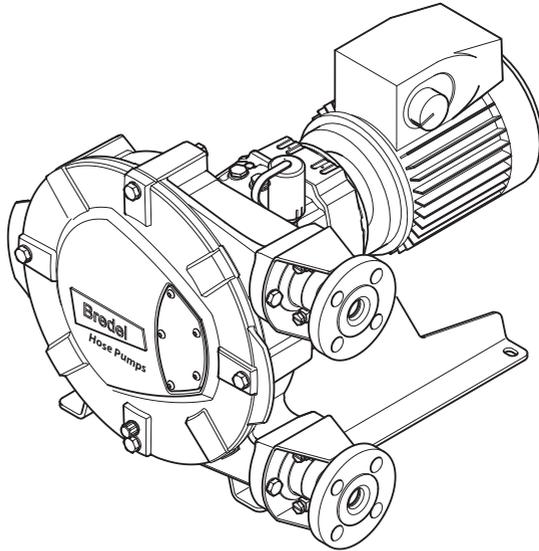


Manual de Operação Bredel 25-32



Índice

1 Geral	11
1.1 Como utilizar este manual	11
1.2 Instruções originais	11
1.3 Outras documentações fornecidas	11
1.4 Serviço e suporte	11
1.5 Meio ambiente e eliminação 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	15
2.6 Qualificação do utilizador	15
2.7 Regulamentações e instruções	15
3 Condições da 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 Elevação 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 Mudança do óleo do redutor	48
8.7 Substituição da mangueira	48
8.8 Troca de peças sobressalentes	59
8.9 Ajustar a força de compressão (com calços)	68
8.10 Instalação 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 de autor

© 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 consideradas como corretas, porém a Watson-Marlow Fluid Technology Solutions não se responsabiliza por nenhum erro que possa conter e reserva-se o direito de alterar estas especificações sem aviso prévio.

ADVERTÊNCIA: Esse produto não foi concebido para utilização, nem deve ser utilizado, em aplicações diretamente ligadas a pacientes.

As informações fornecidas podem ser alteradas sem obrigação de notificação prévia. 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 aceder a uma tradução disponível

Os seguintes documentos estão disponíveis no website:

- Manual do utilizador em vários idiomas
- Instruções de consulta 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 descritos no manual do utilizador.

Requisitos do 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 site

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

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 - A app encaminha-o para a página na internet que contém o idioma desejado.
2. Abra ou guarde o manual do utilizador - O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

1 Geral

1.1 Como utilizar este manual

Este manual tem como objetivo servir de referência para que utilizadores qualificados possam instalar, colocar em funcionamento e fazer a manutenção das bombas peristálticas Bredel 25, e Bredel 32.

1.2 Instruções originais

As instruções originais do presente manual foram escritas em inglês. Versões noutros 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 adicionais, será necessário seguir as instruções nelas contidas.

1.4 Serviço e suporte

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

Ao contactar um representante, certifique-se de ter à mãos os seguintes dados:

- Número de série da bomba peristáltica
- Código de produto da mangueira 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 autocolantes no cabeçote da bomba, da mangueira da bomba, do redutor e do motor elétrico.

Ver também

Refer to "Descrição" na página17

1.5 Meio ambiente e eliminação de resíduos

Observação: Siga sempre 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 em conformidade com as normas locais.

Para a eliminação 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, recolha e descarte o lubrificante de acordo com as regras e normas locais.
- Recolha e descarte qualquer líquido ou óleo vazado da bomba de acordo com as regras e normas locais.
- Neutralize os resíduos dos líquidos que ficam na bomba
- 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 executados com o cuidado necessário, podem resultar em ferimentos corporais graves.



CUIDADO

Procedimentos que, se não forem 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 ecológicos 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 bombear produtos adequados. Toda e qualquer utilização divergente desta não está em conformidade com a utilização prevista. Essa é a utilização para a 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, avaliando-a com base na 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 prevista descrita acima. O fabricante não pode ser responsabilizado por danos ou lesões resultantes da utilização que não esteja em conformidade com a utilização prevista. Se desejar alterar a aplicação da sua bomba peristáltica, por favor contacte primeiro o seu agente Bredel.



ADVERTÊNCIA

A bomba é configurada para utilização com fluidos específicos cuja compatibilidade química com os materiais da bomba foi aprovada. Antes de utilizar um fluido nalguma aplicação, verifique a sua compatibilidade com os materiais da bomba. Cabeçotes, revestimento interno da mangueira, conexões e lubrificantes incompatíveis com os fluidos utilizados podem criar riscos de segurança para os operadores e causar danos severos aos equipamentos. Contacte sempre primeiro o representante local da Bredel.

2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos

O cabeçote da bomba e o acionamento mencionados neste manual podem ser configurados de forma a serem adequados para uma utilização em ambientes potencialmente explosivos. Uma bomba com esta configuração cumpre os requisitos expressos na Diretiva Europeia 2014/34/CE (Diretiva ATEX). Estas bombas tem um nível máximo de segurança de: Dispositivos do Grupo II, categoria 2 GD bck T5. O nível de segurança real (código ATEX) depende das opções instaladas na bomba.



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

Caso a bomba venha a ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos, contacte o seu representante Bredel.

Ver também

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

2.4 Certificação NSF/ ANSI 61

Para combinações específicas de mangueira e insertos em relação com a utilização de determinados produtos químicos, as bombas peristálticas são configuradas e entregues em conformidade com a certificação internacional NSF/ANSI Padrão 61: Componentes para sistemas de água potável - Efeitos sobre a saúde, e têm 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 Utilizador da Bredel, para bombas peristálticas 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 danos ou ferimentos 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 de segurança adicionais.

Contacte imediatamente o seu representante Bredel se detetar um perigo potencial durante a utilização da bomba peristáltica.



ADVERTÊNCIA

O utilizador da bomba peristáltica é sempre totalmente responsável pelo cumprimento das regulamentações de segurança e das diretivas locais. Observe essas regulamentações e diretivas de segurança ao utilizar a bomba peristáltica.

2.6 Qualificação do utilizador

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 pela qual as ações devem ser executadas.
- Guarde sempre o manual perto da bomba peristáltica.

3 Condições da garantia

O fabricante dá uma garantia de dois anos para todas as peças da bomba peristáltica. Isto significa que todas as peças serão 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.

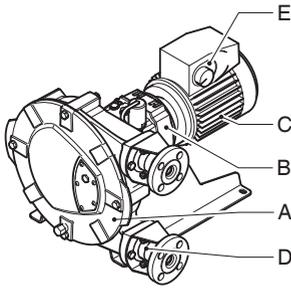
Peças danificadas que estejam cobertas pelas condições de garantia aplicáveis podem ser devolvidas ao fabricante. As peças têm de ser acompanhadas por um formulário de segurança devidamente preenchido e assinado, que pode ser encontrado na parte final deste manual. É necessário afixar o formulário de segurança à parte exterior da caixa utilizada para o envio. 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 executados 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

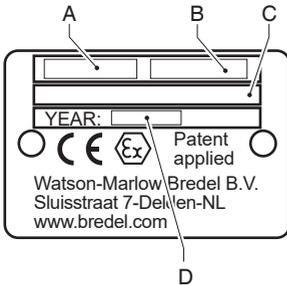
A bomba peristáltica pode ser identificada pelas placas ou etiquetas de identificação colocadas em:



- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------------------|
| A | Cabeçote | D | Mangueira da bomba |
| B | Redutor | E | Variador de frequência (opcional) |
| C | Motor elétrico | | |

Identificação da bomba

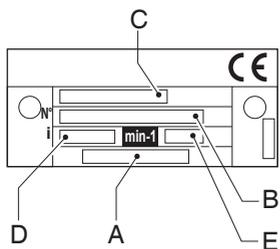
A placa de identificação no cabeçote da bomba contém os seguintes dados:



- | | | | |
|---|--|---|-----------------|
| 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 fabrico |

Identificação do redutor

A placa de identificação existente no redutor contém os seguintes dados:



A Código do produto

B Número de série

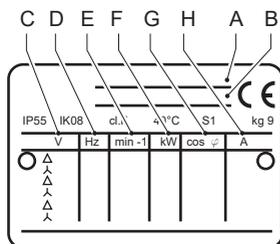
C Número de tipo

D Rácio de redução

E Número de rotações por minuto

Identificação do motor elétrico

A placa de identificação existente no motor elétrico contém os seguintes dados:

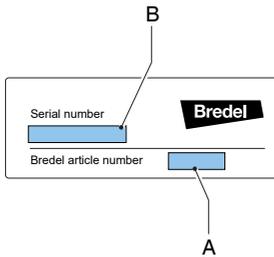


- A Código do produto
- B Número de série
- C Rede de alimentação
- D Frequência

- E Velocidade
- F Alimentação
- G Fator de potência
- H Corrente

Identificação do variador de frequência

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



A Código do produto

B Número de série do fabricante

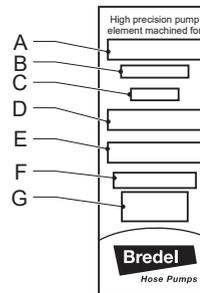
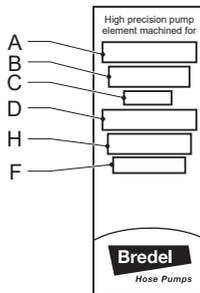
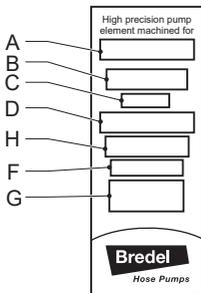
Identificação da mangueira

O autocolante de identificação existente na mangueira da bomba contém os seguintes dados:

Mangueira de dosagem NR

Mangueira de transferência NR

Outras mangueiras



A Tipo de bomba

B Código do produto

C Diâmetro interno

D Tipo de material do revestimento interno

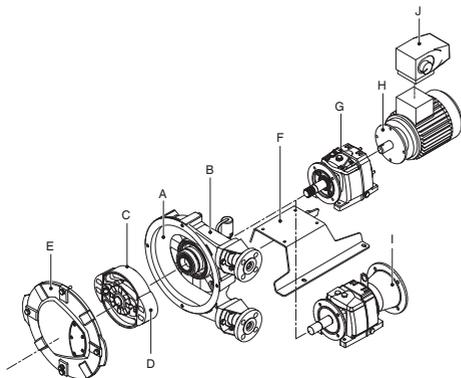
E Advertências, se aplicável

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 de pressão

E Tampa

F Suporte

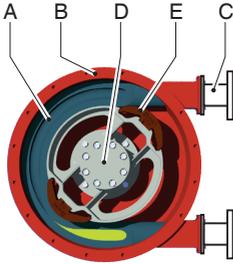
G Redutor

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).

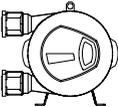
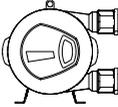
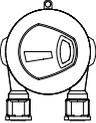
As duas extremidades da mangueira estão ligadas às tubagens de aspiração e de descarga por uma peça flangeada (C).

