Manual de operação da Bredel QLINE 20



bsi
ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

Índice

1 Geral **5**

1.1 Como utilizar este manual 5

1.2 Instruções originais 5

1.3 Outras documentações fornecidas 5

1.4 Serviço e suporte 5

1.5 Meio ambiente e eliminação de resíduos 6

2 Segurança **6**

2.1 Símbolos 6

2.2 Utilização prevista 7

2.3 Responsabilidade 7

2.4 Qualificação do utilizador 8

2.5 Regulamentos e instruções 8

3 Condições da garantia **9**

4 Descrição **10**

4.1 Identificação do produto 10

4.2 Construção da bomba 14

4.3 Operação da bomba 15

4.4 Posições de instalação da bomba 16

4.5 Elemento da bomba 16

4.6 Redutor 17

4.7 Motor elétrico 17

4.8 Opções disponíveis 18

5 Instalação **19**

5.1 Desembalagem e inspeção 19

5.2 Condições de instalação 19

5.3 Elevação e movimentação da bomba 22

5.4 Colocação da bomba 23

6 Colocação em serviço **25**

6.1 Preparativos 25

6.2 Colocação em serviço 26

7 Operação **27**

7.1 Temperatura 27

7.2 Potência nominal ... 27
7.3 Gráficos de desempenho ... 27
7.4 Funcionamento a seco ... 30
7.5 Falha do elemento da bomba ... 30
7.6 Fuga de fluido ... 32
8 Manutenção ... 33
8.1 Geral ... 33
8.2 Manutenção e inspeções periódicas ... 33
8.3 Limpeza do elemento da bomba ... 35
8.4 Mudança do lubrificante ... 36
8.5 Acesso aos componentes internos do cabeçote ... 37
8.6 Remoção do elemento da bomba ... 39
8.7 Limpeza do cabeçote ... 47
8.8 Instalação do elemento da bomba ... 48
8.9 Remontagem e nova colocação em funcionamento ... 54
8.10 Substituição de peças sobressalentes ... 55
Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados: ... 55
8.11 Remontagem do cabeçote ... 58
8.12 Opções de instalação ... 60
9 Armazenamento ... 63
9.1 Bomba ... 63
9.2 Elemento da bomba ... 63
9.3 Lubrificante ... 63
10 Resolução de problemas ... 64
11 Especificações ... 68
11.1 Cabeçote ... 68
11.2 Redutor ... 74
11.3 Lubrificante para o redutor ... 74
11.4 Motor elétrico ... 75
11.5 Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional) ... 75
11.6 Lista de peças ... 75
12 Conformidade do produto ... 85
13 Formulário de segurança ... 86

Direitos de autor

© 2026 Watson-Marlow Bredel B.V. Todos os direitos reservados.

As informações aqui fornecidas não podem ser reproduzidas e/ou publicadas sob quaisquer formas, seja impressa, foto impressa, microfilme ou quaisquer outros meios (eletrónica ou mecanicamente) sem a autorização prévia por escrito da Watson-Marlow Bredel B.V..

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

Isenção de responsabilidade

As informações neste documento são consideradas como corretas, porém a Watson-Marlow Bredel B.V. não se responsabiliza por nenhum erro que possa conter e reserva-se o direito de alterar estas especificações sem aviso prévio.

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

Como aceder a uma tradução disponível

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

- Manual do Utilizador

Requisitos do sistema

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

Como utilizar o código QR

1. Leia o código QR com o celular ou tablet - A app encaminha-o para a página na internet que contém o idioma desejado.
2. Abra ou guarde o manual do utilizador - O leitor de PDF mostra o manual do utilizador selecionado.

1 Geral

1.1 Como utilizar este manual

O presente manual destina-se a servir de referência para que os utilizadores qualificados possam instalar, colocar em funcionamento e efetuar a manutenção da bomba QLINE 20.

1.2 Instruções originais

As instruções originais do presente manual foram escritas em inglês. Versões noutros idiomas do presente manual são traduções das instruções originais.

1.3 Outras documentações fornecidas

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

1.4 Serviço e suporte

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

Ao contactar um representante, certifique-se de ter à mãos os seguintes dados:

- Número de série da bomba
- Número de peça do elemento da mangueira
- Número de peça do redutor
- Número de peça do motor elétrico
- Número de peça do variador de frequência

Poderá encontrar estes dados nas placas ou nos autocolantes de identificação no cabeçote, no elemento da mangueira, no redutor e no motor elétrico.

Ver também

Refer to "Descrição" on page10

1.5 Meio ambiente e eliminação de resíduos

Nota: Observe sempre as normas e os regulamentos locais em matéria de tratamento de componentes (não reutilizáveis) da bomba.



AVISO

Risco de envenenamento e danos ambientais. As peças da bomba podem ficar contaminadas com os líquidos bombeados ao ponto de uma limpeza não ser suficiente. Elimine as peças contaminadas em conformidade com os regulamentos locais.

Ao eliminar componentes, siga estas instruções:

- Use equipamento de proteção individual adequado
- Siga as instruções de segurança do local de trabalho.
- Siga as instruções de segurança, saúde e classificação de resíduos do produto.
- Drene, recolha e elimine o lubrificante de acordo com as normas e os regulamentos locais.
- Recolha e elimine qualquer líquido ou óleo vazado da bomba de acordo com as normas e os regulamentos locais.
- Neutralize os resíduos dos líquidos bombeados que ficam na bomba.
- Elimine as peças de acordo com as normas e os regulamentos locais.

Informe-se junto da sua administração local sobre as possibilidades de reutilização ou tratamento ecológico dos materiais de embalagem, lubrificantes (contaminados) e óleos.

2 Segurança

2.1 Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



AVISO

Procedimentos que, se não forem executados com o cuidado necessário, podem causar ferimentos corporais graves.



CUIDADO

Procedimentos que, se não forem executados com o cuidado necessário, podem causar danos graves à bomba, à área circundante ou ao meio ambiente.



