

## Disco

O disco, que é inserido na tampa, contém o(s) manual(ais) do utilizador das bombas peristálticas Bredel 265, Bredel 280 e Bredel 2100 nos seguintes idiomas:

English (UK)	Nederlands	Русский
English (US)	Polski	Svenska
Español	Português	Suomi
Français		

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 Selecciono 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

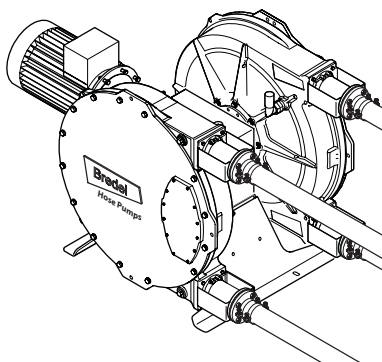
Deve ser instalado o seguinte software no computador:

- programa de leitura de PDFs
- um browser de internet



# Bomba Peristáltica Série Bredel 265, Bredel 280 e Bredel 2100

## 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**

<b>1</b>	<b>GERAL</b>	
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
<b>2</b>	<b>SEGURANÇA</b>	
2.1	<i>Símbolos</i>	10
2.2	<i>Utilização prevista</i>	10
2.3	<i>Responsabilidade</i>	11
2.4	<i>Habilitação do utilizador</i>	12
2.5	<i>Regulamentações e instruções</i>	12
<b>3</b>	<b>CONDIÇÕES DA GARANTIA</b>	
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	
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>	20
4.5.1	<i>Geral</i>	20
4.5.2	<i>Manutenção</i>	20
4.6	<i>Motor eléctrico</i>	21
4.7	<i>Opções disponíveis</i>	22
<b>5</b>	<b>INSTALAÇÃO</b>	
5.1	<i>Desembalar</i>	23
5.2	<i>Inspecção</i>	23
5.3	<i>Condições de instalação</i>	23
5.3.1	<i>Condições ambientais</i>	23

---

5.3.2	Montagem .....	24
5.3.3	Tubagem .....	24
5.3.4	Tamanhos das flanges das tubagens .....	27
5.4	<i>Elevar e mover a bomba</i> .....	28
5.4.1	Elevar a unidade completa .....	28
5.4.2	Elevar a cabeça da bomba .....	29
5.4.3	Elevar a tampa da bomba .....	29
5.5	<i>Colocar a bomba</i> .....	30
<b>6</b>	<b>COLOCAR EM FUNCIONAMENTO</b>	
6.1	<i>Preparativos</i> .....	32
6.2	<i>Colocar em funcionamento</i> .....	32
<b>7</b>	<b>OPERAÇÃO</b>	
7.1	<i>Temperatura</i> .....	33
7.2	<i>Potência nominal</i> .....	33
7.3	<i>Funcionamento a seco</i> .....	35
7.4	<i>Falha da mangueira</i> .....	36
7.5	<i>Fuga de fluido</i> .....	37
<b>8</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>	
8.1	<i>Geral</i> .....	39
8.2	<i>Manutenção e inspeções periódicas</i> .....	40
8.3	<i>Limpeza da mangueira da bomba</i> .....	42
8.4	<i>Mudança do lubrificante</i> .....	43
8.5	<i>Mudar o óleo da engrenagem</i> .....	43
8.6	<i>Substituir a mangueira da bomba</i> .....	44
8.6.1	Retirar a mangueira da bomba .....	44
8.6.2	Limpeza da cabeça da bomba .....	47
8.6.3	Instalação da mangueira da bomba .....	48
8.7	<i>Trocar peças de substituição</i> .....	51
8.7.1	Geral .....	51
8.7.2	Substituir sapatas de pressão .....	51
8.7.3	Substituir a vedação e o anel de desgaste. ....	54
8.7.4	Substituir os rolamentos .....	58
8.8	<i>Ajustar a força de compressão da mangueira (calços)</i> .....	59
8.9	<i>Opções de colocação</i> .....	61
8.9.1	Colocação de um interruptor de flutuação de nível alto .....	61
8.9.2	Instalar um interruptor de flutuação de nível baixo .....	63
8.9.3	Colocação do contador de rotações .....	64

---

8.9.4	Instalar o dispositivo de elevação da tampa (CLD) numa configuração horizontal .....	66
8.9.5	Instalar o dispositivo de elevação da tampa (CLD) numa configuração vertical .....	66
<b>9</b>	<b>ARMAZENAMENTO</b>	
9.1	<i>Bomba peristáltica</i> .....	68
9.2	<i>Mangueira da bomba</i> .....	68
9.3	<i>Motor eléctrico e caixa de engrenagens</i> .....	68
<b>10</b>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	
<b>11</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	
11.1	<i>Cabeça da bomba</i> .....	75
11.1.1	Desempenho .....	75
11.1.2	Materiais .....	76
11.1.3	Tratamento da superfície .....	77
11.1.4	Tabela de lubrificantes da bomba .....	77
11.1.5	Pesos .....	77
11.1.6	Especificações de binário .....	78
11.1.7	Especificações dos calços .....	79
11.2	<i>Lubrificante para a caixa de engrenagens</i> .....	80
11.3	<i>Lista de peças</i> .....	81
11.3.1	Visão geral da unidade completa .....	81
11.3.2	Visão geral da cabeça da bomba .....	82
11.3.3	Conjunto da tampa .....	83
11.3.4	Conjunto do rotor .....	84
11.3.5	Conjunto do corpo da bomba .....	85
11.3.6	Conjunto da flange .....	86
11.3.7	Lubrificantes por cabeça da bomba .....	87
11.3.8	Conjunto de adaptação .....	88
11.3.9	Conjunto da base de assentamento .....	90
11.3.10	Conjunto do eixo .....	92
11.3.11	Montagem do contador de rotações .....	93

**DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE DA MAQUINARIA****FORMULÁRIO DE SEGURANÇA****NOTAS**

## **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**

A documentação dos componentes, tais como o motor, as caixas de engrenagens e inversores, normalmente não é incluída neste manual. No entanto, caso seja fornecida documentação adicional, deve seguir as instruções incluídas na mesma.

### **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:

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

	<b>CUIDADO</b> 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.
--	---

	Observações, sugestões e conselhos.
---	-------------------------------------

### 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 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.

## **2.4 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.

## **2.5 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 e os manuais da caixa de engrenagens e do motor eléctrico junto 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 a serem reparadas ou substituídas sem encargos, com exceção dos consumíveis, tais como mangueiras da bomba, fixações da mangueira, rolamentos de esferas, anéis de desgaste, vedações ou casquilhos que tenham sido utilizadas incorrectamente, mal utilizadas, quer tenham ou não sido danificadas intencionalmente. Se não forem utilizadas peças de origem Bredel, todas as reclamações da garantia 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 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 B.V. por qualquer indivíduo, incluindo os representantes da Bredel B.V., das suas subsidiárias ou dos seus distribuidores, que não estejam de acordo com os termos desta garantia, não constituirão obrigação da parte da Bredel B.V., a não ser que tenham sido aprovadas expressamente, por escrito, por um Director ou Gestor da Bredel B.V.

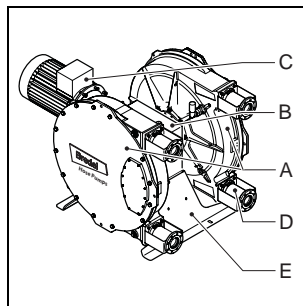
## 4 DESCRIÇÃO

### 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:

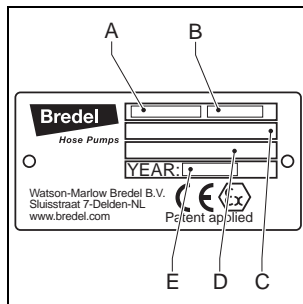
- A:** Cabeça da bomba
- B:** Caixa de engrenagens
- C:** Motor eléctrico
- D:** Mangueira da bomba
- E:** Base de assentamento



#### 4.1.2 Identificação da bomba

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

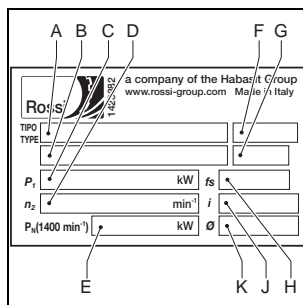
- A:** Número do tipo
- B:** Número de série
- C:** Código ATEX
- D:** Número do documento ATEX
- E:** Ano de fabrico



#### 4.1.3 Identificação da caixa de engrenagens

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

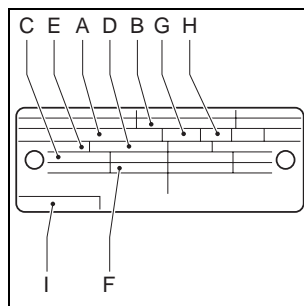
- A:** Número do tipo
- B:** Número do lote
- C:** Potência do motor
- D:** Velocidade de saída do motor de engrenagens
- E:** Potência nominal do redutor
- F:** Dois meses e ano de fabrico
- G:** Posição de montagem
- H:** Factor de serviço do motor de engrenagens
- J:** Relação de transmissão
- K:** Diâmetro da flange - eixo do motor



#### 4.1.4 Identificação do motor eléctrico

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

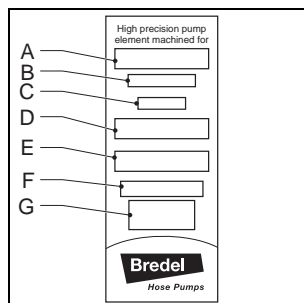
- A:** Número de série
- B:** Número do tipo
- C:** Potência
- D:** Tensão
- E:** Frequência
- F:** Velocidade
- G:** Classe de isolamento
- H:** Classe de protecção
- I:** Artigo Bredel ou número da encomenda

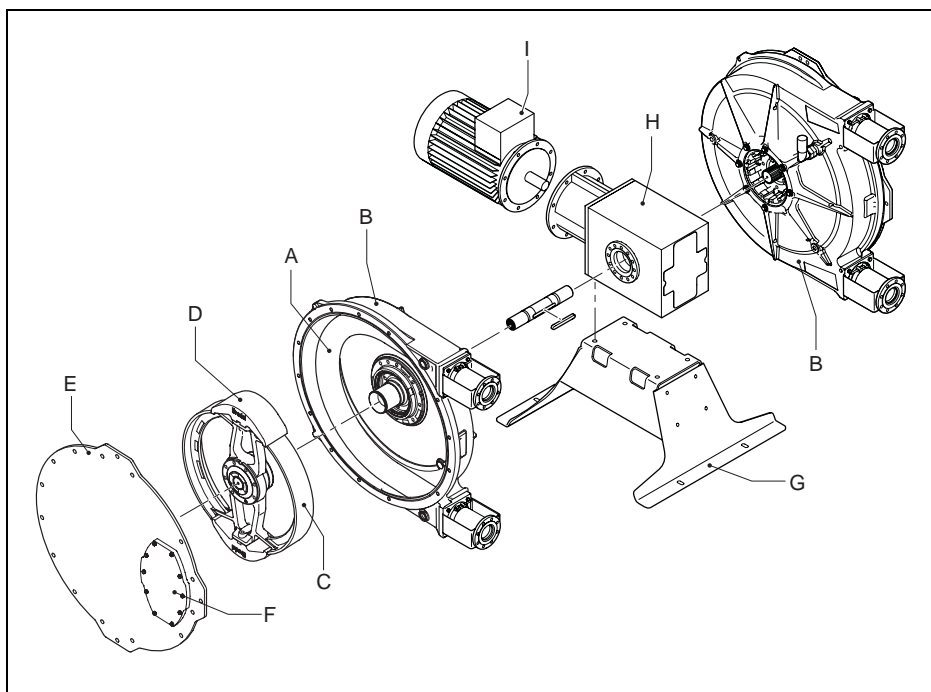


#### 4.1.5 Identificação da mangueira da bomba

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 inspeção
- G:** Base de assentamento
- H:** Caixa de engrenagens
- I:** Motor eléctrico



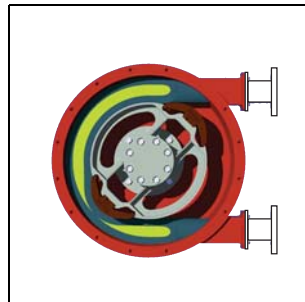
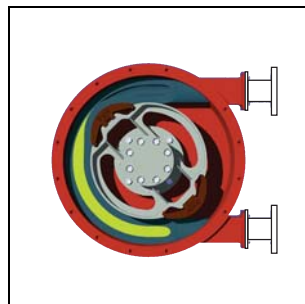
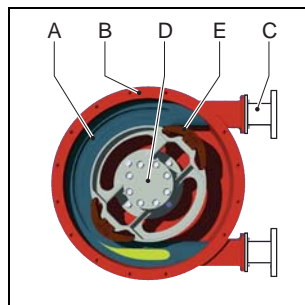
### 4.3 Funcionamento da bomba

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".



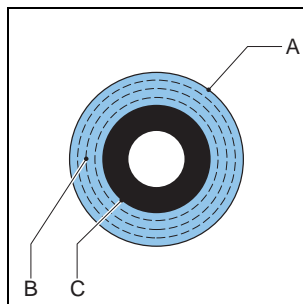
#### 4.4 Mangueira da bomba

##### 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

<b>i</b>	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)

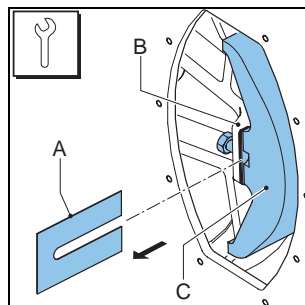
Para conseguir a duração ideal da mangueira da bomba, a força de compressão da mangueira da bomba pode ser ajustada colocando um número de calços por baixo das sapatas de pressão. Os calços (A) são colocados entre o rotor (B) e a sapata de pressão (C). O número de calços varia para cada situação de contra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

O parágrafo 8.8 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 § 11.1.4 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**

### **4.5.1 Geral**

Os tipos de bomba peristáltica descritos neste manual utilizam uma caixa de engrenagens helicoidal de dentes rectos. A caixa de engrenagens é utilizada, principalmente, para rácios de redução elevados e velocidades de entrada reduzidas. Esta construção modular permite uma vasta gama de reduções, binários e possibilidades de ligação para o motor eléctrico.

### **4.5.2 Manutenção**

Para informações completas relativamente à manutenção e lubrificações, consulte o manual da caixa de engrenagens.

