

## Disco

O disco inserido na capa contém o manual do utilizador dos modelos Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e Bredel 100. O manual do utilizador está disponível nos seguintes idiomas:

Česky	Français	Polski	Suomi
Dansk	Italiano	Português	English (US)
Deutsch	Magyar	Română	
English (UK)	Nederlands	Русский	
Español	Norsk	Svenska	

O disco também contém instruções de referência rápida para a substituição da mangueira da bomba. Estas instruções de substituição destinam-se apenas a utilizadores que estejam familiarizados com os procedimentos de substituição deste manual do utilizador.

### Como utilizar o disco

- 1 Coloque o disco na unidade de disco.
- 2 Feche a unidade de disco.  
O disco inicia-se automaticamente.
- 3 Espere até que apareçam as versões em vários idiomas no ecrã.
- 4 Seccione o idioma desejado (clique uma vez com o botão esquerdo do rato).  
O programa de leitura de PDFs inicia-se automaticamente e aparece o manual do utilizador seleccionado no ecrã.

### Atalhos

Na margem esquerda, encontra os vários capítulos e secções. Estes podem ser acedidos directamente clicando no capítulo ou secção desejados.

No texto, encontra hiperligações aos capítulos ou secções. Estas hiperligações estão interligadas aos capítulos ou secções desejados. Clicando num atalho, o capítulo ou secção desejados aparecem no ecrã.

### Requisitos do sistema

O programa no disco necessita de um computador com os seguintes requisitos de sistema mínimos:

- Unidade de disco

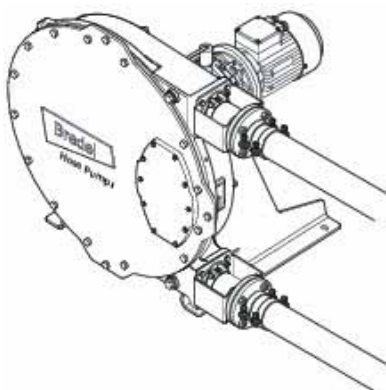
Deve ser instalado o seguinte software no computador:

- programa de leitura de PDFs
- Um browser de internet



**Bomba Peristáltica Série  
Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 e  
Bredel 100**

**Manual**



---

© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.

Todos os direitos reservados.

A informação aqui fornecida não pode ser reproduzida e/ou publicada sob quaisquer formas, impressa, foto impressa, microfilme ou quaisquer outros meios (electrónica ou mecanicamente) sem a autorização prévia por escrito da Watson-Marlow Bredel B.V.

A informação fornecida pode ser alterada sem aviso prévio. A Watson-Marlow Bredel B.V. ou um dos seus representantes não poderão ser responsabilizados por possíveis danos que possam ocorrer pela utilização deste manual. Esta é uma limitação de responsabilidade compreensiva que se aplica a todos os danos de qualquer tipo, incluindo (sem limitação) danos compensatórios, directos, indirectos ou consequenciais, perda de dados, rendimento ou lucro, perda de ou dano na propriedade e reclamações de terceiros.

A Watson-Marlow Bredel B.V. fornece informação neste manual “tal como é” e não se responsabiliza nem atribui qualquer garantia a este manual ou ao seu conteúdo. A Watson-Marlow Bredel B.V. rejeita todas as responsabilidades e garantias. Para além disso, a Watson-Marlow Bredel B.V. não se responsabiliza pela nem garante que a informação neste manual é precisa, completa ou actualizada.

Os nomes, as marcas comerciais, as marcas, etc. utilizados pela Watson-Marlow Bredel B.V. não podem, por legislação relativa à protecção de marcas comerciais, ser considerados como disponíveis.

---

**ÍNDICE****1 GERAL**

1.1	<i>Como utilizar este manual</i> .....	8
1.2	<i>Instruções originais</i> .....	8
1.3	<i>Outra documentação fornecida</i> .....	8
1.4	<i>Serviço e assistência</i> .....	8
1.5	<i>Ambiente e eliminação de resíduos</i> .....	9

**2 SEGURANÇA**

2.1	<i>Símbolos</i> .....	10
2.2	<i>Utilização prevista</i> .....	10
2.3	<i>Utilização em ambientes potencialmente explosivos</i> .....	11
2.4	<i>Responsabilidade</i> .....	11
2.5	<i>Habilitação do utilizador</i> .....	12
2.6	<i>Regulamentações e instruções</i> .....	12

**3 CONDIÇÕES DA GARANTIA****4 DESCRIÇÃO**

4.1	<i>Identificação do produto</i> .....	14
4.1.1	<i>Identificação do produto</i> .....	14
4.1.2	<i>Identificação da bomba</i> .....	14
4.1.3	<i>Identificação da caixa de engrenagens</i> .....	14
4.1.4	<i>Identificação do motor eléctrico</i> .....	15
4.1.5	<i>Identificação da mangueira da bomba</i> .....	15
4.2	<i>Construção da bomba</i> .....	16
4.3	<i>Funcionamento da bomba</i> .....	17
4.4	<i>Mangueira da bomba</i> .....	18
4.4.1	<i>Geral</i> .....	18
4.4.2	<i>Ajuste da força de compressão da mangueira (calços)</i> .....	19
4.4.3	<i>Lubrificação e refrigeração</i> .....	19
4.5	<i>Caixa de engrenagens</i> .....	19
4.6	<i>Motor eléctrico</i> .....	20
4.7	<i>Opções disponíveis</i> .....	20

## 5 INSTALAÇÃO

5.1	<i>Desembalar</i> .....	21
5.2	<i>Inspecção</i> .....	21
5.3	<i>Condições de instalação</i> .....	21
5.3.1	Condições ambientais .....	21
5.3.2	Montagem .....	21
5.3.3	Tubagem .....	22
5.4	<i>Elevar e mover a bomba</i> .....	23
5.5	<i>Colocar a bomba</i> .....	24

## 6 COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

6.1	<i>Preparativos</i> .....	25
6.2	<i>Colocar em funcionamento</i> .....	26

## 7 MANUTENÇÃO

7.1	<i>Geral</i> .....	27
7.2	<i>Manutenção e inspecções periódicas</i> .....	27
7.3	<i>Limpeza da mangueira da bomba</i> .....	29
7.4	<i>Mudança do lubrificante</i> .....	30
7.5	<i>Mudar o óleo da engrenagem</i> .....	31
7.6	<i>Substituir a mangueira da bomba</i> .....	31
7.6.1	Retirar a mangueira da bomba .....	31
7.6.2	Limpeza da cabeça da bomba .....	34
7.6.3	Instalação da mangueira da bomba .....	35
7.7	<i>Trocar peças de substituição</i> .....	38
7.7.1	Substituir sapatas de pressão .....	38
7.7.2	Substituir a vedação e o anel de desgaste. ....	40
7.7.3	Substituir os rolamentos .....	43
7.8	<i>Ajustar a força de compressão da mangueira (calços)</i> .....	45
7.9	<i>Opções de colocação</i> .....	47
7.9.1	Colocação de um interruptor de flutuação de nível alto .....	47
7.9.2	Instalar um interruptor flutuante de nível (de lubrificante) baixo .....	49
7.9.3	Colocação do contador de rotações .....	50

## 8 ARMAZENAMENTO

8.1	<i>Bomba peristáltica</i> .....	52
8.2	<i>Mangueira da bomba</i> .....	52

---

**9 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS****10 ESPECIFICAÇÕES**

<i>10.1 Cabeça da bomba</i> .....	58
10.1.1 Desempenho .....	58
10.1.2 Materiais .....	59
10.1.3 Tratamento da superfície .....	60
10.1.4 Tabela de lubrificantes da bomba .....	60
10.1.5 Pesos .....	60
10.1.6 Especificações de binário .....	61
10.1.7 Especificações dos calços .....	62
<i>10.2 Tabela de lubrificantes da caixa de engrenagens</i> .....	63
<i>10.3 Motor eléctrico</i> .....	64
<i>10.4 Lista de peças</i> .....	65
10.4.1 Visão geral .....	65
10.4.2 Conjunto da tampa .....	66
10.4.3 Conjunto do rotor .....	67
10.4.4 Conjunto do corpo da bomba .....	68
10.4.5 Conjunto de apoios .....	70
10.4.6 Conjunto da flange .....	71
10.4.7 Montagem do contador de rotações .....	72
10.4.8 Lubrificantes .....	73

## **1 GERAL**

### **1.1 Como utilizar este manual**

Este manual destina-se a ser um livro de referência através do qual os utilizadores habilitados podem instalar, colocar em funcionamento e efectuar a manutenção das bombas peristálticas mencionadas na capa.

### **1.2 Instruções originais**

As instruções originais deste manual foram redigidas em inglês. Versões com outros idiomas são uma tradução das instruções originais.

### **1.3 Outra documentação fornecida**

Neste manual, a documentação de componentes da bomba, ou seja, motores, inversores, etc., não está incluída. Todavia, no que respeita à documentação que faz parte deste manual, respeite e aja de acordo com as instruções conforme dadas na documentação fornecida do componente respectivo.

### **1.4 Serviço e assistência**

Para informações relativamente a ajustes específicos, instalação, manutenção ou trabalhos de reparação dentro do âmbito deste manual, contacte o seu agente Bredel. Certifique-se de que tem à mão os dados seguintes:

- Número de série da bomba peristáltica
- Número de encomenda da mangueira da bomba
- Número de encomenda da caixa de engrenagens
- Número de encomenda do motor eléctrico
- Número de encomenda do variador de frequência



Encontrará estes dados nas chapas de identificação ou nos autocolantes da cabeça da bomba, da mangueira da bomba, da caixa de engrenagens e do motor eléctrico.. Consulte o § 4.1.1.

## 1.5 Ambiente e eliminação de resíduos



### **CUIDADO**


Cumpra sempre as regras e as regulamentações locais relativamente ao processamento de peças (não reutilizáveis) da bomba peristáltica.


Informe-se junto do governo local acerca das possibilidades de reutilização ou de processamento ecológico de materiais de embalagem de lubrificantes e óleo (contaminados).


2 SEGURANÇA


2.1 Símbolos

Neste manual são utilizados os símbolos seguintes:

	<p><b>ADVERTÊNCIA</b></p> <p>Procedimentos que, se não forem realizados com o cuidado necessário, podem resultar em danos graves para a bomba peristáltica ou em ferimentos corporais graves.</p>
--	---

	<p><b>CUIDADO</b></p> <p>Procedimentos que, se não forem realizados com o cuidado necessário, podem resultar em danos graves para a bomba peristáltica, a área envolvente ou o ambiente.</p>
--	--

	<p>Observações, sugestões e conselhos.</p>
---	--

	<p><b>ADVERTÊNCIA</b></p> <p>Procedimento, advertências, sugestões ou conselhos que se referem à utilização em ambientes potencialmente explosivos de acordo com a Directiva ATEX 94/9/UE.</p>
---	--

2.2 Utilização prevista

A bomba peristáltica está concebida exclusivamente para o bombeamento de produtos adequados. Qualquer utilização diferente, não está de acordo com a utilização prevista.

A “utilização prevista” tal como estabelecida na EN 292-1 é "... a utilização prevista para o produto técnico em conformidade com as especificações do fabricante,

inclusive com as indicações deste na brochura de vendas". Em caso de dúvida é a utilização que parece ser a prevista, julgando a partir da construção, execução e função do produto. O cumprimento das instruções constantes na documentação do utilizador também pertence à utilização prevista.

Utilize a bomba apenas em conformidade com a utilização prevista descrita acima. O fabricante não pode ser considerado responsável por danos ou ferimentos resultantes de uma utilização que não esteja de acordo com a utilização prevista. Se desejar alterar a aplicação da sua bomba peristáltica, por favor contacte primeiro o seu agente Bredel.

### **2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos**

A *cabeça da bomba* e a *caixa de engrenagens* mencionadas neste manual são adequadas à utilização em ambientes potencialmente explosivos. A utilização em ambientes potencialmente explosivos requer uma configuração especial da bomba (consulte [4.7](#)). As bombas mencionadas cumprem os requisitos tal como expressos na Directiva Europeia 94/9/CE (Directiva ATEX).

As bombas pertencem ao:

- Aparelhos do Grupo II, categoria 2 G ck T4

### **2.4 Responsabilidade**

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

Contacte imediatamente o seu agente Bredel se tiver notado um perigo potencial durante a utilização da sua bomba peristáltica.

**ADVERTÊNCIA**

O utilizador da bomba peristáltica é sempre totalmente responsável pelo cumprimento das regulamentações de segurança válidas e das directivas. Cumpra estas regras de segurança e directivas quando utilizar a bomba peristáltica.

## 2.5 Habilitação do utilizador

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

## 2.6 Regulamentações e instruções

- Todos aqueles que trabalham com a bomba peristáltica têm de conhecer o conteúdo deste manual e cumprir as instruções com muito cuidado.
- Nunca altere a sequência das acções a serem realizadas.
- Guarde sempre o manual perto da bomba peristáltica.

### **3 CONDIÇÕES DA GARANTIA**

O fabricante oferece uma garantia de dois anos para todas as peças da bomba peristáltica. Isto significa que todas as peças serão reparadas ou substituídas sem encargos, com excepção dos consumíveis, tais como mangueiras, fixações da mangueira, rolamentos de esferas, anéis de desgaste e vedações ou peças que tenham sido utilizadas incorrectamente ou danificadas intencionalmente.

Se forem utilizadas peças que não sejam da Watson-Marlow Bredel B.V. (doravante denominada Bredel), todas as garantias são anuladas.

As peças danificadas que estejam cobertas pelas condições aplicáveis da garantia podem ser devolvidas ao fabricante. As peças têm de ser acompanhadas por um formulário de segurança devidamente preenchido e assinado, que se encontra na parte final deste manual. O formulário de segurança tem de ser aplicado na parte de fora do cartão de embalagem. 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 o procedimento de limpeza efectuado e deve ser indicado que o equipamento foi descontaminado. O formulário de segurança é necessário para todos os itens, mesmo que as peças não tenham 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 Director ou Gestor da Bredel.

