

Tradução do manual

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

Documentos disponíveis

Para os modelos APEX28 e APEX35, estão disponíveis, no disco e no website, os seguintes documentos:

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



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

Requisitos do sistema

Fonte	Hardware	Software
Disco	PC com unidade CD	- Browser da Internet - Leitor de PDF
Website	PC ou tablet	- Browser da Internet - Leitor de PDF
Código QR	Smartphone ou tablet com câmara	- Browser da Internet - Leitor de PDF - App que permita a leitura de códigos QR

Como utilizar o disco

- 1 Coloque o disco na unidade de disco.
O disco inicia-se automaticamente.
- 2 Selecione o idioma pretendido.
O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

Como utilizar o website

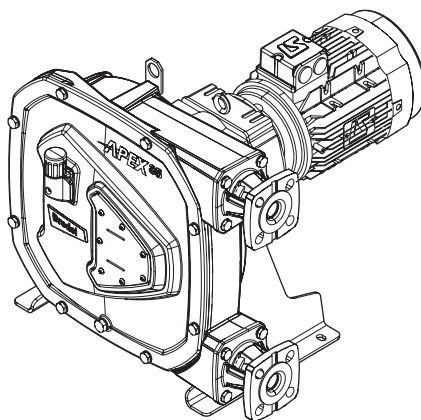
- 1 Vá ao website www.wmftg.com.
- 2 Selecione 'Bredel', 'Manual' e, em seguida, escolha o idioma pretendido.
- 3 Abra ou grave o manual do utilizador.
O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

Como utilizar o código QR

- 1 Proceda à leitura do código QR com o seu smartphone ou tablet.
A app irá encaminhá-lo para a página web que contém o idioma pretendido.
- 2 Abra ou grave o manual do utilizador.
O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

Bomba Peristáltica Série APEX28 e APEX35

Manual de instalação, operação e manutenção



© 2015 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 (eletrônica 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, diretos, indiretos 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 atualizada.

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

ÍNDICE**1 GERAL**

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

2 SEGURANÇA

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

3 CONDIÇÕES DA GARANTIA**4 DESCRIÇÃO**

4.1	<i>Identificação do produto</i>	14
4.1.1	<i>Identificação do produto</i>	14
4.1.2	<i>Identificação da bomba</i>	14
4.1.3	<i>Identificação da caixa de engrenagens</i>	14
4.1.4	<i>Identificação do motor eléctrico</i>	15
4.1.5	<i>Identificação do variador de frequência</i>	15
4.1.6	<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</i>	19
4.4.3	<i>Lubrificação e refrigeração</i>	19
4.5	<i>Caixa de engrenagens</i>	20
4.6	<i>Motor eléctrico</i>	20
4.7	<i>Opções disponíveis</i>	21

5	INSTALAÇÃO	
5.1	<i>Desembalar</i>	22
5.2	<i>Inspecção</i>	22
5.3	<i>Condições de instalação</i>	22
5.3.1	Condições ambientais	22
5.3.2	Montagem	22
5.3.3	Tubagem	23
5.3.4	Motor	24
5.3.5	Variador de frequência	25
5.4	<i>Elevar e mover a bomba</i>	26
5.5	<i>Colocar a bomba</i>	26
6	COLOCAR EM FUNCIONAMENTO	
6.1	<i>Preparativos</i>	27
6.2	<i>Colocar em funcionamento</i>	28
7	OPERAÇÃO	
7.1	<i>Temperatura</i>	29
7.2	<i>Potência nominal</i>	29
7.3	<i>Gráficos de desempenho</i>	30
7.4	<i>Funcionamento a seco</i>	33
7.5	<i>Falha da mangueira</i>	34
7.6	<i>Fuga de fluido</i>	35
8	MANUTENÇÃO	
8.1	<i>Geral</i>	37
8.2	<i>Manutenção e inspeções periódicas</i>	38
8.3	<i>Limpeza da mangueira da bomba</i>	39
8.4	<i>Mudança do lubrificante</i>	40
8.5	<i>Substituição da mangueira da bomba</i>	41
8.5.1	Remoção da mangueira da bomba	41
8.5.2	Limpeza da cabeça da bomba	43
8.5.3	Instalação da mangueira da bomba	44
8.6	<i>Trocar peças de substituição</i>	47
8.6.1	Substituição do rotor	47
8.6.2	Substituição do rolamento, anel de vedação, eixo e bucha de acoplamento	48
8.7	<i>Opções de colocação</i>	52
8.7.1	Colocação de um interruptor de flutuação de nível alto	52
8.7.2	Substituição do contador de rotações	54

9 ARMAZENAMENTO

9.1	<i>Bomba peristáltica</i>	56
9.2	<i>Mangueira da bomba</i>	56

10 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**11 ESPECIFICAÇÕES**

11.1	<i>Cabeça da bomba</i>	63
11.1.1	Desempenho	63
11.1.2	Materiais	64
11.1.3	Tratamento da superfície	65
11.1.4	Tabela de lubrificantes da bomba	65
11.1.5	Pesos	66
11.1.6	Especificações de binário	67
11.2	<i>Tabela de lubrificantes da caixa de engrenagens</i>	68
11.3	<i>Caixa de engrenagens</i>	68
11.4	<i>Motor eléctrico</i>	69
11.5	<i>Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional)</i>	69
11.6	<i>Lista de peças</i>	69
11.6.1	Encomenda de peças	69
11.6.2	Visão geral	70
11.6.3	Conjunto da tampa	71
11.6.4	Conjunto da cabeça da bomba	72
11.6.5	Conjunto de apoios	74
11.6.6	Conjunto da flange	75
11.6.7	Lubrificante	75

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

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 efetuar a manutenção das bombas peristálticas mencionadas na capa.

O manual na Internet

Poderá consultar a versão mais recente do manual e as traduções em www.wmftg.com/literature. Nesta página, selecione 'Bredel', 'Manual' e o idioma pretendido.

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 a caixa de engrenagens, o motor e o variador de frequência, não está 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 artigo da mangueira da bomba
- Número de artigo da caixa de engrenagens
- Número de artigo do motor eléctrico
- Número de artigo do motor eléctrico

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:

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

	CUIDADO 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.

Fluidos inflamáveis não são produtos adequados para serem bombeados com esta bomba peristáltica. Esta bomba não se destina a ser utilizada em ambientes potencialmente explosivos.

A “utilização prevista” tal como estabelecida na EN 292-1 é “... a utilização prevista para o produto técnico está 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, e ainda a sua descrição na documentação do utilizador.

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

2.3 Utilização em ambientes potencialmente explosivos

A cabeça da bomba e a transmissão mencionadas neste manual podem ser configuradas de forma a serem adequadas à utilização em ambientes potencialmente explosivos. Uma bomba assim cumpre os requisitos tal como expressos na Diretiva Europeia 94/9/CE (Diretiva ATEX). Esta bomba pertence a: Aparelhos do Grupo II, categoria 2 GD bck T4.



A utilização em ambientes potencialmente explosivos requer uma configuração especial da bomba. Contacte o seu representante Bredel para obter conselhos de utilização em ambientes explosivos.

Consulte o manual de instruções ATEX da Bredel que é fornecido com as bombas configuradas do modo acima descrito.

2.4 Responsabilidade

O fabricante não aceita quaisquer responsabilidades por dano ou ferimento causados pelo não cumprimento das regras de segurança e das instruções deste manual e da restante documentação fornecida, nem por negligência durante a instalação, utilização, manutenção e reparação das bombas peristálticas mencionadas na capa. Dependendo das condições de

trabalho específicas ou dos acessórios utilizados, podem ser necessárias instruções de segurança adicionais.

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

**ADVERTÊNCIA**

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

2.5 Habilitação do utilizador

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

2.6 Regulamentações e instruções

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

3 CONDIÇÕES DA GARANTIA

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

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

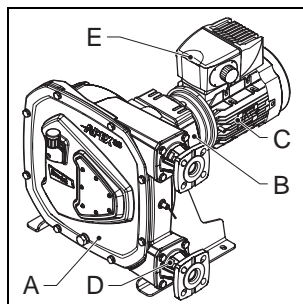
4 DESCRIÇÃO

4.1 Identificação do produto

4.1.1 Identificação do produto

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

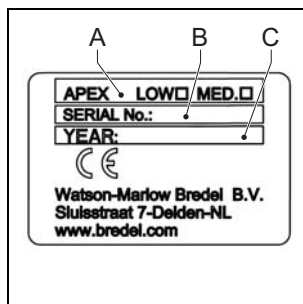
- A:** Cabeça da bomba
- B:** Caixa de engrenagens
- C:** Motor elétrico
- D:** Mangueira da bomba
- E:** Variador de frequência (opcional)



4.1.2 Identificação da bomba

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

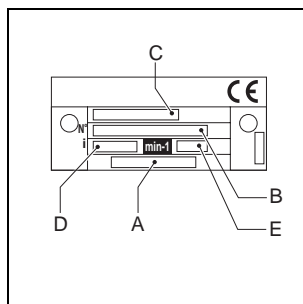
- A:** Tipo de bomba e tipo de rotor (média ou baixa pressão)
- B:** Número de série
- C:** Ano de fabrico



4.1.3 Identificação da caixa de engrenagens

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

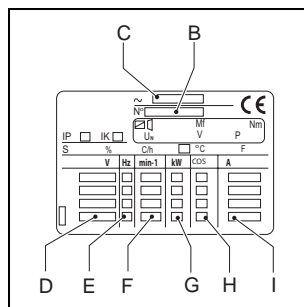
- A:** Número de encomenda
- B:** Número de série
- C:** Número do tipo
- D:** Rácio de redução
- E:** Número de rotações por minuto



4.1.4 Identificação do motor eléctrico

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

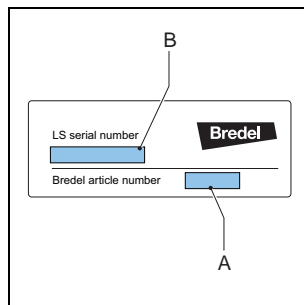
- B:** Número de série
- C:** Número de encomenda
- D:** Rede de alimentação
- E:** Frequência
- F:** Velocidade
- G:** Potência
- H:** Factor de potência
- I:** Corrente



4.1.5 Identificação do variador de frequência

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

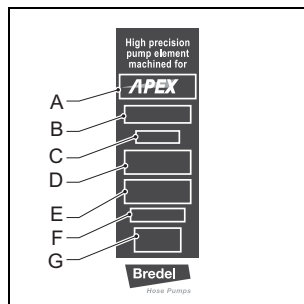
- A:** Número de encomenda
- B:** Número de série



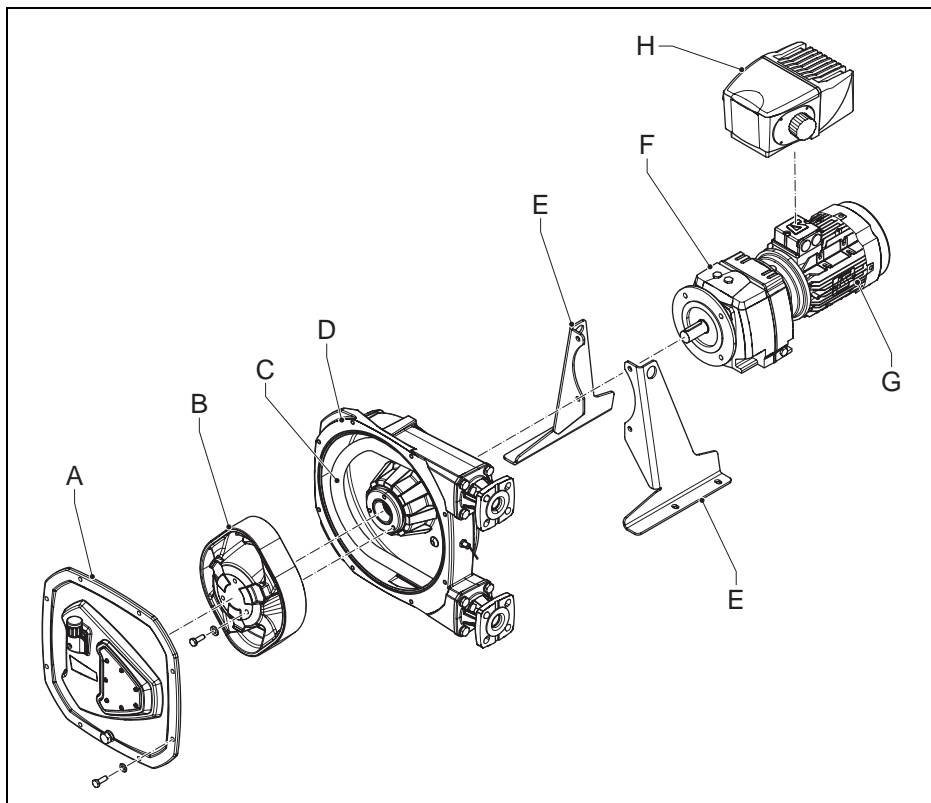
4.1.6 Identificação da mangueira da bomba