Informações sobre a eliminação ecológica ou a reciclagem de materiais.

2.2 Utilização prevista

A bomba destina-se exclusivamente a bombear produtos adequados. Qualquer outra utilização para além desta não está em conformidade com a utilização prevista. Esta é a utilização para a qual o produto técnico foi concebido em conformidade com as especificações do fabricante, incluindo as respetivas indicações no catálogo de vendas. Em caso de dúvida, é a utilização que parece ser a prevista, a avaliar pela construção, execução e função do produto, bem como pela sua descrição na documentação do utilizador.

Utilize a bomba única e exclusivamente em conformidade com a utilização prevista descrita acima. O fabricante não pode ser responsabilizado por danos ou prejuízos resultantes da utilização que não esteja em conformidade com a utilização prevista. Caso pretenda alterar a aplicação da sua bomba, contacte primeiro o seu representante da Bredel.



AVISO

A bomba está configurada para a utilização com fluidos específicos cuja compatibilidade química com os materiais da bomba foi aprovada. Antes da sua utilização em qualquer aplicação, é necessário verificar a compatibilidade com os materiais da bomba. A incompatibilidade dos materiais do cabeçote, do elemento da bomba, das ligações do fluido e do lubrificante pode causar danos graves e riscos para a segurança. Contacte sempre primeiro o seu representante da Bredel.

Para combinações específicas do elemento da bomba e do conector de processo, e em combinação com determinados produtos químicos, as bombas peristálticas são configuradas e fornecidas em conformidade com a certificação da NSF International, norma NSF/ANSI/CAN 61: Componentes para sistemas de água potável – Efeitos sobre a saúde, e têm a marca NSF mostrada abaixo. Uma lista de produtos certificados e produtos químicos relevantes pode ser encontrada em http://www.nsf.org/certified-products-systems. Para mais informações, consulte o Guia do Utilizador da Bredel para bombas peristálticas com certificação NSF 61 fornecido com a bomba, que também está disponível no site, ou contacte o seu representante da Bredel para obter aconselhamento.

2.3 Responsabilidade

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos ou prejuízos causados pelo incumprimento das normas de segurança e das instruções contidas neste manual e na restante documentação fornecida, ou por negligência durante a instalação, utilização, manutenção e reparação da(s) bomba(s) peristáltica(s) mencionada(s) na capa. Dependendo das condições de trabalho específicas ou dos acessórios utilizados, podem ser necessárias instruções de segurança adicionais.

Contacte imediatamente o seu representante da Bredel para obter aconselhamento se detetar um perigo potencial durante a utilização da sua bomba.



AVISO

O utilizador da bomba é inteiramente responsável pelo cumprimento das normas e diretivas de segurança aplicáveis no local. Observe essas normas e diretivas de segurança quando utilizar a bomba.

2.4 Qualificação do utilizador

A instalação, utilização e manutenção da bomba só devem ser realizadas por utilizadores devidamente qualificados e com formação adequada. O pessoal temporário e as pessoas em formação só podem utilizar a bomba sob a vigilância e a responsabilidade de utilizadores treinados e qualificados.

2.5 Regulamentos e instruções

- Certifique-se de que este manual está facilmente acessível para uma operação e manutenção seguras.
- Todas as pessoas que trabalham com a bomba devem estar cientes do conteúdo do presente manual e seguir muito atentamente as instruções.
- Nunca altere a ordem pela qual as ações devem ser executadas.

3 Condições da garantia

O fabricante oferece uma garantia de dois anos para todas as peças da bomba. This means that all parts will be repaired or replaced free of charge, with the exception of consumables such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged. Se não forem utilizadas peças de origem da Watson-Marlow Bredel B.V. (doravante denominada Bredel), todas as reclamações da garantia são anuladas.

O fabricante oferece uma garantia de dois anos para todas as peças da bomba. such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged. Se não forem utilizadas peças de origem da Watson-Marlow Bredel B.V. (doravante denominada Bredel), todas as reclamações da garantia são anuladas.

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

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

4 Descrição

4.1 Identificação do produto **10**

4.2 Construção da bomba **14**

4.3 Operação da bomba **15**

4.4 Posições de instalação da bomba **16**

4.5 Elemento da bomba **16**

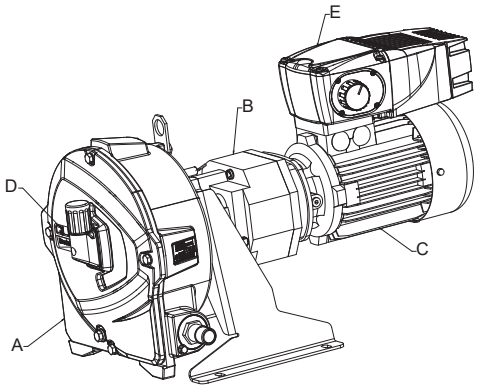
4.6 Redutor **17**

4.7 Motor elétrico **17**

4.8 Opções disponíveis **18**

4.1 Identificação do produto

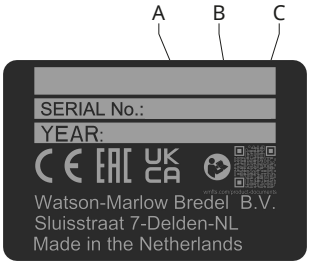
A bomba pode ser identificada pelas placas ou autocolantes de identificação afixados nos seguintes locais:



A	Cabeçote	D	Product name
B	Redutor	E	Frequency controller (option)
C	Motor elétrico		

Identificação da bomba

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



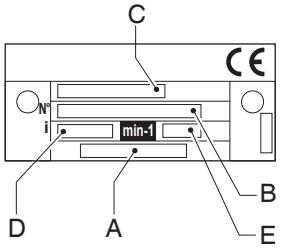
A Tipo da bomba, tamanho da bomba

B Número de série

C Ano de fabrico

Identificação do redutor

A placa de identificação no redutor contém os seguintes dados:



A Número de peça

B Número de série

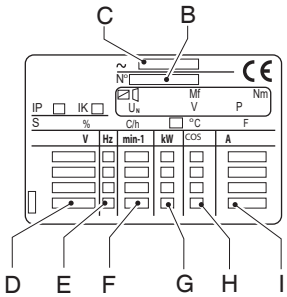
C Número de tipo

D Rácio de redução

E Número de rotações por minuto

Identificação do motor elétrico

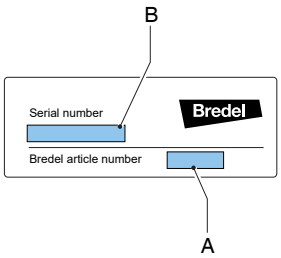
A placa de identificação no motor elétrico contém os seguintes dados:



B	Número de série	F	Velocidade
C	Número de peça	G	Alimentação
D	Rede de alimentação	H	Fator de potência
E	Frequência	I	Corrente

Identificação do variador de frequência

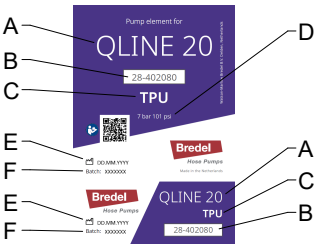
A identificação do variador de frequência (VFD) da Bredel pode ser encontrada no interior do VFD. Remova a tampa, desapertando os dois parafusos. O autocolante de identificação contém os seguintes dados:



A	Número de peça	B	Número de série do fabricante

Identificação do elemento da bomba

A etiqueta afixada na caixa do elemento da bomba contém os seguintes dados:



A Tipo de bomba

B Número de peça

C Material do elemento da bomba

D Pressão máxima de funcionamento permitida

E Data de fabrico

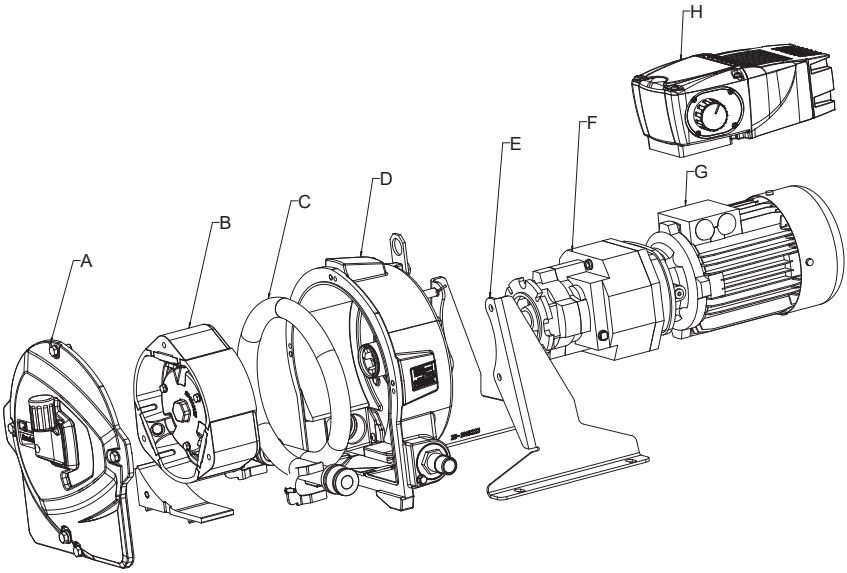
F Número do lote

O material do elemento da bomba pode ser identificado pelo número da peça gravado.

Ver também

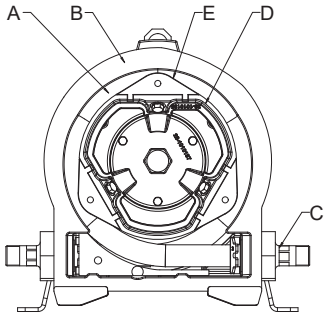
Refer to "Geral" on page16

4.2 Construção da bomba



A	Tampa	E	Suporte
B	Rotor	F	Redutor
C	Elemento da bomba	G	Motor elétrico
D	Carcaça da bomba	H	Variador de frequência

4.3 Operação da bomba



O núcleo do cabeçote é constituído por um elemento da bomba (A) especialmente construído no interior da carcaça da bomba (B). O fluido de processo é transferido por um rotor (D) com três sapatas de pressão (E).

O cabeçote (A) é ligado às linhas de sucção e descarga por meio de uma ligação adequada (flangeada, rosqueada ou de inserção simples) (C).

No exemplo ilustrado, a rotação é no sentido dos ponteiros do relógio.

Fase	Descrição	Design da bomba
1	A sapata de pressão entra na zona de entrada e comprime suavemente o elemento da bomba até à oclusão completa. Deste modo, gera um fluxo de entrada uniforme.	
2	A sapata de pressão entra na zona de compressão. À medida que o rotor gira, o fluido desloca-se em direção à porta de saída.	
3	O elemento da bomba recupera a sua forma original (restituição) atrás da sapata de pressão e aspira mais fluido para dentro da bomba. Assim que uma sapata de pressão sai da zona de compressão, a sapata seguinte entra nessa zona e impede o refluxo do fluido. Este método de movimentação de fluidos é conhecido como princípio do deslocamento positivo.	
4	A sapata de pressão entra na zona de saída e alivia gradualmente a compressão do elemento da bomba. O elemento da bomba recupera totalmente a sua forma original e gera um fluxo de saída uniforme.	

4.4 Posições de instalação da bomba

A bomba tem de ser instalada em posição horizontal. A bomba pode funcionar em qualquer direção.

4.5 Elemento da bomba

Geral

A bomba QLINE 20 pode funcionar com elementos da bomba fabricados em diferentes materiais. Escolha um material para os elementos da bomba que seja adequado ao fluido de processo e às condições de funcionamento. Tenha em consideração a pressão de funcionamento, a temperatura, a compatibilidade química e as propriedades abrasivas do fluido de processo.

