaptador sem motor (opcional)

J Variador de frequência (opcional)

4.3 Operação da bomba



A principal parte do cabeçote da bomba é uma mangueira (A) especialmente construída e instalada contra o interior da carcaça da bomba (B).

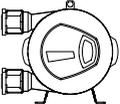
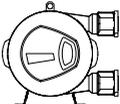
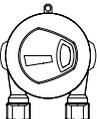
As duas extremidades da mangueira estão ligadas a tubos de sucção e de descarga por meio de uma peça flangeada (C).

Um rotor apoiado sobre rolamentos (D) com duas sapatas de pressão opostas (E) encontra-se no centro da cabeça da bomba. Nesse exemplo, a rotação é no sentido horário.

Fase	Descrição	Design da bomba
1	A sapata de pressão inferior comprime a mangueira por meio do movimento rotativo do rotor, o que força o fluido através da mangueira. Assim que a sapata de pressão passa, a mangueira recupera sua forma original e succiona novo fluido.	<p>Diagrama de fase 1: A sapata de pressão inferior comprime a mangueira por meio do movimento rotativo do rotor, o que força o fluido através da mangueira. Assim que a sapata de pressão passa, a mangueira recupera sua forma original e succiona novo fluido.</p>
2	Quando a primeira sapata de pressão sai de cima da mangueira, a segunda sapata já ocluiu a mangueira da bomba, e o fluido é impedido de voltar para trás. Este método de deslocação de líquido é conhecido por "princípio de deslocamento positivo".	<p>Diagrama de fase 2: Quando a primeira sapata de pressão sai de cima da mangueira, a segunda sapata já ocluiu a mangueira da bomba, e o fluido é impedido de voltar para trás. Este método de deslocação de líquido é conhecido por "princípio de deslocamento positivo".</p>

4.4 Posições de instalação da bomba

A bomba pode ser entregue com as seguintes posições de instalação do cabeçote:

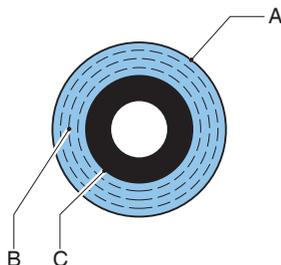
Posição	Descrição	Design da bomba
1	Portas da bomba no lado esquerdo quando de frente para a tampa da bomba.	
2	Portas da bomba no lado direito quando de frente para a tampa da bomba.	
3	Portas da bomba direcionadas para cima.	
4	Portas da bomba direcionadas para baixo.	

Nas bombas Bredel 25 e Bredel 32, a posição da tampa é igual para todas as posições da bomba, como indicado pela posição da abertura de inspeção nas figuras acima. É possível fazer uma leitura precisa do nível do lubrificante através da abertura de inspeção em todas as posições da bomba.

Em todas as posições da bomba, a rotação operacional do rotor pode ocorrer nas duas direções. Nesse manual, as ilustrações são baseadas na posição 2 do cabeçote.

4.5 Mangueira

Geral



A Camada exterior extrudida ou enrolada fabricada com borracha natural

C Revestimento interior extrudido ou enrolado

B Camadas de reforço de nylon

O material do revestimento da mangueira deve ser quimicamente resistente ao produto que será bombeado. Estão disponíveis vários tipos de mangueira para cada modelo de bomba. Escolha o mais apropriado para a sua aplicação.

O material do revestimento interior da mangueira caracteriza o tipo da mangueira. Cada tipo de mangueira é marcado por um código de cor exclusivo.

Tipo de mangueira	Material	Código de cores
NR Metering and NR Transferência	Borracha natural	Nenhum Roxo Roxo/verde
NBR	Borracha de nitrilo	Amarelo
NBR for food*	Borracha de nitrilo	Amarelo
F-NBR for food (camada interna branca)*	Borracha de nitrilo	Amarelo
EPDM	EPDM	Vermelho
CSM	CSM	Azul

*Consulte também

Manuais específicos:

Mangueiras de NBR para contato com alimentos, código do produto 28-29211330

Mangueiras de F-NBR para contato com alimentos, código do produto 28-29211322

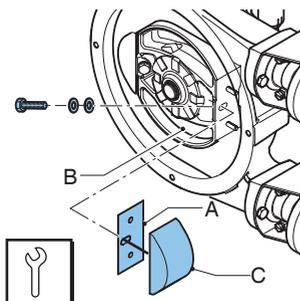
Observação: Contate o representante local da Bredel para obter informações sobre as resistências química e contra temperatura das mangueiras.

As mangueiras Bredel são fabricadas cuidadosamente e tem a sua qualidade verificada de modo a atender às tolerâncias mínimas de espessura da parede.

É muito importante garantir a compressão correta da mangueira, porque:

- Quando a compressão é muito elevada, ela cria uma carga excessiva na bomba e na mangueira, o que pode reduzir a vida útil da mangueira e dos rolamentos.
- Se a compressão for demasiado baixa, corta capacidade e provoca uma corrente de retorno. O refluxo reduz a vida útil da mangueira.

Ajuste da força de compressão da mangueira



Para alcançar a duração máxima da mangueira, a força de compressão da mangueira pode ser ajustada colocando-se calços sob as sapatas de pressão. Os calços (A) são instalados entre o rotor (B) e a sapata (C). A quantidade de calços varia conforme cada situação de contrapressão.

Consulte também

Veja em Refer to "Regular a força de compressão (ajuste dos calços)" na página68 como selecionar e instalar os calços.

Lubrificação e resfriamento

O cabeçote da bomba contém um lubrificante para mangueiras original Bredel . Esse lubrificante lubrifica as sapatas de pressão e dissipa o calor gerado através da bomba e da tampa.

O lubrificante é de classe alimentícia. O utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do lubrificante com o fluido a ser bombeado.

Consulte também

Para a quantidade necessária e o registro do NSF, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página86.

Veja em Refer to "Falha da mangueira" na página40 as consequências de uma falha da mangueira.

Observação: Consulte o seu representante da Bredel sobre recomendações de lubrificação ao utilizar a bomba abaixo de 2 rpm.

4.6 Caixa de engrenagens

Os tipos de bombas peristálticas descritos neste manual utilizam caixas de redução co-axial.

As caixas de engrenagens estão equipadas com um apoio de pé. O eixo está equipado com uma chaveta.

Consulte também

Refer to "Troca do óleo do redutor" na página48

Refer to "Caixa de engrenagens" na página90

Se a bomba será usada em ambientes potencialmente explosivos: Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" na página14

4.7 Motor elétrico

Se o motor elétrico tiver sido fornecido originalmente pelo fabricante, é um motor de rotor em gaiola de esquilo padrão

Consulte também

Se a bomba será usada em ambientes potencialmente explosivos, Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" na página14

Refer to "Especificações" na página84

4.8 Variador de frequência

Consulte a documentação fornecida pelo fabricante.

Consulte também

Se a bomba será usada em ambientes potencialmente explosivos, Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" na página14

Refer to "Especificações" na página84

O uso de dispositivos elétricos e eletrônicos, como motor elétrico e controlador de frequência, exige configurações especiais. Algumas vezes, o uso é limitado a dispositivos não ATEX. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel..

4.9 Opções disponíveis

As seguintes opções estão disponíveis para a bomba peristáltica:

- Interruptor flutuante de nível alto (do lubrificante)
- Interruptor flutuante de nível baixo (do lubrificante)
- Conta-giros
- Calços de pressão em epoxy
- Flanges em aço inoxidável, suporte de fixação de flange, abraçadeiras de mangueira, peças de suporte e montagem
- Suporte da bomba para tipos de caixa de engrenagens não padrão
- Configuração especial para utilização em ambientes potencialmente explosivos



O uso do interruptor flutuante de nível alto é obrigatório em ambientes potencialmente explosivos. Caso a bomba venha a ser usada em ambientes potencialmente explosivos, contate o seu representante Bredel.

5 Instalação

5.1 Desembalagem

Desembale as peças cuidadosamente e guarde a embalagem até ter certeza de que todos os componentes estão presentes e em bom estado. Confira com a lista de componentes fornecida abaixo.

Descarte da embalagem

Descarte a embalagem com segurança e conforme as regulamentações em sua área. O papelão externo é papelão corrugado e pode ser reciclado.

5.2 Inspeção

Confirme que todos os componentes estejam presentes. Inspeção os componentes para verificar se foram danificados em trânsito. Se faltar um item ou ele estiver danificado, contate imediatamente seu distribuidor.

Informe imediatamente quaisquer danos ao representante local da Bredel.

5.3 Condições de instalação

Condições do ambiente

Certifique-se de que a bomba está em uma área em que a temperatura ambiente durante a operação está entre -20 °C+45 °C

A temperatura mínima de partida para o redutor é -10 °C É necessário usar um aquecedor para temperaturas abaixo de -10 °C

Instalação

Recomendamos que a bomba seja assentada em superfície plana, horizontal e rígida, livre de vibração excessiva para garantir a lubrificação correta da caixa de engrenagem e a operação correta do cabeçote da bomba. Deixe espaço para circulação de ar ao redor da bomba para garantir a dissipação de calor. A temperatura ambiente ao redor da bomba não pode superar a temperatura máxima de operação recomendada.

Os materiais da bomba e camadas de proteção são adequados para instalação em ambiente interno e para instalação em ambiente externo protegido. Com determinadas condições, a bomba é adequada para uma montagem exterior com restrições, em atmosfera salgada ou agressiva. Contate o seu representante Bredel.

Certifique-se de que existe espaço suficiente em torno da bomba para efetuar a manutenção necessária.

Certifique-se de que o espaço é suficientemente ventilado, a fim de que o calor gerado pela bomba e pelo motor de acionamento possa ser dissipado. Mantenha determinada distância entre a tampa de ventilação do motor elétrico e a parede (da edificação), a fim de possibilitar o suprimento de ar de arrefecimento necessário.

Especificações de instalação

Faixa de temperatura operacional recomendada (°C)	-20 a 45
Inclinação máxima do piso (mm/m)	50

Tubulação

Ao determinar e ao conectar os tubos de sucção e de descarga, leve em consideração os seguintes pontos:

- A diâmetro dos furos dos tubos de sucção e de descarga precisa ser maior que o diâmetro dos furos da mangueira. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
- Evite dobras acentuadas na linha de descarga. Certifique-se de que o raio da tubagem de descarga dobrada é o maior possível. Recomenda-se a utilização de ligações em Y em vez de ligações em T.
- Mantenha a tubagem de descarga e aspiração o mais curta e direta possível.
- Selecione o material de montagem correto para os tubos flexíveis e certifique-se de que a instalação é adequada à pressão do sistema.
- Não exceda a pressão de serviço máxima da bomba peristáltica.
- Evite que as válvulas nas linhas de descarga e sucção sejam fechadas enquanto a bomba está em operação.

Consulte também

Refer to "Desempenho" na página84

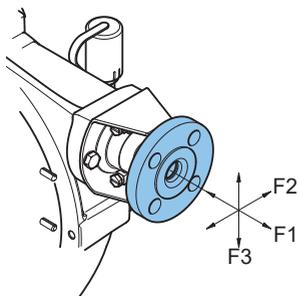


CUIDADO

Leve em consideração a pressão máxima de funcionamento permitida no lado de descarga. Exceder a pressão máxima de funcionamento pode causar graves danos à bomba.

- Para facilitar a substituição da mangueira e permitir alguma supressão da pulsação, recomenda-se que utilize um segmento de mangueira flexível entre a flange da bomba e a tubagem rígida de aspiração e/ou de descarga. Recomenda-se a utilização de um segmento de três quartos (3/4) do comprimento da mangueira da bomba para o tubo flexível. A Bredel também recomenda que seja instalada uma válvula de isolamento e um tubo de drenagem na tubulação de sucção e descarga para permitir o isolamento do fluido e a drenagem da bomba durante a manutenção. Seguir estas recomendações irá contribuir para minimizar a exposição do fluido do processo para o pessoal responsável pela manutenção.

Certifique-se de que não são excedidas as forças máximas exercidas nos flanges. As cargas permitidas são indicadas na tabela a seguir.



Cargas máximas permitidas [N] no flange da bomba

Força	Bredel 25	Bredel 32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200

Variador de frequência



ADVERTÊNCIA

Um variador de frequência que seja instalado sem controle manual pode ativar automaticamente a bomba quando for aplicada potência.

Caso a bomba peristáltica esteja equipada com um variador de frequência, tenha atenção aos seguintes pontos:

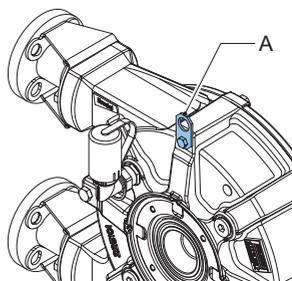
- Tome as precauções necessárias para que o motor não arranque automaticamente depois de uma parada não programada. No caso de uma falha de alimentação ou mecânica, o variador de frequência pára o motor. Quando a causa da falha é eliminada, o motor pode voltar a arrancar automaticamente. O rearmar automático pode ser perigoso em determinadas instalações da bomba.
- Todos os cabos de controle fora da carcaça devem ser blindados e ter uma área central transversal de pelo menos 0,22 mm². A blindagem tem de ser ligada à terra em uma das extremidades. Em caso de dúvida, contate o seu representante Bredel.