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

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



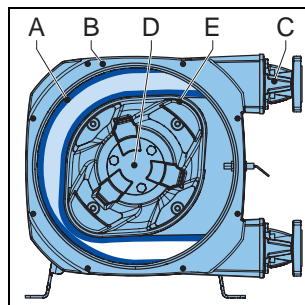
4.2 Construção da bomba



- A:** Tampa
- B:** Rotor
- C:** Mangueira da bomba
- D:** Corpo da bomba
- E:** Suportes
- F:** Caixa de engrenagens
- G:** Motor elétrico
- H:** Variador de frequência

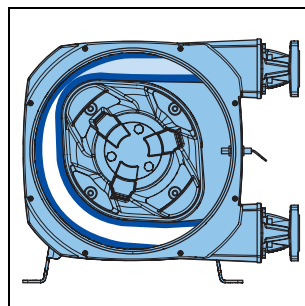
4.3 Funcionamento da bomba

O coração da cabeça da bomba consiste numa mangueira da bomba (A) construída especialmente, que se encontra contra o interior do corpo da bomba (B). As extremidades da mangueira estão ligadas à tubagem de aspiração e descarga (C). Um rotor apoiado sobre rolamentos (D) com duas sapatas de pressão integral opostas (E) encontra-se no centro da cabeça da bomba. Este roda no sentido dos ponteiros do relógio.

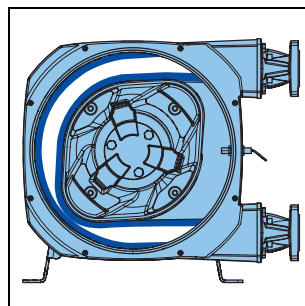


Na fase 1, a sapata de pressão inferior comprime a mangueira da bomba através do movimento rotativo do rotor que força o fluido através da mangueira. Assim que a sapata de pressão passar, a mangueira recupera a forma original devido às propriedades mecânicas do material e o fluido é transportado através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

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



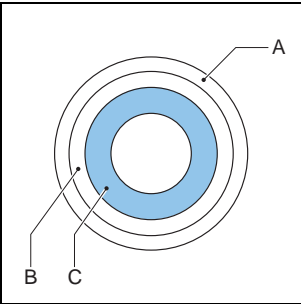
Na fase 3, a segunda sapata de pressão integral comprime a mangueira da bomba. Devido ao movimento rotativo contínuo do rotor, é aspirado novo fluido e o fluido aspirado previamente é forçado a sair pela sapata. Quando a primeira sapata sai da mangueira da bomba, a segunda sapata já fechou a mangueira da bomba e o fluido é impedido de voltar para trás. Este método de deslocação de líquido é conhecido por "princípio de deslocamento positivo".



4.4 Mangueira da bomba

4.4.1 Geral

- A: Camada extrudada exterior fabricada em borracha natural
- B: Quatro camadas de reforço de nylon
- C: Revestimento extrudado interior



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

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 man-gueira	Material	Código de cor
NR (BN)	Borracha natural	Roxo
NBR (BB)	Borracha de nitrilo	Amarela
EPDM	EPDM	Vermelha

Consulte o seu representante 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 para atingirem tolerâncias mínimas de espessura da parede. É muito importante garantir a compressão correta da mangueira da bomba, porque:

- Quando a compressão é demasiado elevada, cria uma carga excessiva na bomba e na mangueira da bomba, o que pode reduzir a vida útil da mangueira e dos rolamentos.

- Se a compressão for demasiado baixa, corta capacidade e provoca uma corrente de retorno. A corrente de retorno reduz a vida útil da mangueira da bomba.

4.4.2 Ajuste da força de compressão da mangueira

A força de compressão na mangueira da bomba pode ser ajustada através da instalação de um rotor de tamanho diferente entre as pontas das sapatas de pressão integral. O rotor é escolhido a fim de alcançar uma excelente duração da mangueira da bomba para a utilização prevista da bomba peristáltica. Estão disponíveis dois tamanhos de rotor: um rotor de baixa pressão e um rotor de média pressão.

Os rotores de baixa e média pressão podem ser identificados por um orifício marcado próximo do “M” “(medium) para “média pressão” (A) ou do “L” (low) para “baixa pressão” (B) no rotor.

Consulte a tabela do rotor correto consoante a pressão de descarga necessária.

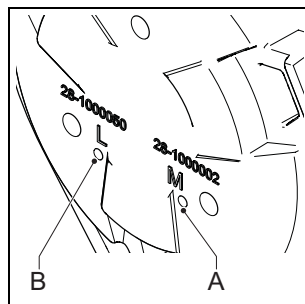
Pressão de descarga	Tamanho do rotor
0 - 400 kPa	Baixa pressão
0 - 800 kPa *	Média pressão

* Preferencialmente 400 - 800 kPa


Se desejar alterar a aplicação da sua bomba peristáltica, por favor contacte o seu representante Bredel.

4.4.3 Lubrificação e refrigeração

A cabeça da bomba contém um lubrificante para mangueiras original Bredel. Este lubrificante lubrifica as sapatas e dissipa o calor gerado pelo movimento das sapatas de pressão contra a mangueira da bomba.



O lubrificante é de grau alimentar. O utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do lubrificante com o fluido a ser bombeado. Consulte o § 11.1.4 quanto à quantidade necessária e registo NSF. Consulte o § 7.5 quanto às consequências de uma falha da mangueira.

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

4.5 Caixa de engrenagens

Os tipos de bomba peristáltica descritos neste manual utilizam unidades de caixa de engrenagens helicoidal. Estão disponíveis outros tipos de caixas de engrenagens como opção. As caixas de engrenagens estão equipadas com uma ligação por flange. Os fixadores standard são parafusos mas, para sua comodidade, também são fornecidos pinos roscados e porcas. Consulte as especificações no § 11.3. Consulte a documentação fornecida com a caixa de engrenagens e a informação de manutenção. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

4.6 Motor eléctrico

O motor eléctrico standard é um motor completamente assíncrono trifásico integrado. A ligação do motor tem de cumprir os regulamentos locais aplicáveis. Consulte a documentação fornecida com o motor eléctrico quanto à informação de instalação e manutenção. Em caso de dúvida consulte o seu agente Bredel. Consulte o § 5.3.4 e o § 6.1 quanto à informação de instalação e ligação.

4.7 Opções disponíveis

Estão disponíveis as seguintes opções para a bomba peristáltica:

- Interruptor de flutuação de nível alto
- Contador de rotações
- Rotor de média ou baixa pressão (em função da pressão de descarga)
- Variador de frequência¹
- Três tipos de mangueira
- Configuração especial para utilização em ambientes explosivos

¹ Consulte a documentação do fornecedor e o § [11.5](#).

5 INSTALAÇÃO

5.1 Desembalar

Siga as instruções de desembalagem na embalagem ou na bomba peristáltica, na caixa de engrenagens e no motor eléctrico.

5.2 Inspeção

Verifique se a sua encomenda está correcta e verifique se existem quaisquer danos provocados pelo transporte. Ao substituir peças, verifique se o fornecimento está correcto e verifique as peças 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

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 +40 °C.

5.3.2 Montagem

- Os materiais da bomba e as camadas protectoras são adequadas para uma montagem no interior e para uma montagem protegida no exterior. Com determinadas condições, a bomba é adequada para uma montagem exterior com restrições, em atmosfera salgada ou agressiva. Consulte o seu agente Bredel para obter mais informações.
- Certifique-se de que a superfície do chão tem uma inclinação máxima de 10 mm por metro.


- Certifique-se de que existe espaço suficiente à volta da bomba para efectuar a manutenção necessária.
- Certifique-se de que a sala é suficientemente ventilada, de forma que o calor desenvolvido na bomba e transmissão possa ser dissipado. Mantenha uma certa distância entre a tampa de ventilação do motor eléctrico e a parede para garantir o fornecimento 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 representante Bredel.
- Limite a presença de dobras acentuadas na tubagem de descarga. Certifique-se de que o raio de qualquer dobra é o maior possível. Use ligações em Y em vez de ligações em T.
- Mantenha a tubagem de descarga e aspiração o mais curta e direta possível.
- Recomenda-se que utilize um mínimo de três quartos (3/4) do comprimento da mangueira como mangueira flexível na tubagem de aspiração ou de descarga. Isto evita a necessidade de remoção da tubagem de ligação durante a substituição de uma mangueira da bomba.
- Selecione o material de montagem correto para os tubos flexíveis e certifique-se de que a instalação é adequada à pressão do sistema.

- Não exceda a pressão de serviço máxima da bomba peristáltica. Consulte o § 11.1.1. Se necessário instale uma válvula de segurança na descarga.

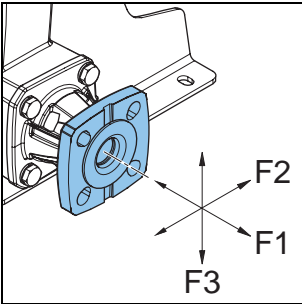


CUIDADO

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.

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

Cargas máximas permitidas [N] nas ligações da bomba	
Força	APEX28, 35
F1	600
F2	500
F3	500



5.3.4 Motor

A ligação do motor tem de cumprir os regulamentos locais aplicáveis. Um dispositivo de segurança térmica deve evitar a sobrecarga do motor. Para ligar termístores PTC (se existentes) é necessário utilizar um relé de termístor especial. Em caso de dúvida, peça conselhos ao seu agente Bredel. Consulte as especificações no § 11.4.

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

5.3.5 Variador de frequência

**ADVERTÊNCIA**

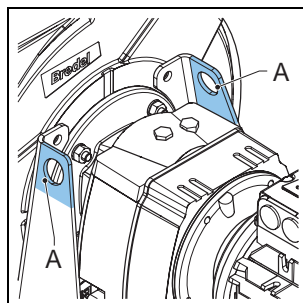
Um variador de frequência que seja instalado *sem controlo manual* pode ativar automaticamente a bomba quando é aplicada potência.

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

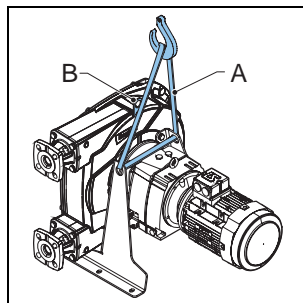
- Tome as precauções necessárias para que o motor não arranque automaticamente depois de uma paragem não programada.
No caso de uma falha de alimentação ou mecânica, o variador de frequência pára o motor. Quando a causa da falha é eliminada, o motor pode voltar a arrancar automaticamente. O re arranque automático pode ser perigoso em determinadas instalações da bomba.
- Todos os cabos de controlo fora da estrutura devem ser blindados e ter uma área de corte transversal entre os 0,22 mm² e 1 mm². A blindagem tem de ser ligada à terra em apenas uma extremidade. Em caso de dúvida consulte o seu representante Bredel.

5.4 Elevar e mover a bomba

Cada um dos suportes da bomba possui um olhal de elevação (A) para efeitos de elevação e deslocação da bomba peristáltica.



A bomba peristáltica completa, ou seja, a cabeça da bomba, caixa de engrenagens e motor elétrico, tem de ser elevada utilizando os olhais de elevação e cintas ou lingas de capacidade adequada (A). Para saber os pesos, consulte o § 11.1.5.