Um rotor apoiado sobre rolamentos (D) com duas sapatas de pressão opostas (E) encontra-se no centro do cabeçote 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 a sua forma original e aspira fluido novo.	<p>Diagrama de fase 1: A sapata de pressão inferior (E) comprime a mangueira (A) contra a carcaça (B), deslocando o fluido para a saída (C). A sapata superior (E) está em posição de aspiração.</p>
2	Quando a primeira sapata de pressão sai de cima da mangueira da bomba, a segunda sapata já comprimiu 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: A primeira sapata de pressão (E) saiu da mangueira (A). A segunda sapata de pressão (E) comprimiu a mangueira (A) contra a carcaça (B), impedindo o retorno do fluido para trás.</p>

4.4 Posições de instalação da bomba

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

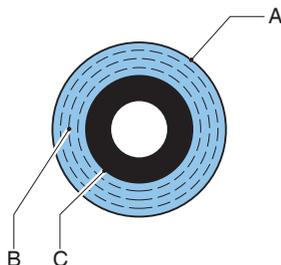
Posição	Descrição	Design da bomba
1	Bocais da bomba no lado esquerdo quando de frente para a tampa da bomba.	
2	Bocais da bomba no lado direito quando de frente para a tampa da bomba.	
3	Bocais da bomba voltados para cima.	
4	Bocais da bomba voltados para baixo.	

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

B Camadas de reforço de nylon

O material do revestimento interno 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 interno 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 cor
NR Dosagem e NR Transferência	Borracha natural	Nenhum Roxo Roxo/verde
NBR	Borracha de nitrilo	Amarelo
NBR para alimentos*	Borracha de nitrilo	Amarelo
F-NBR para alimentos (revestimento interno branco)*	Borracha de nitrilo	Amarelo
EPDM	EPDM	Vermelho
CSM	CSM	Azul

*Ver também

Manuais específicos:

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

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

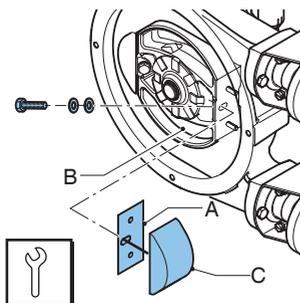
Observação: Contacte o representante local da Bredel para obter informações sobre as resistências química e contra temperatura das mangueiras.

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

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

- Quando a compressão é muito elevada, 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, isso reduz a capacidade e caudal de refluxo. 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 da bomba pode ser ajustada colocando calços sob as sapatas de pressão. Os calços (A) são instalados entre o rotor (B) e a sapata (C). O número de calços varia conforme cada situação de contrapressão.

Ver também

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

Lubrificação e arrefecimento

O cabeçote da bomba está cheio com o lubrificante para mangueira 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 alimentar. O utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do lubrificante com o fluido a ser bombeado.

Ver também

Para ver 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 quando utilizar a bomba peristáltica a menos 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 "Mudança do óleo do redutor" na página48

Refer to "Redutor" 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 standard.

Ver também

Se a bomba vai ser utilizada 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.

Ver também

Se a bomba vai ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos, Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" na página14

Refer to "Especificações" na página84

A utilização de dispositivos elétricos e eletrônicos, como motor elétrico e controlador de frequência, exige configurações especiais. Algumas vezes, a utilização está limitada 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 com flutuador de nível alto (do lubrificante)
- Interruptor com flutuador de nível baixo (do lubrificante)
- Conta-rotações
- Sapatas de pressão de pressão em epoxy
- Flanges em aço inoxidável, suporte de fixação de flange, braçadeiras de mangueira, peças de suporte e montagem
- Suporte da bomba para tipos de redutor não standard
- Configuração especial para utilização em ambientes potencialmente explosivos



A utilização do interruptor de nível alto com flutuador é obrigatória em ambientes potencialmente explosivos. Caso a bomba venha a ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos, contacte o seu representante Bredel.

5 Instalação

5.1 Desembalagem

Desembale as peças cuidadosamente e guarde a embalagem até ter a 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 de forma segura e em conformidade com as regulamentações da sua área. O papelão externo é papelão corrugado e pode ser reciclado.

5.2 Inspeção

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

Comunique imediatamente quaisquer danos ao representante local da Bredel.

5.3 Condições de instalação

Condições do ambiente

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

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

Instalação

Recomendamos que a bomba seja instalada numa superfície plana, horizontal e rígida, isenta de vibrações excessivas para garantir a lubrificação correta do redutor 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 ultrapassar a temperatura de operação máxima recomendada.

Os materiais da bomba e as 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 no exterior com restrições, em atmosfera salgada ou agressiva. Contacte o seu representante Bredel.

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

Certifique-se de que o espaço é suficientemente ventilado, para que o calor gerado pela bomba e pelo motor de acionamento possa ser dissipado. Mantenha alguma distância entre a tampa de ventilação do motor elétrico e a parede (do edifício), para permitir a circulação do ar de arrefecimento necessário.

Especificações de instalação

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

Tubagem

Ao determinar e ao conectar as linhas de aspiração e de descarga, leve em consideração os seguintes pontos:

- O diâmetro interior das linhas de aspiração e de descarga deve ser superior ao diâmetro interior da mangueira da bomba. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
- Evite dobras acentuadas na linha de descarga. Certifique-se de que o raio da linha de descarga dobrada é o maior possível. Recomenda-se a utilização de ligações em Y em vez de ligações em T.
- Mantenha as linhas de descarga e aspiração o mais curtas e diretas possível.
- Selecione o material de montagem correto para as mangueiras 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 aspiração e descarga sejam fechadas enquanto a bomba está em operação.

Ver também

Refer to "Desempenho" na página84

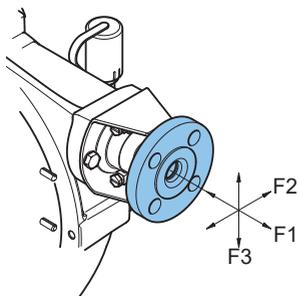


CUIDADO

Tenha 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 das pulsações, recomenda-se que utilize um segmento de mangueira flexível entre a flange da bomba e a tubagem rígida da linha 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 tubagem de aspiração e de 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 nas flanges. As cargas permitidas são indicadas na tabela a seguir.



Cargas máximas permitidas [N] na 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 controlo manual pode ativar automaticamente a bomba quando se a energia for ligada.

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

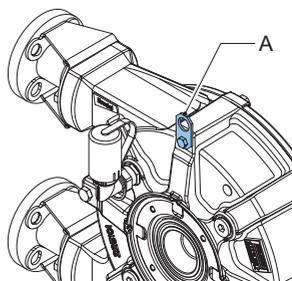
- Tome as precauções necessárias para que o motor não arranque automaticamente depois de uma paragem não programada. No caso de uma falha de alimentação ou mecânica, o variador de frequência pára o motor. Quando a causa da falha é eliminada, o motor pode voltar a arrancar automaticamente. O novo arranque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

5.4 Elevação e movimentação da bomba

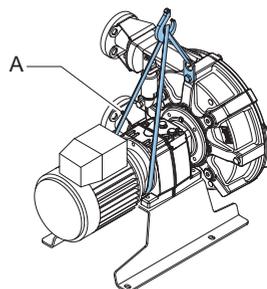


A elevação deve ser feita em conformidade com as diretrizes de Saúde e Segurança e apenas deve ser feita por pessoal qualificado.

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



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



5.5 Colocação da bomba

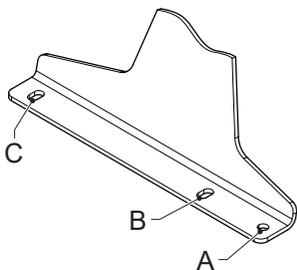


Não utilize os furos (B) quando a bomba for colocada nos elementos de nivelamento. Isso pode fazer com que a bomba fique inclinada.



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

A bomba pode ser fixa ao piso utilizando blocos de ancoragem. Como alternativa, a bomba pode ser instalada sobre o piso utilizando elementos niveladores.



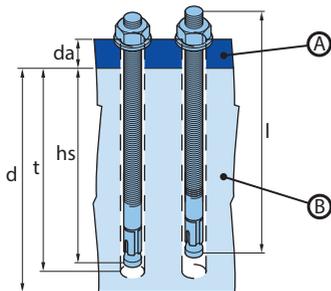
- Se a bomba for ancorada ao piso, utilize furos (A) ou (B) e os furos (C) nos dois lados da bomba.
- No caso de elementos niveladores, utilize os furos (A) e os furos (C) nos dois lados da bomba.

Observação: Se a posição de instalação da bomba é a 4, não é possível utilizar dos elementos de nivelamento.

Utilização 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 chumbadores são utilizados corretamente. Utilize as especificações abaixo.



A. Suporte da bomba

B. Fundação

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

Item	Unidade	Bredel 25	Bredel 32
Espessura da flange (d_a)	mm	5	5
Diâmetro do furo da flange	mm	12 x 18	12 x 18
Código de produto dos chumbadores	-	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
Valor do binário (MD)	Nm	30	30

Utilização dos elementos de nivelamento

Utilize quatro elementos de nivelamento adequados para colocar a bomba numa 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 orifícios (A) [mm]	Tamanho dos orifícios (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 controlo manual pode ativar automaticamente a bomba quando se a energia for ligada.



ADVERTÊNCIA

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

1. Ligue o motor elétrico e, caso exista, o variador de frequência de acordo com as regras e regulamentos locais. Certifique-se de que o trabalho da instalação elétrica é feito por pessoal qualificado.
2. Certifique-se de que o nível do lubrificante está acima da linha do nível mínimo na janela de inspeção. Se necessário, reabasteça utilizando um lubrificante para mangueiras original Bredel através do bujão do respiro.
3. Certifique-se de que a quantidade correta de calços corresponde à aplicação em questão.

Ver 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. Ligue as tubagens.



CUIDADO

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

2. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
3. Ligue a alimentação elétrica.
4. Verifique a rotação do rotor.
5. Certifique-se de que as braçadeiras para mangueira 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 contacte 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.

Ver também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" na página43

Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57 sobre como apertar as braçadeiras 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 libertada é gerado calor. O calor é removido pelo lubrificante e transportado até à carcaça da bomba e à tampa. Isto resulta numa temperatura superior à temperatura ambiente.



ADVERTÊNCIA

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

7.2 Potência nominal

A bomba exige uma determinada potência para a(s) condição(ões) de operação especificada(s). O redutor e o motor devem ser dimensionados para fornecer essa potência às velocidades de rotação especificadas.

Ver também

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



ADVERTÊNCIA

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



ADVERTÊNCIA

Uma sobrecarga do redutor resulta num maior desgaste dos dentes e menor tempo de vida útil dos rolamentos. Isso pode resultar em danos graves para o redutor. Não exceda a potência nominal máxima do redutor.

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.

