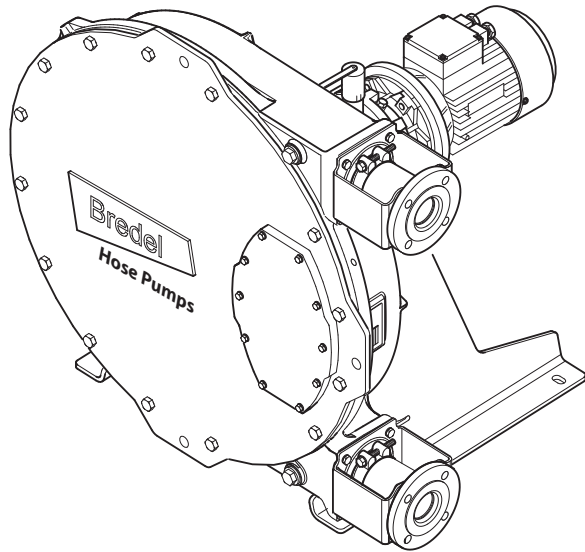


## Bredel 40-100 Manual de Operação



# Índice

---

<b>1 Geral</b>	<b>12</b>
1.1 Como utilizar este manual	12
1.2 Instruções originais	12
1.3 Outras documentações fornecidas	12
1.4 Atendimento e suporte	12
1.5 Meio ambiente e descarte de resíduos	13
<b>2 Segurança</b>	<b>14</b>
2.1 Símbolos	14
2.2 Utilização pretendida	14
2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos	15
2.4 Certificação NSF/ ANSI 61	15
2.5 Responsabilidade	15
2.6 Qualificação do usuário	16
2.7 Regulamentações e instruções	16
<b>3 Condições de garantia</b>	<b>17</b>
<b>4 Descrição</b>	<b>18</b>
4.1 Identificação do produto	18
4.2 Construção da bomba	22
4.3 Operação da bomba	23
4.4 Posições de instalação da bomba	24
4.5 Mangueira	25
4.6 Caixa de engrenagens	27
4.7 Motor elétrico	27
4.8 Opções disponíveis	28
<b>5 Instalação</b>	<b>29</b>
5.1 Desembalagem	29
5.2 Inspeção	29
5.3 Condições de instalação	29
5.4 Içamento e movimentação da bomba	32
5.5 Colocação da bomba	33
<b>6 Colocação em funcionamento</b>	<b>39</b>
6.1 Preparativos	39

---

6.2 Colocação em funcionamento .....	40
<b>7 Operação .....</b>	<b>41</b>
7.1 Temperatura .....	41
7.2 Potência nominal .....	41
7.3 Gráficos de desempenho .....	42
7.4 Funcionamento a seco .....	46
7.5 Falha da mangueira .....	47
7.6 Fuga de fluido .....	49
<b>8 Manutenção .....</b>	<b>50</b>
8.1 Geral .....	50
8.2 Manutenção e inspeções periódicas .....	50
8.3 Manutenção adicional em ambientes potencialmente explosivos .....	52
8.4 Limpeza da mangueira .....	53
8.5 Mudança do lubrificante .....	54
8.6 Troca do óleo do redutor .....	55
8.7 Substituição da mangueira .....	56
8.8 Troca de peças de reposição .....	67
8.9 Regular a força de compressão (ajuste dos calços) .....	77
8.10 Instalação de opcionais .....	80
<b>9 Armazenagem .....</b>	<b>87</b>
9.1 Bomba peristáltica .....	87
9.2 Mangueira .....	87
9.3 Lubrificante .....	87
<b>10 Diagnóstico e solução de problemas .....</b>	<b>88</b>
<b>11 Especificações .....</b>	<b>94</b>
11.1 Cabeçote .....	94
11.2 Lubrificante para a caixa de engrenagens .....	103
11.3 Motor elétrico .....	103
11.4 Lista de peças .....	104
<b>12 Apêndice: Opção de vácuo .....</b>	<b>127</b>
12.1 Descrição .....	127
12.2 Colocação em funcionamento .....	127
12.3 Manutenção .....	128

---

12.4 Lista de peças .....	130
<b>13 Formulário de segurança .....</b>	<b>136</b>

## **Direitos autorais**

© 2023 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 tidas como corretas, porém a Watson-Marlow Bredel B.V. não se responsabiliza por nenhum erro que ele 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 da parte da empresa. 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 compreensiva que se aplica a todos os danos de qualquer tipo, incluindo (sem limitação) danos compensatórios, diretos, indiretos ou consequenciais, perda de dados, rendimento ou lucro, perda de ou dano na propriedade e reclamações de terceiros.

## Código QR



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

## Como acessar uma tradução disponível

Os seguintes documentos estão disponíveis no website:

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

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



## Requisitos de sistema

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

## Como utilizar o website

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

O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

## Como utilizar o código QR

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

# 1 Geral

## 1.1 Como utilizar este manual

Este manual tem como propósito servir de referência para que usuários qualificados possam instalar, colocar em funcionamento e efetuar a manutenção das bombas Bredel 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 em outros idiomas do presente manual são traduções das instruções originais.

## 1.3 Outras documentações fornecidas

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

## 1.4 Atendimento e suporte

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

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

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

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

### **Consulte também**

Refer to "Descrição" na página 18

## 1.5 Meio ambiente e descarte de resíduos

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



### **ADVERTÊNCIA**

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

Para o descarte de itens, siga estas instruções:

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

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

## 2 Segurança

### 2.1 Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



#### ADVERTÊNCIA

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



#### CUIDADO

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



Informações sobre materiais de descarte ecológico ou recicláveis.



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

### 2.2 Utilização pretendida

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

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



#### ADVERTÊNCIA

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

## 2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos

O cabeçote da bomba e a transmissão mencionadas neste manual podem ser configuradas de forma a serem adequadas à utilização em ambientes potencialmente explosivos. Uma bomba assim cumpre os requisitos expressos na Diretiva Europeia 2014/34/CE (Diretiva ATEX). Estas bombas tem um nível máximo de segurança de: Grupo II Dispositivos, categoria 2 G ck T4. O nível de segurança real (código ATEX) depende das opções instaladas na bomba.



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

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

### Consulte também

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

## 2.4 Certificação NSF/ ANSI 61

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



Certified to  
NSF/ANSI 61

## 2.5 Responsabilidade

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

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

### ADVERTÊNCIA



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

## **2.6 Qualificação do usuário**

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

## **2.7 Regulamentações e instruções**

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



### 3 Condições de garantia

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

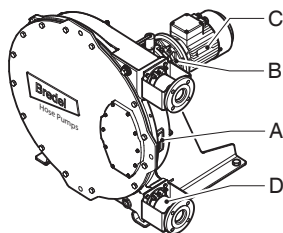
Peças danificadas que não sejam cobertas pelas condições de garantia aplicáveis podem ser devolvidas para o fabricante. As peças têm de ser acompanhadas por um formulário de segurança devidamente preenchido e assinado, que se encontra na parte final deste manual. É necessário afixar o formulário de segurança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

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

## 4 Descrição

### 4.1 Identificação do produto

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



A Cabeçote

B Caixa de engrenagens

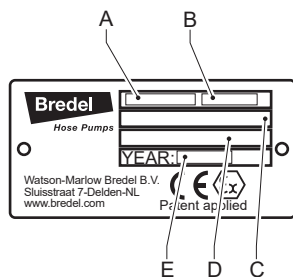
C Motor elétrico

D Mangueira

E Variador de frequência (opcional)

### Identificação da bomba

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



A Número de tipo

C Código da ATEX, se aplicável

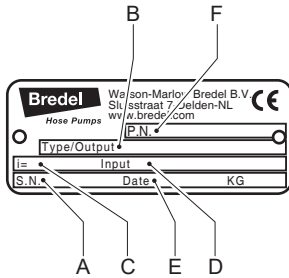
E Ano de fabricação

B Número de série

D Número do documento ATEX

## Identificação da caixa de engrenagens

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

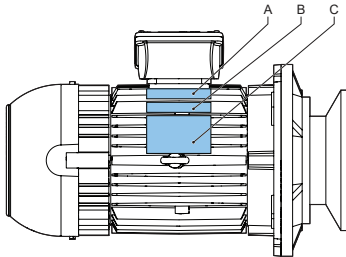


- A Número de série (N.S.)
- B Número do tipo (Tipo/Saída)
- C Redução (i=)
- D Rácio de redução
- E Entrada (adaptação do motor à caixa de engrenagens)
- F Código de produto da Bredel ou número da encomenda (PN)

## Identificação do motor elétrico

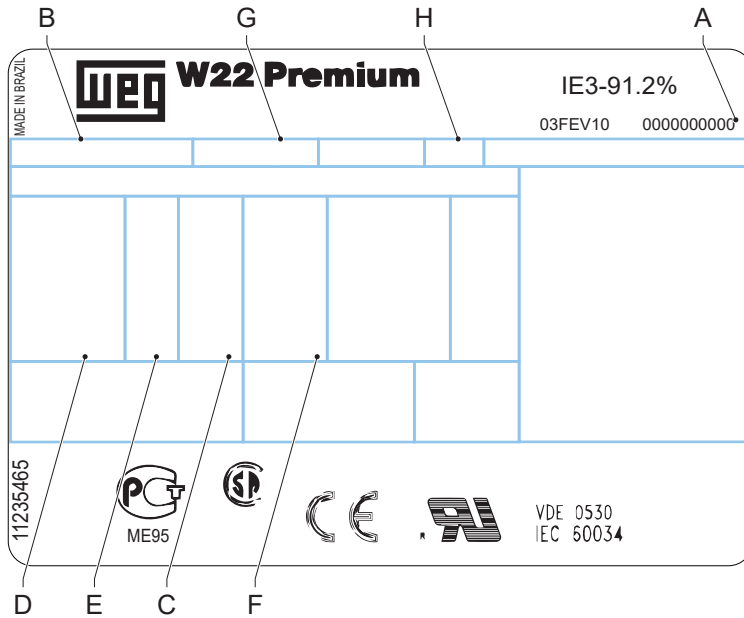
A plaqueta de identificação existente no motor elétrico contém os seguintes dados:

### Visão geral



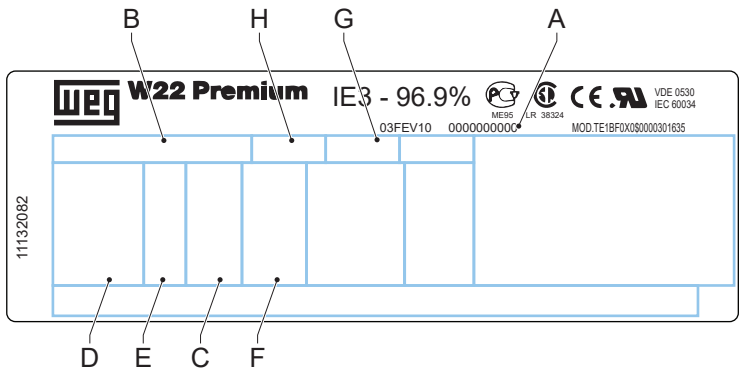
- A Bredel - Código do produto, começando com "28-..."
- B OEM - outra placa
- C OEM - placa de identificação

**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 para cima (dimensão da estrutura IEC 160)**

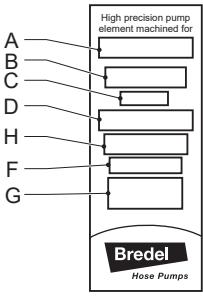


- |   |                 |   |                      |
|---|-----------------|---|----------------------|
| A | Número de série | E | Frequência           |
| B | Número de tipo  | F | Velocidade           |
| C | Alimentação     | G | Classe de isolamento |
| D | Tensão          | H | Classe de proteção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

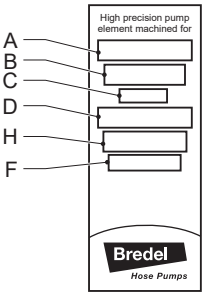
**Identificação da mangueira**

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

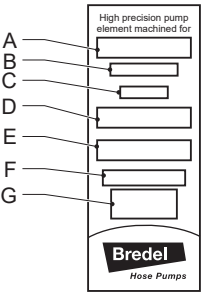
Mangote NR Metering



Mangote NR Transfer

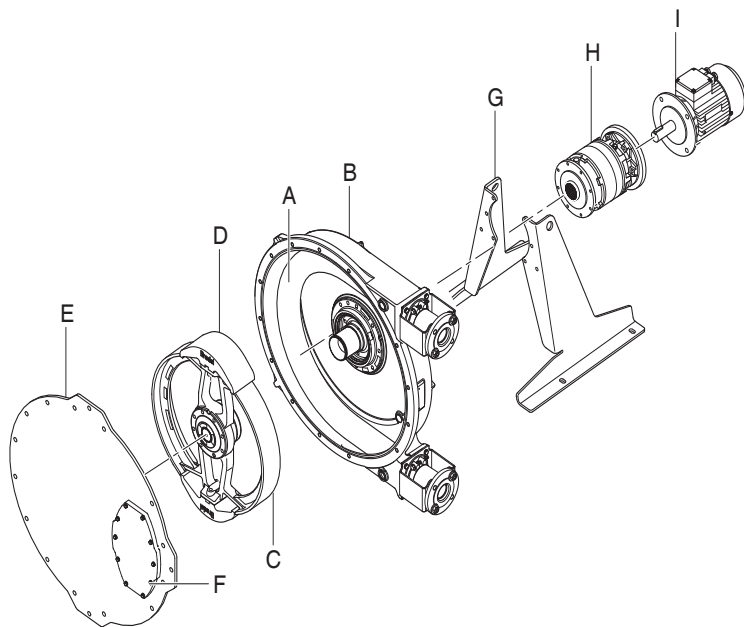


Outras mangueiras



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

## 4.2 Construção da bomba



A Mangueira

B Carcaça da bomba

C Rotor

D Sapatas

E Tampa

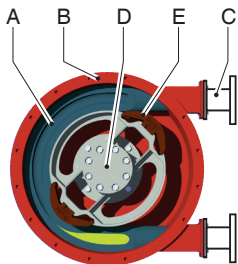
F Abertura de inspeção

G Suportes

H Caixa de engrenagens

I Motor elétrico

### 4.3 Operação da bomba



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

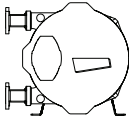
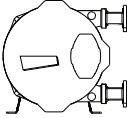
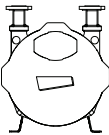
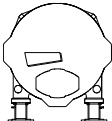
As duas extremidades da mangueira estão ligadas a tubos de sucção e de descarga por meio de uma peça flangeada (C).

