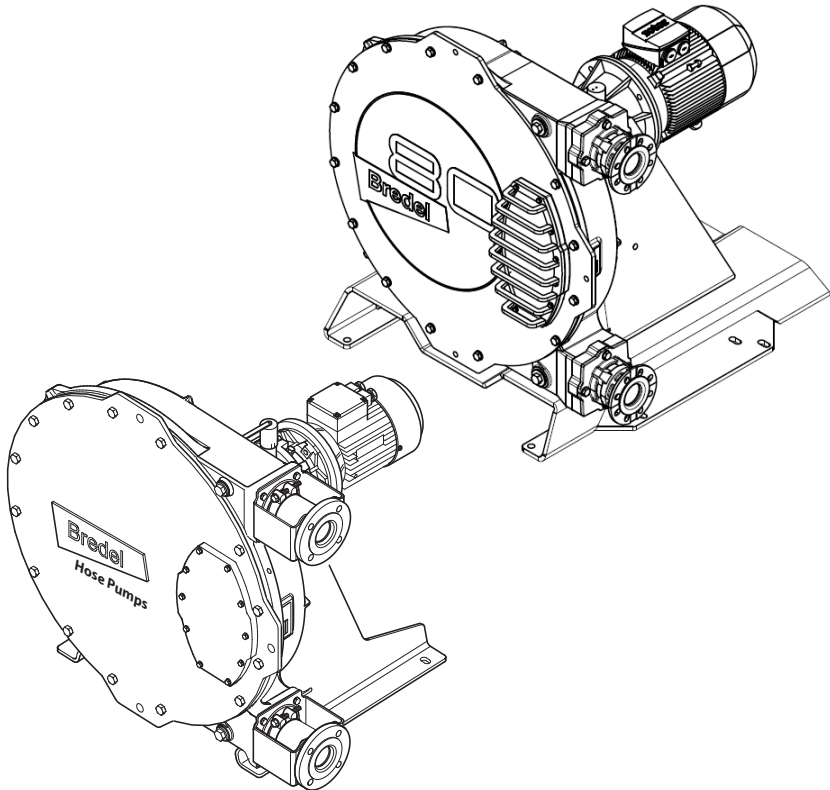


## Manual de Operação Bredel 40-100



ISO  
9001  
Quality  
Management

ISO  
14001  
Environmental  
Management

OHSAS  
18001  
Occupational  
Health & Safety  
Management



<b>1 Geral</b>	<b>7</b>
1.1 Como utilizar este manual	7
1.2 Instruções originais	7
1.3 Outras documentações fornecidas	7
1.4 Serviço e suporte	7
1.5 Meio ambiente e descarte de resíduos	8
<b>2 Segurança</b>	<b>9</b>
2.1 Símbolos	9
2.2 Utilização prevista	9
2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos	10
2.4 Certificação NSF/ ANSI 61	10
2.5 Responsabilidade	11
2.6 Qualificação do utilizador	11
2.7 Regulamentações e instruções	11
<b>3 Condições da garantia</b>	<b>12</b>
<b>4 Descrição</b>	<b>13</b>
4.1 Identificação do produto	13
4.2 Construção da bomba	17
4.3 Operação da bomba	18
4.4 Posições de instalação da bomba	19
4.5 Mangueira	20
4.6 Redutor	22
4.7 Motor elétrico	22
4.8 Opções disponíveis	23
<b>5 Instalação</b>	<b>24</b>
5.1 Desembalagem e inspeção	24
5.2 Condições de instalação	24
5.3 Elevação e movimentação da bomba	28
5.4 Colocação da bomba	29
<b>6 Colocação em serviço</b>	<b>35</b>
6.1 Preparativos	35
6.2 Colocação em serviço	36

---

<b>7 Operação</b>	<b>37</b>
7.1 Temperatura nominal	37
7.2 Potência nominal	37
7.3 Gráficos de desempenho	37
7.4 Funcionamento a seco	41
7.5 Falha da mangueira	41
7.6 Fuga de fluido	43
<b>8 Manutenção</b>	<b>44</b>
8.1 Geral	44
8.2 Manutenção e inspeções periódicas	45
8.3 Manutenção adicional em ambientes potencialmente explosivos	47
8.4 Limpeza da mangueira	48
8.5 Mudança do lubrificante	49
8.6 Mudança do óleo do redutor	50
8.7 Substituição da mangueira	51
8.8 Troca de peças de reposição	69
8.9 Ajustar a força de compressão (com calços)	80
8.10 Instalação de opcionais	83
<b>9 Armazenamento</b>	<b>90</b>
9.1 Bomba peristáltica	90
9.2 Mangueira	90
9.3 Lubrificante	90
<b>10 Resolução de problemas</b>	<b>92</b>
<b>11 Especificações</b>	<b>100</b>
11.1 Cabeçote	100
11.2 Lubrificante para o redutor	110
11.3 Motor elétrico	111
11.4 Lista de peças	112
<b>12 Apêndice: Opção de vácuo</b>	<b>144</b>
12.1 Descrição	144
12.2 Colocação em serviço	144
12.3 Manutenção	145
12.4 Lista de peças	147

---

<b>13 Formulário de segurança .....</b>	<b>153</b>
---	------------

## Direitos de autor

© 2025 Watson-Marlow Bredel B.V. 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 Bredel B.V..

Os nomes, as marcas comerciais, as marcas, etc. utilizados pela Watson-Marlow Bredel B.V. 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 Bredel B.V. não se responsabiliza por nenhum erro que possa conter e reserva-se o direito de alterar estas especificações sem aviso prévio.

As informações fornecidas podem ser alteradas sem obrigação de notificação prévia. A Watson-Marlow Bredel B.V., ou um de seus representantes, não pode ser responsabilizada por eventuais danos resultantes da utilização do presente manual. Esta é uma limitação de responsabilidade abrangente 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.

## Como acessar a uma tradução disponível

Os seguintes documentos estão disponíveis no website: Introduza [www.wmfts.com/produto](http://www.wmfts.com/produto) documentos no seu navegador da web ou digitalize o código QR encontrado na placa de identificação da bomba:

- Manual do Utilizador
- Instruções de consulta rápida para a substituição da mangueira da bomba

**Nota:** 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 da internet
		Leitor de PDF
Código QR	Smartphone ou tablet com câmara	Navegador da internet
		Leitor de PDF
		App que permita a leitura de códigos QR

## 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 utilizadore - O leitor de PDF mostra o manual do utilizador seleccionado.

# 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 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80, e Bredel 100..

## 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" on page13

## 1.5 Meio ambiente e descarte de resíduos

**Nota:** 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 junto do seu governo local sobre as possibilidades de reutilização ou processamento ecológico dos materiais de embalagem, lubrificante (contaminado) e óleo.

## 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 prevista

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 G ck T4. 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.

Se a bomba vai ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos, contate 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 de 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

- Certifique-se de que este manual está facilmente acessível para uma operação e manutenção seguras.
- 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.

### 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.

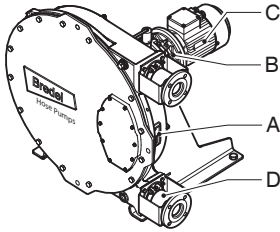
Peças danificadas que estejam cobertas pelas condições de garantia aplicáveis podem ser devolvidas ao fabricante. As peças têm de ser acompanhadas por um formulário de segurança devidamente preenchido e assinado, que pode ser encontrado na parte final deste manual. É necessário afixar o formulário de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

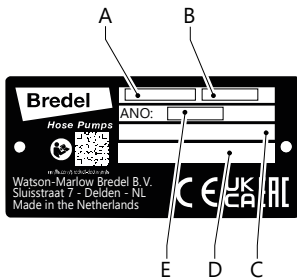
A bomba peristáltica pode ser identificada a partir das placas ou etiquetas de identificação colocadas em:



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

### Identificação da bomba

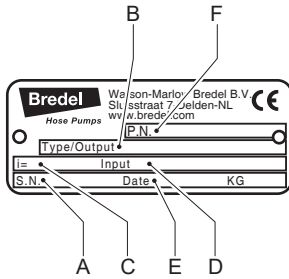
A placa de identificação no cabeçote da bomba contém os seguintes dados:



- |   |                           |   |                          |
|---|---------------------------|---|--------------------------|
| A | Número de tipo            | B | Número de série          |
| C | Código ATEX, se aplicável | D | Número do documento ATEX |
| E | Ano de fabrico            |   |                          |

## Identificação do redutor

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

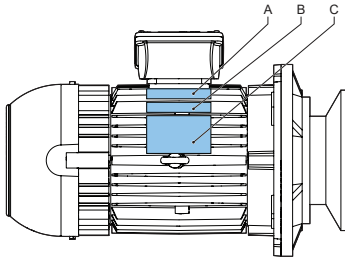


- A Número de série (N.S.)
- B Número do tipo (Tipo/Saída)
- C Redução (i=)
- D Rácio de redução
- E Entrada (adaptação do motor ao redutor)
- F Código de produto da Bredel ou número da encomenda (PN)

## Identificação do motor elétrico

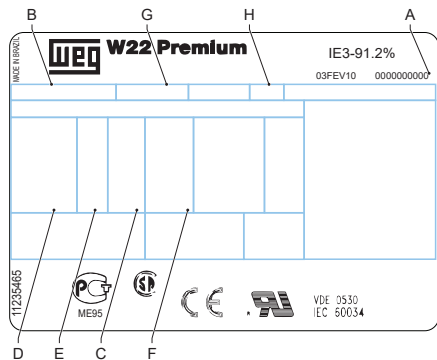
A placa de identificação existente no motor elétrico contém os seguintes dados:

### Resumo



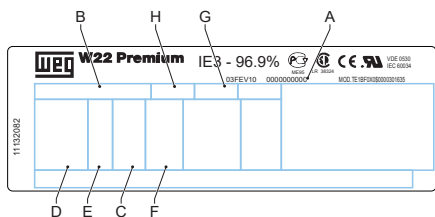
- A Bredel - Código do produto, começando com "28-..."
- B OEM - outra placa
- C OEM - placa de identificação

**OEM - placa de identificação para motores elétricos até 7,5 kW (dimensão da estrutura IEC 132)**



- |   |                 |   |                      |
|---|-----------------|---|----------------------|
| A | Número de série | E | Frequência           |
| B | Número de tipo  | F | Velocidade           |
| C | Alimentação     | G | Classe de isolamento |
| D | Tensão          | H | Classe de proteção   |

**OEM - placa de identificação para motores elétricos de 11 kW e superior (dimensão da estrutura IEC 160)**

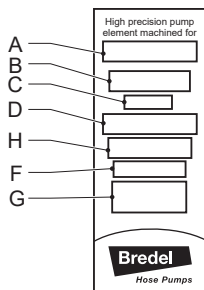


- |   |                 |   |                      |
|---|-----------------|---|----------------------|
| A | Número de série | E | Frequência           |
| B | Número de tipo  | F | Velocidade           |
| C | Alimentação     | G | Classe de isolamento |
| D | Tensão          | H | Classe de proteção   |

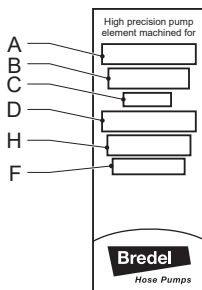
## Identificação da mangueira

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

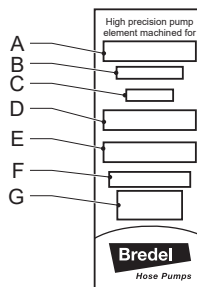
Mangueira NR Metering



Mangueira NR Transfer

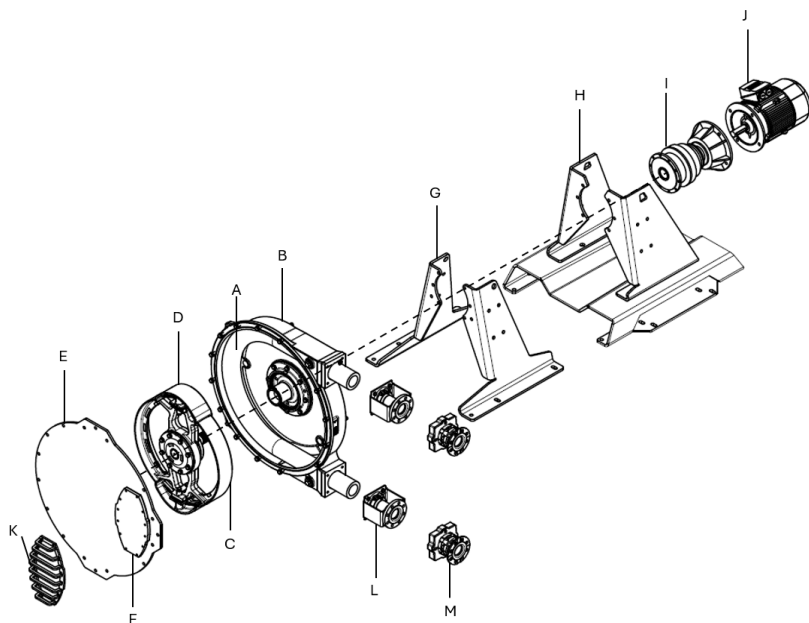


Outras mangueiras



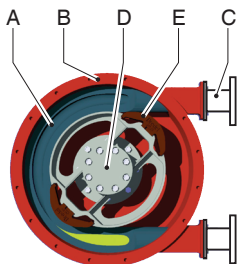
- A Tipo de bomba
- B Número de peça
- C Diâmetro interno
- D Tipo de material do revestimento interno
- E Advertências, se aplicável
- F Pressão máxima de funcionamento permitida
- G Código de produção
- H Tipo de mangueira

## 4.2 Construção da bomba



- |                              |   |
|------------------------------|---|
| A Mangueira                  | H Suporte para serviços pesados (opção 2)               |
| B Carcaça da bomba           | I Redutor   |
| C Rotor                      | J Motor elétrico  |
| D Sapatas                    | K Proteção da janela (opção)                            |
| E Tampa                      | L Suportes para flange standard (opção 1)               |
| F Janela de inspeção         | M Suportes para flanges para serviços pesados (opção 2) |
| G Suporte standard (opção 1) |   |

### 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).

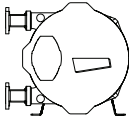
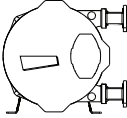
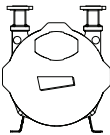
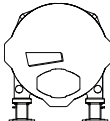
As duas extremidades da mangueira estão ligadas às tubagens de aspiração e de descarga por uma peça flangeada (C).

No centro da cabeça da bomba encontra-se um rotor (D) com duas sapatas de pressão (E). 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: O rotor está em posição tal que a sapata de pressão inferior (E) está comprimindo a mangueira (A) contra a carcaça (B). O fluido (verde) é forçado através da mangueira para a saída (C). A mangueira recupera a sua forma original após a passagem da sapata.</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) está agora comprimindo a mangueira (A) contra a carcaça (B), impedindo o retorno do fluido (verde) para trás.</p>

## 4.4 Posições de instalação da bomba

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

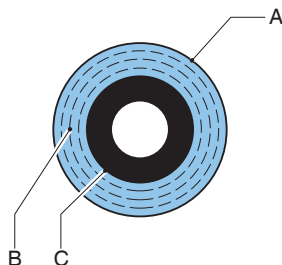
Posição	Descrição	Design da bomba
1	Portas da bomba no lado esquerdo quando de frente para a tampa da bomba.	
2	Portas da bomba no lado direito quando de frente para a tampa da bomba.	
3	Portas da bomba direcionadas para cima.	
4	Portas da bomba direcionadas para baixo.	

Nas bombas Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100, a janela de inspeção sempre fica entre a porta de admissão e a porta de saída. Uma leitura precisa do nível do lubrificante através da janela de inspeção apenas é possível nas posições 1 e 2 da bomba. Uma leitura precisa do nível do lubrificante através da janela de inspeção não é possível nas posições 3 e 4 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 de borracha natural
- B Camadas de reforço de nylon
- C Revestimento interno extrudido ou enrolado

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 / material do revestimento	Cor da etiqueta
NR	Roxo
NBR , NBR-F* , F-NBR*	Amarelo
EPDM	Vermelho
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

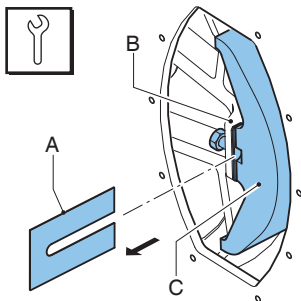
**Nota:** Contacte o representante local da Bredel para obter informações sobre as resistências química e contra temperatura das mangueiras.

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 origina um 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

Refer to "Ajustar a força de compressão (com calços)" on page80 para ver 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 utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do lubrificante com o fluido a ser bombeado.

#### Ver também

Refer to "Lubrificante para bombas" on page103.

Veja em Refer to "Falha da mangueira" on page41 as consequências de uma falha da mangueira.

**Nota:** Consulte o seu representante da Bredel sobre recomendações de lubrificação quando utilizar a bomba peristáltica a menos de 2 rpm.

## 4.6 Redutor

Os tipos de bomba peristáltica descritos neste manual utilizam redutores planetários.

Os redutores são caracterizados pela sua construção compacta e modular. Esta construção modular permite uma vasta gama de reduções, binários e possibilidades de ligação para o motor eléctrico.

Consulte a documentação fornecida com o redutor e a informação de manutenção. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

### Ver também

Refer to "Mudança do óleo do redutor" on page50

Refer to "Especificações" on page100

Se a bomba vai ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos: Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" on page10

## 4.7 Motor eléctrico

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

### Ver também

Se a bomba vai ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos, Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" on page10

Refer to "Especificações" on page100

## 4.8 Opções disponíveis

As seguintes opções estão disponíveis para a bomba peristáltica:

- Interruptor flutuante de nível alto (do lubrificante)
- Interruptor flutuante de nível baixo (do lubrificante)
- Conta-rotações
- Dispositivo de elevação da tampa
- Sapatas de pressão de pressão em epoxy
- Flanges em aço inoxidável, suporte de fixação de flange, abraçadeiras de mangueira, peças de suporte e montagem
- Normas para flanges diferentes (EN, ANSI, JIS)
- Vários tipos de mangueira
- Mecanismo de vácuo auxiliar para melhorar a aspiração
- Tinta resistente à corrosão reforçada para serviços pesados (C4H, C5M)
- Rolamentos para serviços pesados/rolamentos triplos (opção apenas para Bredel 65, 80 e 100)
- Suportes para flanges para serviços pesados
- Suporte para serviços pesados
- Proteção da janela
- Configuração especial para utilização em ambientes potencialmente explosivos



A utilização do interruptor flutuante de nível alto é obrigatória em ambientes potencialmente explosivos. Se a bomba vai ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos, contate o seu representante Bredel.

## **5 Instalação**

### **5.1 Desembalagem e inspeção**

#### **Desembalagem**

1. Desembale todas as peças cuidadosamente.
2. Guarde os materiais de embalagem até ter concluído a inspeção.

#### **Inspeção**

1. Verifique se todos os componentes estão presentes
2. Inspeccione os componentes para verificar se sofreram danos durante o transporte
3. Comunique imediatamente ao seu representante local da Bredel a falta de componentes ou danos

#### **Descarte da embalagem**

Descarte os materiais de embalagem:

1. Em segurança
2. De uma forma responsável
3. Recicle a caixa de cartão exterior (cartão canelado)
4. Em conformidade com todos os regulamentos relevantes

### **5.2 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 °C e +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

## Local da instalação

### Especificações de instalação

Não exceder o intervalo de temperatura de operação para o ar ambiente (°C)	-20 °C +45 °C
Inclinação máxima do piso (mm/m)	50

**Nota:** A bomba é adequada para utilização no interior. Em caso de utilização no exterior, contacte o seu representante da Bredel para aconselhamento.