5.4 Içamento e movimentação da bomba

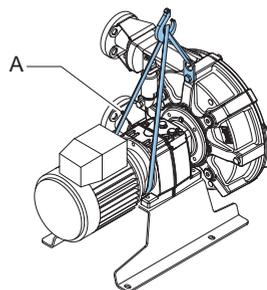


O içamento deve ser realizado em conformidade com as diretrizes de Saúde e Segurança e devem ser executados apenas por pessoal qualificado.

Use o olhal de levantamento (A) na carcaça da bomba para elevar a bomba.



A bomba peristáltica completa (cabeçote da bomba, redutor e motor elétrico) tem de ser elevada utilizando-se o olhal de levantamento e o suporte adicional, com cintas ou lingas de capacidade adequada (A).



5.5 Colocação da bomba

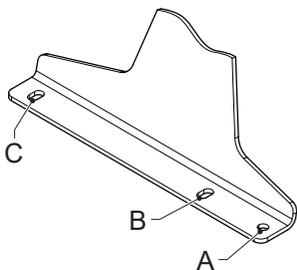


Não utilize os furos (B) quando a bomba for colocada nos elementos de nivelamento. Isso pode fazer com que a bomba fique inclinada.



Não utilize os orifícios nos suportes da bomba para elevar a bomba peristáltica.

A bomba pode ser presa ao piso usando-se blocos de ancoragem. Como alternativa, a bomba pode ser instalada sobre o piso usando-se elementos niveladores.



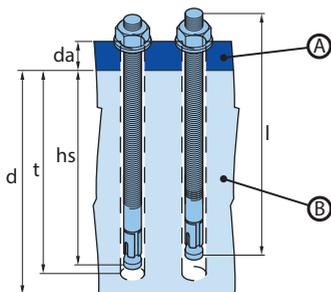
- Se a bomba for ancorada no piso, use os furos (A) ou (B) e os furos (C) nos dois lados da bomba.
- No caso de elementos niveladores, use os furos (A) e os furos (C) nos dois lados da bomba.

Observação: Se a posição de instalação da bomba é a 4, o uso dos elementos de nivelção não é possível.

Uso de parafusos de fixação

Posicione a bomba numa superfície horizontal. Utilize chumbadores adequados para fixar a bomba à superfície do piso.

Siga os passos seguintes para se certificar de que os parafusos de ancoragem são corretamente utilizados. Use as especificações abaixo.



A. Suporte da bomba

B. Alicerce da estrutura

1. Perfure os orifícios.
2. Limpe o orifícios.
3. Utilize um martelo para inserir o parafuso de fixação no furo.
4. Aperte o parafuso até o torque aplicável (MD).

Item	Unidade	Bredel 25	Bredel 32
Espessura do flange (d_a)	mm	5	5
Diâmetro do furo do flange	mm	12 x 18	12 x 18
Código de produto do parafuso de fixação	-	28-F550016	28-F550016
Rosca do parafuso	-	M10	M10
Comprimento do parafuso (l)	mm	85	85
Altura mínima da fundação (d)	mm	200	200
Diâmetro de perfuração	mm	10	10
Profundidade mínima de perfuração (t)	mm	70	70

Item	Unidade	Bredel 25	Bredel 32
Profundidade de montagem (hs)	mm	60	60
Definição do torque (MD)	Nm	30	30

Uso de elementos de nivelamento

Utilize quatro elementos de nivelamento adequados para colocar a bomba em uma superfície horizontal. Ajuste os elementos de modo que a bomba fique estável e o seu peso distribuído uniformemente sobre os elementos do lado esquerdo e direito.

Bomba	Diâmetro dos furos (A) [mm]	Tamanho dos furos (C) [mm]	Diâmetro da rosca do elemento	Capacidade nominal de carga por elemento [kg]
Bredel 25	11	18x12	M10	110
Bredel 32	11	18x12	M10	150

6 Colocação em funcionamento

6.1 Preparativos



ADVERTÊNCIA

Um variador de frequência que seja instalado sem controle manual pode ativar automaticamente a bomba quando for aplicada potência.



ADVERTÊNCIA

Desligue e bloqueie a fonte de alimentação do acionamento da bomba antes de efetuar qualquer trabalho. Se o motor estiver equipado com um variador de frequência e se for de alimentação elétrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.

1. Ligue o motor eléctrico e, caso exista, o variador de frequência de acordo com as regras e regulamentos locais. Certifique-se de que o trabalho da instalação eléctrica é efetuado por pessoal qualificado.
2. Certifique-se de que o nível do lubrificante está acima da linha do nível mínimo no visor de inspeção. Se necessário, reabasteça usando um lubrificante de mangueira original Bredel via o plugue do respiro.
3. Certifique-se de que a quantidade correta de calços corresponde à aplicação em questão.

Consulte também

Refer to "Variador de frequência" na página30

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Refer to "Especificações" na página84

6.2 Colocação em funcionamento

1. Conecte a tubulação.



CUIDADO

Certifique-se de que não há obstruções (com válvulas fechadas).

2. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
3. Ligue a corrente elétrica.
4. Verifique a rotação do rotor.
5. Certifique-se de que as abraçadeiras estão colocadas corretamente.
6. Verifique a capacidade da bomba peristáltica. Se a capacidade é diferente do especificado, siga as instruções em Solução de problemas, ou contate o representante local da Bredel
7. Se existir um variador de frequência, verifique a gama de capacidade. Em caso de qualquer desvio, consulte a documentação do fornecedor.
8. Verifique a bomba peristáltica de acordo com os itens 2 a 4 da tabela de manutenção.

Consulte também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" na página43

Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57 sobre como apertar as abraçadeiras da mangueira.

Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página78

7 Operação

7.1 Temperatura

A bomba aquece durante a operação normal. À medida que a mangueira da bomba é comprimida e liberada é gerado calor. O calor é removido pelo lubrificante e transportado para o corpo e tampa da bomba. Isto resulta numa temperatura superior à temperatura ambiente.



ADVERTÊNCIA

Evite o contato com o corpo e a tampa em condições de alta pressão e velocidade de funcionamento.

7.2 Potência nominal

A bomba requer determinada potência para a(s) condição(ões) de operação especificada(s). O redutor e o motor devem ser dimensionados para fornecer tal potência nas velocidades de rotação especificadas.

Consulte também

Refer to "Gráficos de desempenho" na próxima página para determinar a potência de necessária.



ADVERTÊNCIA

Uma sobrecarga do motor pode resultar em danos graves do mesmo. Não exceda a potência nominal máxima do motor.



ADVERTÊNCIA

Uma sobrecarga da caixa de engrenagens resulta num maior desgaste dos dentes e menor tempo de vida útil dos rolamentos. Tal pode resultar em danos graves da caixa de engrenagens. Não exceda a potência nominal máxima da caixa de engrenagens.

7.3 Gráficos de desempenho

A faixa de operação da bomba pode ser encontrada nos gráficos de desempenho, onde são apresentadas curvas de pressão de descarga num diagrama de velocidade-potência.

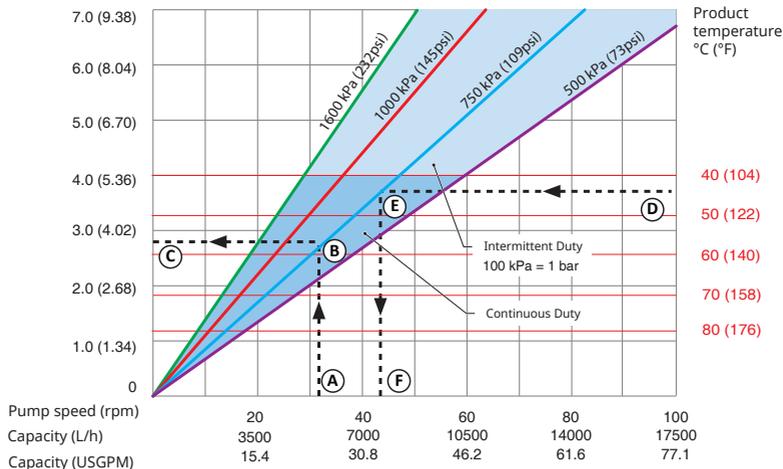
A bomba e a mangueira devem suportar uma pressão de descarga de até 1600 kPa. A área triangular entre as linhas 500 kPa e 1600 kPa descrevem a área de desempenho permitida. Os pontos de tarefas necessários têm de recair nesta área. Para pressões de descarga mais baixa do que 500 kPa, use a linha 500 kPa

Para velocidades e potências mais altas, o funcionamento da bomba está limitado ao calor gerado, à temperatura do produto e à temperatura ambiente. As linhas de temperatura do produto determinam uma distinção entre áreas de operação contínua e operação intermitente nos gráficos. Os gráficos são aplicáveis para uma temperatura ambiente máxima de 45 °C.

Se for especificada a tarefa na área de funcionamento intermitente para uma aplicação, deixe a bomba parada para arrefecer durante, pelo menos, uma hora após três horas de funcionamento.

Como utilizar os gráficos

Required motor power in kW (HP)



- | | |
|--|--|
| A Fluxo ou velocidade da bomba necessários | D Temperatura do produto |
| B Pressão de descarga necessária | E Pressão de descarga necessária |
| C Potência de motor necessária | F Velocidade máxima permitida da bomba |

Consulte o gráfico para compreender como o gráfico é utilizado para determinar a potência de motor necessária ou a velocidade máxima permitida da bomba.

Para determinar a potência de motor necessária:

1. Arranque com o fluxo ou velocidade da bomba (A) necessários.
2. Observe o valor da pressão de descarga necessária (B).
3. Proceda à leitura da potência de motor necessária (C).

Para determinar a velocidade máxima permitida da bomba:

1. Arranque à temperatura do produto (D)
2. Observe o valor da pressão de descarga necessária (E).
3. Proceda à leitura da velocidade máxima permitida da bomba (F).

Observação: O volume do curso da bomba é baseado em mangueiras novas e sucção afogada. O volume real do curso pode variar.

7.4 Funcionamento a seco

A operação a seco é uma condição de funcionamento da bomba em que nenhum fluido passa pela mangueira. As bombas Bredel permitem operação a seco para períodos limitados.

A operação a seco inflige uma carga térmica adicional na mangueira, pois normalmente uma parte do calor interno associado à compressão repetitiva da mangueira é removida pelo fluido do processo. Portanto, o funcionamento a seco aumenta o desgaste da mangueira.

A carga térmica depende da velocidade de funcionamento da bomba, bem como do tipo de rotor (baixa pressão ou média pressão).

Para minimizar o desgaste adicional, recomenda-se minimizar os períodos de operação a seco para no máximo 1 minuto por vez.

7.5 Falha da mangueira

Causa de uma falha da mangueira

A mangueira numa bomba peristáltica tem de resistir a muitos ciclos de carga de compressão. Os ciclos de esforço repetitivos deterioram a mangueira e levam a uma eventual falha.

Resultado de uma falha da mangueira

Uma falha de mangueira resultará no contato direto entre o fluido bombeado e o lubrificante da bomba, as peças internas e o vedante dinâmico.

Consequências de uma falha da mangueira

Por norma, isto não constitui uma situação perigosa, porque o lubrificante original Bredel para mangueiras é inócuo (aprovado pela Agência Americana dos Medicamentos e da Alimentação). Contudo, existe uma exceção no caso de bombeamento de um oxidante ou ácido forte.

Consulte também

Para a quantidade necessária e o registro do NSF, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página86.

Situações perigosas



ADVERTÊNCIA

Evite o contato direto entre um oxidante ou ácido forte e o lubrificante original Bredel para mangueiras. Tal pode causar reações químicas indesejáveis. Use um lubrificante alternativo para evitar situações perigosas. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel..

Tempo de paragem adicional

A falha da mangueira resulta num tempo de parada adicional, porque é necessário limpar a bomba antes de instalar uma bomba nova.

Observação: Substitua regularmente a mangueira para evitar falhas e tempos de parada adicionais. A vida útil da mangueira depende das condições de operação, do fluido do processo e do material da mangueira. O usuário final tem de ter conhecimento deste fato e tem de determinar a frequência para a substituição preventiva da mangueira. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

Grande derrame de produto

Se a pressão na linha de processo (reservatório) for superior à pressão no corpo da bomba (pressão ambiente), o fluido do processo pode entrar no corpo da bomba. Se não há uma válvula de retenção na linha de processo, uma grande quantidade de fluido pode passar do reservatório para a carcaça da bomba e vazar para o chão através do respiro. Tal pode resultar num grande derrame de produto fora da bomba. Recomenda-se uma proteção de fluxo invertido. Esta proteção não faz parte do material fornecido.

Pode ser aplicado um interruptor de flutuação de nível alto para detetar fugas de fluido através do respiro.

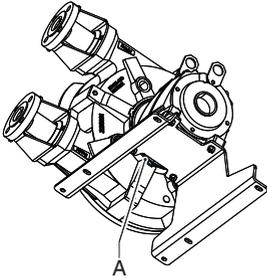
Consulte também

Refer to "Instalação de opcionais" na página71

7.6 Fuga de fluido

A bomba utiliza um rotor lubrificado para comprimir a mangueira. Isto significa que o cabeçote da bomba tem de conter uma quantidade suficiente de lubrificante durante a operação. Este lubrificante encontra-se no corpo da bomba, junto da tampa, no lado frontal, junto de um vedante dinâmico na parte de trás. Encha o corpo da bomba com lubrificante Bredel.