Cada tipo de elemento da bomba possui uma identificação única.

Material da mangueira	Identificação
TPU	28-402080
Santoprene	28-402090

Nota: Contacte o seu representante da Bredel para obter aconselhamento sobre a escolha do elemento da bomba.

Lubrificação e arrefecimento

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

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

Ver também

Consulte em Refer to "Tabela de lubrificantes para a bomba" on page71 a quantidade necessária.

Consulte em Refer to "Falha do elemento da bomba" on page30 as consequências de uma falha da mangueira.

Consulte em Refer to "Operação" on page27 as consequências de uma falha da mangueira.

Nota: Consulte o seu representante da Bredel para obter recomendações de lubrificação em caso de operação da bomba a menos de 2 rpm.

4.6 Redutor

Os tipos de bomba descritos neste manual utilizam redutores helicoidais. Estão disponíveis outros tipos de redutores como opção.

Os redutores estão equipadas com uma ligação por flange.

Os elementos de fixação padrão são pernos e porcas.

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

Ver também

Refer to "Redutor" on page74

4.7 Motor elétrico

O motor elétrico standard é um motor completamente assíncrono trifásico integrado.

A ligação do motor deve cumprir os regulamentos locais aplicáveis.

Consulte a documentação fornecida com o motor elétrico para obter informações sobre a instalação e a manutenção.

Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.

Ver também

Refer to "Preparativos" on page25

4.8 Opções disponíveis

Estão disponíveis as seguinte opções para a bomba:

- Interruptor flutuante de nível alto (do lubrificante)
- Conta-rotações
- Dois tipos de elemento da bomba
- Variador de frequência[1]
- Estão disponíveis acabamentos de superfície em diferentes cores e graus de qualidade.
- Opção com carrinho

1. Consulte a documentação do fornecedor e Refer to "Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional)" on page75

5 Instalação

5.1 Desembalagem e inspeção

Desembalagem

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

Inspeção

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

Descarte da embalagem

Descarte os materiais de embalagem:

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

5.2 Condições de instalação

Condições ambientais

Certifique-se de que a bomba se encontra numa zona onde a temperatura ambiente durante o funcionamento não seja inferior a -20 °C e não superior a +40 °C.

Local da instalação

Especificações de instalação	
Não exceder o intervalo de temperaturas de funcionamento para o ar ambiente (°C)	-20 °C +40 °C
Inclinação máxima do piso (mm/m)	15

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

Requisitos do local de instalação:

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

Tubagem

- O diâmetro interno mínimo recomendado para as linhas de sucção e descarga é de 20 mm. Entre em contacto com o seu representante da Bredel caso necessite de um cálculo de resistência da linha para a sua aplicação.
- Evita curvaturas acentuadas nas linhas de descarga. Aumente o raio de curvatura até ao máximo possível. Utilize ligações em Y em vez de ligações em T.
- Mantenha as linhas de sucção e de descarga tão curtas e diretas quanto possível.
- Escolha o material de montagem correto para as mangueiras flexíveis e certifique-se de que a instalação é adequada à pressão do sistema.
- Não exceda a pressão de serviço máxima do elemento da bomba.
- Evite que as válvulas nas linhas de sucção e descarga sejam fechadas enquanto a bomba estiver em funcionamento.

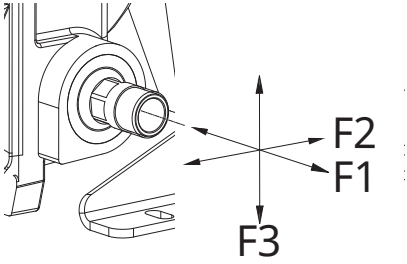
Ver também

Refer to "Desempenho do cabeçote" on page68

CUIDADO

Tenha em consideração a pressão máxima de funcionamento admissível. Exceder a pressão máxima de funcionamento pode causar graves danos à bomba.

- Contacte o seu representante da Bredel para obter aconselhamento sobre a disposição da tubagem do processo, tendo em conta a densidade do fluido e a velocidade da bomba, especialmente no caso de linhas muito compridas.
- A natureza auto-ferrante e de deslocamento positivo das bombas peristálticas dispensa a necessidade de válvulas. Se por qualquer razão, forem instaladas válvulas no sistema, estas devem ter vias de fluido a direito e causar o mínimo de restrições ao caudal no circuito de bombagem. Note that the presence of check valves directly in the process stream may increase pulsation and negatively impact pump element life.
- Para simplificar a manutenção, a Bredel recomenda instalar uma válvula de isolamento e um tubo de drenagem nas tubagens de sucção e de descarga. Isso permite o isolamento do fluido e a drenagem da bomba durante a manutenção.
- Certifique-se de que não são excedidas as forças máximas exercidas nas flanges. As cargas permitidas são indicadas na tabela a seguir.



Cargas máximas permitidas [N] na ligação da bomba	
Força	**QLINE 20**
F1	300
F2	150
F3	150

Motor

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

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

Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.

Variador de frequência



AVISO

Um variador de frequência que seja instalado sem controlo manual pode ativar automaticamente a bomba se a energia for ligada.

Se a bomba estiver equipada com um variador de frequência, considere os seguintes pontos:

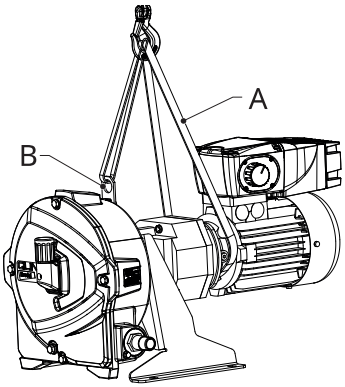
- Tome as precauções necessárias para que o motor não arranque automaticamente depois de uma paragem não programada. No caso de uma falha de alimentação ou mecânica, o variador de frequência pára o motor. Quando a causa da falha é eliminada, o motor pode voltar a arrancar automaticamente. O novo arranque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

5.3 Elevação e movimentação da bomba



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

Levante o cabeçote ou a bomba completa (cabeçote, redutor e motor elétrico) utilizando o olhal de elevação (B) e cintas ou lingas com capacidade adequada (A).