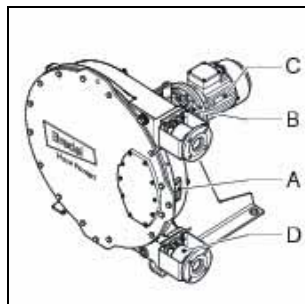
## 4 DESCRIÇÃO

### 4.1 Identificação do produto

#### 4.1.1 Identificação do produto

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

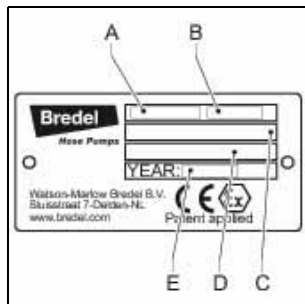
- A:** Cabeça da bomba
- B:** Caixa de engrenagens
- C:** Motor eléctrico
- D:** Mangueira da bomba



#### 4.1.2 Identificação da bomba

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

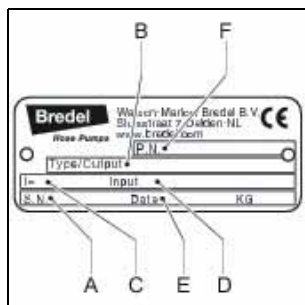
- A:** Número do tipo
- B:** Número de série
- C:** Código ATEX
- D:** Número do documento ATEX
- E:** Ano de fabrico



#### 4.1.3 Identificação da caixa de engrenagens

A placa de identificação na caixa da engrenagem contém os seguintes dados:

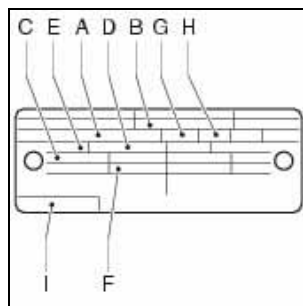
- A:** Número de série (N.S.)
- B:** Número do tipo (Tipo/Saída)
- C:** Redução (i=)
- D:** Entrada (adaptação do motor à caixa de engrenagens)
- E:** Data
- F:** Artigo Bredel ou número da encomenda (NP)



#### 4.1.4 Identificação do motor eléctrico

A placa de identificação no motor eléctrico contém os seguintes dados:

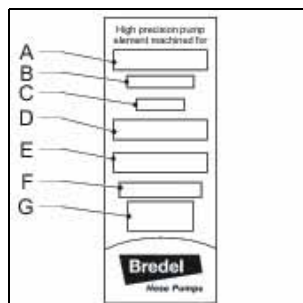
- A:** Número de série
- B:** Número do tipo
- C:** Potência
- D:** Tensão
- E:** Frequência
- F:** Velocidade
- G:** Classe de isolamento
- H:** Classe de protecção
- I:** Artigo Bredel ou número da encomenda



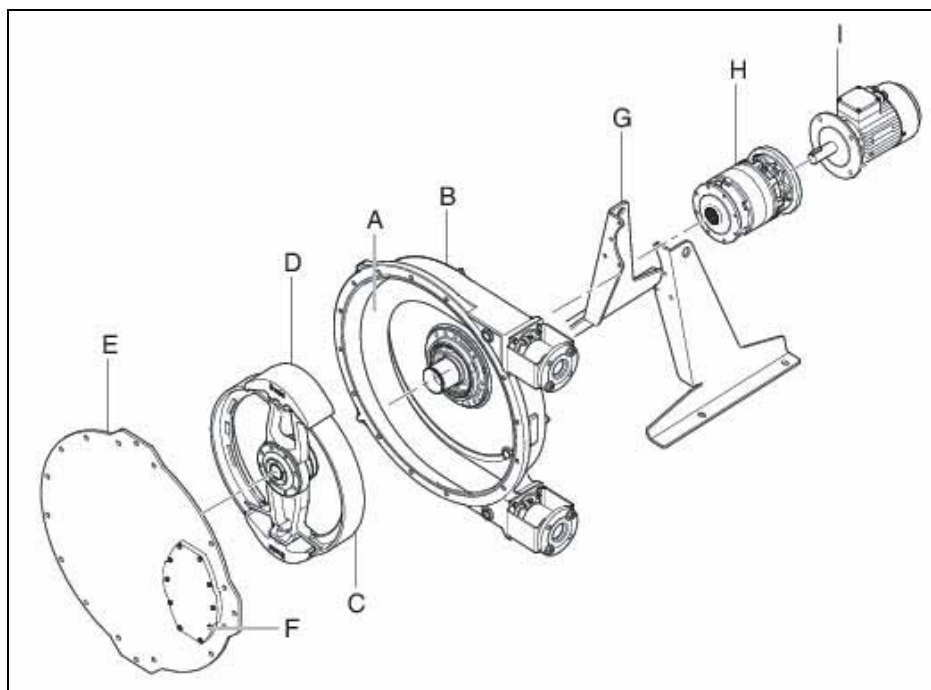
#### 4.1.5 Identificação da mangueira da bomba

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

- A:** Tipo de bomba
- B:** Número de encomenda
- C:** Diâmetro interno
- D:** Tipo de material de revestimento interior
- E:** Advertências, se aplicável
- F:** Máxima pressão de funcionamento permitida
- G:** Código de produção



## 4.2 Construção da bomba



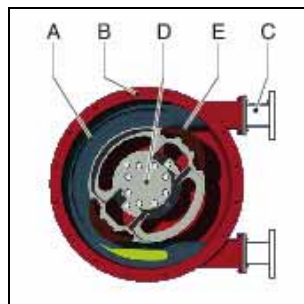
- A:** Mangueira da bomba
- B:** Corpo da bomba
- C:** Rotor
- D:** Sapatas de pressão
- E:** Tampa
- F:** Janela de inspecção
- G:** Suportes
- H:** Caixa de engrenagens
- I:** Motor eléctrico



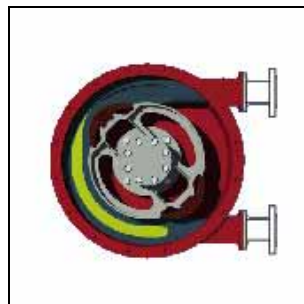
### 4.3 Funcionamento da bomba

O coração da bomba consiste numa mangueira (A) especialmente construída, que se encontra alojada contra o interior do corpo da bomba (B). As duas extremidades da mangueira estão ligadas aos tubos de sucção e de descarga através de uma construção de flange (C). Um rotor apoiado sobre rolamentos (D) com duas sapatas de pressão opostas (E) encontra-se no centro da cabeça da bomba.

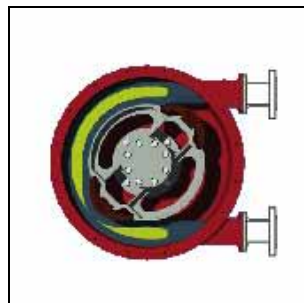
Na fase 1, a sapata de pressão inferior comprime a mangueira da bomba através do movimento rotativo do rotor que força o fluido através da mangueira. Assim que a sapata de pressão passar, a mangueira recupera a forma original devido às propriedades mecânicas do material.



Na fase 2, o produto é transportado através da mangueira pelo movimento (contínuo) giratório do rotor.



Na fase 3, a segunda sapata de pressão irá subsequentemente comprimir a mangueira da bomba. Devido ao movimento rotativo contínuo do rotor, não só o novo produto é transportado, como o produto existente é forçado a sair pela sapata de pressão. Quando a primeira sapata de pressão sai da mangueira da bomba, a segunda sapata já fechou a mangueira da bomba e o produto é impedido de voltar para trás. Este método de deslocação de líquido também é conhecido por "princípio de deslocamento positivo".



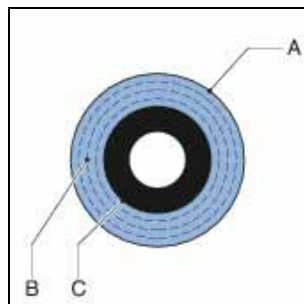
## 4.4 Mangueira da bomba

### 4.4.1 Geral

- A:** Camada exterior feita de borracha natural  
**B:** Quatro camadas de reforço de nylon  
**C:** Revestimento interior

O material de que é feita a mangueira da bomba deve ser quimicamente resistente ao produto a ser bombeado. Dependendo das exigências específicas da aplicação, tem de ser seleccionada uma mangueira correspondente. Estão disponíveis vários tipos de mangueiras para cada modelo de bomba.

O material do revestimento interior da mangueira da bomba determina o tipo de mangueira. Cada tipo de mangueira está marcado por um único código de cor.



Tipo de mangueira	Material	Código de cor
NR (BN)	Borracha natural	Roxo
NBR (BB)	Borracha de nitrilo	Amarela
EPDM	EPDM	Vermelha
CSM	CSM	Azul



Consulte o seu agente Bredel para obter informações mais detalhadas sobre a resistência química e a temperatura das mangueiras da bomba.

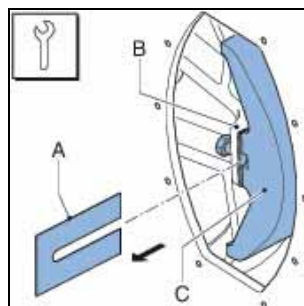
As mangueiras de bomba Bredel foram cuidadosamente maquinadas, pelo que existem tolerâncias mínimas na espessura da parede. É muito importante garantir a compressão correcta da mangueira da bomba, porque:

- Quando a compressão é muito elevada, cria uma carga excessiva na bomba e mangueira, o que pode dar origem a uma redução no tempo de duração da mangueira e dos rolamentos.

- Quando a compressão é muito reduzida, dá origem a uma perda de rendimento e refluxo. O refluxo resulta numa redução da duração da mangueira da bomba.

#### 4.4.2 Ajuste da força de compressão da mangueira (calços)

Para conseguir a duração ideal da mangueira da bomba, a força de compressão da mangueira da bomba pode ser ajustada colocando um número de calços por baixo das sapatas de pressão. Os calços (A) são colocados entre o rotor (B) e a sapata de pressão (C). O número de calços varia para cada situação de contra pressão.



O parágrafo 7.8 descreve como escolher e instalar os calços.

#### 4.4.3 Lubrificação e refrigeração

A cabeça da bomba, na qual o rotor e mangueira da bomba podem ser encontrados, está cheia com lubrificante para mangueiras original Bredel. Este lubrificante lubrifica o movimento entre a mangueira e as sapatas de pressão e dissipa o calor gerado através do invólucro da bomba e tampa.

O lubrificante é de grau alimentar. Consulte o § 10.1.4 quanto à quantidade necessária e registo NSF.



Consulte o seu agente Bredel quanto às recomendações de lubrificação ao utilizar a bomba peristáltica abaixo de 2 rpm.

### 4.5 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 eléctrico.

#### **4.6 Motor eléctrico**

Se o motor eléctrico tiver sido fornecido normalmente pelo fabricante, é um motor de rotor em gaiola de esquilo normalizado. Consulte as especificações no § 10.3. Caso a bomba venha a ser usada em ambientes potencialmente explosivos, contacte o seu representante Bredel.

#### **4.7 Opções disponíveis**

Estão disponíveis as seguintes opções para a bomba peristáltica:

- Interruptor de flutuação de nível alto (lubrificante)
- Interruptor de flutuação de nível baixo (lubrificante)
- Contador de rotações
- Adaptador para trabalho pesado (apenas Bredel 65 e Bredel 80)



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

## **5 INSTALAÇÃO**

### **5.1 Desembalar**

Ao desembalar, siga cuidadosamente as instruções fornecidas na embalagem da bomba peristáltica.

### **5.2 Inspeção**

Verifique se a sua encomenda está correcta e verifique se existem quaisquer danos provocados pelo transporte. Consulte o § 4.1.1. Informe imediatamente o agente Bredel de qualquer dano.

### **5.3 Condições de instalação**

#### **5.3.1 Condições ambientais**

Certifique-se de que a bomba peristáltica está numa área em que a temperatura ambiente durante o funcionamento não seja inferior a -20 °C e não seja superior a +45 °C.

#### **5.3.2 Montagem**

- Os materiais da bomba e as camadas protectoras são adequadas para uma montagem no interior e para uma montagem no exterior protegida. Sob certas condições, a bomba é adequada para uma montagem exterior limitada, em atmosfera salgada ou agressiva. Consulte o seu agente Bredel para obter mais informações.
- Certifique-se de que a superfície do chão está horizontal e tem uma inclinação de 10 mm por metro.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente à volta da bomba para efectuar as actividades de manutenção necessárias.
- Certifique-se de que a sala é suficientemente ventilada, de forma a que o calor desenvolvido na bomba e transmissão possa ser

descarregado. Mantenha uma certa distância entre a tampa de ventilação do motor eléctrico e a parede para garantir o necessário ar de arrefecimento.

### **5.3.3 Tubagem**

Quando determinar e ligar a tubagem de aspiração e descarga, tenha em atenção os seguintes pontos:

- As dimensões do furo da tubagem de aspiração e descarga têm de ser superiores às dimensões do furo da mangueira da bomba. Para obter mais informações, contacte o seu agente Bredel.
- Limite a presença de dobras acentuadas na tubagem de descarga. Certifique-se de que o raio da tubagem de descarga dobrada é o maior possível (de preferência 5S). Recomenda-se a utilização de ligações em Y em vez de ligações em T.
- Mantenha a mangueira com uma dimensão mínima igual ou superior à dimensão do furo da bomba. Aumente as dimensões do furo das tubagens quando o fluido de serviço tem uma elevada velocidade ou inércia. Este procedimento reduzirá ao mínimo as perdas por fricção e impulso. Sempre que existirem altas velocidades, contacte o seu representante Bredel.
- Para as mangueiras flexíveis, escolha materiais compatíveis e certifique-se de que a instalação é adequada para a pressão de concepção do sistema.
- Mantenha a tubagem de descarga e aspiração o mais curta e directa possível.

- Evite quaisquer possibilidades de ultrapassar a pressão de trabalho máxima da bomba peristáltica. Consulte o § 10.1.1. Se necessário instale uma válvula de segurança na descarga.

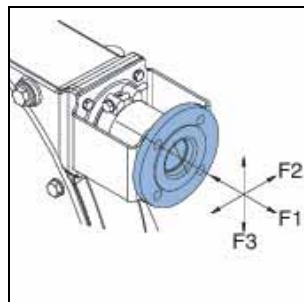


**CUIDADO**

Tenha em atenção a máxima pressão de funcionamento permissível no lado da descarga. Exceder a pressão máxima pode dar origem a sérios danos na bomba.