Podem ocorrer danos na vedação devido ao desgaste normal ao longo do tempo, mas podem ser seriamente acelerados se a vedação entrar em contacto com lubrificante contaminado. Recomenda-se vivamente uma limpeza completa do corpo da bomba após uma falha de mangueira, e a substituição regular do lubrificante.



Observação: Verifique periodicamente o cabeçote da bomba para detectar qualquer fuga de lubrificante em torno da tampa, das conexões e na parte de trás do cabeçote.

A cabeça da bomba e a caixa de engrenagens estão diretamente acopladas uma à outra. A cabeça da bomba dispõe de uma funcionalidade especial, que permite a deteção precoce de danos na vedação da bomba ou da caixa de engrenagens.

Esta funcionalidade dá pelo nome de zona de fugas (A). Gotas de lubrificante visíveis na parte de trás da bomba provavelmente indicam uma falha na vedação. Para evitar danos consequenciais, a bomba tem de ser parada e é necessário verificar os níveis de lubrificante da cabeça da bomba e da caixa de engrenagens. A vedação danificada tem de ser substituída.



ADVERTÊNCIA

Risco de ferimentos devido a queda! O fluido de processo misturado com o lubrificante de bomba que esteja a sair da bomba pode tornar o chão escorregadio.

8 Manutenção

8.1 Geral



ADVERTÊNCIA

Desligue e bloqueie a fonte de alimentação do acionamento da bomba antes de efetuar qualquer trabalho. Se o motor estiver equipado com um variador de frequência e se for de alimentação elétrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.



ADVERTÊNCIA

Não retire a tampa da bomba, se o cabo de alimentação estiver ligado ao motor. Não ligue o cabo de alimentação ao motor se a tampa da bomba tiver sido retirada.



CUIDADO

Use somente peças originais Bredel ao fazer a manutenção da bomba. A Bredel não pode garantir um funcionamento correto e quaisquer danos consequenciais que ocorram devido à utilização de componentes que não sejam originais da Bredel.



CUIDADO

Confirme que todos os componentes estejam presentes. Inspeccione os componentes para verificar se foram danificados em trânsito. Se faltar um item ou ele estiver danificado, contate imediatamente seu distribuidor.

Observação: Não instale peças danificadas. Em caso de dúvida, contate o seu representante Bredel.

8.2 Manutenção e inspeções periódicas

O cronograma de manutenção a seguir indica a manutenção e as inspeções periódicas que precisam ser efetuadas na bomba para garantir a otimização da segurança, operação e vida útil da bomba.

Observação: É necessário também realizar a inspeção periódica do reduto e do motor elétrico. Consulte os respectivos manuais individuais para garantir uma segurança, funcionamento e duração otimizados da caixa de engrenagens e do motor elétrico.

Item	Ação	A ser executada	Observação
1.	Verifique o nível do lubrificante.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	2. Certifique-se de que o nível do lubrificante está acima da linha do nível mínimo no visor de inspeção. Se necessário, reabasteça usando um lubrificante de mangueira original Bredel via o plugue do respiro. Refer to "Mudança do lubrificante" na página47
3.	Verifique periodicamente o cabeçote da bomba para detectar qualquer fuga de lubrificante em torno da tampa, das conexões e na parte de trás do cabeçote.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página78
4.	Verifique a caixa de engrenagens para detectar qualquer fuga.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
5.	Verifique a bomba relativamente a temperatura de desvio ou ruídos estranhos.	Em intervalos agendados, durante o funcionamento.	Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página78
6.	Verifique as sapatas de pressão para detectar danos excessivos.	Ao substituir a mangueira.	Refer to "Substituição da mangueira" na página48
7.	Limpeza interna da mangueira.	Limpeza do sistema ou mudança de fluido.	Refer to "Limpeza da mangueira" na página46
8.	Substitua a mangueira.	Preventiva. Significa depois de 75% da vida útil da mangueira (primeira mangueira).	Refer to "Substituição da mangueira" na página48

Item	Ação	A ser executada	Observação
9.	Troque o lubrificante.	Após cada segunda troca de mangueira, após 5.000 horas de serviço, após um ano ou após ruptura da mangueira, o que ocorrer primeiro.	Refer to "Mudança do lubrificante" na página47
10.	Troque o óleo do redutor.	Refer to "Lubrificante para a caixa de engrenagens" na página90	Refer to "Troca do óleo do redutor" na página48
11.	Substitua a vedação da bomba.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página59
12.	Troque o anel de desgaste.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página59
13.	Substituir as sapatas de pressão.	Desgaste na superfície de operação.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página59
14.	Substituir os rolamentos.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página59
15.	É necessário realizar a inspeção e manutenção periódicas da caixa de engrenagens e do motor.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Consulte os manuais do redutor e do motor.

8.3 Manutenção adicional em ambientes potencialmente explosivos

O esquema de manutenção que se segue indica a manutenção e as inspeções periódicas adicionais que devem ser efetuadas na bomba peristáltica para garantir a otimização da segurança, operação e vida útil em um ambiente potencialmente explosivo. Consulte o manual da ATEX, peça nº 28-29210322.

Ação	A ser executada	Observação
Substituir os rolamentos.	Conforme as normas da ATEX após 20.000 horas de operação ou quando há suspeita de danos.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página59
Limpar a bomba.	Em ambientes potencialmente explosivos (pó), o pó deve ser removido regularmente.	

8.4 Limpeza da mangueira

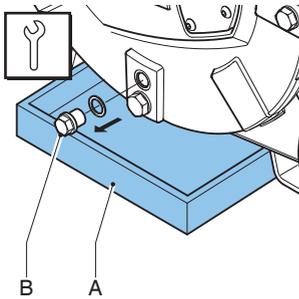
Para os diversos fluidos que podem endurecer, é necessário limpar a mangueira imediatamente após o seu bombeamento. O interior da mangueira pode ser limpo facilmente por meio da operação da bomba com água limpa. Se for adicionado um agente de limpeza à água, é preciso verificar se o material de revestimento da mangueira é resistente a ele. Verifique também se a mangueira resiste à temperatura da limpeza. Também podem ser usadas bolas de esponja especiais. Veja mais informações na documentação referente aos produtos de limpeza e à mangueira.

A Bredel não garante que o resultado do processo de limpeza será o mais apropriado, pois ele depende fortemente do tipo de fluido bombeado e do produto de limpeza utilizado.

Para as aplicações de alimentos, os procedimentos de limpeza são mais restritos. Nesse caso, consulte a documentação fornecida com a mangueira de grau alimentício.

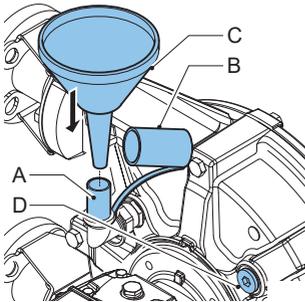
Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

8.5 Mudança do lubrificante

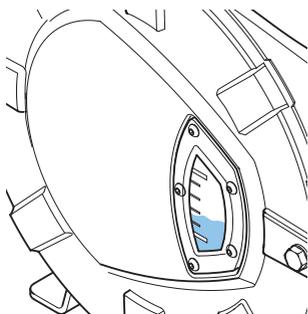


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

1. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B) e recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
2. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até o torque especificado.



3. A carcaça da bomba pode ser enchida com lubrificante através do respiro (A). Para tal propósito, remova a tampa do respiro (B) e use um funil (C). Para facilitar a colocação do lubrificante, remova o plugue (B) na parte de trás da bomba. Adicione o lubrificante no corpo da bomba através do funil.



4. Continue a colocar lubrificante até que o nível fique acima da linha de nível mínimo. Volte a colocar a tampa do respiro.

Consulte também

Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página86

Refer to "Valores de torques" na página88

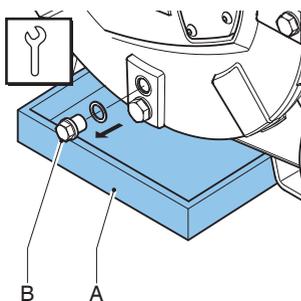
8.6 Troca do óleo do redutor

1. Consulte a documentação fornecida com o motor e o redutor, para ver os procedimentos de troca de óleo.

8.7 Substituição da mangueira

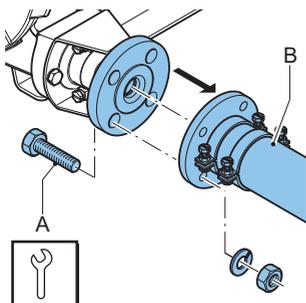
Remoção da mangueira

1. Isole a bomba da corrente elétrica.
2. Feche as válvulas de corte de vazão nas linhas de sucção e de descarga para minimizar a perda de fluido de processo.

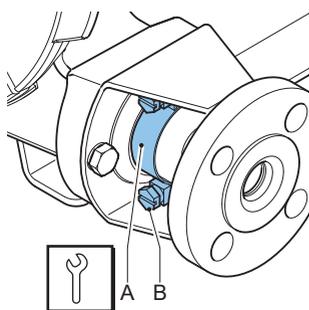


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

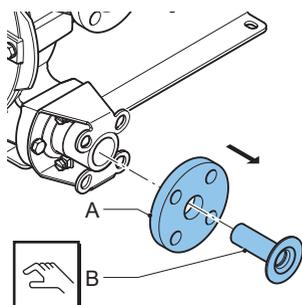
3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (E-mail) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Certifique-se de que o respiro/ventilação montado na parte traseira não está obstruído.
5. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até o torque especificado.



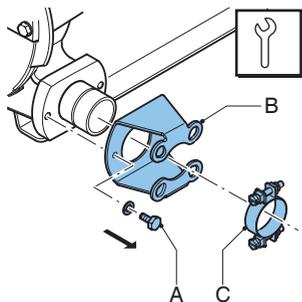
6. Afrouxe os parafusos de retenção (A) de ambos os tubos de sucção e de descarga (B). Desconecte os tubos de sucção e de descarga.



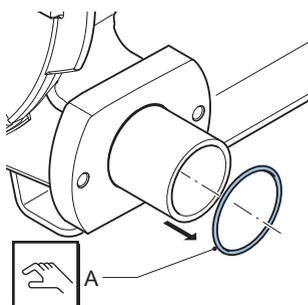
7. Desaperte a abraçadeira da mangueira (A) das portas de entrada e saída, desapertando o parafuso de retenção (B).



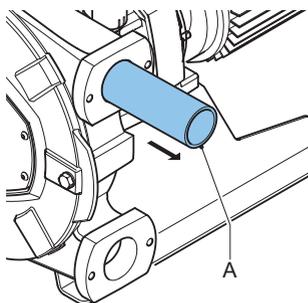
8. Puxe o conector (B), retirando-o da mangueira, e remova os flanges (A). Execute este procedimento para ambos os orifícios de admissão e de saída.



9. Afrouxe os parafusos de retenção (A) do suporte do flange (B) e retire os parafusos. Deslize o suporte de fixação do flange e a abraçadeira da mangueira © para fora da mangueira. Execute este procedimento para ambos os orifícios de admissão e de saída.



10. Deslize até desencaixar o anel de vedação (A). Certifique-se de que o anel de vedação não está deformado. Substitua-o se necessário. Execute este procedimento para ambos os orifícios de admissão e de saída.
11. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
12. Ligue a corrente elétrica.



13. Retire a mangueira (A) da câmara da bomba ligando e desligando alternadamente o motor de acionamento.

ADVERTÊNCIA



Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

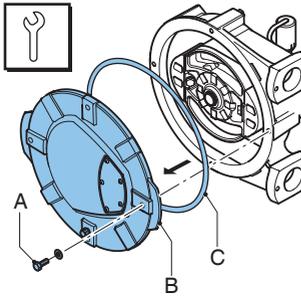
- Não fique na frente dos orifícios da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.

Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página 88

Limpeza do cabeçote

1. Isole a bomba da corrente elétrica.



2. Remova a tampa (B) soltando os parafusos de retenção (A)
3. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
4. Passe a cabeça da bomba por água e remova todos os resíduos. Certifique-se de que nenhuma água permanece na cabeça da bomba.
5. Verifique nas sapatas a existência de desgaste ou danos. Substitua-as se necessário.

Consulte também

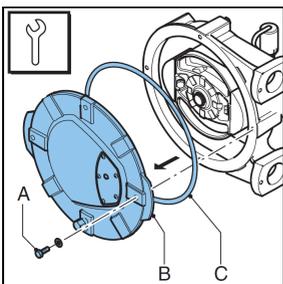
Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" na página43

CUIDADO



Quando as sapatas da e o rotor da estão gastos, a força de compressão da mangueira diminui. Uma força de compressão excessivamente baixa provoca perda de capacidade por refluxo do líquido a ser bombeado.

O refluxo resulta na redução da vida útil da mangueira.



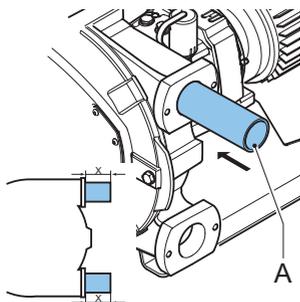
6. Coloque o anel de vedação (C) na ranhura da tampa (B).
7. Recoloque a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
8. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
9. Ligue a corrente elétrica.

Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página88

Instalação da mangueira

1. Limpe a parte exterior da (nova) mangueira e lubrifique completamente o exterior com um lubrificante original Bredel para mangueira.



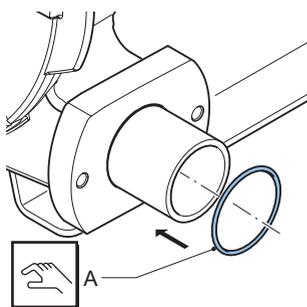
2. Instale a mangueira (A) em uma das portas.
3. Ligue o motor para que o rotor puxe a mangueira para o corpo da bomba. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados do corpo da bomba.

ADVERTÊNCIA

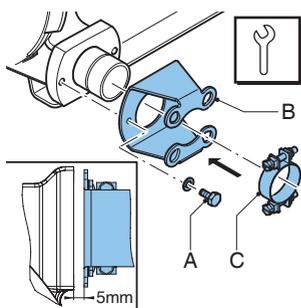


Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

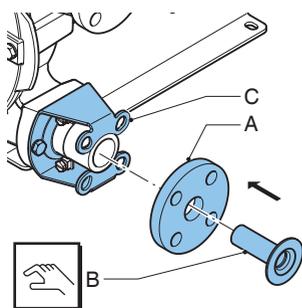
- Não fique na frente dos orifícios da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.



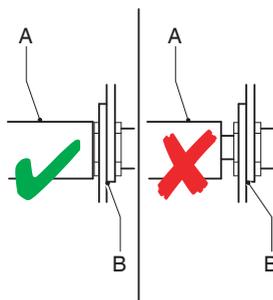
4. Em primeiro lugar, coloque o orifício de admissão. Certifique-se de que o anel de vedação (A) não está danificado e substitua-o se necessário. Instale o anel de vedação.



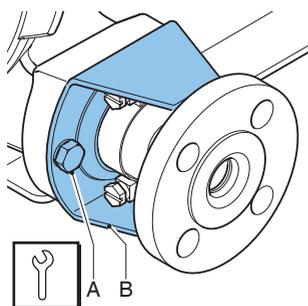
5. Verifique se as abraçadeiras de mangueira (C) estão danificadas e substitua-as se necessário.
6. Deslize o suporte de fixação do flange (B) e a abraçadeira de mangueira (C) juntos sobre a mangueira. Alinhe os orifícios no grampo da flange com os existentes na parte da frente da conduta. Posicione os parafusos de retenção (A) e aperte-os até que estejam a aproximadamente 5 mm da porta, de maneira que o espaço entre o suporte do flange e a porta seja mantido.



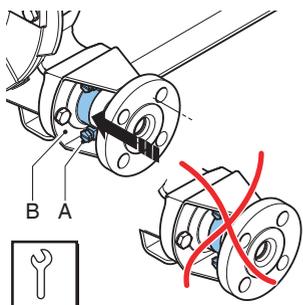
- Deslize o conector (B) no flange (A) e pressione-o para dentro da mangueira. Se necessário, lubrifique o ligador com lubrificante para mangueiras original Bredel para simplificar a montagem. Certifique-se de que os furos no flange (A) estão alinhados com os furos no suporte de fixação do flange (C). Certifique-se de que o conector está no lugar correto. Se o conector não for posicionado corretamente, o produto a ser bombeado (ou o lubrificante) poderá vazar.



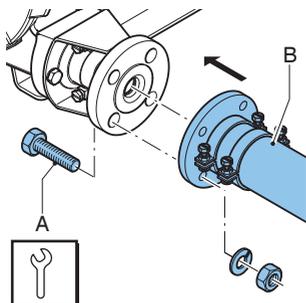
- Gire o rotor de maneira que a mangueira (A) fique firmemente pressionada contra a do flange (B).



- Aperte totalmente os parafusos de retenção (A) do suporte de fixação do flange (B). Certifique-se de que os parafusos estão apertados até o torque especificado.



10. Posicione a abraçadeira de mangueira (A) contra a câmara do o-ring no suporte de fixação do flange (B) e aperte o parafuso de retenção.
11. Agora coloque o orifício. Para este orifício, proceda da mesma forma descrita anteriormente para o orifício de admissão.
12. Encha o corpo da bomba com lubrificante original Bredel para mangueiras.



13. Conecte as linhas de sucção e de descarga(B).
14. Posicione os parafusos de retenção (A) e aperte-os até o torque especificado.

Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página88

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na próxima página

Aperto das abraçadeiras da mangueira

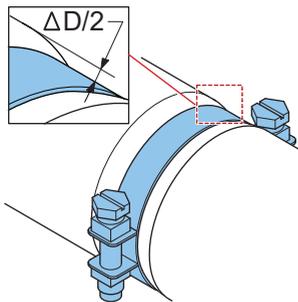
Como apertar as abraçadeiras da mangueira com conectores de aço

Primeiro, aplique o valor de torque inicial especificado na tabela abaixo. Em alguns casos, é necessário ajustar até os valores de torque especificados. Isso pode ser devido ao atrito excessivo entre a porca do parafuso de aperto e a abraçadeira. A força de fechamento real necessária poder ser diferente da força de fechamento derivada dos valores de torque especificados. Para minimizar o risco, recomenda-se o engraxamento dos parafusos de aperto.

Se os valores de torque especificados gerarem vazamentos em uma conexão de mangueira, aumente cuidadosamente o torque do parafuso até obter a vedação adequada. Nessa situação, o valor do torque absoluto não é importante. O valor máximo permitido para o aperto está indicado na tabela abaixo como o diâmetro externo mínimo permitido para a abraçadeira (DE). Uma indicação adequada é a diferença entre o diâmetro externo da mangueira e o diâmetro externo da abraçadeira (ΔD).

Descrição	Bredel 25	Bredel 32
Torque inicial, conectores de aço [Nm]	20	20
Distância inicial $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Diâmetro externo mínimo permitido para a abraçadeira (DE) [mm]	50	57
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * [mm]	2	2.5

* ΔD = diferença entre o diâmetro externo da mangueira e o diâmetro externo da abraçadeira



Como apertar as abraçadeiras da mangueira com conectores de plástico

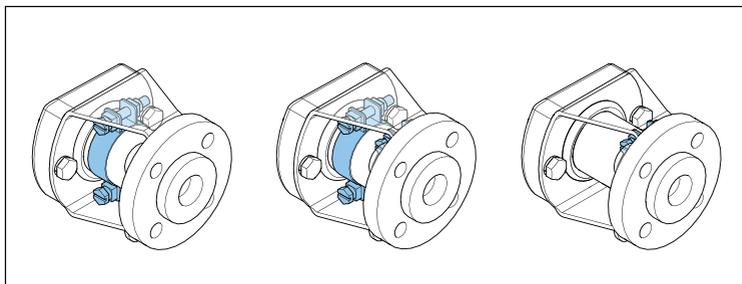
Por padrão, as bombas Bredel são entregues com uma abraçadeira por mangueira. A abraçadeira é posicionado perto da lateral da bomba, para garantir uma conexão sanitária entre a mangueira e o conector. No caso de conectores de plástico, o aperto deve ser limitado, para evitar a deformação do conector e consequentes vazamentos.

Primeiro, aplique o valor de torque inicial especificado na tabela abaixo. Em seguida, aumente o torque mantendo $\Delta D/2$ dentro da faixa especificada. Para pressões de operação acima de 8 bar, é altamente recomendado colocar uma segunda abraçadeira perto do flange. Essa abraçadeira pode ser apertada até 16 bar para propósito de vedação.

Descrição	Bredel 25	Bredel 32
Torque inicial (conectores de plástico) [Nm]	10	10
Distância inicial $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * de 0 bar a 8 bar (abraçadeira perto da mangueira) [mm]	0,5	0,5
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * de 8 bar a 16 bar (abraçadeira perto do flange) [mm]	1	1

* ΔD = diferença entre o diâmetro externo da mangueira e o diâmetro externo da abraçadeira

Se não for necessária uma conexão sanitária, a única abraçadeira pode ser reposicionada para perto do flange e apertada até 16 bar para vedação.



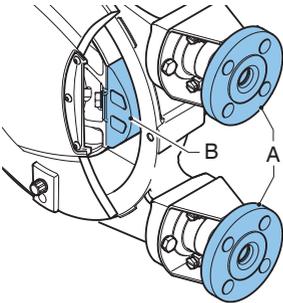
Esquerda: Instalação padrão com uma abraçadeira de mangueira perto da carcaça da bomba. Para aplicação de baixa pressão.

Centro: Instalação alternativa com duas abraçadeiras da mangueira. Para aplicações de alta pressão e sanitárias.

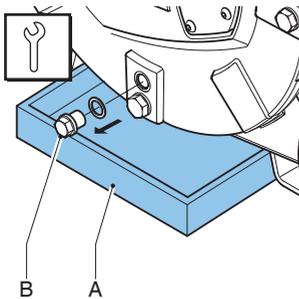
Direita: Instalação alternativa com uma abraçadeira de mangueira perto do flange. Somente para aplicações de alta pressão..

8.8 Troca de peças de reposição

Substituição das sapatas de pressão

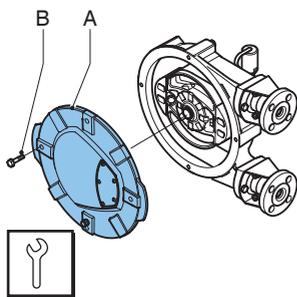


1. Acione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada entre a porta de entrada e a porta saída (A).
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

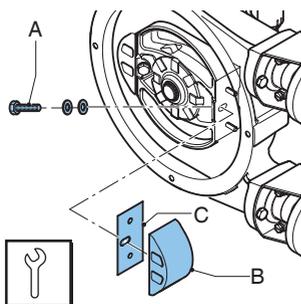


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

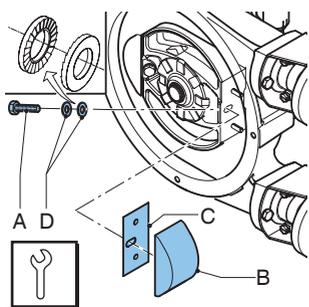
3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até o torque especificado.



5. Remova a tampa (A) soltando os parafusos de retenção (B)



6. Solte o parafuso de retenção (A) da sapata de pressão (B) e remova a sapata. Retire os calços (C) se houver algum.



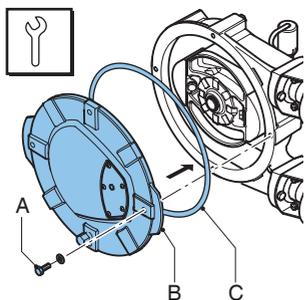
7. Instale o calço (A). Aperte os parafusos de retenção (B) até o torque especificado.

Consulte também

Para determinar a quantidade correta de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações de calços" na página88.

Refer to "Valores de torques" na página88

8. Posição da (nova) sapata de pressão (B).
9. Certifique-se de que os anéis Nord-Lock® (D) forma posicionados corretamente e aperte os parafusos de retenção (A) até o torque especificado.



10. Verifique se o anel de vedação (C) está danificado e substitua-o se necessário.
11. Recoloque a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.

12. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
13. Ligue a corrente elétrica.
14. Acione o motor até que sapata de pressão esteja posicionada entre a porta de entrada e a porta saída.
15. Isole a bomba da corrente elétrica.
16. Repita o procedimento para remoção e colocação desta segunda sapata de pressão.
17. Reabasteça com o lubrificante.

Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página88

Refer to "Especificações de calços" na página88

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página86

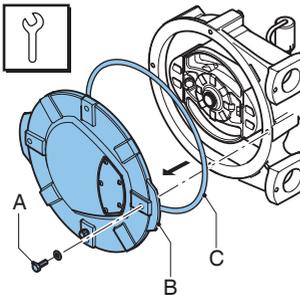
Substituição do rotor, rolamentos e anel de vedação

1. Remova a mangueira da bomba.

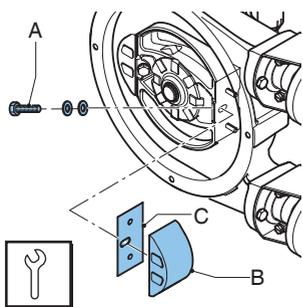
Consulte também

Refer to "Substituição da mangueira" na página48

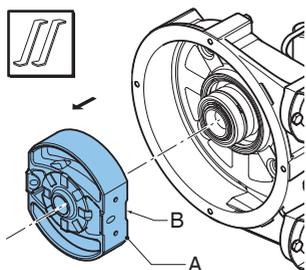
2. Isole a bomba da corrente elétrica.



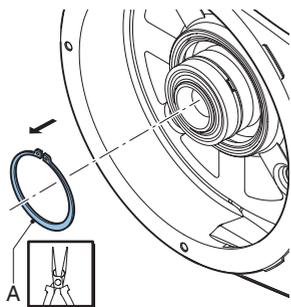
3. Remova a tampa (B) soltando os parafusos de retenção (A)
4. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.



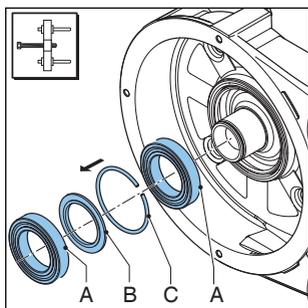
5. Desaperte o parafuso de retenção (A) das duas sapatas de pressão (B). Retire os calços (C) se houver algum.