Requisitos do local de instalação:

- Plano
- Horizontal
- Superfície rígida
- Com capacidade para suportar o peso total do conjunto completo e do produto bombeado
- Deixe espaço para a circulação livre de ar à volta da bomba, do redutor e do motor elétrico para dissipar o calor
- Certifique-se de que deixa um acesso suficiente para todos os trabalhos de manutenção
- Sem vibrações excessivas

### Tubagem

- 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

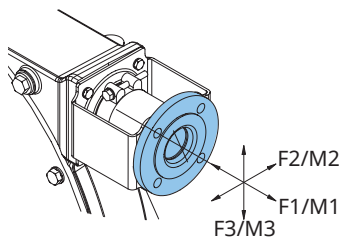
Refer to "Desempenho" on page100



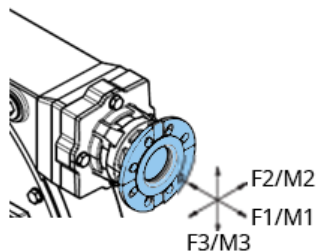
### **CUIDADO**

**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.**

- Contacte o representante da Bredel para recomendações sobre a instalação de dispositivos de amortecimento de pulsações. Pode ser necessário instalar um amortecedor de pulsação e/ou um acumulador de impulsos de entrada quando a densidade relativa e a velocidade da bomba são elevadas e as linhas são longas.
- A natureza auto-ferrante e deslocamento positivo das bombas peristálticas dispensa a necessidade de válvulas. Se por qualquer razão, são instaladas válvulas no sistema, estas devem ter uma passagem de fluido a direito e causar o mínimo de restrições ao caudal no circuito de bombagem. Tenha em atenção que a presença de válvulas de retenção diretamente na corrente do processo pode aumentar as pulsações e afetar negativamente a vida útil da mangueira.
- 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.



Configuração A



Configuração B

**Cargas máximas admissível F [N] e M [Nm] na configuração da flange da bomba A e B**

F/M	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
F1	1000/1000	1400/1400	1400/1400	2000/2000	2000/2000
F2	200/800	300/1000	300/1000	400/1500	400/1500
F3	500/800	700/1000	700/1000	1000/1500	1000/1500
M1	350/350	430/430	550/550	720/720	1000/1000
M2	230/460	280/600	360/850	500/1100	700/1400
M3	460/460	600/600	850/850	1100/1100	1400/1400

**Motor**

A ligação do motor deve cumprir os regulamentos locais aplicáveis. Um dispositivo de segurança térmica deve evitar a sobrecarga do motor. Para ligar termístores PTC (se existentes) é necessário utilizar um relé de termístor especial. Em caso de dúvida, peça conselhos ao seu agente Bredel.

Consulte a documentação fornecida com o motor elétrico quanto à informação de ligação do motor à sua alimentação elétrica.

Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

ss

## Variador de frequência



### ADVERTÊNCIA

**Um variador de frequência que seja instalado sem controlo manual pode ativar automaticamente a bomba quando 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  $0,22 \text{ mm}^2$ . A blindagem tem de ser ligada à terra numa das extremidades. Em caso de dúvida, contacte o seu representante Bredel.

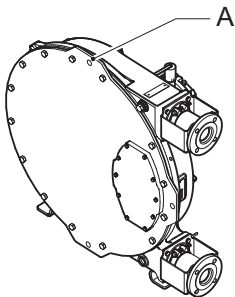
## 5.3 Elevação e movimentação da bomba



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



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



Para elevação e movimentação, a bomba tem um ponto de elevação. O ponto de elevação (A) está localizado no lado superior da tampa.

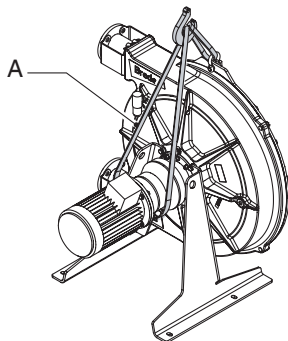
Certifique-se de que o peso total a ser deslocado não ultrapassa esse valor máximo.

### Classificação máxima do ponto de elevação do cabeçote

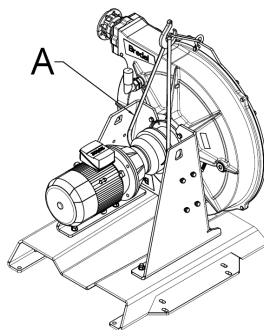
Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
200kg	390kg	670kg	1020kg	1580kg

### Ver também

Para ver os pesos, Refer to "Pesos" on page104



Bomba standard



Bomba para serviços pesados

A bomba peristáltica completa, ou seja, o cabeçote da bomba, redutor e motor elétrico, têm de ser elevados utilizando o olhal de elevação e o suporte adicional, com cintas ou lingas de capacidade adequada (A). Nunca ultrapasse o valor máximo admissível para o ponto de elevação do cabeçote da bomba.

As bombas equipadas com suportes para Serviços Pesados podem ser levantadas e transportadas com um empilhador ou porta-paletes. Introduza os garfos na secção inferior do suporte para deslocar a bomba.

## 5.4 Colocação da bomba

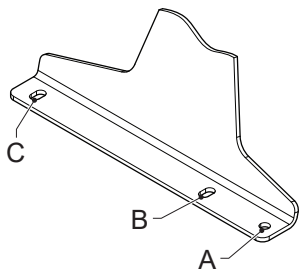


**Não utilize os furos (B) quando a bomba for colocada nos elementos de nivelamento. Isso pode fazer com que a bomba fique inclinada.**

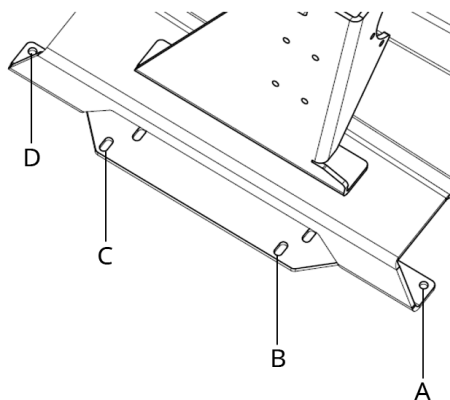


**Não utilize os orifícios nos suportes da bomba para elevar a bomba peristáltica.**

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



Bomba standard



Bomba para serviços pesados

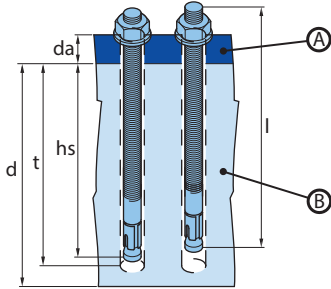
- No caso de fixação ao chão, utilize os orifício (A) ou (B) e os orifícios (C) ou (D) de ambos os lados da bomba.
- No caso de serem utilizados elementos de nivelamento, utilize os orifícios (A) e orifícios (C) ou (D) de ambos os lados da bomba..

**Nota:** 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	Bomba	Especificação	Unidade
Espessura da flange ( $d_a$ )	Bredel 40	6	mm
	Bredel 50	8	
	Bredel 65	10	
	Bredel 80	15	
	Bredel 100	15	
Diâmetro do furo da flange	Bredel 40 - Bredel 65	18 x 30	
	Bredel 80 - Bredel 100	22 x 45	
Referência Bredel	Bredel 40 - Bredel 65	28-F550041	-
	Bredel 80 - Bredel 100	28-F550048	
Rosca do parafuso	Bredel 40 - Bredel 65	M16	-
	Bredel 80 - Bredel 100	M20	
Comprimento do chumbador (l)	Bredel 40 - Bredel 65	145	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	145	
Altura mínima da fundação (d)	Bredel 40 - Bredel 65	250	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	250	
Diâmetro de perfuração	Bredel 40 - Bredel 65	16	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	20	
Profundidade mínima de perfuração (t)	Bredel 40 - Bredel 65	110	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	110	
Profundidade de montagem ( $h_s$ )	Bredel 40 - Bredel 65	100	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	
Valor do binário ( $M_D$ )	Bredel 40 - Bredel 65	50	Nm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	

## 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 40	18	30x18	M16	220
Bredel 50	18	30x18	M16	400
Bredel 65	18	30x18	M16	700
Bredel 80	22	45x22	M20	1200
Bredel 100	22	45x22	M20	1700

## Instalação do dispositivo de elevação da tampa (CLD)

O dispositivo de elevação da tampa apenas está disponível para a Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100. É aplicável apenas para as posições 1 e 2 da bomba.

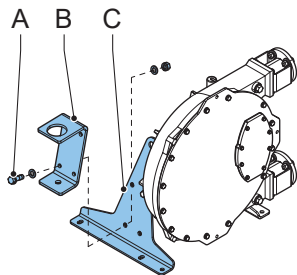
### Ver também

Refer to "Posições de instalação da bomba" on page 19

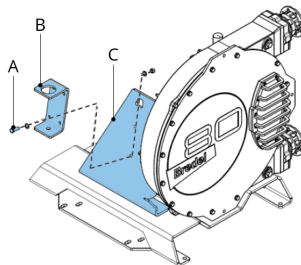


### ADVERTÊNCIA

Não exceda o peso de elevação máximo permitido de 200 kg/440 lb durante a elevação da tampa. Este peso também é indicado no CLD.

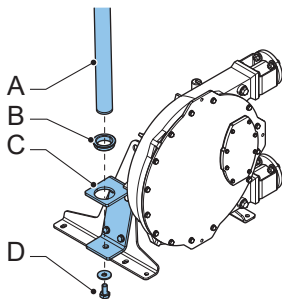


Bomba standard

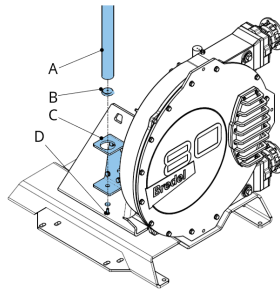


Bomba para serviços pesados

- Determine a posição. Para a posição 1 da bomba, o dispositivo tem que ser instalado no suporte do lado direito da bomba, olhando para a tampa da bomba. Para a posição 2, o dispositivo tem que ser instalado no suporte do lado esquerdo da bomba.
- Monte o suporte de fixação (B) no suporte da bomba © utilizando os fixadores (A) fornecidos. O binário de aperto dos parafusos deve ser o indicado na tabela que se segue.



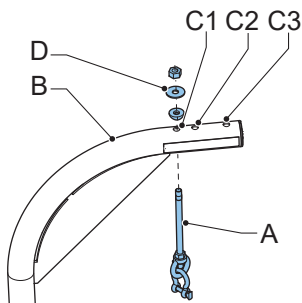
Bomba standard



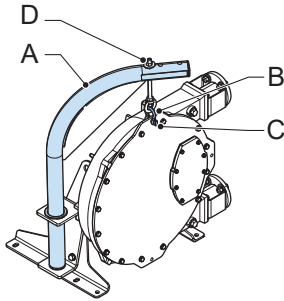
Bomba para serviços pesados

- Coloque o rolamento de plástico (B) no topo do suporte de fixação (C).
- Coloque a lança (A) dentro do suporte de fixação (C).
- Fixe a lança com uma anilha e um parafuso (D) e aperte o parafuso. O binário aplicado aos parafusos deve ser o indicado na tabela abaixo. Agora, a lança pode rodar em torno de um eixo vertical.

Posição	Binário de aperto [Nm]
Parafuso da braçadeira	210
Furo de fixação da lança	50



- Coloque a haste roscada (A) no orifício correto da lança (B). Para a Bredel 50, utilize o orifício C1, para a Bredel 65, o orifício C2 e para a Bredel 80 e 100, o orifício C3.
- Coloque os anéis e a porca (D) na haste (A).



8. Rode a lanca (A) de modo a que a haste roscada e a manilha (B) fiquem sobre a tampa da bomba. Instale a manilha no orifício superior (C) da tampa da bomba. Aperte levemente a porca (D). Com a tampa desmontada, a altura pode ser ajustada rodando a porca (D).

## 6 Colocação em serviço

### 6.1 Preparativos



#### ADVERTÊNCIA

Um variador de frequência que seja instalado sem controle 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 for de alimentação elétrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.

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 "ss" on page27

Refer to "Mudança do lubrificante" on page49

Refer to "Especificações" on page100

## 6.2 Colocação em serviço

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 instaladas 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" on page45

Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66 sobre como apertar as braçadeiras das mangueiras.

Refer to "Resolução de problemas" on page92

## 7 Operação

### 7.1 Temperatura nominal

A bomba aquece durante a operação normal. 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 potência de acionamento e a relação de redução determinam o estado de funcionamento da bomba.

#### Ver também

Refer to "Gráficos de desempenho" below 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

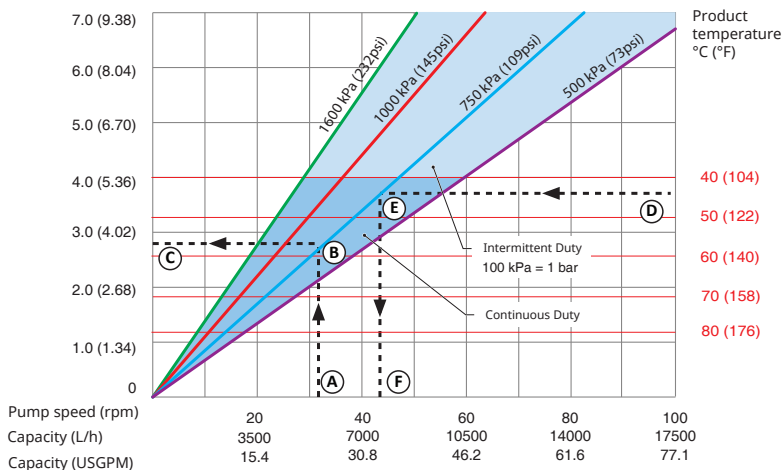
A bomba e a mangueira foram concebidas para suportar uma pressão de descarga até 1600 kPa. A área triangular entre a 500 kPa e as linhas 1600 kPa descreve a área de desempenho admissível. Os pontos de tarefas necessários têm de recair nesta área. Para pressões de descarga mais baixa do que 500 kPa, use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

Para velocidades e potências mais altas, o funcionamento da bomba está limitado 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 o serviço para uma aplicação for especificado na área de operação intermitente, deixe a bomba parada para arrefecer durante pelo menos uma hora após duas horas de operação.

## Como utilizar os gráficos

Required motor power in kW (HP)



- 1 Caudal ou velocidade da bomba necessários
- 2 Pressão de descarga necessária
- 3 Potência de motor necessária
- 4 Temperatura do produto
- 5 Pressão de descarga necessária
- 6 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:

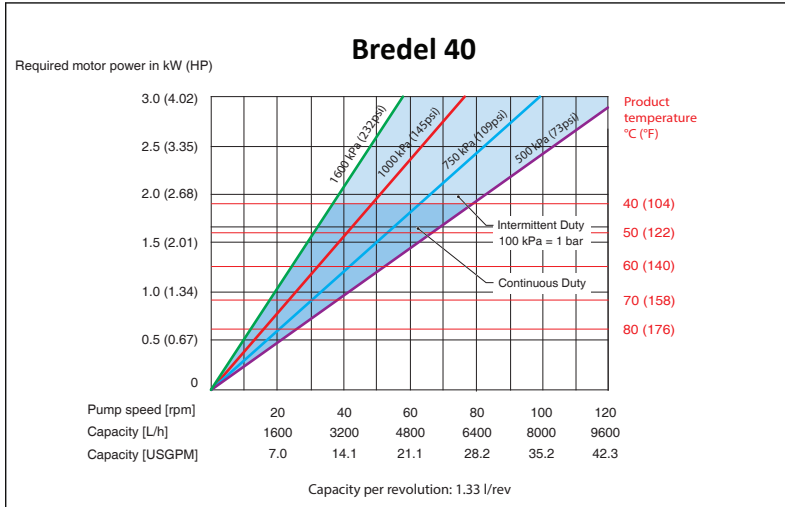
1. Comece com o caudal ou velocidade da bomba (A) necessários.
2. Encontre a linha da pressão de descarga necessária (B).
3. Leia a potência de motor necessária (C).

Para determinar a velocidade máxima permitida da bomba:

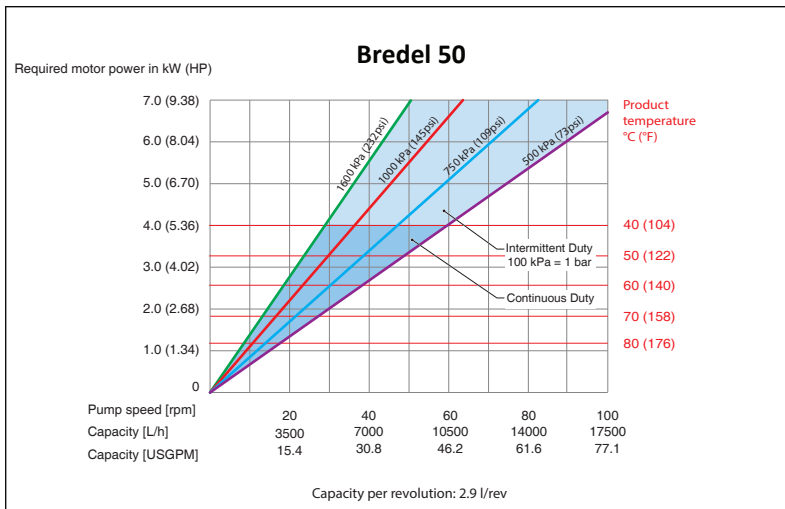
1. Comece com a temperatura do produto (D)
2. Encontre o valor da pressão de descarga necessária (E).
3. Leia a velocidade máxima permitida da bomba (F).

**Nota:** O volume do curso da bomba é baseado em mangueiras novas e aspiração por imersão. O volume real do curso pode variar.