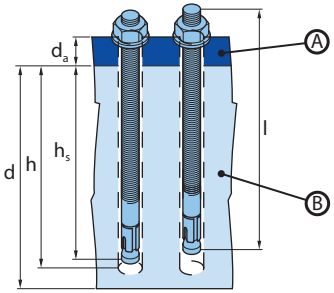


5.4 Colocação da bomba

Utilização de parafusos de fixação

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

Siga os passos seguintes para se certificar de que os chumbadores são utilizados corretamente. Utilize as especificações abaixo.



A. Suporte da bomba

B. Fundação

1. Perfure os orifícios.
2. Limpe os orifícios.
3. Utilize um martelo para inserir o parafuso de fixação no orifício.
4. Aperte o parafuso com o binário especificado (M_D).

Item	Unidade	Especificação
Espessura da flange (d_a)	mm	4
Diâmetro do furo da flange	mm	12 x 16
Referência Bredel	-	28-F550016
Rosca do parafuso	-	M10
Comprimento do chumbador (l)	mm	85
Altura mínima da fundação (d)	mm	200
Diâmetro de perfuração	mm	10
Profundidade mínima de perfuração (h)	mm	70
Profundidade de montagem (h_s)	mm	60
Valor do binário (M_D)	Nm	30

6 Colocação em serviço

6.1 Preparativos



AVISO

Um variador de frequência que seja instalado sem controlo manual pode ativar automaticamente a bomba se a energia for ligada.



AVISO

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

1. Ligue o motor elétrico e, caso exista, o variador de frequência de acordo com as regras e regulamentos locais. Certifique-se de que o trabalho da instalação elétrica é feito por pessoal qualificado.
2. Verifique se o nível de lubrificante é visível no canto inferior esquerdo da janela de inspeção. Se o nível de lubrificante se situar abaixo do canto inferior esquerdo da janela de inspeção, adicione lubrificante original para mangueiras da Bredel pelo bujão de respiro.

Ver também

Refer to "Variador de frequência" on page22

Refer to "Mudança do lubrificante" on page36

6.2 Colocação em serviço

1. Ligue as tubagens.



CUIDADO

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

2. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
3. Ligue a alimentação elétrica.
4. Verifique a rotação do rotor.
5. Verifique a capacidade da bomba. Se a capacidade for diferente da especificada, siga as instruções em Resolução de problemas, ou contacte o representante local da 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 de acordo com os itens 2 a 4 da tabela de manutenção.

Ver também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33

Refer to "Resolução de problemas" on page64

7 Operação

7.1 Temperatura

A bomba aquece durante a operação normal. Isto resulta numa temperatura superior à temperatura ambiente.



AVISO

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

7.2 Potência nominal

A potência de acionamento e a relação de redução das engrenagens determinam os limites operacionais da bomba.

Ver também

Refer to "Gráficos de desempenho" below para determinar a potência necessária.



AVISO

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



AVISO

Uma sobrecarga do redutor resulta num maior desgaste dos dentes e reduz a vida útil dos rolamentos. Isso pode resultar em danos graves para o redutor. Não exceda a potência nominal máxima do redutor.

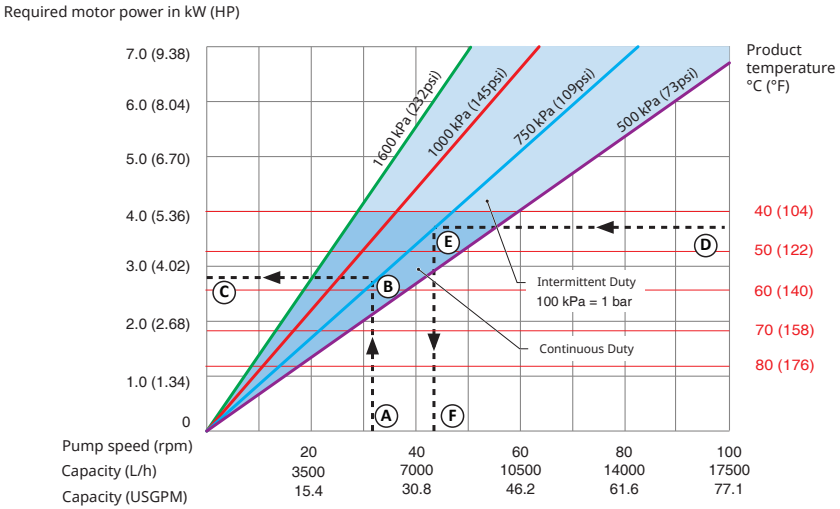
7.3 Gráficos de desempenho

A área triangular corresponde à área de desempenho permitida.Os pontos de serviço necessários têm de se situar nesta área. Para pressões de descarga mais baixa do que 0 kPa, use a linha 0 kPa

Product temperature lines determine the limit for continuous operation. Os gráficos são aplicáveis a uma temperatura ambiente máxima de 40 °C.

Se o regime de funcionamento para uma aplicação estiver especificado na área de operação intermitente, deixe a bomba parada para arrefecer durante pelo menos uma hora após três horas de funcionamento.

Como utilizar os gráficos



A Caudal 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 da bomba permitida

Consulte o gráfico para compreender como utilizar os gráficos para determinar a potência de motor necessária ou a velocidade máxima da bomba permitida.