A cabeça da bomba pode ser elevada utilizando a alça de elevação (B).



ADVERTÊNCIA

Se a bomba tiver de ser elevada, garanta que são cumpridas todas as práticas standard para elevação e que estas são apenas levadas a cabo por pessoal qualificado.

5.5 Colocar a bomba

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

6 COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

6.1 Preparativos

**ADVERTÊNCIA**

Um variador de frequência que seja instalado *sem controlo manual* pode activar automaticamente a bomba quando é aplicada potência.

**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.

1. Ligue o motor eléctrico e, caso exista, o variador de frequência de acordo com as regras e regulamentos locais. Consulte o § 5.3.4 e o § 5.3.5. Certifique-se de que o trabalho da instalação eléctrica é efectuado por pessoal qualificado.
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. Consulte também o § 8.4.

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 rotação do rotor.
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. Se existir um variador de frequência, verifique a gama de capacidade. Em caso de qualquer desvio, consulte a documentação do fornecedor.
7. Verifique a bomba peristáltica de acordo com os pontos 2 a 4 da tabela de manutenção do [§ 8.2](#).

7 OPERAÇÃO

7.1 Temperatura

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

**ADVERTÊNCIA**

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

7.2 Potência nominal

A bomba requer determinada potência para a(s) condição(ões) de operação especificada(s). A caixa de engrenagens e o motor devem conseguir lidar com essa potência às velocidades de rotação especificadas. Consulte o § 7.3 para determinar a potência necessária.

**ADVERTÊNCIA**

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

**ADVERTÊNCIA**

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

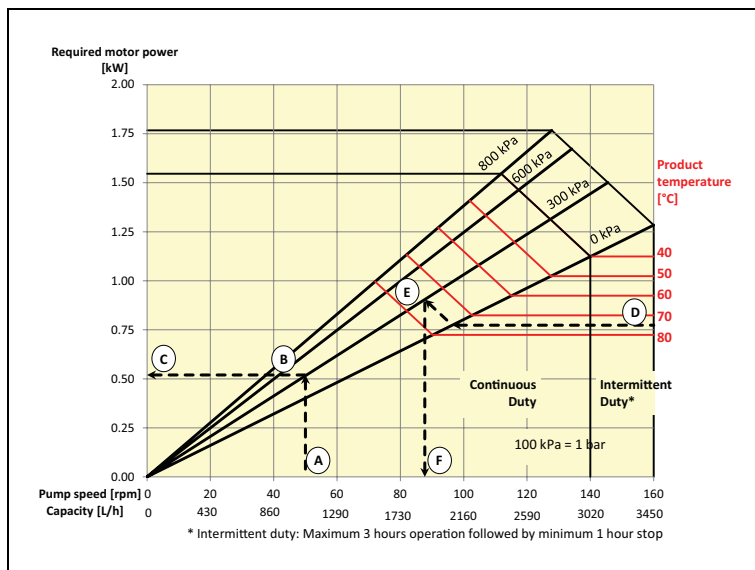
7.3 Gráficos de desempenho

Poderá encontrar tarefas úteis de utilização nos gráficos de desempenho onde são apresentadas curvas de pressão de descarga num diagrama de velocidade-potência.

Mesmo com uma pressão de descarga de 0 kPa, é necessário um determinado binário para que o rotor da bomba rode. A bomba e a mangueira são concebidas para suportar uma pressão de descarga de até 800 kPa. A área triangular entre as tubagens de 0 kPa e 800 kPa descreve a área de desempenho permitida. Os pontos de tarefas necessários têm de recair nesta área. Para velocidades e potências mais altas, o funcionamento da bomba está limitado ao calor gerado, à temperatura do produto e à temperatura ambiente. As tubagens de temperatura do produto determinam uma distinção entre áreas de funcionamento contínuo e intermitente nos gráficos. Os gráficos aplicam-se a uma temperatura ambiente máxima de 40 °C.

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

7.3.1 Como utilizar os gráficos



A: Fluxo ou velocidade da bomba necessários

B: Pressão de descarga necessária

C: Potência de motor necessária

D: Temperatura do produto

E: Pressão de descarga necessária

F: Velocidade máxima permitida da bomba

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

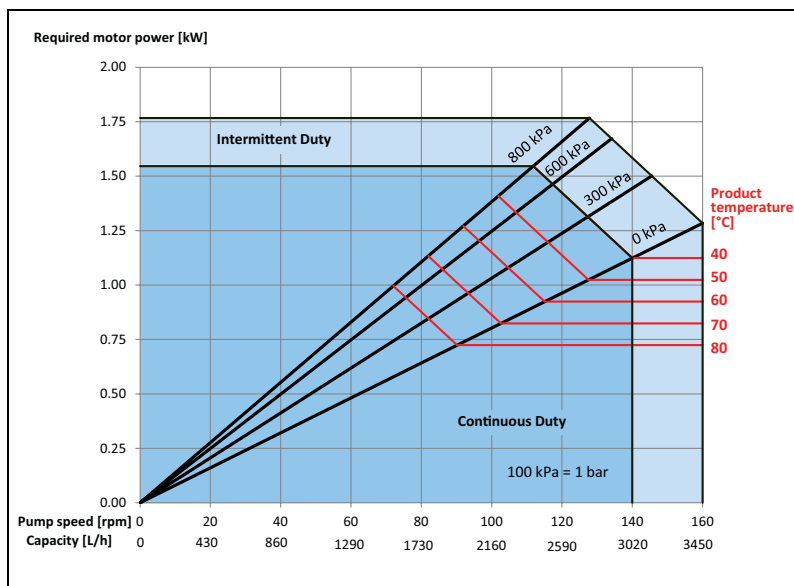
Para determinar a potência de motor necessária:

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

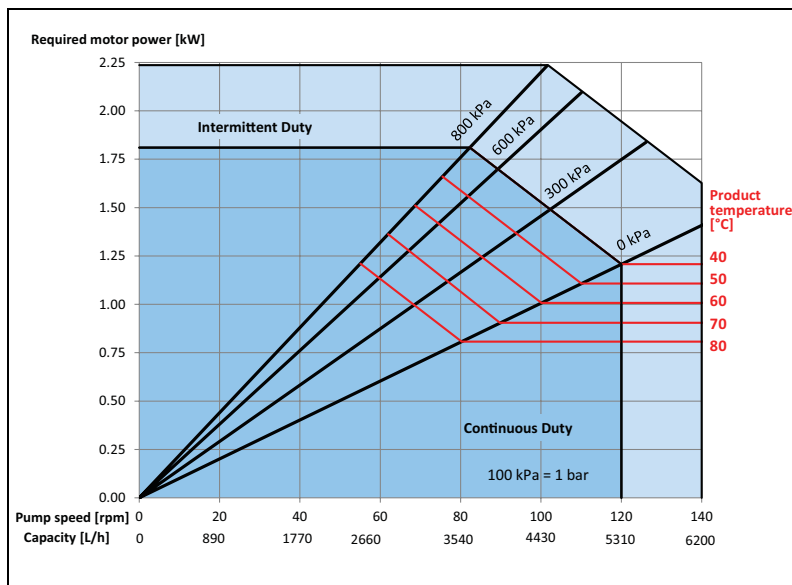
Para determinar a velocidade máxima permitida da bomba:

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

7.3.2 Gráfico de desempenho do APEX28:



7.3.3 Gráfico de desempenho do APEX35:



7.4 Funcionamento a seco

O funcionamento a seco é uma condição de funcionamento da bomba quando nenhum fluido está a passar pela mangueira da bomba. As bombas peristálticas Bredel são muito adequadas para o funcionamento a seco.

O funcionamento a seco constitui uma carga térmica adicional para a bomba peristáltica, já que uma parte do calor interno associado à compressão repetitiva da mangueira normalmente é removida pelo fluido do processo. Portanto, o funcionamento a seco aumenta o desgaste da mangueira. A carga térmica depende da velocidade de funcionamento da bomba, bem como do tipo de rotor (baixa pressão ou média pressão). Para minimizar o desgaste adicional, recomenda-se uma redução dos períodos de funcionamento a seco.

7.5 Falha da mangueira

Causa de uma falha da mangueira

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

Resultado de uma falha da mangueira

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

Consequências de uma falha da mangueira

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

Consulte o § 11.1.4 quanto à compatibilidade química.

- Situações perigosas



ADVERTÊNCIA

Evite o contacto directo entre um oxidante ou ácido forte e o lubrificante original Bredel para mangueiras. Tal pode causar reações químicas indesejáveis. Use um lubrificante alternativo para evitar situações perigosas. Contacte o seu representante Bredel para obter mais informações.

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



Substitua regularmente a mangueira para evitar falhas da mesma e tempo de paragem adicional. A vida útil da mangueira depende das condições de operação, do fluido do processo e do material da mangueira. O utilizador final tem de ter conhecimento deste facto e tem de determinar a frequência para a substituição preventiva da mangueira. Contacte o seu representante Bredel para obter conselhos.

- Grande derrame de produto
Se a pressão na linha de processo (reservatório) for superior à pressão no corpo da bomba (pressão ambiente), o fluido do processo pode entrar no corpo da bomba. Se não existir uma válvula de verificação na linha de processo, uma grande quantidade de fluido pode fluir do reservatório para o corpo da bomba, e escapar através do respiro para o chão. Tal pode resultar num grande derrame de produto fora da bomba. Recomenda-se uma proteção de fluxo invertido. Esta proteção não faz parte do material fornecido.
Pode ser aplicado um interruptor de flutuação de nível alto para detetar fugas de fluido através do respiro. Consulte o § 8.7.1.

7.6 Fuga de fluido

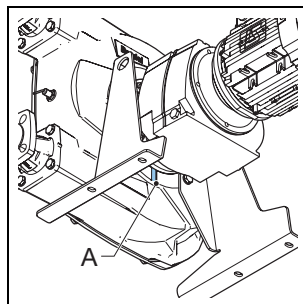
A bomba APEX utiliza um rotor lubrificado para comprimir a mangueira. Isto significa que a cabeça da bomba tem de conter uma quantidade suficiente de lubrificante durante a operação. Este lubrificante

encontra-se no corpo da bomba, junto da tampa, no lado frontal, junto de um vedante dinâmico na parte de trás. Encha o corpo da bomba com lubrificante Bredel.

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

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

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



Inspecione regularmente a bomba quanto a fugas de fluido.



ADVERTÊNCIA

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

8 MANUTENÇÃO

8.1 Geral

**ADVERTÊNCIA**

Desligue e bloqueie a fonte de alimentação do 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.

**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.

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

Verifique se a sua encomenda de peças de origem está correcta e verifique se existem quaisquer danos provocados pelo transporte. Se as peças apresentarem danos consulte o seu agente Bredel.



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 inspeções periódicas

O diagrama que se segue indica a manutenção e inspeção periódica que têm de ser efetuadas na bomba peristáltica para garantir uma segurança, funcionamento e duração otimizadas.

Ponto	Ação	A ser executada	Observação
1	Verificação do nível de lubrificante.	Antes de arrancar da bomba e em intervalos agendados em estado de paragem.	Verifique se o nível de lubrificante está acima da linha do nível mínimo através da janela de inspeção. Se necessário, encha com lubrificante. Consulte também o § 8.4.
2	Verifique a cabeça da bomba para detetar qualquer fuga de lubrificante à volta da tampa, dos grampos e na parte de trás da cabeça da bomba	Antes do arranque da bomba e em intervalos agendados durante o funcionamento.	Consulte o § 10.
3	Verifique a caixa de engrenagens quanto a qualquer fuga.	Antes do arranque da bomba e em intervalos agendados durante o funcionamento.	Em caso de fuga, consulte o seu representante Bredel.
4	Verifique a bomba relativamente a temperatura de desvio ou ruídos estranhos.	Em intervalos agendados, durante o funcionamento.	Consulte o § 10.
5	Verifique o rotor com sapatas de pressão integral para detetar desgaste excessivo.	Ao substituir a mangueira da bomba.	Consulte o § 8.5.
6	Limpeza interior da mangueira da bomba.	Limpeza do sistema ou mudança de fluido.	Consulte o § 8.3.