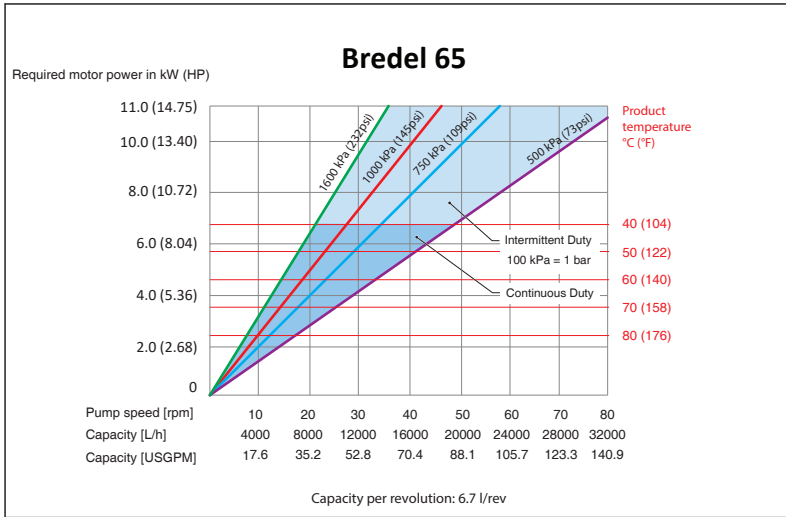
## Gráfico de desempenho para Bredel 40



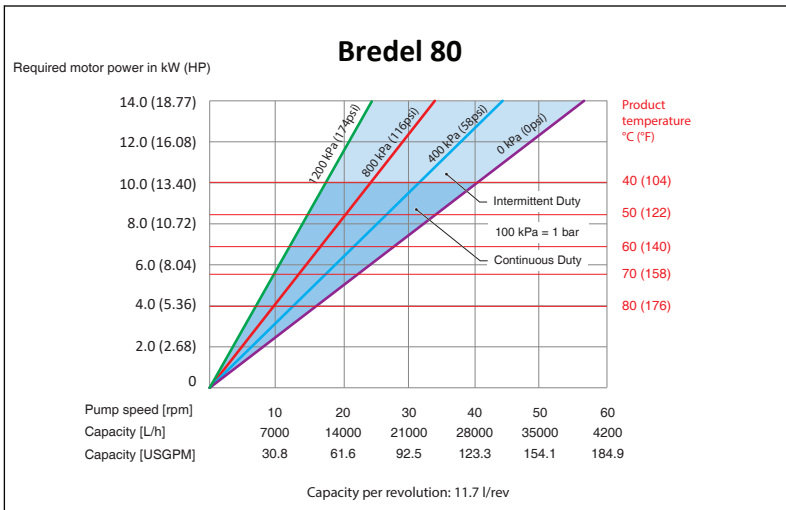
## Gráfico de desempenho para Bredel 50



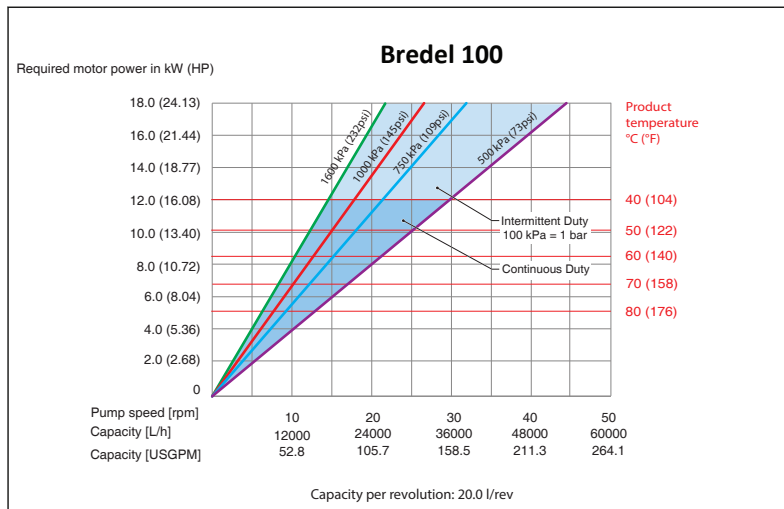
**Gráfico de desempenho para Bredel 65**



**Gráfico de desempenho para Bredel 80**



## Gráfico de desempenho para Bredel 100



### 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.

O funcionamento a seco impõe uma carga térmica adicional à mangueira.

Para minimizar o desgaste adicional, minimize os períodos de funcionamento seco a um 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 de mangueira resultará no contato direto entre o fluido bombeado e o lubrificante da bomba, as peças internas e o vedante dinâmico.

## Consequências de uma falha da mangueira

O fluido do processo pode entrar e contaminar o corpo da bomba e o lubrificante. Limpe bem o interior antes de instalar uma nova 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. Por exemplo, o hipoclorito de sódio (NaClO), pode levar a uma reação exotérmica.

Em caso de dúvida consulte o seu representante da Bredel.

### Ver também

Refer to "Lubrificante para bombas" on page103

### 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..**

**Nota:** 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 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

Pare a bomba imediatamente.

Continuar a operar após uma falha da mangueira pode provocar um grande derrame de produto.

Recomenda-se vivamente a instalação de um interruptor flutuante de nível alto.

### Ver também

Refer to "Instalação de opcionais" on page83

Instale uma válvula de retenção para impedir o fluxo inverso quando todas as seguintes condições ocorrerem simultaneamente

- Falha da mangueira
- A bomba pára
- A pressão do processo excede os níveis ambientais

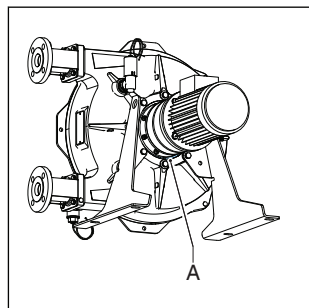
## 7.6 Fuga de fluido

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.

**Nota:** Verifique periodicamente o cabeçote da bomba para detetar qualquer fuga de lubrificante em torno da tampa, das conexões da mangueira 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 for de alimentação elétrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.



#### 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.



#### ADVERTÊNCIA

Se a tampa da bomba estiver removida quando a mangueira da bomba estiver no cabeçote da bomba, as forças de compressão existentes na mangueira da bomba poderão causar deformações na carcaça da bomba. A mangueira tem de ser removida com segurança para que a tampa possa ser substituída. Normalmente, as forças de compressão são parcialmente compensadas pela tampa.



#### CUIDADO

Utilize apenas peças originais Bredel ao fazer a manutenção das bombas peristálticas. Bredel não pode garantir o funcionamento correto e quaisquer danos consequentes que ocorram devido à utilização de componentes não originais da Bredel.



#### CUIDADO

Confirme que todos os componentes estão presentes. Inspeccione os componentes para verificar se sofreram danos durante o transporte. Se algum item faltar ou estiver danificado, contacte imediatamente seu distribuidor.

Nota: 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.

**Nota:** É também necessário fazer a inspeção periódica do redutor e do motor elétrico. Consulte os respectivos 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 dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	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" on page49
2.	Verifique periodicamente o cabeçote da bomba para detetar qualquer fuga de lubrificante em torno da tampa, das conexões da mangueira e na parte de trás do cabeçote.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Refer to "Resolução de problemas" on page92
3.	Verifique o redutor para detetar qualquer fuga.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
4.	Verifique a bomba para detetar desvios de temperatura ou ruídos estranhos.	A intervalos agendados, durante o funcionamento.	Refer to "Resolução de problemas" on page92
5.	Verifique as sapatas de pressão para detetar desgaste excessivo ou danos.	Ao substituir a mangueira.	Refer to "Substituição da mangueira" on page51
6.	Limpeza interna da mangueira.	Limpeza do sistema ou mudança de fluido.	Refer to "Limpeza da mangueira" on page48
7.	Substitua a mangueira.	Preventiva. Significa depois de 75% da vida útil da mangueira (primeira mangueira).	Refer to "Substituição da mangueira" on page51

Item	Ação	A ser executada	Observação
8.	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" on page49
9.	Substitua o óleo do redutor.	Refer to "Lubrificante para o redutor" on page110	Refer to "Mudança do óleo do redutor" on page50
10.	Substitua o vedante da bomba.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" on page69
11.	Substitua o anel de desgaste.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" on page69
12.	Substitua as sapatas de pressão.	Desgaste na superfície de operação.	Refer to "Troca de peças de reposição" on page69
13.	Substituir os rolamentos.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" on page69
14.	É necessário fazer a inspeção e manutenção periódicas do redutor e do motor.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Consulte os manuais do redutor e do motor.

### 8.3 Manutenção adicional em ambientes potencialmente explosivos

O esquema de manutenção que se segue indica a manutenção e 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 ATEX separado, número da peça 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 de reposição" on page69
Limpar a bomba.	Em ambientes potencialmente explosivos (pó), o pó deve ser removido regularmente.	

## 8.4 Limpeza da mangueira

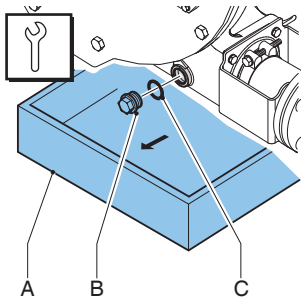
Para diversos fluidos que podem endurecer, é necessário limpar a mangueira imediatamente após o seu bombeamento. O interior da mangueira pode ser limpo facilmente operando a bomba com água limpa. Se for adicionado um agente de limpeza à água, é preciso verificar se o material do revestimento interno 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 ele 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.

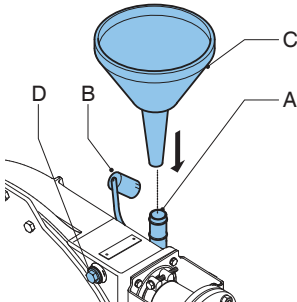
Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

## 8.5 Mudança do lubrificante

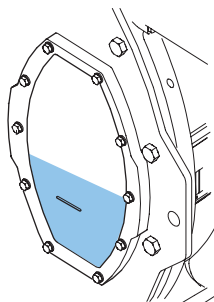


Nota: O bocal de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

1. Coloque uma bandeja (A) por baixo do bocal de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o bocal de drenagem (B) e recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
2. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
3. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até ao torque especificado.



4. Remova a tampa do respirador (B).
5. Coloque um funil (A) no respirador (A).
6. Remova o bocal (D) para deixar escapar o ar.
7. Deite o novo lubrificante no corpo da bomba através de um funil.



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

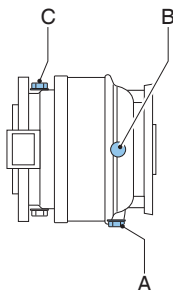
### Ver também

Para ver a quantidade necessária de lubrificante, consulte Refer to "Lubrificante para bombas" on page103

Refer to "Valores dos torques" on page105

## 8.6 Mudança do óleo do redutor

- Isole a bomba da corrente elétrica.



- Coloque uma bandeja por baixo do redutor.
- Remova o bujão (A) e drene o redutor.

**Nota:** O bujão (A) é magnetizado. Desta forma, as partículas metálicas no óleo são puxadas para o bujão.

- Limpe o bujão e remova quaisquer partículas metálicas, se necessário. Verifique se o anel de vedação não está danificado e, caso seja necessário, substitua-o.
- Volte a instalar o bujão no redutor e aperte-o firmemente.
- Remova o bujão de nível (B) e o respiro (C). Coloque um funil no orifício do respiro (C) e encha o redutor com óleo até o óleo sair pelo orifício do bujão de nível (B). Volte a instalar o bujão de nível (B) e o respiro (C) e aperte-os firmemente.

## Ver também

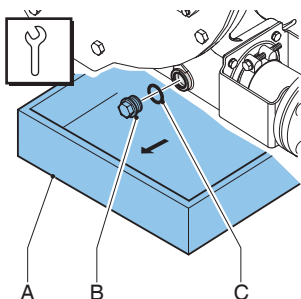
Refer to "Lubrificante para bombas" on page103

7. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
8. Ligue a alimentação elétrica.

## 8.7 Substituição da mangueira

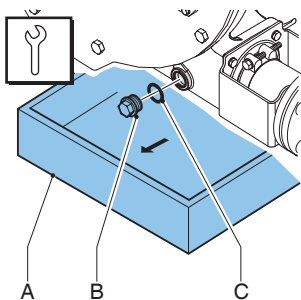
### Remoção da mangueira - Suporte da flange standard

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

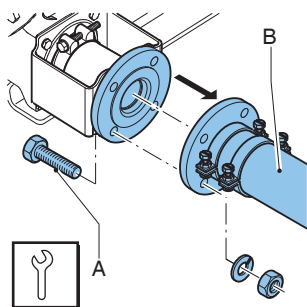


Nota: O bujão de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

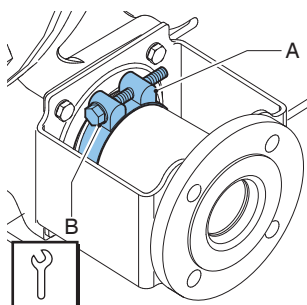
3. Coloque uma bandeja (A) por baixo do bujão de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o bujão de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.



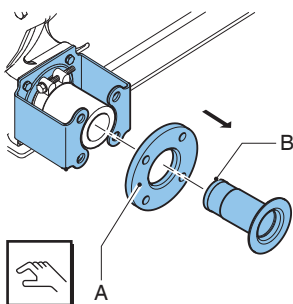
5. Certifique-se de que o respiro montado na parte traseira não está obstruído.
6. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até ao torque especificado.



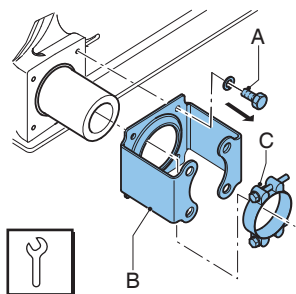
7. Desaperte os parafusos de retenção (A) de ambas as linhas de aspiração e descarga (B). Desconecte os tubos de sucção e de descarga.



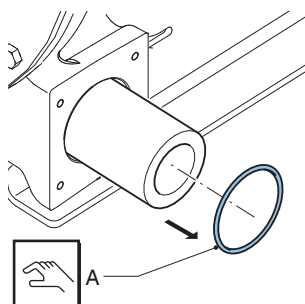
8. Desaperte a abraçadeira da mangueira (A) das portas de entrada e saída, desapertando o parafuso de retenção (B).



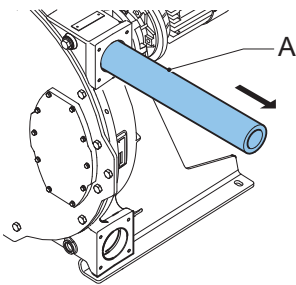
9. Puxe o inserto (B), retirando-o da mangueira, e remova as flanges (A). Execute este procedimento para ambos os bocais de entrada e de saída.



10. 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.



11. 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.
12. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
13. Ligue a alimentação elétrica.



14. Desligue a mangueira (A) da câmara da bomba deslocando o motor de acionamento em curtos avanços.

#### **ADVERTÊNCIA**

**Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:**



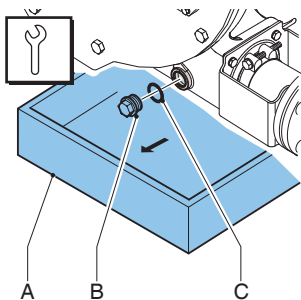
- Não fique na frente dos bocais da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.
- Mantenha as roupas largas e os cabelos compridos afastados das portas da bomba e de quaisquer peças móveis.

#### **Ver também**

Refer to "Valores dos torques" on page105

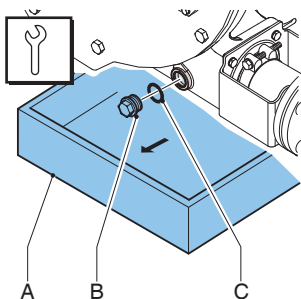
## Remoção da mangueira - Suporte da flange para serviços pesados

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



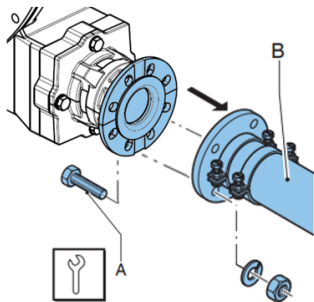
Nota: O bocal de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

3. Coloque uma bandeja (A) por baixo do bocal de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o bocal de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.

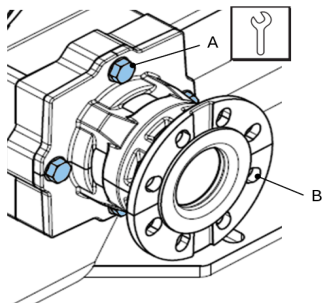


5. Certifique-se de que o respiro montado na parte traseira não está obstruído.
6. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até ao torque especificado.

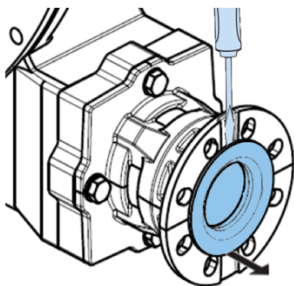
**Nota:** Os passos seguintes aplicam-se aos portos de entrada e de saída.



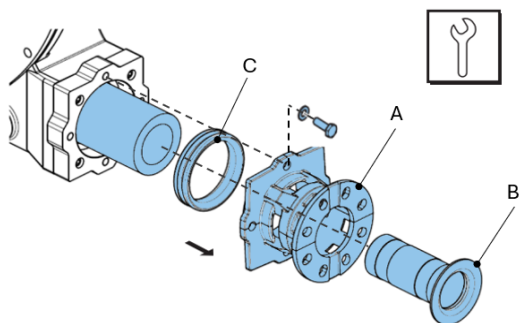
7. Desaperte os parafusos de retenção (A) de ambas as linhas de aspiração e descarga (B). Desconecte os tubos de sucção e de descarga.



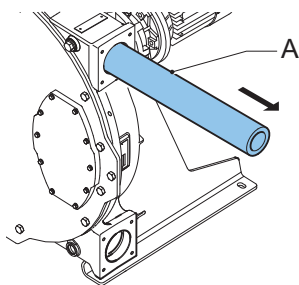
8. Desaperte os quatro parafusos (A) do grampo (B), e remova os parafusos e as anilhas. O suporte é ligeiramente empurrado para trás, quando os parafusos são removidos.



9. Puxe o inserto para fora da mangueira. Se necessário, insira a ponta de uma chave de parafusos por trás da flange do inserto.



10. Depois de remover o inserto (B), separe o suporte (A) da mangueira. Se o anel de compressão (C) permanecer na mangueira, remova-o da mangueira.
11. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
12. Ligue a alimentação elétrica.



13. Desligue a mangueira (A) da câmara da bomba deslocando o motor de acionamento em curtos avanços.

#### ADVERTÊNCIA

Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:



- Não fique na frente dos bocais da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.
- Mantenha as roupas largas e os cabelos compridos afastados das portas da bomba e de quaisquer peças móveis.

#### Ver também

Refer to "Valores dos torques" on page105

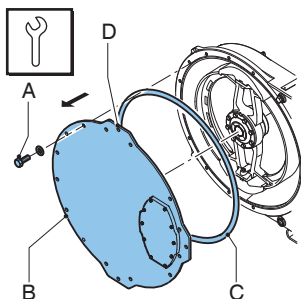
## Limpeza do cabeçote

1. Isole a bomba da corrente elétrica.

### CUIDADO



**Nunca desmonte a tampa quando a mangueira da bomba estiver no cabeçote da bomba. As forças de compressão existentes na mangueira da bomba que são parcialmente compensadas pela tampa. Se a tampa for removida, a carcaça da bomba poderá sofrer deformações.**



2. Remova a tampa (B) soltando os parafusos de retenção (A)
3. Utilize furo para elevação (D) para mover a tampa utilizando um guincho ou o dispositivo de elevação da tampa (opcional).
4. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
5. Passe o cabeçote da bomba por água e remova todos os resíduos. Certifique-se de que nenhuma água permanece no cabeçote da bomba.
6. Verifique nas sapatas de pressão quanto à existência de desgaste ou danos. Substitua-as se necessário.