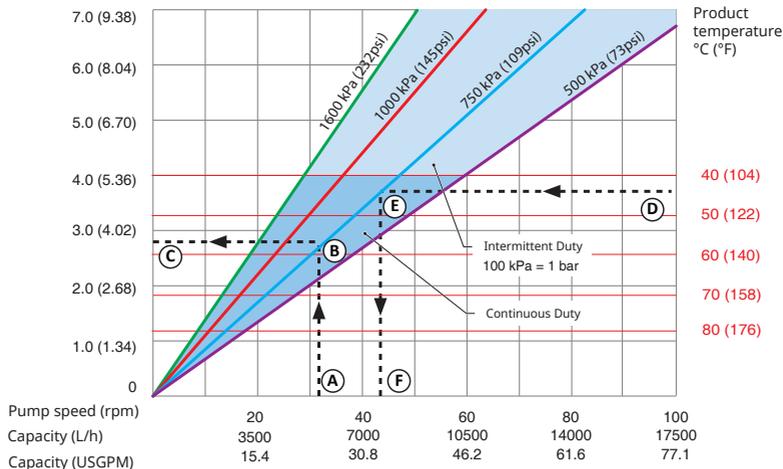
A bomba e a mangueira foram concebidas para suportar uma pressão de descarga de até 1600 kPa. A área triangular entre as linhas 500 kPa e 1600 kPa descreve a área de operação permitida. Os pontos de operação necessários têm de estar nesta área. Para pressões de descarga inferiores a 500 kPa, utilize a linha 500 kPa

Para velocidades e potências mais altas, o funcionamento da bomba está limitado pelo calor gerado, a temperatura do produto e a 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 uma 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 Caudal 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 da bomba permitida |

Consulte o gráfico para compreender como utilizar os gráficos para determinar a potência de motor necessária ou a velocidade máxima da bomba permitida.

Para determinar a potência necessária do motor:

1. Comece com o caudal ou velocidade da bomba (A) necessários.
2. Encontre a linha da pressão de descarga necessária (B).
3. Leia a potência de motor necessária (C).

Para determinar a velocidade máxima permitida da bomba:

1. Comece com a temperatura do produto (D)
2. Encontre o valor da pressão de descarga necessária (E).
3. Leia a velocidade máxima permitida da bomba (F).

Observação: O volume do curso da bomba é baseado em mangueiras novas e aspiração por imersão. 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 peristálticas Bredel permitem operação a seco durante períodos limitados.

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

A carga térmica depende da velocidade de funcionamento da bomba, assim 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 de cada 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 stress repetitivos deterioram a mangueira e levam a uma eventual falha.

Resultado de uma falha da mangueira

Uma falha da mangueira resultará no contacto 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 para mangueiras original da Bredel 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.

Ver também

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

Situações perigosas



ADVERTÊNCIA

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

tempo de indisponibilidade adicional

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

Observação: Substitua regularmente a mangueira para evitar falhas e tempos de indisponibilidade adicionais. A vida útil da mangueira depende das condições de operação, do fluido do processo e do material da mangueira. O utilizador final tem de ter conhecimento deste facto 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 na carcaça da bomba (pressão ambiente), o fluido do processo pode entrar na carcaça da bomba. Se não houver uma válvula de retenção na linha de processo, uma grande quantidade de fluido pode passar do reservatório para a carcaça da bomba e ser derramado para o chão através do respiro. Iso pode resultar numa grande derrame de produto para fora da bomba. Recomenda-se uma proteção de caudal invertido. Esta proteção não faz parte do material fornecido.

Pode ser aplicado um interruptor de nível com flutuador para detetar fugas de fluido através do respiro.

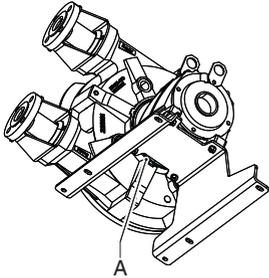
Ver também

Refer to "Instalação 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 na carcaça da bomba, junto da tampa, no lado frontal, junto de um vedante dinâmico na parte de trás. A carcaça do redutor está cheia com lubrificante para redutores.

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



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

O cabeçote da bomba e o redutor estão diretamente acopladas uma à outra. O cabeçote da bomba dispõe de uma funcionalidade especial, que permite a deteção precoce de danos na vedação da bomba ou no redutor.

Esta funcionalidade é designada por zona de fugas (A). Gotas de lubrificante visíveis na parte de traseira da bomba provavelmente indicam uma falha do vedante. Para evitar danos consequenciais, a bomba tem de ser parada e é necessário verificar os níveis de lubrificante no cabeçote da bomba e no redutor. O vedante danificado tem de ser substituído.



ADVERTÊNCIA

Risco de ferimentos devido a queda! O fluido de processo misturado com o lubrificante da 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 fazer qualquer trabalho. Se o motor estiver equipado com um variador de frequência e se a alimentação elétrica for monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores se descarregaram.



ADVERTÊNCIA

Não remova 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 removida.



CUIDADO

Utilize apenas peças originais Bredel ao fazer a manutenção das bombas peristálticas. 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 algum item faltar ou estiver danificado, contacte imediatamente seu distribuidor.

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

8.2 Manutenção e inspeções periódicas

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

Observação: É também necessário fazer a inspeção periódica do redutor e do motor elétrico. Consulte os respetivos manuais individuais para garantir uma segurança, funcionamento e duração otimizadas do redutor e do motor elétrico.

Item	Ação	A ser executada	Observação
1.	Verifique o nível do lubrificante.	Antes de por a bomba em operação e a intervalos programados durante a operação.	2. Certifique-se de que o nível do lubrificante está acima da linha do nível mínimo na janela de inspeção. Se necessário, reabasteça utilizando um lubrificante para mangueiras original Bredel através do bujão do respiro. Refer to "Mudança do lubrificante" na página47
3.	Verifique periodicamente o cabeçote da bomba para detetar qualquer fuga de lubrificante em torno da tampa, das conexões das mangueiras e na parte de trás do cabeçote.	Antes de por a bomba em operação e a intervalos programados durante a operação.	Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página78
4.	Verifique o redutor para detetar qualquer fuga.	Antes de por a bomba em operação e a intervalos programados durante a operação.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
5.	Verifique a bomba para detetar desvios de temperatura ou ruídos estranhos.	A intervalos agendados, durante o funcionamento.	Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página78
6.	Verifique as sapatas de pressão para detetar 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

Item	Ação	A ser executada	Observação
8.	Substitua a mangueira.	Preventiva. Significa depois de 75% da vida útil da mangueira (primeira mangueira).	Refer to "Substituição da mangueira" na página48
9.	Substitua o lubrificante.	Após cada segunda troca de mangueira, após 5.000 horas de serviço, após um ano ou após uma rutura da mangueira, o que ocorrer primeiro.	Refer to "Mudança do lubrificante" na página47
10.	Substitua o óleo do redutor.	Refer to "Lubrificante para o redutor" na página90	Refer to "Mudança do óleo do redutor" na página48
11.	Substitua o vedante da bomba.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças sobressalentes" na página59
12.	Substitua o anel de desgaste.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças sobressalentes" na página59
13.	Substitua as sapatas de pressão.	Desgaste na superfície de operação.	Refer to "Troca de peças sobressalentes" na página59
14.	Substitua os rolamentos.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças sobressalentes" na página59
15.	É necessário fazer a inspeção e manutenção periódicas do redutor e do motor.	Antes de por a bomba em operação 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 inspeções periódicas adicionais que têm de ser feitas na bomba peristáltica para garantir uma segurança, funcionamento e duração otimizadas num ambiente potencialmente explosivo. Consulte o manual da ATEX, peça nº 28-29210322.

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

8.4 Limpeza da mangueira

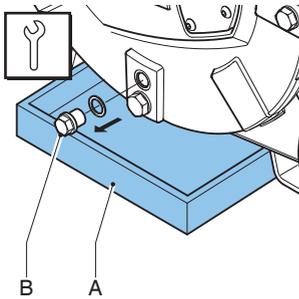
Para diversos fluidos que podem endurecer, é necessário limpar a mangueira imediatamente após o seu bombeamento. O interior da mangueira pode ser limpo facilmente operando a bomba com água limpa. Se for adicionado um agente de limpeza à água, é preciso verificar se o material do revestimento interno da mangueira é resistente a esse agente. Verifique também se a mangueira resiste à temperatura da limpeza. Também podem ser utilizadas 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 este depende fortemente do tipo de fluido bombeado e do produto de limpeza utilizado.

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

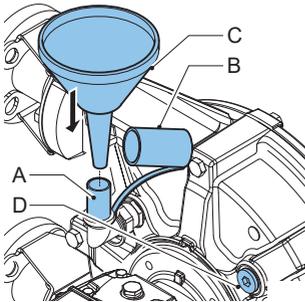
Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

8.5 Mudança do lubrificante

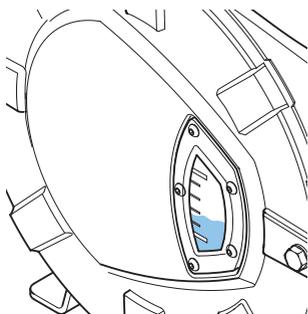


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

1. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente larga 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 o bujão de dreno e aperte-o com o binário especificado.



3. A carcaça da bomba pode ser cheia com lubrificante através do respiro (A). Para isso, remova a tampa do respiro (B) e utilize um funil (C). Para facilitar a colocação do lubrificante, remova o bujão (B) na parte traseira da carcaça da bomba. Adicione o lubrificante à carcaça 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.

Ver também

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

Refer to "Valores dos binários" na página88

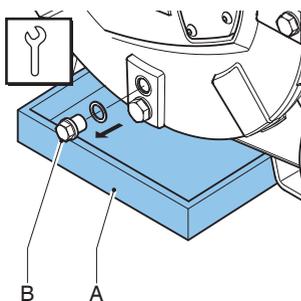
8.6 Mudança do óleo do redutor

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

8.7 Substituição da mangueira

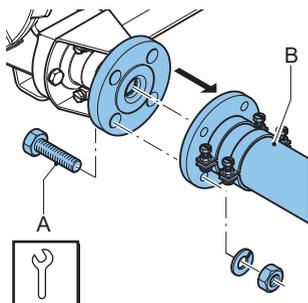
Remoção da mangueira

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

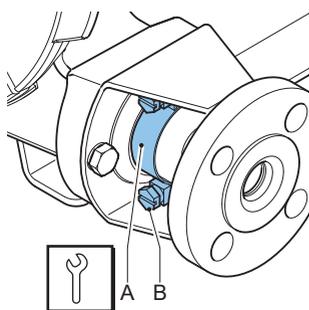


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

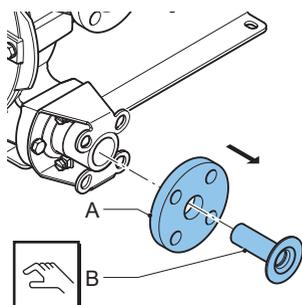
3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente larga para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (E-mail) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Certifique-se de que o respiro montado na parte traseira não está obstruído.
5. Posicione o bujão de dreno e aperte-o com o binário especificado.



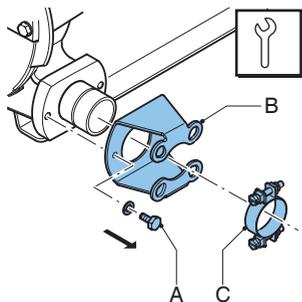
6. Desaperte os parafusos de retenção (A) de ambas as linhas de aspiração e descarga (B). Desconecte as linhas de aspiração e descarga.