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

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

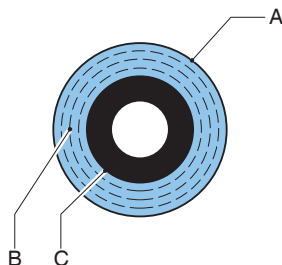
Nas bombas Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100, a abertura de inspeção sempre fica entre a porta de admissão e a porta de saída. Uma leitura precisa do nível do lubrificante através da abertura de inspeção é possível somente nas posições 1 e 2 da bomba. Uma leitura precisa do nível do lubrificante através da abertura 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 fabricada com borracha natural

C Revestimento interior extrudido ou enrolado

B Camadas de reforço de nylon

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

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

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

## \*Consulte também

Manuais específicos:

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

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

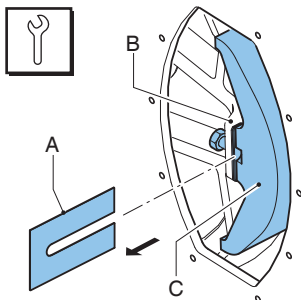
**Observação:** Contate o representante local da Bredel para obter informações sobre as resistências química e contra temperatura das mangueiras.

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

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

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

## Ajuste da força de compressão da mangueira



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

## Consulte também

Veja em Refer to "Regular a força de compressão (ajuste dos calços)" na página77 como selecionar e instalar os calços.

## Lubrificação e resfriamento

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

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

### Consulte também

Para a quantidade necessária e o registro do NSF, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página96.

Veja em Refer to "Falha da mangueira" na página47 as consequências de uma falha da mangueira.

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

## 4.6 Caixa de engrenagens

Os tipos de bomba peristáltica descritos neste manual utilizam unidades de caixa de engrenagens planetárias.

As unidades planetárias são caracterizadas pela sua construção compacta e modular. Esta construção modular permite uma vasta gama de reduções, binários e possibilidades de ligação para o motor elétrico.

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

### Consulte também

Refer to "Troca do óleo do redutor" na página55

Refer to "Especificações" na página94

Se a bomba será usada em ambientes potencialmente explosivos: Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" na página15

## 4.7 Motor elétrico

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

### Consulte também

Se a bomba será usada em ambientes potencialmente explosivos, Refer to "Utilização em ambientes potencialmente explosivos" na página15

Refer to "Especificações" na página94

## 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-giros
- Dispositivo de içamento da tampa
- Calços de pressão em epoxy
- Flanges em aço inoxidável, suporte de fixação de flange, abraçadeiras de mangueira, peças de suporte e montagem
- Normas de flanges diferentes (EN, ANSI, JIS)
- Vários tipos de mangueira
- Mecanismo de vácuo auxiliar para melhorar a sucção
- Rolamentos reforçados
- Configuração especial para utilização em ambientes potencialmente explosivos



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

## **5 Instalação**

### **5.1 Desembalagem**

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

#### **Descarte da embalagem**

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

### **5.2 Inspeção**

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

Informe imediatamente quaisquer danos ao representante local da Bredel.

### **5.3 Condições de instalação**

#### **Condições do ambiente**

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

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

#### **Instalação**

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

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

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

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

## Especificações de instalação

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

### Tubulação

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

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

### Consulte também

Refer to "Desempenho" na página94

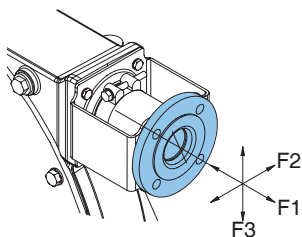


#### **CUIDADO**

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

- Contate o representante da Bredel para recomendações sobre a instalação de dispositivos de amortecimento de pulsação. Pode ser necessário instalar um amortecedor de pulsação e/ou um acumulador de impulso de entrada quando a densidade relativa e a velocidade da bomba são elevadas e as linhas são longas.
- A natureza autoescorvante e de 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 directamente na corrente do processo pode aumentar a pulsação e afectar negativamente a vida útil da mangueira.

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



#### Cargas máximas permitidas [N] no flange da bomba

Force	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
F1	1000	1400	1400	2000	2000
F2	200	300	300	400	400
F3	500	700	700	1000	1000

#### Motor

A ligação do motor tem de 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 termistor especial. Em caso de dúvida, peça conselhos ao seu agente Bredel.

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

#### Variador de frequência



#### ADVERTÊNCIA

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

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

- Tome as precauções necessárias para que o motor não arranque automaticamente depois de uma parada não programada. No caso de uma falha de alimentação ou mecânica, o variador de frequência pára o motor. Quando a causa da falha é eliminada, o motor pode voltar a arrancar automaticamente. O re arranque automático pode ser perigoso em determinadas instalações da bomba.
- Todos os cabos de controle fora da carcaça devem ser blindados e ter uma área central transversal de pelo menos  $0,22 \text{ mm}^2$ . A blindagem tem de ser ligada à terra em uma das extremidades. Em caso de dúvida, contate o seu representante Bredel.

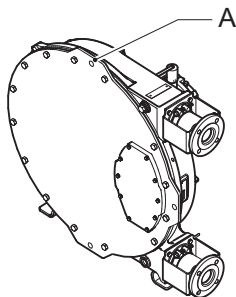
## 5.4 Içamento e movimentação da bomba



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



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



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

O valor máximo do ponto de elevação depende do modelo da bomba. Certifique-se de que o peso total a ser deslocado não ultrapassará este valor máximo.

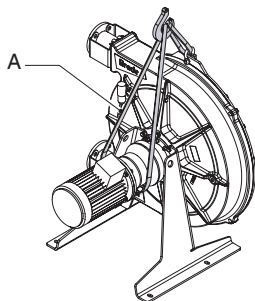


### Classificação máxima do ponto de içamento do cabeçote

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

### Consulte também

Para os pesos, Refer to "Pesos" na página97



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

## 5.5 Colocação da bomba

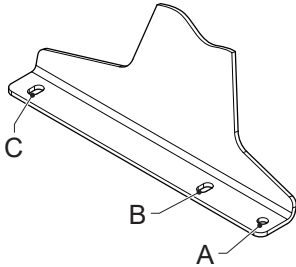


Não utilize os furos (B) quando a bomba for colocada nos elementos de nivelamento. Isso pode fazer com que a bomba fique inclinada.



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

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



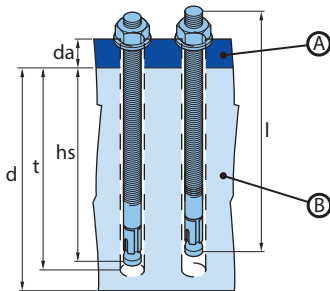
- Se a bomba for ancorada no piso, use os furos (A) ou (B) e os furos (C) nos dois lados da bomba.
- No caso de elementos niveladores, use os furos (A) e os furos (C) nos dois lados da bomba.

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

#### Uso de parafusos de fixação

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

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



A. Suporte da bomba

B. Alicerce da estrutura

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

Item	Bomba	Especificação	Unidade
Espessura do flange (d <sub>a</sub> )	Bredel 40	6	mm
	Bredel 50	8	
	Bredel 65	10	
	Bredel 80	15	
	Bredel 100	15	
Diâmetro do furo do 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 parafuso de ancoragem (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	

Item	Bomba	Especificação	Unidade
Profundidade de montagem ( $h_s$ )	Bredel 40 - Bredel 65	100	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	
Definição do torque ( $M_D$ )	Bredel 40 - Bredel 65	50	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	

### Uso de elementos de nivelamento

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

Bomba	Diâmetro dos furos (A) [mm]	Tamanho dos furos (C) [mm]	Diâmetro da rosca do elemento	Capacidade nominal de carga por elemento [kg]
Bredel 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 içamento da tampa está disponível somente para Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100. Ele é aplicável apenas para as posições 1 e 2 da bomba.

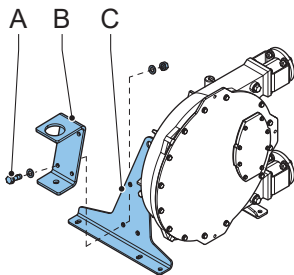
#### Consulte também

Refer to "Posições de instalação da bomba" na página 24

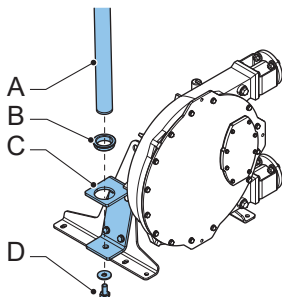


#### ADVERTÊNCIA

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

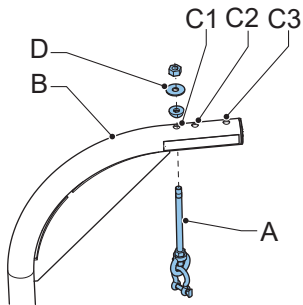


1. Determine a posição. Para a posição 1 da bomba, o dispositivo tem que ser instalado no suporte direito da bomba, olhando-se para a tampa da bomba. Para a posição 2, o dispositivo tem que ser instalado no suporte esquerdo da bomba.
2. Monte o suporte de fixação (B) no suporte da bomba © usando os fixadores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

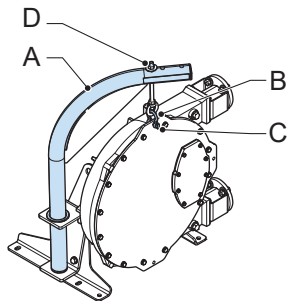


3. Coloque o rolamento de plástico (B) no topo do suporte de fixação (C).
4. Coloque a lança (A) dentro do suporte de fixação (C).
5. Fixe a lança com uma arruela e um parafuso (D) e aperte o parafuso. O torque nos parafusos deve ser o definido na tabela abaixo. Agora, a lança pode girar em torno de um eixo vertical.

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



6. Coloque a haste rosqueada (A) no furo correto da lança (B). Para a Bredel 50, use o furo C1, para a Bredel 65, o furo C2 e para a Bredel 80 e 100, o furo C3.
7. Coloque os anéis e a porca (D) na haste (A).



8. Gire a lança (A) de modo que a haste rosqueada e a manilha (B) fiquem sobre a tampa da bomba. Instale a manilha no furo superior (C) da tampa da bomba. Aperte levemente a porca (D). Com a tampa desinstalada, a altura pode ser ajustada girando-se a porca (D).

## 6 Colocação em funcionamento

### 6.1 Preparativos



#### ADVERTÊNCIA

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



#### ADVERTÊNCIA

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

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

#### Consulte também

Refer to "Variador de frequência" na página31

Refer to "Mudança do lubrificante" na página54

Refer to "Especificações" na página94

## 6.2 Colocação em funcionamento

1. Conecte a tubulação.



### **CUIDADO**

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

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

### **Consulte também**

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" na página50

Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64 sobre como apertar as abraçadeiras da mangueira.

Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página88



## 7 Operação

### 7.1 Temperatura

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



#### ADVERTÊNCIA

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

### 7.2 Potência nominal

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

#### Consulte também

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



#### ADVERTÊNCIA

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



#### ADVERTÊNCIA

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

### 7.3 Gráficos de desempenho

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

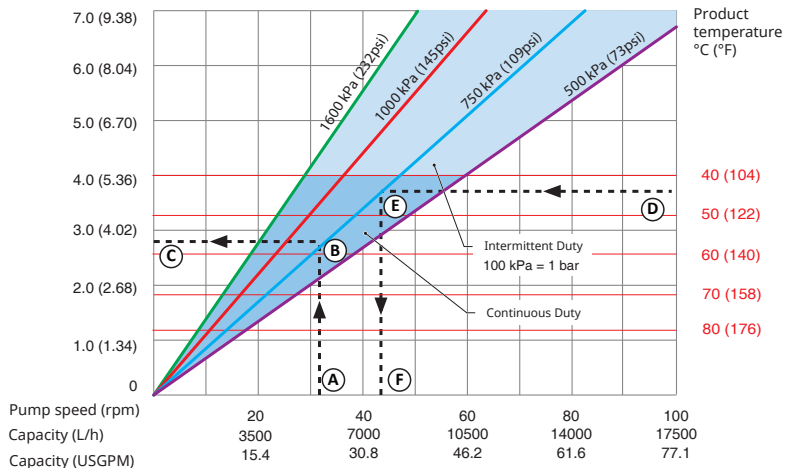
A bomba e a mangueira devem suportar uma pressão de descarga de até 1600 kPa. A área triangular entre as linhas 500 kPa e 1600 kPa descrevem a área de desempenho permitida. Os pontos de tarefas necessários têm de recair nesta área. Para pressões de descarga mais baixa do que 500 kPa, use a linha 500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

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

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

## Como utilizar os gráficos

Required motor power in kW (HP)



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

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

Para determinar a potência de motor necessária:

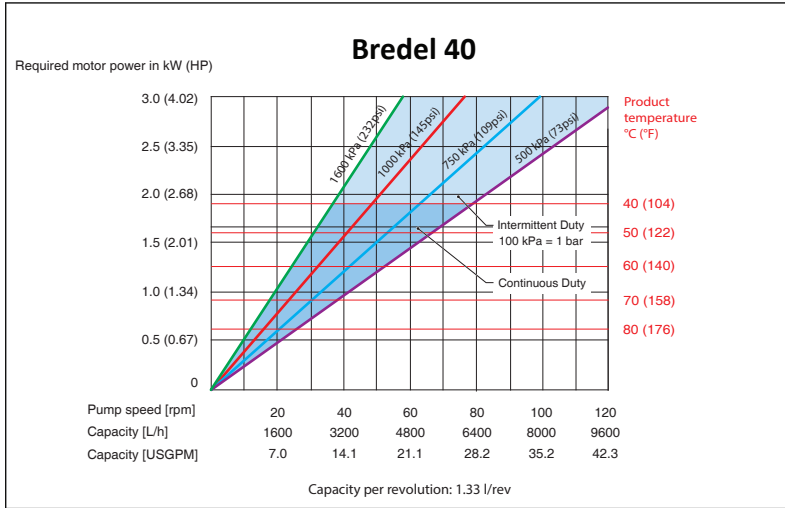
1. Arranque com o fluxo ou velocidade da bomba (A) necessários.
2. Observe o valor da pressão de descarga necessária (B).
3. Proceda à leitura da potência de motor necessária (C).