Verifique regularmente o nível do óleo. Se necessário, ateste o nível do óleo. Evite misturar óleos de tipos diferentes. Em caso de dúvida, mude totalmente o óleo. Certifique-se também de que não existem partículas metálicas de dimensões invulgares no óleo.

Preste especial atenção a fases de saída extremamente carregadas e a velocidades extremamente reduzidas (<1 rpm). Nestes casos, utilize sempre óleos de elevada viscosidade com uma boa quantidade de aditivo de Extrema Pressão (EP).

As caixas de engrenagens, que não estejam particularmente carregadas e que possuam um ciclo de funcionamento descontínuo sem amplitudes de temperaturas consideráveis, podem ser lubrificadas com óleo mineral.

Quando as caixas de engrenagens estiverem extremamente carregadas e forem utilizadas de forma contínua, isto poderá resultar num aumento da temperatura. Neste caso, é recomendável utilizar lubrificantes sintéticos à base de polialfaolefina (PAO). Utilize um lubrificante sintético se a temperatura ambiente for inferior a -20 °C.

Para aplicações especiais, que envolvam potências e velocidades elevadas, consulte o seu agente Bredel.

#### 4.6 Motor eléctrico

O motor eléctrico standard fornecido é um motor completamente assíncrono trifásico integrado.

A interface entre o motor e a caixa de engrenagens é uma flange em conformidade com a norma IEC ou Nema.

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.

Item	Especificações
Construção	IM B5 (tipo de flange)
Materiais	Corpo, caixa de ligação e protecções terminais: ferro fundido
Número de pólos	4, 6 ou 8 pólos
Tensão – frequência*	400/690 V - trifásico - 50 Hz
Classe de protecção em conformidade com a IEC 34-5.	IP55
Classe de isolamento	F (limite de temperatura 155 °C)
Aumento da temperatura	Na classe B

\* Salvo especificação em contrário

#### **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
- Dispositivo de elevação da tampa (CLD)
- Rolamentos reforçados
- Calços de pressão em epoxy
- Flanges 316 em aço inoxidável, abraçadeiras, grampos para mangueiras, peças de suporte e montagem
- Normas de flanges diferentes (EN, ANSI, JIS)
- Mecanismo de vácuo auxiliar

## **5 INSTALAÇÃO**

### **5.1 Desembalar**

Ao desembalar, siga cuidadosamente as instruções fornecidas na embalagem ou na bomba peristáltica. O mesmo aplica-se à desembalagem da caixa de engrenagens e do motor eléctrico.

### **5.2 Inspeção**

Verifique se a sua encomenda está correcta e verifique se existem quaisquer danos provocados pelo transporte. Ao substituir peças, certifique-se de que as peças de substituição são as correctas e verifique-as quanto a eventuais danos de transporte. Consulte o § 4.1.1. Informe imediatamente o agente Bredel de qualquer dano.

### **5.3 Condições de instalação**

#### **5.3.1 Condições ambientais**

##### *Temperatura*

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.

A temperatura de arranque mínima para a caixa de engrenagens é de -10 °C. É necessário um aquecedor para temperaturas inferiores a -10 °C.

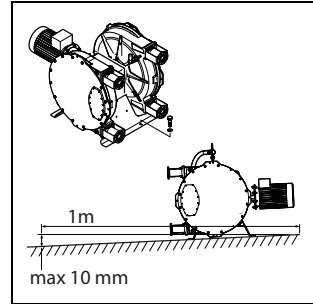
##### *Humidade atmosférica*

Se for armazenar a unidade durante um longo período de tempo, especialmente em condições húmidas, encha totalmente a caixa de engrenagens com óleo e proteja as peças maquinadas com inibidores de ferrugem.

Deverá tomar precauções especiais para condições extremas. Consulte o seu agente Bredel local para obter informações adicionais.

### 5.3.2 Montagem

- Os materiais da bomba e as camadas protectoras são adequada 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.
- Posicione a bomba numa superfície horizontal. Utilize parafusos de ancoragem adequados para ligar a bomba ao chão.
- 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 agente 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 § 11.1.1. Se necessário instale uma válvula de segurança na descarga.

**CUIDADO**

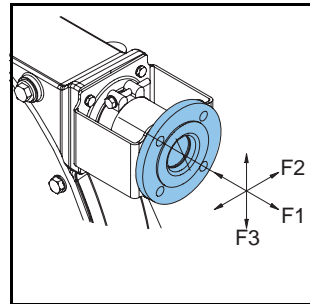
Tenha em atenção a máxima pressão de funcionamento permissível no lado da descarga. Exceder a pressão máxima pode dar origem a sérios danos na bomba.

- Consulte o seu agente Bredel para recomendações relativas a dispositivos de amortecimento de pulsações. Poderá ser necessário um amortecedor de pulsação e/ou um acumulador de impulso de entrada quando a densidade relativa e a velocidade da bomba são elevadas e a mangueira comprida.
- A natureza auto-injectora e deslocamento positivo das bombas peristálticas dispensa a necessidade de válvulas. Se por qualquer razão, são instaladas válvulas no sistema, estas devem ter uma passagem de fluido a

direito e causar o mínimo de restrições ao caudal no circuito de bombagem. Tenha em atenção que a presença de válvulas de retenção directamente na corrente do processo pode aumentar a pulsação e afectar negativamente a vida útil da mangueira.

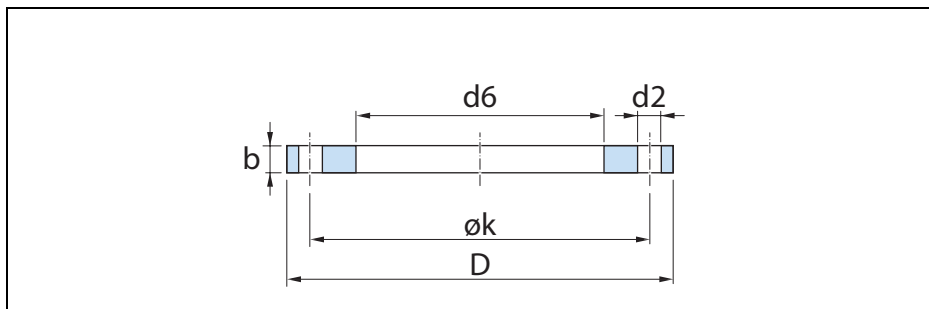
- Para facilitar a substituição da mangueira e permitir alguma supressão da pulsação, recomenda-se que utilize um segmento de mangueira flexível entre a flange da bomba e a tubagem rígida de aspiração e/ou de descarga. Recomenda-se a utilização de um segmento de três quartos (3/4) do comprimento da mangueira da bomba para o tubo flexível. A Bredel também recomenda que seja instalada uma válvula de isolamento e tubo de drenagem na tubagem de aspiração 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 as forças máximas nas flanges não são ultrapassadas. As cargas permitidas são indicadas na seguinte tabela:

<b>Cargas máximas permitidas [N] na flange da bomba</b>			
<b>Força</b>	<b>Bredel 265</b>	<b>Bredel 280</b>	<b>Bredel 2100</b>
F1	1400	2000	2000
F2	300	400	400
F3	700	1000	1000



### 5.3.4 Tamanhos das flanges das tubagens

A tabela abaixo indica os tamanhos de flanges na cabeça da bomba para ligação externa.



#### CUIDADO

Utilize um diâmetro de tubo suficientemente grande ao unir as tubagens de descarga ou de aspiração.

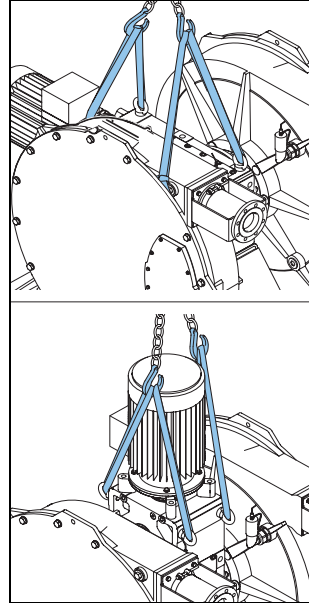
Tamanhos das flanges							
Bomba	EN-ANSI	D	d6	b	k	Número	d2
Bredel 265	EN1092-1 [mm]	185	81	20	145	4	18
	ANSI [polegadas]	7	2,94	7/8	5-1/2	4	3/4
Bredel 280	EN1092-1 [mm]	200	94	20	160	8	18
	ANSI [polegadas]	7-1/2	3,57	15/16	6	4	3/4
Bredel 2100	EN1092-1 [mm]	220	119	22	180	8	18
	ANSI [polegadas]	9	4,57	15/16	7-1/2	8	3/4


## 5.4 Elevar e mover a bomba

### 5.4.1 Elevar a unidade completa

A bomba pode ser fornecida em várias posições de montagem. A unidade do motor de engrenagens pode ser colocada na posição vertical e horizontal.


1. Aplicável a ambas as configurações, utilize os orifícios de passagem ou orifícios roscados do corpo do redutor para elevar e transportar a unidade da bomba. Certifique-se de que a carga está devidamente equilibrada e providencie ganchos, sistemas de elevação e cabos adequados ao peso total da unidade da bomba. As ilustrações mostram a forma correcta de elevar as unidades.



	<p><b>CUIDADO</b>                  Não utilize os parafusos de olhal do motor para elevar a unidade da bomba.</p>
--	---

Os valores máximos são indicados na tabela que se segue.

Valor máximo	Peso [kg]			Peso [lb]		
	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Bomba com caixa de engrenagens	1261	1948	2715	2774	4286	5972

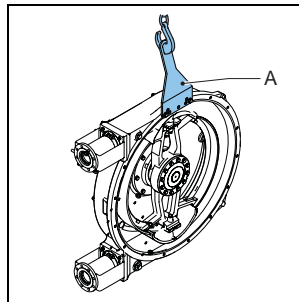
	<p><b>ADVERTÊNCIA</b>                  Se a bomba tiver que ser elevada, assegure-se de que são cumpridas todas as práticas elementares para elevação e de que só são levadas a cabo por pessoal qualificado.</p>
--	---

### 5.4.2 Elevar a cabeça da bomba

1. Eleve a cabeça da bomba, utilizando o orifício de elevação na parte superior da tampa da bomba, consulte o §5.4.3.
2. Durante a (des)montagem da cabeça da bomba do anel de adaptação, utilize a ferramenta de elevação especialmente concebida para esse fim (A).



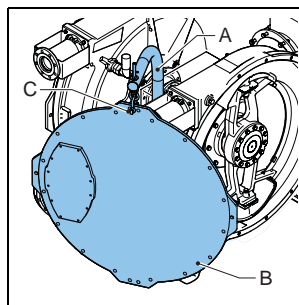
A ferramenta de elevação assegura que a cabeça da bomba é posicionada na vertical em frente ao anel de adaptação. Isto simplifica a montagem ou desmontagem da cabeça da bomba. A ferramenta de elevação pode ser fornecida pela Bredel.



O limite de carga de trabalho da ferramenta de elevação é de 1100 kg/2420 lb. Para saber o peso da cabeça da bomba, consulte o § 11.1.5.

### 5.4.3 Elevar a tampa da bomba

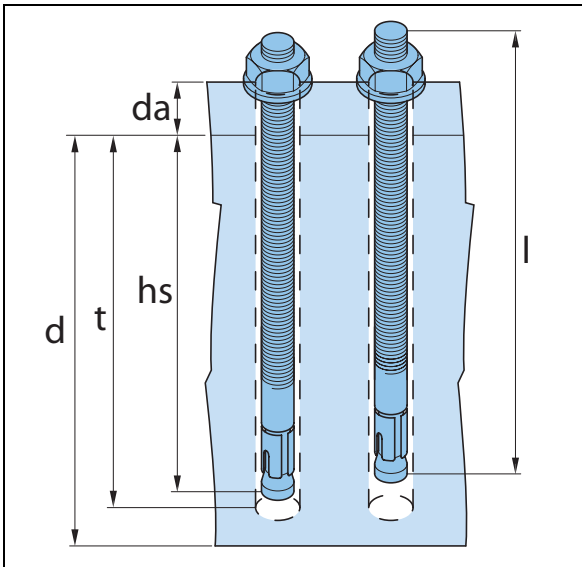
1. Eleve a tampa (B), utilizando o orifício de elevação (C) na parte superior da tampa da bomba.  
Para saber o peso da tampa da bomba, consulte o § 11.1.5.  
Poderá também utilizar o dispositivo de elevação da tampa (A), também denominado CLD, para elevar a tampa. Para a montagem do dispositivo de elevação da tampa, consulte o §8.9.4 para a configuração horizontal e o §8.9.5 para a configuração vertical.



### 5.5 Colocar a bomba

Siga os passos seguintes para se certificar de que os parafusos de ancoragem são correctamente utilizados.

1. Perfure os orifícios.
2. Limpe o orifícios.
3. Utilize um martelo para inserir os parafusos de ancoragem nos orifícios.
4. Aperte os parafusos segundo o binário de aperto aplicável ( $M_D$ ).



- $d_a$ : Espessura mín. do material
- $t$ : Profundidade mín. de perfuração
- $h_s$ : Profundidade mín. do orifício
- $d$ : Profundidade da base
- $l$ : Profundidade do parafuso de ancoragem

		<b>Bredel 265</b>	<b>Bredel 280</b>	<b>Bredel 2100</b>
Dimensões das flanges	$d_a$ [mm]	10	15	15
Dimensões dos orifícios das flanges	[mm]	18 x 30	22 x 45	22 x 45
Referência Bredel		F550041	F550048	F550048
Rosca do parafuso		M16	M20	M20
Comprimento do parafuso	$l$ [mm]	145	145	145
Altura da base	$d$ [mm]	250	250	250
Diâmetro de perfuração	$\varnothing$ [mm]	16	20	20
Profundidade mín. de perfuração	$t$ [mm]	110	110	110
Profundidade de montagem	$h_s$ [mm]	100	100	100
Especificações de binário	$M_D$ [Nm]	50	100	100

**CUIDADO**

Instale a unidade da bomba antes de perfurar os orifícios. De seguida, marque as posições dos orifícios dos parafusos. Perfure os orifícios dos parafusos e instale os parafusos de acordo com a tabela acima. Consulte o seu agente Bredel local para obter informações adicionais.