- Certifique-se de que as forças máximas nas flanges não são ultrapassadas. As cargas permitidas são indicadas na seguinte tabela:

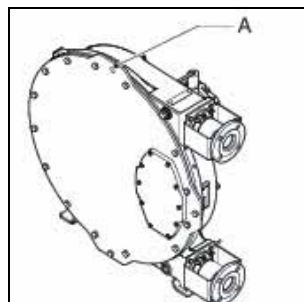
Cargas máximas permitidas [N] na flange da bomba					
Força	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
F1	1000	1400	1400	2000	2000
F2	200	300	300	400	400
F3	500	700	700	1000	1000



## 5.4 Elevar e mover a bomba

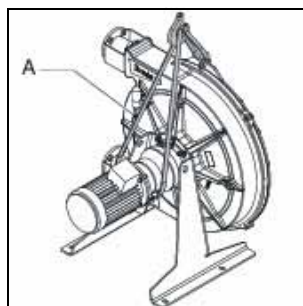
Foi instalado um ponto de elevação para elevar e deslocar a bomba. Este ponto de elevação (A) está instalado no lado superior da tampa. O valor máximo do ponto de elevação depende do modelo da bomba. Certifique-se de que o peso total a ser deslocado não ultrapassará este valor máximo.

Para saber os pesos, consulte o § 10.1.5.



Valor máximo do ponto de elevação da cabeça da bomba				
Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
200 kg	390 kg	670 kg	1020 kg	1580 kg

A bomba peristáltica completa, ou seja, cabeça da bomba, caixa de engrenagens e motor, tem de ser instalada utilizando o ponto de elevação da cabeça da bomba e o suporte adicional utilizando cintas ou lingas de capacidade adequada (A). Nunca ultrapasse o valor máximo do ponto de elevação da bomba.



#### **ADVERTÊNCIA**

Se a bomba tiver que ser elevada, assegure-se de que são cumpridas todas as práticas elementares para elevação e de que só são levadas a cabo por pessoal qualificado.



#### **ADVERTÊNCIA**

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

### **5.5 Colocar a bomba**

Coloque a bomba na posição numa superfície horizontal. Utilize parafusos de ancoragem adequados para ligar a bomba ao chão.



## **6 COLOCAR EM FUNCIONAMENTO**

### **6.1 Preparativos**

1. Ligue o motor eléctrico em conformidade com as regras e regulamentações locais aplicáveis. Certifique-se de que o trabalho de instalação eléctrica é realizado por pessoal habilitado.
2. Verifique se o nível de lubrificante está acima da linha do nível mínimo através da janela de inspecção. Se necessário, adicione lubrificante para mangueiras original Bredel através do bujão de respiro/ventilação. Consulte também o § 7.4.
3. Verifique a direcção de rotação do rotor.
4. Verifique se o número de calços corresponde ao número correcto da sua aplicação. Consulte o § 10.1.7.  
Para ajustar a força de compressão da mangueira, consulte o § 7.8.

## **6.2 Colocar em funcionamento**

1. Ligue as tubagens. Certifique-se de que não existe qualquer obstrução como, por exemplo, válvulas fechadas.
2. Ligue a bomba peristáltica.
3. Verifique a rotação do rotor.
4. Verifique a capacidade da bomba peristáltica. Se a capacidade for diferente da especificação, siga as instruções do capítulo 9 ou consulte o seu agente Bredel.
5. Verifique a bomba peristáltica de acordo com os pontos 1 a 4 da tabela de manutenção do § 7.2.

## 7 MANUTENÇÃO

### 7.1 Geral

**ADVERTÊNCIA**

Utilize apenas peças originais Bredel ao fazer a manutenção da bomba peristáltica. A Bredel não pode garantir um funcionamento correcto e quaisquer danos consequenciais que ocorram devido à utilização de componentes que não sejam da Bredel. Consulte também os capítulos [2](#) e [3](#).

**ADVERTÊNCIA**

Se a tampa for retirada enquanto a mangueira da bomba ainda estiver na cabeça da bomba, as forças de compressão na mangueira da bomba podem causar deformação do corpo da bomba. Antes de se poder substituir a tampa é necessário retirar a mangueira em segurança. Normalmente as forças de compressão são compensadas parcialmente pela tampa.

### 7.2 Manutenção e inspecções periódicas

O esquema de manutenção que se segue indica a manutenção e as inspecções periódicas que têm de ser efectuadas na bomba peristáltica para garantir uma segurança, funcionamento e duração da bomba optimizadas.

Ponto	Acção	A ser executada	Observação
1	Verificar o nível de lubrificante.	Antes do arranque da bomba e a intervalos agendados durante o funcionamento.	Verifique se o nível de lubrificante está acima da linha do nível mínimo através da janela de inspecção. Se necessário, encha com lubrificante. Consulte também o § 7.4.
2	Verificar a cabeça da bomba relativamente à fuga de lubrificante em volta da tampa, das flanges e da parte traseira da cabeça da bomba.	Antes do arranque da bomba e a intervalos agendados durante o funcionamento.	Consulte o § 9.
3	Verifique a engrenagem para detectar qualquer fuga.	Antes do arranque da bomba e a intervalos agendados durante o funcionamento.	Em caso de fuga, consulte o seu agente Bredel.
4	Verifique a bomba relativamente a temperatura de desvio ou ruídos estranhos.	A intervalos agendados durante o funcionamento.	Consulte o § 9.
5	Verificar as sapatas de pressão para detectar danos excessivos.	Ao substituir a mangueira da bomba.	Consulte o § 7.6.
6	Limpeza interior da mangueira da bomba.	Limpeza do sistema ou alteração do produto.	Consulte o § 7.3.
7	Substituir a mangueira da bomba.	Prevenção, isto significa após decorridos 75% de tempo útil da primeira mangueira.	Consulte o § 7.6.

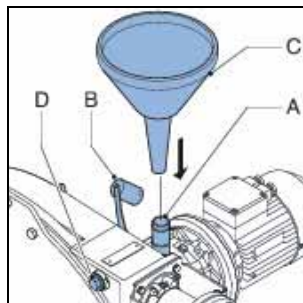
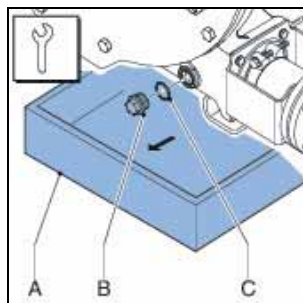
Ponto	Acção	A ser executada	Observação
8	Substituir o lubrificante.	Após cada 2ª mudança de mangueira ou após 5000 horas de serviço, o que surgir primeiro, ou após ruptura da mangueira.	Consulte o § 7.4
9	Mudar o óleo da engrenagem.	Após as 100 primeiras horas de serviço e posteriormente anualmente ou todas as 2500 horas de serviço.	Consulte o § 7.5.
10	Substituir a vedação da bomba.	Se necessário.	Consulte o § 7.7.2.
11	Substituir o anel de desgaste.	Se necessário.	Consulte o § 7.7.2.
12	Substituir sapatas de pressão.	Desgaste na superfície.	Consulte o § 7.7.1.
13	Substituir os rolamentos.	Se necessário.	Consulte o § 7.7.3.
		Em ambientes potencialmente explosivos, tomar medidas de prevenção após 20 000 utilizações ou quando se suspeita de danos.	Consulte o § 7.7.1. Exclusivamente aplicável em ambientes potencialmente explosivos (Aparelhos do Grupo II, categoria 2 G c k T4).

### 7.3 Limpeza da mangueira da bomba

O interior da mangueira da bomba pode ser limpo facilmente enxaguando a bomba com água limpa. Se for adicionado fluido de limpeza à água, é necessário verificar se o material de revestimento da mangueira é resistente ao mesmo. Verifique também se a mangueira da bomba resiste à temperatura de limpeza. Também estão disponíveis bolas de limpeza especiais. Contacte o seu agente Bredel para obter mais informações.

## 7.4 Mudança do lubrificante

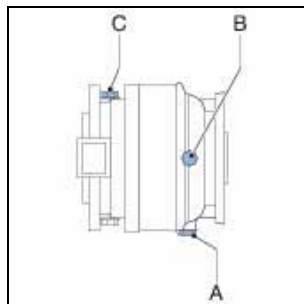
1. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem no fundo da bomba. Retire o bujão de drenagem (B). Drene o lubrificante do corpo da bomba para o tabuleiro. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e, se necessário, substitua-o. Coloque o bujão de drenagem e aperte-o firmemente.
2. O corpo da bomba pode ser cheio com lubrificante através do respiro/ventilador (A) na parte de trás do corpo. Para esta finalidade, retire a tampa do respiro (B) e coloque um funil (C) no respiro. De forma a facilitar o enchimento com lubrificante, a tampa do respiro (D) na frente do corpo da bomba pode ser retirada. Despeje o lubrificante no corpo da bomba através do funil. Continue até o nível do lubrificante ter atingido a marca t acima da linha de nível mínimo.



Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte § [10.1.4](#).

## 7.5 Mudar o óleo da engrenagem

1. Isole a bomba da corrente eléctrica.
2. Coloque um tabuleiro debaixo da caixa de engrenagens. Retire o bужão (A) e drene a caixa de engrenagens.
3. O bужão (A) é carregado magneticamente. Desta forma, as partículas metálicas no óleo são puxadas para o bужão. Limpe o bужão e retire qualquer particular metálica, se necessário. Verifique se o anel de vedação não está danificado e, caso seja necessário, substitua-o. Coloque novamente o bужão na engrenagem e aperte-o firmemente.
4. Retire o bужão 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 bужão de nível (B). Coloque novamente o bужão (B) e o bужão (C) e aperte-os firmemente.



Para o lubrificante necessário, consulte o § 10.2.

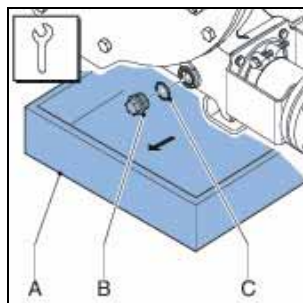
5. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.

## 7.6 Substituir a mangueira da bomba

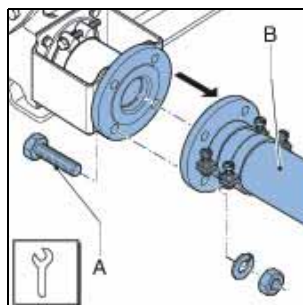
### 7.6.1 Retirar a mangueira da bomba

1. Isole a bomba da corrente eléctrica.
2. Feche quaisquer válvulas de corte em ambas as tubagens de aspiração e de descarga para minimizar a perda de produto.

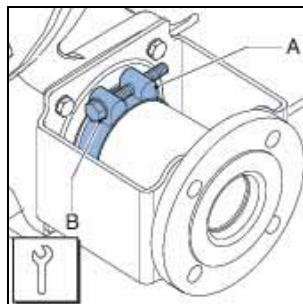
3. Coloque o tabuleiro (A) por baixo do bujão de drenagem, na parte inferior da cabeça da bomba. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do produto, da cabeça da bomba. Retire o bujão de drenagem (B). Recolha o lubrificante do corpo da bomba no tabuleiro. Certifique-se de que o respiro montado nas traseiras não se encontra obstruído. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e, se necessário, substitua-o. Coloque o bujão de drenagem e aperte-o firmemente.



4. Desaperte os parafusos de fixação (A) de ambas as condutas de aspiração e descarga (B). Desligue as tubagens de aspiração e descarga.

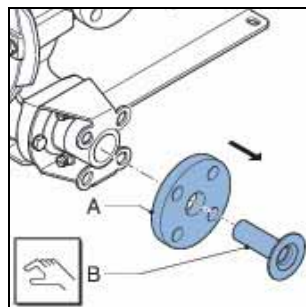


5. Desaperte a abraçadeira da mangueira (A) de ambas as condutas de entrada e saída desapertando o parafuso de fixação (B).

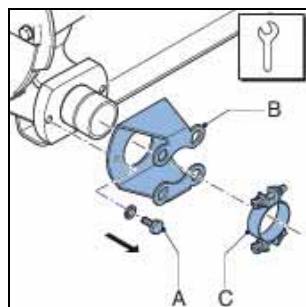




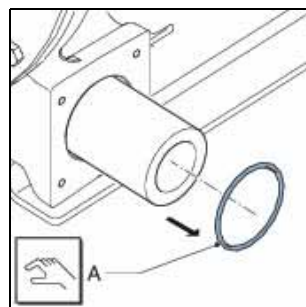
6. Puxe o ligador (B) da mangueira e remova as flanges (A). Efectue este procedimento em ambas as condutas de entrada e de saída.



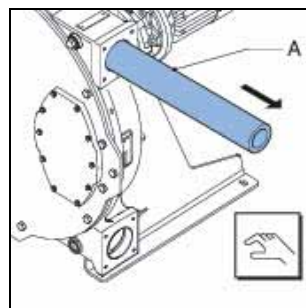
7. Desaperte os parafusos de fixação (A) do grampo da flange (B) e remova os parafusos. Faça deslizar o grampo da flange e a abraçadeira (C) fora da mangueira. Efectue este procedimento em ambas as condutas de entrada e de saída.



8. Retire o anel de vedação (A). Verifique se o anel de vedação não está deformado ou danificado e, caso seja necessário, substitua-o. Efectue este procedimento em ambas as condutas de entrada e de saída.



9. Ligue a bomba da corrente eléctrica.



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

**ADVERTÊNCIA**

Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

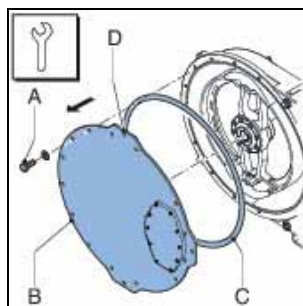
- Não se posicione à frente das condutas da bomba.
- Não tente guiar a mangueira com as mãos.

**7.6.2 Limpeza da cabeça da bomba**

1. Isole a bomba da corrente eléctrica.

**ADVERTÊNCIA**

Nunca desmonte a tampa quando a mangueira da bomba estiver na cabeça da bomba. As forças de compressão na mangueira da bomba são compensadas parcialmente pela tampa. Se retirar a tampa o corpo da bomba pode ficar deformado.