Para determinar a velocidade máxima permitida da bomba:

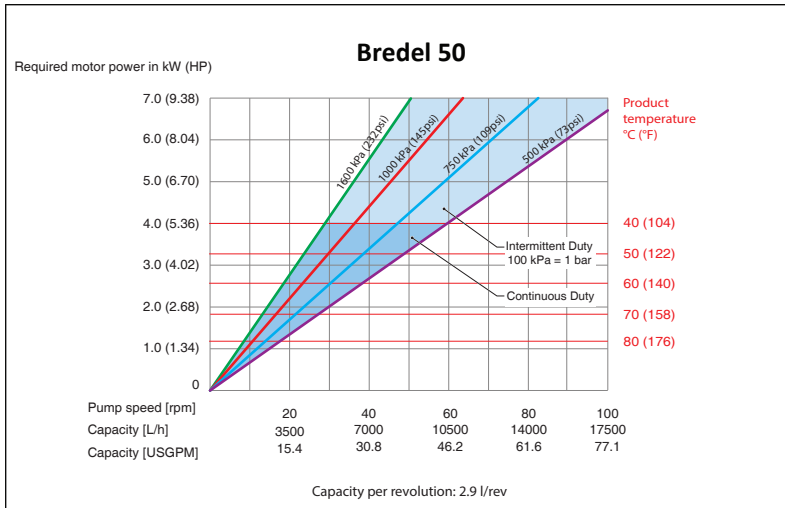
1. Arranque à temperatura do produto (D)
2. Observe o valor da pressão de descarga necessária (E).
3. Proceda à leitura da velocidade máxima permitida da bomba (F).

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

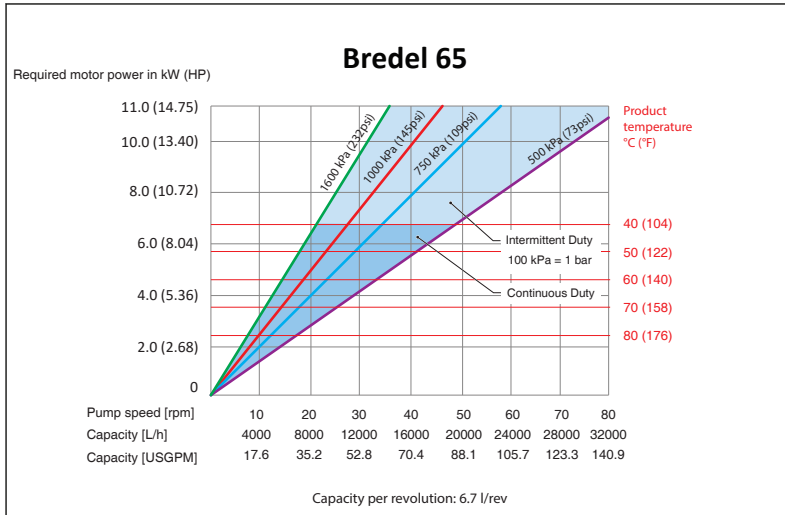
## Gráfico de desempenho do Bredel 40



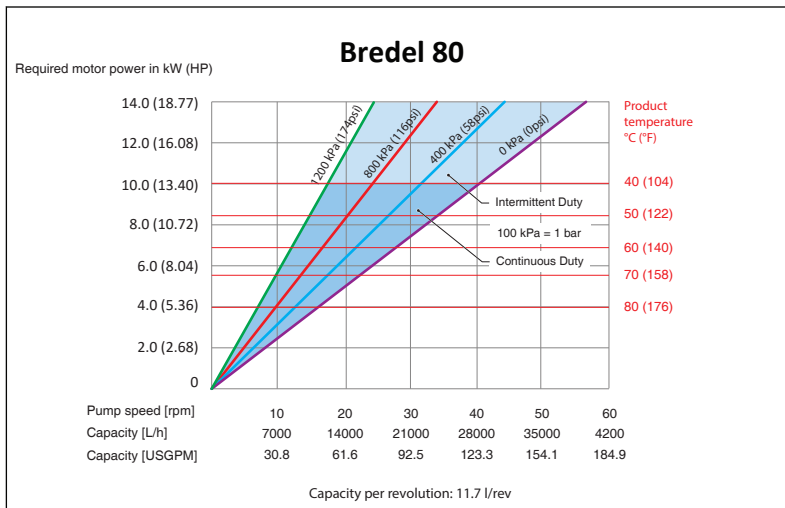
## Gráfico de desempenho do Bredel 50



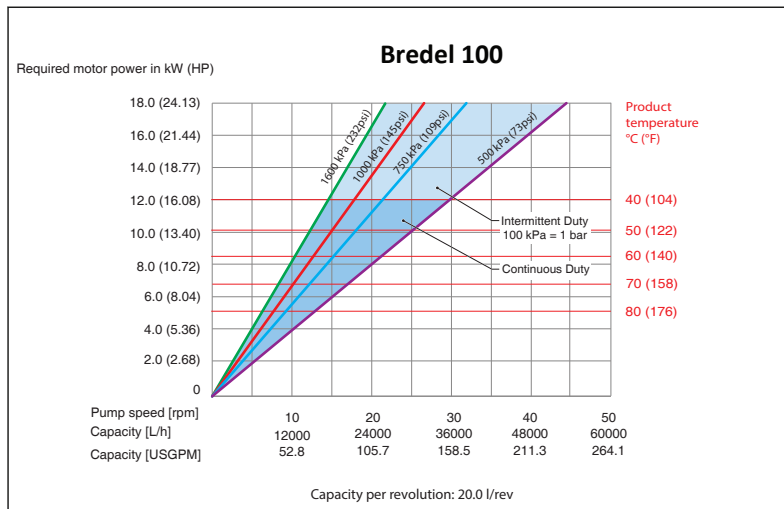
## Gráfico de desempenho do Bredel 65



## Gráfico de desempenho do Bredel 80



## Gráfico de desempenho do 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 Bredel permitem operação a seco para períodos limitados.

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

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

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

## 7.5 Falha da mangueira

### Causa de uma falha da mangueira

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

### Resultado de uma falha da mangueira

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

### Consequências de uma falha da mangueira

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

#### Consulte também

Para a quantidade necessária e o registro do NSF, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página96.

## Situações perigosas



### ADVERTÊNCIA

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

### Tempo de paragem adicional

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

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

### Grande derrame de produto

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

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

### Consulte também

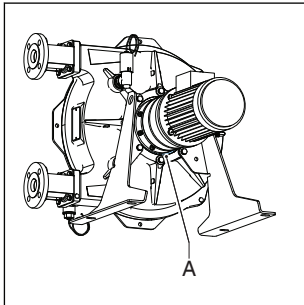
Refer to "Instalação de opcionais" na página80



## 7.6 Fuga de fluido

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

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



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

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

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



### ADVERTÊNCIA

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

## 8 Manutenção

### 8.1 Geral



#### ADVERTÊNCIA

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



#### ADVERTÊNCIA

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



#### ADVERTÊNCIA

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



#### CUIDADO

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



#### CUIDADO

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

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

### 8.2 Manutenção e inspeções periódicas

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

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

Item	Ação	A ser executada	Observação
1.	Verifique o nível do lubrificante.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	2. Certifique-se de que o nível do lubrificante está acima da linha do nível mínimo no visor de inspeção. Se necessário, reabasteça usando um lubrificante de mangueira original Bredel via o plugue do respiro.  Refer to "Mudança do lubrificante" na página54
3.	Verifique periodicamente o cabeçote da bomba para detectar qualquer fuga de lubrificante em torno da tampa, das conexões e na parte de trás do cabeçote.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página88
4.	Verifique a caixa de engrenagens para detectar qualquer fuga.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
5.	Verifique a bomba relativamente a temperatura de desvio ou ruídos estranhos.	Em intervalos agendados, durante o funcionamento.	Refer to "Diagnóstico e solução de problemas" na página88
6.	Verifique as sapatas de pressão para detectar danos excessivos.	Ao substituir a mangueira.	Refer to "Substituição da mangueira" na página56
7.	Limpeza interna da mangueira.	Limpeza do sistema ou mudança de fluido.	Refer to "Limpeza da mangueira" na página53

Item	Ação	A ser executada	Observação
8.	Substitua a mangueira.	Preventiva. Significa depois de 75% da vida útil da mangueira (primeira mangueira).	Refer to "Substituição da mangueira" na página56
9.	Troque o lubrificante.	Após cada segunda troca de mangueira, após 5.000 horas de serviço, após um ano ou após ruptura da mangueira, o que ocorrer primeiro.	Refer to "Mudança do lubrificante" na página54
10.	Troque o óleo do redutor.	Refer to "Lubrificante para a caixa de engrenagens" na página103	Refer to "Troca do óleo do redutor" na página55
11.	Substitua a vedação da bomba.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página67
12.	Troque o anel de desgaste.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página67
13.	Substituir as sapatas de pressão.	Desgaste na superfície de operação.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página67
14.	Substituir os rolamentos.	Se necessário.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página67
15.	É necessário realizar a inspeção e manutenção periódicas da caixa de engrenagens e do motor.	Antes de dar a partida na bomba e a intervalos programados durante a operação.	Consulte os manuais do redutor e do motor.

### 8.3 Manutenção adicional em ambientes potencialmente explosivos

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

<b>Ação</b>	<b>A ser executada</b>	<b>Observação</b>
Substituir os rolamentos.	Conforme as normas da ATEX após 20.000 horas de operação ou quando há suspeita de danos.	Refer to "Troca de peças de reposição" na página67
Limpar a bomba.	Em ambientes potencialmente explosivos (pó), o pó deve ser removido regularmente.	

## **8.4 Limpeza da mangueira**

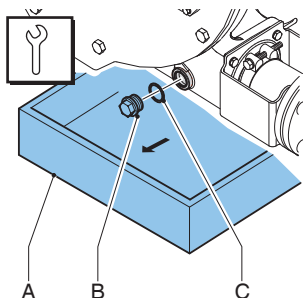
Para os diversos fluidos que podem endurecer, é necessário limpar a mangueira imediatamente após o seu bombeamento. O interior da mangueira pode ser limpo facilmente por meio da operação da bomba com água limpa. Se for adicionado um agente de limpeza à água, é preciso verificar se o material de revestimento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

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

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

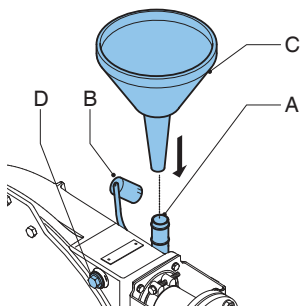
Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

## 8.5 Mudança do lubrificante

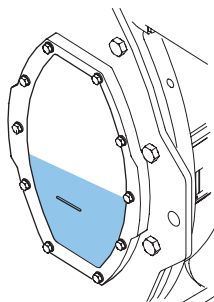


Observação: O plugue de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

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



4. O lubrificante pode ser colocado na carcaça da bomba através do respiro (A) na parte traseira da bomba. Por esse motivo, remova a tampa do respiro (B) e coloque um funil (C) no respiro. Para facilitar o abastecimento com lubrificante, é possível remover o plugue (D) na parte frontal do corpo da bomba. Adicione o lubrificante no corpo da bomba através do funil.



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

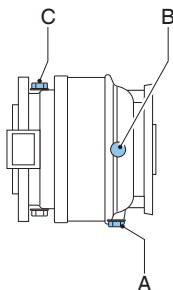
### Consulte também

Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página96

Refer to "Valores de torques" na página98

## 8.6 Troca do óleo do redutor

1. Isole a bomba da corrente elétrica.



2. Coloque uma bandeja embaixo do redutor.
3. Remova o plugue (A) e drene o redutor.

**Observação:** O plugue (A) é carregado magneticamente. Desta forma, as partículas metálicas no óleo são puxadas para o plugue.

4. Limpe o plugue e retire qualquer particular metálica, se necessário. Verifique se o anel de vedação não está danificado e, caso seja necessário, substitua-o.
5. Coloque novamente o plugue no redutor e aperte-o firmemente.
6. Retire o plugue de nível (B) e o respiro (C). Coloque um funil no orifício do respiro (C) e encha a caixa de engrenagens com óleo até o óleo sair pelo orifício do plugue de nível (B). Coloque o plugue de nível (B) e o respiro (C) de volta e aperte-os firmemente.

## Consulte também

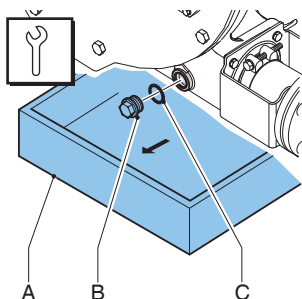
Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página96

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

## 8.7 Substituição da mangueira

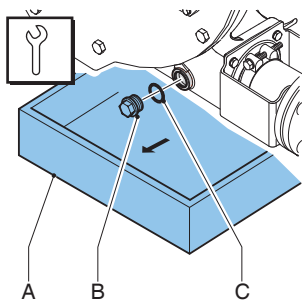
### Remoção da mangueira

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



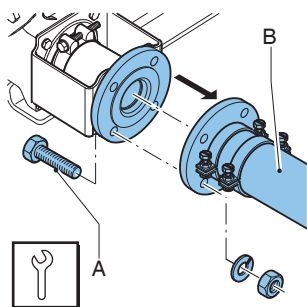
Observação: O plugue de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

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

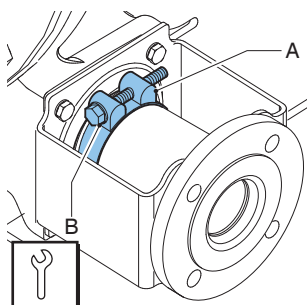


5. Certifique-se de que o respiro/ventilação montado na parte traseira não está obstruído.
6. Posicione os parafusos de retenção e aperte-os até o torque especificado.

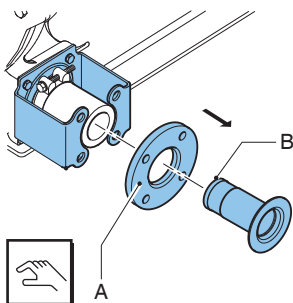




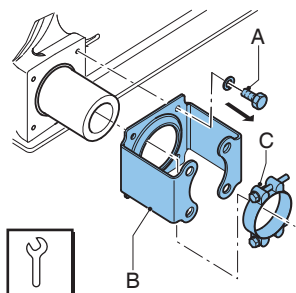
7. Afrouxe os parafusos de retenção (A) de ambos os tubos de sucção e de descarga (B). Desconecte os tubos de sucção e de descarga.



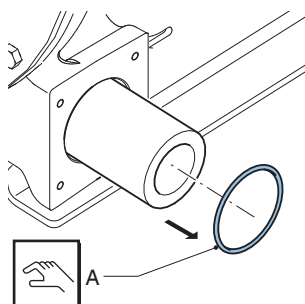
8. Desaperte a abraçadeira da mangueira (A) das portas de entrada e saída, desapertando o parafuso de retenção (B).



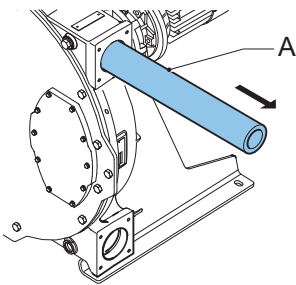
9. Puxe o conector (B), retirando-o da mangueira, e remova os flanges (A). Execute este procedimento para ambos os orifícios de admissão e de saída.