### Ver também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page45

Refer to "Valores dos torques" on page105

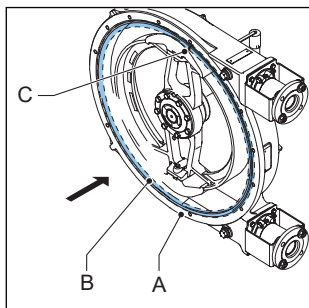
### CUIDADO



**Quando as sapatas de compressão estão desgastadas, a força de compressão da mangueira diminui.**

**Uma força de compressão excessivamente baixa provoca perda de capacidade por refluxo do líquido a ser bombeado.**

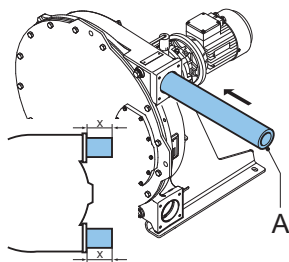
**O refluxo resulta na redução da vida útil da mangueira.**



7. Coloque o anel de vedação (B) na ranhura na carcaça da bomba (A) de modo a que as costura (C) no vedante esteja na parte superior da bomba.
8. Volte a instalar a tampa. Certifique-se de que os parafusos estão colocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
9. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
10. Ligue a alimentação elétrica.

### Montagem da mangueira - Suporte da flange standard

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



2. Instale a mangueira (A) em uma das portas.

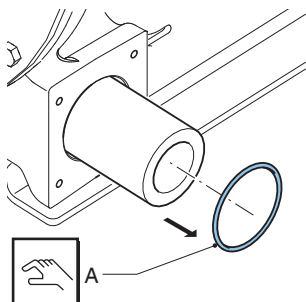
3. Ligue o motor para que o rotor puxe a mangueira para a carcaça da bomba. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados da carcaça da bomba.

#### ADVERTÊNCIA

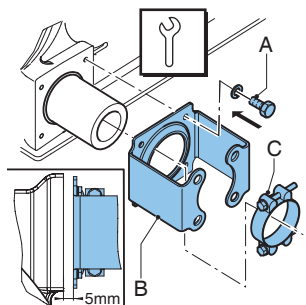
Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:



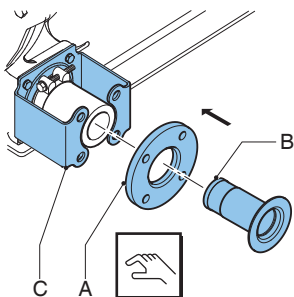
- Não fique na frente dos bocais da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.
- Mantenha as roupas largas e os cabelos compridos afastados das portas da bomba e de quaisquer peças móveis.



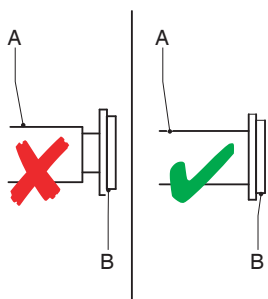
4. Em primeiro lugar, coloque o orifício de admissão. Certifique-se de que o anel de vedação (A) não está danificado e substitua-o se necessário. Instale o anel de vedação.



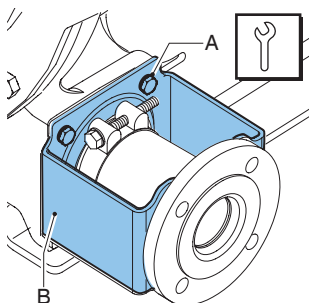
5. Verifique se as abraçadeiras de mangueira (C) estão danificadas e substitua-as se necessário.
6. Deslize o suporte de fixação da flange (B) e a braçadeira para mangueira (C) juntos sobre a mangueira. Alinhe os bocais no grampo da flange com os existentes na parte da frente do bocal. Posicione os parafusos 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.



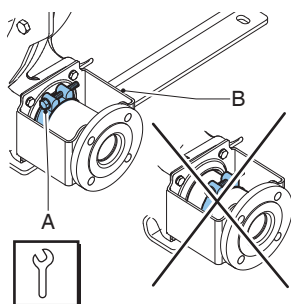
7. Deslize o inserto (B) na flange (A) e pressione-o para dentro da mangueira. Se necessário, lubrifique o inserto com lubrificante para mangueiras original Bredel para simplificar a montagem. Certifique-se de que os furos na flange (A) estão alinhados com os furos no suporte de fixação da flange (C). 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).



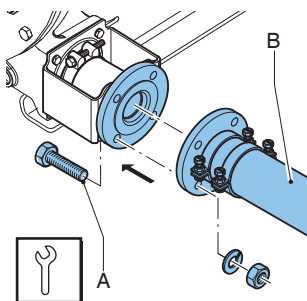
8. Rode o rotor de maneira que a mangueira (A) fique firmemente pressionada contra a da flange (B).



9. 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 o corpo 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 até o torque especificado.

### Ver também

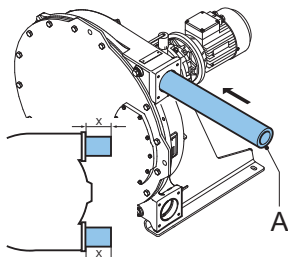
Refer to "Valores dos torques" on page105

Refer to "Substituição da mangueira" on page51

Refer to "Mudança do lubrificante" on page49

## Montagem da mangueira - Suporte da flange para serviços pesados

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



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

### ADVERTÊNCIA

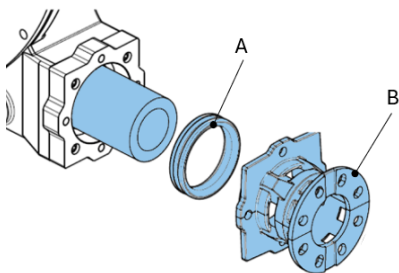
#### Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:



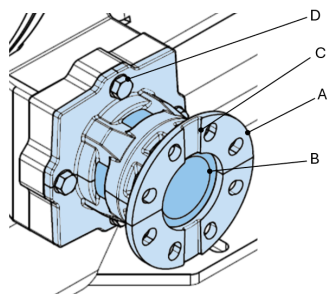
- Não fique na frente dos bocais da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.
- Mantenha as roupas largas e os cabelos compridos afastados das portas da bomba e de quaisquer peças móveis.

**Nota:** Os passos seguintes aplicam-se aos portos de entrada e de saída.

4. Verifique se os anéis de compressão de borracha (A) não estão deformados ou danificados. Substitua se necessário.



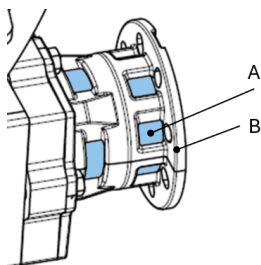
5. Monte o anel de compressão (A) no suporte (B). Lubrifique o anel e a extremidade do tubo flexível com lubrificante para tubos flexíveis genuíno da Bredel. A utilização de um lubrificante facilita a montagem.



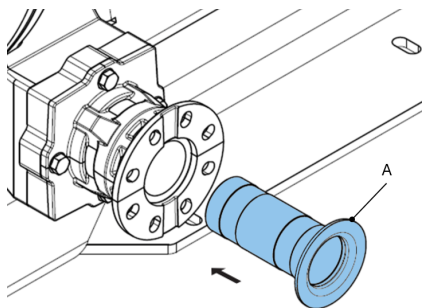
6. Deslize o suporte (A) com o anel de compressão sobre o tubo flexível (B).

**Nota:** Verifique se o entalhe (C) está montado na vertical.

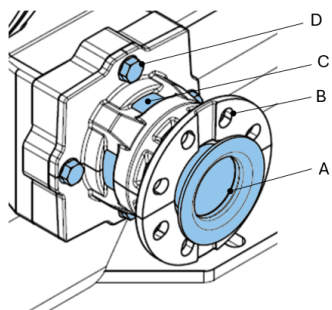
7. Introduza os quatro parafusos (D) e aperte com os dedos. Certifique-se de que o anel de compressão não está já comprimido.



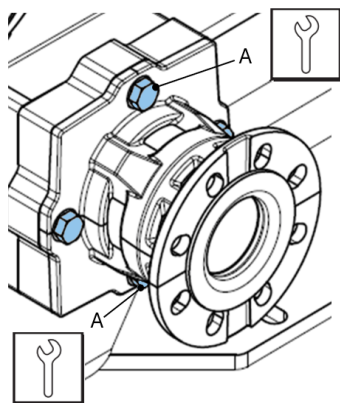
8. Certifique-se de que a mangueira (A) está na posição final dentro do suporte (B); caso contrário, rode o rotor para empurrar a mangueira (A) para a sua posição final dentro do suporte (B).



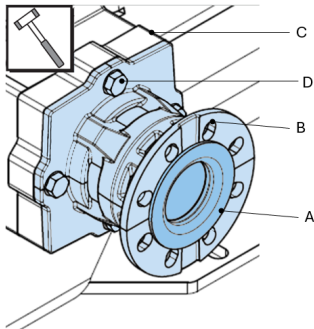
9. Lubrifique o inserto (A) com lubrificante para mangueiras original da Bredel. Espalhe manualmente o lubrificante sobre o inserto.



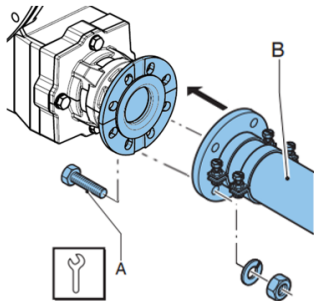
10. Empurre o inserto (A) para dentro do suporte (B) e da mangueira (C). Utilize apenas força manual. Para facilitar a inserção, desapertar ligeiramente os parafusos (D).



11. Apertar apenas dois parafusos (A) com o binário correto.



12. Utilize um martelo de plástico para se certificar de que o inserto (A) está nivelado com a flange do suporte (B). Poderá ser necessário repetir a operação enquanto os parafusos (D) são apertados com o binário correto. Repita este passo para a segunda porta.
13. Encha o corpo da bomba com lubrificante original Bredel para mangueiras.



14. Ligue as tubagens de aspiração e de descarga (B).
15. Posicione os parafusos de retenção (A) e aperte-os até o torque especificado.

### Ver também

Refer to "Valores dos torques" on page105

Refer to "Mudança do lubrificante" on page49

### Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)

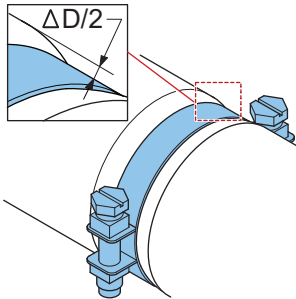
#### Como apertar as abraçadeiras da mangueira com conectores de aço

Primeiro, aplique o valor de binário inicial especificado na tabela abaixo. Nalguns casos, é necessário um aperto de ajuste até aos valores dos torque especificados. Isso pode ser devido ao atrito excessivo entre a porca do parafuso de aperto e a abraçadeira. 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 abraçadeira (DE). Uma indicação adequada é a diferença entre o diâmetro externo da mangueira e o diâmetro externo da abraçadeira ( $\Delta D$ ).

Descrição	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Binário inicial, insertos de aço [Nm]	25	40	40	40	40
Distância inicial $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
Diâmetro externo mínimo permitido para a abraçadeira (DE) [mm]	64	77	95	116	138
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * [mm]	1,5	2	2,5	3	3,5

\*  $\Delta D$  = diferença entre o diâmetro externo da mangueira e o diâmetro externo da abraçadeira



### Como apertar as abraçadeiras da mangueira com insertos de plástico

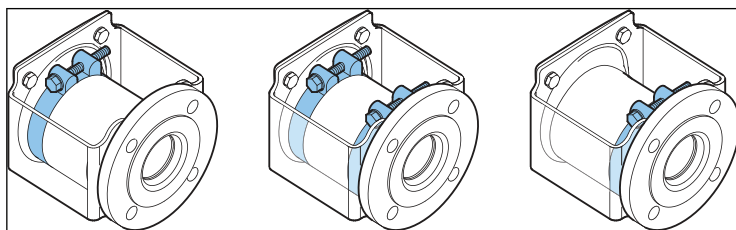
Como standard, as bombas Bredel são entregues com uma abraçadeira por mangueira. A abraçadeira é posicionada perto da lateral da bomba, para garantir uma conexão sanitária entre a mangueira e o inserto. No caso de conectores de plástico, o aperto deve ser limitado, para evitar a deformação do conector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

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 abraçadeira perto da flange. Essa abraçadeira pode ser apertada até 16 bar para uma vedação adequada.

Descrição	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Binário (insertos de plástico)[Nm]	12	20	20	20	20
Distância inicial $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	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	0,5	0,5	0,5
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * de 8 bar a 16 bar (braçadeira perto da flange) [mm]	1	1	1,5	2	2

\*  $\Delta D$  = 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.



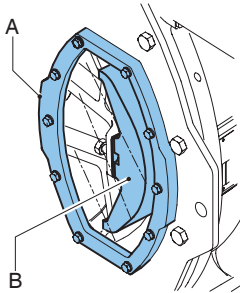
Esquerda: Instalação padrão com uma braçadeira de mangueira perto da carcaça da bomba. Para aplicação de baixa pressão.

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

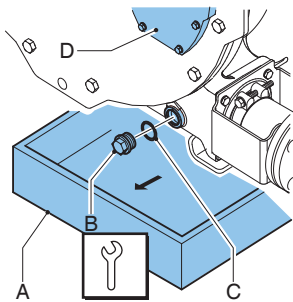
Direita: Instalação alternativa com uma braçadeira para mangueira perto da flange. Apenas para aplicações de alta pressão.

## 8.8 Troca de peças de reposição

### Substituição das sapatas de pressão

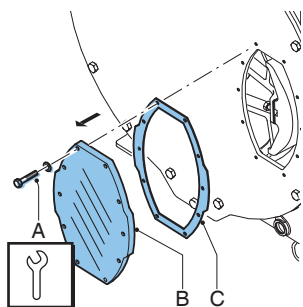


1. Acione o motor para a frente e para trás até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada em frente da janela de inspeção (A).
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

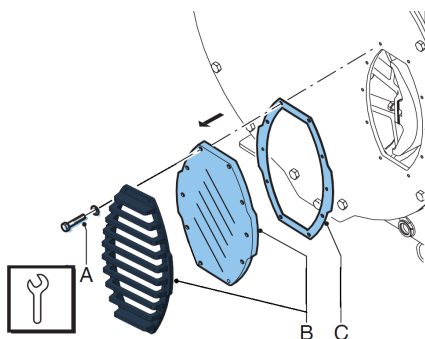


Nota: O bocal de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

3. Coloque uma bandeja (A) por baixo do bocal de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o bocal de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original da Bredel até que o nível esteja um pouco abaixo da janela de inspeção (D).
5. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
6. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até ao torque especificado.

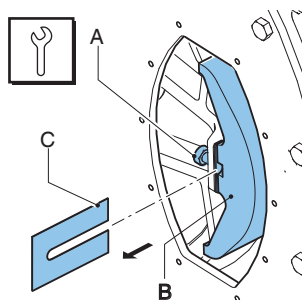


Bomba standard

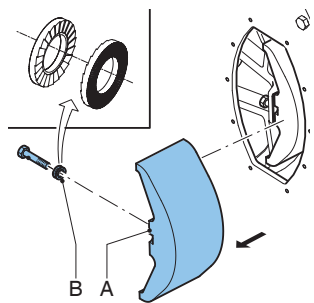


Bomba para serviços pesados

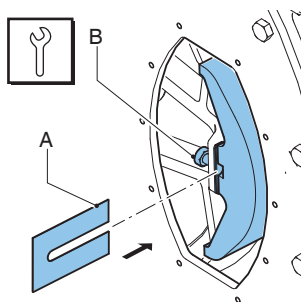
7. Desaperte os parafusos de retenção (A) da janela de inspeção (B) e remova-os. Remova a janela de inspeção e a proteção da janela, se for caso disso (B). Tome cuidado para não danificar a junta (C).



8. Rode os parafusos de retenção (A) algumas voltas para os soltar da sapata de pressão (B). Remova os calços (C) se houver algum. Desaperte os parafusos de retenção (A) da sapata de pressão (B) completamente e remova a sapata.



9. Posicione a (nova) sapata de pressão (A), certifique-se de que o anéis NordLock® (B) estão posicionados corretamente e aperte os parafusos de retenção algumas voltas.



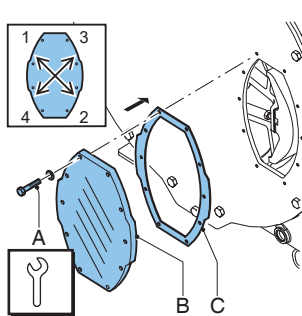
10. Instale os calços (A). Aperte os parafusos de retenção (B) com o binário especificado.

### Ver também

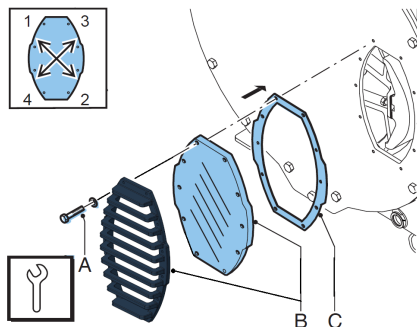
Para determinar o número correto de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações dos calços" on page107.

Refer to "Valores dos torques" on page105

11. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
12. Ligue a alimentação elétrica.
13. Acione o motor até que a segunda sapata de pressão esteja posicionada em frente à janela de inspeção.
14. Isole a bomba da corrente elétrica.
15. Repita o procedimento para essa segunda sapata de pressão.



Bomba standard



Bomba para serviços pesados

16. Verifique se o anel de vedação (C) está danificado e substitua-o se necessário.
17. Volte a instalar a janela de inspeção e a proteção da janela, se for caso disso (B). Certifique-se de que todos os parafusos de retenção (A) foram recolocados e apertados na ordem correta - na diagonal e opostos entre si. Aperte os parafusos com o binário especificado.
18. Reabasteça com o lubrificante.

19. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
20. Ligue a alimentação elétrica.

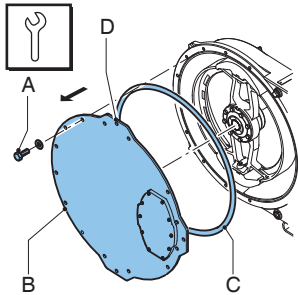
### Ver também

Refer to "Valores dos torques" on page105

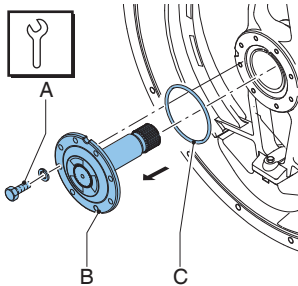
Refer to "Mudança do lubrificante" on page49

### Substituição da vedação e do anel de desgaste

1. Remova a mangueira da bomba.
2. Isole a bomba da corrente elétrica.



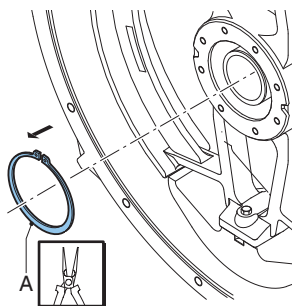
3. Utilize furo para elevação (D) para mover a tampa utilizando um guincho ou o dispositivo de elevação da tampa (opcional).
4. Remova a tampa (B) soltando os parafusos de retenção (A)
5. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.



6. Remova os parafusos de retenção (A) do veio de acionamento (B) e remova o veio de acionamento.

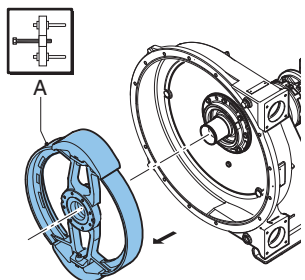
Nota: Se não for possível remover manualmente o veio de acionamento, utilize uma chave de fenda nos rasgos existentes no rotor (destinados a essa finalidade).

7. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.