## **6 COLOCAR EM FUNCIONAMENTO**

### **6.1 Preparativos**

1. Verifique se o número de calços corresponde ao número correcto da sua aplicação. Consulte o § 11.1.7.  
Para ajustar a força de compressão da mangueira, consulte o § 8.8.
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 § 8.4.
3. Ligue o motor eléctrico em conformidade com as regras e regulamentações locais aplicáveis. Consulte o manual do motor eléctrico. Certifique-se de que o trabalho de instalação eléctrica é realizado por pessoal qualificado.

### **6.2 Colocar em funcionamento**

1. Ligue as tubagens.
2. Certifique-se de que não existe qualquer obstrução como, por exemplo, válvulas fechadas.
3. Ligue a bomba peristáltica.
4. Verifique a direcção de rotação do rotor da bomba.
5. Verifique a capacidade da bomba peristáltica. Se a capacidade for diferente da especificação, siga as instruções do capítulo 10 ou consulte o seu agente Bredel.
6. Verifique a bomba peristáltica de acordo com os pontos 1 a 4 da tabela de manutenção do § 8.2.



## 7 OPERAÇÃO

### 7.1 Temperatura

A bomba aquece durante a operação normal. É gerado calor na zona de contacto entre a sapata de pressão e a mangueira. O calor é removido pelo lubrificante e transportado até ao corpo e tampa da bomba. Em condições de pressão e velocidade de funcionamento elevadas, as temperaturas do corpo e da tampa podem atingir valores superiores a 65 °C.

Nestas condições, deve-se evitar o contacto directo com a superfície da bomba para evitar queimaduras.

**ADVERTÊNCIA**

Não toque na superfície da bomba durante o respectivo funcionamento. A bomba poderá aquecer muito durante o funcionamento.

### 7.2 Potência nominal

A bomba requer determinada potência para a(s) condição(ões) de operação especificada(s). A caixa de engrenagens e o motor devem conseguir lidar com estas potências às velocidades de rotação especificadas.

**ADVERTÊNCIA**

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



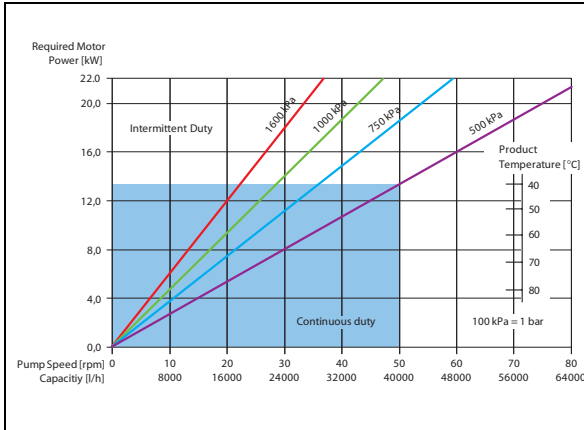
**ADVERTÊNCIA**

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.

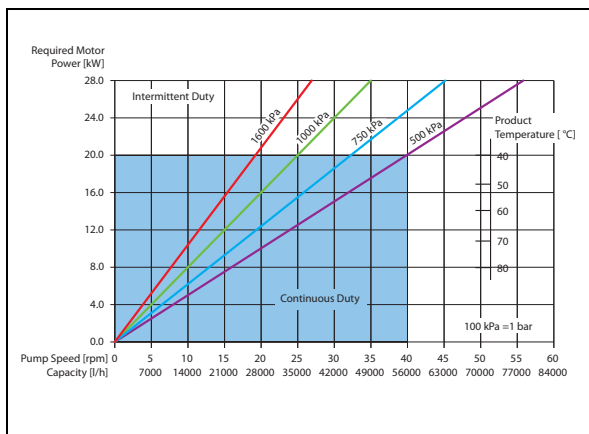


Verifique a potência nominal do motor e da caixa de engrenagens indicadas na placa de identificação e compare-as com as potências nominais necessárias para as suas condições de operação.

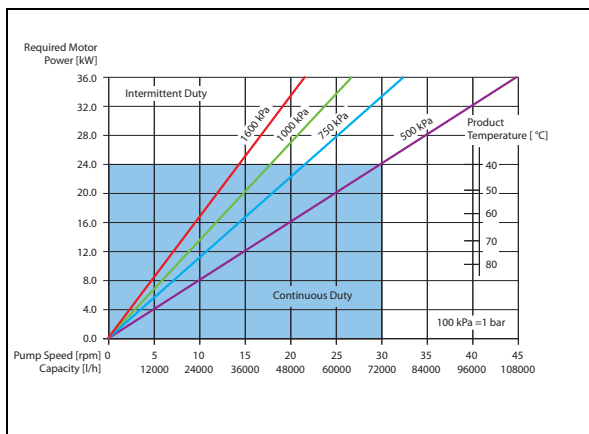
**7.2.1 Gráfico de desempenho do Bredel 265:**



### 7.2.2 Gráfico de desempenho do Bredel 280:



### 7.2.3 Gráfico de desempenho do Bredel 2100:



### 7.3 Funcionamento a seco

O funcionamento a seco é uma condição de funcionamento da bomba quando nenhum caudal de processo (produto bombeado) está a passar pela bomba. As bombas peristálticas Bredel são muito adequadas para o funcionamento a seco.

O funcionamento a seco não constitui uma carga térmica adicional para a bomba peristáltica, uma vez que o calor interno associado à compressão repetitiva da mangueira normalmente é removido por convecção do fluido do processo. Portanto, o funcionamento a seco aumenta o desgaste da mangueira. A magnitude da carga térmica depende do tamanho e da velocidade de funcionamento da bomba, bem como da quantidade de calços montados no rotor. Para minimizar o desgaste adicional, recomenda-se uma minimização dos períodos de funcionamento a seco.

**ADVERTÊNCIA**

Não combine um funcionamento a seco com um fluido do processo inflamável. Em caso de dúvida, consulte o seu agente Bredel.

#### 7.4 Falha da mangueira

A mangueira numa bomba peristáltica tem de resistir a muitos ciclos de carga de considerável magnitude. Os ciclos repetitivos de tensão deterioram a mangueira e, por fim, resultam na falha da mesma. A vida útil da mangueira depende fortemente das condições de operação, do fluido do processo e do material da mangueira. O utilizador final tem de ter conhecimento deste facto e aceitar a necessidade de proceder regularmente à substituição da mangueira.

Uma falha da mangueira resulta no contacto directo entre o lubrificante da bomba e o fluido bombeado. Por norma, isto não constitui uma situação perigosa, porque o lubrificante para mangueiras original Bredel é inócuo (aprovado pela Agência Americana dos Medicamentos e da Alimentação), mas irá resultar em

tempo de paragem adicional, uma vez que a bomba terá ser limpa antes de ser instalada uma nova mangueira.

**ADVERTÊNCIA**

A excepção a esta regra geral será no caso de o produto bombeado ser um oxidante ou ácido forte. Estes produtos devem ser evitados, uma vez que podem causar reações químicas adversas com o lubrificante para mangueiras original Bredel, resultando numa situação perigosa. Neste caso, deverá utilizar um lubrificante alternativo. Contacte o seu agente Bredel para obter mais informações.

Estas consequências podem ser evitadas através da substituição preventiva da mangueira. O momento para a manutenção preventiva depende da aplicação específica e da utilização da mangueira. O utilizador final deve determinar o momento ideal para proceder à manutenção preventiva.

## 7.5 Fuga de fluido

A série de bombas Bredel utiliza sapatas lubrificadas para comprimir a mangueira. Isso significa que a cabeça 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 posterior. A caixa de engrenagens é também enchida com lubrificante.

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 fluido contaminado (durante a falha da mangueira). Recomenda-se vivamente uma limpeza completa do corpo da bomba após uma falha de mangueira.

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

Esta funcionalidade dá pelo nome de zona de fugas. Quando começam a ocorrer mais fugas numa vedação, tal pode ser detectado na parte posterior da bomba. Quando são visíveis gotas de lubrificante, isso indica uma falha iminente da 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.



Inspeccione regularmente a bomba quanto a fugas de fluido.



**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**

Certifique-se de que a alimentação eléctrica é desligada antes de proceder à manutenção.

**CUIDADO**

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

**CUIDADO**

Verifique se a sua encomenda de peças originais está correcta e se existem quaisquer danos provocados pelo transporte. Em caso de dúvida, consulte o seu agente Bredel.

**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 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.

Deverá seguir os seguintes passos:

- 1 Retire a mangueira da respectiva bomba.
- 2 Isole o motor da alimentação eléctrica.
- 3 Não retire a tampa, se a mangueira ainda estiver na bomba.



Antes da instalação, verifique sempre o estado das peças fornecidas. Não instale peças danificadas. Em caso de dúvida consulte o seu agente Bredel.

## 8.2 Manutenção e inspecções periódicas

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



É necessário realizar a inspecção periódica da caixa de engrenagens 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.



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 § 8.4.
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 § 10.
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 § 10.
5	Verificar as sapatas de pressão para detectar danos excessivos.	Ao substituir a mangueira da bomba.	Consulte o § 8.6.
6	Limpeza interior da mangueira da bomba.	Limpeza do sistema ou alteração do produto.	Consulte o § 8.3.
7	Substituir a mangueira da bomba.	Prevenção, isto significa após decorridos 75% de tempo útil da primeira mangueira.	Consulte o § 8.6.

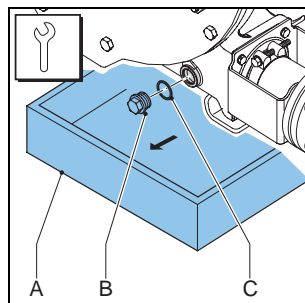
Ponto	Acção	A ser executada	Observação
8	Substituir o lubrificante.	Após cada 2ª mudança de mangueira ou após 5000 horas de serviço, o que surgir primeiro, ou após ruptura da mangueira.	Consulte o § 8.4
9	Mudar o óleo da engrenagem.	Verifique a placa de lubrificação fixa ao redutor.	Consulte as instruções de funcionamento do redutor. A tabela fornece uma orientação geral para os intervalos de mudança de óleo.
10	Substituir a vedação da bomba.	Se necessário.	Consulte o § 8.7.3.
11	Substituir o anel de desgaste.	Se necessário.	Consulte o § 8.7.3.
12	Substituir sapatas de pressão.	Desgaste na superfície.	Consulte o § 8.7.2.
13	Substituir os rolamentos.	Se necessário.	Consulte o § 8.7.4.
14	É necessário realizar a inspeção e manutenção periódicas da caixa de engrenagens e do motor.	Antes do arranque da bomba e a intervalos agendados durante o funcionamento.	Consulte os manuais da caixa de engrenagens e do motor.

### 8.3 Limpeza da mangueira da bomba

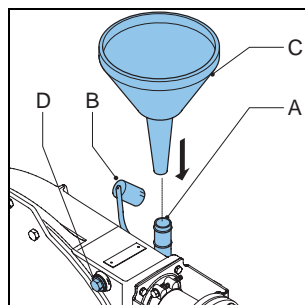
O interior da mangueira da bomba pode ser limpo facilmente enxaguando a bomba com água limpa. Se for adicionado fluido de limpeza à água, é necessário verificar se o material de revestimento da mangueira é resistente ao mesmo. Verifique também se a mangueira da bomba resiste à temperatura de limpeza.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

## 8.4 Mudança do lubrificante

1. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem no fundo da bomba. Retire o bujão de drenagem (B). Recolha o lubrificante do corpo da bomba no 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 § 11.1.4.

## 8.5 Mudar o óleo da engrenagem

1. Isole a bomba da corrente eléctrica.
2. Coloque um tabuleiro debaixo da caixa de engrenagens.

3. Consulte no manual da caixa de engrenagens o procedimento para a mudança de óleo.



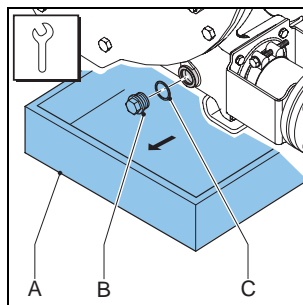
Consulte no manual da caixa de engrenagens os intervalos de manutenção e lubrificantes recomendados.

4. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.

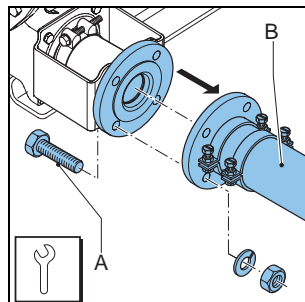
## 8.6 Substituir a mangueira da bomba

### 8.6.1 Retirar a mangueira da bomba

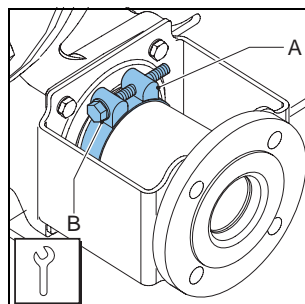
1. Isole a bomba da corrente eléctrica.
2. Feche quaisquer válvulas de corte em ambas as tubagens de aspiração e de descarga para minimizar a perda de produto.
3. Coloque o tabuleiro (A) por baixo do bujão de drenagem, na parte inferior da cabeça da bomba. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para 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.



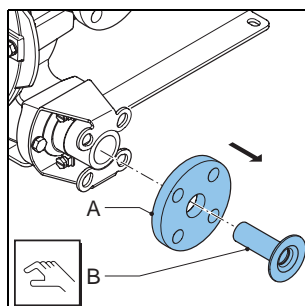
4. Desaperte os parafusos de fixação (A) de ambas as condutas de aspiração e descarga (B). Desligue as tubagens de aspiração e descarga.



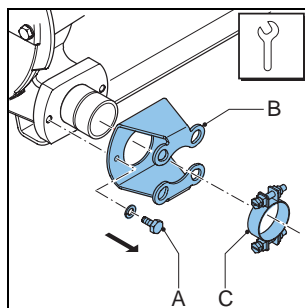
5. Desaperte a abraçadeira da mangueira (A) de ambas as condutas de entrada e saída desapertando o parafuso de fixação (B).



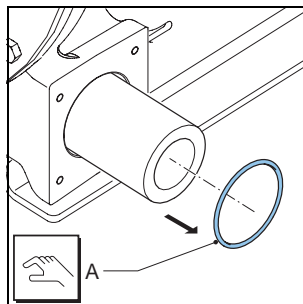
6. Puxe o ligador (B) da mangueira e remova as flanges (A). Efectue este procedimento em ambas as condutas de entrada e de saída.