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



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



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

#### **ADVERTÊNCIA**



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

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

#### **Consulte também**

Refer to "Valores de torques" na página98

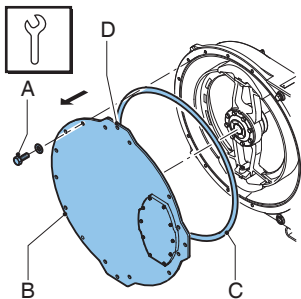
#### **Limpeza do cabeçote**

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 são parcialmente compensadas pela tampa. Se a tampa for retirada, o corpo da bomba poderá sofrer deformações.**



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

#### Consulte também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" na página50

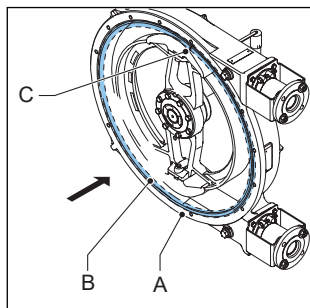
Refer to "Valores de torques" na página98



#### CUIDADO

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

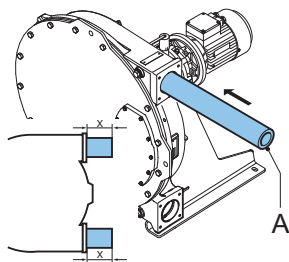
O refluxo resulta na redução da vida útil da mangueira.



7. Coloque o anel de vedação (B) na ranhura da carcaça da bomba (A) de modo que a costura (C) do anel fique na parte superior da bomba.
8. Reajuste a tampa. Certifique-se de que os parafusos estão colocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
9. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
10. Ligue a corrente elétrica.

### Instalação da mangueira

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



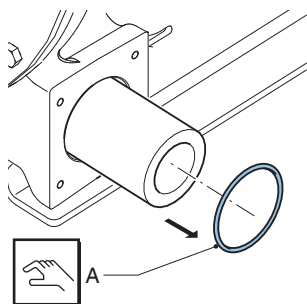
2. Instale a mangueira (A) em uma das portas.
3. Ligue o motor para que o rotor puxe a mangueira para o corpo da bomba. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados do corpo da bomba.

### ADVERTÊNCIA

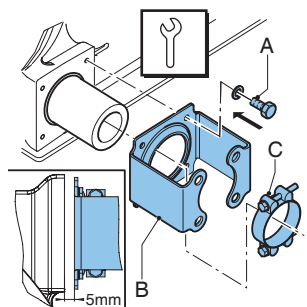


#### Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

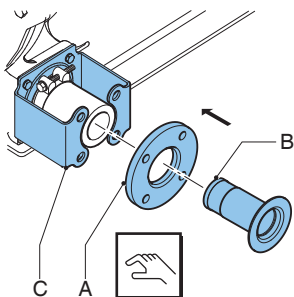
- Não fique na frente dos orifícios da bomba.
- Não tente orientar a mangueira com as mãos.



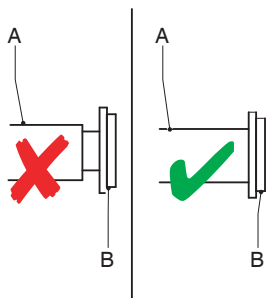
4. Em primeiro lugar, coloque o orifício de admissão. Certifique-se de que o anel de vedação (A) não está danificado e substitua-o se necessário. Instale o anel de vedação.



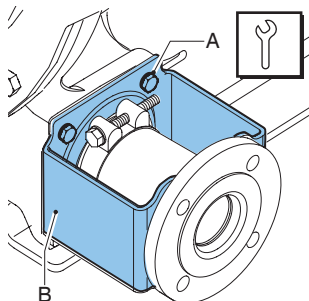
5. Verifique se as abraçadeiras de mangueira (C) estão danificadas e substitua-as se necessário.
6. Deslize o suporte de fixação do flange (B) e a abraçadeira de mangueira (C) juntos sobre a mangueira. Alinhe os orifícios no grampo da flange com os existentes na parte da frente da conduta. Posicione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



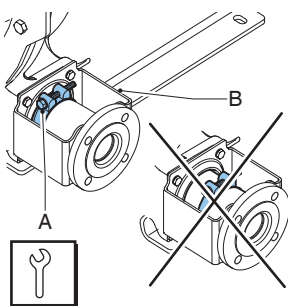
- Deslize o conector (B) no flange (A) e pressione-o para dentro da mangueira. Se necessário, lubrifique o ligador com lubrificante para mangueiras original Bredel para simplificar a montagem. Certifique-se de que os furos no flange (A) estão alinhados com os furos no suporte de fixação do flange (C).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



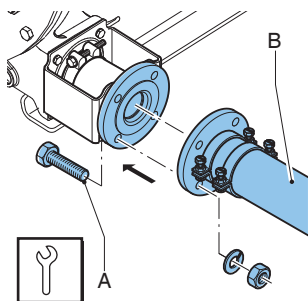
- Gire o rotor de maneira que a mangueira (A) fique firmemente pressionada contra a do flange (B).



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



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



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

### Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página98

Refer to "Substituição da mangueira" na página56

Refer to "Mudança do lubrificante" na página54

## Aperto das abraçadeiras da mangueira

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

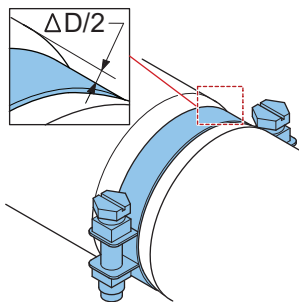
Primeiro, aplique o valor de torque inicial especificado na tabela abaixo. Em alguns casos, é necessário ajustar até os valores de torque especificados. Isso pode ser devido ao atrito excessivo entre a porca do parafuso de aperto e a abraçadeira. A força de fechamento real necessária poder ser diferente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



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

Descrição	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Torque inicial, conectores 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 conectores de plástico

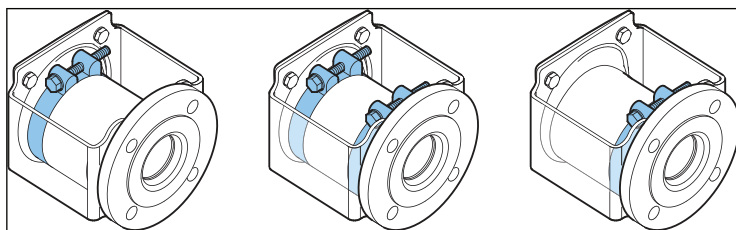
Por padrão, as bombas Bredel são entregues com uma abraçadeira por mangueira. A abraçadeira é posicionado perto da lateral da bomba, para garantir uma conexão sanitária entre a mangueira e o conector. No caso de conectores de plástico, o aperto deve ser limitado, para evitar a deformação do conector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

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

Descrição	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Torque inicial (conectores 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 (abraçadeira perto da mangueira) [mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Distância máxima aproximada $\Delta D/2$ * de 8 bar a 16 bar (abraçadeira perto do flange) [mm]	1	1	1,5	2	2

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

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



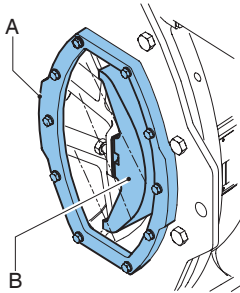
Esquerda: Instalação padrão com uma abraçadeira de mangueira perto da carcaça da bomba. Para aplicação de baixa pressão.

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

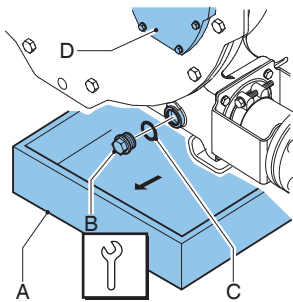
Direita: Instalação alternativa com uma abraçadeira de mangueira perto do flange. Somente para aplicações de alta pressão..

## 8.8 Troca de peças de reposição

### Substituição das sapatas de pressão

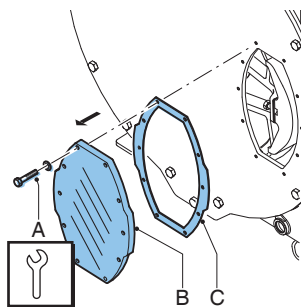


1. Acione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada na frente da abertura de inspeção (A).
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

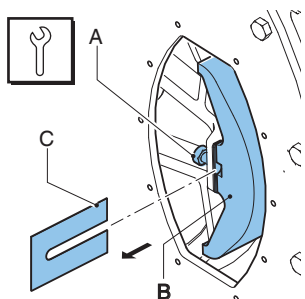


Observação: O plugue de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

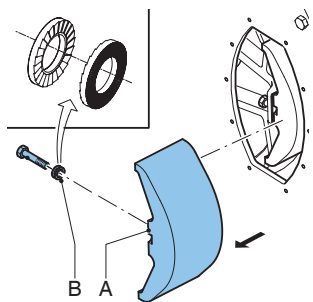
3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original da Bredel até que o nível esteja um pouco abaixo da abertura 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 o torque especificado.



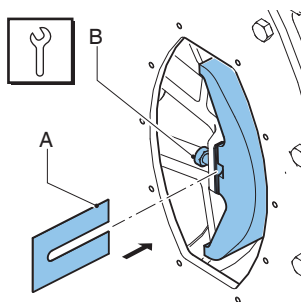
7. Solte os parafusos de retenção (A) da abertura de inspeção (B) e remova-os. Retire o visor de inspeção. Tome cuidado para não danificar o anel de vedação (C).



8. Gire os parafusos de retenção (A) por algumas voltas para soltá-los da sapata de pressão (B). Retire os calços (C) se houver algum. Solte 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 em algumas voltas.



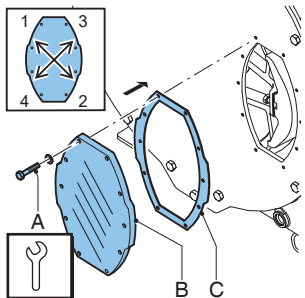
10. Instale o calço (A). Aperte os parafusos de retenção (B) até o torque especificado.

### Consulte também

Para determinar a quantidade correta de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações de calços" na página99.

Refer to "Valores de torques" na página98

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



16. Verifique se o anel de vedação (C) está danificado e substitua-o se necessário.
17. Recoloque o visor de inspeção (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 até o torque especificado.
18. Reabasteça com o lubrificante.
19. Conecte a bomba à alimentação elétrica.

20. Ligue a corrente elétrica.

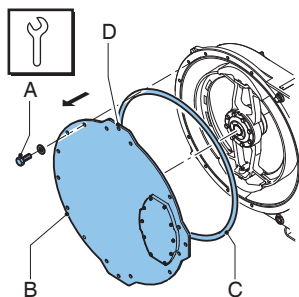
### Consulte também

Refer to "Valores de torques" na página98

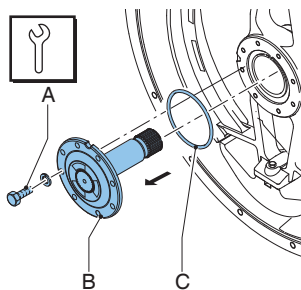
Refer to "Mudança do lubrificante" na página54

### Substituição da vedação e do anel de desgaste

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



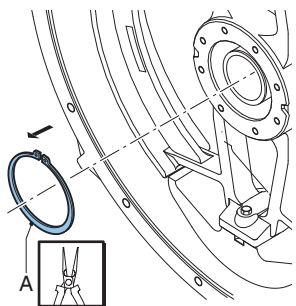
3. Use o furo de içamento (D) para mover a tampa usando uma talha ou o dispositivo de içamento da tampa (opcional).
4. Remova a tampa (B) soltando os parafusos de retenção (A)
5. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e substitua-o se necessário.



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

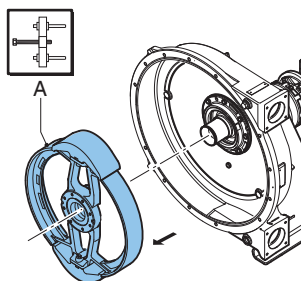
Observação: Se não for possível remover manualmente o eixo de acionamento, utilize uma chave de venda nos rasgos existentes no rotor (destinados a essa finalidade).

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.

**Observação:** O anel de retenção do rotor (A) trava o rotor no hub.

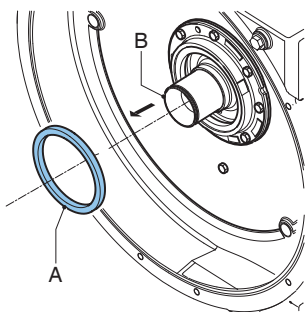


9. Antes de desmontar o rotor, instale os meios de içamento necessários. Retire o rotor (A) do hub. Será necessário utilizar um extrator ou ferramenta de extração semelhante durante esta etapa da desmontagem.

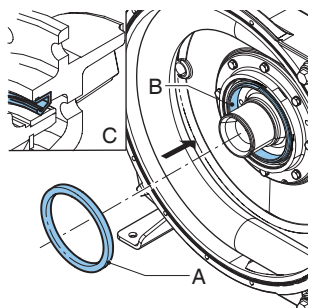


**Ao remover o rotor, é necessário que uma correia ou um auxílio para içamento similar suporte o peso do rotor. Para saber o peso específico do rotor:**

**Refer to "Pesos" na página97**

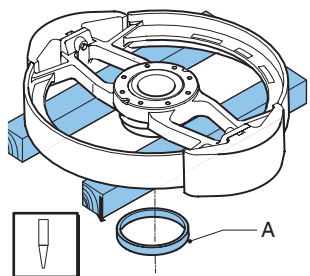


10. Retire o selo de vedação (A) do hub (B). Limpe e desengraxe o furo.



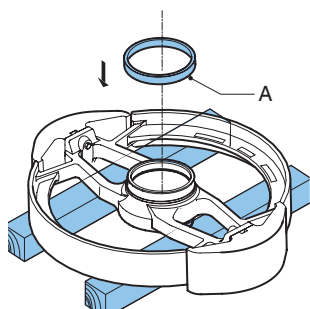
11. Instale um novo selo de vedação (A) utilizando um bloco de madeira e um martelo. Bata cuidadosamente na vedação, em sentido transversal e com força igual no furo, até este tocar no cubo. O selo de vedação deve ser instalado na orientação correta (C). Certifique-se de que o lado aberto aponta para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

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

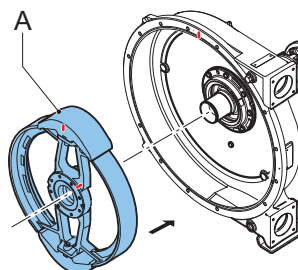


12. Apoie o rotor com blocos de madeira a 90° dos raios da roda, com o anel de desgaste (A) virado para baixo. Coloque um punção adequado contra a parte traseira do anel de desgaste colado. Evite danificar a sede do anel de desgaste ou outras peças.