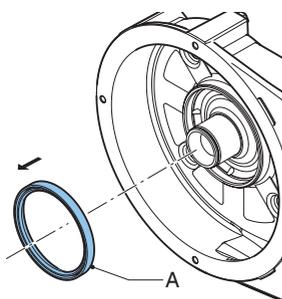
6. Use dois pés de cabra para remover o rotor (A). Posicione os pés de cabra atrás dos recessos (B) no rotor e empurre o rotor para fora do hub.



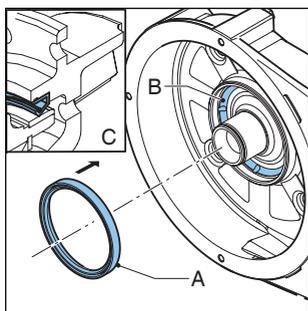
7. Remova o anel de retenção (A) com as ferramentas corretas.



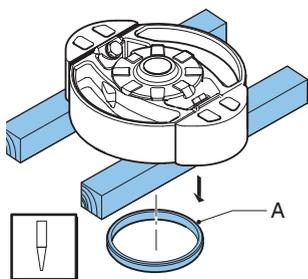
8. Remova os rolamentos (A), o anel espaçador (B) e o anel de retenção (C) usando a ferramenta correta.



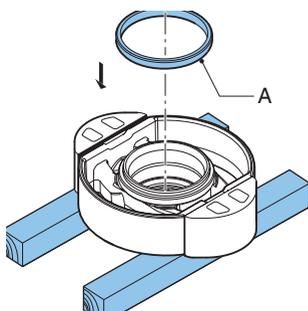
9. Remova o anel de vedação (A). Limpe e desengraxe o furo.



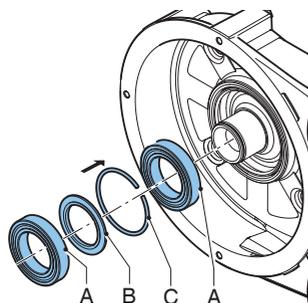
10. Pressione gentilmente o novo anel de vedação (A) para dentro da cavidade. O anel de vedação deve ser colocado na orientação correta(C) com o lado aberto na direção da tampa da bomba. Se necessário, lubrifique levemente a área da cavidade (B) para facilitar a instalação.
11. Lubrifique levemente o lábio do selo de vedação dinâmico (A).



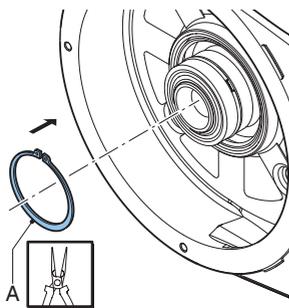
12. Apoie o rotor com blocos de madeira a 90° dos raios da roda, com o anel de desgaste (A) virado para baixo. Coloque um punção adequado contra a parte traseira do anel de desgaste colado. Evite danificar a sede do anel de desgaste ou outras peças.



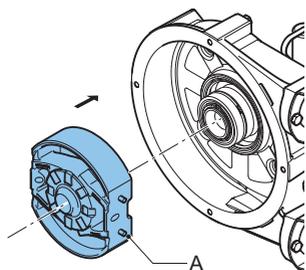
13. Vire o rotor. Certifique-se de que as sedes do novo anel de desgaste (A) e o rotor estejam limpos, secos e isentos de graxa. Aplique Loctite® 641 or 603 no rotor e no anel de desgaste. Posicione o novo anel de desgaste com a extremidade cônica voltada para cima. Utilize um martelo de plástico para ajustar o anel no rotor até que este toque completamente no rotor.



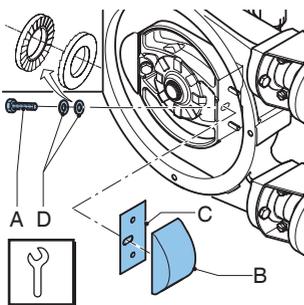
14. Certifique-se de que o cubo está limpo e isento de graxa.
15. Coloque os rolamentos e os anéis. Os rolamentos são colocados no cubo com um leve ajuste com aperto. Utilize uma ferramenta de pressão para pressionar os rolamentos contra o cubo.



16. Verifique se anel de retenção do rotor (A) apresenta quaisquer sinais de dano e substitua-o se necessário. Monte o anel de retenção (A). Utilize as ferramentas corretas para esta finalidade.



17. Instale o rotor (A). O rotor é colocado nos rolamentos apertando pouco. Faça pressão no rotor contra o cubo até este encaixar no anel de retenção.



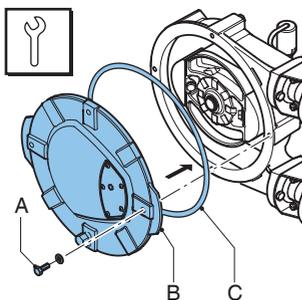
18. Instale o calço (A). Aperte os parafusos de retenção (B) até o torque especificado.

Consulte também

Para determinar a quantidade correta de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações de calços" na página88.

Refer to "Valores de torques" na página88

19. Posição da (nova) sapata de pressão (B).
20. Certifique-se de que os anéis Nord-Lock® (D) forma posicionados corretamente e aperte os parafusos de retenção (A) até o torque especificado.



21. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
22. Recoloque a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
23. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
24. Ligue a corrente elétrica.
25. Coloque a mangueira (nova).

Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página88

Refer to "Instalação da mangueira" na página53

8.9 Regular a força de compressão (ajuste dos calços)

Remova a tampa da bomba antes de colocar e remover os calços.

Para determinar a quantidade correta de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações de calços" na página88.

CUIDADO

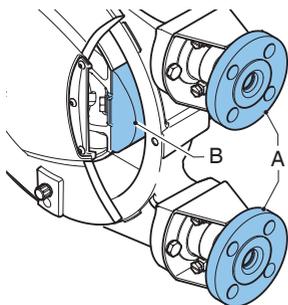


Há calços demais, isso significa que existe uma força de compressão demasiado elevada na mangueira, o que cria uma carga muito elevada no cabeçote e na mangueira da bomba, resultando em uma redução da vida útil da mangueira e dos rolamentos.

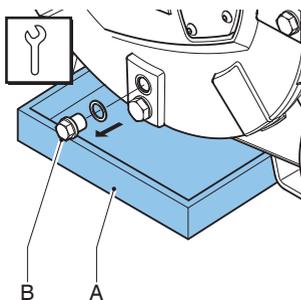
CUIDADO



A existência de calços em quantidade insuficiente significa força de compressão excessivamente baixa na mangueira e gera uma perda de rendimento, além de escorregamento ou refluxo. O refluxo resulta em redução da vida útil da mangueira.

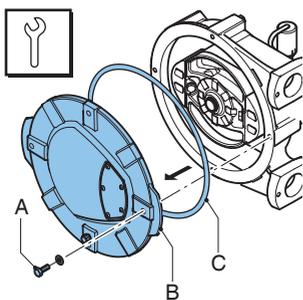


1. Acione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada entre a porta de entrada e a porta saída (A).
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

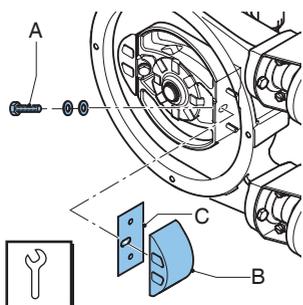


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até o torque especificado.



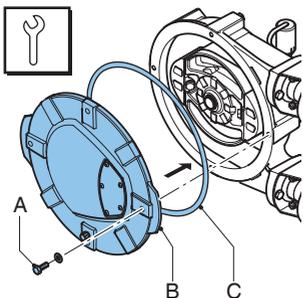
5. Remova a tampa (B) soltando os parafusos de retenção (A)



6. Gire os parafusos de retenção (A) por algumas voltas para soltá-los da sapata de pressão (B). Coloque os calços (C) ou retire-os, até obter a quantidade correta de calços. Aperte o parafuso de retenção da sapata de pressão até o torque especificado.

Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página88



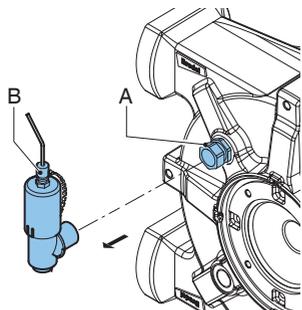
7. Verifique se o anel de vedação (C) está danificado e substitua-o se necessário.
8. Recoloque a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
9. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
10. Ligue a corrente elétrica.
11. Acione o motor até que sapata de pressão esteja posicionada entre a porta de entrada e a porta saída.
12. Isole a bomba da corrente elétrica.
13. Repita o procedimento para essa segunda sapata de pressão.
14. Reabasteça com o lubrificante.

Consulte também

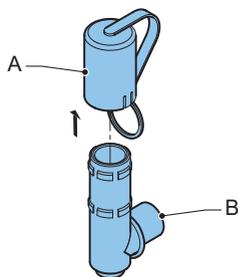
Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

8.10 Instalação de opcionais

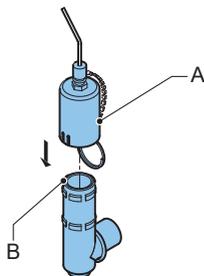
Instalação de um interruptor flutuante de nível alto



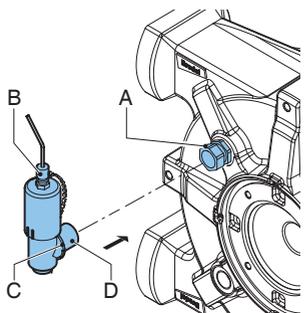
1. Retire o respiro padrão (B) na parte de trás da bomba soltando-o do conector cravador(A)



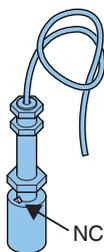
2. Deslize a tampa do respiro padrão (A) e retire-a do respiro (B).



3. Substitua a tampa do respiro padrão por uma tampa que tenha um interruptor flutuante de nível alto (A) e instale-a no respiro (B)



- Coloque o anel (C) na ponta da corrente em torno do tubo (D). Instale o respiro no conector de crimpagem (A) na parte de trás da bomba. Aperte suavemente a porca do conector de crimpagem.



- Conecte o interruptor flutuante de nível alto ao circuito elétrico auxiliar usando o cabo de PVC de 2 m de comprimento ($2 \times 0,34 \text{ mm}^2$). Não se esqueça que o contacto elétrico do interruptor flutuante está normalmente fechado (CN). O botão aponta para cima para uma operação normalmente fechada. Quando o nível do lubrificante está (excessivamente) alto, o contato abre-se.

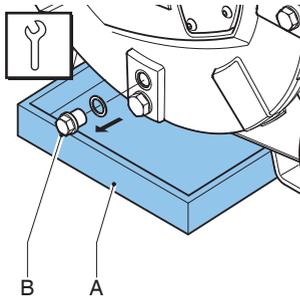
Especificações*

Tensão	Máx. 230 VCA/VCC
Corrente	Máx. 2 A
Alimentação	Máx. 40 VA

*Para uso em atmosferas não explosivas.

Nota: Quando o interruptor flutuante tem a função de parar o equipamento, essa operação deve incluir o bloqueio do equipamento, impedindo que ele seja reiniciado sem o cancelamento do bloqueio. Verifique se o interruptor flutuante está montado com o sinal NC na parte superior.

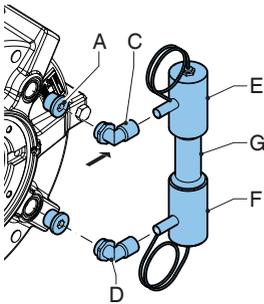
Colocação de um interruptor flutuante de nível baixo e nível alto



1. Se a bomba estiver cheia de lubrificante, este deve ser removido em primeiro lugar.

Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

2. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
3. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até o torque especificado.



4. Desmonte os plugues (A) e (B) na parte de trás da cabeça da bomba.
5. Posicione os engates rápidos (C) e (D) em ambas as aberturas.
6. Prenda os tubos de ligação (E) e (F) no tubo de compressão (G) e os engates rápidos (C,D).
7. Conecte o interruptor flutuante de nível baixo e nível alto à alimentação elétrica. Não se esqueça que o contacto elétrico do interruptor flutuante está normalmente fechado (CN). Isto significa que:
 - o contato do interruptor flutuante de nível alto abre num nível de lubrificante (demasiado) alto
 - o contato do interruptor flutuante de nível baixo abre-se num nível de lubrificante (demasiado) baixo
8. Certifique-se de que o lubrificante volte ao nível estabelecido.

Consulte também

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Especificações*

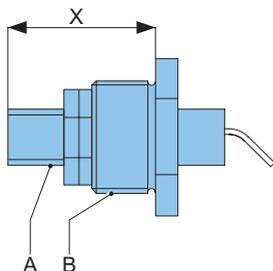
Tensão	Máx. 230 VCA/VCC
Corrente	Máx. 2 A
Alimentação	Máx. 40 VA

*Para uso em atmosferas não explosivas.

Nota: Quando o interruptor flutuante tem a função de parar o equipamento, essa operação deve incluir o bloqueio do equipamento, impedindo que ele seja reiniciado sem o cancelamento do bloqueio. Verifique se o interruptor flutuante está montado com o sinal NC na parte superior.