2. Utilize o orifício de elevação (D) para deslocar a tampa. Remova a tampa (B) desapertando os parafusos de fixação (A).
3. Verifique se o anel de vedação (C) não está danificado e, caso seja necessário, substitua-o.
4. Passe a cabeça da bomba por água e remova todos os resíduos. Certifique-se de que nenhuma água permanece na cabeça da bomba.

5. Verifique se as sapatas de pressão estão gastas ou danificadas e substitua-as se necessário. Consulte o § 7.7.1. Consulte também o esquema de manutenção no § 7.2.

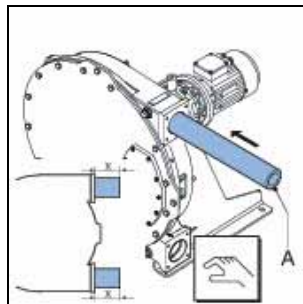
**CUIDADO**

Quando as sapatas de pressão estão gastas, a força de compressão da mangueira diminui. Se a força de compressão for demasiado baixa, isto provoca uma perda de capacidade através do refluxo do líquido a ser bombeado. O refluxo resulta numa redução da duração da mangueira da bomba.

6. Coloque novamente a tampa e aperte os parafusos de fixação com o binário correcto. Consulte o § 10.1.6.
7. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.

**7.6.3 Instalação da mangueira da bomba**

1. Limpe a mangueira da bomba (nova) no exterior e lubrifique-a completamente com lubrificante para mangueiras original Bredel.
2. Instale a mangueira da bomba (A) através de uma das condutas.



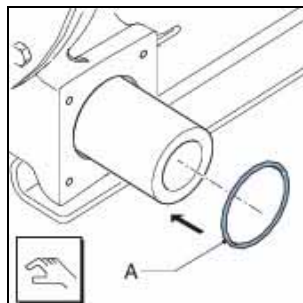
3. Deixe o motor funcionar para fazer entrar a mangueira no corpo da bomba. O rotor deslocará a mangueira. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados do corpo da bomba.

**ADVERTÊNCIA**

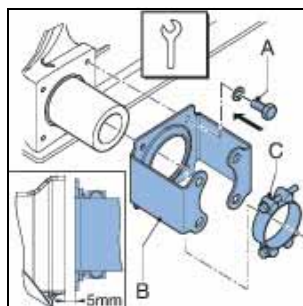
Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

- Não se posicione à frente das condutas da bomba.
- Não tente guiar a mangueira com as mãos.

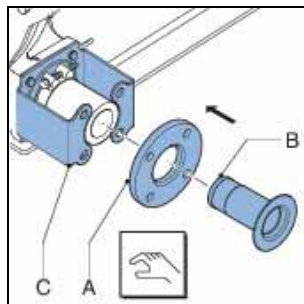
4. Em primeiro lugar coloque a conduta de entrada. Coloque o anel de vedação. Antes da montagem, verifique se o anel de vedação (A) não está deformado ou danificado e, caso seja necessário, substitua-o.



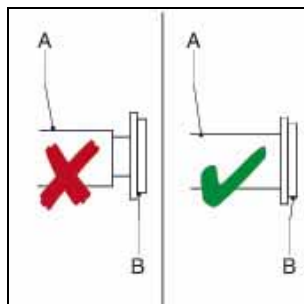
5. Antes de colocar, verifique se a abraçadeira da mangueira não está danificada e substitua-a se necessário. Faça deslizar ao longo da mangueira o grampo da flange (B) juntamente com a abraçadeira da própria mangueira. Alinhe os orifícios no grampo da flange com os existentes na parte da frente da conduta. Posicione os quatro parafusos de fixação (A) e aperte-os até estarem a aprox. 5 mm da porta, de forma a que fique uma folga entre o suporte da flange e a porta.



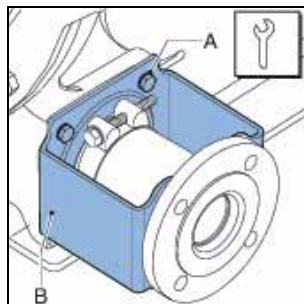
6. Arraste o ligador (B) na flange (A) e prima-o na mangueira. Se necessário, lubrifique o ligador com lubrificante para mangueiras original Bredel para simplificar a montagem. Certifique-se de que os orifícios na flange (A) estão alinhados com os orifícios no grampo da flange (C). Verifique se o ligador está no local correcto. Se o ligador não estiver correctamente posicionado, o produto a ser bombeado ou o lubrificante podem derramar.



7. Rode o rotor para que a mangueira (A) seja pressionada firmemente contra a superfície da flange (B).

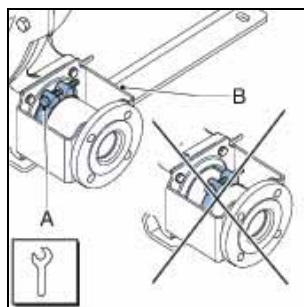


8. Aperte completamente os parafusos de fixação (A) do grampo da flange (B). Certifique-se de que os parafusos são apertados com o binário correcto. Consulte o § 10.1.6.

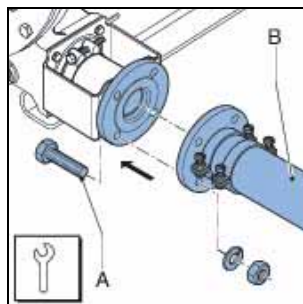


9. Posicione a abraçadeira da mangueira (A) contra a câmara da anilha do grampo da flange (B) e aperte o parafuso de fixação. Certifique-se de que os parafusos são apertados com o binário correcto. Consulte o § 10.1.6.

10. Agora coloque a outra conduta. Para esta conduta, proceda da mesma maneira que descrito acima para a de entrada.



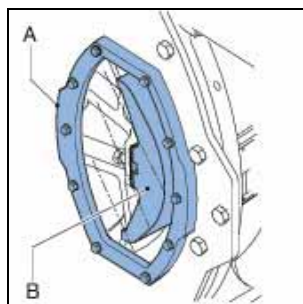
11. Encha o corpo da bomba com lubrificante original Bredel para mangueiras. Consulte o § 7.4.
12. Ligue as condutas de aspiração e descarga (B) e instale os parafusos de fixação (A). Aperte os parafusos de fixação com o binário correcto. Consulte o § 10.1.6.



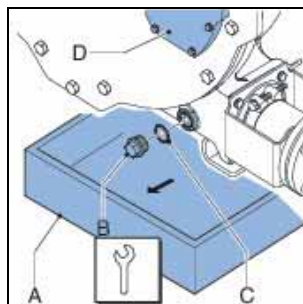
## 7.7 Trocar peças de substituição

### 7.7.1 Substituir sapatas de pressão

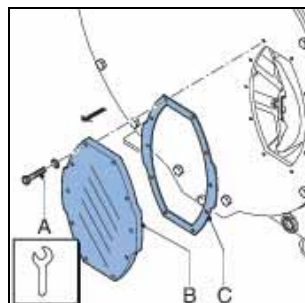
1. Accione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada à vista da janela de inspecção (A).
2. Isole a bomba da corrente eléctrica.



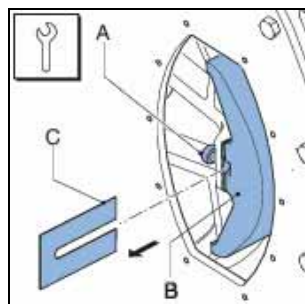
3. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem (B) no fundo da cabeça da bomba. Retire o bujão de drenagem. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original Bredel até o nível ter baixado até mesmo abaixo da janela de inspecção (D). Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e, se necessário, substitua-o. Coloque o bujão de drenagem e aperte-o firmemente.



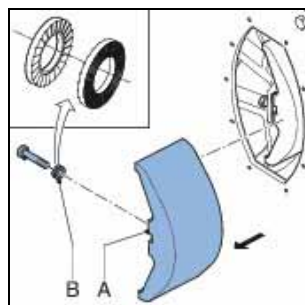
4. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da janela de inspecção (B) e retire os parafusos. Retire a janela de inspecção. Tem de se ter cuidado para não danificar a vedação/junta (C).



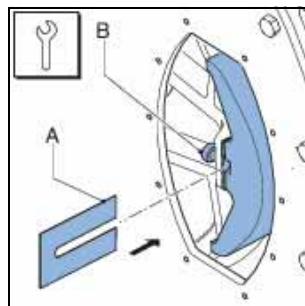
5. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da sapata de pressão (B) dando algumas voltas. Remova os calços (C) caso existam. Afrouxe totalmente os parafusos de fixação (A) da sapata de pressão (B) e retire a sapata de pressão.



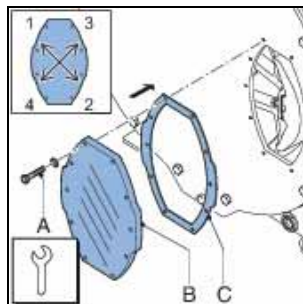
6. Posicione a sapata de pressão (nova) (A), certifique-se de que os NordLock®-rings (B) foram colocados correctamente e aperte os parafusos de fixação dando algumas voltas.



7. Instale novamente os calços retirados (A). Aperte os parafusos de fixação (B) com o binário correcto. Consulte o § 10.1.6.

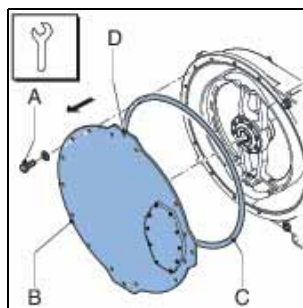


8. Instale novamente a janela de inspecção (B). Verifique o estado da junta da janela de inspecção (C) e substitua-a se necessário. Certifique-se de que todos os parafusos (A) estão colocados e apertados na ordem correcta, diagonal e opostamente uns aos outros.
9. Ligue a corrente eléctrica.
10. Accione o motor até que a sapata de pressão esteja posicionada em frente à janela de inspecção.
11. Isole a bomba da corrente eléctrica.
12. Repita o procedimento para a remoção e colocação desta segunda sapata de pressão repetindo os passos 4 a 9.
13. Encha novamente com lubrificante Consulte o § 7.4.



### 7.7.2 Substituir a vedação e o anel de desgaste.

1. Remova a mangueira da bomba. Consulte o § 7.6.1.
2. Isole a bomba da corrente eléctrica.
3. Utilize o orifício de elevação (D) para deslocar a tampa. Remova a tampa (B) desapertando os parafusos de fixação (A). Verifique o anel de vedação (C) da tampa da bomba relativamente a danos.

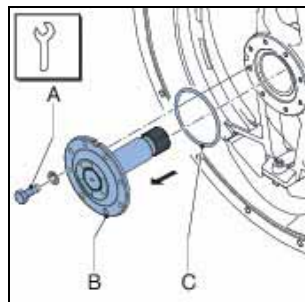




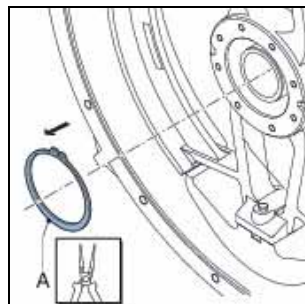
4. Retire os parafusos de fixação (A) do eixo de transmissão (B) e retire o eixo de transmissão. Verifique o anel de vedação (C) relativamente a danos.



Se o eixo de transmissão não puder ser retirado manualmente, utilize uma chave de parafusos nas ranhuras do rotor destinadas a este fim.



5. Retire o anel de retenção (A), que trava o rotor no cubo. Para o fazer utilize as ferramentas correctas.

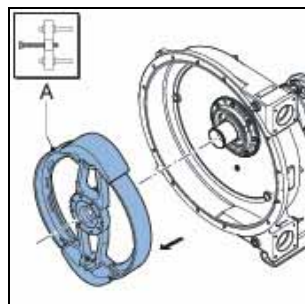


6. Antes de desmontar o rotor instale os meios de elevação necessários. Retire o rotor (A) do cubo. Um puxador ou qualquer outra ferramenta de extracção semelhante será necessária durante esta fase de desmontagem.

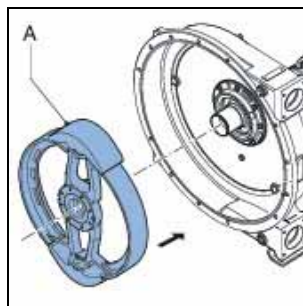
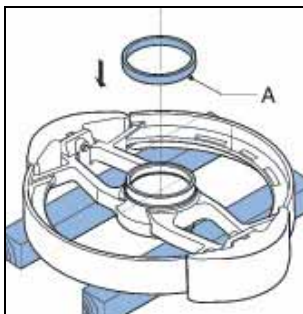
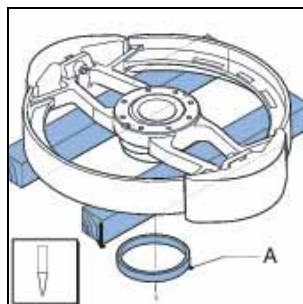
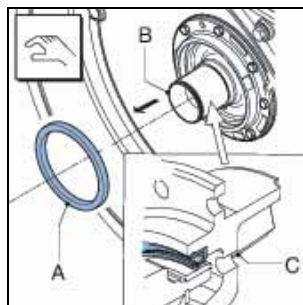


#### **ADVERTÊNCIA**

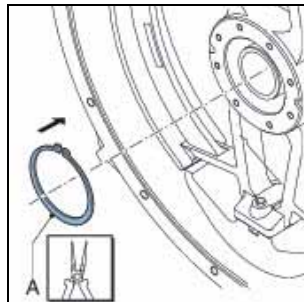
Quando se retira o rotor, uma correia ou um auxiliar de elevação deve suportar o peso do rotor. Para saber o peso específico do rotor, consulte o § 10.1.5.