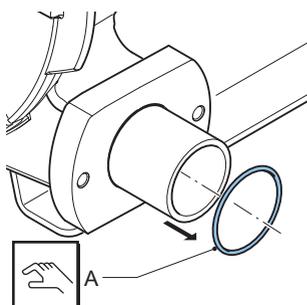
7. Desaperte a braçadeira da mangueira (A) dos bocais de entrada e saída, desapertando o parafuso de retenção (B).



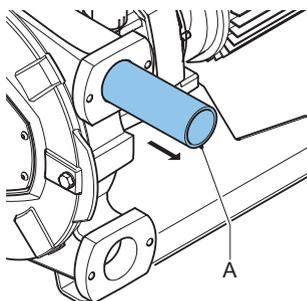
8. Puxe o inserto (B), retirando-o da mangueira, e remova as flanges (A). Execute este procedimento para ambos os bocais de entrada e de saída.



9. Desaperte os parafusos de retenção (A) do suporte da flange (B) e retire os parafusos. Deslize o suporte de fixação da flange e a braçadeira da mangueira © para fora da mangueira. Execute este procedimento para ambos os bocais de entrada e de saída.



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

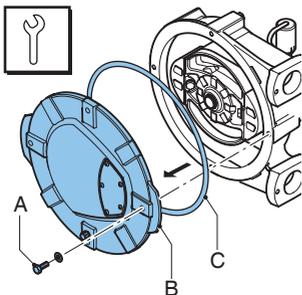
- Não fique na frente dos bocais da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.

Ver também

Refer to "Valores dos binários" na página88

Limpeza do cabeçote

1. Isole a bomba da energia elétrica.



2. Remova a tampa (B) desapertando 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 o cabeçote da bomba por água e remova todos os resíduos. Certifique-se de que nenhuma água permanece no cabeçote da bomba.
5. Verifique nas sapatas de pressão quanto à existência de desgaste ou danos. Substitua-as se necessário.

Ver também

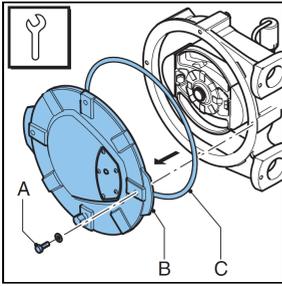
Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" na página43

CUIDADO



Quando as sapatas de pressão 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.



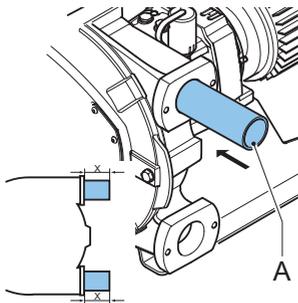
6. Coloque o anel de vedação (C) na ranhura da tampa (B).
7. Volte a instalar a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
8. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
9. Ligue a alimentação elétrica.

Ver também

Refer to "Valores dos binários" na página88

Instalação da mangueira

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



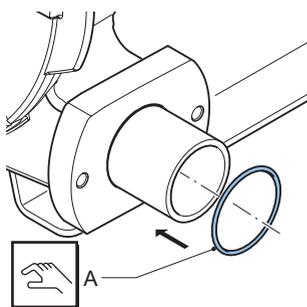
2. Instale a mangueira (A) num dos bocais
3. Ligue o motor para que o rotor puxe a mangueira para a carcaça da bomba. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados da carcaça da bomba.

ADVERTÊNCIA

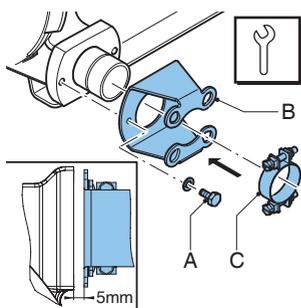


Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

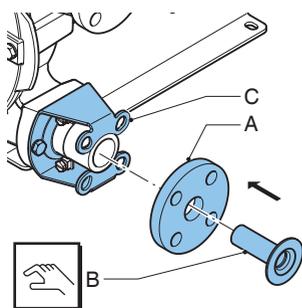
- Não fique na frente dos bocais da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.



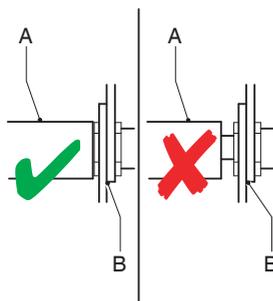
4. Em primeiro lugar, instale o bocal de admissão. Certifique-se de que o anel de vedação(A) não está danificado e substitua-o se necessário. Instale o anel de vedação.



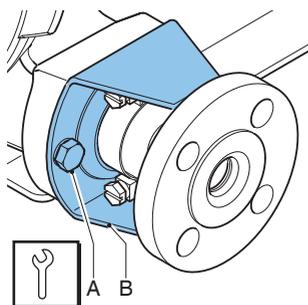
5. Verifique se as braçadeiras para mangueira (C) estão danificadas e substitua-as se necessário.
6. Deslize o suporte de fixação da flange (B) e a braçadeira para mangueira (C) juntos sobre a mangueira. Alinhe os bocais no grampo da flange com os existentes na parte da frente do bocal. Posicione os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



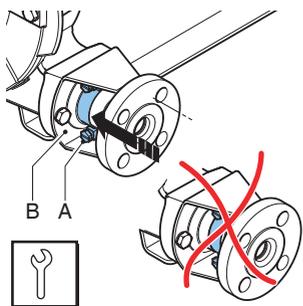
- Deslize o inserto (B) na flange (A) e pressione-o para dentro da mangueira. Se necessário, lubrifique o inserto com lubrificante para mangueiras original Bredel para simplificar a montagem. Certifique-se de que os furos na flange (A) estão alinhados com os furos no suporte de fixação da flange (C).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



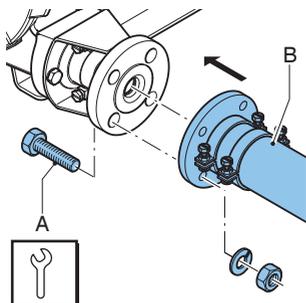
- Rode o rotor de maneira que a mangueira (A) fique firmemente pressionada contra a da flange (B).



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



10. Posicione a braçadeira para mangueira (A) contra a câmara do O-ring no suporte de fixação da flange (B) e aperte o parafuso de retenção.
11. Instale agora o outro bocal. Para este bocal, proceda da mesma forma descrita anteriormente para o bocal de admissão.
12. Encha a carcaça da bomba com lubrificante original Bredel para mangueiras.



13. Ligue as tubagens de aspiração e de descarga(B).
14. Posicione os parafusos de retenção (A) e aperte-os com o binário especificado.

Ver também

Refer to "Valores dos binários" na página88

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

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

Aperto das braçadeiras da mangueira

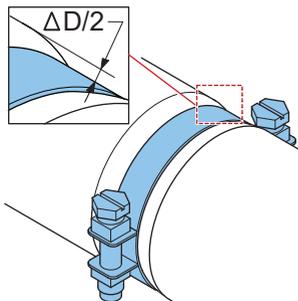
Como apertar as braçadeiras da mangueira com insertos de aço

Primeiro, aplique o valor de binário inicial especificado na tabela abaixo. Nalguns casos, é necessário ajustar para os valores de binário especificados. Isso pode ser devido ao atrito excessivo entre a porca do parafuso de aperto e a braçadeira. A força de aperto real necessária pode ser diferente da força de aperto derivada dos valores de binário especificado. Para minimizar o risco, recomenda-se a lubrificação dos parafusos de aperto.

Se os valores do binário especificado gerarem fugas numa conexão de mangueira, aumente cuidadosamente o binário aplicado ao parafuso até obter a vedação adequada. Nessa situação, o valor do binário absoluto não é importante. O valor máximo permitido para o aperto está indicado na tabela abaixo como o diâmetro externo mínimo permitido para a braçadeira (DE). Uma indicação adequada é a diferença entre o diâmetro externo da mangueira e o diâmetro externo da braçadeira (ΔD).

Descrição	Bredel 25	Bredel 32
Binário inicial, insertos de aço [Nm]	20	20
Distância inicial $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Diâmetro externo mínimo permitido para a braçadeira (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 braçadeira



Como apertar as braçadeiras da mangueira com insertos de plástico

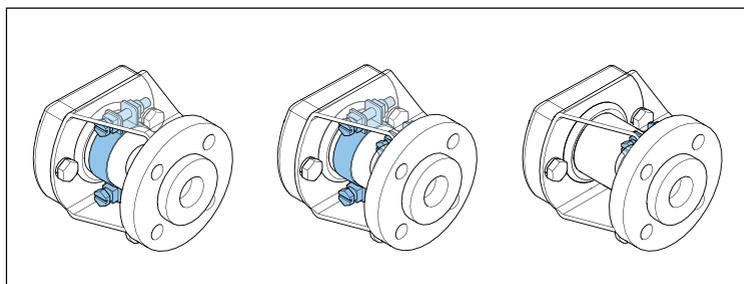
Como standard, as bombas Bredel são entregues com uma braçadeira por mangueira. A braçadeira é posicionada perto da lateral da bomba, para garantir uma conexão sanitária entre a mangueira e o inserto. No caso de insertos de plástico, o aperto deve ser limitado, para evitar a deformação do inserto e consequentes fugas.

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

Descrição	Bredel 25	Bredel 32
Binário (insertos 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 (braçadeira perto da carcaça da bomba) [mm]	0,5	0,5
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * de 8 bar a 16 bar (braçadeira perto da flange) [mm]	1	1

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

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



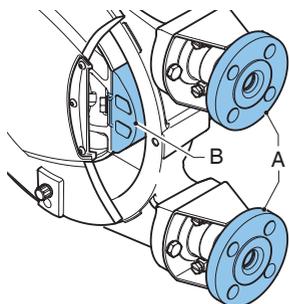
Esquerda: Instalação padrão com uma braçadeira de mangueira perto da carcaça da bomba. Para aplicação de baixa pressão.

Centro: Instalação alternativa com duas braçadeiras para mangueira. Para aplicações de alta pressão e sanitárias.

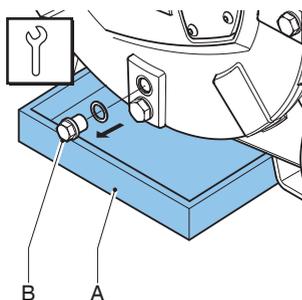
Direita: Instalação alternativa com uma braçadeira para mangueira perto da flange. Apenas para aplicações de alta pressão.

8.8 Troca de peças sobressalentes

Substituição das sapatas de pressão

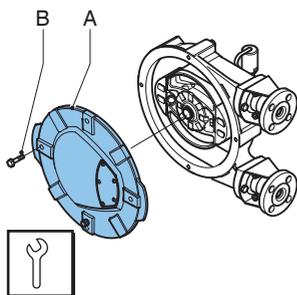


1. Acione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada entre os bocais de entrada e de saída (A).
2. Isole a bomba da energia elétrica.