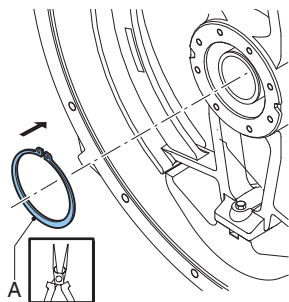




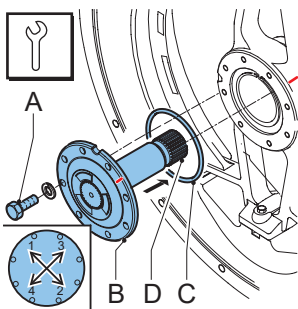
13. Vire o rotor. Certifique-se de que as sedes do novo anel de desgaste (A) e o rotor estejam limpos, secos e isentos de graxa. Aplique Loctite® 641 or 603 no rotor e no anel de desgaste. Posicione o novo anel de desgaste com a extremidade cônica voltada para cima. Utilize um martelo de plástico para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



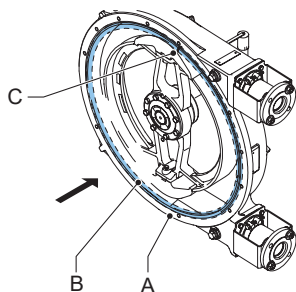
14. Certifique-se de que o cubo está limpo e isento de graxa.
15. Instale o rotor (A). Os rolamentos são colocados no cubo com um leve aperto. Utilize uma ferramenta de pressão para pressar o rotor no cubo.



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 eixo de acionamento (B) com graxa de alto grau de grafite.
18. Certifique-se de que as superfícies de contato do eixo de acionamento e do rotor estão limpas, secas e isentas de lubrificante.
19. Verifique se o anel de vedação (C) não está danificado e troque-o se necessário.
20. Instale o anel de vedação na ranhura do flange do eixo.
21. Instale o eixo de transmissão.
22. Gire o rotor até que os furos dos parafusos existentes no eixo de acionamento coincidam com os furos roscados do rotor.
23. Instale os parafusos de retenção (A) do eixo de acionamento. Aperte os parafusos com a mão. Aperte-os diagonalmente opostos entre si com os limites de torque especificados.



24. Coloque o anel de vedação (B) na ranhura da carcaça da bomba (A) de modo que a costura (C) do anel fique na parte superior da bomba.
25. Reajuste a tampa. Certifique-se de que os parafusos estão colocados e apertados na ordem correta, diagonalmente opostos entre si.
26. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
27. Ligue a corrente elétrica.
28. Coloque a mangueira (nova).

## Consulte também

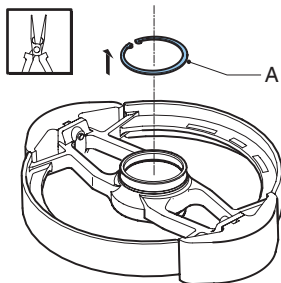
Refer to "Instalação da mangueira" na página61

## Substituição dos rolamentos

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

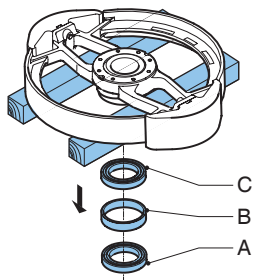
## Consulte também

Refer to "Substituição das sapatas de pressão" na página67

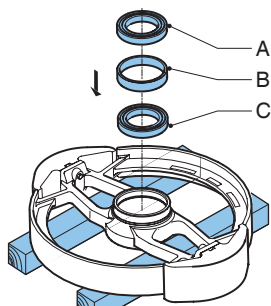


4. Coloque o rotor sobre uma superfície plana com o anel de desgaste voltado para cima.
5. Remova o anel de retenção (A) com as ferramentas corretas.

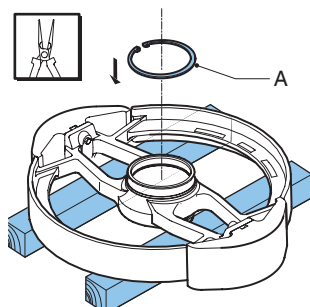
**Observação:** O anel de retenção do rotor (A) trava o rotor no hub.



6. Vire o rotor. Remova o rolamento (A), o anel espaçador (B) e o rolamento (C) usando a ferramenta correta. Verifique se o anel espaçador (B) está danificado e substitua-o se necessário. Troque o anel espaçador (B).



7. Vire o rotor. Certifique-se de que o cubo está limpo e isento de graxa. Pressione o primeiro rolamento (C) na posição correta, usando a ferramenta de pressão adequada. Posicione o anel espaçador (B). Em seguida, pressione o segundo rolamento (A) na posição correta.



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. Coloque o rotor, a tampa e a mangueira

### Consulte também

Refer to "Substituição da mangueira" na página56

## 8.9 Regular a força de compressão (ajuste dos calços)

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

Para determinar a quantidade correta de calços para a aplicação em questão, Refer to "Especificações de calços" na página99.

### CUIDADO

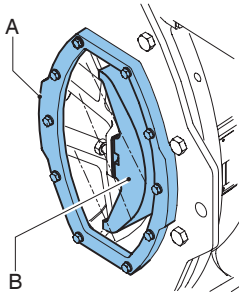


Há calços demais, isso significa que existe uma força de compressão demasiado elevada na mangueira, o que cria uma carga muito elevada no cabeçote e na mangueira da bomba, resultando em uma redução da vida útil da mangueira e dos rolamentos.

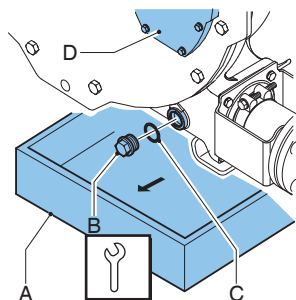
### CUIDADO



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

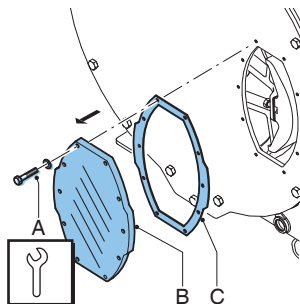


1. Acione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada na frente da abertura de inspeção (A).
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

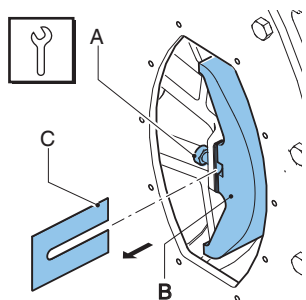


Observação: O plugue de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

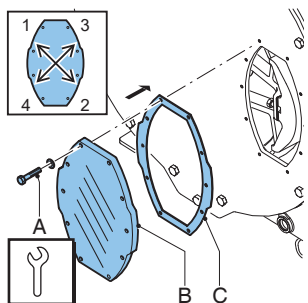
3. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (E-mail) Recolha o lubrificante da carcaça da bomba na bandeja.
4. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original da Bredel até que o nível esteja um pouco abaixo da abertura 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 o torque especificado.



7. Solte os parafusos de retenção (A) da abertura de inspeção (B) e remova-os. Retire o visor de inspeção. Tome cuidado para não danificar o anel de vedação (C).



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



9. Verifique se o anel de vedação (C) está danificado e substitua-o se necessário.
10. Recoloque o visor de inspeção (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 até o torque especificado.
11. Conecte a bomba à alimentação elétrica.
12. Ligue a corrente elétrica.
13. Acione o motor até que a segunda sapata de pressão esteja posicionada em frente à abertura de inspeção.
14. Isole a bomba da corrente elétrica.
15. Repita o procedimento para essa segunda sapata de pressão.
16. Reabasteça com o lubrificante.

### Consulte também

Refer to "Mudança do lubrificante" na página54

Refer to "Valores de torques" na página98

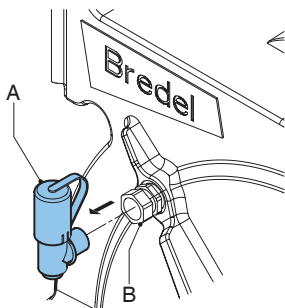
Refer to "Especificações de calços" na página99

## 8.10 Instalação de opcionais

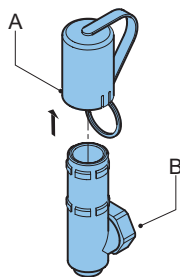
### Instalação de um interruptor flutuante de nível alto



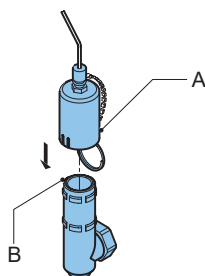
Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.



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

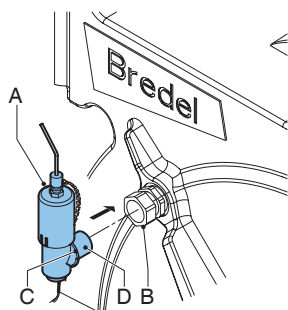


2. Deslize a tampa do respiro padrão (A) e retire-a do respiro (B).

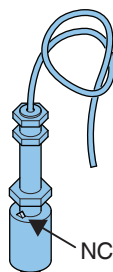


3. Substitua a tampa do respiro padrão por uma tampa que tenha um interruptor flutuante de nível alto (A) e instale-a no respiro (B)





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



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



### Especificações\*

Tensão	Máx. 230 VCA/VCC
--------	------------------

Corrente	Máx. 2 A
----------	----------

Alimentação	Máx. 40 VA
-------------	------------

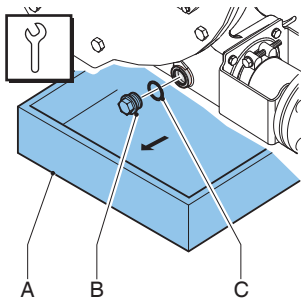
\*Para uso em atmosferas não explosivas.

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

### Instalação de um interruptor flutuante de nível baixo



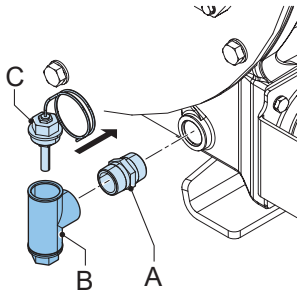
Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.



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

Observação: O plugue de drenagem está localizado na parte inferior do cabeçote.

1. Coloque uma bandeja (A) embaixo do plugue de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente larga para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Remova o plugue de drenagem (B). 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. Conecte o 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 contato abre-se.
5. Reabasteça com o lubrificante.
6. Alivie o interruptor flutuante abrindo cuidadosamente o plugue (C) até o lubrificante começar a sair. Depois feche novamente o plugue.

### Consulte também

Refer to "Fitting a high level float switch" on page 1

## Especificações\*

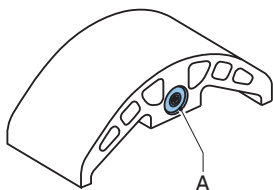
Tensão	Máx. 230 VCA/VCC
Corrente	Máx. 2 A
Alimentação	Máx. 40 VA

\*Para uso em atmosferas não explosivas.

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

## Instalação de um contador de giros

1. Remova uma das sapatas de pressão do rotor.

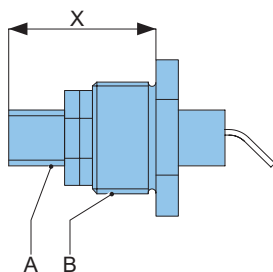


2. Substitua a sapata de pressão pela sapata de pressão especial com um ímã (A).

## Consulte também

Refer to "Substituição das sapatas de pressão" na página67

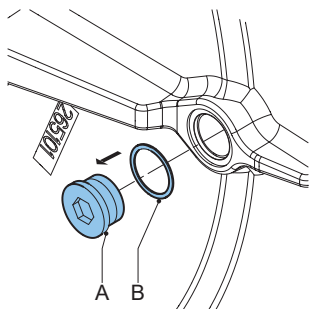
**Observação:** Certifique-se de que a sapata de pressão está colocada de forma a que o ímã (A) esteja localizado na parte posterior e voltado para o corpo da bomba.



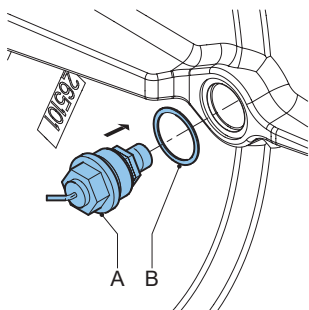
3. Instale o sensor de indução (A) no plugue (B) e ajuste-o para a dimensão "X", conforme indicado na tabela abaixo. Utilize vedante Loctite 572 ou outro idêntico para prevenir fugas.

<b>Tipo de bomba</b>	<b>Dimensão "X"</b>
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

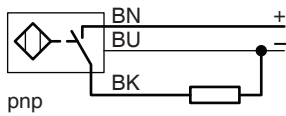
4. Aperte as porcas de ajuste.



5. Remova um plugue (A) e o anel de vedação (B) na parte traseira do corpo da bomba.



6. Coloque o plugue com o sensor de indução (A) juntamente com o anel de vedação (B) no corpo da bomba.
7. Reabasteça com o lubrificante.



8. Conecte o sensor usando 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

Contacte o seu agente Bredel para informações sobre a ligação correcta do sensor.



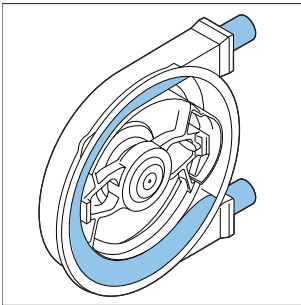
Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.

## 9 Armazenagem

### 9.1 Bomba peristáltica

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

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



### 9.2 Mangueira

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

### 9.3 Lubrificante

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

## 10 Diagnóstico e solução de problemas

### ADVERTÊNCIA



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

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

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



<b>Problema</b>	<b>Possíveis causas</b>	<b>Correcção</b>
Bomba com temperatura elevada.	Foi utilizado lubrificante de mangueira não padrão.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Nível baixo de lubrificante.	Adicione lubrificante original Bredel para mangueiras. Para a quantidade necessária de lubrificante Refer to "Tabela de lubrificantes da bomba" na página96
	Temperatura do produto excessivamente elevada.	Verifique o gráfico de desempenho. Refer to "Gráficos de desempenho" na página42
	Atrito interno na mangueira causado por aspiração deficiente ou obstruída.	Verifique a existência de obstruções nas válvulas ou tubulação. Certifique-se de que a tubulação de sucção é a mais curta possível e de que o diâmetro é grande o suficiente.
	Excesso de calços nas sapatas do rotor da bomba.	Consulte o diagrama. Refer to "Especificações de calços" na página99. Retire os calços em excesso.
	Bomba com velocidade elevada.	Reduza a velocidade da bomba ao mínimo. Contate o representante local da Bredel para sugestões referentes às velocidades ideais para a bomba.