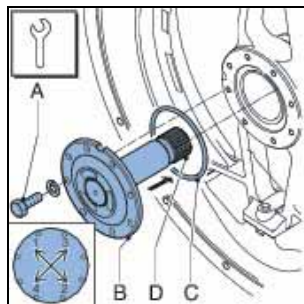
7. Retire o vedante (A) do cubo (B). Limpe e elimine a gordura existente no furo.
8. Coloque uma nova vedação utilizando um bloco de madeira e um martelo. Bata cuidadosamente no vedante, no sentido transversal e com força igual no furo até este tocar no cubo. O vedante tem de ficar montado na orientação correcta (C). Certifique-se de que o lado aberto aponta para a tampa da bomba.
9. Apoie o rotor com blocos de madeira a 90° dos raios, com o anel (A) virado para baixo. Coloque uma punção contra a parte traseira do anel de desgaste colado. Evite danificar o anel de desgaste ou outras peças.
10. Vire o rotor. Certifique-se de que as bases para o novo anel de desgaste (A) e rotor estão limpas, secas e sem massa lubrificante. Aplique Loctite® tipo 641 ou 603 tanto no rotor como no anel de desgaste. Posicione o novo anel de desgaste com a extremidade cônica para cima. Utilize um martelo de plástico para colocar o anel no rotor até que este toque completamente no rotor.
11. Assegure-se de que o cubo está limpo e sem gorduras. Coloque o rotor (A). Os rolamentos são colocados no cubo com um ligeiro encaixe. Utilize uma ferramenta de pressão para empurrar o rotor no cubo.



12. Verifique o anel de retenção do rotor e substitua-o se registar sinais de deterioração. Volte a colocar o anel de retenção. Para este fim utilize as ferramentas correctas.



13. Lubrifique abundantemente a chaveta (D) do eixo de transmissão (B) com um lubrificante à base de grafite. Certifique-se de que as superfícies de contacto do eixo de transmissão e do rotor estão limpas, secas e isentas de lubrificante. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e, se necessário, substitua-o. Instale o anel de vedação na ranhura da flange do veio. Instale o eixo de transmissão. Rode o rotor até os orifícios do parafuso no eixo de transmissão corresponderem aos orifícios roscados no rotor. Coloque os parafusos de fixação (A) do eixo de transmissão. Aperte os parafusos manualmente. Aperte-os diagonalmente opostos uns aos outros com os limites de binário especificados. Consulte o § 10.1.6.

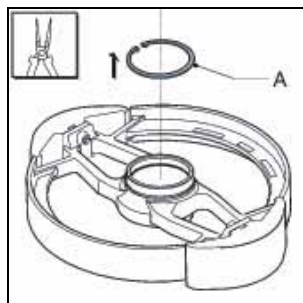


14. Coloque novamente a tampa e aperte os parafusos de fixação com o binário correcto. Consulte o § 10.1.6.
15. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.
16. Coloque a mangueira da bomba (nova). Consulte o § 7.6.3.

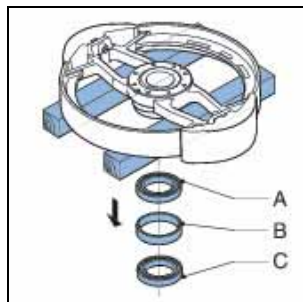
### 7.7.3 Substituir os rolamentos

1. Desmonte a mangueira da bomba, a tampa e o rotor seguindo os passos de 1 a 6 no § 7.7.2.

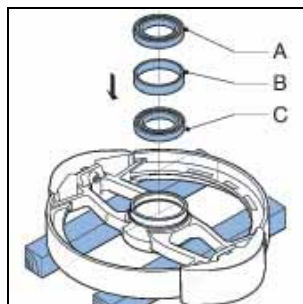
2. Coloque o rotor numa superfície plana com o anel de desgaste virado para cima. Retire o anel de retenção (A) com as ferramentas correctas.



3. Vire o rotor. Retire utilizando as ferramentas de pressão correctas, primeiro o primeiro rolamento (C), o anel espaçador (B) e o segundo rolamento (A) do rotor. Verifique o anel espaçador relativamente a danos. Fixe os anéis espaçadores (B).

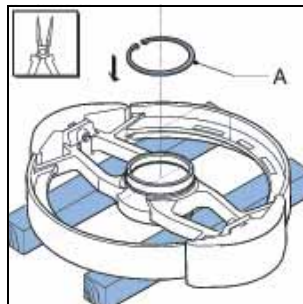


4. Vire o rotor. Certifique-se de que o cubo está limpo e seco. Utilize uma ferramenta de pressão para empurrar o primeiro rolamento (C) para o respectivo lugar. Posicione o anel espaçador (B). Depois empurre o segundo rolamento (A) para o respectivo lugar.



5. Coloque novamente o anel de retenção (A) no rotor. Para este fim utilize as ferramentas correctas.

6. Coloque o rotor, a tampa e a mangueira da bomba seguindo os passos de 11 a 16 no § 7.7.2.



## 7.8 Ajustar a força de compressão da mangueira (calços)

Instalar e retirar calços é uma acção simples que pode ser realizada através da janela de inspecção na parte da frente do corpo da bomba. Não é necessário retirar a mangueira da bomba ou a tampa da bomba. De forma a determinar o número correcto de calços para a sua aplicação específica, consulte o § 10.1.7.



### CUIDADO

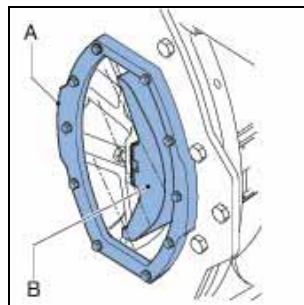
Demasiados calços significa que existe uma força de compressão demasiado elevada na mangueira da bomba, o que cria uma carga demasiado elevada da cabeça da bomba e na mangueira da bomba, o que pode resultar numa redução da duração da mangueira da bomba e dos rolamentos.



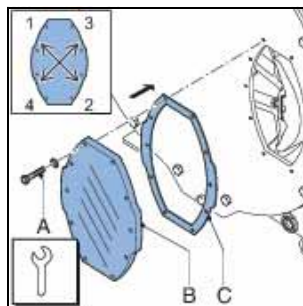
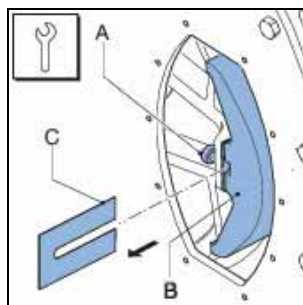
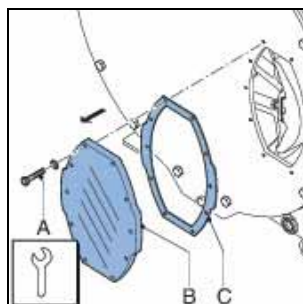
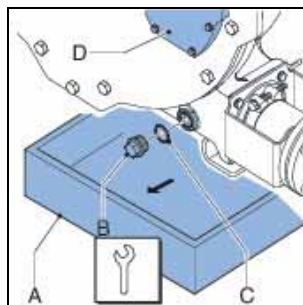
### CUIDADO

Muito poucos calços significa que existe uma força de compressão demasiado baixa na mangueira da bomba, o que cria uma perda de rendimento e fluxo ou corrente de retorno. O refluxo resulta numa redução da duração da mangueira da bomba.

1. Accione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada à vista da janela de inspecção (A).
2. Isole a bomba da corrente eléctrica.



3. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem (B) no fundo da cabeça da bomba. Retire o bujão de drenagem. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original Bredel até o nível ter baixado até mesmo abaixo da janela de inspecção (D). Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e, se necessário, substitua-o. Coloque o bujão de drenagem e aperte-o firmemente.
4. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da janela de inspecção (B) e retire os parafusos. Retire a janela de inspecção. Ao fazê-lo evita danificar a junta (C).
5. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da sapata de pressão (B) dando algumas voltas. Coloque os calços (C) ou remova-os até que esteja presente o número correcto de calços. Consulte o § 10.1.7. Aperte o(s) parafuso(s) de fixação da sapata de pressão com o binário de aperto correcto. Consulte o § 10.1.6.
6. Verifique o estado da junta da janela de inspecção e substitua-a se necessário. Instale novamente a janela de inspecção (B). Certifique-se de que todos os parafusos (A) são colocados novamente e de que são apertados pela sequência correcta, diagonalmente opostos uns aos outros, para os limites de binário especificados. Consulte o § 10.1.6.
7. Ligue a corrente eléctrica.



8. Accione o motor até que a sapata de pressão esteja posicionada em frente à janela de inspecção.
9. Isole a bomba da corrente eléctrica.
10. Repita o procedimento para esta sapata de pressão repetindo as etapas 4, 5, 6 e 7.
11. Encha novamente com lubrificante através do respiro. Consulte o § 7.4.

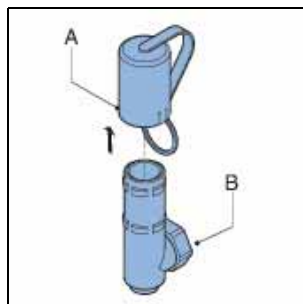
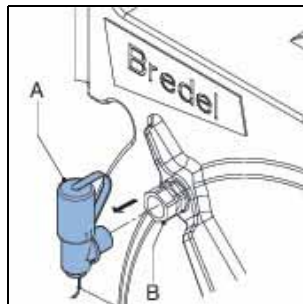
## 7.9 Opções de colocação

### 7.9.1 Colocação de um interruptor de flutuação de nível alto

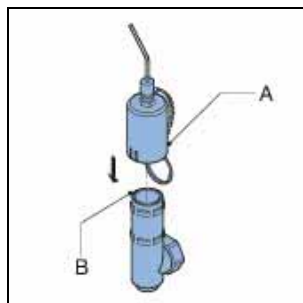


Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.

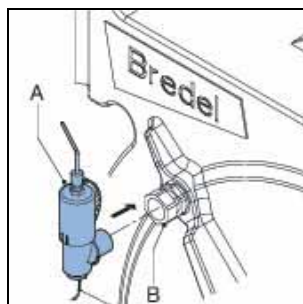
1. Desmonte o respiro normal (A) na parte traseira da bomba desmontando-o do conector achatado (B).
2. Remova a tampa do respiro padrão (A) do respiro (B).



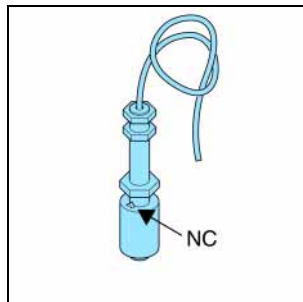
3. Substitua a tampa do respiro padrão por uma tampa com um interruptor de flutuação de nível alto (A) e arraste-a sobre o respiro (B).



4. Coloque o respiro (A) na traseira da bomba desmontando-o do conector achatado (B).



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



Especificações *	
Tensão:	Máx. 230 V CA/CC
Corrente:	Máx. 2 A
Potência:	Máx. 40 VA

\* Para utilização em ambientes não explosivos





Quando a construção do interruptor de flutuação se destinar à paragem do equipamento, a operação tem de ser organizada de forma que a função de paragem bloqueie, impedindo o re arranque do equipamento sem redefinição. Verifique se o interruptor de flutuação está montado com o sinal NC na parte superior.

### 7.9.2 Instalar um interruptor flutuante de nível (de lubrificante) baixo

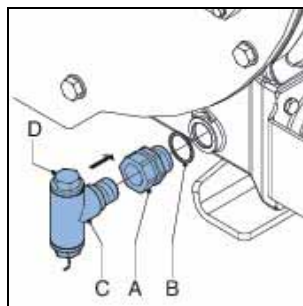
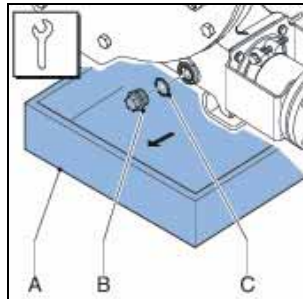


Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.



Para especificações, consulte o § 7.9.1.

1. Se a bomba estiver com lubrificante, este deve ser removido em primeiro lugar. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem no fundo da bomba. Retire o bujão de drenagem (B). Drene o lubrificante do corpo da bomba para o tabuleiro. Verifique o anel de vedação (C) relativamente a danos.
2. Instale o conector achatado (A) juntamente com o anel de vedação (B) no corpo da bomba. Instale o interruptor flutuante de nível (de lubrificante) baixo (C) no conector achatado (A).

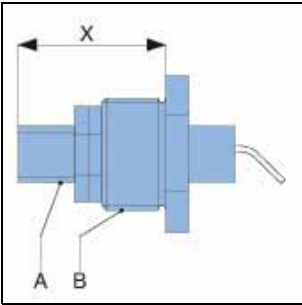
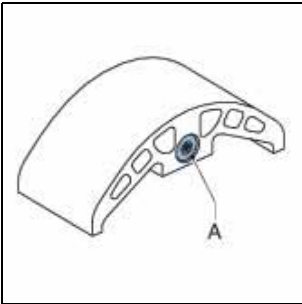


- 3. Ligue o interruptor flutuante de nível (de lubrificante) baixo à corrente eléctrica. Não se esqueça que o contacto eléctrico do interruptor de flutuação está normalmente fechado (CN). Quando o nível de lubrificante estiver (demasiado) baixo o contacto abrir-se-á.
- 4. Encha novamente o corpo da bomba ao nível adequado com lubrificante para mangueiras original Bredel.
- 5. Alivie o interruptor flutuante abrindo cuidadosamente o bujão (D) até o lubrificante sair. Depois feche novamente o bujão.

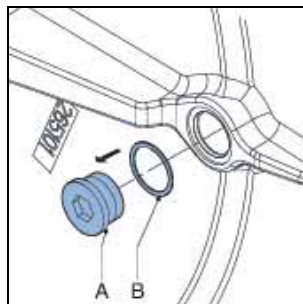
7.9.3 Colocação do contador de rotações

- 1. Retire uma das sapatas de pressão do rotor seguindo os passos de 1 a 5 no § 7.7.1.
- 2. Substitua a sapata de pressão pela sapata de pressão especial com um íman (A), seguindo os passos de 6 a 8 no § 7.7.1.
- 3. Instale o sensor de indução (A) no bujão (B) e ajuste-o para a dimensão "X", conforme indicado na tabela abaixo.