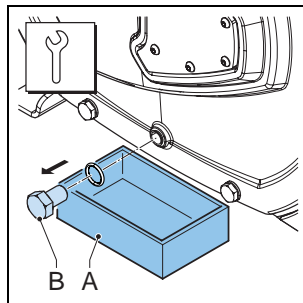
Ponto	Ação	A ser executada	Observação
7	Substituição da mangueira da bomba.	Prevenção, isto significa após decorridos 75% de tempo útil da primeira mangueira.	Consulte o § 8.5.
8	Substituir o lubrificante.	Após cada segunda mudança de mangueira ou após 5.000 horas de serviço, o que ocorrer primeiro, ou após rutura da mangueira.	Consulte o § 8.4
9	Substituição do anel de vedação.	Se necessário.	Consulte o § 8.6.2.
10	Substituição do rotor com sapatas de pressão integral.	Desgaste na superfície de funcionamento da mangueira da bomba e/ou anel de vedação.	Consulte o § 8.6.1.
11	Substituição do rolamento.	Se necessário.	Consulte o § 8.6.2.

8.3 Limpeza da mangueira da bomba

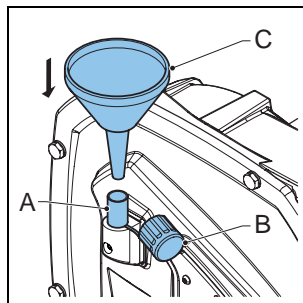
O interior da mangueira da bomba pode ser limpo facilmente enxaguando a bomba com água limpa. Se for adicionado fluido de limpeza à água, é necessário verificar se o material de revestimento da mangueira é resistente ao mesmo. Verifique também se a mangueira da bomba resiste à temperatura de limpeza.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

8.4 Mudança do lubrificante

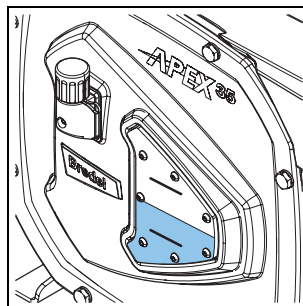
1. Coloque um tabuleiro (A) por baixo do bujão de drenagem, situado na tampa da bomba. Retire o bujão de drenagem (B). Drene o lubrificante do corpo da bomba para o tabuleiro. Volte a colocar o bujão de drenagem e aperte-o.



2. O corpo da bomba pode ser cheio com lubrificante através do respiro (A) na tampa. Para esta finalidade, retire a tampa do respiro (B) e coloque um funil (C) no respiro. Adicione o lubrificante no corpo da bomba através do funil.



3. Continue a despejar até o nível de lubrificante se situar acima da linha de nível baixo na janela de inspeção. Volte a colocar a tampa do respiro.

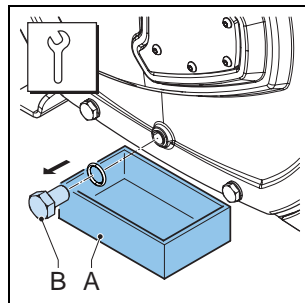


Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte § 11.1.4.

8.5 Substituição da mangueira da bomba.

8.5.1 Remoção da mangueira da bomba

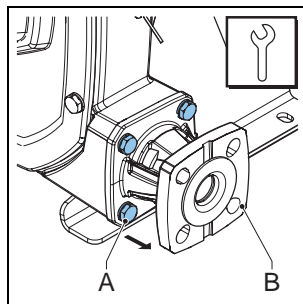
1. Isole a bomba da corrente elétrica.
2. Feche quaisquer válvulas de corte em ambas as tubagens de aspiração e de descarga para minimizar a perda de produto.
3. Coloque o tabuleiro (A) por baixo do bujão de drenagem, na parte inferior da cabeça da bomba. O tabuleiro deve ser suficientemente largo para conter qualquer lubrificante, possivelmente contaminado com fluido do processo, 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 na tampa não se encontra obstruído. Volte a colocar o bujão de drenagem e aperte-o.
4. Separe as tubagens de aspiração e descarga dos grampos.



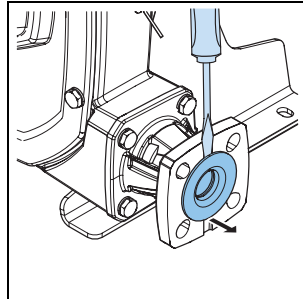
ADVERTÊNCIA

Quando separar as tubagens de aspiração e descarga, podem ocorrer fugas de fluido de processo. Após a separação das tubagens de aspiração e descarga, a mangueira da bomba pode ainda conter fluido do processo.

5. Desaperte os quatro parafusos (A) do grampo (B), e remova os parafusos e as anilhas. O grampo é ligeiramente empurrado para trás, quando se removem os parafusos.



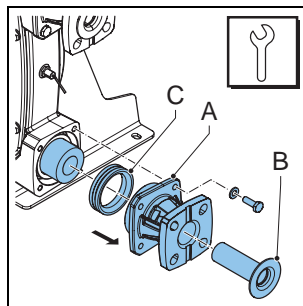
6. Puxe o ligador para fora da mangueira. Se necessário, insira a ponta de uma chave de parafusos por trás da flange do ligador.



7. Depois de remover o ligador (B), separe o grampo (A) da mangueira. Se o anel de compressão (C) permanecer na mangueira, remova-o da mesma.

Efetue os passos 5 a 7 para as condutas de entrada e saída.

8. Ligue a corrente elétrica.



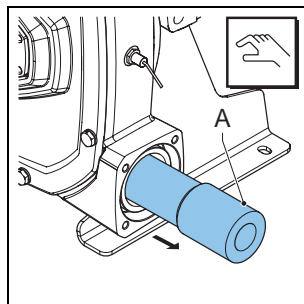
9. Retire a mangueira (A) o corpo da bomba, ligando e desligando alternadamente o motor de acionamento.



ADVERTÊNCIA

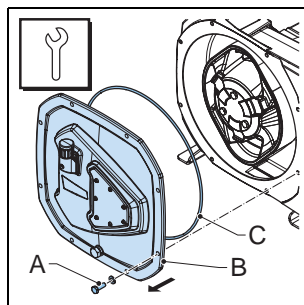
Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

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



8.5.2 Limpeza da cabeça da bomba

1. Isole a bomba da corrente elétrica.
2. Remova a tampa (B) desapertando os parafusos (A).
3. Verifique o vedante da tampa (C) e, se necessário, substitua-o.
4. Passe a cabeça da bomba por água e remova todos os resíduos. Limpe as bolsas no corpo da bomba. Certifique-se de que nenhuma água permanece na cabeça da bomba.
5. Verifique se o rotor está gasto ou danificado e substitua-o se necessário. Consulte também o diagrama de manutenção no § 8.2.



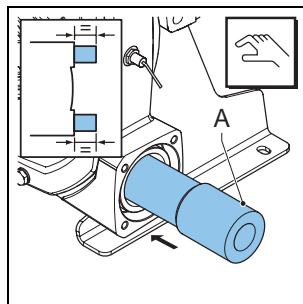
CUIDADO

Quando o rotor está gasto, a força de compressão da mangueira diminui. Uma força de compressão demasiado baixa resulta na perda de capacidade, devido ao retorno do fluido de processo. 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 correto. Consulte o § 11.1.6.
7. Ligue a alimentação elétrica à bomba.

8.5.3 Instalação da mangueira da bomba

1. Limpe a (nova) mangueira da bomba no exterior e lubrifique completamente o exterior com lubrificante original Bredel para mangueira.
2. Instale a mangueira da bomba (A) através de uma das condutas.
3. Ligue o motor para que o rotor puxe a mangueira para o corpo da bomba. Pare o motor quando a mangueira sair igualmente de ambos os lados do corpo da bomba.

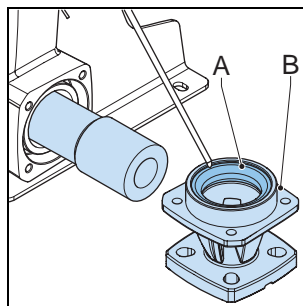


ADVERTÊNCIA

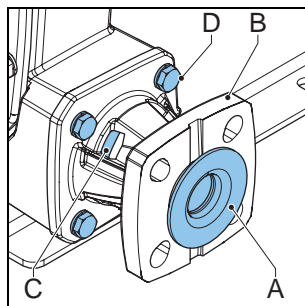
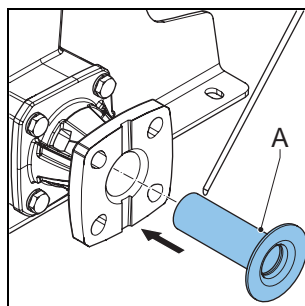
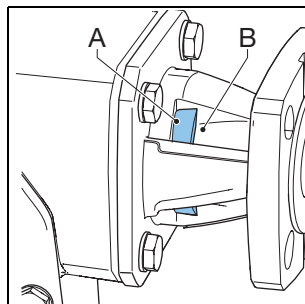
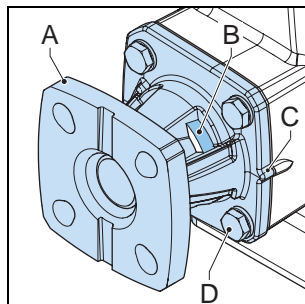
Ao ligar e desligar alternadamente a transmissão:

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

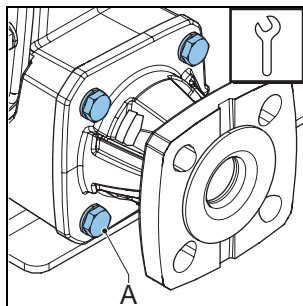
4. Verifique se os anéis de compressão de borracha (A) não estão deformados ou danificados e, se necessário, substitua-os.
5. Em primeiro lugar coloque a conduta de entrada.
Coloque o anel de compressão (A) no grampo (B), e lubrifique o anel (conforme mostrado) e a extremidade da mangueira com lubrificante original Bredel para mangueiras. A utilização de um lubrificante facilita a montagem.



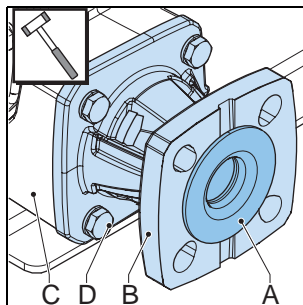
6. Faça deslizar o grampo (A) com o anel de compressão sobre a mangueira (B). Tenha em atenção que o grampo tem uma forma assimétrica e que o came (C) tem de apontar para o lado posterior da bomba.
7. Insira os quatro parafusos (D) e aperte-os apenas com força manual. Certifique-se de que o anel de compressão não está já comprimido.
8. Se a mangueira ainda não estiver na sua posição final, então rode o rotor de forma que a mangueira (A) seja comprimida contra a sua posição final no grampo (B).
9. Lubrifique o ligador (A) com lubrificante original Bredel para mangueiras. Espalhe o lubrificante manualmente sobre o ligador.
10. Empurre o ligador (A) para dentro do grampo (B) e da mangueira (C). Use apenas força manual. Se os parafusos (D) tiverem sido apertados em demasia no passo 7, desaperte-os um pouco para facilitar a inserção.



11. Aperte os parafusos (A). Por norma, é suficiente apertar dois parafusos que se situem na diagonal e opostamente uns aos outros. Os outros dois parafusos podem ser apertados quando o grampo estiver na sua posição final. Certifique-se de que os parafusos são apertados com o binário correto. Consulte o § 11.1.6.



12. Apesar de o ligador (A) se manter na sua posição quando o grampo (B) está na posição final, este pode ser empurrado ligeiramente para fora, enquanto o grampo é puxado contra a porta da bomba (C). Neste caso, use um martelo de plástico para que o ligador entre suavemente na sua posição final enquanto se apertam os parafusos (D).