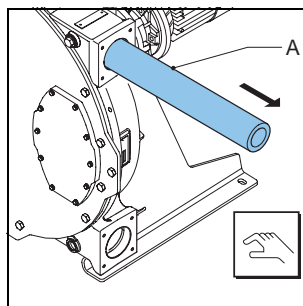
7. Desaperte os parafusos de fixação (A) do grampo da flange (B) e remova os parafusos. Faça deslizar o grampo da flange e a abraçadeira (C) fora da mangueira. Efectue este procedimento em ambas as condutas de entrada e de saída.



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.

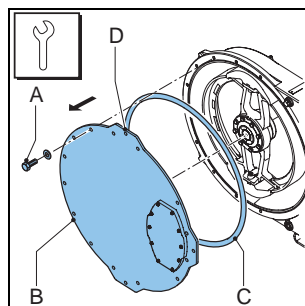
### 8.6.2 Limpeza da cabeça da bomba

1. Isole a bomba da corrente elétrica.



#### 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).



#### ADVERTÊNCIA

Devido ao elevado peso, utilize o dispositivo de elevação da tampa (consulte 8.9.4 e 8.9.5) ou equipamento adequado para deslocar a tampa.

3. Verifique o anel de vedação (C) 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 § 8.7.2. Consulte também o esquema de manutenção no § 8.2.

**CUIDADO**

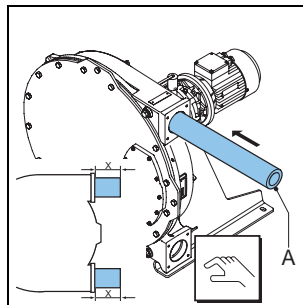
Quando as sapatas de pressão estão gastas, a força de compressão da mangueira diminui. Se a força de compressão for demasiado baixa, isto provoca uma perda de capacidade através do refluxo do líquido a ser bombeado.

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 § 11.1.6.
7. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.

**8.6.3 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.





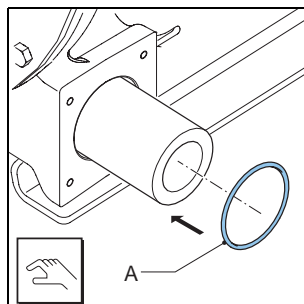
- Deixe o motor funcionar para fazer entrar a mangueira no corpo da bomba. O rotor deslocará a mangueira. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados do corpo da bomba.

**ADVERTÊNCIA**

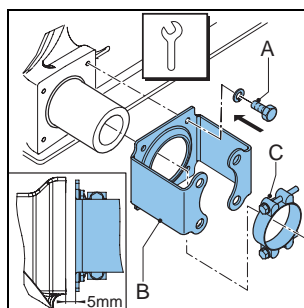
Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

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

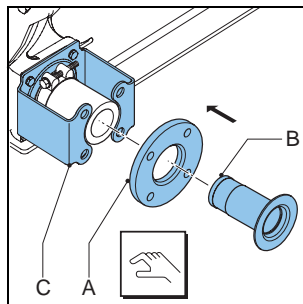
- Em primeiro lugar coloque a conduta de entrada. Coloque o anel de vedação. Antes da montagem, verifique se o anel de vedação (A) não está deformado ou danificado e, caso seja necessário, substitua-o.



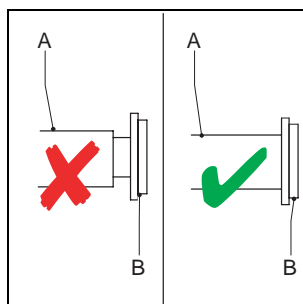
- Antes de colocar, verifique se a abraçadeira da mangueira não está danificada e substitua-a se necessário. Faça deslizar ao longo da mangueira o grampo da flange (B) juntamente com a abraçadeira da própria mangueira. Alinhe os orifícios no grampo da flange com os existentes na parte da frente da conduta. 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.



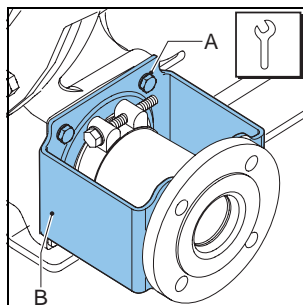
6. Arraste o ligador (B) na flange (A) e prima-o na mangueira. Se necessário, lubrifique o ligador com lubrificante para mangueiras original Bredel para simplificar a montagem. Certifique-se de que os orifícios na flange (A) estão alinhados com os orifícios no grampo da flange (C). Verifique se o ligador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



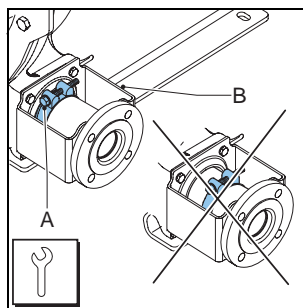
7. Rode o rotor para que a mangueira (A) seja pressionada firmemente contra a superfície da flange (B).



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 § 11.1.6.

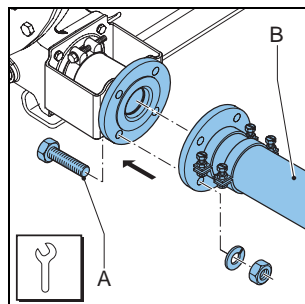


9. Posicione a abraçadeira da mangueira (A) contra a câmara da anilha do grampo da flange (B) e aperte o parafuso de fixação. Certifique-se de que os parafusos são apertados com o binário correcto. Consulte o § 11.1.6.



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 § 8.4.
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 § 11.1.6.



## 8.7 Trocar peças de substituição

### 8.7.1 Geral

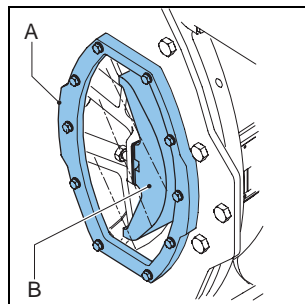


#### **CUIDADO**

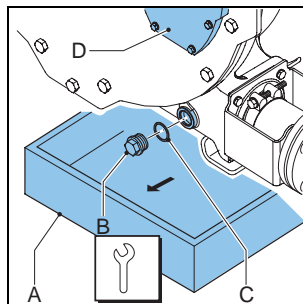
Os itens podem ser pesados. Para obter informações relativamente ao peso e ajustes de binários de aperto para os procedimentos de substituição nesta secção, consulte as informações técnicas constantes do capítulo 11.

### 8.7.2 Substituir sapatas de pressão

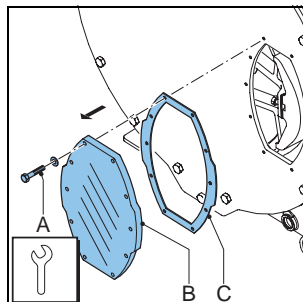
1. Accione o motor até que a sapata de pressão (B) esteja posicionada à vista da janela de inspeção (A).
2. Isole a bomba da corrente eléctrica.



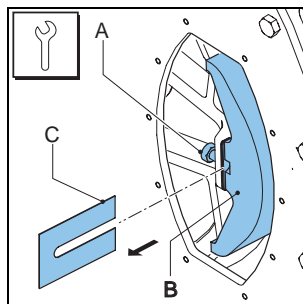
3. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem (B) no fundo da cabeça da bomba. Retire o bujão de drenagem. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original Bredel até o nível ter baixado até mesmo abaixo da janela de inspecção (D). Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está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



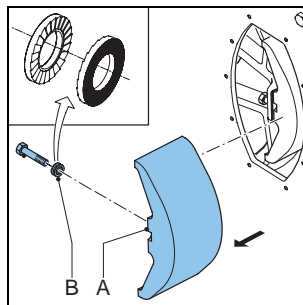
4. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da janela de inspecção (B) e retire os parafusos. Retire a janela de inspecção. Tem de se ter cuidado para não danificar a vedação/junta (C).



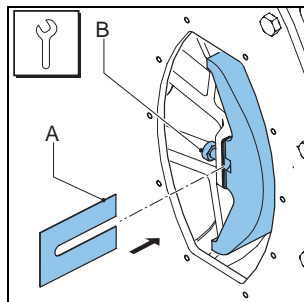
5. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da sapata de pressão (B) dando algumas voltas. Remova os calços (C) caso existam. Afrouxe totalmente os parafusos de fixação (A) da sapata de pressão (B) e retire a sapata de pressão.



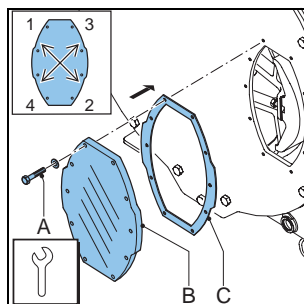
6. Posicione a sapata de pressão (nova) (A), certifique-se de que os NordLock®-rings (B) foram colocados correctamente e aperte os parafusos de fixação dando algumas voltas.



7. Instale novamente os calços retirados (A). Aperte os parafusos de fixação (B) com o binário correcto. Consulte o § 11.1.6.



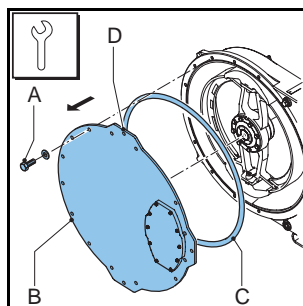
8. Instale novamente a janela de inspecção (B). Verifique o estado da junta da janela de inspecção (C) e substitua-a se necessário. Certifique-se de que todos os parafusos (A) estão colocados e apertados na ordem correcta, diagonal e opostamente uns aos outros.



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 § 8.4.

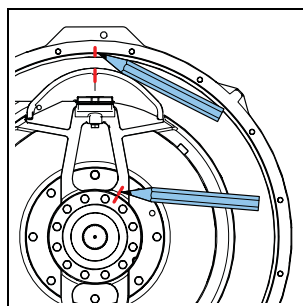
### 8.7.3 Substituir a vedação e o anel de desgaste.

1. Remova a mangueira da bomba. Consulte o § 8.6.1.
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.

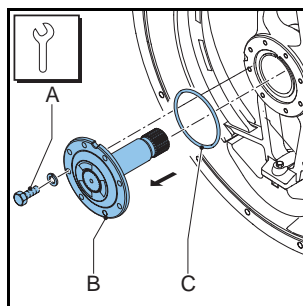


	<p><b>ADVERTÊNCIA</b> Devido ao elevado peso, utilize o dispositivo de elevação da tampa (consulte 8.9.4 e 8.9.5) ou equipamento adequado para deslocar a tampa.</p>
--	--

4. Marque a posição do eixo de transmissão relativamente ao rotor, antes de remover o eixo de transmissão. Marque também a posição do rotor relativamente ao corpo da bomba, antes de remover os parafusos de fixação. Isto irá assegurar um ângulo de 90 graus entre os dois rotores.

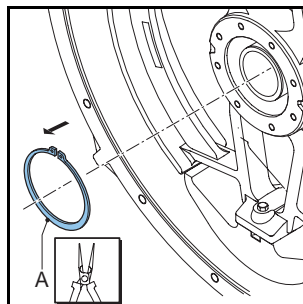


5. Retire os parafusos de fixação (A) do eixo de transmissão (B) e retire o eixo de transmissão. Verifique o anel de vedação (C) relativamente a danos.

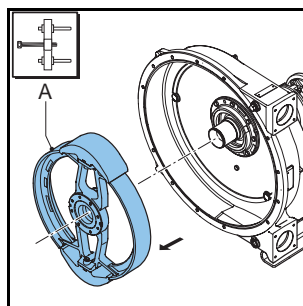


	<p>Se o eixo de transmissão não puder ser retirado manualmente, utilize uma chave de parafusos nas ranhuras do rotor destinadas a este fim.</p>
--	---

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

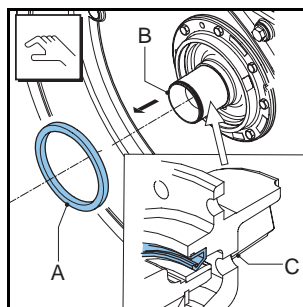


7. Antes de desmontar o rotor instale os meios de elevação necessários. Retire o rotor (A) do cubo. Um puxador ou qualquer outra ferramenta de extracção semelhante será necessária durante esta fase de desmontagem.

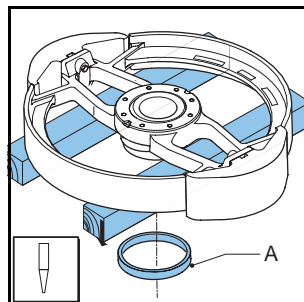
**ADVERTÊNCIA**

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 § 11.1.5.

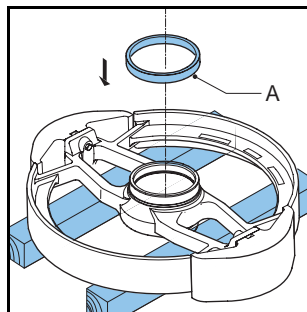
8. Retire o vedante (A) do cubo (B). Limpe e elimine a gordura existente no furo.
9. Coloque uma nova vedação utilizando um bloco de madeira e um martelo. Bata cuidadosamente no vedante, no sentido transversal e com força igual no furo até este tocar no cubo. O vedante tem de ficar montado na orientação correcta (C). Certifique-se de que o lado aberto aponta para a tampa da bomba.



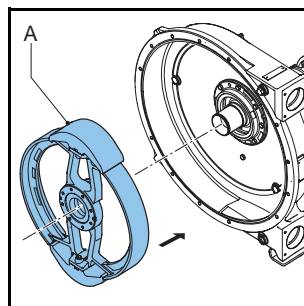
10. Apoie o rotor com blocos de madeira a 90° dos raios, com o anel (A) virado para baixo. Coloque uma punção contra a parte traseira do anel de desgaste colado. Evite danificar o anel de desgaste ou outras peças.



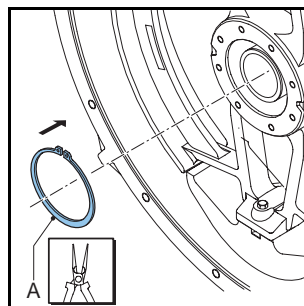
11. Vire o rotor. Certifique-se de que as bases para o novo anel de desgaste (A) e rotor estão limpas, secas e sem massa lubrificante. Aplique Loctite® tipo 641 ou 603 tanto no rotor como no anel de desgaste. Posicione o novo anel de desgaste com a extremidade cônica para cima. Utilize um martelo de plástico para colocar o anel no rotor até que este toque completamente no rotor.