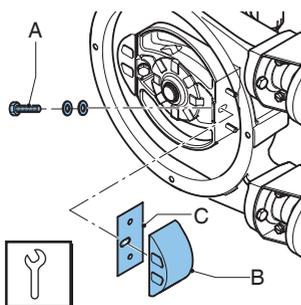


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

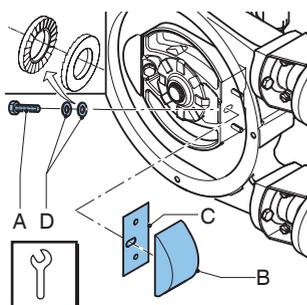
3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente larga para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Posicione o bujão de dreno e aperte-o com o binário especificado.



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



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



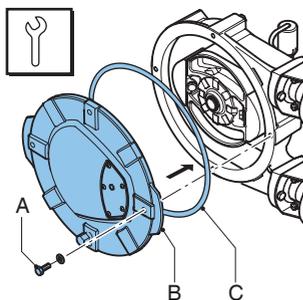
7. Instale os calços (A). Aperte os parafusos de retenção (B) com o binário especificado.

Ver também

Para determinar o número correto de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações dos calços" na página88.

Refer to "Valores dos binários" 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) com o binário especificado.



10. Verifique se a junta (C) está danificada e substitua-a se necessário.
11. Volte a instalar a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.

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

Ver também

Refer to "Valores dos binários" na página88

Refer to "Especificações dos calços" na página88

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

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

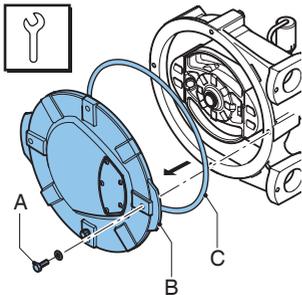
Substituição do rotor, rolamentos e anel de vedação

1. Remova a mangueira da bomba.

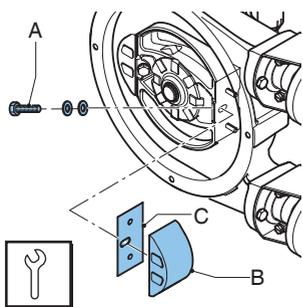
Ver também

Refer to "Substituição da mangueira" na página48

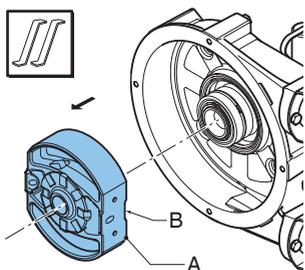
2. Isole a bomba da energia elétrica.



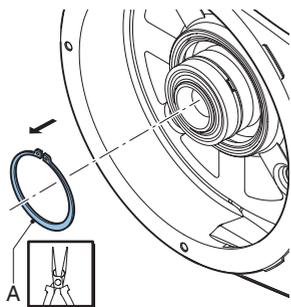
3. Remova a tampa (B) desapertando os parafusos de retenção (A)
4. Certifique-se de que o anel de vedação(C) não está danificado e substitua-o se necessário.



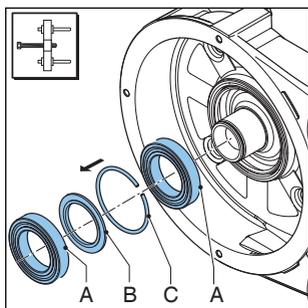
5. Desaperte o parafuso de retenção (A) das duas sapatas de pressão (B). Remova os calços (C) se houver algum.



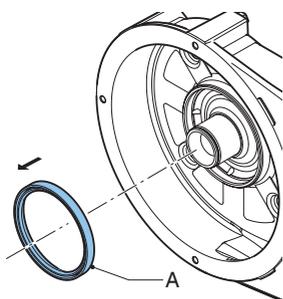
6. Use dois pés de cabra para remover o rotor (A). Posicione os pés de cabra atrás dos recessos (B) no rotor e empurre o rotor para fora do cubo.



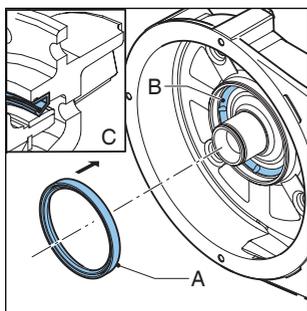
7. Remova o anel de retenção (A) com a ferramenta correta.



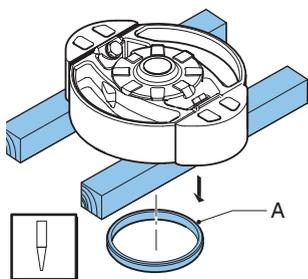
8. Remova os rolamentos (A), o anel espaçador (B) e o anel de retenção (C) utilizando a ferramenta correta.



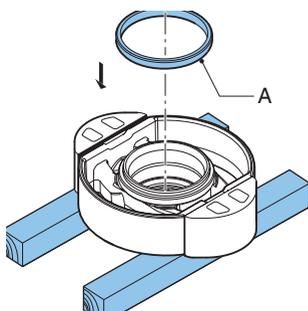
9. Remova o anel de vedação (A). Limpe e remova a massa lubrificante do interior da cavidade.



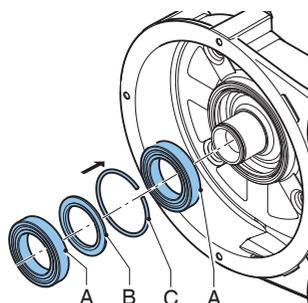
10. Pressione com cuidado o novo anel de vedação (A) para dentro da cavidade. O anel de vedação deve ser colocado com a orientação correta(C) com o lado aberto voltado para a tampa da bomba. Se necessário, lubrifique levemente a área da cavidade (B) para facilitar a instalação.
11. Lubrifique levemente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



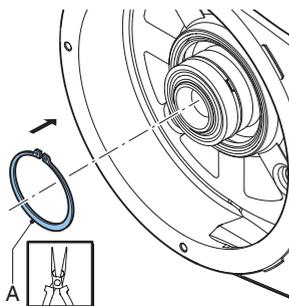
12. Apoie o rotor com blocos de madeira a 90° dos raios da roda, com o anel de desgaste (A) voltado para baixo. Coloque um punção adequado contra a parte traseira do anel de desgaste colado. Evite danificar a sede do anel de desgaste ou outras peças.



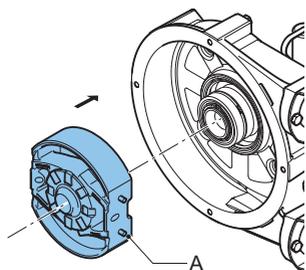
13. Volte o rotor ao contrário. Certifique-se de que as sedes do novo anel de desgaste (A) e o rotor estejam limpos, secos e isentos de massa lubrificante. Aplique Loctite® 641 ou 603 no rotor e no anel de desgaste. Posicione o novo anel de desgaste com a extremidade cônica voltada para cima. Utilize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



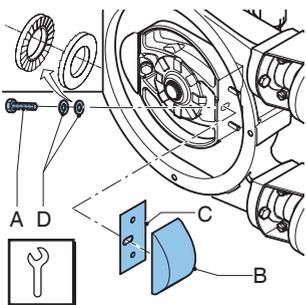
14. Certifique-se de que o cubo está limpo e isento de massa lubrificante.
15. Coloque os rolamentos e os anéis. Os rolamentos são colocados no cubo com um leve ajuste com aperto. Utilize uma ferramenta de pressão para pressionar os rolamentos contra o cubo.



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.



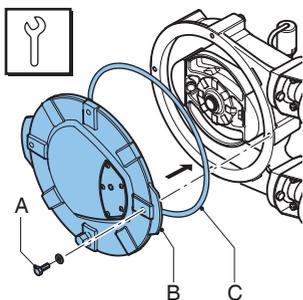
18. Instale os calços (A). Aperte os parafusos de retenção (B) com o binário especificado.

Ver também

Para determinar o número correto de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações dos calços" na página88.

Refer to "Valores dos binários" 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) com o binário especificado.



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

Ver também

Refer to "Valores dos binários" na página88

Refer to "Instalação da mangueira" na página53

8.9 Ajustar a força de compressão (com calços)

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

Para determinar o número correto de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações dos calços" na página88.

CUIDADO

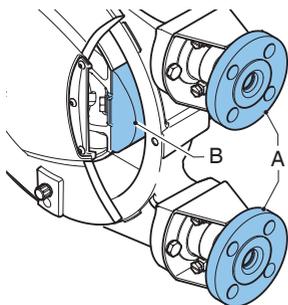


Demasiados calços, isso significa que existe uma força de compressão demasiado elevada na mangueira da bomba, o que cria uma carga muito elevada no cabeçote e na mangueira da bomba, resultando numa redução da vida útil da mangueira e dos rolamentos.

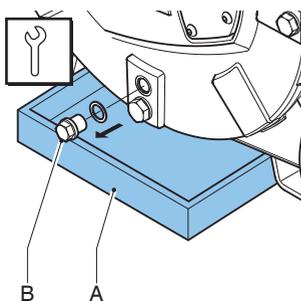
CUIDADO



Calços em número insuficiente originam uma força de compressão excessivamente baixa na mangueira da bomba e levam a uma perda de rendimento, além de escorregamento ou refluxo. O refluxo resulta numa redução da vida útil da mangueira da bomba.

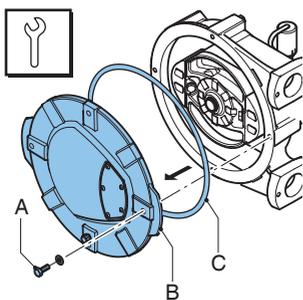


1. Acione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada entre o bocal de entrada e de saída (A).
2. Isole a bomba da energia elétrica.

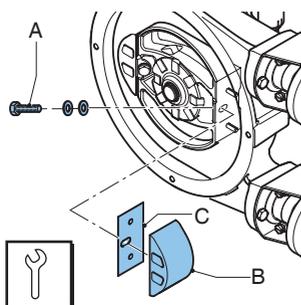


Observação: O plugue de drenagem está localizado na tampa da bomba.

3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente larga 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 o bujão de dreno e aperte-o com o binário especificado.



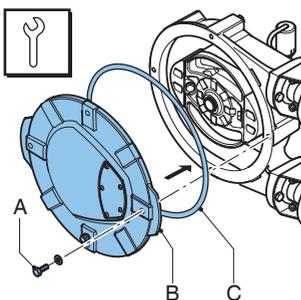
5. Remova a tampa (B) desapertando os parafusos de retenção (A)



6. Rode os parafusos de retenção (A) algumas voltas para os soltar da sapata de pressão (B). Coloque calços (C) ou retire-os, até obter o número correto de calços. Aperte o parafuso de retenção da sapata de pressão com o binário especificado.