13. Agora monte a outra conduta da mesma maneira.
14. Encha o corpo da bomba com lubrificante original Bredel para mangueiras. Consulte o § 8.4.
15. Ligue as tubagens de aspiração e descarga.
16. Se aplicável: antes de a bomba ser colocada em funcionamento, abra quaisquer válvulas de corte nas tubagens de aspiração e descarga.

8.6 Trocar peças de substituição

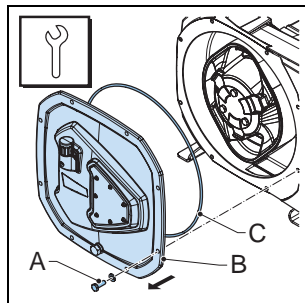
8.6.1 Substituição do rotor

1. Remova a mangueira da bomba. Consulte o § 8.5.1.

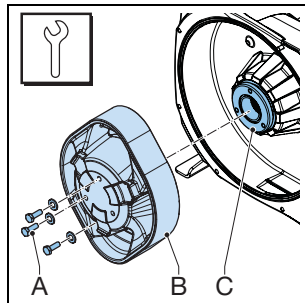
2. Isole a bomba da corrente elétrica.

3. Remova a tampa (B) desapertando os parafusos de fixação (A).

4. Verifique o vedante da tampa (C) e, se necessário, substitua-o.

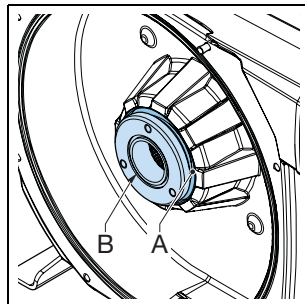


5. Remova os três parafusos de fixação e anilhas (A), e retire o rotor (B) do eixo da bomba (C).

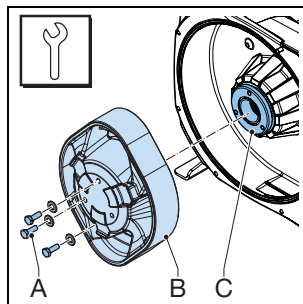


6. Verifique o melhor possível o exterior do vedante dinâmico (A) quanto a deformação ou danos. O vedante dinâmico está parcialmente coberto pelo eixo da bomba. Se necessário, substitua o vedante dinâmico. Consulte o § 8.6.2.

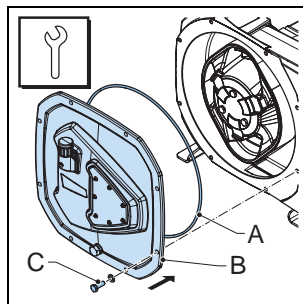
Se necessário, substitua o O-ring (B).



7. Coloque o (novo) rotor (B) no eixo da bomba (C). Coloque os parafusos de fixação e as anilhas (A), e aperte-os com o binário correto. Consulte o § 11.1.6.



8. Volte a colocar a tampa (B) e o vedante (A) (se tiver sido removido). Certifique-se de que os oito parafusos (C) estão colocados e apertados na ordem correta, diagonal e opostamente uns aos outros. Consulte o § 11.1.6.

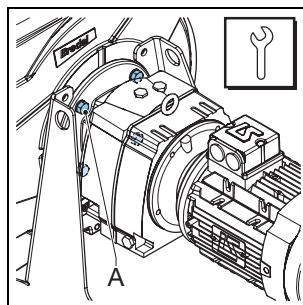


9. Ligue a alimentação elétrica à bomba.

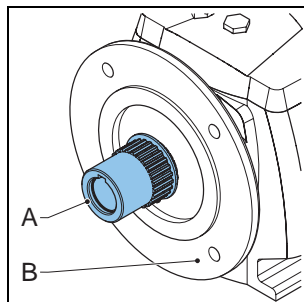
10. Coloque a mangueira da bomba (nova). Consulte o § 8.5.3.

8.6.2 Substituição do rolamento, anel de vedação, eixo e bucha de acoplamento


1. Remova a mangueira, a tampa e o rotor. Consulte o § 8.6.1, passos 1 a 5.
2. Remova os quatro parafusos (A) e as anilhas, e retire a transmissão da bomba do corpo da bomba.

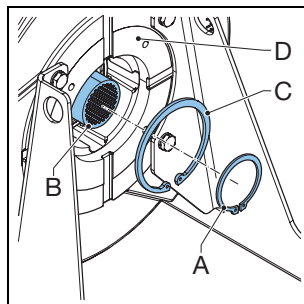


3. Verifique os dentes da bucha de acoplamento (A) que se situa no eixo de saída da caixa de engrenagens (B) quanto a sinais de desgaste e danos. Se necessário, substitua a bucha do acoplamento.



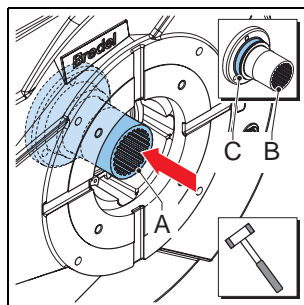
4. Use o alicate para anéis para remover o anel (A) do eixo da bomba (B) e, se for necessário substituir o rolamento, para remover o anel (C) do corpo da bomba (D).

	<p>O anel (A) bloqueia o anel interno do rolamento.</p> <p>O anel (C) bloqueia o anel externo do rolamento.</p>
---	---



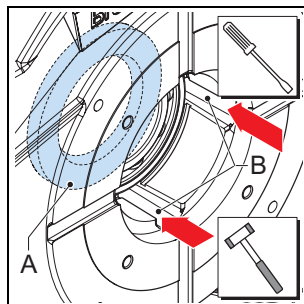
5. No lado posterior do corpo da bomba, faça sair cuidadosamente o eixo da bomba (A). Use um martelo de plástico.

6. Verifique os dentes (B) e a superfície de contacto (C) do vedante dinâmico quanto a sinais de desgaste e danos. Se necessário, substitua o eixo da bomba.

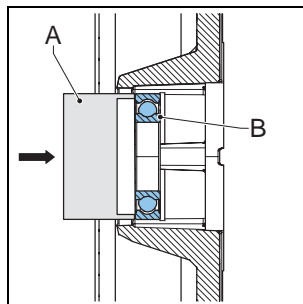


7. No lado posterior do corpo da bomba, faça sair o vedante dinâmico (A), através das passagens da zona de fugas (B). Use uma chave de parafusos e um martelo de plástico.

8. Não é necessário substituir o rolamento, avance para o passo 13.

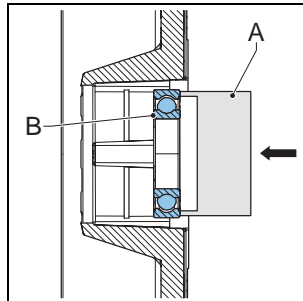


9. No lado frontal do corpo da bomba, coloque uma bucha adequada (A) contra o anel externo (B) do rolamento. O diâmetro externo da bucha (A) tem de ser de 103 ± 1 mm. Use um martelo de plástico para fazer sair o rolamento de forma cuidadosa.

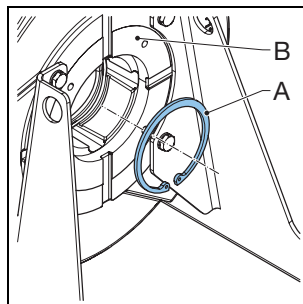


10. Certifique-se de que todas as peças estão limpas antes da montagem.

11. No lado posterior do corpo da bomba, posicione o (novo) rolamento no orifício. Coloque uma bucha adequada (A) contra o anel externo (B) do rolamento. O diâmetro externo da bucha (A) tem de ser de 109 ± 1 mm. Use um martelo de plástico para mover o rolamento de forma cuidadosa, até atingir a sua posição final, contra a extremidade do corpo da bomba.

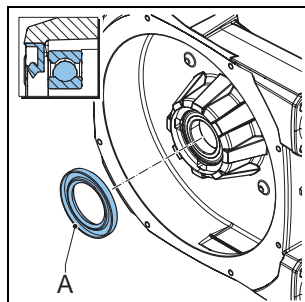


12. Pelo lado posterior do corpo da bomba, use um alicate para anéis para instalar o anel (A) na ranhura do corpo da bomba (B).

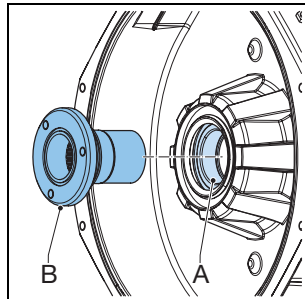


O anel (A) bloqueia o anel externo do rolamento.

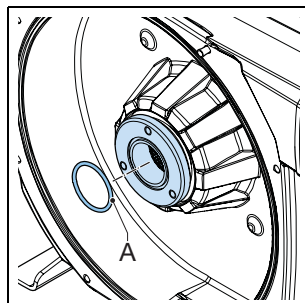
13. Lubrifique ligeiramente o vedante de bordo do (novo) vedante dinâmico (A). Não lubrifique a superfície exterior do vedante dinâmico. Monte o vedante dinâmico, pelo lado frontal, no corpo da bomba, aplicando as boas práticas da engenharia. O anel de vedação tem de ficar colocado na orientação correta. Certifique-se de que o lado aberto aponta na direção da tampa da bomba.



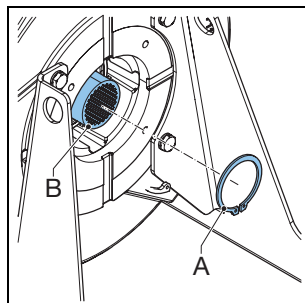
14. Lubrifique ligeiramente a superfície de contacto do anel interno do rolamento (A) e o eixo da bomba (B). Posicione o eixo da bomba no rolamento. Bata cuidadosamente no eixo da bomba até o colar tocar no rolamento. Use um martelo de plástico.



15. Instale o (novo) O-ring (A) no eixo da bomba.

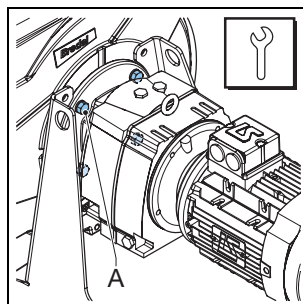
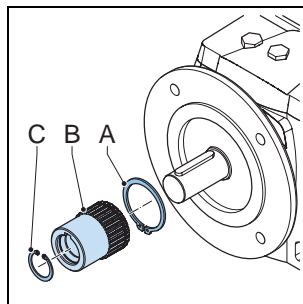


16. No lado posterior do corpo da bomba, use um alicate para anéis para instalar o anel (A) na ranhura do eixo da bomba (B).



O anel (A) bloqueia o anel interno do rolamento.

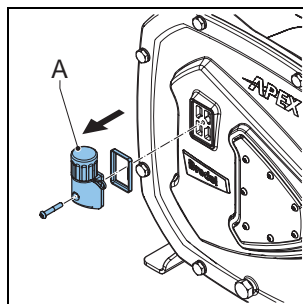
17. Certifique-se de que a (nova) bucha de acoplamento (A) possui um anel interno (C) na extremidade frontal e um anel externo (A) na extremidade posterior.
18. Se necessário, lubrifique ligeiramente o eixo de saída da caixa de engrenagens e posicione a (nova) bucha de acoplamento sobre o mesmo. Use um martelo de plástico para bater cuidadosamente na bucha de acoplamento, até o anel interno tocar na extremidade frontal do eixo de saída.
19. Lubrifique os dentes externos (B) da bucha de acoplamento com lubrificante à base de grafite.
20. Posicione a caixa de engrenagens na cabeça da bomba. Certifique-se de que o acoplamento de chaveta engata de forma correta. Posicione os quatro parafusos e as anilhas (A), e aperte-os com o binário correto. Consulte o § 11.1.6.
21. Instale o rotor, a tampa e a mangueira. Consulte o § 8.6.1, passos 6 a 10.



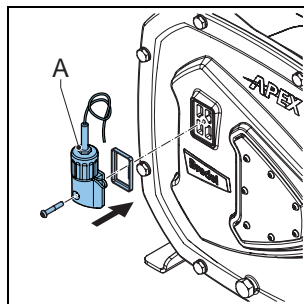
8.7 Opções de colocação

8.7.1 Colocação de um interruptor de flutuação de nível alto

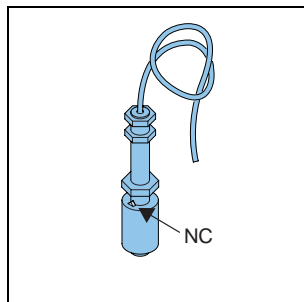
1. Desmonte o respiro normal (A) na tampa da cabeça da bomba.