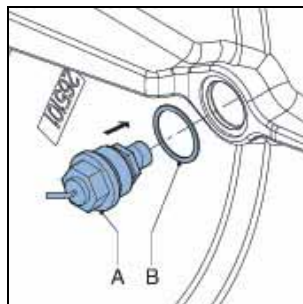
Tipo de bomba	Dimensão "X"
Bredel 40	32 +0 /-1
Bredel 50	32 +0 /-1
Bredel 65	32 +0 /-1
Bredel 80	45 +0 /-1
Bredel 100	45 +0 /-1



4. Aperte as porcas de ajuste.
5. Remova o batente (A) e o anel de vedação (B) na parte posterior do corpo da bomba.



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



7. Encha novamente o invólucro da bomba ao nível adequado com lubrificante Bredel.

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

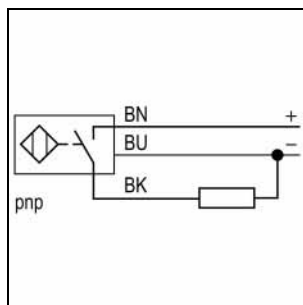
### Especificações

Tensão:	10...30 V CC
Corrente:	Máx. 150 mA



### ADVERTÊNCIA

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



Para ambientes explosivos, contacte o seu agente Bredel.

## **8 ARMAZENAMENTO**

### **8.1 Bomba peristáltica**

- Armazene a bomba peristáltica ou as peças da bomba numa área seca. Certifique-se de a bomba peristáltica ou as peças da bomba não estão expostas a temperaturas inferiores a -40 °C ou superiores a +70 °C
- Tape as aberturas das condutas de entrada e saída.
- Evite a corrosão de peças não tratadas. Para este fim, utilize as ferramentas de protecção ou empacotamento correctas.
- Após um longo período de paragem ou de armazenamento, a carga estática na mangueira da bomba poderá ter causado deformação permanente, o que reduzirá a duração da mangueira da bomba. Para evitar isto, remova a sapata de pressão. Accione o rotor até que a segunda sapata de pressão esteja posicionada entre a porta de entrada e a saída. Desta forma, não existe qualquer carga na mangueira da bomba.

### **8.2 Mangueira da bomba**

- Armazene a mangueira da bomba num compartimento fresco e escuro. Após dois anos, o material da mangueira envelhece, o que reduz a vida útil da mangueira.

## 9 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

**ADVERTÊNCIA**

Desligue e bloqueie a fonte de alimentação do accionamento da bomba antes de efectuar qualquer trabalho.

Se o motor estiver equipado com um variador de frequência e se for de alimentação eléctrica monofásica, aguarde dois minutos para assegurar que os condensadores procederam à descarga.

Se a bomba peristáltica não funcionar (correctamente), consulte a seguinte lista de verificação para ver se consegue resolver o problema por si próprio. Caso contrário, contacte um agente Bredel.

Problema	Causa possível	Correcção
Não funciona.	Sem tensão.	Verifique se o botão da corrente está ligado.
		Verifique se existe corrente na bomba.
	Rotor bloqueado.	Verifique se a bomba está bloqueada devido a uma montagem incorrecta da mangueira.
	O sistema de monitorização do nível de lubrificante foi activado.	Verifique se o sistema de monitorização do nível do lubrificante bloqueou a bomba. Verifique o funcionamento do sistema de monitorização do nível de lubrificante ou verifique o nível de lubrificante.

Problema	Causa possível	Correcção
<b>Temperatura da bomba elevada.</b>	Utilização de um lubrificante que não o recomendado.	Contacte um agente Bredel para obter informações sobre qual o lubrificante correcto.
	Nível de lubrificante reduzido.	Adicione lubrificante para mangueiras original Bredel. Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte o § 10.1.4.
	Temperatura do produto demasiado elevada.	Contacte um agente Bredel para obter mais informações sobre o nível de temperatura máxima do produto.
	Atrito interno na mangueira causado por características de aspiração deficientes ou por uma obstrução.	Verifique a existência de obstruções nas válvulas ou tubagens. Assegure-se de que a tubagem de aspiração é o mais curta possível e que o diâmetro é suficientemente grande.
	Excesso de calços nas sapatas do rotor da bomba.	Consulte o diagrama. Consulte o § 10.1.7. Retire as calços em excesso.
	Alta velocidade da bomba.	Reduza a velocidade da bomba. Consulte o seu fornecedor de bombas Bredel no que respeita às velocidades óptimas da bomba.

Problema	Causa possível	Correcção
<b>Capacidade e pressão deficientes.</b>	A válvula de fecho na tubagem de aspiração está (parcialmente) fechada.	Abra completamente a válvula de fecho.
	Número insuficiente de calços nas sapatas de pressão.	Consulte o diagrama no § 10.1.7. Coloque o número correcto de calços.
	Ruptura da mangueira ou mau revestimento da mangueira.	Substitua a mangueira. Consulte o § 7.6.
	Bloqueio (parcial) da tubagem de aspiração ou pouco produto no lado de aspiração.	Assegure-se de que a tubagem de aspiração está livre de bloqueios e de que há produto suficiente disponível.
	Ligações e grampos das mangueira mal montados o que permite a formação de ar.	Aperte as ligações e os grampos da mangueira.
	O grau de enchimento da mangueira da bomba é demasiado baixo porque a velocidade é demasiado alta em relação à viscosidade do produto a ser bombeado e à pressão de entrada. A tubagem de aspiração pode ser demasiado comprida ou estreita ou a combinação destes factores.	Consulte as recomendações do seu agente Bredel.

Problema	Causa possível	Correcção
<b>Vibração da bomba e tubagem.</b>	As tubagens de aspiração e descarga não estão colocadas correctamente.	Verifique e fixe a tubagem
	Alta velocidade da bomba com longas tubagens de aspiração e descarga ou alta densidade relativa do produto ou uma combinação destes factores.	Reduza a velocidade da bomba. Reduza, se possível, o comprimento das tubagens de aspiração e descarga. Consulte as recomendações do seu agente Bredel.
	Diâmetro demasiado estreito da tubagem de aspiração e/ou descarga.	Aumente o diâmetro da tubagem de aspiração e descarga.
<b>Parafusos da tampa dianteira partidos.</b>	Tampa da bomba (des)montada com a mangueira na bomba.	Nunca (des)monte a tampa quando a mangueira da bomba estiver na bomba.
<b>Curta duração da mangueira.</b>	Deterioração química da mangueira.	Verifique a compatibilidade do material da mangueira com o produto a ser bombeado. Consulte o seu agente Bredel para uma selecção correcta da mangueira.
	Alta velocidade da bomba.	Reduza a velocidade da bomba.
	Altas pressões de descarga.	Pressão de serviço máxima de 1600 kPa. Verifique se a tubagem de descarga está bloqueada, se as válvulas de corte estão totalmente abertas e se a válvula de alívio de pressão funciona devidamente (se estiver presente na tubagem de descarga).
	Temperatura do produto elevada.	Consulte o seu agente Bredel para uma selecção correcta da mangueira.
	Pulsações elevadas.	Reestruture as condições de descarga e entrada.



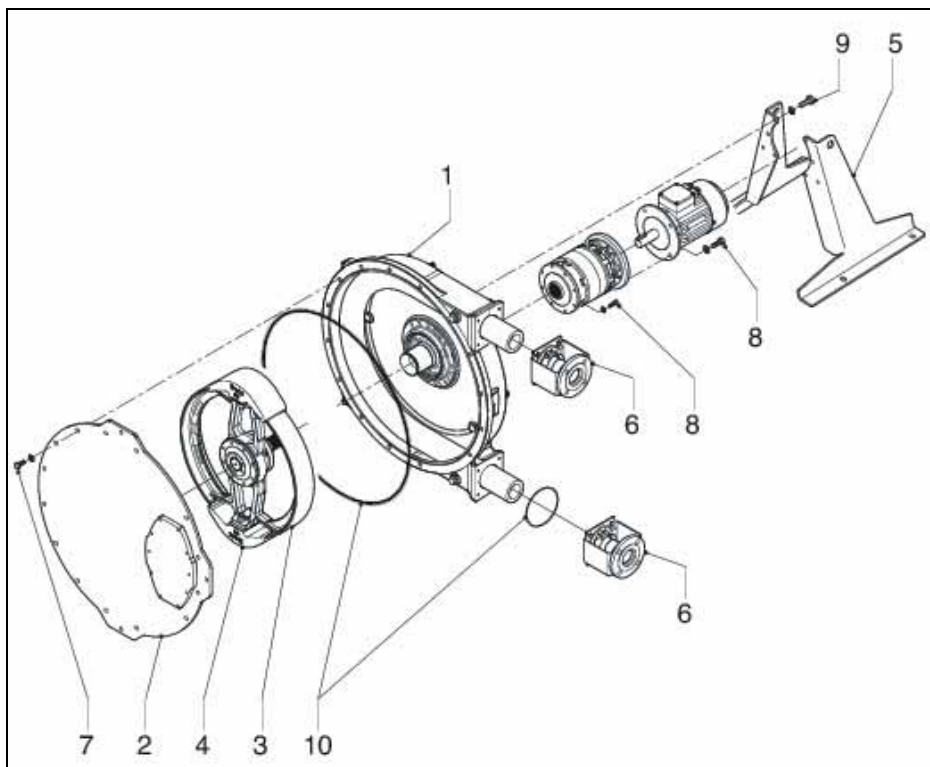
Problema	Causa possível	Correcção
<b>Mangueira puxada para dentro da bomba.</b>	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente na cabeça da bomba.	Adicione lubrificante extra. Consulte o § 7.4.
	Lubrificante incorrecto: nenhum lubrificante para mangueiras original Bredel na cabeça da bomba.	Contacte um agente Bredel para obter informações sobre qual o lubrificante correcto.
	Pressão de entrada extremamente elevada – superior a 300 kPa.	Reduza a pressão de entrada.
<b>Fuga de lubrificante no grampo da flange.</b>	Mangueira obstruída por um objecto incompressível. A mangueira não pode ser comprimida e será puxada para dentro da bomba.	Remova a mangueira em caso de obstrução e substitua-a se necessário.
	Os parafusos do grampo da flange estão soltos.	Aperte-os até aos valores de binário especificados. Consulte o § 10.1.6.
	Os parafusos das abraçadeiras da mangueira estão soltos.	Aperte-os até aos valores de binário especificados. Consulte o § 10.1.6.
<b>Fuga a partir da parte de trás da “Zona tampão” do corpo da bomba.</b>	Anel de desgaste ou anel de vedação danificado.	Substitua o anel de desgaste ou o anel de vedação danificado.
<b>O motor funciona, mas o rotor não.</b>	Rebaixado partido no eixo da bomba.	Siga o procedimento de instalação fornecido com o eixo de substituição.

**10 ESPECIFICAÇÕES****10.1 Cabeça da bomba****10.1.1 Desempenho**

Descrição	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Capacidade máx., contínua [m <sup>3</sup> /h]	6,0	10,5	20,0	28,0	36,0
Capacidade máx., 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
Pressão máxima de funcionamento permissível [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 até arrefecer pelo menos durante 1 hora após 2 horas de funcionamento.

## 10.1.2 Materiais



N.º	Descrição	Material
1	Corpo da bomba	Ferro fundido
2	Tampa	Aço macio de grau comercial 37
3	Rotor da bomba	Ferro fundido
4	Sapatas de pressão	Alumínio (opcionalmente Epoxy)
5	Suportes	Aço macio, galvanizado *
6	Terminais de fixação da mangueira	Aço macio, galvanizado *
7	Acessórios de fixação da tampa	Aço macio, galvanizado *
8	Acessórios de fixação do motor	Aço macio, galvanizado *
9	Material de montagem dos suportes	Aço macio, galvanizado *
10	Vedações	Neopreno ou Nitrilo


10.1.3 Tratamento da superfície

- Após a preparação da superfície, é usada uma camada de acrilato de dois componentes para protecção da superfície. A cor standard é RAL 3011, contudo existem outras cores opcionais. Contacte o seu agente Bredel para detalhes relativamente ao tratamento de superfícies.
- Todas as peças galvanizadas são fornecidas com uma camada de zinco electrolítico de 15-20 micrones.

10.1.4 Tabela de lubrificantes da bomba

	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Lubrificante	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*
Quantidade necessária [litros]	5	10	20	40	60

\* O lubrificante para mangueiras original Bredel está registado na NSF: N.º de registo NSF 123204; Código de categoria H1. Consulte também: [www.NSF.org/USDA](http://www.NSF.org/USDA).



Caso necessite de informações adicionais acerca da folha de dados de segurança, consulte o representante Bredel.

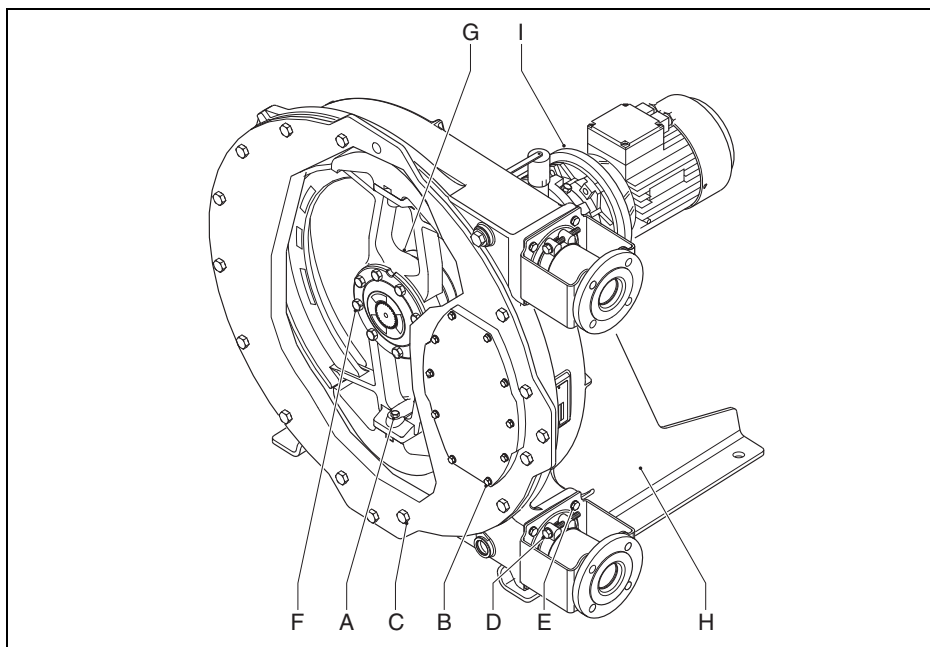
10.1.5 Pesos

Descrição	Peso [kg]				
	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Peso máximo da bomba peristáltica*	180	325	558	930	1300
Cabeça da bomba**	121	227	398	672	1032
Rotor	14	24	40	77	118
Sapata de pressão	0,8	1,8	4	6,6	12,6
Tampa da bomba	16	30	62,5	106,5	195
Eixo de transmissão	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 eléctrico mais pesados.