12. Assegure-se de que o cubo está limpo e sem gorduras. Utilize as marcações feitas no passo 4 para encaixar o rotor (A) na posição correcta. Os rolamentos são colocados no cubo com um leve aperto. Utilize uma ferramenta de pressão para empurrar o rotor no cubo.

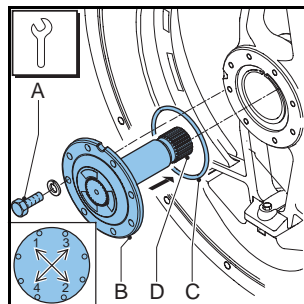


13. Verifique o anel de retenção do rotor e substitua-o se registar sinais de deterioração. Volte a colocar o anel de retenção. Para este fim utilize as ferramentas correctas.





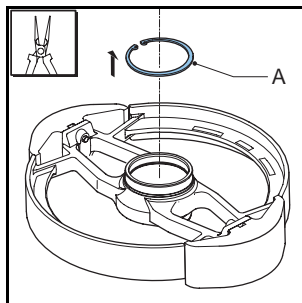
14. Lubrifique abundantemente a chaveta (D) do eixo de transmissão (B) com um lubrificante à base de grafite. Certifique-se de que as superfícies de contacto do eixo de transmissão e do rotor estão limpas, secas e isentas de lubrificante. Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está danificado e, se necessário, substitua-o. Instale o anel de vedação na ranhura da flange do veio. Utilize as marcações para identificar a posição exacta de encaixe do 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 § 11.1.6.
15. Coloque novamente a tampa e aperte os parafusos de fixação com o binário correcto. Consulte o § 11.1.6.
16. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.
17. Coloque a mangueira da bomba (nova). Consulte o § 8.6.3.



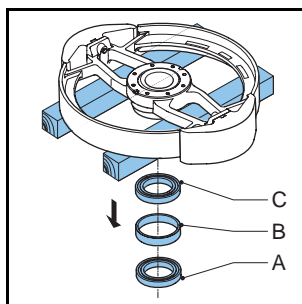
**8.7.4 Substituir os rolamentos**

1. Desmonte a mangueira da bomba, a tampa e o rotor seguindo os passos de 1 a 7 no § 8.7.3.

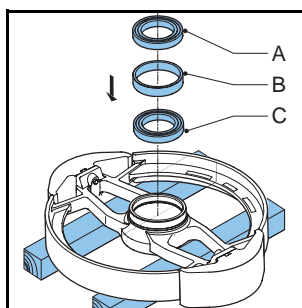
2. Coloque o rotor numa superfície plana com o anel de desgaste virado para cima. Retire o anel de retenção (A) com as ferramentas correctas.



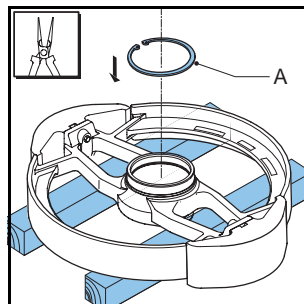
3. Vire o rotor. Retire utilizando as ferramentas de pressão correctas, primeiro o primeiro rolamento (A), o anel espaçador (B) e o segundo rolamento (C) do rotor. Verifique o anel espaçador relativamente a danos. Fixe os anéis espaçadores (B).



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 § 8.7.3.



### 8.8 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 § 11.1.7.



#### **CUIDADO**

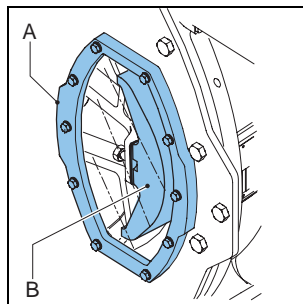
Demasiados calços significa que existe uma força de compressão demasiado elevada na mangueira da bomba, o que cria uma carga demasiado elevada da cabeça da bomba e na mangueira da bomba, o que pode resultar numa redução da duração da mangueira da bomba e dos rolamentos.



#### **CUIDADO**

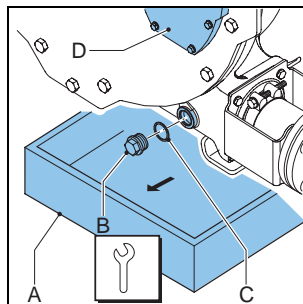
Muito poucos calços significa que existe uma força de compressão demasiado baixa na mangueira da bomba, o que cria uma perda de rendimento e fluxo ou corrente de retorno. O refluxo resulta numa redução da duração da mangueira da bomba.

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

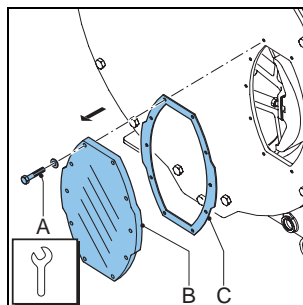


2. Isole a bomba da corrente eléctrica.

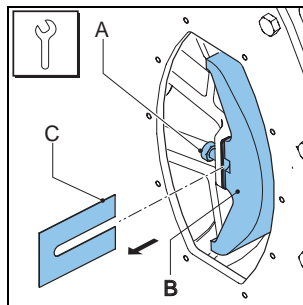
3. Coloque um tabuleiro (A) debaixo do bujão de drenagem (B) no fundo da cabeça da bomba. Retire o bujão de drenagem. Drene o máximo de lubrificante para mangueiras original Bredel até o nível ter baixado até mesmo abaixo da janela de inspecção (D). Certifique-se de que o anel de vedação (C) não está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



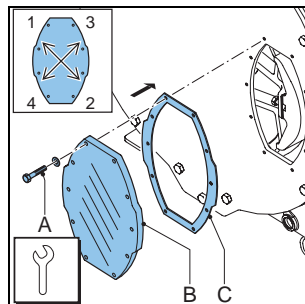
4. Afrouxe os parafusos de fixação (A) da janela de inspecção (B) e retire os parafusos. Retire a janela de inspecção. Ao fazê-lo evita danificar a junta (C).



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 § 11.1.7. Aperte o(s) parafuso(s) de fixação da sapata de pressão com o binário de aperto correcto. Consulte o § 11.1.6.



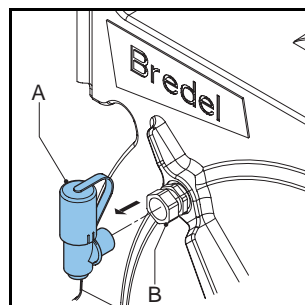
6. Verifique o estado da junta da janela de inspecção e substitua-a se necessário. Instale novamente a janela de inspecção (B). Certifique-se de que todos os parafusos (A) são colocados novamente e de que são apertados pela sequência correcta, diagonalmente opostos uns aos outros, para os limites de binário especificados. Consulte o § 11.1.6.
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 § 8.4.



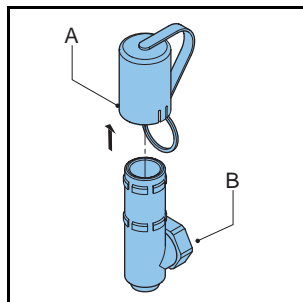
## 8.9 Opções de colocação

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

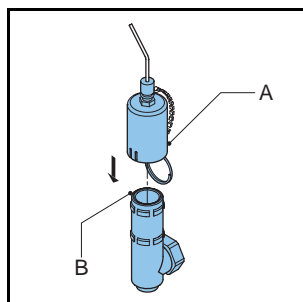
1. Desmonte o respiro normal (A) na parte traseira da bomba, desmontando-o do conector achatado (B).



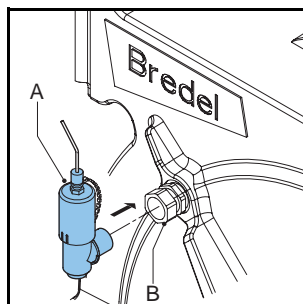
2. Remova a tampa do respiro padrão (A) do respiro (B).



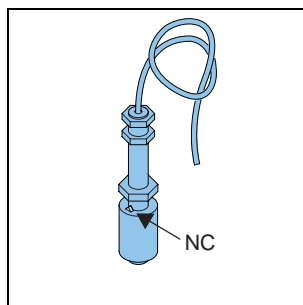
3. Substitua a tampa do respiro padrão por uma tampa com um interruptor de flutuação de nível alto (A) e arraste-a sobre o respiro (B).



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



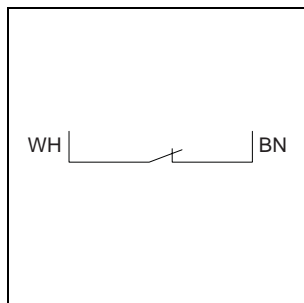
5. Ligue o interruptor de flutuação de nível alto à alimentação eléctrica. Não se esqueça que o contacto eléctrico do interruptor de flutuação está normalmente fechado (NC). Quando o nível de lubrificante está (demasiado) alto, o contacto abre-se.



6. O flutuador tem de ser ligado ao circuito eléctrico auxiliar com o cabo de PVC de 2 m de comprimento ( $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ ).

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

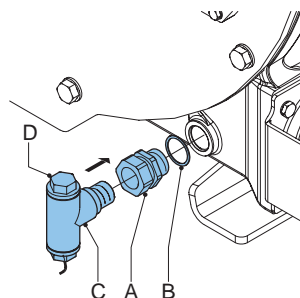
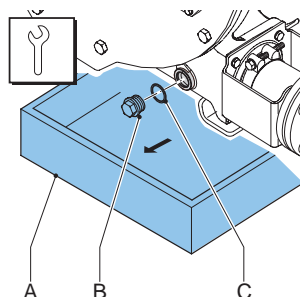
\* Para utilização em ambientes não explosivos



### 8.9.2 Instalar um interruptor de flutuação de nível baixo

Para utilização em ambientes não explosivos: Potência de comutação: 230 V CA, 2 A, carga de potência máx. 40 VA.

- Se a bomba estiver cheia de 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). Recolha o lubrificante do corpo da bomba no tabuleiro. Verifique o anel de vedação (C) relativamente a danos.
- 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).
- 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.

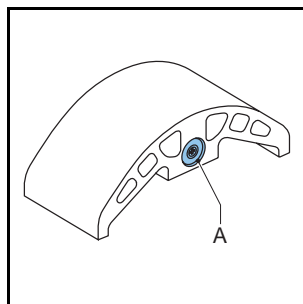


4. Encha novamente o corpo da bomba ao nível adequado com lubrificante para mangueiras original Bredel.
5. Alivie o interruptor flutuante abrindo cuidadosamente o bujão (D) até o lubrificante sair. Depois feche novamente o bujão.
6. Consulte o passo 6 do § 8.9.1.

### 8.9.3 Colocação do contador de rotações

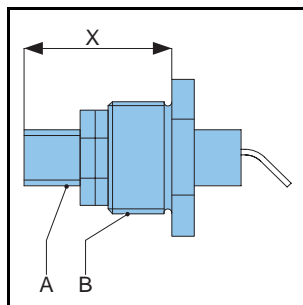
1. Retire uma das sapatas de pressão do rotor seguindo os passos de 1 a 5 do § 8.7.2.
2. Substitua a sapata de pressão pela sapata de pressão especial com um íman (A), seguindo os passos de 6 a 8 do § 8.7.2.

<b>i</b>	Certifique-se de que a sapata de pressão está colocada de forma a que o íman (A) esteja localizado na parte posterior e voltado para o corpo da bomba.
----------	--



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

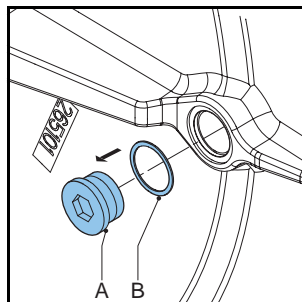
Typo de bomba	Dimensão "X" [mm]
Bredel 265	32 +0 /-1
Bredel 280	45 +0 /-1
Bredel 2100	45 +0 /-1



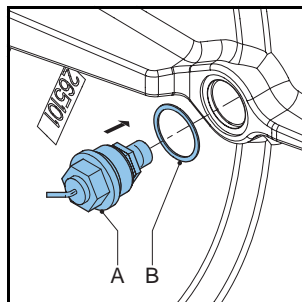
4. Aperte as porcas de ajuste.



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



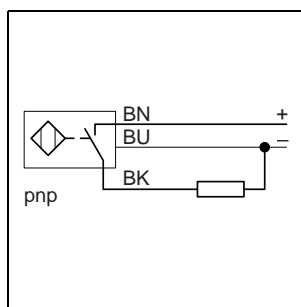
6. Coloque o bujão com o sensor de indução (A) juntamente com o anel de vedação (B) no corpo da bomba.



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

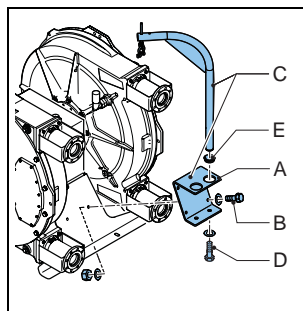
8. Ligue o sensor à alimentação eléctrica com o cabo de PVC de 2 m de comprimento (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>). Consulte o esquema de ligações abaixo.

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



### 8.9.4 Instalar o dispositivo de elevação da tampa (CLD) numa configuração horizontal

1. Defina a posição.  
O dispositivo de elevação da tampa (CLD) tem de ser montado na base de assentamento, na posição oposta ao lado do motor. Consulte a ilustração.
2. Monte o suporte.  
Monte o suporte (A) com os fixadores (B) fornecidos na base de assentamento da unidade.  
O binário de aperto dos parafusos deve ser 210 Nm.
3. Insira a barra de elevação.  
A barra de elevação (C) é fixa na parte inferior do suporte com um parafuso (D). Além disso, a barra de elevação é suportada por um anel (E), que é colocado no orifício do suporte.

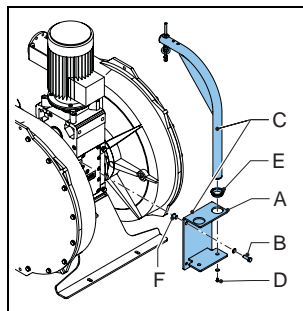


#### ADVERTÊNCIA

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

### 8.9.5 Instalar o dispositivo de elevação da tampa (CLD) numa configuração vertical

1. Defina a posição.  
O dispositivo de elevação da tampa (CLD) tem de ser montado com a ajuda de uma bucha de rosca fêmea no redutor. Isto poderá ser feito em ambos os lados do redutor. Consulte a ilustração.