Para determinar a potência necessária do motor:

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

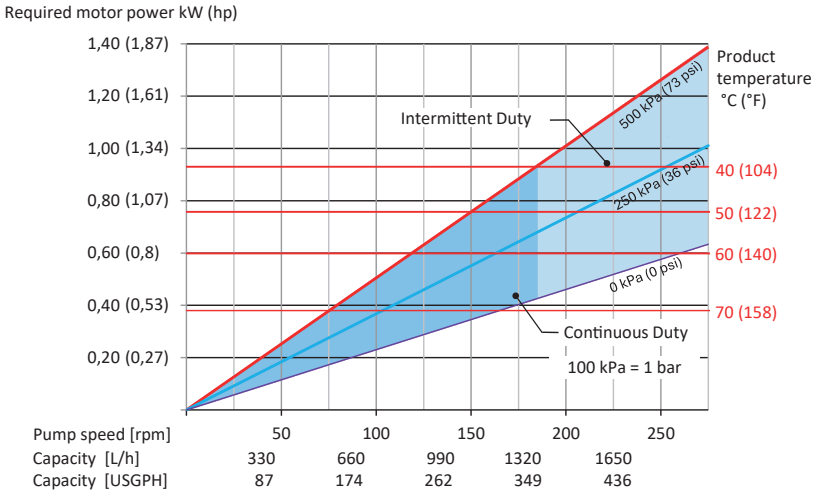
Para determinar a velocidade máxima permitida da bomba:

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

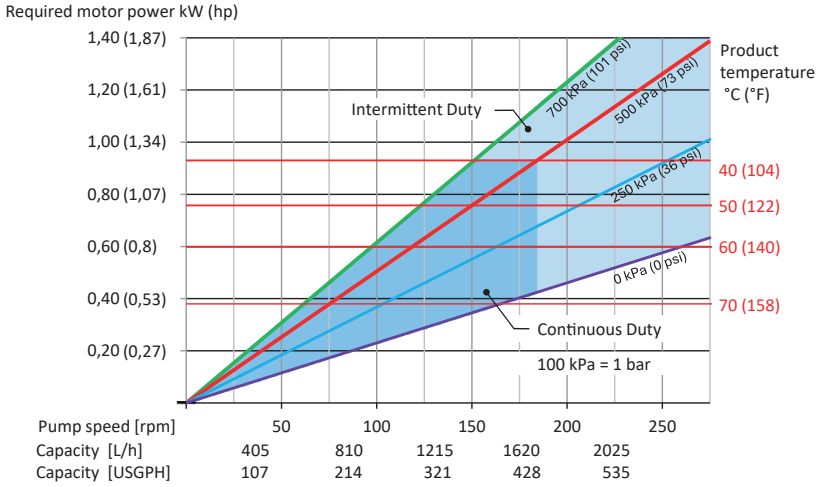
Nota: Pump stroke volume is based on pump elements and flooded suction. O volume real de deslocamento pode variar.

Gráfico de desempenho da QLINE 20

QLINE 20 — SANTOPRENE



QLINE 20 — TPU



7.4 Funcionamento a seco

O funcionamento a seco ocorre quando a bomba está em funcionamento e não passa nenhum fluido pela bomba. As bombas Bredel permitem o funcionamento a seco por períodos de tempo limitados.

O funcionamento a seco impõe uma carga térmica adicional ao elemento da bomba.

Para minimizar o desgaste adicional, limite os períodos de funcionamento a seco a menos de um minuto de cada vez.

7.5 Falha do elemento da bomba

Causa da falha

O elemento da bomba é submetido a repetidos ciclos de compressão durante o funcionamento. Estes ciclos de esforços repetidos fazem com que o elemento da bomba se deteriore e acabe por falhar. A pressão excessiva pode provocar a ruptura imediata.

Resultado da falha

A falha de um elemento da bomba permite o contacto direto entre o fluido bombeado, o lubrificante da bomba, os componentes internos e a vedação dinâmica.

Consequências da falha

O fluido do processo pode entrar e contaminar o corpo da bomba e o lubrificante. Limpe bem o interior da bomba antes de instalar um novo elemento da bomba.

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

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

Ver também

Refer to "Tabela de lubrificantes para a bomba" on page71



AVISO

Evite o contacto direto entre um oxidante ou ácido forte e o lubrificante original para mangueiras da Bredel. Isso pode causar reações químicas indesejáveis. Utilize um lubrificante alternativo para evitar situações perigosas. Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel..

Substitua o elemento da bomba em intervalos regulares para prevenir rupturas e tempos de indisponibilidade não planeados. O intervalo de manutenção depende das condições de funcionamento e do fluido de processo. Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.

Grande derrame de produto

Pare a bomba imediatamente para minimizar o derramamento do produto.

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

Ver também

Refer to "Opções de instalação" on page60

Instale uma válvula anti-retorno para impedir o fluxo inverso quando todas as condições seguintes ocorrerem simultaneamente:

- Falha do elemento da bomba
- A pressão do processo excede a pressão ambiente quando a bomba para

7.6 Fuga de fluido

O cabeçote contém lubrificante. A tampa dianteira e a vedação dinâmica retêm o lubrificante durante o funcionamento. O redutor contém lubrificante próprio para redutores.

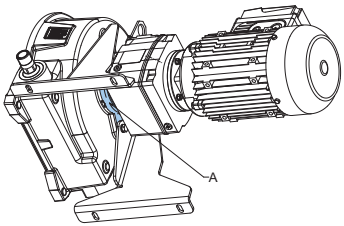
Podem ocorrer danos na vedação devido ao desgaste normal ao longo do tempo, mas estes podem ser seriamente acelerados se a vedação entrar em contacto com lubrificante contaminado. Recomenda-se vivamente uma limpeza profunda da carcaça da bomba após uma falha, bem como a substituição regular do lubrificante.

Podem ocorrer danos na vedação devido ao desgaste normal. Um lubrificante contaminado aumenta o desgaste da vedação.

Limpe bem a carcaça da bomba após uma falha do elemento da bomba. Substitua o lubrificante nos intervalos recomendados.

Nota: Verifique regularmente o cabeçote da bomba para detetar eventuais fugas à volta da tampa, das ligações da mangueira e na parte de trás do cabeçote.