2. Monte o respiro (A) com o interruptor de flutuação de nível alto.



3. Ligue o interruptor de flutuação de nível alto ao circuito elétrico auxiliar com o cabo de PVC de 1,5 m de comprimento (2 x 0,34 mm²). Não se esqueça que o contacto elétrico do interruptor de flutuação está normalmente fechado (CN). O botão aponta para cima para uma operação normalmente fechada. Quando o nível de lubrificante está (demasiado) alto, o contacto abre-se.



Especificações*

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

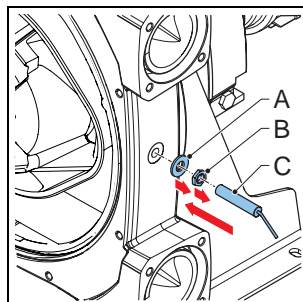
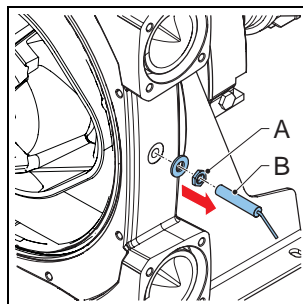
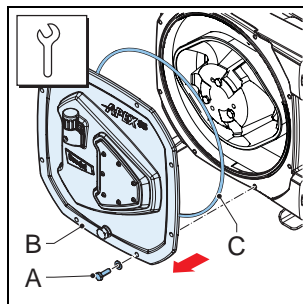
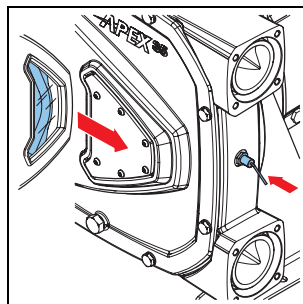
* Para utilização em ambientes não explosivos



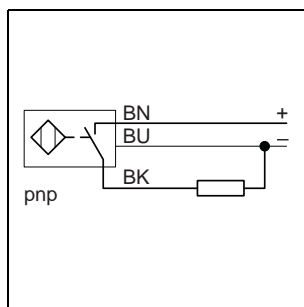
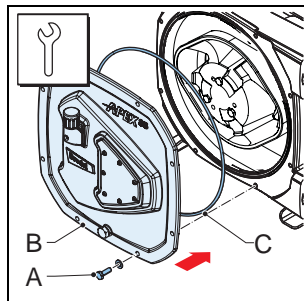
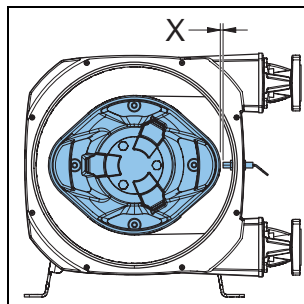
Quando a construção do interruptor de flutuação se destinar à paragem do equipamento, a operação tem de ser organizada de forma que a função de paragem bloqueie, impedindo o rearranque do equipamento sem redefinição. Verifique se o interruptor de flutuação está montado com o sinal NC na parte superior.

8.7.2 Substituição do contador de rotações

1. Acione o rotor até que a sapata de pressão esteja claramente visível através da janela de inspeção. Agora, a sapata de pressão está voltada para posição do sensor.
2. Remova o lubrificante. Consulte [8.4](#).
3. Remova a tampa (B) e o O-ring (C), desapertando os parafusos de fixação (A).
4. Remova a porca (A) e o sensor antigo (B).
5. Monte a porca (B) e o anel de vedação (A) no sensor novo (C).
6. Instale o sensor (C) no corpo da bomba.



7. Rode o sensor de forma que a distância entre o sensor e o rotor (X) se situe entre os 0,75 mm e os 1,25 mm. Aperte a porca.
8. Verifique se o contador de rotações funciona corretamente:
 - 1 O sensor tem de enviar sinais.
 - 2 O rotor deve poder rodar livremente.
9. Se necessário, substitua o O-ring (C). Volte a colocar a tampa (B) e o O-ring (C). Certifique-se de que os oito parafusos (A) estão colocados e apertados na ordem correta, diagonal e opostamente uns aos outros. Consulte o § 11.1.6.
10. Volte a encher o corpo da bomba com lubrificante. Consulte 8.4.
11. Ligue o sensor à corrente elétrica com o cabo de PVC de 2 m de comprimento (3 x 0,34 mm²). Consulte o esquema de ligações à direita.



Especificações*	
Tensão	10 ... 30 V CC
Corrente	Máx. 200 mA

* Para utilização em ambientes não explosivos

9 ARMAZENAMENTO

9.1 Bomba peristáltica

- Armazene a bomba peristáltica e as peças num local seco. Certifique-se de que a bomba peristáltica e as suas peças não estão expostas a temperaturas inferiores a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou superiores a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Tape as aberturas das condutas de entrada e saída.
- Evite a corrosão de peças não tratadas. Para este fim, utilize a protecção ou embalagens 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 esta situação, remova a mangueira da bomba sempre que não a for utilizar durante mais de um mês.

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.

10 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

**ADVERTÊNCIA**

Desligue e bloqueie a fonte de alimentação do acionamento da bomba antes de efetuar qualquer trabalho.

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

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

Problema	Causa possível	Correcção
Não funciona.	Sem tensão.	Verifique se a alimentação elétrica está ligada.
		Verifique se existe corrente elétrica na bomba.
	Rotor bloqueado.	Verifique se a bomba está bloqueada devido a uma montagem incorreta da mangueira.
		Verifique as definições VFD, se aplicáveis.
	O sistema de monitorização do nível de lubrificante foi ativado.	Verifique se o sistema de monitorização do nível do lubrificante bloqueou a bomba. Verifique o funcionamento do sistema de monitorização do nível de lubrificante e verifique o nível de lubrificante.

Problema	Causa possível	Correcção
Temperatura da bomba elevada.	Foi utilizado lubrificante de mangueira não padrão.	Contacte o seu representante Bredel para obter informações sobre o lubrificante correto.
	Nível de lubrificante reduzido.	Adicione lubrificante original Bredel para mangueiras. Para a quantidade necessária de lubrificante, consulte o § 11.1.4.
	Temperatura do fluido demasiado elevada.	Contacte o seu representante Bredel para obter mais informações sobre o nível de temperatura máxima do fluido.
	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.
	Alta velocidade da bomba.	Reduza a velocidade da bomba. Consulte o seu representante Bredel relativamente às velocidades ótimas da bomba.

Problema	Causa possível	Correcção
Capacidade e pressão deficientes.	A válvula de fecho na tubagem de aspiração está (parcialmente) fechada.	Abra completamente a válvula de fecho.
	Rutura da mangueira ou mau revestimento da mangueira.	Substitua a mangueira. Consulte o § 8.5.
	Bloqueio (parcial) da tubagem de aspiração ou fluido insuficiente no lado de aspiração.	Certifique-se de que a tubagem de aspiração está livre de bloqueios e de que há fluido suficiente disponível.
	Ligações mal montadas o que permite a formação de ar.	Verifique as ligações. Aperte-as, se necessário.
	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 fatores.	Consulte as recomendações do seu representante Bredel.

Problema	Causa possível	Correcção
Vibração da bomba e tubagem.	As tubagens de aspiração e descarga não estão colocadas corretamente.	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 fatores.	Reduza a velocidade da bomba. Reduza, se possível, o comprimento das tubagens de aspiração e descarga. Consulte as recomendações do seu representante Bredel.
	Diâmetro demasiado estreito da tubagem de aspiração e/ou descarga.	Aumente o diâmetro da tubagem de aspiração e descarga.

Problema	Causa possível	Correcção
Curta duração da mangueira.	Deterioração química da mangueira.	Verifique a compatibilidade do material da mangueira com o fluido a ser bombeado. Consulte o seu representante Bredel para uma seleção correta da mangueira.
	Alta velocidade da bomba.	Reduza a velocidade da bomba.
	Altas pressões de descarga.	Pressão de serviço máxima de 800 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 representante Bredel para uma seleção correta da mangueira.
	Pulsações elevadas.	Reestrua as condições de descarga e entrada.
Mangueira puxada para dentro da bomba.	Nenhum lubrificante ou em quantidade insuficiente na bomba peristáltica.	Adicione lubrificante extra. Consulte o § 8.4.
	Lubrificante incorreto: sem lubrificante original Bredel para mangueiras na cabeça da bomba.	Contacte o seu representante Bredel para obter informações sobre o lubrificante correto.
	Pressão de entrada extremamente elevada – superior a 200 kPa.	Reduza a pressão de entrada.

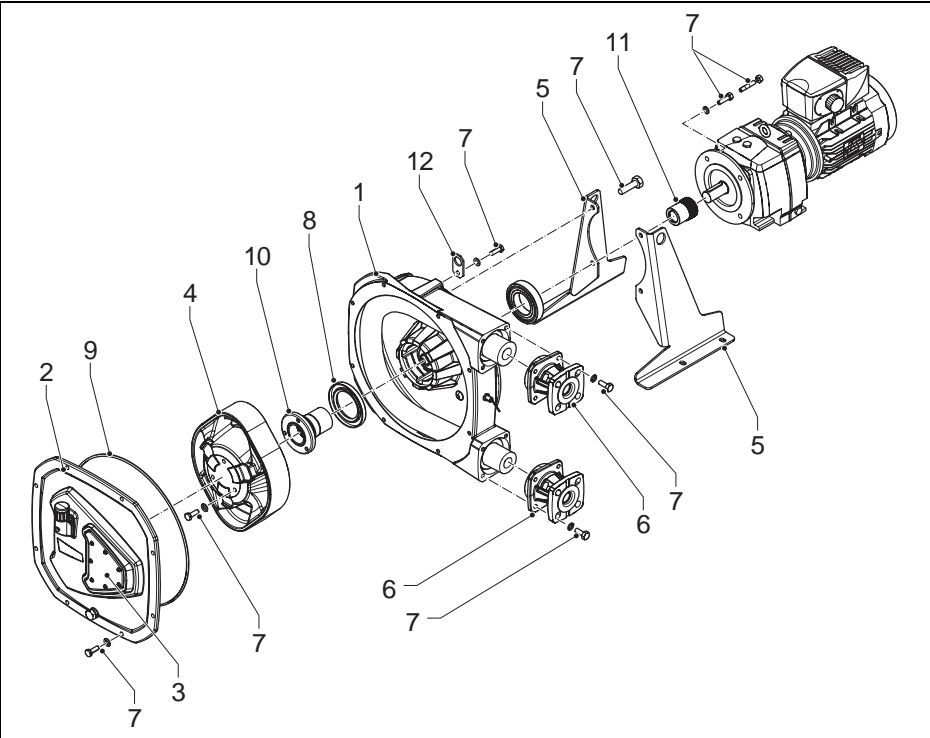
Problema	Causa possível	Correcção
Fuga de lubrificante no grampo.	Mangueira obstruída por um objeto incompressível. A mangueira não pode ser comprimida e será puxada para dentro da bomba.	Remova a mangueira em caso de obstrução e substitua-a se necessário.
	Os parafusos do grampo estão soltos.	Aperte-os até aos valores de binário especificados. Consulte o § 11.1.6.
Fuga a partir da parte de trás da “Zona tampão” do corpo da bomba.	Anel de vedação danificado.	Substitua o anel de vedação.
Fuga de lubrificante na tampa.	Anel de vedação danificado.	Substitua o anel de vedação.
	Parafusos apertados com um binário incorreto.	Aperte-os até aos valores de binário especificados. Consulte o § 11.1.6.