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

**Nota:** O anel de retenção do rotor (A) trava o rotor no cubo.

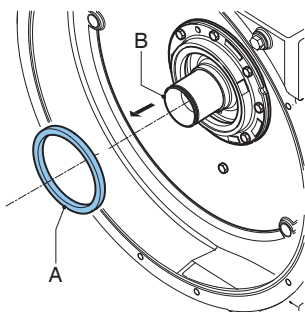


9. Antes de desmontar o rotor, instale os meios de elevação necessários. Extraia o rotor (A). Será necessário utilizar um extrator ou ferramenta de extração semelhante durante esta etapa da desmontagem.

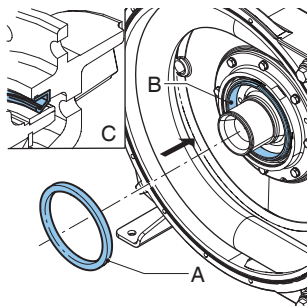


**Ao remover o rotor, é necessário suportar o peso do rotor com uma correia ou outra ajuda à elevação semelhante. Para saber o peso específico do rotor:**

**Refer to "Pesos" on page104**

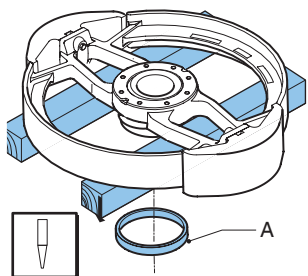


10. Retire o vedante (A) do cubo (B). Limpe e desengraxe o furo.

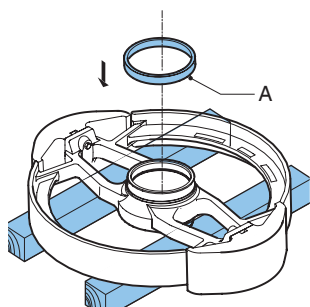


11. Instale um novo vedante (A) utilizando um bloco de madeira e um martelo. Bata cuidadosamente no vedante, em sentido transversal e com força igual no furo, até este tocar no cubo. O vedante deve ser instalado com a orientação correta (C). Certifique-se de que o lado aberto está voltado para a tampa da bomba.

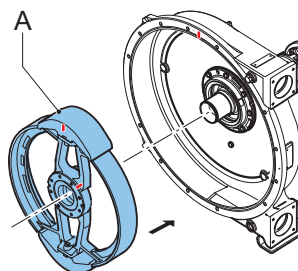
**Nota:** Se necessário, lubrifique levemente a área da cavidade (B) para facilitar a instalação.



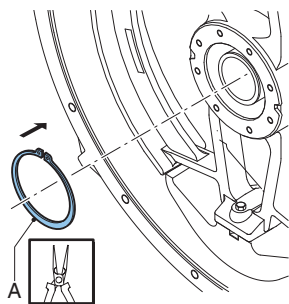
12. Apoie o rotor com blocos de madeira a 90° dos raios da roda, com o anel de desgaste (A) voltado para baixo. Coloque um punção adequado contra a parte traseira do anel de desgaste colado. Evite danificar a sede do anel de desgaste ou outras peças.



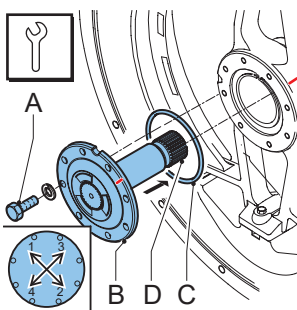
13. Volte o rotor ao contrário. Certifique-se de que as sedes do novo anel de desgaste (A) e o rotor estejam limpos, secos e isentos de massa lubrificante. Aplique Loctite® 641 or 603 no rotor e no anel de desgaste. Posicione o novo anel de desgaste com a extremidade cônica voltada para cima. Utilize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



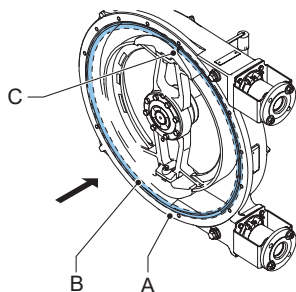
14. Certifique-se de que o cubo está limpo e isento de graxa.
15. Instale o rotor (A). Os rolamentos são colocados no cubo com um leve aperto. Utilize uma ferramenta de pressão para prensar o rotor no cubo.



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. Lubrifique abundantemente a ranhura (D) do veio de acionamento (B) com massa lubrificante grafitada.
18. Certifique-se de que as superfícies de contacto do veio de acionamento e do rotor estão limpas, secas e isentas de lubrificante.
19. Verifique se o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
20. Instale o anel de vedação na ranhura da flange do veio.
21. Instale o veio de acionamento.
22. Rode o rotor até que os orifícios para os parafusos existentes no veio de acionamento coincidam com os orifícios roscados do rotor.
23. Instale os parafusos de retenção (A) do veio de acionamento. Aperte os parafusos à mão. Aperte-os diagonalmente opostos entre si com os limites de binário especificados.



24. Coloque o anel de vedação (B) na ranhura na carcaça da bomba (A) de modo a que as costuras (C) no vedante esteja na parte superior da bomba.
25. Volte a instalar a tampa. Certifique-se de que os parafusos estão colocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
26. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
27. Ligue a alimentação elétrica.
28. Coloque a mangueira (nova).

## Ver também

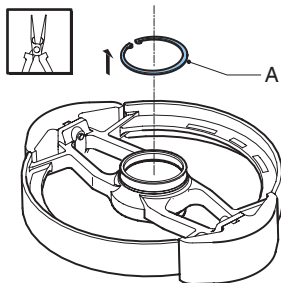
Refer to "Montagem da mangueira - Suporte da flange standard" on page59

### Substituição dos rolamentos

1. Remova a mangueira da bomba.
2. Remova a tampa.
3. Remova o rotor.

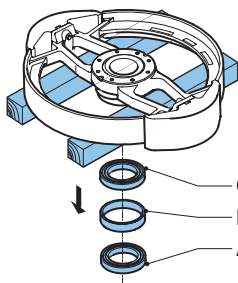
## Ver também

Refer to "Substituição das sapatas de pressão" on page69

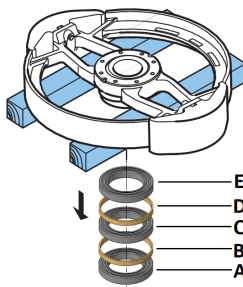


4. Coloque o rotor sobre uma superfície plana com o anel de desgaste voltado para cima.
5. Remova o anel de retenção (A) com as ferramentas corretas.

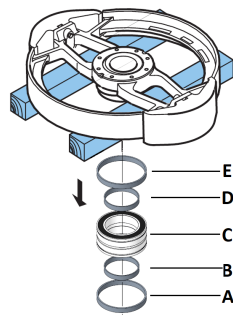
**Nota:** O anel de retenção do rotor (A) trava o rotor no cubo.



Conjunto de rolamentos standard



Conjunto de 3 rolamentos standard



Conjunto de rolamentos para serviços pesados

6. Volte o rotor ao contrário.

**Conjunto de rolamentos standard:**

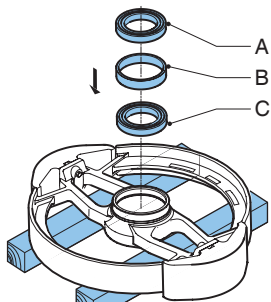
Remova o rolamento (A), o anel espaçador (B) e o rolamento (C) com a ferramenta correta. Verifique se o anel espaçador (B) está danificado e substitua-o se necessário. Mantenha o anel espaçador (B).

**Conjunto de 3 rolamentos standard:**

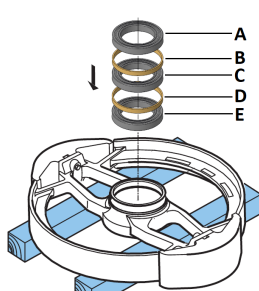
Remova o rolamento (A), o anel espaçador (B), o rolamento (C), o anel espaçador (D) e o rolamento (E) com a ferramenta correta. Verifique se o anel espaçador (B) está danificado e substitua-o se necessário. Mantenha os anéis espaçadores (B) e (D).

**Conjunto de rolamentos para serviços pesados:**

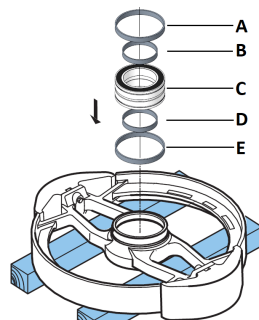
Remova o anel espaçador exterior (A), o anel espaçador interior (B), o rolamento (C), o anel espaçador interior (D) e o anel espaçador (E). Verifique todos os anéis espaçadores para detetar danos e substitua-os se necessário. Mantenha os anéis espaçadores.



Conjunto de rolamentos standard



Conjunto de 3 rolamentos standard



Conjunto de rolamentos para serviços pesados

7. Volte o rotor ao contrário. Certifique-se de que o cubo está limpo e isento de graxa.

**Conjunto de rolamentos standard:**

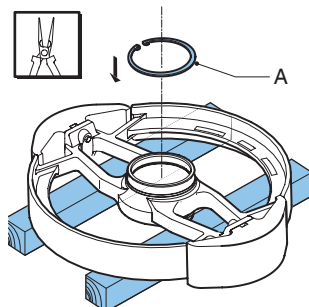
Utilizando a ferramenta de compressão, pressione o primeiro rolamento (C) no seu lugar. Posicione o anel espaçador (B). Em seguida, pressione o segundo rolamento (A) no seu lugar.

**Conjunto de 3 rolamentos standard:**

Utilizando a ferramenta de compressão, pressione o primeiro rolamento (E) no seu lugar. Posicione o anel espaçador (D). Pressione o segundo rolamento (C) no seu lugar. Posicione o anel espaçador (B). Por fim, pressione o terceiro rolamento (A) no seu lugar.

**Conjunto de rolamentos para serviços pesados:**

Coloque o anel espaçador exterior (E) e o anel espaçador interior (D) no seu lugar. Utilizando a ferramenta de compressão, pressione o rolamento (C) no seu lugar. Em seguida, coloque o anel espaçador exterior (A) e o anel espaçador interior (B) nos seus lugares.



8. 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.
9. Instale o rotor, a tampa e a mangueira da bomba

**Ver também**

Refer to "Substituição da mangueira" on page51

## 8.9 Ajustar a força de compressão (com calços)

A instalação e a retirada de calços são ações simples que podem ser feitas através da janela de inspeção na parte frontal da carcaça da bomba. Não é necessário retirar a mangueira da bomba nem a tampa da bomba.

Para determinar o número correto de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações dos calços" on page107.

### CUIDADO

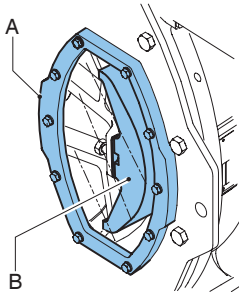


**Demasiados calços, isso significa que existe uma força de compressão demasiado elevada na mangueira da bomba, o que cria uma carga muito elevada no cabeçote e na mangueira da bomba, resultando numa redução da vida útil da mangueira e dos rolamentos.**

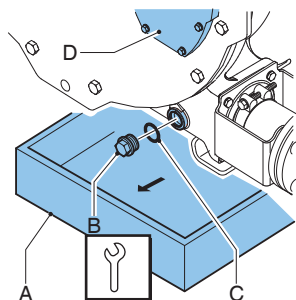
### CUIDADO



**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.**

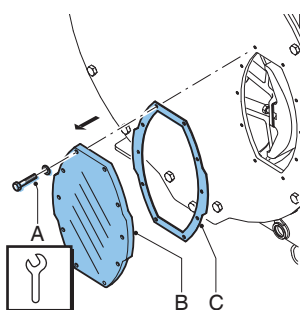


1. Acione o motor para a frente e para trás até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada em frente da janela de inspeção (A).
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

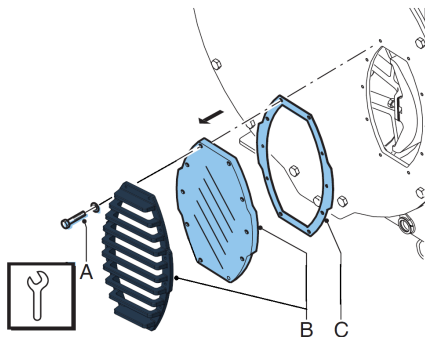


Nota: O bujão de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

3. Coloque uma bandeja (A) por baixo do bujão de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o bujão de drenagem (E-mail) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original da Bredel até que o nível esteja um pouco abaixo da janela de inspeção (D).
5. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.
6. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até ao torque especificado.

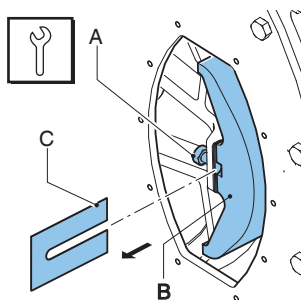


Bomba standard

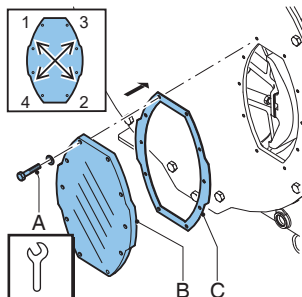


Bomba para serviços pesados

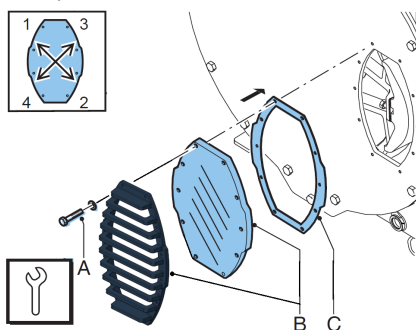
7. Desaperte os parafusos de retenção (A) da janela de inspeção (B) e remova-os. Remova a janela de inspeção e a proteção da janela, se for caso disso (B). Tome cuidado para não danificar a junta (C).



8. 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.



Bomba standard



Bomba para serviços pesados

9. Verifique se o anel de vedação (C) está danificado e substitua-o se necessário.
10. Volte a instalar a janela de inspeção e a proteção da janela, se for caso disso (B). Certifique-se de que todos os parafusos de retenção (A) foram recolocados e apertados na ordem correta - na diagonal e opostos entre si. Aperte os parafusos com o binário especificado.
11. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
12. Ligue a alimentação elétrica.
13. Acione o motor até que a segunda sapata de pressão esteja posicionada em frente à janela de inspeção.
14. Isole a bomba da corrente elétrica.
15. Repita o procedimento para essa segunda sapata de pressão.
16. Reabasteça com o lubrificante.

## Ver também

Refer to "Mudança do lubrificante" on page49

Refer to "Valores dos torques" on page105

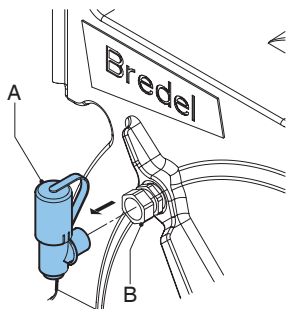
Refer to "Especificações dos calços" on page107

## 8.10 Instalação de opcionais

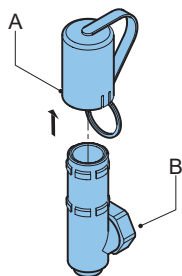
### Instalação de um interruptor flutuante de nível alto



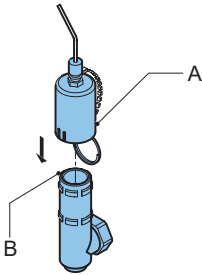
Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.



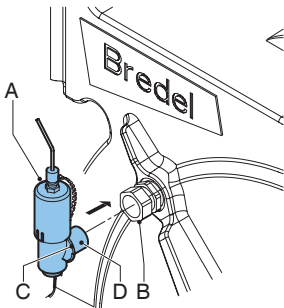
1. Desmonte o respiro standard (A) do buçim de compressão (B).



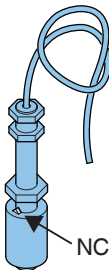
2. Deslize a tampa do respiro padrão (A) e retire-a do respiro (B).



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)



4. Coloque o anel (C) na ponta da corrente em torno do tubo (D).
5. Monte o respiro (A) no buçim de compressão (B). Aperte suavemente a porca do buçim de compressão.



6. 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
-------------	------------

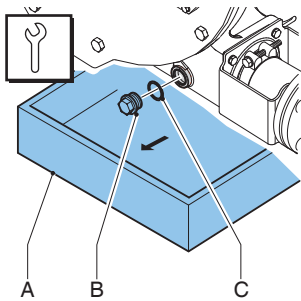
\*Para utilização em atmosferas não explosivas.

**Nota:** Quando a construção do interruptor flutuante se destinar à parar o equipamento, a operação tem de ser organizada de forma que a função de paragem bloqueie, impedindo o rearmar do equipamento sem ser rearmado. Verifique se o interruptor flutuante está montado com o sinal NC na parte superior.

### Instalação de um interruptor flutuante de nível baixo



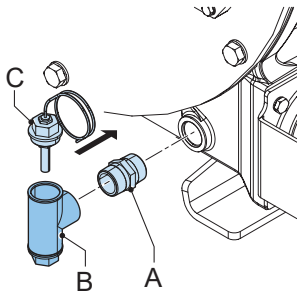
Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.



**Nota: Se a bomba estiver cheia de lubrificante, este deve ser removido em primeiro lugar:**

Nota: O bujão de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

1. Coloque uma bandeja (A) por baixo do bocal de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o bocal de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
2. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.



3. Coloque o conector (A) na carcaça da bomba. Instale o interruptor flutuante de nível baixo (B) no conector (A). Aplique Loctite® 561, 572, 577, ou um produto equivalente.
4. Ligue interruptor flutuante de nível baixo à alimentação elétrica. Não se esqueça que o contacto elétrico do interruptor flutuante está normalmente fechado (CN). Quando o nível do lubrificante está (excessivamente) baixo, o contacto abre-se.
5. Reabasteça com o lubrificante.
6. Alivie o interruptor flutuante abrindo cuidadosamente o bocal (C) até o lubrificante começar a sair. Depois feche novamente o bocal.

### Ver também

Refer to "Instalação de um interruptor flutuante de nível alto" on page83

## Especificações\*

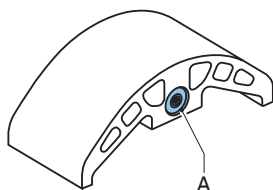
Tensão	Máx. 230 VCA/VCC
Corrente	Máx. 2 A
Alimentação	Máx. 40 VA

\*Para utilização em atmosferas não explosivas.

**Nota:** Quando a construção do interruptor flutuante se destinar à parar o equipamento, a operação tem de ser organizada de forma que a função de paragem bloqueie, impedindo o rearmar do equipamento sem ser rearmado. Verifique se o interruptor flutuante está montado com o sinal NC na parte superior.

## Instalação de um conta-giros

1. Remova uma das sapatas de pressão do rotor.

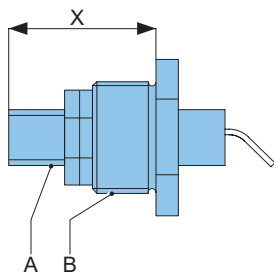


2. Substitua a sapata de pressão pela sapata de pressão especial com um ímã (A).

## Ver também

Refer to "Substituição das sapatas de pressão" on page69

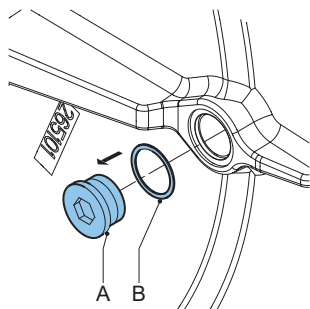
**Nota:** Certifique-se de que a sapata de pressão está colocada de forma a que o ímã (A) esteja localizado na parte traseira e voltado para a carcaça da bomba.