<b>Problema</b>	<b>Possíveis causas</b>	<b>Correcção</b>
Capacidade ou pressão baixa.	A válvula de fechamento na linha de sucção está (parcialmente) fechada.	Abra completamente a válvula de corte de vazão.
	Quantidade insuficiente de calços nas sapatas de pressão.	Instale a quantidade correta de calços.
	Rutura da mangueira ou mau revestimento da mangueira.	Substitua a mangueira. Refer to "Substituição da mangueira" na página56
	Bloqueio (parcial) da linha de sucção, ou insuficiência de produto no lado de sucção.	Certifique-se de que a linha de sucção está isenta de obstruções e de haver produto suficiente disponível.
	Conexões e braçadeiras da mangueira montadas de maneira incorreta, o que permite a aspiração de ar na bomba.	Verifique as conexões e abraçadeiras da mangueira. Aperte-as, se necessário.
	O grau de abastecimento da mangueira é excessivamente baixo porque a velocidade está excessivamente alta em relação à viscosidade do produto a ser bombeado e à pressão de admissão. A tubagem de aspiração pode ser demasiado comprida ou estreita ou a combinação destes fatores.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
Vibração da bomba e tubulação.	Sapatas de pressão severamente desgastadas	Verifique as condições da superfície das sapatas de pressão. Substitua se necessário.
	As tubagens de aspiração e descarga não estão colocadas corretamente.	Verifique e fixe a tubulação.
	Alta velocidade da bomba com longas tubagens de aspiração e descarga ou alta densidade relativa do produto ou uma combinação destes fatores.	Reduza a velocidade da bomba. Reduza os comprimentos dos tubos na sucção e na descarga, se possível. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Diâmetro excessivamente estreito dos tubos de sucção e/ou de descarga.	Aumente o diâmetro dos tubos de sucção e/ou de descarga.

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

<b>Problema</b>	<b>Possíveis causas</b>	<b>Correcção</b>
Mangueira puxada para dentro da bomba.	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente na bomba peristáltica.	Adicione lubrificante. Refer to "Mudança do lubrificante" na página54.
	Lubrificante incorreto: sem lubrificante original Bredel para mangueiras na cabeça da bomba.	Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.
	Pressão de entrada extremamente alta - maior do que 300 kPa	Reduza a pressão de admissão.
	Mangueira obstruída por um objeto incompressível. A mangueira não pode ser comprimida e será tracionada para dentro do corpo da bomba.	Remova a mangueira e verifique a existência de obstruções. Substitua-a se necessário.
	Más condições de sucção, fluido altamente viscoso ou fluido com alto conteúdo de sólidos.	Instale uma outra abraçadeira na extremidade da mangueira. Essa abraçadeira tem ser apertada até o valor máximo. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64.
Fuga de lubrificante no grampo.	Parafusos soltos no suporte do flange.	Aperte-os com os torques especificados. Refer to "Valores de torques" na página98
	Parafusos soltos nas abraçadeiras da mangueira.	Aperte as abraçadeiras da mangueira. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64
Vazamento pela parte traseira do corpo da bomba ("zona de acumulação").	Anel de desgaste ou anel de vedação danificado.	Substitua o anel de desgaste ou o anel de vedação.
O motor funciona, mas o rotor não.	Ruptura da superfície do rotor.	Substitua o rotor.

<b>Problema</b>	<b>Possíveis causas</b>	<b>Correcção</b>
O motor funciona, mas o rotor não.	Rebaixo (rasgo de chaveta) partido no eixo da bomba.	Siga o procedimento de instalação fornecido com o eixo de reposição.
Vazamento do produto entre a mangueira e o conector.	Conector de aço: a abraçadeira da mangueira não está apertada o suficiente.	Veja em Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64 o procedimento e o valor de torque correto.
	Conector de plástico: a abraçadeira da mangueira está apertada demais e causou a deformação do conector.	Afrouxe a abraçadeira da mangueira e inspecione o conector. Se necessário, substitua o conector.  Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64
Vazamento de lubrificante entre a carcaça da bomba e a mangueira.	Conector de aço: a abraçadeira da mangueira está apertada demais.	Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64
	O oring do suporte de fixação está danificado ou está posicionado incorretamente no suporte.	Inspeccione o oring e, caso seja necessário, substitua-o. Antes da instalação, lubrifique o oring com lubrificante original Bredel para mangueiras. Refer to "Instalação da mangueira" na página61
A mangueira não está mais posicionada axialmente na bomba. Ela está fora do conector.	Conector de plástico: a abraçadeira da mangueira está apertada demais e o conector está deformado.	Inspeccione o conector e, caso seja necessário, substitua-o. Aperte a abraçadeira da mangueira. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64.
	Altas forças axiais na mangueira podem resultar em más condições de sucção, fluxo altamente viscoso ou fluxo com alto conteúdo de sólidos.	Nesses casos, é altamente recomendado instalar uma segunda abraçadeira na extremidade da mangueira. Essa abraçadeira tem ser apertada até o valor máximo. Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64.

## 11 Especificações

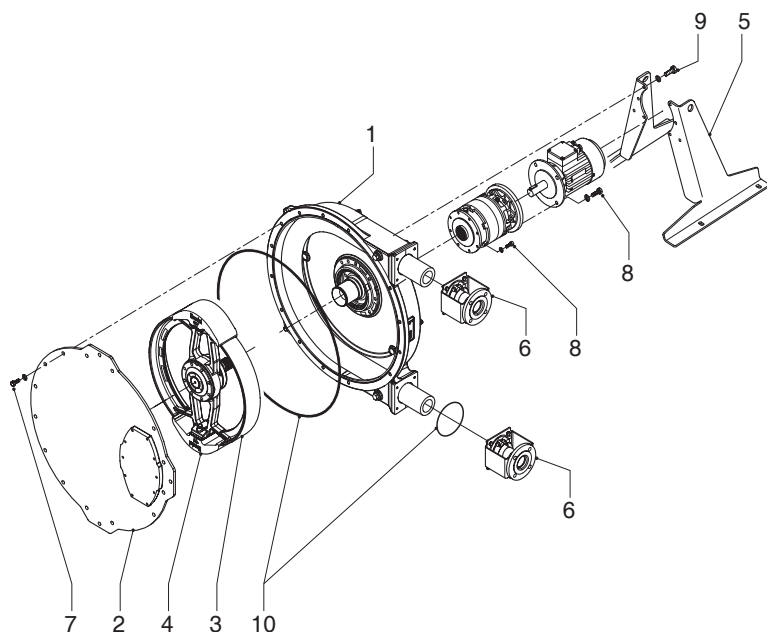
### 11.1 Cabeçote

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

## Materiais



Pos.	Descrição	Material
1	Carcaça da bomba	Ferro fundido
2	Tampa	Aço doce de grau comercial 37
3	Rotor da bomba	Ferro fundido
4	Sapatos	Alumínio (opcional: epóxi)
5	Suportes	Aço doce, galvanizado*
6	Suportes do flange da mangueira	Aço doce, galvanizado*
7	Elementos de fixação da tampa	Aço doce, galvanizado*
8	Elementos de fixação do motor	Aço doce, galvanizado*
9	Material de montagem dos suportes	Aço doce, galvanizado*

Pos.	Descrição	Material
10	Vedações e membranas	Neoprene ou Nitrilo

\* Disponível em aço inoxidável mediante pedido.

### Tratamento superficial

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

### Tabela de lubrificantes da bomba

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

Componentes da bomba		
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% percentagem em peso
Água	(H <sub>2</sub> O)	

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



#### ADVERTÊNCIA

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

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



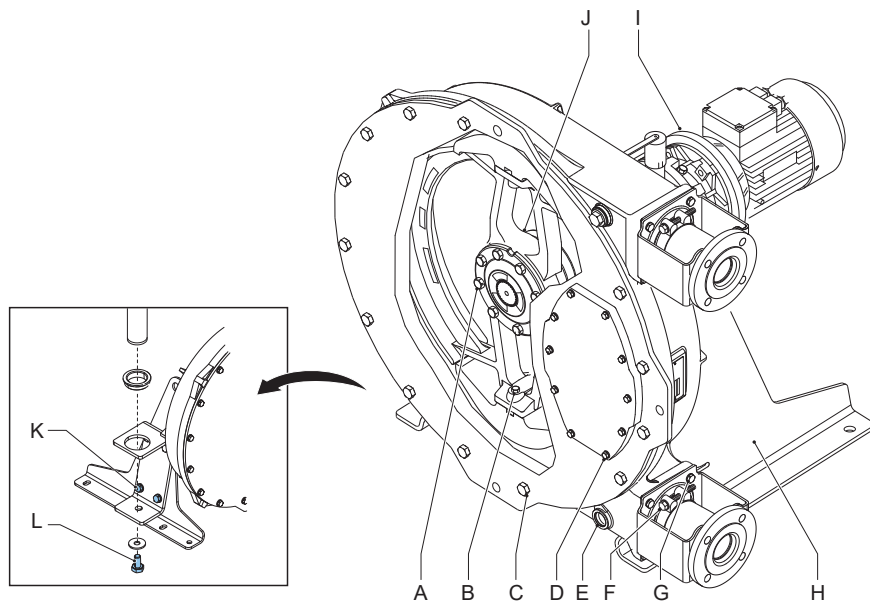
## Pesos

Descrição	Peso [kg]				
	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Peso máximo da bomba peristáltica*	180	325	558	930	1300
Cabeçote**	121	227	398	672	1032
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
Eixo 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

\* O peso líquido máximo da bomba peristáltica com a caixa de engrenagens e o motor elétrico mais pesados.

\*\* Peso de um cabeçote totalmente instalado (incluindo a mangueira, o lubrificante e os suportes).

## Valores de torques



Pos.	Descrição	Unidade	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel del 100
A	Parafusos do eixo de acionamento	Nm	25	50	85	210	210
B	Parafuso(s) da sapata	Nm	50	85	85	210	210
C	Parafusos da tampa	Nm	50	85	210	210	400
D	Parafusos da abertura de inspeção	Nm	5	8	8	8	8
E	Parafusos do plugue de drenagem	Nm	40	40	40	80	80
F	Braçadeira da mangueira*	Nm	25	40	40	40	40

Pos.	Descrição	Unidade	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel del 100
G	Parafusos do suporte de fixação do flange	Nm	25	50	50	85	85
H	Parafusos do suporte	Nm	50	50	85	210	210
I	Parafusos do redutor	Nm	25	85	85	85	135
J	Parafusos do hub	Nm	50	50	85	210	210
K	Dispositivo de elevação da tampa da carcaça da bomba, parafuso do suporte de fixação	Nm	-			210	
L	Dispositivo de elevação da tampa da carcaça da bomba, parafuso de fixação da lança	Nm	-			50	

\*Observações:

Devido à deformação do material da mangueira, a força da braçadeira da mangueira inicialmente reduz-se com o tempo. Caso inicie-se algum vazamento, reaperte a braçadeira da mangueira com o nível de torque especificado. Os valores de binário listados aplicam-se a uma abraçadeira de mangueira nova e devidamente lubrificada. Consulte também Refer to "Aperto das abraçadeiras da mangueira" na página64 para mais instruções e informações sobre a instalação das abraçadeiras de mangueira.

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

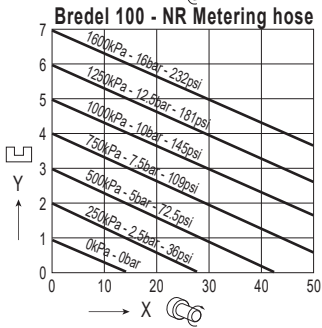
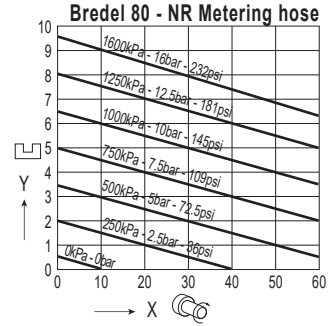
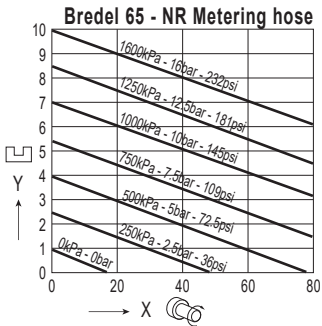
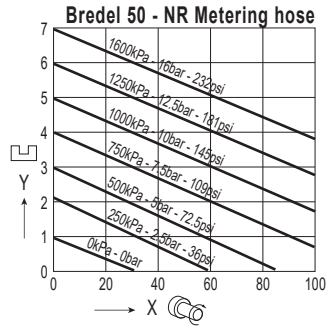
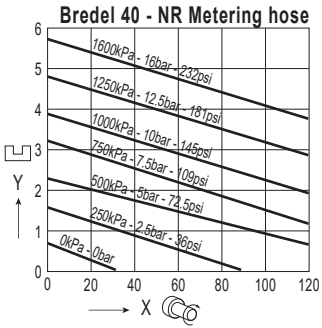
### Especificações de calços

Como utilizar os diagramas:

**Observação:** Especificações válidas somente para mangueiras originais da Bredel.

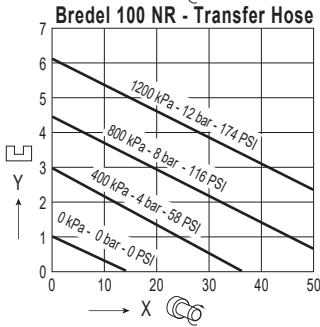
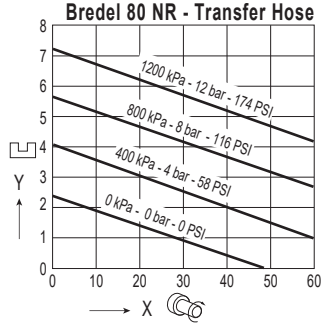
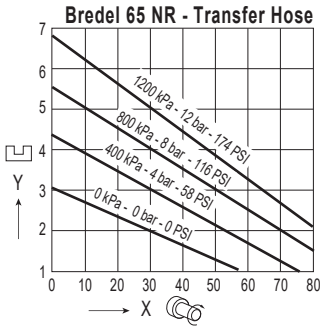
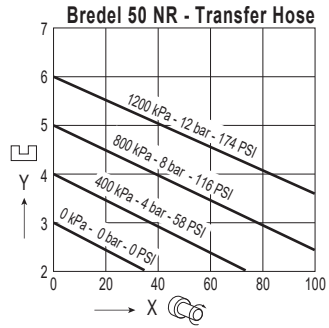
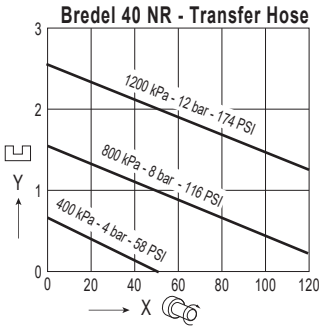
1. Localize a velocidade da bomba em [rpm] no eixo horizontal.
2. Vá directamente para cima e localize a linha de pressão de descarga.
3. Nesse ponto, desloque-se para a esquerda e identifique o número de calços Y no eixo vertical.
4. Arredonde sempre para cima o número de calços.