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

Descrição		APEX28	APEX35
		Ø 28 mm	Ø 35 mm
Capacidade máx., contínua [m³/h]		3,0	5,3
Capacidade máx., intermitente [m³/h] *		3,4	6,2
Capacidade por rotação [l/rot]		0,36	0,74
Pressão máxima de funcionamento permissível [kPa]	com um rotor de baixa pressão	400	400
	com um rotor de média pressão	800	800
Temperatura ambiente permitida [°C]		-20 a +40	
Temperatura do fluido permitida [°C]		-10 a +80	
Nível do som a 1 m [dB(A)]		70	

* Funcionamento intermitente: “Mantenha bomba parada até arrefecer, pelo menos, durante uma hora após três horas de funcionamento”.

11.1.2 Materiais



N.º	Descrição	Material
1	Corpo da bomba	Ferro fundido
2	Tampa	Alumínio
3	Janela da tampa	PMMA
4	Rotor da bomba	Alumínio
5	Suportes da bomba	Aço galvanizado (AISI 316 opcional)
6	Grampos	Ferro fundido
7	Fixadores	Aço galvanizado (AISI 316 opcional)
8	Vedante dinâmico por trás do rotor	NBR (BB)
9	Vedante da tampa	NBR (BB)
10	Eixo da bomba	Aço
11	Bucha de acoplamento	Aço
12	Alça de elevação	AISI 316

11.1.3 Tratamento da superfície

- Após a preparação da superfície, é usada uma camada de acrilato de dois componentes para proteção da superfície.
- Todas as peças galvanizadas são fornecidas com uma camada de zinco eletrolítico de 15-20 micrones.

11.1.4 Tabela de lubrificantes da bomba

	APEX28	APEX35
Lubrificante	Lubrificante original Bredel para mangueiras	Lubrificante original Bredel para mangueiras
Quantidade necessária [litros]	2,0	4,0

O lubrificante original Bredel para mangueiras está registado na NSF: N.º de registo NSF 123204; Código de categoria H1. Consulte também: www.NSF.org/USDA.

Componentes:		
Glicerol	(C ₃ H ₈ O ₃)	50-100% percentagem em peso
Glicol	(C ₂ H ₆ O ₂)	2,5-10% percentagem em peso
Água	(H ₂ O)	



Se precisar de informações adicionais acerca da folha de dados de segurança, consulte o seu representante Bredel.



ADVERTÊNCIA

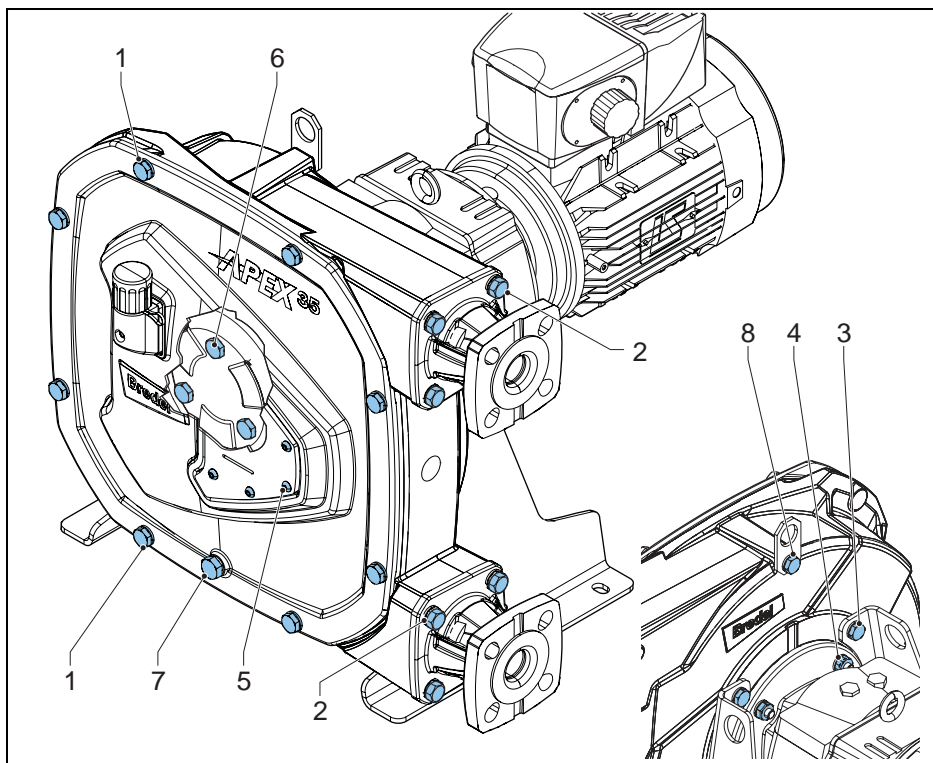
O utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do fluido a bombear com o lubrificante na cabeça da bomba. Cumpra as regulamentações locais de Segurança e Saúde.

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

11.1.5 Pesos

Descrição	Peso [kg]	
	APEX28	APEX35
Cabeça da bomba (incluindo a mangueira, o lubrificante e os suportes da bomba).	51	75
Suportes da bomba (peso total dos 2 suportes)	4,5	5,5
Rotor	3,8	5,8
Mangueira	1,9	2,6
Tampa da bomba (completa)	3,5	4,2
Eixo e acoplamento	2,1	2,1
Caixa de engrenagens	13,3	18,7
Motor elétrico	11,7 ... 22	11,7 ... 25,7

11.1.6 Especificações de binário



N.º	Descrição	Binário [Nm]*	
		APEX28	APEX35
1	Tampa	20	35
2	Grampo	25	50
3	Suportes	25	50
4	Caixa de engrenagens	25	50
5	Janela de inspeção	2,0	2,0
6	Rotor	50	50
7	Bujão de drenagem	4	4
8	Alça de elevação	50	50

* Todos os parafusos de aço são da classe 8.8.

11.2 Tabela de lubrificantes da caixa de engrenagens

Abaixo encontra-se uma visão geral de alguns dos lubrificantes recomendados para a caixa de redução *co-axial*. Na maioria dos caso recomenda-se o óleo mineral ISO VG 220. Em caso de temperaturas ambiente extremas ou uma faixa relativamente grande de temperaturas ambiente, recomenda-se um óleo sintético. Contacte o seu representante Bredel para obter conselhos.

Lubrificantes recomendados para as caixas de engrenagens co-axiais Bredel*						
Tipo de óleo	Óleo mine- ral	Óleo sintético				
Mudar o óleo cada	5000 horas	20.000 horas				
Ambiente Tempera- tura	-10 °C a +40 °C	-40 °C a +80 °C	-30 °C a +60 °C	-30 °C a -10 °C	-30 °C a +60 °C	-30 °C a +40 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC	CLP HC	HCE	E
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150	VG32	VG460	VG460
					Grau ali- mentar**	Biology***

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

** Para utilização na indústria alimentar. Cumpre os requisitos do USDA (United States Department of Agriculture): lubrificante adequado ao contacto não previsto com produtos alimentares.

*** Lubrificante para utilização nas áreas agrícola e reservas naturais.

11.3 Caixa de engrenagens

Tipo	Caixa de engrenagens coaxial com engrenagens helicoidais*
Número de estágios	Dois ou três
Posição de montagem	Caixa de engrenagens com flange IM 3001 (IM B5) com eixo de chaveta na posição horizontal.
Adaptador do motor	Integrado
Adaptador opcional do motor	Adaptador em conformidade com a norma CEI-B5 ou NEMA C.

* Estão disponíveis outros tipos de caixas de engrenagens como opção.

11.4 Motor eléctrico

O design do motor eléctrico standard é um motor assíncrono trifásico integrado. Um dispositivo de segurança térmica para evitar a sobrecarga do motor é opcional.



No caso de dúvidas quanto aos regulamentos locais aplicáveis à ligação do accionamento, contacte o seu agente Bredel.

Classe de protecção	IP55/IK08
Classe de isolamento	F
Aumento da temperatura	Na classe B
Tensão/frequência	Consulte a placa de identificação no motor.

11.5 Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional)

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

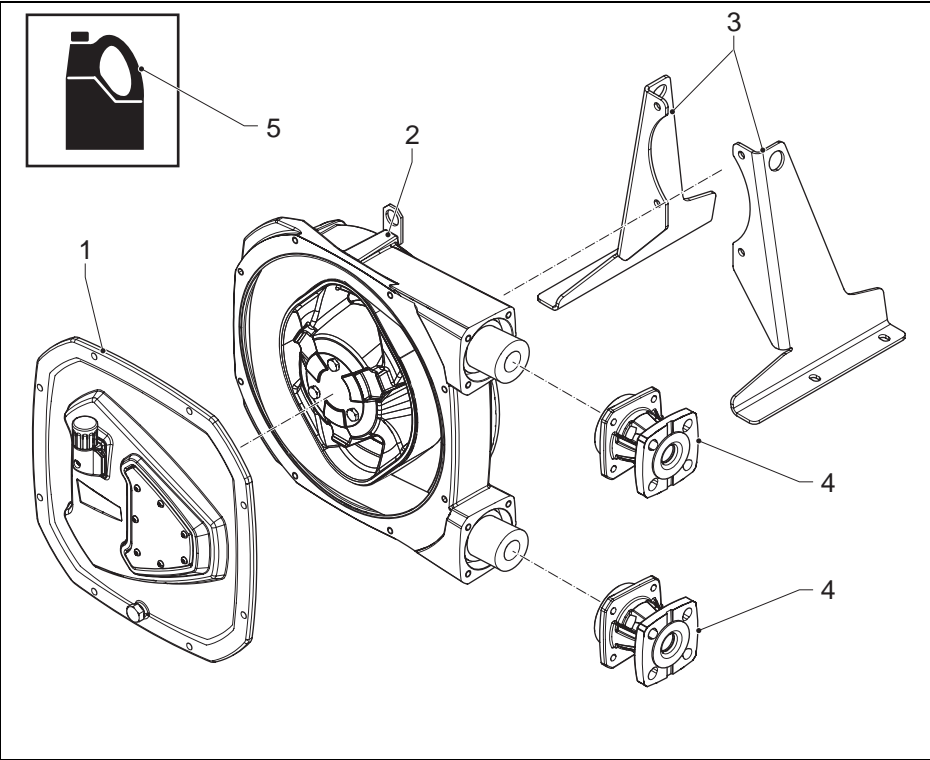
filtro RFI	Filtro B RFI integrado (aplicações industriais).
Controlo	Controlo manual para a definição de velocidade e teclas para o acionamento para a frente, paragem e inversão. Estão disponíveis mais opções.
Classe de protecção	IP65
Fonte de alimentação	Estão disponíveis três tipos; a escolha depende da rede eléctrica local: <ul style="list-style-type: none">• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; monofásica• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; trifásica• 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; trifásica

11.6 Lista de peças

11.6.1 Encomenda de peças

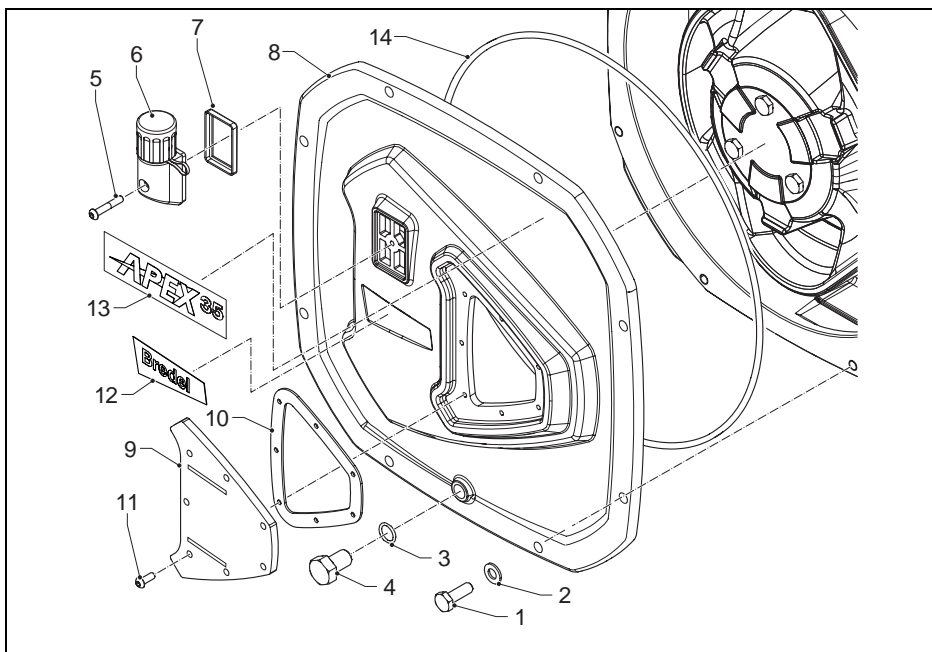
Especifique o número de item, a descrição e o tamanho da bomba (APEX28 ou APEX35) para identificar o componente de que necessita. Especifique também a quantidade necessária.