Substituição do contador de giros

Para instalar um contador de giros, a bomba tem que estar equipada com um sensor e uma sapata de pressão com imã. O sensor gera um pulso por rotação. Consulte o seu agente Bredel para obter mais informações. Esta seção descreve somente a substituição do sensor.



1. Coloque o sensor de indução (A) no batente (B) e ajuste-o à dimensão "X" tal como indicado na tabela abaixo. Aperte as porcas de ajuste com um binário de aperto de 25 Nm.

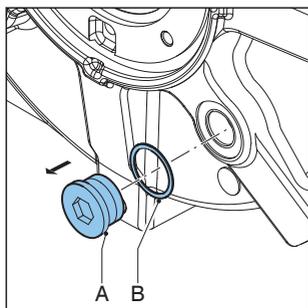
Dimensão "X" ± 0,1 mm

Bredel 25

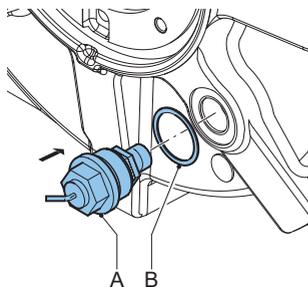
26 mm

Bredel 32

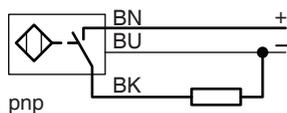
28.5 mm



2. Desmonte o limitador (A) localizado na parte de trás da carcaça da bomba. Verifique se o anel de vedação (B) não está danificado e, caso seja necessário, substitua-o.



3. Coloque o batente com o sensor de indução (A) juntamente com o anel de vedação (B) no corpo da bomba.



4. Conecte o sensor usando o cabo de PVC de 2 m de comprimento ($3 \times 0,34 \text{ mm}^2$).

Especificações*

Tensão	10-30 VCC
Corrente	máx. 150mA

*Para uso em atmosferas não explosivas

5. Certifique-se de que o lubrificante está de volta ao nível pré-estabelecido.

Consulte também

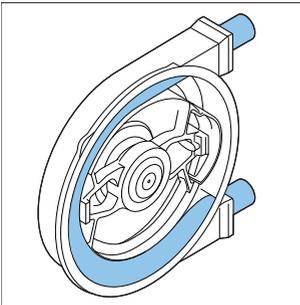
Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

9 Armazenagem

9.1 Bomba peristáltica

- Armazene a bomba peristáltica e as peças num local seco. Certifique-se de que a bomba e seus componentes não estão expostos a temperaturas menor do que $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou maior do que $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Cubra as aberturas dos orifícios de admissão e de saída.
- Evite a corrosão de peças que não são tratadas. Para este fim, utilize a proteção ou embalagens corretas.
- Após um longo período de ociosidade ou de armazenamento, a carga estática na mangueira pode ter causado uma deformação permanente, o que reduz a vida útil da mangueira e pode dificultar a inicialização da bomba.

Para impedir a deformação da mangueira, remova uma sapata de pressão. Acione o rotor intermitentemente até que a segunda sapata de pressão fique posicionada entre a porta de entrada e a porta de saída. Com isto, não haverá nenhuma carga sobre a mangueira.



9.2 Mangueira

- O tempo máximo de armazenamento das mangueiras é de 2 anos. Armazene-as em um local escuro e seco, com temperatura entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Após dois anos, o material da mangueira envelhece, o que reduz a sua vida útil.

9.3 Lubrificante

- Substitua o lubrificante da bomba caso haja uma falha da mangueira e/ou após um ano de sua colocação na bomba.
- Use o lubrificante antes da data de vencimento marcada no recipiente.
- O lubrificante tem que ser armazenado em recipientes fechados para evitar absorção de umidade.

10 Diagnóstico e solução de problemas

ADVERTÊNCIA



Desligue e bloqueie a fonte de alimentação do acionamento da bomba antes de efetuar qualquer trabalho. Se o motor estiver equipado com um variador de frequência e se for de alimentação elétrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.

Se a bomba não funcionar (corretamente), consulte a seguinte lista de verificação para ver se consegue resolver o problema por si próprio. Se não conseguir, contate o representante local da Bredel.

Problema	Possíveis causas	Correcção
Não funciona.	Não há tensão de alimentação (volts).	Verifique se a alimentação elétrica está ligada. Verifique se existe corrente elétrica na bomba.
	Rotor emperrado.	Verifique se a bomba está bloqueada devido a uma montagem incorreta da mangueira. Verifique se há alguma obstrução dentro da mangueira.
		Verifique as configurações do controlador de frequência, se aplicável.
	O sistema de monitorização do nível de lubrificante foi ativado.	Verifique se o sistema de monitorização do nível do lubrificante bloqueou a bomba. Verifique o funcionamento do sistema de monitorização do nível de lubrificante e verifique o nível de lubrificante.

Problema	Possíveis causas	Correcção
Bomba com temperatura elevada.	Foi utilizado lubrificante de mangueira não padrão.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Nível baixo de lubrificante.	Adicione lubrificante original Bredel para mangueiras. Para a quantidade necessária de lubrificante Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página86
	Temperatura do produto excessivamente elevada.	Verifique o gráfico de desempenho. Refer to "Gráficos de desempenho" na página37
	Atrito interno na mangueira causado por aspiração deficiente ou obstruída.	Verifique a existência de obstruções nas válvulas ou tubulação. Certifique-se de que a tubulação de sucção é a mais curta possível e de que o diâmetro é grande o suficiente.
	Excesso de calços nas sapatas do rotor da bomba.	Consulte o diagrama. Refer to "Especificações de calços" na página88. Retire os calços em excesso.
	Bomba com velocidade elevada.	Reduza a velocidade da bomba ao mínimo. Contate o representante local da Bredel para sugestões referentes às velocidades ideais para a bomba.

Problema	Possíveis causas	Correcção
Capacidade ou pressão baixa.	A válvula de fechamento na linha de sucção está (parcialmente) fechada.	Abra completamente a válvula de corte de vazão.
	Quantidade insuficiente de calços nas sapatas de pressão.	Instale a quantidade correta de calços.
	Rutura da mangueira ou mau revestimento da mangueira.	Substitua a mangueira. Refer to "Substituição da mangueira" na página48
	Bloqueio (parcial) da linha de sucção, ou insuficiência de produto no lado de sucção.	Certifique-se de que a linha de sucção está isenta de obstruções e de haver produto suficiente disponível.
	Conexões e braçadeiras da mangueira montadas de maneira incorreta, o que permite a aspiração de ar na bomba.	Verifique as conexões e abraçadeiras da mangueira. Aperte-as, se necessário.
	O grau de abastecimento da mangueira é excessivamente baixo porque a velocidade está excessivamente alta em relação à viscosidade do produto a ser bombeado e à pressão de admissão. A tubagem de aspiração pode ser demasiado comprida ou estreita ou a combinação destes fatores.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
Vibração da bomba e tubulação.	Sapatas de pressão severamente desgastadas	Verifique as condições da superfície das sapatas de pressão. Substitua se necessário.
	As tubagens de aspiração e descarga não estão colocadas corretamente.	Verifique e fixe a tubulação.
	Alta velocidade da bomba com longas tubagens de aspiração e descarga ou alta densidade relativa do produto ou uma combinação destes fatores.	Reduza a velocidade da bomba. Reduza os comprimentos dos tubos na sucção e na descarga, se possível. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Diâmetro excessivamente estreito dos tubos de sucção e/ou de descarga.	Aumente o diâmetro dos tubos de sucção e/ou de descarga.

Problema	Possíveis causas	Correcção
Vida útil reduzida da mangueira.	Deterioração química da mangueira.	Verifique a compatibilidade do material da mangueira com o produto a ser bombeado. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Bomba com velocidade elevada.	Reduza a velocidade da bomba.
	Pressões de descarga elevadas.	A pressão de trabalho máxima depende do tipo de mangueira. Certifique-se de que o tubo de descarga não está bloqueado, as válvulas de fechamento estão totalmente abertas, e a válvula de alívio de pressão funciona corretamente (se estiver presente no tubo de descarga).
	Produto com temperatura elevada.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Pulsações elevadas.	Reestrua as condições de admissão e de descarga.

Problema	Possíveis causas	Correcção
Mangueira puxada para dentro da bomba.	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente na bomba peristáltica.	Adicione lubrificante. Refer to "Mudança do lubrificante" na página47.
	Lubrificante incorreto: sem lubrificante original Bredel para mangueiras na cabeça da bomba.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Pressão de entrada extremamente alta - maior do que 300 kPa	Reduza a pressão de admissão.
	Mangueira obstruída por um objeto incompressível. A mangueira não pode ser comprimida e será tracionada para dentro do corpo da bomba.	Remove a mangueira e verifique a existência de obstruções. Substitua-a se necessário.
	Más condições de sucção, fluido altamente viscoso ou fluido com alto conteúdo de sólidos.	Instale uma outra abraçadeira na extremidade da mangueira. Essa abraçadeira tem ser apertada até o valor máximo. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57.
Fuga de lubrificante no grampo.	Parafusos soltos no suporte do flange.	Aperte-os com os torques especificados. Refer to "Valores de torques" na página88
	Parafusos soltos nas abraçadeiras da mangueira.	Aperte as abraçadeiras da mangueira. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57
Vazamento pela parte traseira do corpo da bomba ("zona de acumulação").	Anel de desgaste ou anel de vedação danificado.	Substitua o anel de desgaste ou o anel de vedação.
O motor funciona, mas o rotor não.	Ruptura da superfície do rotor.	Substitua o rotor.

Problema	Possíveis causas	Correcção
Vazamento do produto entre a mangueira e o conector.	Conector de aço: a abraçadeira da mangueira não está apertada o suficiente.	Veja em Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57 o procedimento e o valor de torque correto.
	Conector de plástico: a abraçadeira da mangueira está apertada demais e causou a deformação do conector.	Afrouxe a abraçadeira da mangueira e inspecione o conector. Se necessário, substitua o conector. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57
Vazamento de lubrificante entre a carcaça da bomba e a mangueira.	Conector de aço: a abraçadeira da mangueira está apertada demais.	Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57
	O oring do suporte de fixação está danificado ou está posicionado incorretamente no suporte.	Inspeccione o oring e, caso seja necessário, substitua-o. Antes da instalação, lubrifique o oring com lubrificante original Bredel para mangueiras. Refer to "Instalação da mangueira" na página53
	Conector de plástico: a abraçadeira da mangueira está apertada demais e o conector está deformado.	Inspeccione o conector e, caso seja necessário, substitua-o. Aperte a abraçadeira da mangueira. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página57.

11 Especificações

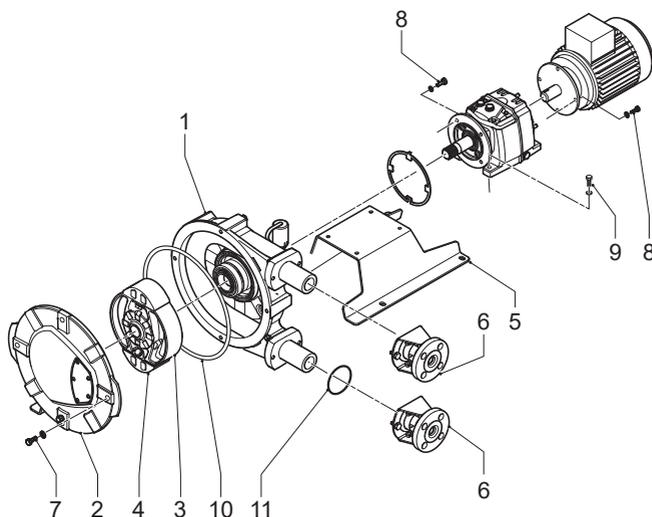
11.1 Cabeçote

Desempenho

Descrição	Bredel 25	Bredel 32
Máx. capacidade, contínua [m ³ /h]	1,80	3,25
Máx. capacidade, intermitente [m ³ /h]*	2,88	5,25
Capacidade por rotação [l/rot]	0,300	0,625
Máx. pressão de entrada permitida [kPa]	350	300
Máx. pressão de trabalho permitida [kPa]	1600	
Temperatura ambiente permitida [°C] -20	-20 a +45	
Temperatura do fluido permitida [°C]	-10 a +80	
Nível do som a 1 m [dB(A)]	70	

* Funcionamento intermitente: Mantenha a bomba parada por pelo menos uma hora após cada duas horas de funcionamento para ela esfriar.

Materiais



Pos.	Descrição	Material
1	Carcaça da bomba	Ferro fundido
2	Tampa	Ferro fundido
3	Rotor da bomba	Ferro fundido
4	Sapata	Alumínio
5	Suporte da bomba	Aço macio, galvanizado
6	Suporte do flange	Aço macio, galvanizado
7	Material de montagem da tampa da bomba	Aço macio, galvanizado
8	Material de montagem do sistema de accionamento	Aço macio, galvanizado
9	Material de montagem do suporte da bomba	Aço macio, galvanizado
10	Vedante da tampa	EPDM
11	Selos de vedação do suporte de fixação	NBR

- Após a preparação da superfície, é usada uma camada de acrilato de dois componentes para proteção da superfície. A cor padrão é RAL 3011, há outras cores opcionais. Contate o seu representante Bredel para sugestões referentes ao tratamento de superfícies.
- Todas as peças galvanizadas têm uma camada de zinco eletrolítico de 15-20 µm.