Ver também

Refer to "Valores dos binários" na página88



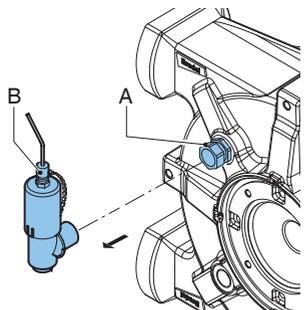
7. Verifique se a junta (C) está danificada e substitua-a se necessário.
8. Volte a instalar a tampa (B). Certifique-se de que os quatro parafusos (A) estão recolocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
9. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
10. Ligue a alimentação elétrica.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

Ver também

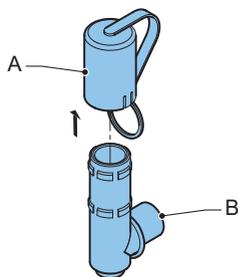
Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

8.10 Instalação opcionais

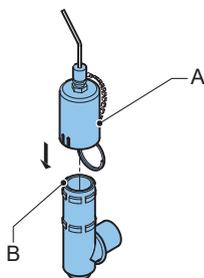
Instalação de um interruptor flutuante de nível alto



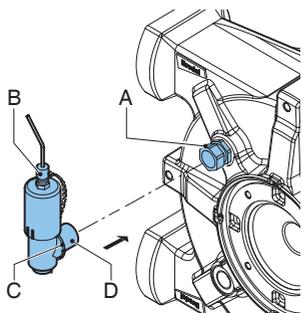
1. Remova o respiro padrão (B) na parte de trás da bomba soltando-o do conector crimpado(A)



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 traseira da bomba. Aperte suavemente a porca do conector crimpado.



- Ligue o interruptor flutuante de nível alto ao circuito elétrico auxiliar utilizando 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 contacto abre-se.

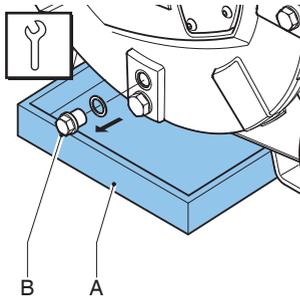
Especificações*

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

*Para utilização 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 seja reiniciado sem o cancelamento do bloqueio. Verifique se o interruptor flutuante está montado com o sinal NC na parte superior.

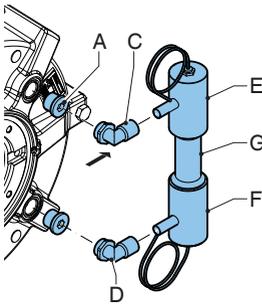
Instalação de um interruptor flutuante de nível baixo e nível alto



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. A bandeja deve ser suficientemente larga 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 o bujão de dreno e aperte-o com o binário especificado.



4. Desmonte os bujões (A) e (B) na parte traseira do cabeçote 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. Ligue 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 contacto do interruptor flutuante de nível alto abre-se num quando o nível de lubrificante é (demasiado) alto
 - o contacto do interruptor flutuante de nível baixo abre-se quando nível de lubrificante é (demasiado) baixo
8. Certifique-se de que o lubrificante volte ao nível estabelecido.

Ver também

Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

Especificações*

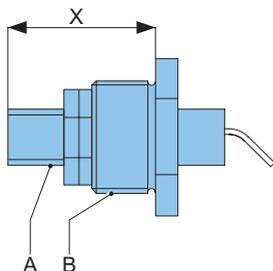
Tensão	Máx. 230 VCA/VCC
Corrente	Máx. 2 A
Alimentação	Máx. 40 VA

*Para utilização 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 seja reiniciado sem o cancelamento do bloqueio. Verifique se o interruptor flutuante está montado com o sinal NC na parte superior.

Substituição do conta- rotações

Para instalar um conta- rotações, a bomba tem que estar equipada com um sensor e uma sapata de pressão com imã. O sensor gera um impulso por rotação. Consulte o seu agente Bredel para obter mais informações. Esta secção apenas descreve 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.

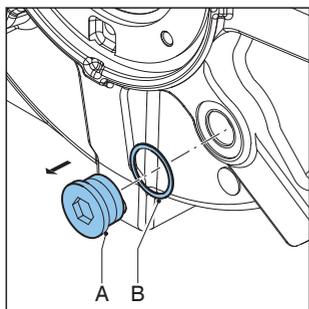
Dimensão "X" ± 0,1 mm

Bredel 25

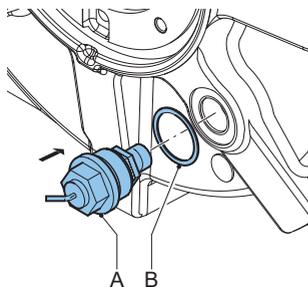
26 mm

Bredel 32

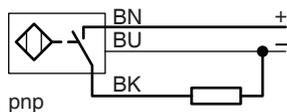
28.5 mm



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) na carcaça da bomba.



4. Conecte o sensor utilizando o cabo em PVC de 2 m de comprimento (3 x 0,34 mm²).

Especificações*

Tensão	10-30 VCC
Corrente	máx. 150mA

*Para utilização em atmosferas não explosivas

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

Ver também

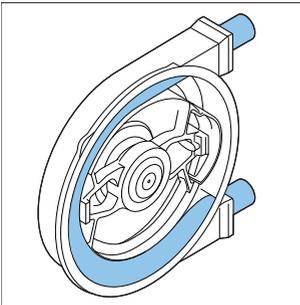
Refer to "Mudança do lubrificante" na página47

9 Armazenagem

9.1 Bomba peristáltica

- Guarde a bomba peristáltica e as peças num local seco. Certifique-se de que a bomba peristáltica e seus componentes não estão expostos a temperaturas inferiores a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou superiores a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Cubra as aberturas dos bocais de admissão e de saída.
- Evite a corrosão das peças que não são tratadas. Para este fim, utilize a proteção ou as embalagens corretas.
- Após um longo período de inatividade ou de armazenamento, a carga estática na mangueira da bomba 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 o bocal de entrada e de saída. Assim, não haverá nenhuma carga sobre a mangueira da bomba.



9.2 Mangueira

- O tempo máximo de armazenamento das mangueiras é de 2 anos. Armazene-as num 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 da bomba e/ou após um ano da sua colocação em serviço na bomba.
- Utilize o lubrificante antes da data de vencimento marcada no recipiente.
- O lubrificante tem de ser armazenado em recipientes fechados para evitar absorção de humidade.

10 Diagnóstico e solução de problemas



ADVERTÊNCIA

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

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

Problema	Possíveis causas	Correção
Não funciona.	Não há tensão de alimentação.	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	Correção
Bomba com temperatura elevada.	Foi utilizado lubrificante de mangueira não standard.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Nível baixo de lubrificante.	Adicione lubrificante para mangueiras original da Bredel. Para ver 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 tubagens. Certifique-se de que a tubagem de sucção é a mais curta possível e que o diâmetro é suficientemente grande.
	Excesso de calços nas sapatas do rotor da bomba.	Consulte o diagrama. Refer to "Especificações dos calços" na página88 . Remova os calços em excesso.
	Bomba com velocidade elevada.	Reduza a velocidade da bomba ao mínimo. Contacte o representante local da Bredel para sugestões referentes às velocidades ideais para a bomba.

Problema	Possíveis causas	Correção
Capacidade ou pressão baixa.	A válvula de corte na linha de aspiração está (parcialmente) fechada.	Abra completamente a válvula de corte.
	Número insuficiente de calços nas sapatas de pressão.	Instale a quantidade correta de calços.
	Rutura da mangueira ou mangueira muito desgastada.	Substitua a mangueira. Refer to "Substituição da mangueira" na página 48
	Bloqueio (parcial) da linha de aspiração, ou insuficiência de produto no lado de sucção.	Certifique-se de que a linha de aspiração está isenta de obstruções e de que há produto suficiente disponível.
	Conexões e braçadeiras da mangueira montadas de maneira incorreta, o que faz com que a bomba aspire ar.	Verifique as conexões e braçadeiras da mangueira. Aperte-as, se necessário.
	O grau de enchimento da mangueira da bomba é excessivamente baixo porque a velocidade está excessivamente alta em relação à viscosidade do produto a ser bombeado e à pressão de admissão. A linha de aspiração pode ser demasiado comprida ou estreita ou uma combinação destes fatores.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Sapatas de pressão severamente desgastadas	Verifique as condições da superfície das sapatas de pressão. Substitua se necessário.
Vibração da bomba e das tubagens.	As linhas de aspiração e descarga não estão montadas corretamente.	Verifique e fixe as tubagens.
	Alta velocidade da bomba com longas linhas de aspiração e descarga ou alta densidade relativa do produto ou uma combinação destes fatores.	Reduza a velocidade da bomba. Reduza os comprimentos das linhas na aspiração e na descarga, se possível. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Diâmetro excessivamente estreito das linhas de aspiração e/ou de descarga.	Aumente o diâmetro das linhas de aspiração e/ou de descarga.

Problema	Possíveis causas	Correção
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 a linha de descarga não está bloqueado, as válvulas corte estão totalmente abertas, e a válvula de alívio de pressão funciona corretamente (se estiver presente na linha de descarga).
	Produto com temperatura elevada.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Pulsações elevadas.	Reestruture as condições de admissão e de descarga.

Problema	Possíveis causas	Correção
Mangueira puxada para dentro da bomba.	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente no cabeçote da bomba.	Adicione lubrificante. Refer to "Mudança do lubrificante" na página47.
	Lubrificante incorreto: sem lubrificante para mangueiras original da Bredel no cabeçote da bomba.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Pressão de entrada extremamente alta - superior a 300 kPa	Reduza a pressão de admissão.
	Mangueira obstruída por um objeto incompressível. A mangueira não pode ser comprimida e será puxada para dentro da carcaça da bomba.	Remova a mangueira e verifique a existência de obstruções. Substitua-a se necessário.
	Más condições de aspiração, fluido altamente viscoso ou fluido com alto conteúdo de sólidos.	Instale uma outra braçadeira na extremidade da mangueira. Essa braçadeira para mangueira tem de ser apertada com o valor máximo. Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57.
Fuga de lubrificante no suporte.	Parafusos soltos no suporte da flange.	Aperte-os com os binários especificados. Refer to "Valores dos binários" na página88
	Parafusos das braçadeiras da mangueira desapertados.	Aperte as braçadeiras da mangueira. Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57
Fuga pela parte traseira da carcaça 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 roda.	Rutura da superfície do rotor.	Substitua o rotor.

Problema	Possíveis causas	Correção
Fuga do produto entre a mangueira e o inserto.	Inserto de aço: a braçadeira da mangueira não está suficientemente apertada.	Veja em Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57 o procedimento e o valor de binário correto.
	Inserto de plástico: a braçadeira da mangueira está demasiado apertada e causou a deformação do inserto.	Afrouxe a braçadeira da mangueira e inspecione o inserto. Se necessário, substitua o inserto. Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57
Fuga de lubrificante entre a carcaça da bomba e a mangueira.	Inserto de aço: a braçadeira da mangueira está demasiado apertada.	Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57
	O O-ring do suporte de fixação está danificado ou está posicionado incorretamente no suporte.	Inspeccione o O-ring e, caso seja necessário, substitua-o. Antes da instalação, lubrifique O-ring com lubrificante para mangueiras original da Bredel. Refer to "Instalação da mangueira" na página53
	Inserto de plástico: a braçadeira da mangueira está demasiado apertada e como resultado, o inserto está deformado.	Inspeccione o inserto, caso seja necessário, substitua-o. Aperte a braçadeira da mangueira. Refer to "Aperto das braçadeiras da mangueira" na página57.