2. Monte o suporte.  
Monte o suporte (A) com os fixadores (B) fornecidos e a bucha de rosca fêmea (F) no redutor. A bucha deve ser colocada no espaçamento do redutor utilizado para fixar o redutor à base de assentamento ou suporte. O binário de aperto dos parafusos deve cumprir o valor indicado na tabela que se segue.

Tamanho do parafuso	Binário de aperto
M16	210 Nm
M20	400 Nm

3. Insira a barra de elevação.  
A barra de elevação (C) é fixa na parte inferior do suporte com um parafuso (D). Além disso, a barra de elevação é suportada por um anel (E), que é colocado no orifício do suporte.

**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.

## **9 ARMAZENAMENTO**

### **9.1 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.

### **9.2 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.

### **9.3 Motor eléctrico e caixa de engrenagens**

- Se for armazenar a unidade durante um longo período de tempo, especialmente em condições húmidas, encha totalmente a caixa de engrenagens com óleo e proteja as peças maquinadas com inibidores de ferrugem.
- Conheça outros requisitos relativos ao armazenamento do motor eléctrico e da caixa de engrenagens, consultando a respectiva documentação.

## 10 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.
		Verifique as definições VFD, se aplicáveis.
	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.

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correcção</b>
<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 § 11.1.4.
	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 § 11.1.7. 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 § 11.1.7. Coloque o número correcto de calços.
	Ruptura da mangueira ou mau revestimento da mangueira.	Substitua a mangueira. Consulte o § 8.6.
	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.

<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correcção</b>
<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.
	Os rotores não estão correctamente alinhados.	Alinhe os rotores relativamente uns aos outros num ângulo de 90 graus.
<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>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correcção</b>
<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.
<b>Mangueira puxada para dentro da bomba.</b>	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente na cabeça da bomba.	Adicione lubrificante extra. Consulte o § 8.4.
	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.

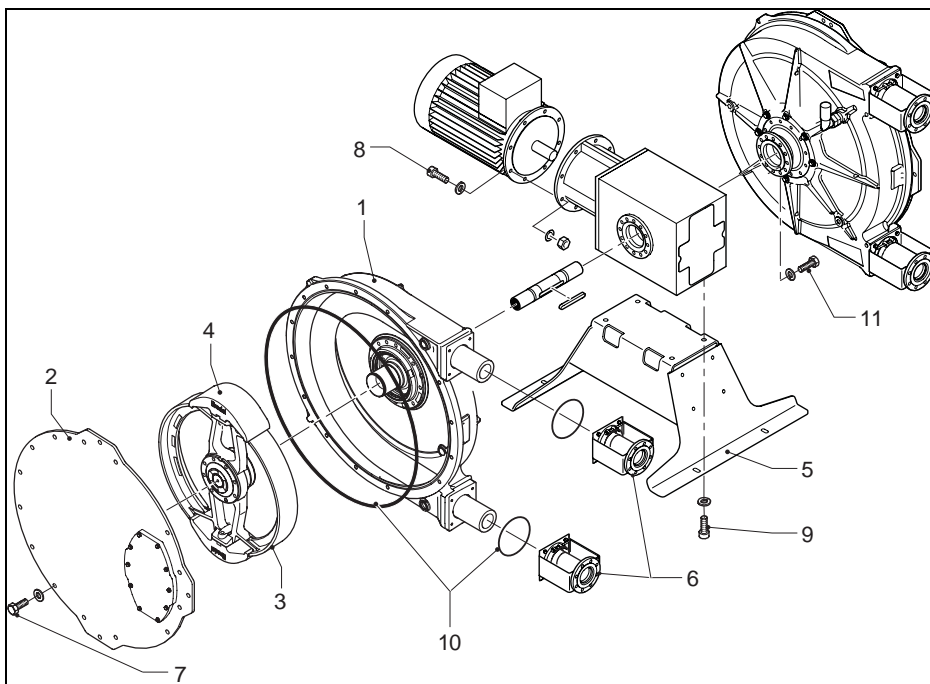
<b>Problema</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Correcção</b>
<b>Fuga de lubrificante no grampo da flange.</b>	Mangueira obstruída por um objecto incompressível. A mangueira não pode ser comprimida e será puxada para dentro da bomba.	Remova a mangueira em caso de obstrução e substitua-a se necessário.
	Os parafusos do grampo da flange estão soltos.	Aperte-os até aos valores de binário especificados. Consulte o § 11.1.6.
	Os parafusos das abraçadeiras da mangueira estão soltos.	Aperte-os até aos valores de binário especificados. Consulte o § 11.1.6.
<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.
<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.

**11 ESPECIFICAÇÕES****11.1 Cabeça da bomba****11.1.1 Desempenho**

Descrição	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Capacidade máx., contínua [m <sup>3</sup> /h]	40,0	56,0	72,0
Capacidade máx., intermitente [m <sup>3</sup> /h] *	64,4	78,2	108,0
Capacidade por rotação [l/rot]	13,4	23,4	40,0
Pressão máxima de funcionamento permisível [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.

**11.1.2 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	Base de assentamento	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 da base de assentamento	Aço macio, galvanizado*
10	Vedações	Neopreno ou Nitrilo
11	Acessórios da cabeça da bomba	Aço macio, galvanizado*

\* disponível em aço inoxidável mediante pedido

### 11.1.3 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.

### 11.1.4 Tabela de lubrificantes da bomba

	<b>Bredel 265</b>	<b>Bredel 280</b>	<b>Bredel 2100</b>
Lubrificante	Bredel*	Bredel*	Bredel*
Quantidade necessária por cabeça da bomba [litros]	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.

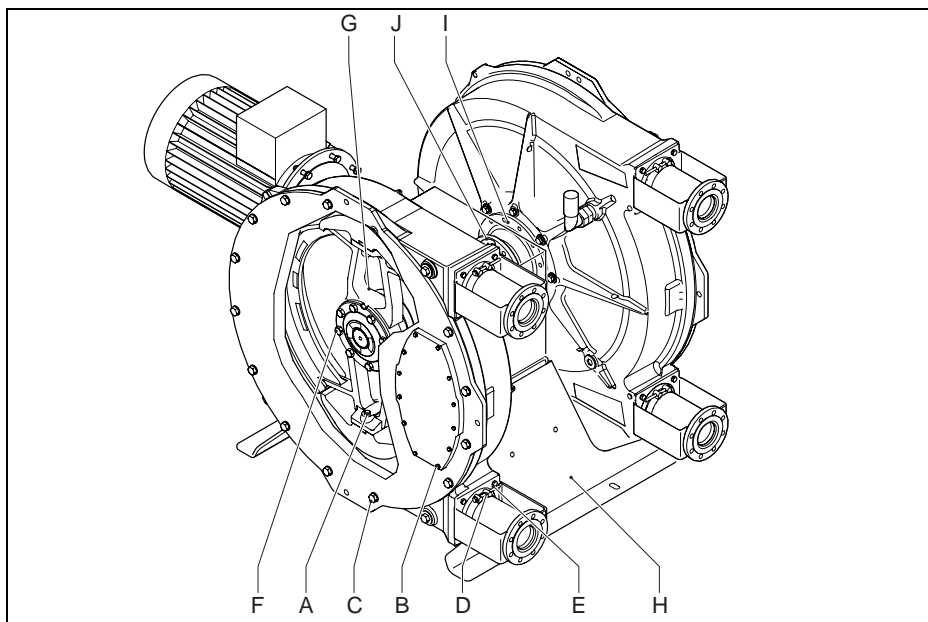
### 11.1.5 Pesos

Para obter informações adicionais relativamente ao peso da caixa de engrenagens ou do motor, consulte os manuais fornecidos

Descrição	Peso [kg]		
	<b>Bredel 265</b>	<b>Bredel 280</b>	<b>Bredel 2100</b>
Bomba com caixa de engrenagens*	1261	1948	2715
Cabeça da bomba completa**	360	576	916
Conjunto da cabeça da bomba***	244	360	560
Rotor	40	77	118
Sapata de pressão	3,2	5,6	10,2
Tampa da bomba	62,5	106,5	195
Eixo de transmissão	7,7	16,6	19,5
Cubo	18,3	35,2	53
Mangueira	11,5	21	31
Base de assentamento (tamanho máximo)	95	129	144

- \* O peso líquido máximo da bomba peristáltica com a caixa de engrenagens e o motor eléctrico.
- \*\* Peso de uma cabeça da bomba totalmente montada, incluindo a mangueira e o lubrificante.
- \*\*\* Cabeça da bomba sem tampa, mangueira, lubrificante, flanges, suportes da flange, abraçadeiras da mangueira, ligadores e eixo de transmissão.

### 11.1.6 Especificações de binário



N.º	Descrição	Bredel 265		Bredel 280		Bredel 2100	
		Binário de aperto [Nm]	Tamanho dos parafusos *	Binário de aperto [Nm]	Tamanho dos parafusos *	Binário de aperto [Nm]	Tamanho dos parafusos *
A	Parafusos da sapata de pressão	85	M12x70	208	M16x90	208	M16x100
B	Janela de inspeção	8	M8x35	8	M8x35	8	M8x45
C	Tampa	210	M16x35	210	M16x35	400	M20x55
D	Abraçadeira da mangueira **	40	M10	40	M10	40	M10
E	Grampo da flange	50	M10x25	85	M12x25	85	M12x30

N.º	Descrição	Bredel 265		Bredel 280		Bredel 2100	
		Binário de aperto [Nm]	Tamanho dos parafusos*	Binário de aperto [Nm]	Tamanho dos parafusos*	Binário de aperto [Nm]	Tamanho dos parafusos*
F	Eixo de transmissão	85	M12x35	210	M16x45	210	M16x45
G	Cubo	85	M12x35	210	M16x55	210	M16x55
H	Base de assentamento	400	M20x70	400	M20x70	400	M20x70
		-	-	700	M24x80	700	M24x80
I	Flange de adaptação	85	M12x40	85	M12x35	135	M14x40
		-	-	85	M12x40	-	-
J	Flange de adaptação	210	M16	210	M16	210	M16
		-	-	400	M20	400	M20

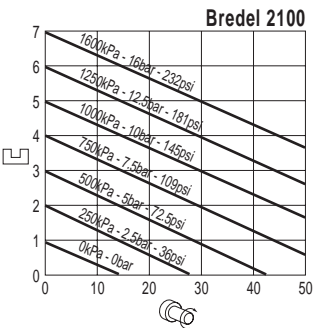
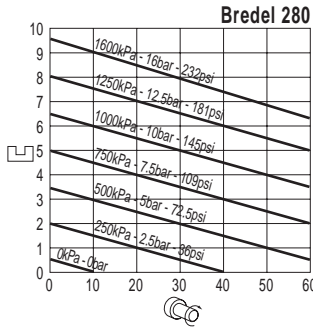
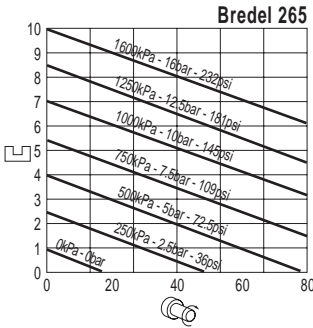
\* Todos os parafusos são da classe 8.8.

\*\* Devido à deformação do material da mangueira, a força da abraçadeira da mangueira inicialmente reduz com o 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 abraçadeira de mangueira nova e devidamente lubrificada. Consulte também o ponto 10 do § 8.6.3 para obter instruções adicionais e informação sobre a instalação da abraçadeira da mangueira.

### 11.1.7 Especificações dos calços

Como utilizar os diagramas:

- 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 no eixo vertical.
- Quando as temperaturas do produto ultrapassarem os 60 °C, utilize sempre menos um calço do que é indicado nos diagramas.
  - Arredonde sempre para cima o número de calços.
  - Cada diagrama indica o número de calços por sapata de pressão.
  - Calce ambas as sapatas de pressão de forma idêntica.



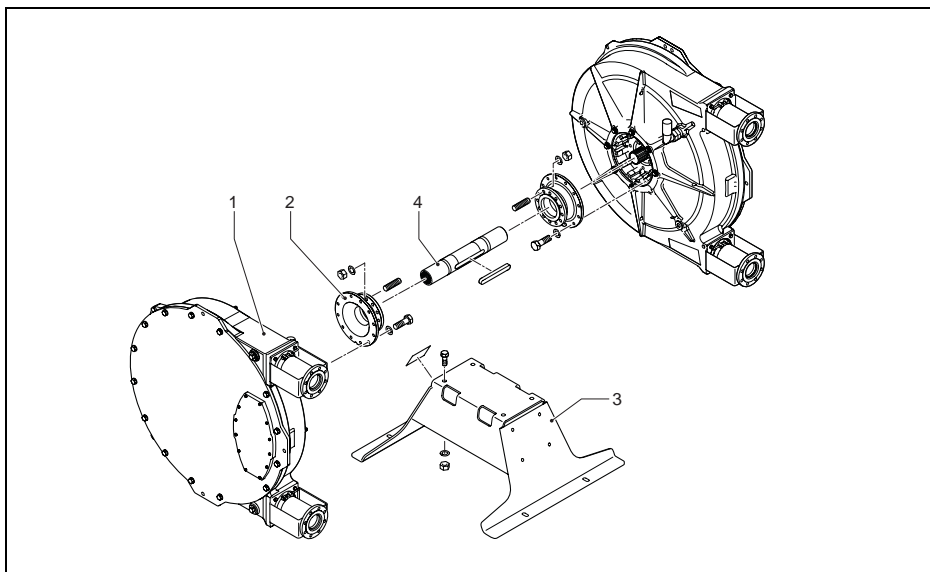
**11.2 Lubrificante para a caixa de engrenagens**

Consulte os lubrificantes especificados na documentação fornecida com a caixa de engrenagens. Tenha em atenção que o tipo de lubrificante depende das condições de funcionamento e ambientais. Poderão ser necessárias características especiais para manter as temperaturas da caixa de engrenagens dentro dos limites. Consulte o manual da caixa de engrenagens. Em caso de dúvida, consulte o seu agente Bredel.