Tabela de lubrificantes da bomba

Item	Bredel 25	Bredel 32
Lubrificante	Lubrificante original Bredel para mangueiras	Lubrificante original Bredel para mangueiras
Quantidade necessária [litros]	2	3,5

O lubrificante original Bredel para mangueiras está registrado na NSF: Registro NSF nº 123204; Código de Categoria H1. Acesse também: www.nsf.org/certified-products-systems, e pesquise por 'Bredel'.

Componentes da bomba		
Glicerol	(C ₃ H ₈ O ₃)	50-100% w/w
Glicol	(C ₃ H ₈ O ₂)	2.5-10% percentagem em peso
Água	(H ₂ O)	

Observação: Contate o representante local da Bredel para obter informações adicionais referentes à FDS (Folha de Dados de Segurança).



ADVERTÊNCIA

Os usuários são responsáveis por assegurar a compatibilidade química do fluido a bombear com o lubrificante no cabeçote. Cumpra as regulamentações locais de Segurança e Saúde.

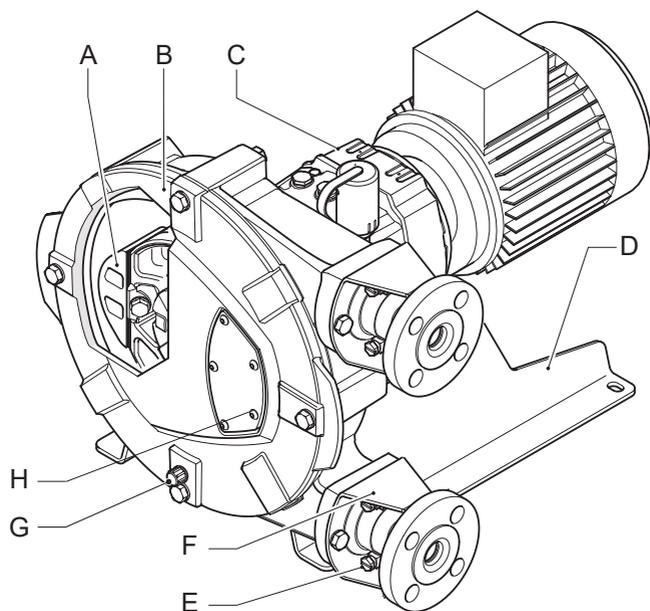
Existe disponível um lubrificante alternativo à base de silicone. E, caso se aplique, deverá também ser verificada a compatibilidade com este lubrificante. Consulte a tabela de compatibilidade química em www.wmftg.com/chemical ou solicite orientação ao seu representante da Bredel.

Pesos

Descrição	Peso [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
Cabeçote	39	58,5

Descrição	Peso [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
Ligação da flange (2x), sem ligadores	3,72	5,52
Ligador em aço inoxidável (2x)	0,26	0,36
Mangueira	2	3
Lubrificante	2,5	4,4
Subtotal da cabeça da bomba	47,5	71,8
Suporte da bomba	5,7	7,1
Material de montagem do redutor no cabeçote	0,3	0,3
Caixa de engrenagens	15,5	21
Motor elétrico	17,3	25,7
Variable Frequency Drive	3	3
Peso total da unidade	89,3	128,9
Tampa da bomba (com janela de inspeção)	9,4	12,5
Rotor	5,4	8,3
Sapata	0,4	0,7

Valores de torques



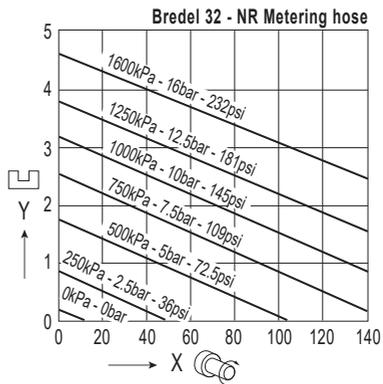
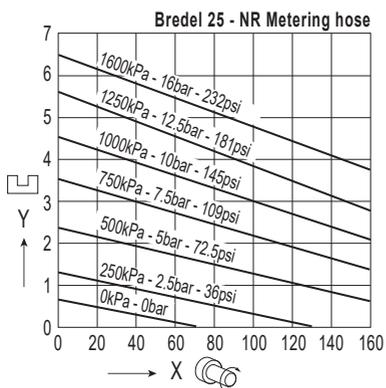
Pos.	Descrição	Binário de aperto [Nm]	
		Bredel 25	Bredel 32
A	Sapata	50	50
B	Tampa	50	50
C	Caixa de engrenagens	25	50
D	pós-vendas	25	85
E	Hose clamp	20	20
F	Suporte do flange	50	50
G	Plugue de drenagem	10	10
H	Abertura de inspeção	2,5	2,5

Especificações de calços

Como utilizar os diagramas:

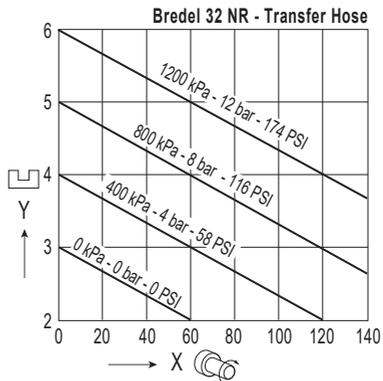
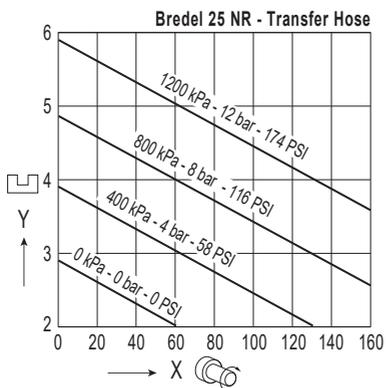
Observação: Especificações válidas somente para mangueiras originais da Bredel.

1. Localize a velocidade da bomba em [rpm] no eixo horizontal.
 2. Vá directamente para cima e localize a linha de pressão de descarga.
 3. Nesse ponto, desloque-se para a esquerda e identifique o número de calços Y no eixo vertical.
 4. Arredonde sempre para cima o número de calços.
- Quando as temperaturas do produto ultrapassarem os 60 °C, utilize sempre menos um calço do que é indicado nos diagramas.
 - Cada diagrama indica o número de calços por sapata de pressão.
 - Calce ambas as sapatas de pressão de forma idêntica.



X = Velocidade da bomba

Y = Número de calços por sapata



X = Velocidade da bomba

Y = Número de calços por sapata

Lubrificante para a caixa de engrenagens

Na maioria dos caso recomenda-se o óleo mineral, ISO VG 150 ou ISO VG 220. Em caso de temperaturas ambientes muito baixas, recomenda-se o uso de óleo mineral ISO VG 100. Em caso de temperaturas ambiente muito altas ou uma faixa relativamente grande de temperaturas ambiente, recomenda-se um óleo sintético. Em caso de cargas muito elevadas, que resultem em elevadas temperaturas de serviço, dá-se preferência a um óleo sintético.

O uso de óleo com aditivos EP (pressão extrema) é fortemente recomendado. Não misture óleos de tipos diferentes, como óleo mineral, poliglicol e outros lubrificantes sintéticos. Consulte a documentação fornecida com o redutor referente aos cuidados de lubrificação. Para a indústria alimentícia, áreas agrícolas e reservas naturais, há lubrificantes específicos disponíveis.

A tabela abaixo mostra os valores de viscosidade apropriados.

Em caso de dúvida, contate o seu representante da Bredel.

Parâmetros recomendados para os lubrificantes dos redutores da Bredel

	Óleo mineral		Óleo sintético	
Temperatura ambiente	-20 a +5 °C	+5 a +30 °C	+30 °C a +50 °C	-30 °C a +65 °C
Viscosidade conf. à ISO 3448	VG100	VG 150 - 220	VG320	VG 150 - 220
Intervalo de troca de óleo	5.000 h		20.000 h	

Caixa de engrenagens

Caixa de engrenagens co-axial com engrenagens helicoidais. Standard com a versão de 2 ou 3 estágios.

Posição de montagem	Caixa de engrenagens com flange de pé IM 2001 (IM B35) com eixo de chaveta na posição horizontal.
Adaptador do motor	O motor elétrico foi integrado no invólucro da caixa de engrenagens, através do qual se alcança a dimensão mais pequena possível.
Adaptador opcional do motor	Adaptadores em conformidade com a norma IEC-B5 ou NEMA TC.

Motor elétrico

O motor elétrico padrão é um motor assíncrono trifásico blindado, adequado para uso em combinação com um inversor de frequência. Por padrão, os sensores de temperatura PTC são integrados.

Observação: Se tiver dúvidas quanto aos regulamentos locais aplicáveis à conexão da transmissão, contate o seu representante da Bredel.

Classe de proteção	IP55/IK08
Classe de isolamento	F
Aumento da temperatura	Dentro da classe B
Tensão/frequência	230/400 V - trifásico - 50 Hz

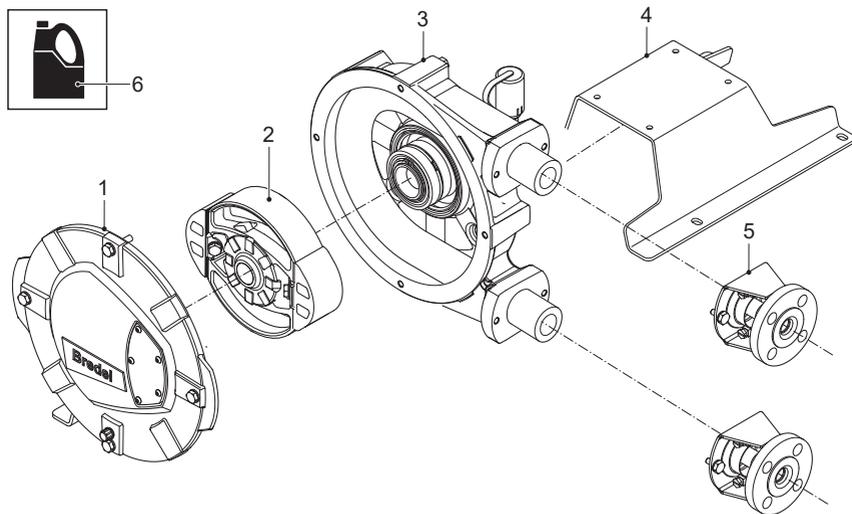
Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional)

O variador de frequência (VFD) Bredel foi pré-programado e apenas necessita de ser ligado à rede elétrica.

filtro RFI	Filtro B RFI integrado (aplicações industriais).
Controle	Controle manual para a definição de velocidade e teclas para o acionamento para a frente, paragem e inversão. Estão disponíveis mais opções.
Classe de proteção	IP55
Fonte de alimentação	Há vários tipos disponíveis; a escolha depende da rede elétrica local: <ul style="list-style-type: none">• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; monofásica• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; trifásica• 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; trifásica

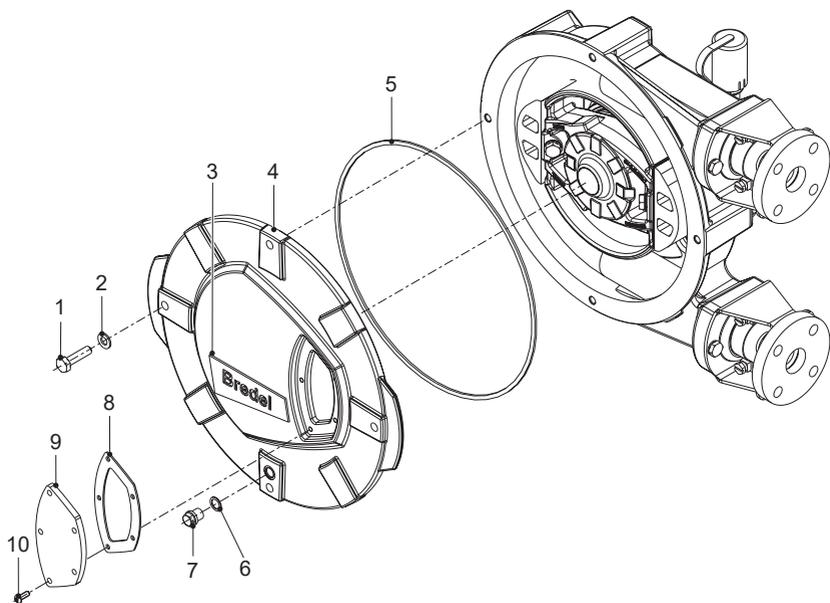
11.2 Lista de peças

Visão geral



Pos.	Descrição
1	Conjunto da tampa. Refer to "Conjunto da tampa" na próxima página
2	Conjunto do rotor. Refer to "Conjunto do rotor" na página95
3	Conjunto do corpo da bomba. Refer to "Conjunto do corpo da bomba" na página97
4	Conjunto do suporte da bomba. Refer to "Conjunto do suporte da bomba" na página100
5	Conjunto do flange. Refer to "Conjunto do flange" na página102
6	Lubrificante. Refer to "Lubrificante" na página105