11 Especificações

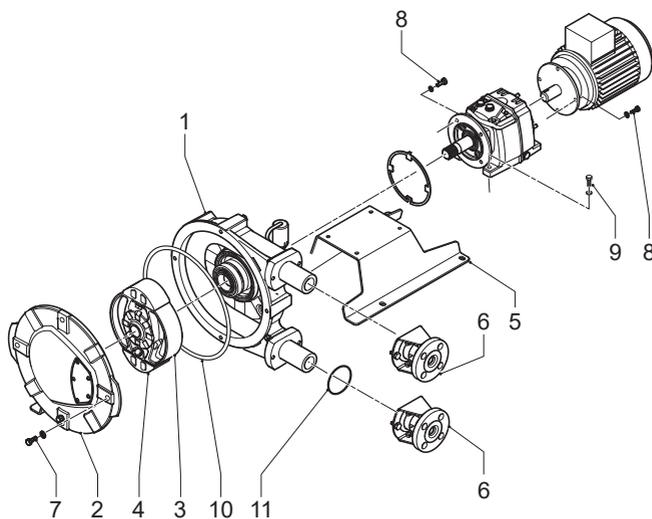
11.1 Cabeçote

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 que arrefeça.

Materiais



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

- Após a preparação da superfície, é utilizada uma camada de acrilato de dois componentes para proteção da superfície. A cor standard é RAL 3011, há outras cores opcionais. Contacte o seu representante Bredel para sugestões referentes ao tratamento das 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 para mangueiras original da Bredel	Lubrificante para mangueiras original da Bredel
Quantidade necessária [litros]	2	3,5

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

Componentes		
Glicerol	(C ₃ H ₈ O ₃)	50-100% w/w
Glicol	(C ₃ H ₈ O ₂)	2,5-10% p/p
Água	(H ₂ O)	

Observação: Contacte o representante local da Bredel para obter informações adicionais referentes às FDS (Fichas de Dados de Segurança).



ADVERTÊNCIA

O utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do fluido a bombear com o lubrificante no cabeçote da bomba. Cumpra as regulamentações locais de Saúde e Segurança.

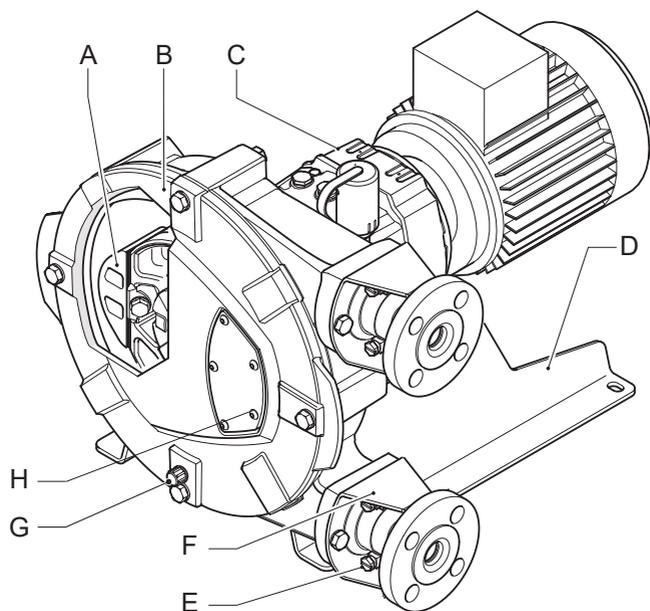
Existe disponível um lubrificante alternativo à base de silicone. E, caso se aplique, deverá também ser verificada a compatibilidade com este lubrificante. Consulte a tabela de compatibilidade química em www.wmftg.com/chemical ou solicite orientação ao seu representante da Bredel.

Pesos

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

Descrição	Peso [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
Ligação da flange (2x), sem insertos	3,72	5,52
Inserto em aço inoxidável (2x)	0,26	0,36
Mangueira	2	3
Lubrificante	2,5	4,4
Subtotal do cabeçote	47,5	71,8
Suporte da bomba	5,7	7,1
Material de montagem do redutor no cabeçote	0,3	0,3
Redutor	15,5	21
Motor elétrico	17,3	25,7
Acionamento de frequência variável	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 de pressão	0,4	0,7

Valores dos binários



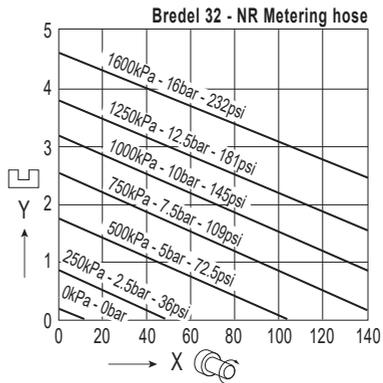
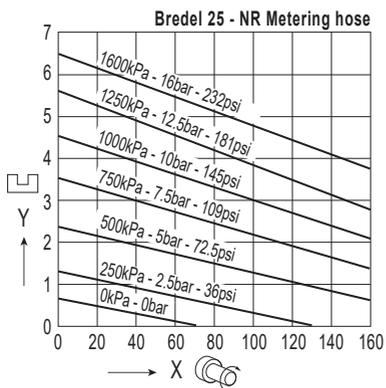
Pos.	Descrição	Binário de aperto [Nm]	
		Bredel 25	Bredel 32
A	Sapata de pressão	50	50
B	Tampa	50	50
C	Redutor	25	50
D	Suporte	25	85
E	Hose clamp	20	20
F	Suporte da flange	50	50
G	Bujão de drenagem	10	10
H	Janela de inspeção	2,5	2,5

Especificações dos calços

Como utilizar os diagramas:

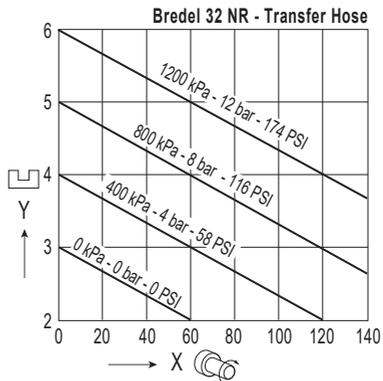
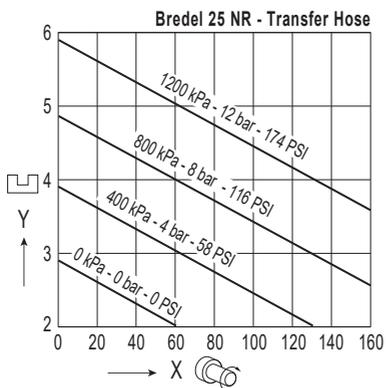
Observação: Especificações válidas apenas para mangueiras originais da Bredel.

1. Localize a velocidade da bomba em [rpm] no eixo horizontal.
 2. Vá diretamente 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 o indicado nos diagramas.
 - Cada diagrama indica o número de calços por sapata de pressão.
 - Aplique calços a 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 o redutor

Na maioria dos casos recomenda-se o óleo mineral, ISO VG 150 ou ISO VG 220. Em caso de temperaturas ambientes muito baixas, recomenda-se a utilização 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 operação, deve ser preferido um óleo sintético.

A utilização 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 alimentar, áreas agrícolas e reservas naturais, há lubrificantes específicos disponíveis.

A tabela abaixo mostra os valores de viscosidade apropriados.

Em caso de dúvida, contacte 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 em conf. com ISO 3448	VG 100	VG 150 - 220	VG320	VG 150 - 220
Intervalo para mudança do óleo		5000 horas		20.000 h

Redutor

Redutor coaxial com engrenagens helicoidais. Standard com a versão de 2 ou 3 andares.

Posição de montagem	Redutor com flange de pé IM 2001 (IM B35) com veio para chaveta na posição horizontal.
Adaptador do motor	O motor elétrico foi integrado na carcaça do redutor, como forma de obter 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 utilização em combinação com um inversor de frequência. Como standard, estão integrados sensores de temperatura PTC.

Observação: Se tiver dúvidas quanto aos regulamentos locais aplicáveis à conexão da transmissão, contacte 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

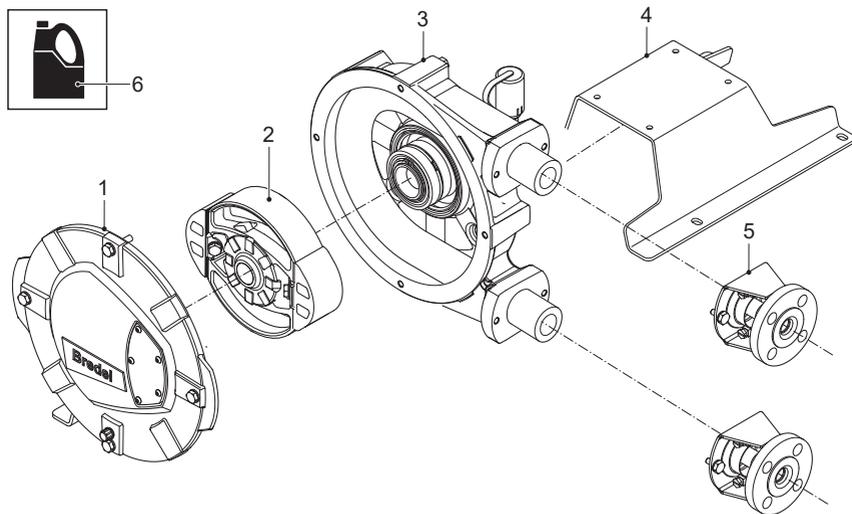
Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional)

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

Filtro RFI	Filtro B RFI integrado (aplicações industriais).
Controlo	Controlo 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
	Há vários tipos disponíveis; a escolha depende da rede elétrica local:
Alimentação da rede elétrica	<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

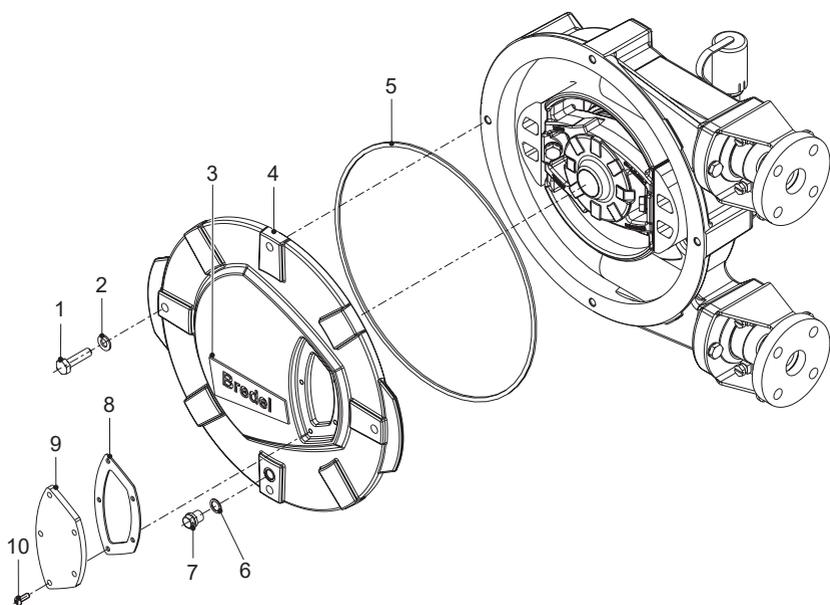
11.2 Lista de peças

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 da carcaça da bomba. Refer to "Conjunto da carcaça da bomba" na página97
4	Conjunto do suporte da bomba. Refer to "Conjunto do suporte da bomba" na página100
5	Conjunto da flange. Refer to "Conjunto da flange" na página102
6	Lubrificante. Refer to "Lubrificante" na página105