11.6.2 Visão geral



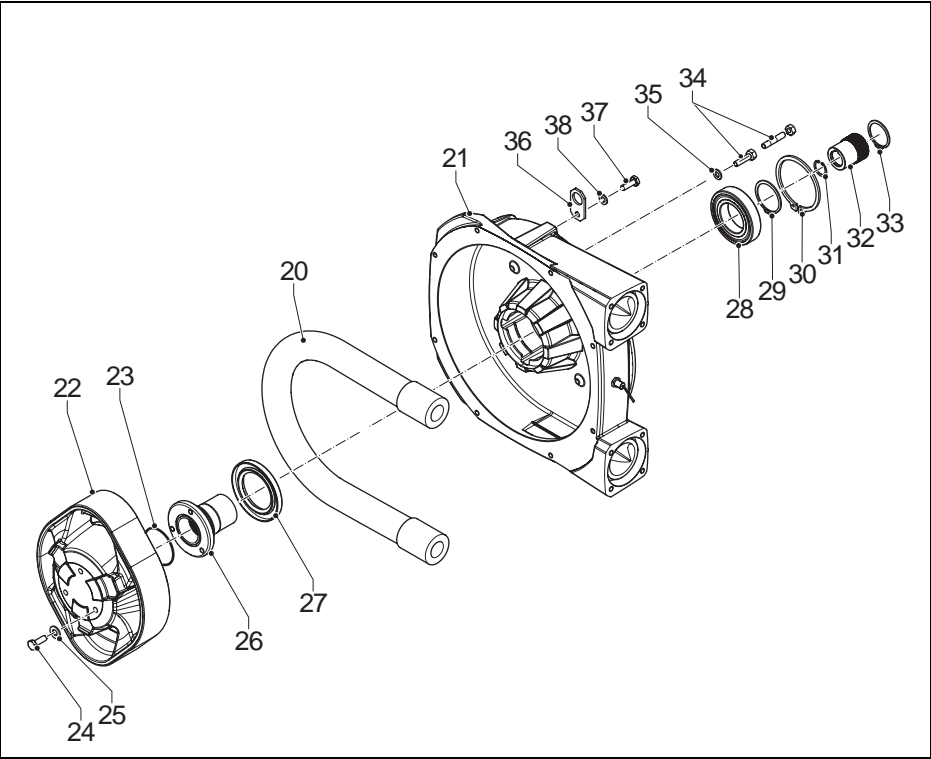
N.º	Descrição
1	Conjunto da tampa. Consulte o § 11.6.3.
2	Conjunto da cabeça da bomba. Consulte o § 11.6.4.
3	Conjunto dos suportes da bomba. Consulte o § 11.6.5.
4	Conjunto da flange. Consulte o § 11.6.6.
5	Lubrificante. Consulte o § 11.6.7.

11.6.3 Conjunto da tampa



N.º	Qtd.	Descrição	APEX28	APEX35
1	8	Parafuso da tampa	M8x20	M10x30
2	8	Anilha do parafuso da tampa		
3	1	O-ring do bujão de drenagem		
4	1	Bujão de drenagem		
5	1	Parafuso do respiro	M6x40	M6x40
6	1	Respiro		
7	1	Junta do respiro		
8	1	Tampa		
9	1	Janela de inspeção		
10	1	Junta da janela de inspeção		
11	6	Parafuso da janela de inspeção	M6x16	M6x16
12	1	Autocolante 'Bredel'		
13	1	Autocolante 'APEX' (específico do tamanho da bomba)		
14	1	Vedante da tampa		

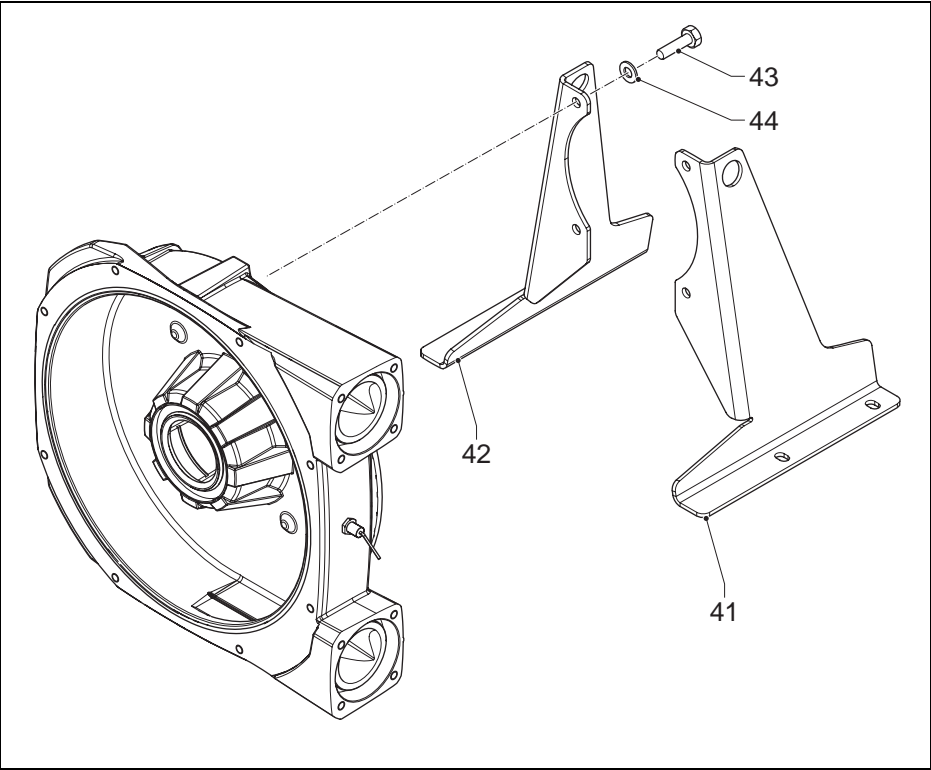
11.6.4 Conjunto da cabeça da bomba



N.º	Qtd.	Descrição	APEX28	APEX35
20	1	Mangueira NR		
	1	Mangueira NBR		
	1	Mangueira EPDM		
21	1	Corpo da bomba		
22	1	Rotor, baixa pressão (L)		
		Rotor, média pressão (M)		
23	1	O-ring do eixo da bomba		
24	3	Parafuso do rotor	M10x30	M10x30
25	3	Anilha do rotor		
26	1	Eixo da bomba		
27	1	Vedante dinâmico		

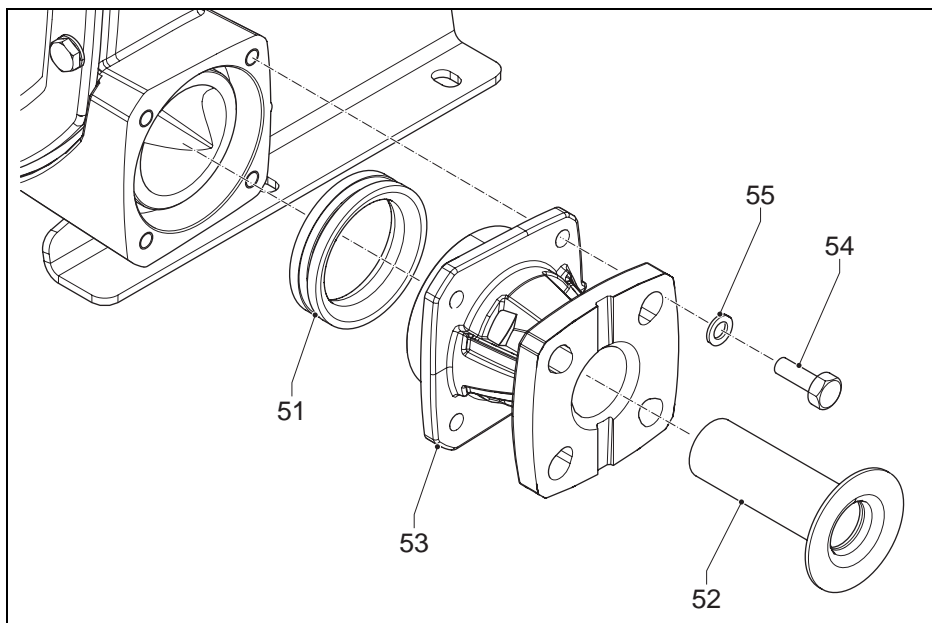
N.º	Qtd.	Descrição	APEX28	APEX35
28	1	Rolamento		
29	1	Anel, rolamento interno		
30	1	Anel, rolamento externo		
31	1	Anel, interno, bucha de acoplamento		
32	1	Bucha de acoplamento		
33	1	Anel, externo, bucha de acoplamento		
34	4	Parafuso para caixa de engrenagens (montagem standard) ou pino + porca (alternativa, consulte o § 4.5)	M8x30	M10x30
35	4	Anilha para caixa de engrenagens		
36	1	Alça de elevação		
37	1	Parafuso para alça de elevação	M10x20	M10x30
38	1	Anilha para alça de elevação		

11.6.5 Conjunto de apoios



N.º	Qtd.	Descrição	APEX28	APEX35
41	1	Suporte de bomba, lado esquerdo		
42	1	Suporte de bomba, lado direito		
43	4	Parafuso para suporte	M8x20	M10x30
44	4	Anilha para parafuso de suporte		

11.6.6 Conjunto da flange



N.º	Qtd.	Descrição	APEX28	APEX35
51	2	Anel de compressão		
52	2	Ligador, aço inoxidável		
53	2	Grampo		
54	8	Parafuso do grampo	M8x30	M10x30
55	8	Anilha do parafuso do grampo		

11.6.7 Lubrificante

O lubrificante para mangueiras original Bredel está disponível em embalagens de 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 e 20 litros. Consulte o § 11.1.4 para especificações deste lubrificante.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE DA MAQUINARIA

(de acordo com o Anexo II.1.A. da Diretiva 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: **APEX28-35** série,

para o transporte vários tipos de fluidos,

cumpre todas as provisões relevantes da Diretiva 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:

EN 809
EN-ISO 12100-2
NEN-EN-CEI60204-1

Pessoa autorizada a compilar a ficha técnica:

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

Holanda, Delden

domingo, 1 de Fevereiro de 2015

J. van den Heuvel
Diretor-Geral

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

FORMULÁRIO DE SEGURANÇA

Utilização do Produto e Declaração de Descontaminação

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

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

1 Empresa
Morada

Telefone Código postal
Número de fax.....

2 Produto

2.1 Número de série

2.2 O produto foi utilizado?

SIM ☐ NÃO ☐

Em caso afirmativo, por favor preencha todas as secções seguintes

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

3 Pormenores de substâncias bombeadas

3.1 Nomes químicos

a)
b)
c)
d)

3.2 Precauções a serem tomadas no manuseio destas substâncias:

a)
b)
c)
d)

3.3 Acção a ser tomada na eventualidade de contacto humano:

a)
b)
c)
d)

3.4 Líquido de limpeza a ser utilizado se durante a reparação forem encontrados resíduos químicos;

a)
b)
c)
d)

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.

5 Assinado

Nome

Cargo

Data

Nota:

Para nos ajudar na reparação, por favor descreva quaisquer situações de falha que tenha presenciado.

.....
.....
.....
.....
.....

Watson-Marlow Bredel B.V.

P.O. Box 47

NL-7490 AA Delden

Holanda

Telephone: +31 (0)74 3770000

Fax: +31 (0)74 3761175

E-mail: bredel@wmftg.com

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



© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.