- Quando as temperaturas do produto ultrapassarem os 60 °C, utilize sempre menos um calço do que é indicado nos diagramas.
- Cada diagrama indica o número de calços por sapata de pressão.
- Calce ambas as sapatas de pressão de forma idêntica.



X = Velocidade da bomba

Y = Número de calços por sapata



X = Velocidade da bomba

Y = Número de calços por sapata

## 11.2 Lubrificante para a caixa de engrenagens

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

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

A tabela abaixo mostra os valores de viscosidade apropriados.

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

### Parâmetros recomendados para os lubrificantes dos redutores da Bredel

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

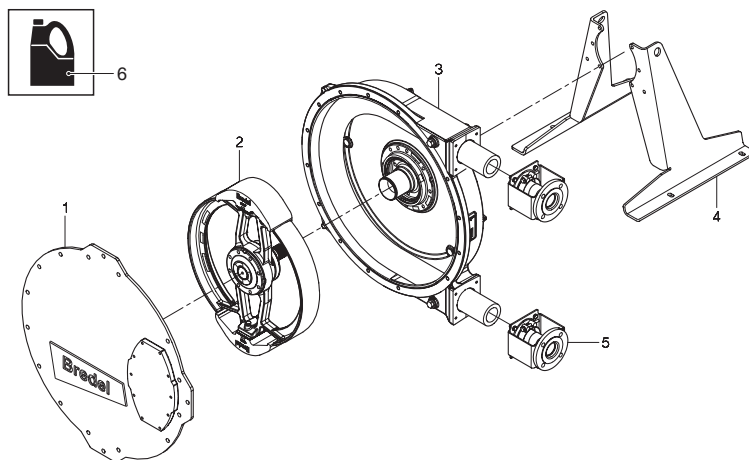
## 11.3 Motor elétrico

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 maior: Corpo, caixa de ligação e protecções terminais: ferro fundido
Quantidade de pólos	4 ou 6 pólos
Tensão – frequência*	até 2,2 kW: 230/400 V - trifásico - 50 Hz
	3,0 kW e maior: 400 / 690 V -- Trifásico -- 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

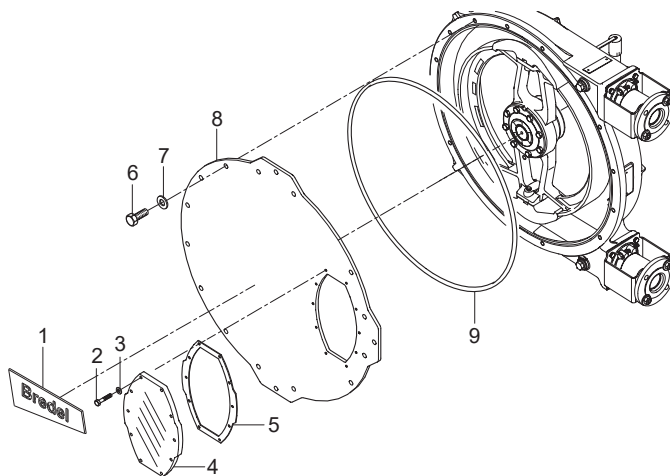
### Visão geral



Pos.	Descrição
1	Conjunto da tampa. Refer to "Conjunto da tampa." na próxima página
2	Conjunto do rotor. Refer to "Conjunto do rotor." na página108
3	Conjunto do corpo da bomba. Refer to "Conjunto do corpo da bomba." na página112
4	Conjunto do suporte da bomba. Refer to "Conjunto do suporte da bomba." na página118
5	Conjunto do flange. Refer to "Conjunto do flange." na página120
6	Lubrificante. Refer to "Lubrificante." na página126



## Conjunto da tampa.



### Bredel 40

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Adesivo	28-240238
2	8	Parafuso Cabeçote	28-F111042
3	8	Arruela lisa	28-F322009
4	1	Abertura de inspeção	28-240155
5	1	Junta	28-240156
6	14	Parafuso Cabeçote	28-F111096
7	14	Arruela lisa	28-F322013
8	1	Tampa da bomba	28-240102
9	1	Anel de vedação (quatro abas)	28-240123

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Adesivo	28-250238
2	8	Parafuso Cabeçote	28-F111074
3	8	Arruela lisa	28-F322012
4	1	Abertura de inspeção	28-250155
5	1	Junta	28-250156
6	14	Parafuso Cabeçote	28-F111130
7	14	Arruela lisa	28-F322015
8	1	Tampa da bomba	28-250102
9	1	Anel de vedação (quatro abas)	28-250123

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Adesivo	28-265238
2	8	Parafuso Cabeçote	28-F101038
3	8	Arruela lisa	28-F322012
4	1	Abertura de inspeção	28-265155
5	1	Junta	28-265156
6	14	Parafuso Cabeçote	28-F111182
7	14	Arruela lisa	28-F322017
8	1	Tampa da bomba	28-265102
9	1	Anel de vedação (quatro abas)	28-265123

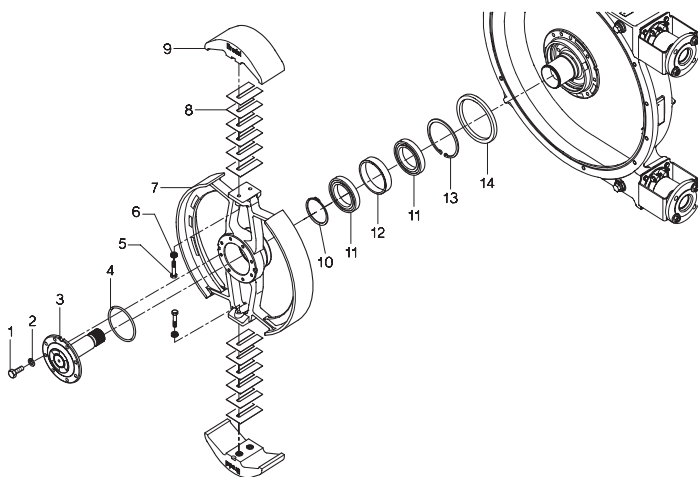
**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Adesivo	28-280238
2	8	Parafuso Cabeçote	28-F101038
3	8	Arruela lisa	28-F322012
4	1	Abertura de inspeção	28-280155
5	1	Junta	28-280156
6	14	Parafuso Cabeçote	28-F111182
7	14	Arruela lisa	28-F322017
8	1	Tampa da bomba	28-280102
9	1	Anel de vedação (quatro abas)	28-280123

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Adesivo	28-200238
2	8	Parafuso Cabeçote	28-F101040
3	8	Arruela lisa	28-F322012
4	1	Abertura de inspeção	28-200155
5	1	Junta	28-200156
6	14	Parafuso Cabeçote	28-F111218
7	14	Arruela lisa	28-F322019
8	1	Tampa da bomba	28-200102
9	1	Anel de vedação (quatro abas)	28-200123

## Conjunto do rotor.



### Bredel 40

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	8	Parafuso Cabeçote	28-F111073
2	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336011
3	1	Eixo de acionamento	28-240104
4	1	Anel de vedação	28-S122431
5	2	Parafuso Cabeçote	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

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
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

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	8	Parafuso Cabeçote	28-F111098
2	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
3	1	Eixo de acionamento	28-250104
4	1	Anel de vedação	28-S122541
5	2	Parafuso Cabeçote	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

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	12	Parafuso Cabeçote	28-F111132

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
2	12	Arruela com bloqueio de mola	28-F336013
3	1	Eixo de acionamento*	28-265104
4	1	Anel de vedação	28-122541
5	4	Parafuso Cabeçote	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	Rolamento	28-B142060
12	1	Espaçador externo	28-29151201
13	1	Anel de retenção	28-F344087
14	1	Anel de desgaste	28-29180202

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

#### Bredel 80

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	12	Parafuso Cabeçote	28-F111184
2	12	Arruela com bloqueio de mola	28-F336015
3	1	Eixo de acionamento*	28-280104
4	1	Anel de vedação	28-122611
5	4	Parafuso Cabeçote	28-F101131
6	4	Anel Nord-Lock®	28-F349009

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
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	Rolamento	28-B142460
12	1	Espaçador externo	28-29180201
13	1	Anel de retenção	28-F344093
14	1	Anel de desgaste	28-29240202

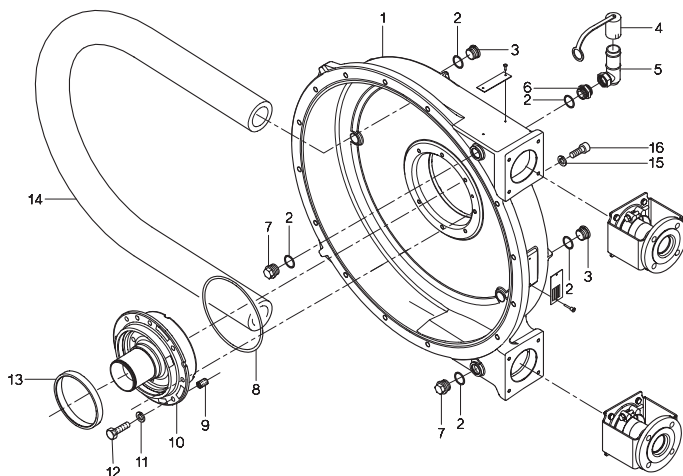
\* Para eixo de acionamento para trabalhos pesados (redutores 28-G02247... e 28-G0225...), consulte o seu representante Bredel.

#### Bredel 100

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	12	Parafuso Cabeçote	28-F111184
2	12	Arruela com bloqueio de mola	28-F336015
3	1	Eixo de acionamento	28-200104
4	1	Anel de vedação	28-S122611
5	4	Parafuso Cabeçote	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

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
11	2	Rolamento	28-B142460
12	1	Espaçador externo	28-29181201
13	1	Anel de retenção	28-F344093
14	1	Anel de desgaste	28-29240202

### Conjunto do corpo da bomba.



### Bredel 40

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Carcaça da bomba	28-240101
2	5	Anel de guarnição	28-29040257
3	2	Plugue int. sext. cb.	28-F901006
4	1	Tampa do respiro	28-29065223
5	1	Respiro	28-29110146



<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
6	1	Acoplamento reto	28-F602006
7	2	Plugue int. sext. cb.	28-F911006
8	1	Anel de vedação	28-S122641
9	1	Pino-guia	28-F416082
10	1	Cubo	28-240203
11	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
12	8	Parafuso Cabeçote	28-F115098
13	1	Selo	28-S212811
14	1	Mangote NR Transfer	28-1007883
	1	Mangote NR Metering	28-1000063
	1	NBR	28-040040
	1	Mangueira NBR Food	28-040061
	1	Mangueira F-NBR	28-040065
	1	EPDM	28-040075
	1	CSM	28-040070
15	8	Arruela	28-F332005
16	8	Parafuso cabeça sextavada allen	28-F201064

#### **Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Carcaça da bomba	28- 250101
2	4	Anel de guarnição	28-29040257
3	2	Plugue int. sext. cb.	28-F901006
4	1	Tampa do respiro	28-29065223

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
5	1	Respiro	28-29110146
6	1	Acoplamento reto	28-F602006
7	2	Plugue int. sext. cb.	28-F911006
8	1	Anel de vedação	28-S122711
9	1	Pino-guia	28-F416082
10	1	Cubo	28-250203
11	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
12	8	Parafuso Cabeçote	28-F115098
13	1	Selo	28-S213611
14	1	Mangote NR Transfer	28-1007884
	1	Mangote NR Metering	28-1000065
	1	NBR	28-050040
	1	Mangueira NBR Food	28-050061
	1	Mangueira F-NBR	28-050065
	1	EPDM	28-050075
	1	CSM	28-050070
15	10	Arruela	28-F332007
16	10	Parafuso cabeça sextavada allen	28-F201106

#### **Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Carcaça da bomba	28-265101
2	4	Anel de guarnição	28-29040257
3	2	Plugue int. sext. cb.	28-F901006

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
4	1	Tampa do respiro	28-29065223
5	1	Respiro	28-291110146
6	1	Acoplamento reto	28-F602006
7	2	Plugue int. sext. cb.	28-F911006
8	1	Anel de vedação	28-S122711
9	1	Pino-guia	28-F416082
10	1	Cubo	28-265203
11	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336013
12	8	Parafuso Cabeçote	28-F115132
13	1	Selo	28-S213611
14	1	Mangote NR Transfer	28-1007885
	1	Mangote NR Metering	28-1002219
	1	NBR	28-065040
	1	Mangueira NBR Food	28-065061
	1	Mangueira F-NBR	28-065065
	1	EPDM	28-065075
	1	CSM	28-065070
15	10	Arruela*	28-F332007
16	10	Parafuso cabeça sextavada allen*	28-F201106

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

#### Bredel 80

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Carcaça da bomba	28-280101

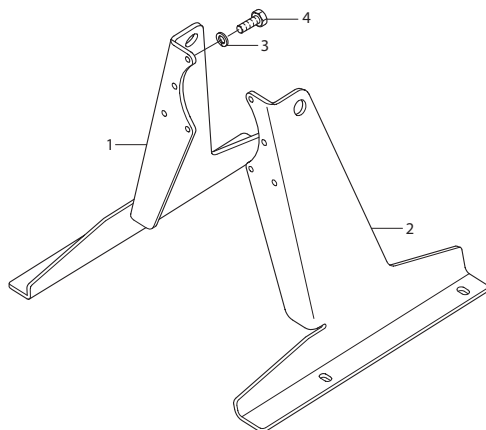
<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
2	4	Anel de guarnição	28-29056244
3	2	Plugue int. sext. cb.	28-F901008
4	1	Tampa do respiro	28-29089223
5	1	Respiro	28-29125146
6	1	Acoplamento reto	28-F602008
7	2	Plugue int. sext. cb.	28-F911008
8	1	Anel de vedação	28-S122771
9	1	Pino-guia	28-F416121
10	1	Cubo	28-280203
11	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336015
12	8	Parafuso Cabeçote	28-F115186
13	1	Selo	28-S214811
14	1	Mangote NR Transfer	28-1007886
	1	Mangote NR Metering	28-080020
	1	NBR	28-080040
	1	Mangueira NBR Food	28-080061
	1	Mangueira F-NBR	28-080065
	1	EPDM	28-080075
	1	CSM	28-080070
15	10	Arruela*	28-F332007
16	10	Parafuso cabeça sextavada allen*	28-F201106