Conjunto da tampa



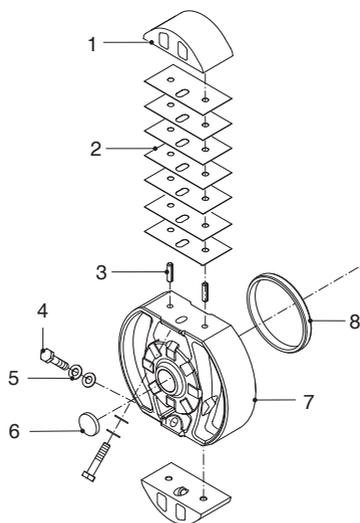
Bredel 25

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	4	Parafuso, cabeça hex. head	28-F101058
2	4	Anilha	28-F322013
3	1	Autocolante	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	Janela de inspeção	28-225155
10	5	Parafuso de cabeça cilíndrica	28-F552036

Bredel 32

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	4	Parafuso, cabeça hex. head	28-F101058
2	4	Anilha	28-F322013
3	1	Autocolante	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	Janela de inspeção	28-232155
10	6	Parafuso de cabeça cilíndrica	28-F552036

Conjunto do rotor



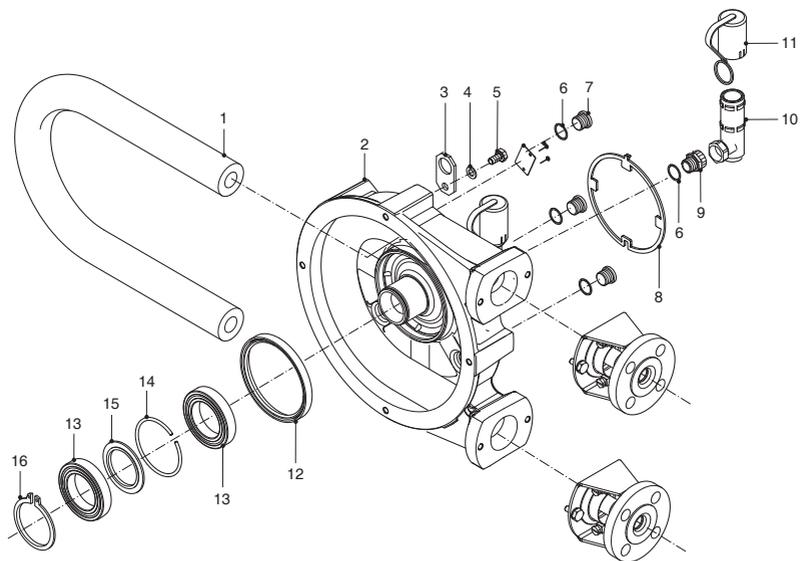
Bredel 25

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	2	Sapata de pressão	28-225110
2	14	Calço	28-225107
3	4	Casquilho de fixação em espiral	28-F415084
4	2	Parafuso, cabeça hex. head	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.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	2	Sapata de pressão	28-232110
2	10	Calço	28-232107
3	4	Casquilho de fixação em espiral	28-F415084
4	2	Parafuso, cabeça hex. head	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 da carcaça da bomba



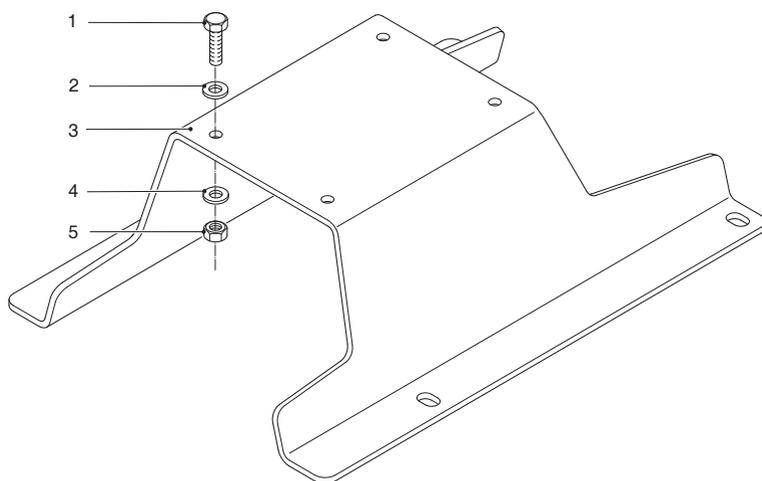
Bredel 25

Pos.	Qtd	Descrição	Código do produto
1	1	Transferência NR	28-1007881
	1	Dosagem NR	28-1000059
	1	Mangueira NBR	28-025040
	1	Mangueira CSM	28-025070
	1	Mangueira EPDM	28-025075
	1	Mangueira NBR de classe alimentar	28-025061
	1	Mangueira F-NBR	28-025065
2	1	Carcaça da bomba	28-225101
3	1	Cinta de elevação	28-29065361
4	1	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
5	1	Parafuso	28-F111096
6	4	Junta	28-F342027
7	3	Parar	28-F901004
8	1	Vedante	28-225114
9	1	Conector crimpado	28-F602504
10	1	Respiro	28-29095146
11	1	Tampa do respiro	28-29065223
12	1	Vedante	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.	Qtd	Descrição	Código do produto
	1	Transferência NR	28-1007882
	1	Dosagem NR	28-1000061
	1	Mangueira NBR	28-032040
1	1	Mangueira NBR de classe alimentar	28-032061
	1	Mangueira F-NBR	28-032065
	1	Mangueira CSM	28-032070
	1	Mangueira EPDM	28-032075
2	1	Carcaça da bomba	28-232101
3	1	Cinta de elevação	28-29065361
4	1	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
5	1	Parafuso	28-F111096
6	4	Junta	28-F342027
7	3	Parar	28-F901004
8	1	Vedante	28-232114
9	1	Conector crimpado	28-F602504
10	1	Respiro	28-29095146
11	1	Tampa do respiro	28-29065223
12	1	Vedante	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



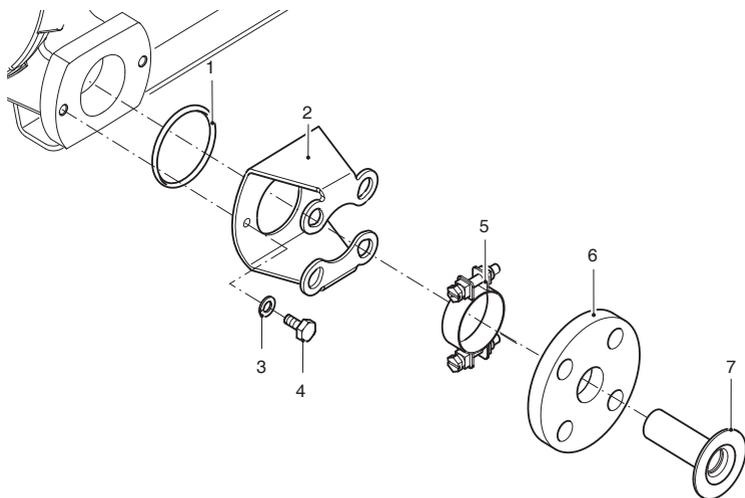
Bredel 25

Pos.	Qtd	Descrição	Código do produto
1	4	Parafuso	28-F111076
2	4	Anilha	28-F322012
3	1	Suporte da bomba (padrão)	28-225106
4	4	Anilha de mola	28-F336011
5	4	Porca	28-F301006

Bredel 32

Pos.	Qtd	Descrição	Código do produto
1	4	Parafuso	28-F101080
2	4	Anilha	28-F322015
3	1	Suporte da bomba (padrão)	28-232106
4	4	Anilha de mola	28-F336013
5	4	Porca	28-F301008

Conjunto da flange



Bredel 25

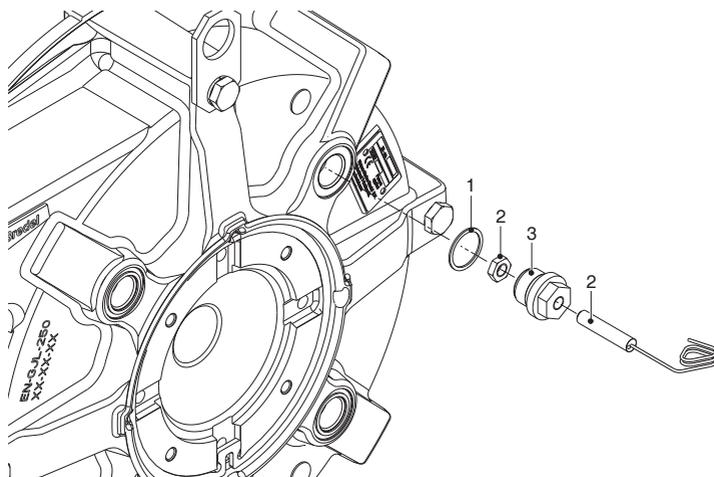
Pos.	Qtd	Descrição	Código do produto
1	2	O-ring	28-S112231
2	2	Suporte da flange, aço	28-225197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável	28-225197A
3	4	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
4	4	Parafuso	28-F111096
5	2	Braçadeira para mangueira	28-C122004
6	2	Flange, DIN aço	28-025198
	2	Flange, DIN SS	28-225199
	2	Flange, ANSI aço	28-025198A
	2	Flange, ANSI SS	28-225199A
7	2	Inserto, aço inoxidável	28-025186
	2	Inserto, PVC	28-025187
	2	Inserto, PP	28-025189
	2	Inserto, PVDF	28-025190

Bredel 32

Pos.	Qtd	Descrição	Código do produto
1	2	O-ring	28-S112271
2	2	Suporte da flange, aço	28-232197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável	28-232197A
3	4	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
4	4	Parafuso	28-F111096
5	2	Braçadeira para mangueira	28-C121006

Pos.	Qty	Descrição	Código do produto
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	Inserto, aço inoxidável	28-032186
	2	Inserto, PVC	28-032187
	2	Inserto, PP	28-032189
	2	Inserto, PVDF	28-032190

Montagem do conta-rotações



Bredel 25

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Junta	28-F342027
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29027248

Bredel 32

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Junta	28-F342027
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29027248

Lubrificante**Bredel 25**

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
-	1	Embalagem de 2 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-902143

Bredel 32

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
-	1	Embalagem de 3 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-908143
-	1	Embalagem de 0,5 L de lubrificante para mangueiras original da 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)