O cabeçote da bomba e o redutor estão diretamente acopladas um ao outro. O cabeçote possui uma zona de fugas (A) que permite a deteção precoce de danos na vedação da bomba ou do redutor.



Gotas de lubrificante visíveis na parte de trás da bomba indicam uma provável falha da vedação. Para evitar danos consequenciais, a bomba tem de ser parada e é necessário verificar os níveis de lubrificante no cabeçote da bomba e no redutor. A vedação danificada tem de ser substituída.

AVISO

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

8 Manutenção

8.1 Geral 33

8.2 Manutenção e inspeções periódicas 33

8.3 Limpeza do elemento da bomba 35

8.1 Geral



AVISO

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



ADVERTÊNCIA

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



CUIDADO

Utilize apenas peças originais da Bredel para a manutenção da bomba. A Bredel não pode garantir o funcionamento correto nem assumir a responsabilidade por quaisquer danos consequenciais decorrentes da utilização de componentes não originais da Bredel.



CUIDADO

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

Nota: Não instale peças danificadas. Em caso de dúvida, contacte o seu representante Bredel.

8.2 Manutenção e inspeções periódicas

O plano de manutenção que se segue mostra as tarefas de manutenção e as inspeções periódicas necessárias para garantir um funcionamento seguro e maximizar a vida útil da bomba.

Item	Ação	A ser executada	Observação
1.	Verifique o nível do lubrificante.	Antes de ligar a bomba e a intervalos programados durante a operação.	Refer to "Mudança do lubrificante" on page36
2.	Verifique regularmente o cabeçote da bomba para detetar eventuais fugas à volta da tampa, das ligações da bomba e na parte de trás do cabeçote.	Antes de ligar a bomba e a intervalos programados durante a operação.	Refer to "Resolução de problemas" on page64
3.	Verifique o redutor para detetar qualquer fuga.	Antes de ligar a bomba e a intervalos programados durante a operação.	Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.
4.	Verifique a bomba para detetar desvios de temperatura ou ruídos estranhos.	A intervalos agendados, durante o funcionamento.	Refer to "Resolução de problemas" on page64
5.	Verifique as sapatas de pressão para detetar desgaste excessivo ou danos.	Aquando da substituição do elemento da bomba.	Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39
6.	Limpeza do interior do elemento da bomba.	Limpeza do sistema ou mudança de fluido.	Refer to "Limpeza do elemento da bomba" on the next page
7.	Substitua o elemento da bomba.	Preventiva, isto é, depois de 75% da vida útil do primeiro elemento da bomba.	Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39

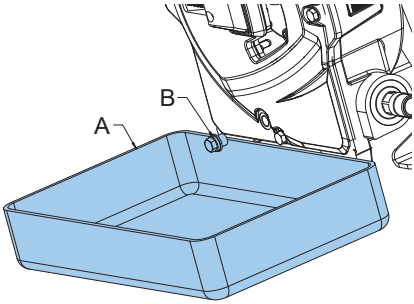
Item	Ação	A ser executada	Observação
8.	Substitua o lubrificante.	Após cada segunda substituição do elemento da bomba; após 5 000 horas de serviço; após um ano ou após uma ruptura, consoante o que ocorrer primeiro.	Refer to "Mudança do lubrificante" on page36
9.	Substitua o rotor e a vedação.	Se necessário	Refer to "Substituição de peças sobressalentes" on page55

8.3 Limpeza do elemento da bomba

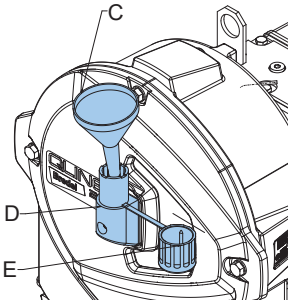
Se houver risco de solidificação do fluido, limpe o elemento da bomba imediatamente após o processo de bombeamento. Enxague a bomba com água limpa para limpar o interior do elemento da bomba. Se for adicionado algum agente de limpeza à água, certifique-se de que o material do elemento da bomba é resistente a esse produto. Além disso, certifique-se de que o elemento da bomba suporta a temperatura de limpeza. Estão disponíveis esponjas esféricas especiais para a limpeza.

Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.

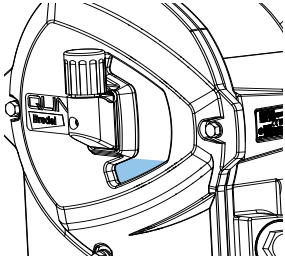
8.4 Mudança do lubrificante



1. Coloque uma bandeja rasa (A) por baixo do bujão de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente grande para recolher o lubrificante do cabeçote, incluindo qualquer contaminação por fluido do produto.
2. Remova o bujão de drenagem (B).
3. Deixe escorrer todo o lubrificante do cabeçote da bomba.
4. Coloque o bujão de drenagem e aperte-o com o binário especificado.



5. Remova a tampa do respiro (B). Coloque um funil (C) no respiro (D). Slowly pour the lubricant into the pump housing.



6. Preencha a carcaça da bomba até o nível de lubrificante ficar visível no canto inferior esquerdo da janela de inspeção. Volte a colocar a tampa do respiro.

Ver também

Para ver a quantidade necessária de lubrificante, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes para a bomba" on page71

Refer to "Valores dos torques" on page73

8.5 Acesso aos componentes internos do cabeçote

Diversos procedimentos de manutenção, inspeção e reparação requerem acesso aos componentes internos do cabeçote.

Este procedimento fornece acesso ao interior do cabeçote para fins de inspeção, limpeza e substituição de componentes internos.

Execute este procedimento antes de realizar qualquer uma das seguintes tarefas de manutenção:

- Limpeza do cabeçote
- Substituição do elemento da bomba
- Substituição do rotor
- Substituição dos rolamentos
- Substituição dos anéis de vedação
- Substituição das sapatas de pressão
- Substituição do inserto da carcaça

Desativação da bomba

Para aceder aos componentes internos do cabeçote para fins de manutenção, inspeção ou reparação:

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

Remover a tampa do cabeçote

AVISO

Risco de ferimentos por produtos químicos.