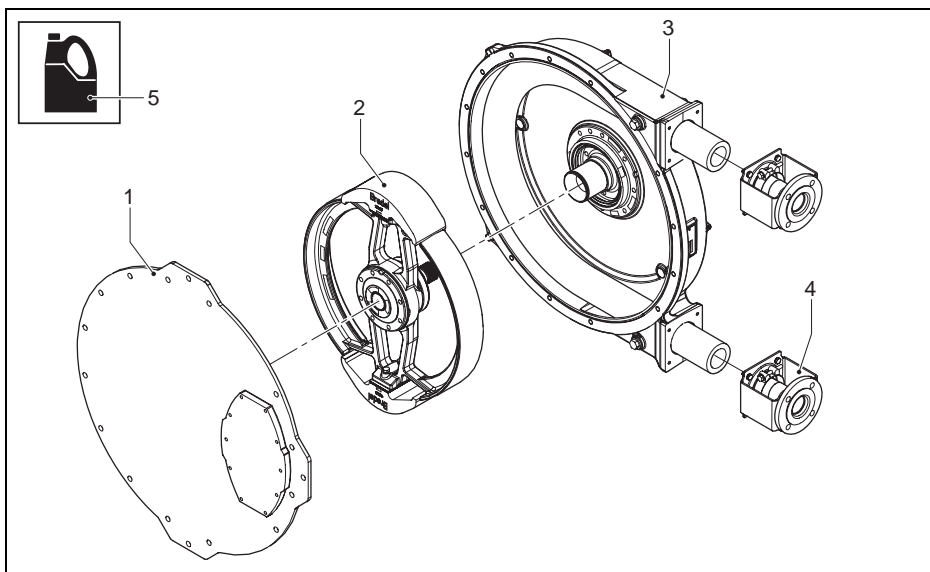
## 11.3 Lista de peças

### 11.3.1 Visão geral da unidade completa

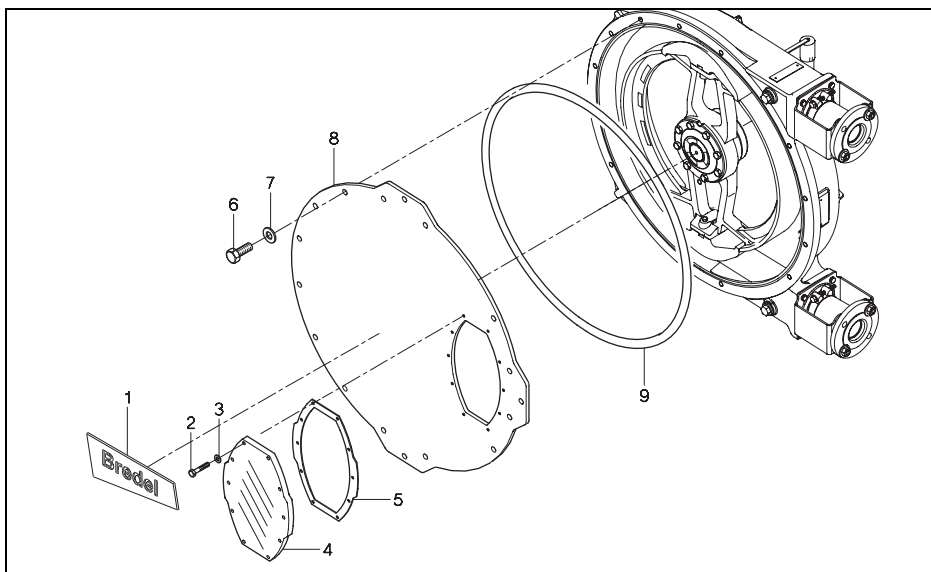


N.º	Descrição
1	Conjunto da cabeça da bomba. Consulte o § 11.3.2.
2	Conjunto de adaptação. Consulte o § 11.3.8.
3	Conjunto da base de assentamento. Consulte o § 11.3.9.
4	Conjunto do eixo. Consulte o § 11.3.10.

**11.3.2 Visão geral da cabeça da bomba**

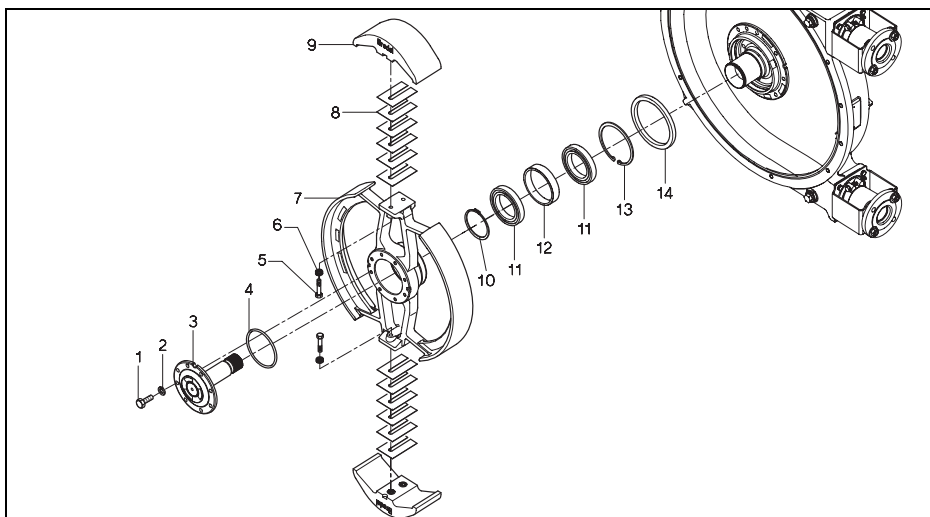


N.º	Descrição
1	Conjunto da tampa. Consulte o § 11.3.3.
2	Conjunto do rotor. Consulte o § 11.3.4.
3	Conjunto do corpo da bomba. Consulte o § 11.3.5.
4	Conjunto da flange. Consulte o § 11.3.6.
5	Lubrificantes. Consulte o § 11.3.7.

**11.3.3 Conjunto da tampa**


N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Placa de identificação	29265238	29280238	29200238
2	8	Parafuso de cabeça sextavada	F101038	F101038	F101040
3	8	Anilha chata	F322012	F322012	F322012
4	1	Janela de inspeção	265155	280155	200155
5	1	Junta	265156	280156	200156
6	14	Parafuso de cabeça sextavada	F111182	F111182	F111218
7	14	Anilha chata	F322017	F322017	F322019
8	1	Tampa da bomba	265102	280102	200102
9	1	Anel de quadra	265123	280123	200123

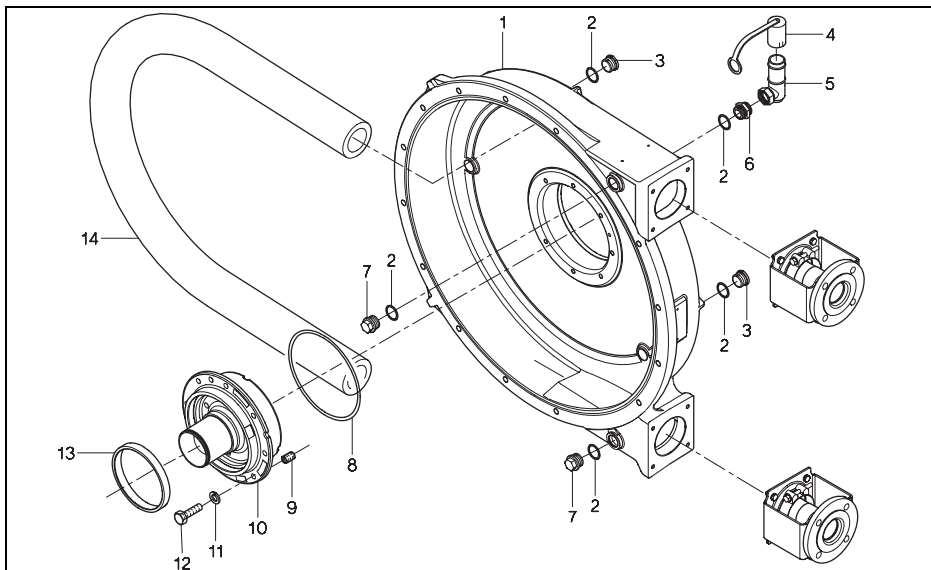
**11.3.4 Conjunto do rotor**



N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	8*	Parafuso de cabeça sextavada	F111132	F111184	F111184
2	8*	Anilha de pressão	F336013	F336015	F336015
3	1	Eixo de transmissão	265104	280104	200104
4	1	O-ring	S122541	S122611	S122611
5	4	Parafuso de cabeça sextavada	F101085	F101131	F101132
6	4	Nordlock®-ring	F349007	F349009	F349009
7	1	Rotor	265103	280103	200103
8	20**	Calço	265107	280107	200107
9	2	Sapata de pressão: alumínio	265110	280110	200110
	2	Epoxy, com ligador em aço inoxidável	265109A	280109A	200109A
10	1	Anel de retenção	F343071	F343075	F343075
11	2	Rolamento	B142060	B142460	B142460
12	1	Espaçador externo	29151201	29180201	29181201
13	1	Anel de retenção	F344087	F344093	F344093
14	1	Anel de desgaste	29180202	29240202	29240202

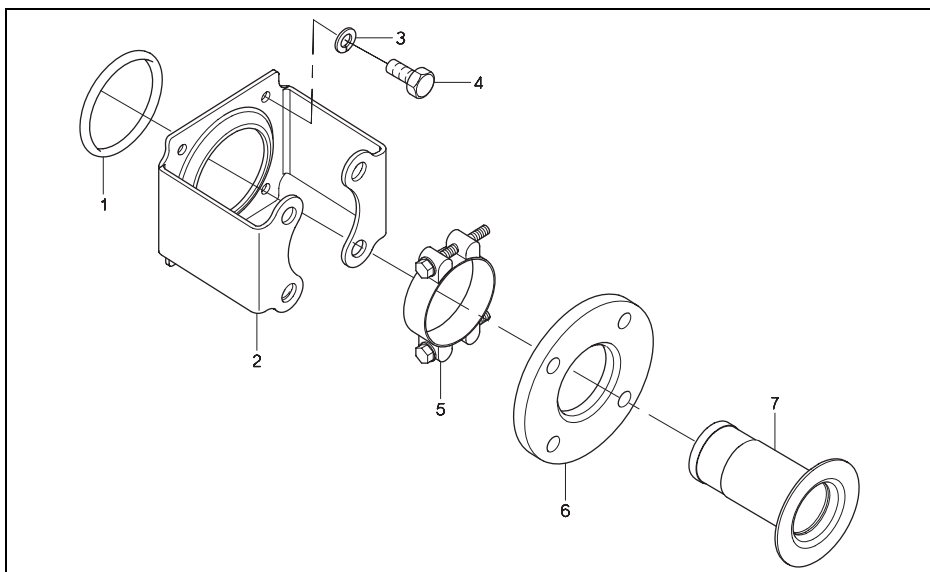
\* N.º 1 e 2: Bredel 265 e Bredel 280: 8 peças; Bredel 2100: 12 peças.

\*\* N.º 8: Bredel 265, Bredel 280: 20 peças e Bredel 2100: 14 peças

**11.3.5 Conjunto do corpo da bomba**


N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Corpo da bomba	265101	280101	200101
2	4	Anel de empanque	29040257	29056244	29056244
3	2	Bujão de Cabeça Sextavada Int.	F901006	F901008	F901008
4	1	Tampão do respiro	29065223	29089223	29089223
5	1	Respiro	29110146	29125146	29125146
6	1	Acoplamento, direito	F602006	F602008	F602008
7	2	Bujão da Cabeça Sextavada Ext.	F911006	F911008	F911008
8	1	O-ring	S122711	S122771	S122801
9	1	Pino	F416082	F416121	F416121
10	1	Cubo	265203	280203	200203
11	8	Anilha de pressão	F336013	F336015	F336015
12	8	Parafuso de cabeça sextavada	F115132	F115186	F115186
13	1	Vedante	S213611	S214811	S214811
14	1	NR (BN)	065020	080020	100020
	1	NBR (BB)	065040	080040	100040
	1	EPDM	065075	080075	100075
	1	CSM	065070	080070	100070

**11.3.6 Conjunto da flange**



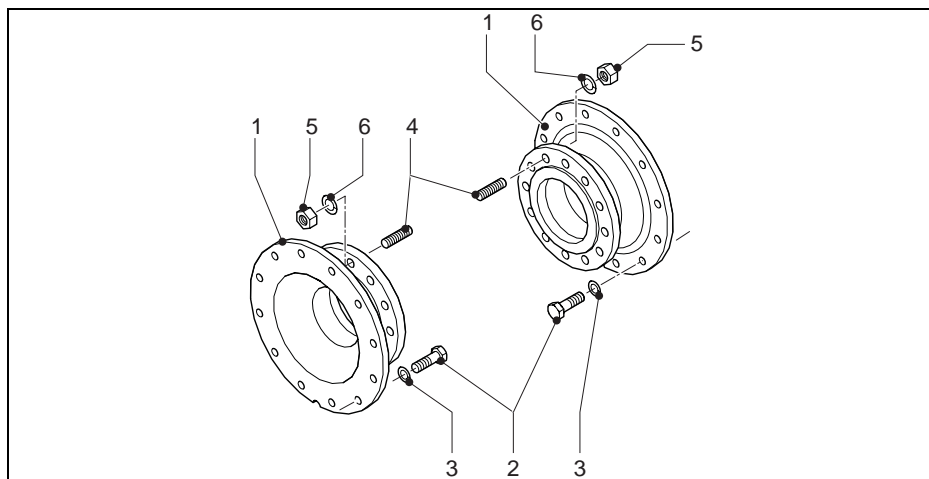
N.º	Qty.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	2	O-ring	S112431	S112501	S115571
2	2	Suporte da flange, aço EN	265197	280197	200197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável EN	265197E	280197E	200197E
	2	Suporte da flange, aço ANSI	265197	280197A	200197
	2	Suporte da flange, aço inoxidável ANSI	265197E	280197F	200197E
3	8	Anilha de pressão	F336012	F336013	F336013
4	8	Parafuso de cabeça sextavada	F111096	F111128	F111130
5	2	Abraçadeira da mangueira	C101048	C101051	C101054
6	2	Flange, aço EN	065198	080198	100198
	2	Flange, aço inoxidável EN	265199	280199	200199
	2	Flange, aço ANSI	065198A	080198A	100198A
	2	Flange, ANSI SS	265199A	280199A	200199A

N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
7	2	Ligador, AISI 316	265186	280186	200186
	2	Ligador, PP	265189	280189	200189
	2	Ligador, PVC	265187	280187	200187
	2	Ligador, PVDF	265190	280190	200190