Conjunto da tampa



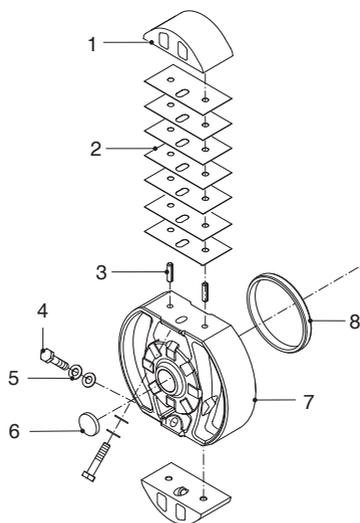
Bredel 25

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	4	Parafuso Cabeçote	28-F101058
2	4	Arruela	28-F322013
3	1	Adesivo	28-225238
4	1	Tampa	28-225102
5	1	Anel Quad-Ring	28-225123
6	1	Junta	28-F342019
7	1	Tampão de drenagem	28-F911502
8	1	Junta	28-225156
9	1	Abertura de inspeção	28-225155
10	5	Parafuso de cabeça cilíndrica	28-F552036

Bredel 32

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	4	Parafuso Cabeçote	28-F101058
2	4	Arruela	28-F322013
3	1	Adesivo	28-232238
4	1	Tampa	28-232102
5	1	Anel Quad-Ring	28-232123
6	1	Junta	28-F342019
7	1	Tampão de drenagem	28-F911502
8	1	Junta	28-232156
9	1	Abertura de inspeção	28-232155
10	6	Parafuso de cabeça cilíndrica	28-F552036

Conjunto do rotor



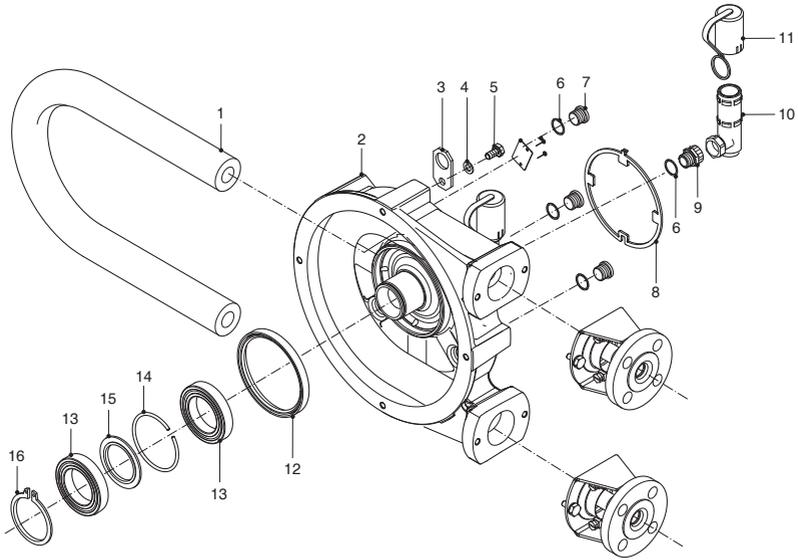
Bredel 25

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	2	Sapata	28-225110
2	14	Calço	28-225107
3	4	Bucha de fixação em espiral	28-F415084
4	2	Parafuso Cabeçote	28-F101060
5	2	Anel Nord-Lock	28-F349006
6	1	Tampão de vedação	28-S417007
7	1	Rotor	28-225103
8	1	Anel de desgaste	28-29120202

Bredel 32

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	2	Sapata	28-232110
2	10	Calço	28-232107
3	4	Bucha de fixação em espiral	28-F415084
4	2	Parafuso Cabeçote	28-F101060
5	2	Anel Nord-Lock	28-F349006
6	1	Tampão de vedação	28-S417007
7	1	Rotor	28-232103
8	1	Anel de desgaste	28-29120202

Conjunto do corpo da bomba



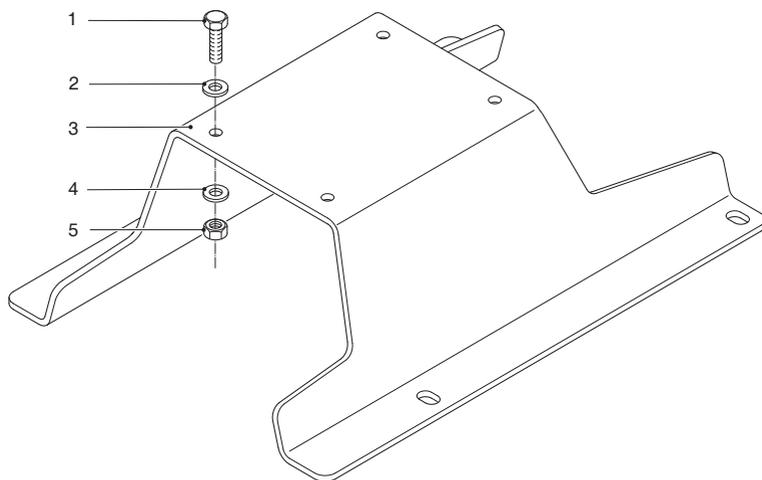
Bredel 25

Pos.	Qtde	Descrição	Código
1	1	NR Transfer	28-1007881
	1	NR Metering	28-1000059
	1	Mangueira NBR	28-025040
	1	Mangueira CSM	28-025070
	1	Mangueira EPDM	28-025075
	1	Mangueira NBR Food	28-025061
	1	Mangueira F-NBR	28-025065
2	1	Carça da bomba	28-225101
3	1	Cinta de elevação	28-29065361
4	1	Anilha de pressão	28-F336012
5	1	Parafuso	28-F111096
6	4	Junta	28-F342027
7	3	Parar	28-F901004
8	1	Selo	28-225114
9	1	Conector de aperto	28-F602504
10	1	Respiro	28-29095146
11	1	Tampa do respiro	28-29065223
12	1	Selo	28-S212411
13	2	Rolamento	28-B141260
14	1	Anel de retenção	28-29095297
15	1	Anel espaçador	28-29085201
16	1	Anel de retenção	28-F343049

Bredel 32

Pos.	Qtde	Descrição	Código
1	1	NR Transfer	28-1007882
	1	NR Metering	28-1000061
	1	Mangueira NBR	28-032040
	1	Mangueira NBR Food	28-032061
	1	Mangueira F-NBR	28-032065
	1	Mangueira CSM	28-032070
	1	Mangueira EPDM	28-032075
2	1	Carça da bomba	28-232101
3	1	Cinta de elevação	28-29065361
4	1	Anilha de pressão	28-F336012
5	1	Parafuso	28-F111096
6	4	Junta	28-F342027
7	3	Parar	28-F901004
8	1	Selo	28-232114
9	1	Conector de aperto	28-F602504
10	1	Respiro	28-29095146
11	1	Tampa do respiro	28-29065223
12	1	Selo	28-S212411
13	2	Rolamento	28-B141260
14	1	Anel de retenção	28-29095297
15	1	Anel espaçador	28-29085201
16	1	Anel de retenção	28-F343049

Conjunto do suporte da bomba



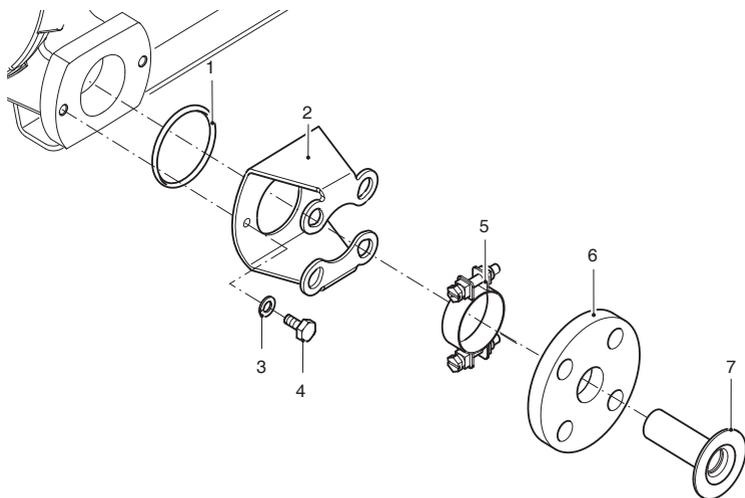
Bredel 25

Pos.	Qtde	Descrição	Código
1	4	Parafuso	28-F111076
2	4	Arruela	28-F322012
3	1	Suporte da bomba (padrão)	28-225106
4	4	Arruela de pressão	28-F336011
5	4	Porca	28-F301006

Bredel 32

Pos.	Qtde	Descrição	Código
1	4	Parafuso	28-F101080
2	4	Arruela	28-F322015
3	1	Suporte da bomba (padrão)	28-232106
4	4	Arruela de pressão	28-F336013
5	4	Porca	28-F301008

Conjunto do flange



Bredel 25

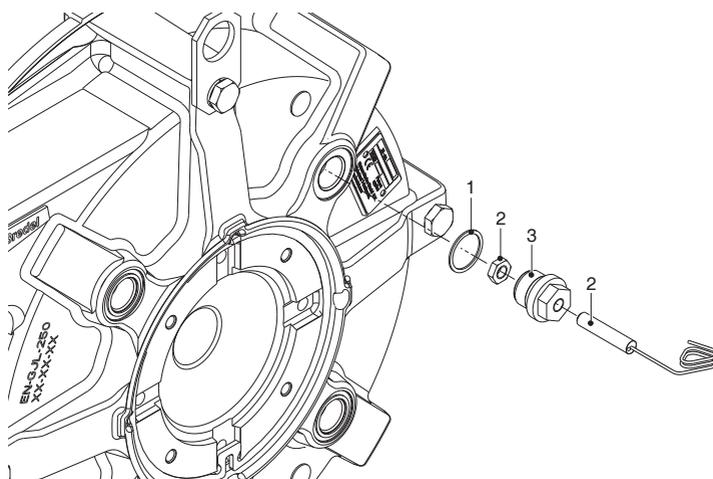
Pos.	Qtde	Descrição	Código
1	2	Anel de vedação	28-S112231
2	2	Suporte da flange, aço	28-225197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável	28-225197A
3	4	Anilha de pressão	28-F336012
4	4	Parafuso	28-F111096
5	2	Braçadeira da mangueira	28-C122004
6	2	Flange, DIN aço	28-025198
	2	Flange, DIN SS	28-225199
	2	Flange, ANSI aço	28-025198A
	2	Flange, ANSI SS	28-225199A
7	2	Ligador, aço inoxidável	28-025186
	2	Conector, PVC	28-025187
	2	Conector, PP	28-025189
	2	Inserto, PVDF	28-025190

Bredel 32

Pos.	Qtde	Descrição	Código
1	2	Anel de vedação	28-S112271
2	2	Suporte da flange, aço	28-232197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável	28-232197A
3	4	Anilha de pressão	28-F336012
4	4	Parafuso	28-F111096
5	2	Braçadeira da mangueira	28-C121006

Pos.	Qtde	Descrição	Código
6	2	Flange, DIN aço	28-032198
	2	Flange, DIN SS	28-232199
	2	Flange, ANSI aço	28-032198A
	2	Flange, ANSI SS	28-232199A
7	2	Ligador, aço inoxidável	28-032186
	2	Conector, PVC	28-032187
	2	Conector, PP	28-032189
	2	Inserto, PVDF	28-032190

Montagem do contador de rotações



Bredel 25

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Junta	28-F342027
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29027248

Bredel 32

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Junta	28-F342027
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29027248

Lubrificante**Bredel 25**

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	1	Embalagem de 2 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-902143

Bredel 32

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	1	Embalagem de 3 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-908143
-	1	Embalagem de 0.5 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-901143

Declaration of conformity

1. Manufacturer:
Watson-Marlow Bredel B.V.,
Sluisstraat 7, NL-7491 GA Delden, The Netherlands.

2. Object of the Declaration:
Product: Bredel hose pump series
Type designation: Bredel 25, Bredel 32

3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonisation legislation:
EU directive: Machinery Directive 2006/42/EC
UKCA directive: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following harmonised standards and technical specifications:
BS EN 809: 1998+A1:2009 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements
BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
BS EN ISO 60240-1: 2018 Safety of machinery - Electrical equipment of machines

On behalf of:
Watson-Marlow Bredel B.V.
Delden, 01 January 2023

*J. van den Heuvel, Managing Director, Watson-Marlow Bredel B.V.
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, telephone +31(0) 74 377 0000
A Spirax-Sarco Engineering plc company*

12 Formulário de segurança

Product Use and Decontamination Declaration

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow BredeL B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

RGK/KBR no......

1 Company
 Address
 Telephone Postal code
 Fax number

2 Product 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of
 2.1 Serial Number chemical is found during servicing;
 2.2 Has the Product been used? a)
 YES NO b)
 If yes, please complete all the following c)
 paragraphs. d)
 If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped 4 I hereby confirm that the only
 3.1 Chemical Names substances(s) that the equipment specified
 a) has pumped or come into contact with are
 b) those named, that the information given is
 c) correct, and the carrier has been informed
 d) if the consignment is of a hazardous
 nature.

3.2 Precautions to be taken in handling these 5 Signed
 substances: Name
 a) Position
 b) Date
 c)
 d)

3.3 Action to be taken in the event of human 6
 contact: Note:
 a) To assist us in our servicing please
 b) describe any fault condition you have
 c) witnessed.
 d)