\*\* Peso de uma cabeça da bomba totalmente montada (incluindo a mangueira, o lubrificante e os suportes).

## 10.1.6 Especificações de binário

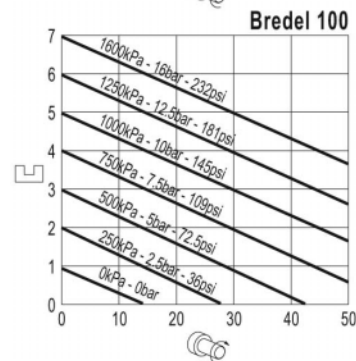
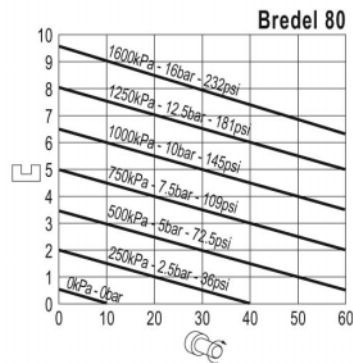
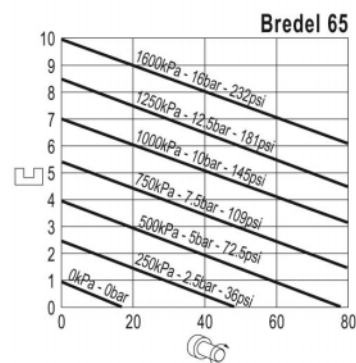
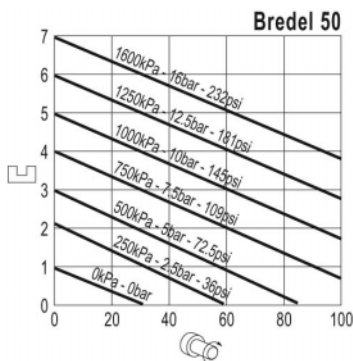
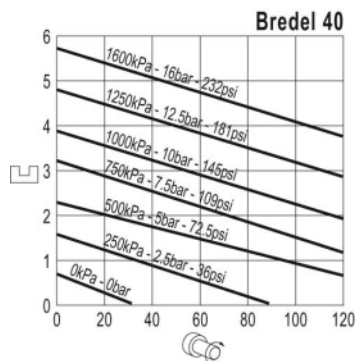


N.º	Descrição	Binários de aperto [Nm]				
		Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
A	Parafusos da sapata de pressão	50	85	85	208	208
B	Janela de inspecção	5	8	8	8	8
C	Tampa	50	85	210	210	400
D	Abraçadeira da mangueira *	25	40	40	40	40
E	Grampo da flange	25	50	50	85	85
F	Eixo de transmissão	25	50	85	210	210
G	Cubo	50	50	85	210	210
H	Suportes	50	50	85	210	210
I	Caixa de engrenagens	25	85	85	85	135

\* Devido à deformação do material da mangueira, a força da abraçadeira da mangueira reduz ao longo do tempo. Se começarem a ocorrer fugas, volte a apertar a abraçadeira da mangueira com o binário de aperto especificado. Os valores de binário listados aplicam-se a uma nova abraçadeira da mangueira.

### 10.1.7 Especificações dos calços

- Quando as temperaturas do produto ultrapassarem os 60 °C, utilize sempre um calço a não ser que seja indicado o contrário nos diagramas.
- Arredonde sempre para cima o número de calços.



**10.2 Tabela de lubrificantes da caixa de engrenagens**

Abaixo encontra-se uma visão geral de alguns dos lubrificantes recomendados para a caixa de engrenagens planetárias. Na maioria dos caso recomenda-se o óleo mineral, ISO VG 150 ou ISO VG 220. Em caso de temperaturas muito baixas ou temperaturas ambiente recomenda-se o 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. Contacte o seu agente Bredel para obter conselhos.

<b>Lubrificantes recomendados para as caixas de engrenagens planetárias Bredel*</b>				
	-20 °C / +5 °C IV 95 min	+5 °C / +30 °C IV 95 min	+30 °C / +50 C IV 95 min	-30 °C / +65 °C IV 165 min
ISO 3448	VG 100	VG 150	VG 320	VG 150 - 220
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia SX 220
ARAL	Drgol BG 100	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol PAS 220
BP MACH	Energol GR-XP 100	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 320	Energol EXP 220
CASTROL	Alphamax 100	Alphamax 150	Alphamax 320	Alphasyn SN 150
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Spartan SEP 200
Q8	Goya NT 100	Goya NT 150	Goya NT 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL	Mobilgear XMP 100	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 320	Mobilgear SHC XMP 220
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Omala HD 220
TOTAL	Carter EP 100	Carter EP 150	Carter EP 320	Carter SH 220
KLÜBER	Kluberoil GEM 1-150	Kluberoil GEM 1-150	Kluberoil GEM 1-320	Klubersynth EG 4-220
Texaco	Meropa 100	Meropa 150	Meropa 320	Pinnacle EP 220

\* Para uma visão geral completa dos lubrificantes recomendados contacte o seu agente Bredel.

10.3 Motor eléctrico

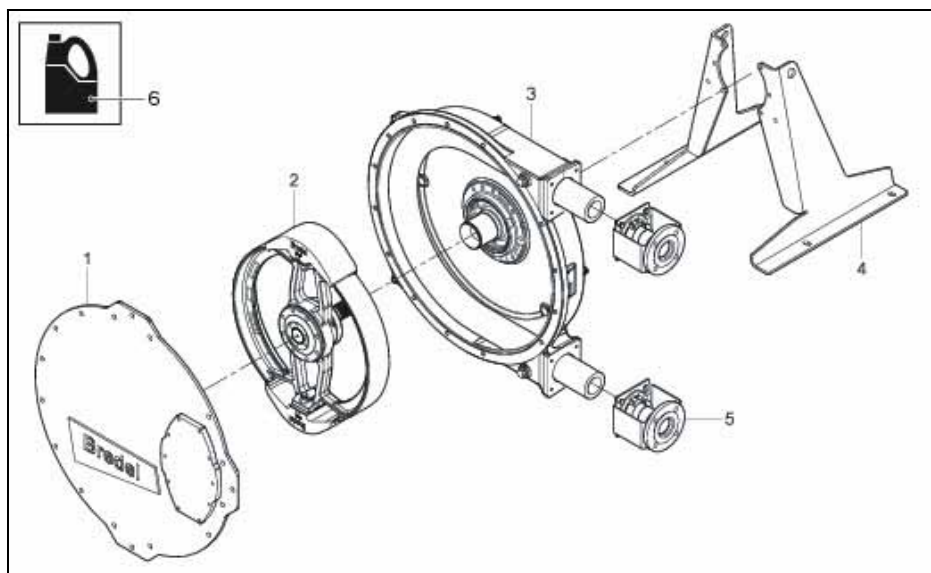
Construção	IM B5 (tipo de flange)
Materiais	tamanho IEC-80/90: Corpo e caixa de ligação: alumínio Protecções terminais: ferro fundido
	tamanho IEC-100 e maior: Corpo, caixa de ligação e protecções terminais: ferro fundido
Número de pólos	4 ou 6 pólos
Tensão - frequência *	até 2,2 kW: 230/400 V - trifásico - 50 Hz
	3,0 kW e maior: 400/690 V - trifásico - 50 Hz
Classe de protecção em conformidade com a IEC 34-5.	IP55
Classe de isolamento	F
Classe de temperatura	B

\* salvo outra especificação



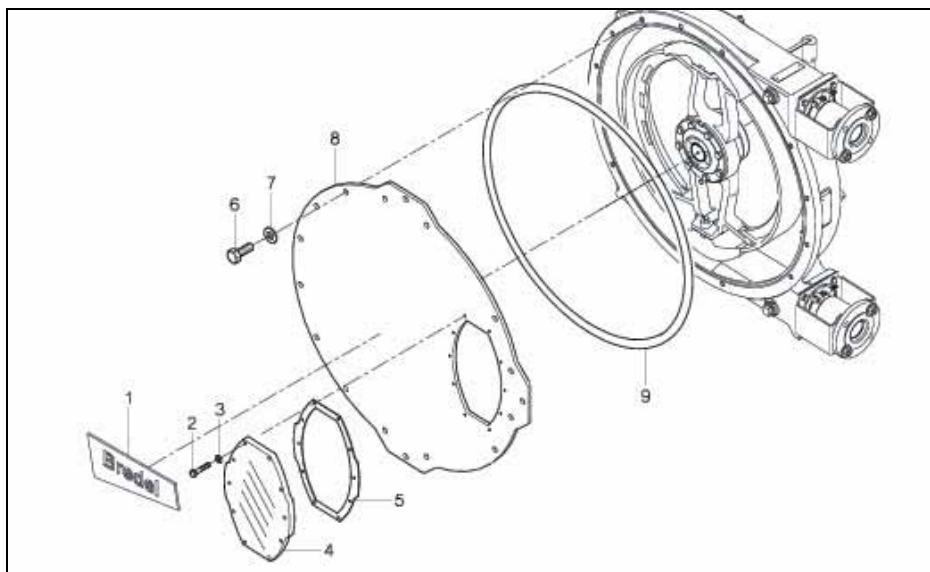
## 10.4 Lista de peças

### 10.4.1 Visão geral



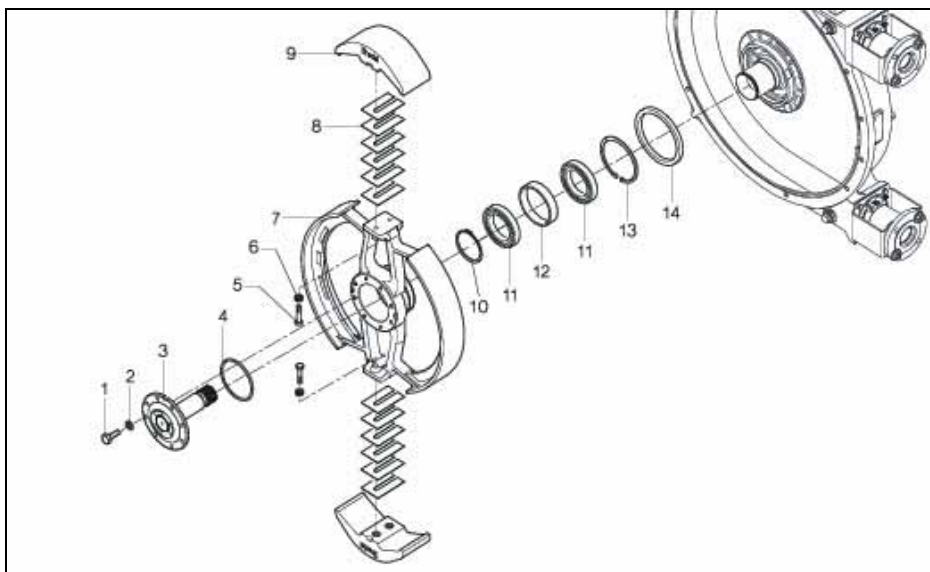
N.º	Descrição
1	Conjunto da tampa. Consulte o § 10.4.2.
2	Conjunto do rotor. Consulte o § 10.4.3.
3	Conjunto do corpo da bomba. Consulte o § 10.4.4.
4	Conjunto do suporte da bomba. Consulte o § 10.4.5.
5	Conjunto da flange. Consulte o § 10.4.6.
6	Lubrificante. Consulte o § 10.4.8.

## 10.4.2 Conjunto da tampa



N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	1	Placa de identificação	240238	250238	265238	280238	200238
2	8	Parafuso de cabeça sextavada	F111042	F111074	F101038	F101038	F101040
3	8	Anilha chata	F322009	F322012	F322012	F322012	F322012
4	1	Janela de inspeção	240155	250155	265155	280155	200155
5	1	Junta	240156	250156	265156	280156	200156
6	14	Parafuso de cabeça sextavada	F111096	F111130	F111182	F111182	F111218
7	14	Anilha chata	F322013	F322015	F322017	F322017	F322019
8	1	Tampa da bomba	240102	250102	265102	280102	200102
9	1	Anel de quadra	240123	250123	265123	280123	200123

### 10.4.3 Conjunto do rotor

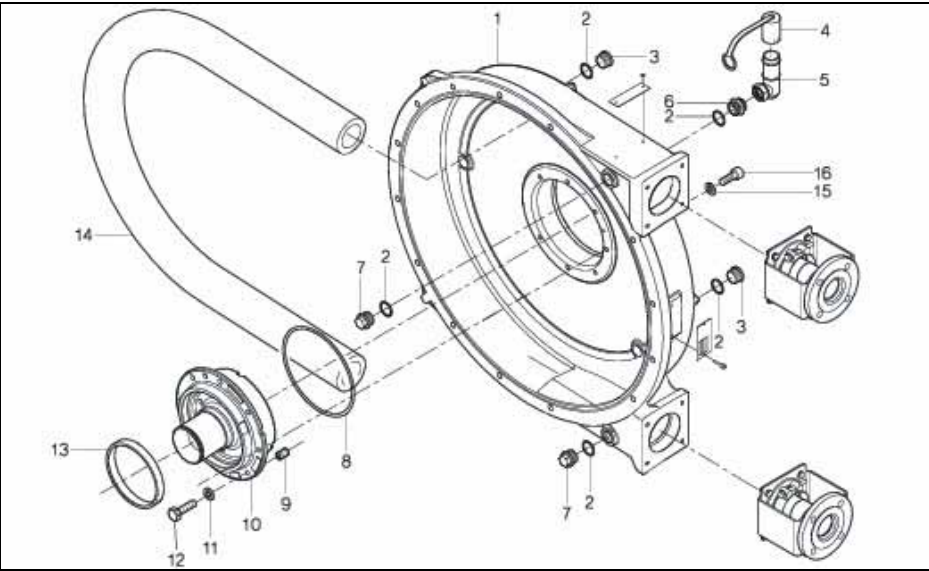


N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	N.º*	Parafuso de cabeça sextavada	F111073	F111098	F111132	F111184	F111184
2	8*	Anilha de pressão	F336011	F336012	F336013	F336015	F336015
3	1	Eixo de transmissão**	240104	250104	265104	280104	200104
4	1	O-ring	S122431	S122541	122541	122611	S122611
5	N.º***	Parafuso de cabeça sextavada	F101058	F101082	F101085	F101131	F101132
6	2***	Nordlock®-ring	F349005	F349007	F349007	F349009	F349009
7	1	Rotor	240103	250103	265103	280103	200103
8	N.º****	Calço	240107	250107	265107	280107	200107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	240110	250110	265110	280110	200110
	2	Epoxy, com ligador em aço inoxidável	240109A	250109A	265109A	280109A	200109A
10	1	Anel de retenção	F343056	F343071	F343071	F343075	F343075
11	2	Rolamento	B141460	B142060	B142060	B142460	B142460