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

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Carcaça da bomba	28-200101
2	4	Anel de guarnição	28-29056244
3	2	Plugue int. sext. cb.	28-F901008
4	1	Tampa do respiro	28-29089223
5	1	Respiro	28-29125146
6	1	Acoplamento reto	28-F602008
7	2	Plugue int. sext. cb.	28-F911008
8	1	Anel de vedação	28-S122801
9	1	Pino-guia	28-F416121
10	1	Cubo	28-200203
11	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336015
12	8	Parafuso Cabeçote	28-F115186
13	1	Selo	28-S214811
14	1	Mangote NR Transfer	28-1007887
	1	Mangote NR Metering	28-100020
	1	NBR	28-100040
	1	Mangueira NBR Food	28-100061
	1	Mangueira F-NBR	28-100065
	1	EPDM	28-100075
	1	CSM	28-100070
15	12	Arruela	28-F332010
16	12	Parafuso cabeça sextavada allen	28-F201250

## Conjunto do suporte da bomba.



### Bredel 40

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Suporte direito	28-240106B
2	1	Suporte esquerdo	28-240106A
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111096

### Bredel 50

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	1	Suporte direito	28-250106B
2	1	Suporte esquerdo	28-250106A
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111098

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Suporte direito	28-265106B
2	1	Suporte esquerdo	28-265106A
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336013
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111132

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Suporte direito	28-280106B
2	1	Suporte esquerdo	28-280106A
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336015
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111186

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Suporte direito	28-200106B
2	1	Suporte esquerdo	28-200106A
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336015
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111186

## Conjunto do flange.

### Bredel 40

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	2	Anel de vedação	28-S112301
2	2	Suporte do flange, aço EN/JIS	28-240197
	2	Suporte do flange, EN/JIS SS	28-240197E
	2	Suporte do flange, aço ANSI	28-240197A
	2	Suporte da flange, aço inoxidável ANSI	28-240197F
	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336011
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111071
5	2	Braçadeira da mangueira	28-C101021



Pos.	Qtde.	Descrição	Código
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	1	Inserção, AISI 316	28-040186
	1	Conector, PP	28-240189
	1	Conector, PVC	28-240187
	1	Conector, PVDF	28-240190

#### Bredel 50

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	2	Anel de vedação	28-S112371
2	2	Suporte do flange, aço EN/ANSI/JIS	28-250197
	2	Suporte do flange, EN/ANSI/JIS SS	28-250197E
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111096
5	2	Braçadeira 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

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
7	1	Inserção, AISI 316	28-050186
	1	Conector, PP	28-240189
	1	Conector, PVC	28-250187
	1	Conector, PVDF	28-250190

#### Bredel 65

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
1	2	Anel de vedação	28-S112431
2	2	Suporte do flange, aço EN/ANSI/JIS	28-265197
	2	Suporte do flange, EN/ANSI/JIS SS	28-265197E
	2	Suporte do flange, aço DIN ANSI	28-265197
	2	Suporte do flange, DIN ANSI SS	28-265197E
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336012
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111096
5	2	Braçadeira 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	1	Inserção, AISI 316	28-265186
	1	Conector, PP	28-265189
	1	Conector, PVC	28-265187
	1	Conector, PVDF	28-265190

**Bredel 80**

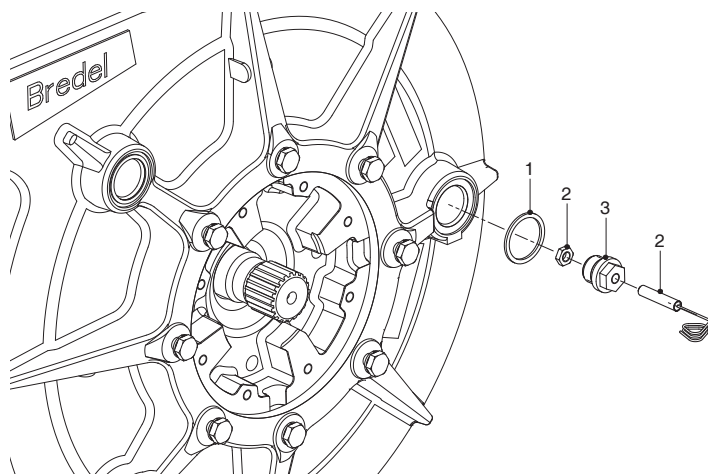
<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	2	Anel de vedação	28-S112501
2	2	Suporte do flange, aço EN/JIS	28-280197
	2	Suporte do flange, EN/JIS SS	28-280197E
	2	Suporte do flange, aço ANSI	28-280197A
	2	Suporte da flange, aço inoxidável ANSI	28-280197F
	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336013
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111128
5	2	Braçadeira 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	1	Inserção, AISI 316	28-280186
	1	Conector, PP	28-280189
	1	Conector, PVC	28-280187
	1	Conector, PVDF	28-280190

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	2	Anel de vedação	28-S115571
2	2	Suporte do flange, aço EN/ANSI/JIS	28-200197
	2	Suporte do flange, EN/ANSI/JIS SS	28-200197E
3	8	Arruela com bloqueio de mola	28-F336013

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
4	8	Parafuso Cabeçote	28-F111130
5	2	Braçadeira 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
	1	Inserção, AISI 316	28-200186
7	1	Conector, PP	28-200189
	1	Conector, PVC	28-200187
	1	Conector, PVDF	28-200190
	1	Conector, PVDF	28-200190

### Montagem do contador de rotações



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Junta	28-29040257
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29039460

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Junta	28-29040257
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29039460

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Junta	28-29040257
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29039460

**Bredel 80**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Junta	28-29056244
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29055460

**Bredel 100**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Junta	28-29056244
2	1	Conta-giros	28-29040462
3	1	Adaptador	28-29055460

## Lubrificante.

### Bredel 40

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	1	Embalagem de 5 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-903143

### Bredel 50

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	1	Embalagem de 10 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-904143

### Bredel 65

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	1	Embalagem de 20 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-905143

### Bredel 80

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	2	Embalagem de 20 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-905143

### Bredel 100

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
-	3	Embalagem de 20 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	28-905143

## 12 Apêndice: Opção de vácuo

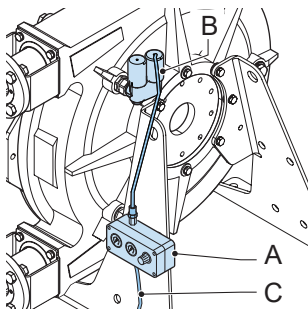
### 12.1 Descrição

#### Utilização pretendida

Se há uma opção de vácuo disponível, uma pressão sub-atmosférica (ou vácuo) pode ser aplicada ao interior do cabeçote. O propósito é aumentar as condições de sucção da bomba. A pressão sub-atmosférica estimula a ação peristáltica da bomba e é ativada por uma vedação dupla e um recurso 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 usando 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 um mangueira de vácuo. A unidade é conectada ao fornecimento de ar comprimido com uma mangueira (C).

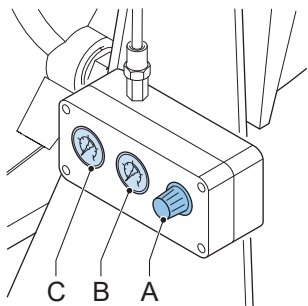


A pressão do cabeçote pode ser ajustada usando-se a válvula redutora de pressão.

### 12.2 Colocação em funcionamento

#### 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. Gire a alavanca da válvula redutora de pressão (A) para fechá-la.
3. Ligue o suprimento de ar comprimido.
4. Gire a alavanca da válvula redutora de pressão até que o manômetro (C) indique 6 bar (600 kPa).
5. No vacuômetro (B), cheque se o vácuo aumenta após alguns minutos.
6. Se o vacuômetro não mostrar nenhum sinal de presença de vácuo:
  - Verifique se há algum vazamento nas conexões da tubulação de vácuo.
  - Verifique se o respiro e sua tampa apresentam algum vazamento.
  - Verifique se há algum dano no selo de vedação.
7. Ajuste a alavanca da válvula redutora de pressão para obter o nível de vácuo desejado.

### Consulte também

Refer to "Preparativos" na página39

Refer to "Colocação em funcionamento" na página40

Refer to "Manutenção periódica" abaixo

## 12.3 Manutenção

### Manutenção periódica

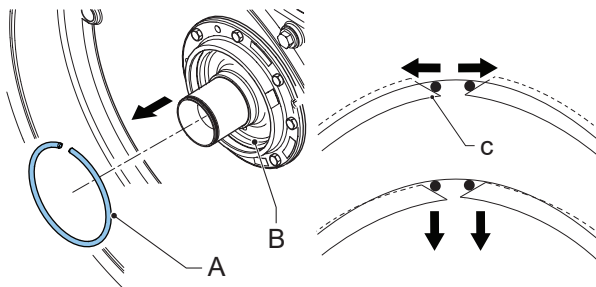
Cheque periodicamente por vazamentos de lubrificante na parte de trás da bomba. Vazamentos indicam que o selo de vedação está danificado ou desgastado.

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

1. Remova o rotor.

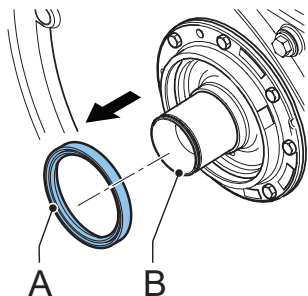
### Consulte também

Refer to "Substituição da vedação e do anel de desgaste" na página70

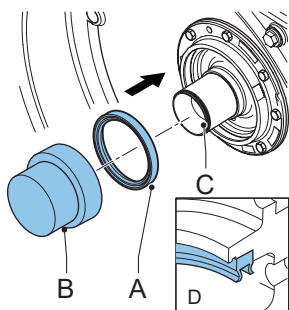




2. Remova o anel de esbarro (A), próximo ao selo de vedação do hub (B), pressionando o ferramental na extremidade inclinada (C). A extremidade do anel de esbarro será levantada para fora da ranhura. Mova o ferramental ao longo da circunferência para soltar todo o anel de esbarro.



3. Retire o selo de vedação (A) do hub (B).
4. Limpe e desengraxe o furo.

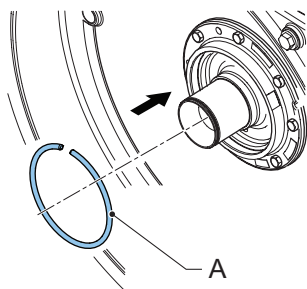


5. Ajuste um novo selo de vedação (A) utilizando um bloco de madeira (B) e um martelo ou uma prensa. Bata com cuidado transversalmente no selo de vedação e com a mesma força no furo, até que o selo toque o hub (C). O selo de vedação deve ser colocado na orientação correta (D).



#### **CUIDADO**

Os lábios do selo de vedação têm durezas diferentes. Certifique-se de instalar o selo com o lado que tem o nome "BREDEL" apontando 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 selo de vedação com graxa para rolamentos. Use graxa SKF LGMT 2/180 ou uma equivalente.
8. Cheque o anel de desgaste no rotor. Se necessário, substitua o anel de desgaste.
9. Instale o rotor, a tampa da bomba e os componentes de bombeamento.

#### Consulte também

Refer to "Substituição da vedação e do anel de desgaste" na página 70



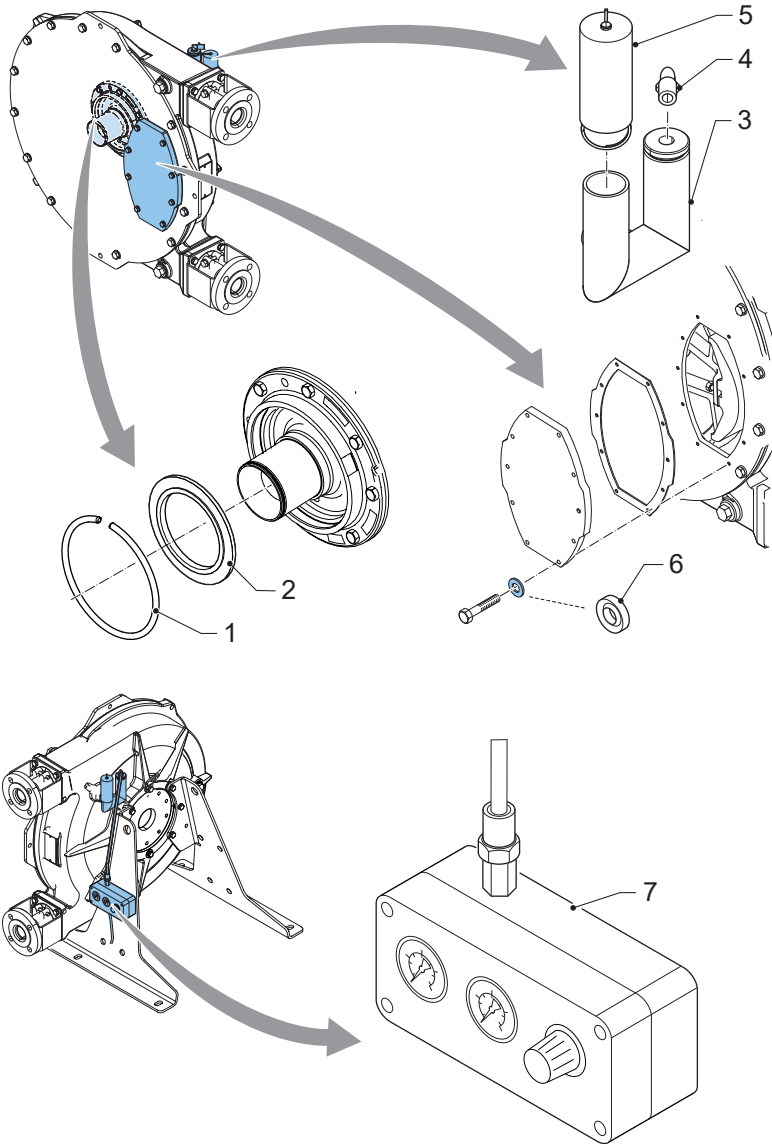
#### CUIDADO

Quando instalar o rotor no hub, certifique-se de que o lábio frontal do selo de vedação não está dobrado para trás. A dobra do lábio pode causar graves danos ao selo de vedação. 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. Cjto. básico: 1 por bomba)



**Bredel 40**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</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	Arruela (PA6)	28-F724004
7	1	Conjunto básico	28-29180292

**Bredel 50**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</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	Arruela (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

**Bredel 65**

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
1	1	Anel de retenção	28-F346107
2	1	Anel de vedação	28-S223611

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
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	Arruela (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

### Bredel 80

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
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	Arruela (PA6)	28-F724006
7	1	Conjunto básico	28-29180292

### Bredel 100

Pos.	Qtde.	Descrição	Código
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

<b>Pos.</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>
5	1	Tampa do respiro	28-29089223
	1	Tampa de respiro com interruptor de nível alto	28-29124610
6	12	Arruela (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.**

.....

.....

.....

.....

.....