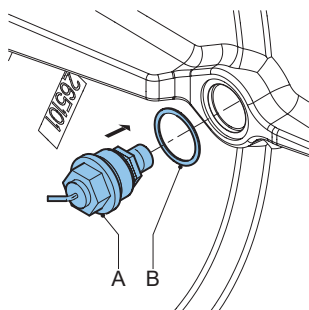
3. Instale o sensor de indução (A) no bujão (B) e ajuste-o para a dimensão "X", conforme indicado na tabela abaixo. Utilize vedante Loctite 572 ou outro idêntico para evitar fugas.

Tipo de bomba	Dimensão "X"
Bredel 40	32 +0 /-1
Bredel 50	32 +0 /-1
Bredel 65	32 +0 /-1
Bredel 80	45 +0 /-1
Bredel 100	45 +0 /-1

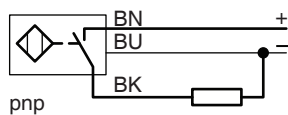
4. Aperte as porcas de ajuste.



5. Remova um bujão (A) e o anel de vedação (B) na parte traseira da carcaça da bomba.



6. Instale o bujão com o sensor de indução (A) juntamente com o anel de vedação (B) na carcaça da bomba.
7. Reabasteça com o lubrificante.



8. Ligue o sensor utilizando o cabo de PVC de 2 m de comprimento (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>).

### Especificações

Tensão	10-30 VCC
Corrente	Máx. 150mA



#### ADVERTÊNCIA

Contate o seu agente Bredel para informações sobre a ligação correta do sensor.



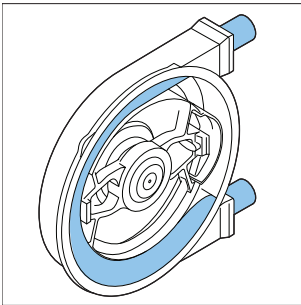
Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.

## 9 Armazenamento

### 9.1 Bomba peristáltica

- Armazene a bomba peristáltica e as peças num local seco. Certifique-se de que a bomba e os 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.



#### **ADVERTÊNCIA**

**Não movimente os rotores com o acionamento elétrico quando a tampa dianteira estiver removida.**

### 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 validade marcada no recipiente.

- O lubrificante tem que ser armazenado em recipientes fechados para evitar absorção de humidade.

## 10 Resolução 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 for de alimentação elétrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.**

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.

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
Não funciona.	Não há tensão de alimentação.	<p>Verifique se a alimentação elétrica está ligada.</p> <hr/> <p>Verifique se existe corrente elétrica na bomba.</p>
	Rotor emperrado.	<p>Verifique se a bomba está bloqueada devido a uma montagem incorreta da mangueira.</p> <p>Verifique se há alguma obstrução dentro da mangueira.</p> <p>Verifique as configurações do controlador de frequência, se aplicável.</p>
	O sistema de monitorização do nível de lubrificante foi ativado.	<p>Verifique se o sistema de monitorização do nível do lubrificante bloqueou a bomba.</p> <hr/> <p>Verifique o funcionamento do sistema de monitorização do nível de lubrificante e verifique o nível de lubrificante.</p>

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
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 "Lubrificante para bombas" on page103
	Temperatura do produto excessivamente elevada.	Verifique o gráfico de desempenho. Refer to "Como utilizar os gráficos" on page38
	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" on page107 . 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.

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
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" on page51
	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.
	Tipo errado de disco de acionamento.	Verifique se a marcação no disco corresponde à pressão de funcionamento L, M ou H.
Orientação errada do disco de acionamento.	Verifique se a seta no disco de acionamento corresponde à direção de funcionamento da bomba.	

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
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.
Parafusos da tampa dianteira partidos.	Tampa da bomba (des)montada com a mangueira na bomba.	Nunca (des)monte a tampa da bomba quando a mangueira da bomba ainda estiver na bomba.
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.
	Excessiva compressão da mangueira.	Verifique se o disco de acionamento corresponde à pressão de funcionamento L, M e H.

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
Mangueira puxada para dentro da bomba.	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente no cabeçote da bomba.	Adicione lubrificante. Refer to "Mudança do lubrificante" on page49.
	Lubrificante incorreto: sem lubrificante para mangueiras original da Bredel no cabeçote da bomba.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	braçadeira da mangueira mal apertada.	Aperte com o binário especificado. Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66.
	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 "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66.
Fuga de lubrificante no suporte.	Parafusos soltos no suporte da flange.	Aperte-os com os torques especificados. Refer to "Valores dos torques" on page105
	Parafusos das braçadeiras da mangueira desapertados.	Aperte as braçadeiras da mangueira. Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
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.
O motor funciona, mas o rotor não roda.	Escatel (rasgo para a chaveta) partido no veio da bomba.	Siga o procedimento de instalação fornecido com o veio sobressalente.
Fuga do produto entre a mangueira e o inserto.	Inserto de aço: a braçadeira da mangueira não está suficientemente apertada.	Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66 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 "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correção</b>
Fuga de lubrificante entre a carcaça da bomba e a mangueira.	Inserto de aço: a braçadeira da mangueira está demasiado apertada.	Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66
	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 "Montagem da mangueira - Suporte da flange standard" on page59
	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 "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66.
A mangueira da bomba não fica posicionada axialmente na bomba. Está fora do inserto.	Elevadas forças axiais aplicadas à mangueira da bomba podem resultar em más condições de aspiração, fluxo altamente viscoso ou fluxo com alto conteúdo de sólidos.	Nesses casos, é altamente recomendado instalar uma segunda braçadeira na extremidade da mangueira. Essa braçadeira para mangueira tem de ser apertada com o valor máximo. Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66.

## 11 Especificações

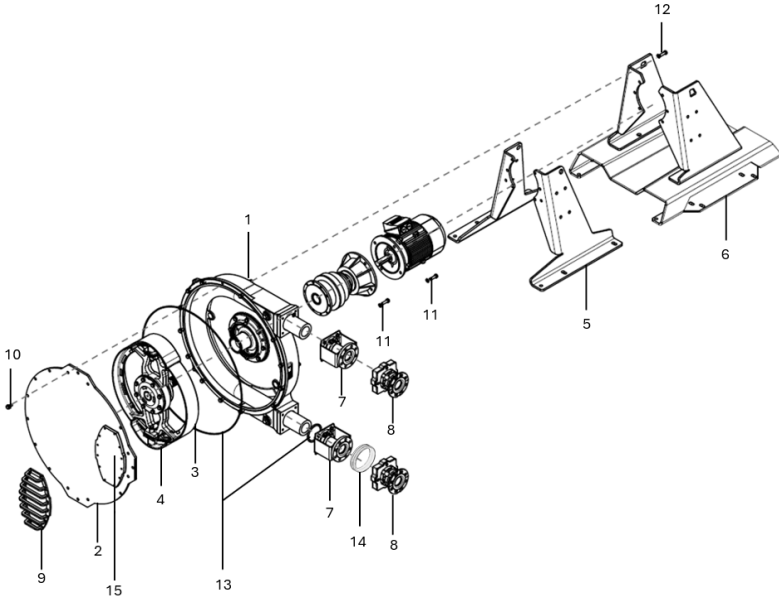
### 11.1 Cabeçote

#### Desempenho

Descrição	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Máx. capacidade, contínua [m <sup>3</sup> /h]	6,0	10,5	20,0	28,0	36,0
Máx. capacidade, intermitente [m <sup>3</sup> /h]*	9,6	17,5	32,0	42,0	60,0
Capacidade por rotação [l/rot]	1,33	2,9	6,7	11,7	20,0
Máx. pressão de entrada permitida [kPa]	250	250	200	150	150
Máx. pressão de trabalho permitida [kPa]			1600		
Temperatura ambiente permitida [°C]			-20 a +45		
Temperatura do produto permitida [°C]			-10 a +80		
Nível do som a 1 m [dB(A)]			70		

\* Funcionamento intermitente: Deixe a bomba parada para arrefecer durante pelo menos uma hora depois de duas horas de funcionamento.

# Materials



Pos.	Descrição	Material
1	Carcaça da bomba	Ferro fundido
2	Tampa	Aço macio de grau comercial 37
3	Rotor da bomba	Ferro fundido
4	Sapatas	Alumínio (a opção é epóxi)
5	Suportes standard	Aço macio, galvanizado*
6	Suportes para serviços pesados	Aço macio, galvanizado*
7	Suportes para flange standard	Aço macio, galvanizado*
8	Suportes para flanges para serviços pesados	Ferro fundido
9	Proteção da janela	Aço doce
10	Elementos de fixação da tampa	Aço macio, galvanizado*
11	Elementos de fixação do motor	Aço macio, galvanizado*
12	Material de montagem dos suportes	Aço macio, galvanizado*
13	Vedantes e membranas	Neopreno ou Nitrilo
14	Anel de compressão	PU
15	Janela de inspeção	PMMA

\* Disponível em aço inoxidável mediante pedido.

### Tratamento superficial

Após a preparação da superfície, são aplicadas duas camadas de tinta aquosa de dois componentes para proteção da superfície. A cor standard é RAL 3011, as outras cores são 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.

## Lubrificante para bombas

Item	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Lubrificante	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*
Quantidade necessária (l)	5	10	20	40	60

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

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

**Nota:** 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.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/](http://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/) ou contacte o seu Bredel representante para aconselhamento.

## Pesos

Descrição	Peso [kg]				
	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Bomba standard, peso máximo <sup>1</sup>	180	325	558	930	1300
Bomba para serviços pesados, peso máximo <sup>2</sup>	214	394	633	1137	1508
Cabeçote standard <sup>3</sup>	121	227	398	672	1032
Cabeçote para serviços pesados <sup>4</sup>	155	296	473	879	1240
Rotor	14	24	40	77	118
Sapata	0,8	1,8	4	6,6	12,6
Tampa da bomba	16	30	62,5	106,5	195
Veio de acionamento	2,5	5,9	7,7	16,6	19,5
Cubo	10	16	18	38	53
Mangueira	3,8	6,4	11,5	21	31

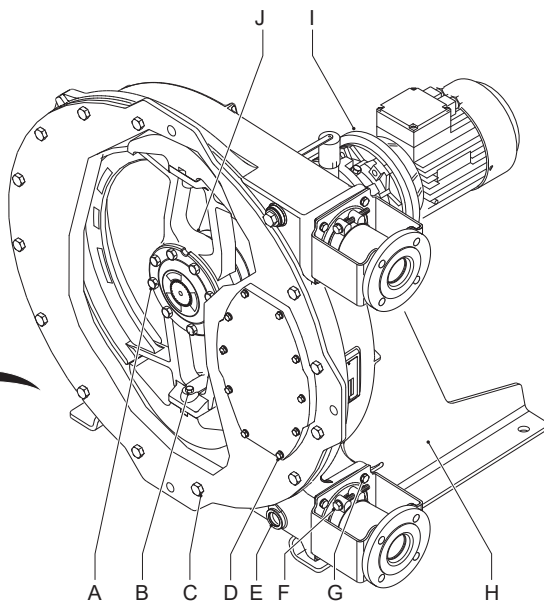
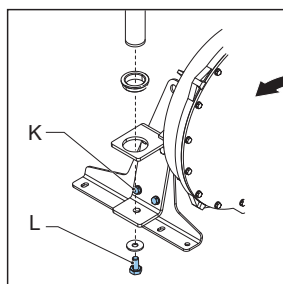
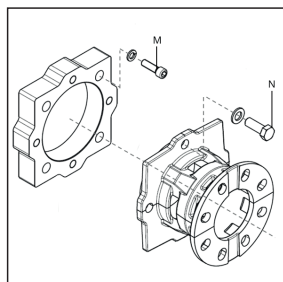
<sup>1</sup> Peso líquido máximo da bomba peristáltica com o redutor mais pesado, motor elétrico e o suportes standard.

<sup>2</sup> Peso líquido máximo da bomba peristáltica com o redutor mais pesado, motor elétrico e o suporte para serviços pesados.

<sup>3</sup> Peso de um cabeçote totalmente instalado com suportes para flanges standard (incluindo a mangueira, lubrificante e suportes standard).

<sup>4</sup> Peso de um cabeçote totalmente instalado com suportes para flanges para serviços pesados (incluindo a mangueira, lubrificante e suporte para serviços pesados).

## Valores dos torques



Pos.	Descrição	Unidade	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel del 100
A	Parafusos do veio de acionamento	Nm	25	50	85	210	210
B	Parafusos de alumínio para sapatas de pressão	Nm	50	85	85	210	210
	Parafusos da sapatas de epóxi	Nm	39	68	68	165	165
C	Parafusos da tampa	Nm	50	85	210	210	400
D	Parafusos da janela de inspeção e		5	8	8	8	8
	Parafusos da proteção da janela						
E	Parafusos do bujão de drenagem	Nm	40	40	40	80	80
F	Abraçadeira da mangueira*	Nm	25	40	40	40	40
G	Parafusos do suporte para flange standard	Nm	25	50	50	85	85
H	Parafusos do suporte standard	Nm	50	50	85	210	210
	Parafusos do suporte para serviços pesados	Nm	50	85	85	210	210
I	Parafusos do redutor	Nm	25	85	85	85	135
J	Parafusos do cubo	Nm	50	50	85	210	210
K	Dispositivo de elevação da tampa, parafuso do suporte	Nm	-			210	

Pos.	Descrição	Unidade	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel del 100
L	Dispositivo de elevação da tampa, parafuso de fixação da lança	Nm	-			50	
M	Parafusos ad placa adaptadora	Nm	25	50	50	85	85
N	Parafusos do suporte da flange para serviços pesados	Nm	25	50	50	85	85

\*Observações:

Devido à deformação do material da mangueira, a força da braçadeira da mangueira aplicada inicialmente reduz-se com o tempo. Caso tenha início alguma fuga, reaperte a braçadeira da mangueira com o nível de binário especificado. Os valores de binário listados aplicam-se a uma braçadeira de mangueira nova e devidamente lubrificada. Consulte também Refer to "Apertar as abraçadeiras da mangueira (suporte para flange standard)" on page66 para mais instruções e informações sobre a instalação das braçadeiras para mangueira.

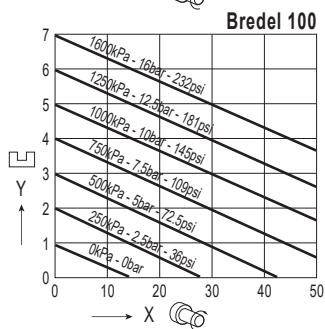
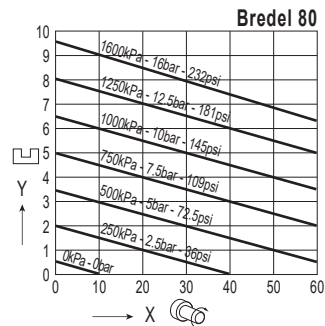
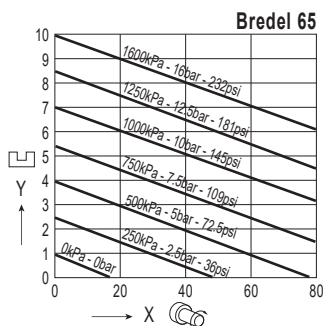
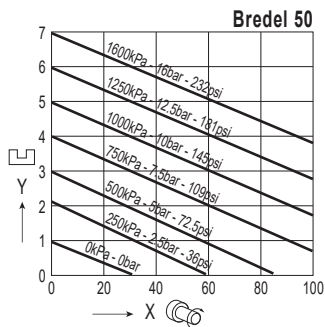
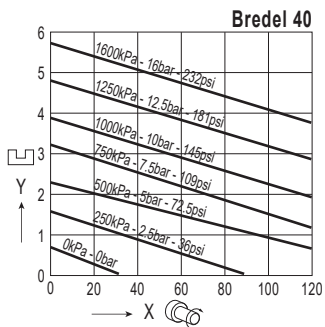
**Nota:** Todos os parafusos são da classe 8.8.

### Especificações dos calços

Como utilizar os diagramas:

**Nota:** Especificações válidas apenas para mangueiras originais da Bredel.

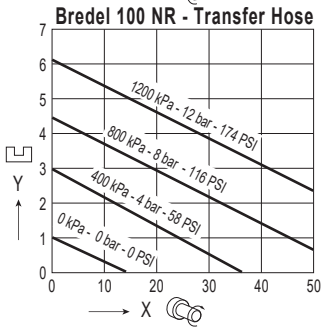
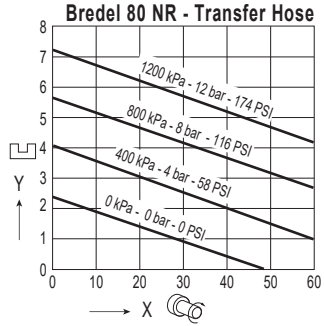
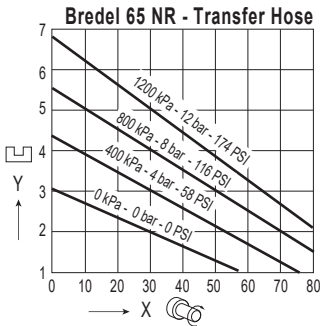
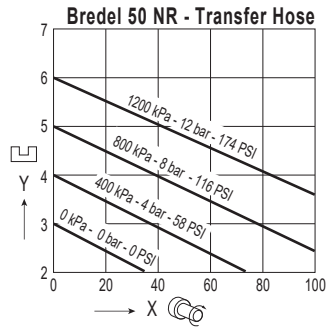
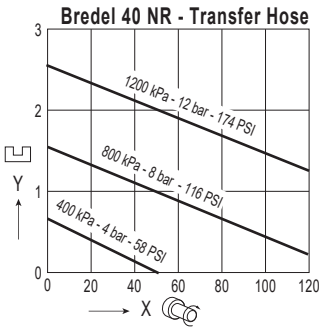
1. Localize a velocidade da bomba em [rpm] no eixo horizontal.
  2. Vá diretamente para cima e localize a linha de pressão de descarga.
  3. Nesse ponto, desloque-se para a esquerda e identifique o número de calços Y no eixo vertical.
  4. Arredonde sempre para cima o número de calços.
- Quando as temperaturas 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

Diagrama de calços para todos os tipos de mangueiras excluindo NR Transfer



X = Velocidade da bomba

Y = Número de calços por sapata

Diagrama de calços apenas para mangueira NR Transfer

## 11.2 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 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

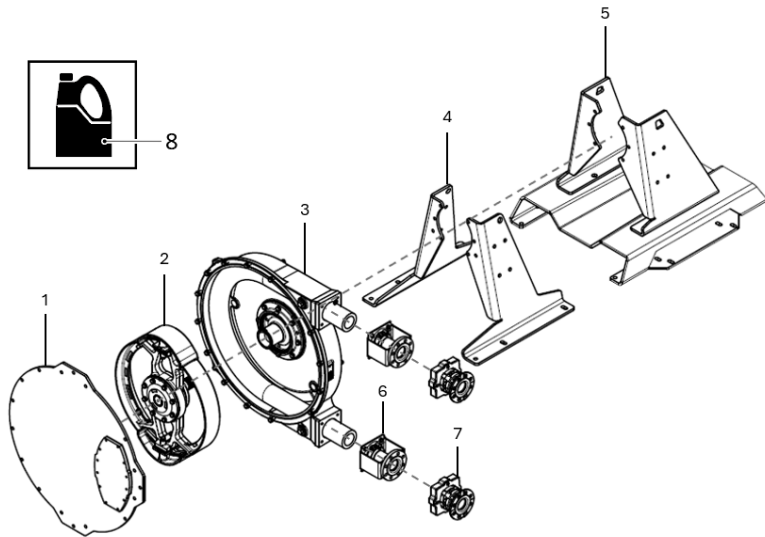
### 11.3 Motor elétrico

Construção	IM B5 (tipo de flange)
Materiais	tamanho IEC-80/90: Caixa de ligação e carcaça: alumínio, blindagem superior: ferro fundido
	tamanho IEC-100 e superior: Carcaça, caixa de ligação e proteções terminais: ferro fundido
Quantidade de pólos	4 ou 6 polos
Tensão - frequência*	até 2,2 kW: 230/400 V - trifásica - 50 Hz
	3,0 kW e maior: 400 / 690 V - Trifásica - 50 Hz
Classe de proteção em conformidade com IEC 34-5	IP55
Classe de isolamento	F
Classe de temperatura	B

\* Salvo especificação em contrário.