### 11.3.7 Lubrificantes por cabeça da bomba

N.º	Qtd.	Descrição (litro por cabeça da bomba)	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Embalagem de 20 l de lubrificante para mangueiras original Bredel	905143	-	-
	2		-	905143	-
	3		-	-	905143

## 11.3.8 Conjunto de adaptação

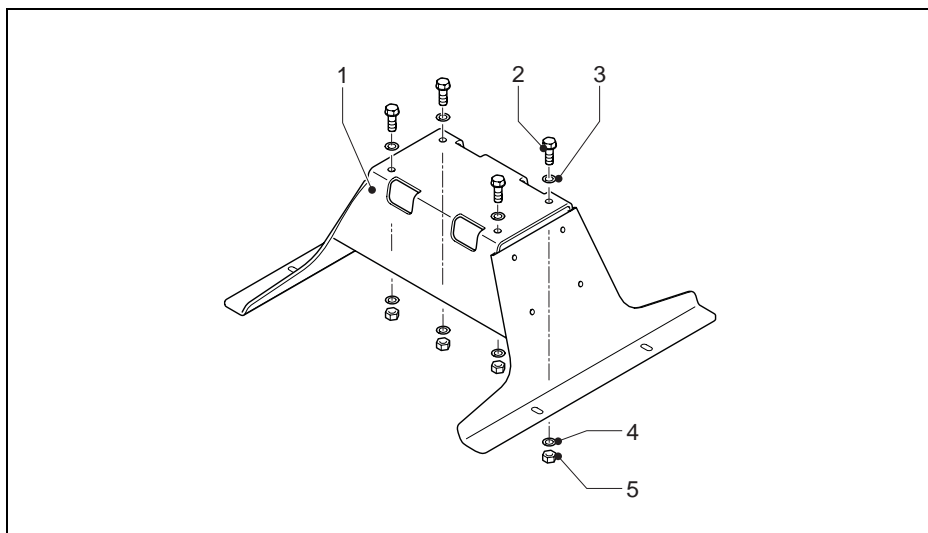


N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba					
		Bredel 265		Bredel 280		Bredel 280	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Flange de adaptação 160V	2	29300465	-	-	-	-
	Flange de adaptação 160H	2	29300365	-	-	-	-
	Flange de adaptação 180V	2	29350465	2	29350480	-	-
	Flange de adaptação 180H	2	29350365	2	29350380	-	-
	Flange de adaptação 200V	-	-	-	-	2	29400480
	Flange de adaptação 200H	-	-	-	-	2	29400380
	Flange de adaptação 225V	-	-	-	-	-	-
	Flange de adaptação 225H	-	-	-	-	-	-
2	Parafuso de cabeça sextavada	20	F201106	20	F111132	20	F201106
3	Anilha de pressão	20	F332007	20	F336013	20	F332007
4	Perno	16	F521057	16	F521057	4	F521059
		-	-	-	-	12	F521070
5	Porca sextavada	16	F301010	16	F301010	4	F301010
		-	-	-	-	12	F301012
6	Anilha de pressão	16	F336015	16	F336015	4	F336015
		-	-	-	-	12	F336017



N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba					
		Bredel 2100		Bredel 2100		Bredel 2100	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Flange de adaptação 160V	-	-	-	-	-	-
	Flange de adaptação 160H	-	-	-	-	-	-
	Flange de adaptação 180V	2	29355300	-	-	-	-
	Flange de adaptação 180H	2	29355300	-	-	-	-
	Flange de adaptação 200V	-	-	2	29400300	-	-
	Flange de adaptação 200H	-	-	2	29400300	-	-
	Flange de adaptação 225V	-	-	-	-	2	29450300
	Flange de adaptação 225H	-	-	-	-	2	29450300
2	Parafuso de cabeça sextavada	24	F111164	24	F111164	24	F201124
3	Anilha de pressão	24	F336014	24	F336014	24	F332008
4	Perno	16	F521059	4	F521059	16	F521070
		-	-	12	F521070	-	-
5	Porca sextavada	16	F301010	4	F301010	16	F301012
		-	-	12	F301012	-	-
6	Anilha de pressão	16	F336015	4	F336015	16	F336017
		-	-	12	F336017	-	-

**11.3.9 Conjunto da base de assentamento**

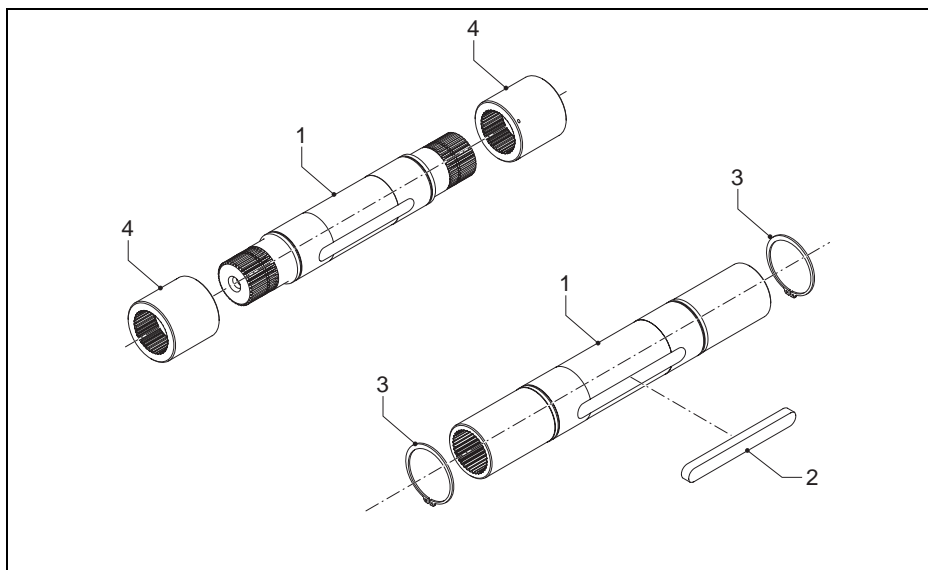


N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba							
		Bredel 265 Aço galv.		Bredel 265 AISI 316		Bredel 280 Aço galv.		Bredel 280 Aço galv.	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Base de assentamento 160V	1	29345765	1	29345766	-	-	-	-
	Base de assentamento 160H	1	29345665	1	29345666	-	-	-	-
	Base de assentamento 180V	1	29345765	1	29345766	1	29440780	-	-
	Base de assentamento 180H	1	29345665	1	29345666	1	29440680	-	-
	Base de assentamento 200V	-	-	-	-	-	-	1	29395780
	Base de assentamento 200H	-	-	-	-	-	-	1	29395680
	Base de assentamento 225V	-	-	-	-	-	-	-	-
	Base de assentamento 225H	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Parafuso de cabeça sextavada	4	F111221	4	F504173	4	F111221	4	F111247
3	Anilha chata	4	F322017	4	F523018	4	F322017	4	F322021
4	Anilha de pressão	4	F336017	4	F532015	4	F336017	4	F336019
5	Porca sextavada	4	F301012	4	F516018	4	F301012	4	F301014

N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba					
		Bredel 280 AISI 316		Bredel 280 AISI 316		Bredel 2100 Aço galv.	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Base de assentamento 160V	-	-	-	-	-	-
	Base de assentamento 160H	-	-	-	-	-	-
	Base de assentamento 180V	1	29440781	-	-	1	29540700
	Base de assentamento 180H	1	29440681	-	-	1	29540600
	Base de assentamento 200V	-	-	1	29395781	-	-
	Base de assentamento 200H	-	-	1	29395681	-	-
	Base de assentamento 225V	-	-	-	-	-	-
	Base de assentamento 225H	-	-	-	-	-	-
2	Parafuso de cabeça sextavada	4	F504173	4	F504197	4	F111221
3	Anilha chata	4	F523018	4	F523020	4	F322017
4	Anilha de pressão	4	F532015	4	F532017	4	F336017
5	Porca sextavada	4	F516018	4	F516020	4	F301012

N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba					
		Bredel 2100 AISI 316		Bredel 2100 Aço galv.		Bredel 2100 AISI 316	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Base de assentamento 160V	-	-	-	-	-	-
	Base de assentamento 160H	-	-	-	-	-	-
	Base de assentamento 180V	1	29540701	-	-	-	-
	Base de assentamento 180H	1	29540601	-	-	-	-
	Base de assentamento 200V	-	-	1	29495700	1	29495701
	Base de assentamento 200H	-	-	1	29495600	1	29495601
	Base de assentamento 225V	-	-	1	29495700	1	29495701
	Base de assentamento 225H	-	-	1	29495600	1	29495601
2	Parafuso de cabeça sextavada	4	F504173	4	F111247	4	F504197
3	Anilha chata	4	F523018	4	F322021	4	F523020
4	Anilha de pressão	4	F532015	4	F336019	4	F532017
5	Porca sextavada	4	F516018	4	F301014	4	F516020

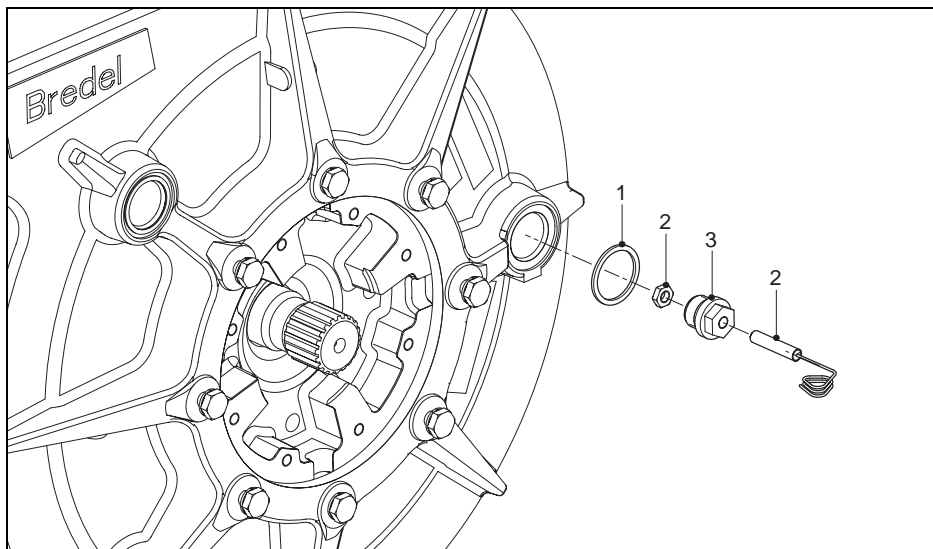
**11.3.10 Conjunto do eixo**



N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba							
		Bredel 265		Bredel 265		Bredel 280		Bredel 280	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Eixo 160V/H	1	29475565	-	-	-	-	-	-
	Eixo 180V/H	-	-	1	29485565	1	29490580	-	-
	Eixo 200V/H	-	-	-	-	-	-	1	29650580
	Eixo 225V/H	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Chaveta paralela	1	F436908		F436909	1	F436909	1	F436906
3	Anel de retenção	2	F343061	2	F343066	2	F343066	2	F343071
4	Eixo de chaveta	-	-	-	-	-	-	-	-

N.º	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba					
		Bredel 2100		Bredel 2100		Bredel 2100	
		Qtd.	Código	Qtd.	Código	Qtd.	Código
1	Eixo 160V/H	-	-	-	-	-	-
	Eixo 180V/H	1	29525500	-	-	-	-
	Eixo 200V/H	-	-	1	29650500	-	-
	Eixo 225V/H	-	-	-	-	1	29600500
2	Chaveta paralela	1	F436909	1	F436906	1	F436906
3	Anel de retenção	2	F343066	2	F343071	2	F343073
4	Eixo de chaveta	2	29110500	-	-	-	-

### 11.3.11 Montagem do contador de rotações



N.º	Qtd.	Descrição	Códigos do produto para peças do tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Junta	29040257	29056244	29056244
2	1	Contador de rotações	29040462	29040462	29040462
3	1	Adaptador	29039460	29055460	29055460

---

**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  
NL-7490 AA Delden  
Holanda

declaramos que, sob nossa responsabilidade, que a maquinaria:

bomba peristáltica: **Bredel 265-2100** série,

para o transporte de todos os tipos de fluidos,

cumpre todas as provisões relevantes da Directiva 2006/42/CE.

e, quando apropriado, a maquinaria cumpre a(s) norma(s) harmonizada(s), as normas ou especificações técnicas, requisitos aplicáveis dessas normas e/ou especificações conforme listado abaixo:

NEN-EN 809:1998 + A1:2009EN-ISO

NEN-EN-ISO 12100-2:2003/A1:2009

NEN-EN-CEI60204-1

Pessoa autorizada a compilar a ficha técnica:

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, Holanda

Holanda, Delden

segunda-feira, 1 de Julho de 2013

J. van den Heuvel

Director-Geral

## 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**

<p>1 Empresa .....</p> <p>Morada .....</p> <p>Telefone .....</p>	<p>Código postal .....</p> <p>Número de fax .....</p>
<p>2 Produto .....</p> <p>2.1 Número de série .....</p> <p>2.2 O produto foi utilizado? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> Em caso afirmativo, por favor preencha todas as secções seguintes Em caso negativo, por favor preencha apenas a Secção 5.</p>	<p>3.4 Líquido de limpeza a ser utilizado se durante a reparação forem encontrados resíduos químicos; a) ..... b) ..... c) ..... d) .....</p>
<p>3 Pormenores de substâncias bombeadas</p> <p>3.1 Nomes químicos a) ..... b) ..... c) ..... d) .....</p> <p>3.2 Precauções a serem tomadas no manuseio destas substâncias: a) ..... b) ..... c) ..... d) .....</p> <p>3.3 Acção a ser tomada na eventualidade de contacto humano: a) ..... b) ..... c) ..... d) .....</p>	<p>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.</p> <p>5 Assinado .....</p> <p>Nome .....</p> <p>Cargo .....</p> <p>Data .....</p> <p><b>Nota:</b> <b>Para nos ajudar na reparação, por favor descreva quaisquer situações de falha que tenha presenciado.</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>











Watson-Marlow Bredel B.V.  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holanda  
Telefon: +31 (0)74 3770000  
Faks: +31 (0)74 3761175

E-mail: [hosepumps@bredel.com](mailto:hosepumps@bredel.com)  
Internet: <http://www.bredel.com>



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.