N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
12	1	Espaçador externo	29110201	29150201	29151201	29180201	29181201
13	1	Anel de retenção	F344077	F344087	F344087	F344093	F344093
14	1	Anel de desgaste	29140202	29180202	29180202	29240202	29240202

- \* 8 1 e 2: Bredel 65, Bredel 80, Bredel 100: 12 peça
- \*\* N.º 3: Eixo de transmissão padrão. Para o eixo de transmissão da transmissão para trabalho pesado Bredel 65 (caixas de engrenagens G0217... e G0218...) e transmissão para trabalho pesado Bredel 80 (caixas de engrenagens G0224... e G0225...), consulte o seu agente Bredel.
- \*\*\* 2 5 e 6: Bredel 65, Bredel 80, Bredel 100: 4 peça
- \*\*\*\* 12 8: Bredel 40: 12 peças, Bredel 50 e Bredel 100: 14 peças, Bredel 65 e Bredel 80: 20 peça

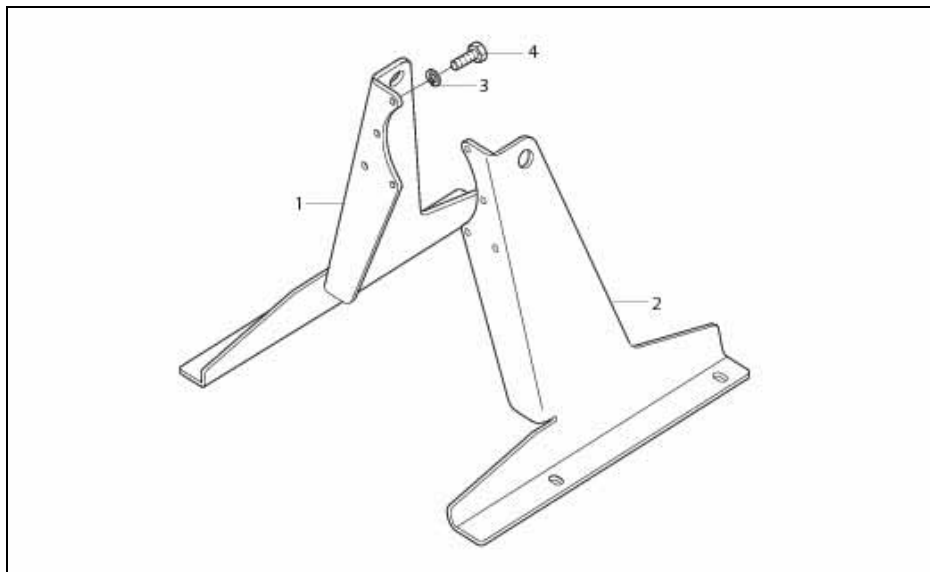
10.4.4 Conjunto do corpo da bomba



N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	1	Corpo da bomba	240101	250101	265101	280101	200101
2	4	Anel de empanque	29040257	29040257	29040257	29056244	29056244

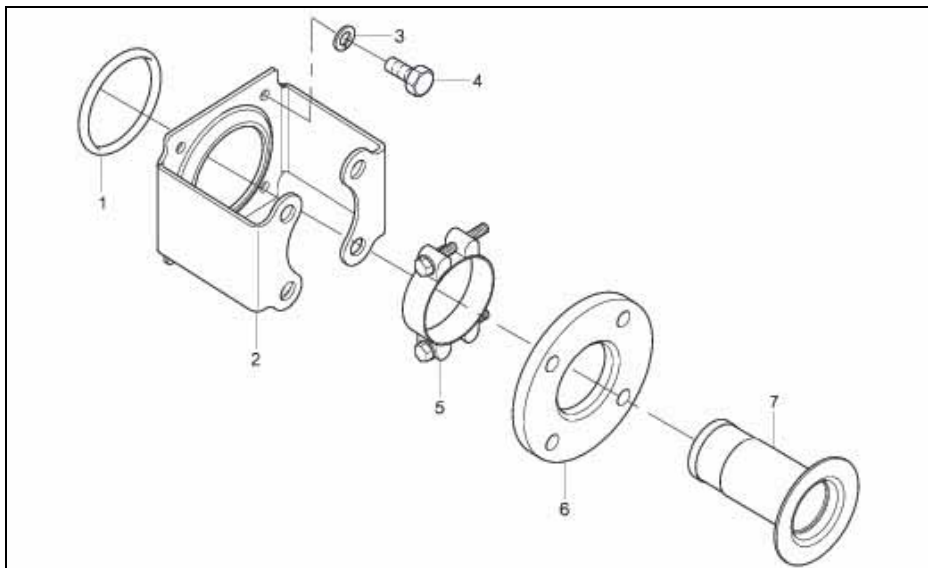
N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
3	2	Bujão de Cabeça Sextavada Int.	F901006	F901006	F901006	F901008	F901008
4	1	Tampão do respiro	29065223	29065223	29065223	29089223	29089223
5	1	Respiro	29110146	29110146	29110146	29125146	29125146
6	1	Acoplamento, direito	F602006	F602006	F602006	F602008	F602008
7	2	Bujão da Cabeça Sextavada Ext.	F911006	F911006	F911006	F911008	F911008
8	1	O-ring	S122641	S122711	S122711	S122771	S122801
9	1	Pino	F416082	F416082	F416082	F416121	F416121
10	1	Cubo	240203	250203	265203	280203	200203
11	8	Anilha de pressão	F336012	F336012	F336013	F336015	F336015
12	8	Parafuso de cabeça sextavada	F115098	F115098	F115132	F115186	F115186
13	1	Vedante	S212811	S213611	S213611	S214811	S214811
14	1	NR (BN)	040020	050020	065020	080020	100020
	1	NBR (BB)	040040	050040	065040	080040	100040
	1	EPDM	040075	050075	065075	080075	100075
	1	CSM	040070	050070	065070	080070	100070
15	8	Anilha*	F332005	-	-	-	-
	10		-	F332007	F332007	F332007	-
	12		-	-	-	-	F332010
16	8	Parafuso de cabeça cilíndrica sextavada*	F201064	-	-	-	-
	10		-	F201106	F201106	F201106	-
	12		-	-	-	-	F201250

\* Para fixação da transmissão padrão. Para fixação da transmissão para trabalho pesado Bredel 65 (caixas de engrenagens G0217... e G0218...) e transmissão para trabalho pesado Bredel 80 (caixas de engrenagens G0224... e G0225...), consulte o seu agente Bredel.

**10.4.5 Conjunto de apoios**

N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	1	Suporte direito	240106B	250106B	265106B	280106B	200106B
2	1	Suporte esquerdo	240106A	250106A	265106A	280106A	200106A
3	8	Anilha de pressão	F336012	F336012	F336013	F336015	F336015
4	8	Parafuso de cabeça sextavada	F111096	F111098	F111132	F111186	F111186

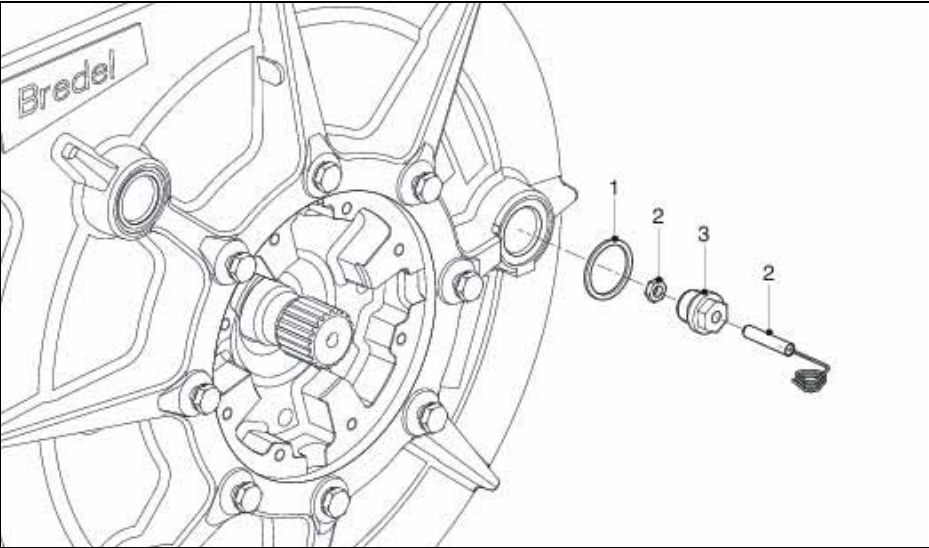
### 10.4.6 Conjunto da flange



N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	2	O-ring	S112301	S112371	S112431	S112501	S115571
2	2	Suporte da flange, aço DIN	240197	250197	265197	280197	200197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável DIN	240197E	250197E	265197E	280197E	200197E
	2	Suporte da flange, aço ANSI	240197A	250197	265197	280197A	200197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável ANSI	240197F	250197E	265197E	280197F	200197E
3	8	Anilha de pressão	F336011	F336012	F336012	F336013	F336013
4	8	Parafuso de cabeça sextavada	F111071	F111096	F111096	F111128	F111130
5	2	Abraçadeira da mangueira	C101021	C101045	C101048	C101051	C101054

N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
6	2	Flange, DIN aço	040198	050198	065198	080198	100198
	2	Flange, DIN SS	240199	250199	265199	280199	200199
	2	Flange, ANSI aço	040198A	050198A	065198A	080198A	100198A
	2	Flange, ANSI SS	240199A	250199A	265199A	280199A	200199A
7	1	Ligador, AISI 316	040186	050186	265186	280186	200186
	1	Ligador, PP	240189	250189	265189	280189	200189
	1	Ligador, PVC	240187	250187	265187	280187	200187
	1	Ligador, PVDF	240190	250190	265190	280190	200190

10.4.7 Montagem do contador de rotações



N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	1	Junta	29040257	29040257	29040257	29056244	29056244
2	1	Contador de rotações	29040462	29040462	29040462	29040462	29040462
3	1	Adaptador	29039460	29039460	29039460	29055460	29055460



**10.4.8 Lubrificantes**

N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba				
			Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
1	1	Embalagem de 5 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	903143	-	-	-	-
	1	Embalagem de 10 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	-	904143	-	-	-
	1	Embalagem de 20 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	-	-	905143	-	-
	2		-	-	-	905143	-
	3		-	-	-	-	905143

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE DA MAQUINARIA

(de acordo com o Anexo II.1.A. da Directiva 2006/42/CE sobre maquinaria)

Nós,

Watson-Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
P.O. Box 47  
7490 AA Delden  
Holanda,

declaramos sob nossa própria responsabilidade, que a seguinte maquinaria cumpre todas as provisões relevantes da Directiva 2006/42/CE:

bomba peristáltica: **Bredel 40-100** série,

para o transporte de vários tipos de fluidos.

Além disso, a maquinaria cumpre as normas harmonizadas, outras normas ou especificações técnicas, requisitos aplicáveis dessas normas e/ou especificações conforme listado abaixo:

NEN-EN 809  
NEN-EN-ISO 12100-2  
NEN-EN-IEC 60204-1

O signatário é responsável pela compilação do dossier técnico e elabora esta declaração em nome do fabricante.

J. van den Heuvel  
Director-Geral

Holanda, Delden  
sábado, 1 de Junho de 2013

## FORMULÁRIO DE SEGURANÇA

**Utilização do Produto e Declaração de Descontaminação**

Em conformidade com as **Regulamentações de Segurança e Saúde**, o utilizador tem de declarar as substâncias que estiveram em contacto com o(s) artigo(s) que devolve à Watson-Marlow Bredel B.V. ou a qualquer um dos seus distribuidores ou subsidiárias. O incumprimento disto causará atrasos na assistência ao produto ou no envio de uma resposta. Portanto, **por favor preencha este formulário** para garantir que temos a informação antes da recepção do(s) artigo(s) a ser(em) devolvido(s). Terá de ser anexada uma cópia preenchida ao **exterior da embalagem** que contém o(s) artigo(s). O utilizador é responsável pela limpeza e pela descontaminação do(s) artigo(s) antes de devolvê-lo(s).

Por favor preencha um Certificado de Descontaminação separado para cada artigo devolvido. **N.º RGA/KBR**

1 Empresa .....  
Morada .....

Telefone ..... Código postal .....  
Número de fax.....

2 Produto ..... 3,4 Líquido de limpeza a ser utilizado se durante a  
reparação forem encontrados resíduos químicos;

2,1 Número de série ..... a) .....

2,2 O produto foi utilizado? b) .....

SIM ☐ NÃO ☐ c) .....

Em caso afirmativo, por favor preencha todas as  
secções seguintes d) .....

Em caso negativo, por favor preencha apenas a  
Secção 5.

3 Pormenores de substâncias bombeadas 4 Pelo presente confirmo que as únicas substâncias  
que o equipamento especificado bombeou são as  
enumeradas e que as informações dadas estão  
correctas, e que o portador foi informado se a  
encomenda é de natureza perigosa.

3,1 Nomes químicos 5 Assinado .....  
a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....  
Nome .....

3,2 Precauções a serem tomadas no manuseio des-  
tas substâncias: Cargo .....  
Data .....

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3,3 Acção a ser tomada na eventualidade de contacto  
humano: **Nota:**  
**Para nos ajudar na reparação, por favor des-  
creva quaisquer situações de falha que tenha  
presenciado.**

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

Watson-Marlow Bredel B.V.

P.O. Box 47

NL-7490 AA Delden

Holanda

Telephone: +31 (0)74 3770000

Fax: +31 (0)74 3761175

E-mail: [bredel@wmpg.com](mailto:bredel@wmpg.com)

Internet: <http://www.bredel.com>



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.