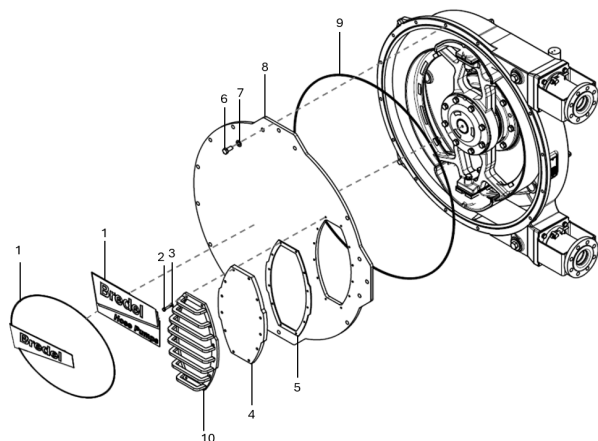
## 11.4 Lista de peças

### Resumo



Pos.	Descrição
1	Conjunto da tampa. Refer to "Conjunto da tampa" on the next page
2	Conjunto do rotor. Refer to "Conjunto do rotor" on page118
3	Conjunto da carcaça da bomba. Refer to "Conjunto da carcaça da bomba" on page124
4/5	Conjunto do suporte da bomba. Refer to "Conjunto do suporte da bomba" on page130
6	Conjunto da flange. Refer to "Conjunto de suporte para flange standard" on page132
7	Conjunto da flange. Refer to "Conjunto de suporte para flange para serviços pesados" on page138
8	Lubrificante. Refer to "Lubrificante" on page142

## Conjunto da tampa



### Bredel 40

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Autocolante	28-240238
		Autocolante para serviços pesados	28-1009118
2	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111042
		Parafuso para proteção da janela	28-F111044
3	8	Anilha de chapa	28-F322009
4	1	Janela de inspeção	28-240155
5	1	Junta	28-240156
6	14	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111096
7	14	Anilha de chapa	28-F322013
8	1	Tampa da bomba	28-240102
9	1	Anel de vedação (anel quad)	28-240123
10	1	Proteção da janela	28-1009001

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Autocolante	28-240238
		Autocolante para serviços pesados	28-1009119
2	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111074
		Parafuso para proteção da janela	28-F111075
3	8	Anilha de chapa	28-F322012
4	1	Janela de inspeção	28-250155
5	1	Junta	28-250156
6	14	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111130
7	14	Anilha de chapa	28-F322015
8	1	Tampa da bomba	28-250102
9	1	Anel de vedação (anel quad)	28-250123
10	1	Proteção da janela	28-1009002

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Autocolante	28-265238
		Autocolante para serviços pesados	28-1009120
2	10	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101038
		Parafuso para proteção da janela	28-F101040
3	10	Anilha de chapa	28-F322012
4	1	Janela de inspeção	28-265155
5	1	Junta	28-265156
6	14	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111182
7	14	Anilha de chapa	28-F322017
8	1	Tampa da bomba	28-265102
9	1	Anel de vedação (anel quad)	28-265123
10	1	Proteção da janela	28-1009003

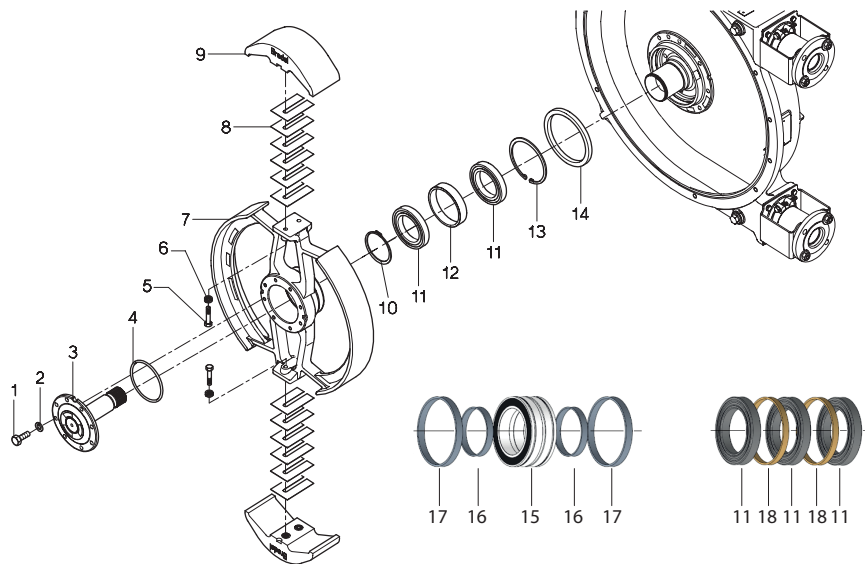
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Autocolante	28-280238
		Autocolante para serviços pesados	28-1009121
2	12	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101038
		Parafuso para proteção da janela	28-F10140
3	12	Anilha de chapa	28-F322012
4	1	Janela de inspeção	28-280155
5	1	Junta	28-280156
6	14	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111182
7	14	Anilha de chapa	28-F322017
8	1	Tampa da bomba	28-280102
9	1	Anel de vedação (anel quad)	28-280123
10	1	Proteção da janela	28-1009004

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Autocolante	28-200238
		Autocolante para serviços pesados	28-1009122
2	12	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101040
		Parafuso para proteção da janela	28-F101043
3	12	Anilha de chapa	28-F322012
4	1	Janela de inspeção	28-200155
5	1	Junta	28-200156
6	14	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111218
7	14	Anilha de chapa	28-F322019
8	1	Tampa da bomba	28-200102
9	1	Anel de vedação (anel quad)	28-200123
10	1	Proteção da janela	28-1009005

## Conjunto do rotor



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111073
2	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336011
3	1	Veio de acionamento	28-240104
4	1	O-ring	28-S122431
5	2	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101059
6	2	Anel Nord-Lock®	28-F349005
7	1	Rotor	28-240103
8	12	Calço	28-240107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	28-240110
	2	Epóxi, com inserto de aço inoxidável	28-240109A
10	1	Anel de retenção	28-F343056
11	2	Rolamento	28-B141460
12	1	Espaçador externo	28-29110201
13	1	Anel de retenção	28-F344077
14	1	Anel de desgaste	28-29140202

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111098
2	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
3	1	Veio de acionamento	28-250104
4	1	O-ring	28-S122541
5	2	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101082
6	2	Anel Nord-Lock®	28-F349007
7	1	Rotor	28-250103
8	14	Calço	28-250107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	28-250110
	2	Epóxi, com inserto de aço inoxidável	28-250109A
10	1	Anel de retenção	28-F343071
11	2	Rolamento	28-B142060
12	1	Espaçador externo	28-29150201
13	1	Anel de retenção	28-F344087
14	1	Anel de desgaste	28-29180202

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	12	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111132
2	12	Anilha de mola com bloqueio	28-F336013
3	1	Veio de acionamento*	28-265104
4	1	O-ring	28-122541
5	4	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101085
6	4	Anel Nord-Lock®	28-F349007
7	1	Rotor	28-265103
8	20	Calço	28-265107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	28-265110
	2	Epóxi, com inserto de aço inoxidável	28-265109A
10	1	Anel de retenção	28-F343071
11	2 (3)	Rolamento	28-B142060
12	1	Espaçador externo	28-29151201
13	1	Anel de retenção	28-F344087
14	1	Anel de desgaste	28-29180202
15	1	Rolamento para serviços pesados	28-B482460
16	2	Anel espaçador HD1	28-29108201
17	2	Anel espaçador HD2	28-29149201
18	3	Anel espaçador	28-29180505

\* Para veio de acionamento para serviços pesados (redutores 28G0217... e 28-G0218...), consulte o seu representante Bredel.

**Bredel 80**

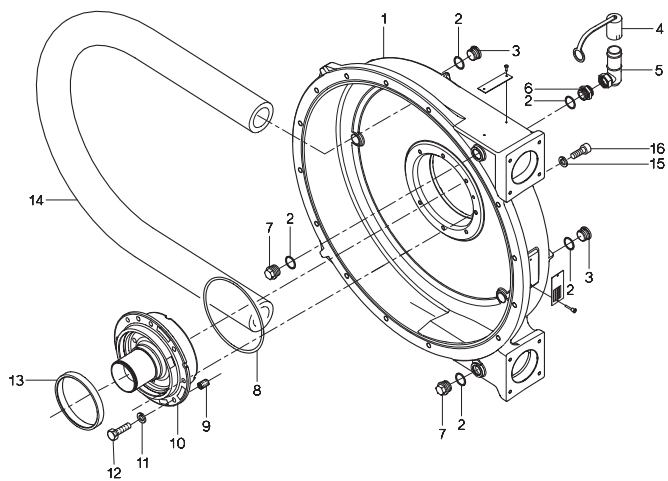
<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	12	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111184
2	12	Anilha de mola com bloqueio	28-F336015
3	1	Veio de acionamento*	28-280104
4	1	O-ring	28-122611
5	4	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101131
6	4	Anel Nord-Lock®	28-F349009
7	1	Rotor	28-280103
8	20	Calço	28-280107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	28-280110
	2	Epóxi, com inserto de aço inoxidável	28-280109A
10	1	Anel de retenção	28-F343075
11	2 (3)	Rolamento	28-B142460
12	1	Espaçador externo	28-29180201
13	1	Anel de retenção	28-F344093
14	1	Anel de desgaste	28-29240202
15	1	Rolamento para serviços pesados	28-B482460
16	2	Anel espaçador HD1	28-29127201
17	2	Anel espaçador HD2	28-291478201
18	2	Anel espaçador	28-29180503

\* Para veio de acionamento para serviços pesados (redutores 28- G0224... e 28-G0225...), consulte o seu representante Bredel.

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	12	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111184
2	12	Anilha de mola com bloqueio	28-F336015
3	1	Veio de acionamento	28-200104
4	1	O-ring	28-S122611
5	4	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F101132
6	4	Anel Nord-Lock®	28-F349009
7	1	Rotor	28-200103
8	14	Calço	28-200107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	28-200110
	2	Epóxi, com inserto de aço inoxidável	28-200109A
10	1	Anel de retenção	28-F343075
11	2 (3)	Rolamento	28-B142460
12	1	Espaçador externo	28-29181201
13	1	Anel de retenção	28-F344093
14	1	Anel de desgaste	28-29240202
15	1	Rolamento para serviços pesados	28-B482460
16	2	Anel espaçador HD1	28-29128201
17	2	Anel espaçador HD2	28-291479201
18	2	Anel espaçador	28-29180504

## Conjunto da carcaça da bomba



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Carcaça da bomba	28-240101
2	5	Anel de empanque	28-29040257
3	2	Bujão cabeça sext. int.	28-F901006
4	1	Tampa do respiro	28-29065223
5	1	Respiro	28-29110146
6	1	Acoplamento reto	28-F602006
7	2	Bujão, int. sext. hex.	28-F911006
8	1	O-ring	28-S122641
9	1	Pino-guia	28-F416082
10	1	Cubo	28-240203
11	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
12	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F115098
13	1	Vedante	28-S212811
14	1	Mangueira NR Metering	28-1007883
	1	Mangueira NR Transfer	28-1000063
	1	NBR	28-040040
	1	Mangueira NBR Alimentos	28-040061
	1	Mangueira F-NBR	28-040065
	1	EPDM	28-040075
	1	CSM	28-040070
15	8	Anilha	28-F332005
16	8	Parafuso com cabeça cabeça sextavada allen	28-F201064

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Carcaça da bomba	28-250101
2	5	Anel de empanque	28-29040257
3	2	Bujão cabeça sext. int.	28-F901006
4	1	Tampa do respiro	28-29065223
5	1	Respiro	28-29110146
6	1	Acoplamento reto	28-F602006
7	2	Bujão, int. sext. hex.	28-F911006
8	1	O-ring	28-S122711
9	1	Pino-guia	28-F416082
10	1	Cubo	28-250203
11	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
12	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F115098
13	1	Vedante	28-S213611
14	1	Mangueira NR Metering	28-1007884
	1	Mangueira NR Transfer	28-1000065
	1	NBR	28-050040
	1	Mangueira NBR Alimentos	28-050061
	1	Mangueira F-NBR	28-050065
	1	EPDM	28-050075
	1	CSM	28-050070
15	10	Anilha	28-F332007
16	10	Parafuso com cabeça cabeça sextavada allen	28-F201106

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Carcaça da bomba	28-265101
2	5	Anel de empanque	28-29040257
3	2	Bujão cabeça sext. int.	28-F901006
4	1	Tampa do respiro	28-29065223
5	1	Respiro	28-29110146
6	1	Acoplamento reto	28-F602006
7	2	Bujão, int. sext. hex.	28-F911006
8	1	O-ring	28-S122711
9	1	Pino-guia	28-F416082
10	1	Cubo	28-265203
11	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336013
12	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F115132
13	1	Vedante	28-S213611
14	1	Mangueira NR Metering	28-1007885
	1	Mangueira NR Transfer	28-1002219
	1	NBR	28-065040
	1	Mangueira NBR Alimentos	28-065061
	1	Mangueira F-NBR	28-065065
	1	EPDM	28-065075
	1	CSM	28-065070
15	10	Anilha*	28-F332007
16	10	Parafuso com cabeça cabeça sextavada allen*	28-F201106

\* Para fixação de veio de acionamento para serviços pesados (redutores 28-G0217... e 28-G0218...), consulte o seu representante Bredel.

### **Bredel 80**

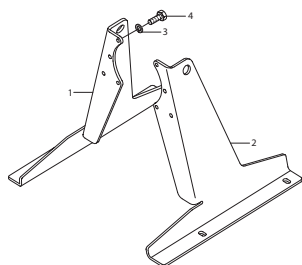
<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Carcaça da bomba	28-280101
2	5	Anel de empanque	28-29056244
3	2	Bujão cabeça sext. int.	28-F901008
4	1	Tampa do respiro	28-29089223
5	1	Respiro	28-29125146
6	1	Acoplamento reto	28-F602008
7	2	Bujão, int. sext. hex.	28-F911008
8	1	O-ring	28-S122771
9	1	Pino-guia	28-F416121
10	1	Cubo	28-280203
11	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336015
12	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F115186
13	1	Vedante	28-S214811
14	1	Mangueira NR Metering	28-1007886
	1	Mangueira NR Transfer	28-080020
	1	NBR	28-080040
	1	Mangueira NBR Alimentos	28-080061
	1	Mangueira F-NBR	28-080065
	1	EPDM	28-080075
	1	CSM	28-080070
	15	10	Anilha*
16	10	Parafuso com cabeça sextavada allen*	28-F201106

\* Para fixação de veio de acionamento para serviços pesados (redutores 28-G0224... e 28-G0225...), consulte o seu representante Bredel.

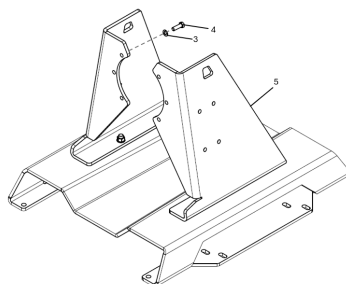
### Bredel 100

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Carcaça da bomba	28-200101
2	5	Anel de empanque	28-29056244
3	2	Bujão cabeça sext. int.	28-F901008
4	1	Tampa do respiro	28-29089223
5	1	Respiro	28-29125146
6	1	Acoplamento reto	28-F602008
7	2	Bujão, int. sext. hex.	28-F911008
8	1	O-ring	28-S122801
9	1	Pino-guia	28-F416121
10	1	Cubo	28-200203
11	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336015
12	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F115186
13	1	Vedante	28-S214811
14	1	Mangueira NR Metering	28-1007887
	1	Mangueira NR Transfer	28-100020
	1	NBR	28-100040
	1	Mangueira NBR Alimentos	28-100061
	1	Mangueira F-NBR	28-100065
	1	EPDM	28-100075
	1	CSM	28-100070
15	12	Anilha	28-F332010
16	12	Parafuso com cabeça cabeça sextavada allen	28-F201250

## Conjunto do suporte da bomba



Suporte standard



Suporte para serviços pesados

### Bredel 40

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Suporte direita	28-240106B
2	1	Suporte esquerdo	28-240106A
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111096
5	1	Suporte para serviços pesados	28-1008986

### Bredel 50

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Suporte direita	28-250106B
2	1	Suporte esquerdo	28-250106A
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111098
5	1	Suporte para serviços pesados	28-1008990

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Suporte direita	28-265106B
2	1	Suporte esquerdo	28-265106A
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336013
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111132
5	1	Suporte para serviços pesados	28-1008993

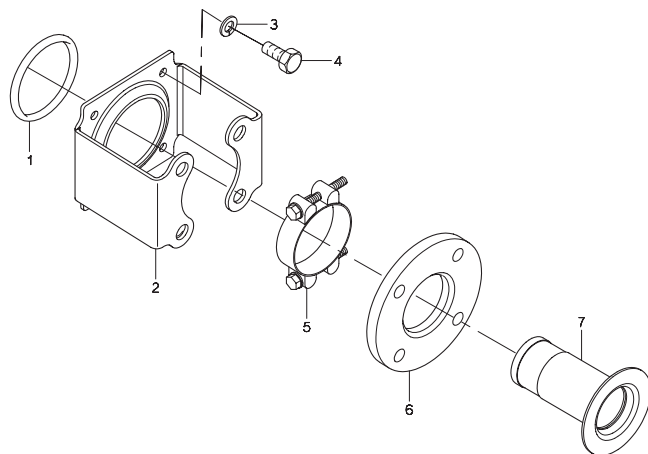
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Suporte direita	28-280106B
2	1	Suporte esquerdo	28-280106A
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336015
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111186
5	1	Suporte para serviços pesados	28-1008997

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Suporte direita	28-200106B
2	1	Suporte esquerdo	28-200106A
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336015
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111186
5	1	Suporte para serviços pesados	28-1009000

## Conjunto de suporte para flange standard



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	O-ring	28-S112301
2	2	Suporte da flange, aço EN/JIS	28-240197
	2	Suporte da flange, EN/JIS SS	28-240197E
	2	Suporte da flange, aço ANSI	28-240197A
	2	Suporte da flange, aço inoxidável ANSI	28-240197F
	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336011
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111071
5	2	Abraçadeira da mangueira	28-C101021
6	2	Flange, aço EN	28-040198
	2	Flange, aço inoxidável EN	28-240199
	2	Flange, ANSI aço	28-040198A
	2	Flange, ANSI SS	28-240199A
7	2	Inserto, AISI 316	28-040186
	2	Inserto, PP	28-240189
	2	Inserto, PVC	28-240187
	2	Inserto, PVDF	28-240190

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	O-ring	28-S112371
2	2	Suporte da flange, aço EN/ANSI/JIS	28-250197
	2	Suporte da flange, EN/ANSI/JIS SS	28-250197E
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111096
5	2	Abraçadeira da mangueira	28-C101045
6	2	Flange, aço EN	28-050198
	2	Flange, aço inoxidável EN	28-250199
	2	Flange, ANSI aço	28-050198A
	2	Flange, ANSI SS	28-250199A
7	2	Inserto, AISI 316	28-050186
	2	Inserto, PP	28-240189
	2	Inserto, PVC	28-250187
	2	Inserto, PVDF	28-250190

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	O-ring	28-S112431
2	2	Suporte da flange, aço EN/ANSI/JIS	28-265197
	2	Suporte da flange, EN/ANSI/JIS SS	28-265197E
	2	Suporte da flange, aço DIN ANSI	28-265197
	2	Suporte da flange, DIN ANSI SS	28-265197E
	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336012
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111096
5	2	Abraçadeira da mangueira	28-C101048
6	2	Flange, aço EN	28-065198
	2	Flange, aço inoxidável EN	28-265199
	2	Flange, ANSI aço	28-065198A
	2	Flange, ANSI SS	28-265199A
7	2	Inserto, AISI 316	28-265186
	2	Inserto, PP	28-265189
	2	Inserto, PVC	28-265187
	2	Inserto, PVDF	28-265190

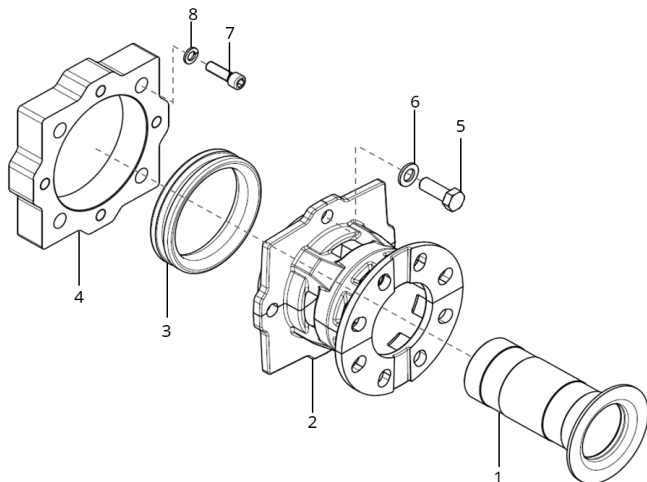
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	O-ring	28-S112501
2	2	Suporte da flange, aço EN/JIS	28-280197
	2	Suporte da flange, EN/JIS SS	28-280197E
	2	Suporte da flange, aço ANSI	28-280197A
	2	Suporte da flange, aço inoxidável ANSI	28-280197F
	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336013
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111128
5	2	Abraçadeira da mangueira	28-C101051
6	2	Flange, DIN aço	28-080198
	2	Flange, DIN SS	28-280199
	2	Flange, ANSI aço	28-080198A
	2	Flange, ANSI SS	28-280199A
7	2	Inserto, AISI 316	28-280186
	2	Inserto, PP	28-280189
	2	Inserto, PVC	28-280187
	2	Inserto, PVDF	28-280190

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	O-ring	28-S115571
2	2	Suporte da flange, aço EN/ANSI/JIS	28-200197
	2	Suporte da flange, EN/ANSI/JIS SS	28-200197E
3	8	Anilha de mola com bloqueio	28-F336013
4	8	Parafuso com cabeça hexagonal	28-F111130
5	2	Abraçadeira da mangueira	28-C101054
6	2	Flange, DIN aço	28-100198
	2	Flange, DIN SS	28-200199
	2	Flange, ANSI aço	28-100198A
	2	Flange, ANSI SS	28-200199A
7	2	Inserto, AISI 316	28-200186
	2	Inserto, PP	28-200189
	2	Inserto, PVC	28-200187
	2	Inserto, PVDF	28-200190

## Conjunto de suporte para flange para serviços pesados



### Bredel 40

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	2	Inserto, AISI 316	28-040186
2	2	Suportes da mangueira	28-1009009
3	2	Anel de compressão	28-1000032
4	2	Placa adaptadora	28-1009011
5	8	Parafuso com cabeça sextavada	28-F111100
6	8	Anilha	28-F322013
7	8	Parafuso, com cabeça hexagonal	28-F201064
8	8	Anilha de mola	28-F332005

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	Inserto, AISI 316	28-050186
2	2	Suportes da mangueira	28-1009015
3	2	Anel de compressão	28-1000032
4	2	Placa adaptadora	28-1009017
5	8	Parafuso com cabeça sextavada	28-F111132
6	8	Anilha	28-F322015
7	8	Parafuso, com cabeça hexagonal	28-F201080
8	8	Anilha de mola	28-F332006

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	Inserto, AISI 316	28-265186
2	2	Suportes da mangueira	28-1009021
3	2	Anel de compressão	28-1009018
4	2	Placa adaptadora	28-1009023
5	8	Parafuso com cabeça sextavada	28-F111138
6	8	Anilha	28-F322015
7	8	Parafuso, com cabeça hexagonal	28-F201081
8	8	Anilha de mola	28-F332006

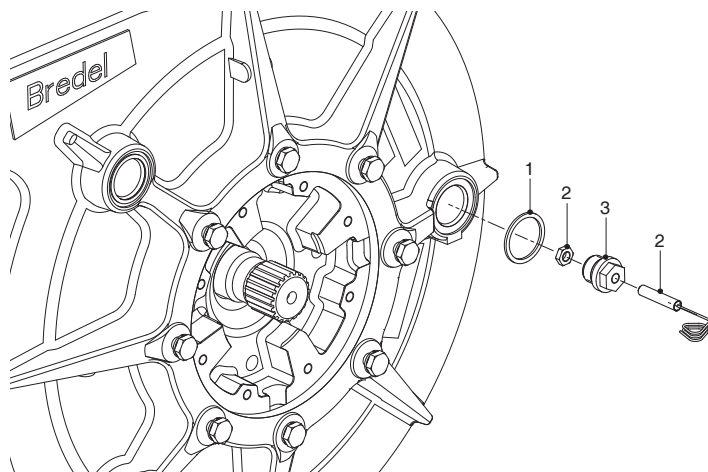
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	Inserto, AISI 316	28-280186
2	2	Suportes da mangueira	28-1009027
3	2	Anel de compressão	28-1009024
4	2	Placa adaptadora	28-1009029
5	8	Parafuso com cabeça sextavada	28-F111185
6	8	Anilha	28-F322017
7	8	Parafuso, com cabeça hexagonal	28-F201106
8	8	Anilha de mola	28-F332007

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	2	Inserto, AISI 316	28-200186
2	2	Suportes da mangueira	28-1009034
3	2	Anel de compressão	28-1009030
4	2	Placa adaptadora	28-1009036
5	8	Parafuso com cabeça sextavada	28-F111185
6	8	Anilha	28-F322017
7	8	Parafuso, com cabeça hexagonal	28-F201106
8	8	Anilha de mola	28-F332007

## Montagem do contador de rotações



### Bredel 40

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Junta	28-29040257
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29039460

### Bredel 50

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Junta	28-29040257
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29039460

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Junta	28-29040257
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29039460

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Junta	28-29056244
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29055460

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Junta	28-29056244
2	1	Conta-rotações	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29055460

**Lubrificante****Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
-	1	Lata de 5 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-903143

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
-	1	Lata de 10 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-904143

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
-	2	Lata de 10 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-904143

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
-	4	Lata de 10 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-904143

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
-	6	Lata de 10 L de lubrificante para mangueiras original da Bredel	28-904143

## 12 Apêndice: Opção de vácuo

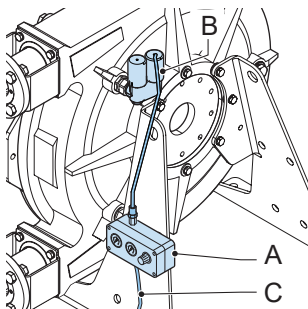
### 12.1 Descrição

#### Utilização prevista

Se houver uma opção de vácuo disponível, uma pressão sub-atmosférica (ou vácuo) pode ser aplicada ao interior do cabeçote. O objetivo é aumentar as condições de aspiração da bomba. Uma pressão sub-atmosférica que estimula a ação peristáltica do elemento da bomba é possibilitada por um vedante com dois lábios e uma funcionalidade de despressurização. Com uma unidade pneumática de vácuo, é possível obter um vácuo de 90% no cabeçote.

#### Unidade pneumática de vácuo

Essa unidade remove ar do cabeçote utilizando uma bomba de vácuo pneumática que opera de acordo com o princípio de tubo venturi. A opção é composta por uma unidade com a bomba de vácuo, medidores e uma válvula redutora de pressão (A) e um respiro especial (B). Esses componentes são conectados através de uma mangueira de vácuo. A unidade é conectada ao fornecimento de ar comprimido com uma mangueira (C).

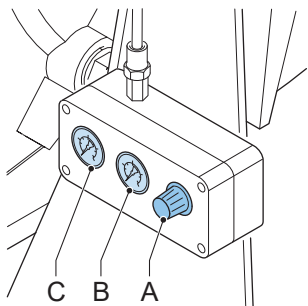


A pressão do cabeçote pode ser ajustada utilizando a válvula redutora de pressão.

### 12.2 Colocação em serviço

#### Colocação em funcionamento de uma bomba que possui a opção de unidade pneumática de vácuo.

1. Siga os procedimentos gerais para colocação da bomba em funcionamento.



2. Rode a alavanca da válvula redutora de pressão (A) para fechá-la.
3. Ligue o abastecimento de ar comprimido.
4. Rode a alavanca da válvula redutora de pressão até que o manómetro (C) indique 6 bar (600 kPa).
5. No vacuómetro (B), verifique se o vácuo aumenta após alguns minutos.
6. Se o vacuómetro não mostrar nenhum sinal de presença de vácuo:
  - Verifique se há alguma fuga nas conexões da tubagem de vácuo.
  - Verifique se o respiro e a sua tampa tem alguma fuga.
  - Verifique se há algum dano no vedante.
7. Ajuste a alavanca da válvula redutora de pressão para obter o nível de vácuo desejado.

### Ver também

Refer to "Preparativos" on page35

Refer to "Colocação em serviço" on page36

Refer to "Manutenção periódica" below

## 12.3 Manutenção

### Manutenção periódica

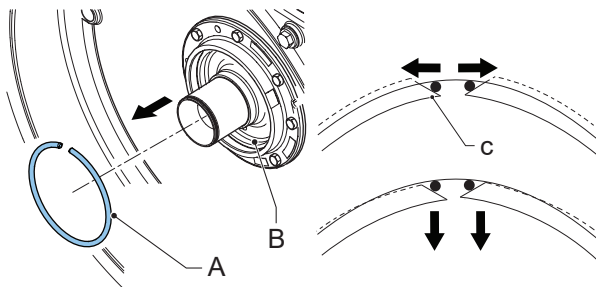
Verifique periodicamente se existem fugas de lubrificante na parte traseira da bomba. As fugas indicam que o vedantes está danificado ou desgastado.

#### Substitua o vedante e o anel de desgaste (opção de vácuo).

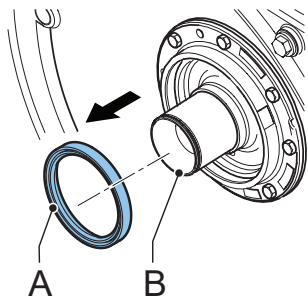
1. Remova o rotor.

### Ver também

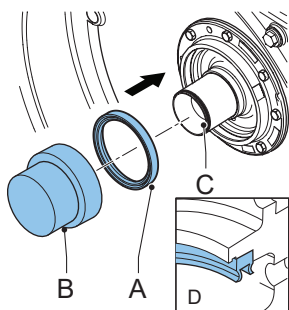
Refer to "Substituição da vedação e do anel de desgaste" on page72



2. Remova o anel de retenção (A), junto do vedante do cubo (B), pressionando a ferramenta com a forma de pino na extremidade inclinada (C). A extremidade do anel de retenção será levantada para fora da ranhura. Mova a ferramenta ao longo da circunferência para soltar todo o anel de retenção.



3. Remova o vedante (A) do cubo (B).
4. Limpe e desengraxe o furo.

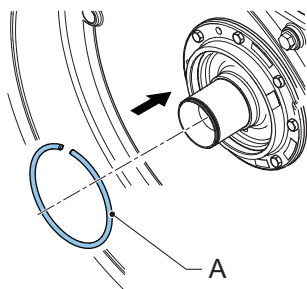


5. Ajuste um novo vedante (A) utilizando um bloco de madeira (B) e um martelo ou uma prensa. Bata com cuidado transversalmente no vedante e com a mesma força no furo, até que o vedante toque no cubo (C). O vedante deve ser colocado com a orientação correta (D).



#### **CUIDADO**

**Os lábios do vedante têm durezas diferentes. Certifique-se de que instala o vedante com o lado que tem o nome "BREDEL" voltado na direção da tampa da bomba.**



6. Monte o anel de retenção (A). Utilize as ferramentas corretas para esta finalidade.
7. Preencha dois terços do espaço entre os lábios do vedante com massa lubrificante para rolamentos. Utilize massa lubrificante SKF LGMT 2/180 ou equivalente.
8. Verifique o anel de desgaste do rotor. Se necessário, substitua o anel de desgaste.
9. Instale o rotor, a tampa da bomba e os componentes de bombagem.

#### Ver também

Refer to "Substituição da vedação e do anel de desgaste" on page72



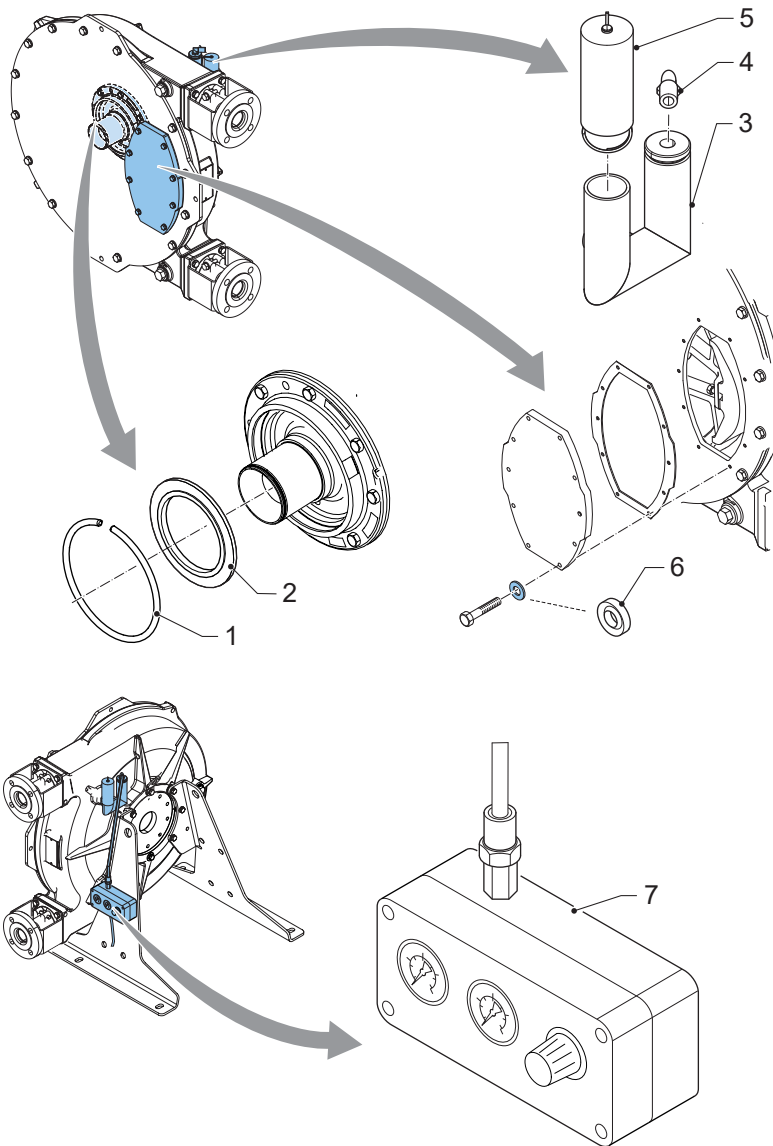
#### CUIDADO

Quando instalar o rotor no cubo, certifique-se de que o lábio frontal do vedante não está dobrado para trás. A dobra do lábio pode causar graves danos no vedante. Se o lábio estiver dobrado para trás, mova o rotor cuidadosamente para corrigir o problema.

## 12.4 Lista de peças

As quantidades indicadas são por cabeçote.

(exceto para pos. 7. Conj. básico: 1 por bomba)



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Anel de retenção	28-F346098
2	1	Anel de vedação	28-S222811
3	1	Respiro	28-29133146
4	1	Cotovelo de acoplamento	28-AL38890813
5	1	Tampa do respiro	28-29088223
	1	Tampa de respiro com interruptor de nível alto	28-29106610
6	8	Anilha (PA6)	28-F724004
7	1	Conjunto básico	28-29180292

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Anel de retenção	28-F346107
2	1	Anel de vedação	28-S223611
3	1	Respiro	28-29133146
4	1	Cotovelo de acoplamento	28-AL38890813
5	1	Tampa do respiro	28-29088223
	1	Tampa de respiro com interruptor de nível alto	28-29106610
6	8	Anilha (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Anel de retenção	28-F346107
2	1	Anel de vedação	28-S223611
3	1	Respiro	28-29133146
4	1	Cotovelo de acoplamento	28-AL38890813
5	1	Tampa do respiro	28-29088223
	1	Tampa de respiro com interruptor de nível alto	28-29106610
6	10	Anilha (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Anel de retenção	28-F346115
2	1	Anel de vedação	28-S224811
3	1	Respiro	28-29210146
4	1	Cotovelo de acoplamento	28-AL38890813
5	1	Tampa do respiro	28-29089223
	1	Tampa de respiro com interruptor de nível alto	28-29124610
6	12	Anilha (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código do produto</b>
1	1	Anel de retenção	28-F346115
2	1	Anel de vedação	28-S224811
3	1	Respiro	28-29210146
4	1	Cotovelo de acoplamento	28-AL38890813
5	1	Tampa do respiro	28-29089223
	1	Tampa de respiro com interruptor de nível alto	28-29124610
6	12	Anilha (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

## 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 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80, Bredel 100
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*

## 13 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 .....  
 2.1 Serial Number .....  
 2.2 Has the Product been used?  
 YES  NO   
 If yes, please complete all the following paragraphs.  
 If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

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

5 Signed .....  
 Name .....  
 Position .....  
 Date .....

**Note:**  
**To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.**