Pode ser derramado fluido de processo ou lubrificante contaminado da bomba ao abrir o cabeçote da bomba, ao drenar o lubrificante ou ao remover componentes internos.

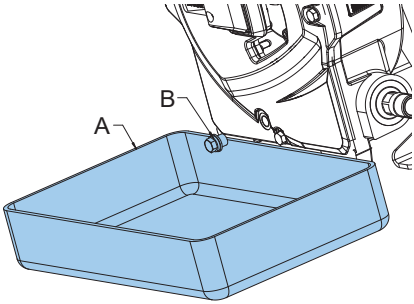
Evite o contato com o fluido de processo e o lubrificante contaminado. Use o necessário equipamento de proteção individual (EPI).

AVISO

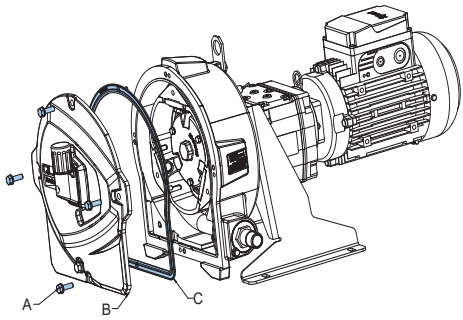
Risco de ferimentos por escorregamento.

Pode ser derramado fluido de processo residual ou lubrificante da bomba ao abrir o cabeçote da bomba ou ao remover componentes internos. O fluido derramado pode deixar o pavimento escorregadio.

Limpe imediatamente qualquer fluido derramado.



3. Coloque uma bandeja rasa (A) por baixo do bujão de drenagem. A bandeja deve ser suficientemente grande para recolher o lubrificante do cabeçote, incluindo qualquer contaminação por fluido do produto.
4. Remova o bujão de drenagem (B).
5. Deixe escorrer todo o lubrificante do cabeçote da bomba.
6. Coloque o bujão de drenagem e aperte-o com o binário especificado.



7. Remova a tampa (B), desapertando os parafusos de retenção (A).
8. Verifique se o anel de vedação (C) apresenta danos. Substitua o anel de vedação, se estiver danificado.

Agora, pode aceder aos componentes internos do cabeçote. Proceda com as necessárias tarefas de manutenção, inspeção ou reparação.

Ver também

Refer to "Remoção do elemento da bomba" below

Refer to "Instalação do elemento da bomba" on page48

Refer to "Remoção e reinstalação do rotor" on page55

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33

8.6 Remoção do elemento da bomba

O elemento da bomba tem de ser substituído no âmbito da manutenção preventiva ou quando estiver danificado ou desgastado.

Antes de executar os procedimentos desta seção:

- Refer to "Acesso aos componentes internos do cabeçote" on page37

AVISO

Risco de ferimentos por produtos químicos.

Pode ser derramado fluido de processo ou lubrificante contaminado da bomba ao abrir o cabeçote da bomba, ao drenar o lubrificante ou ao remover componentes internos.

Evite o contato com o fluido de processo e o lubrificante contaminado. Use o necessário equipamento de proteção individual (EPI).

AVISO

Risco de ferimentos por escorregamento.

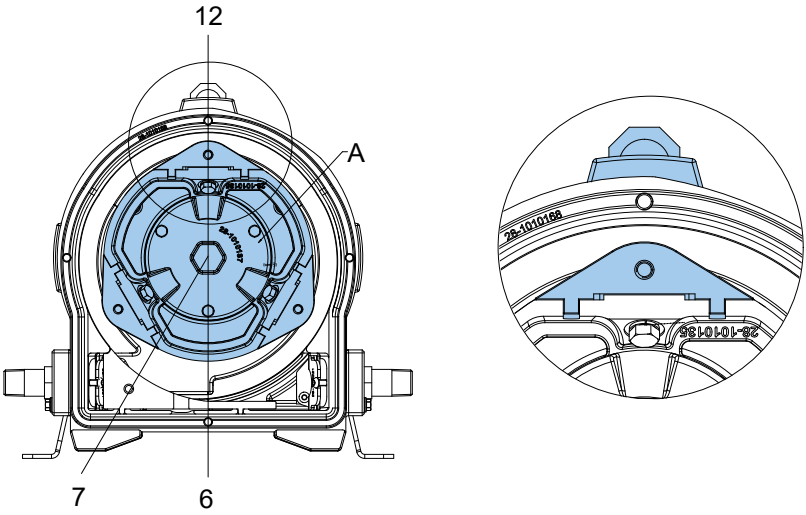
Pode ser derramado fluido de processo residual ou lubrificante da bomba ao abrir o cabeçote da bomba ou ao remover componentes internos. O fluido derramado pode deixar o pavimento escorregadio.

Limpe imediatamente qualquer fluido derramado.

Para remover as sapatas de pressão e o elemento da bomba, é necessário rodar o rotor para posições específicas.

É normal que haja resistência durante a rotação. Essa resistência é causada pelos componentes mecânicos do sistema de acionamento e pela compressão exercida pelas sapatas de pressão no elemento da bomba.

1. Certifique-se de que todas as linhas de processo estão fechadas.



2. Utilize uma chave M32 para rodar o rotor (A) até à posição 12. A sapata de pressão superior fica alinhada na vertical com o topo da carcaça do cabeçote.

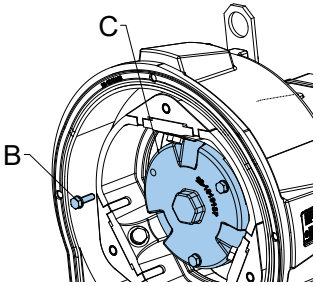
NOTA: Se for possível rodar o rotor até à posição 12 utilizando a força normal, avance para o passo 4.

NOTA: Se a rotação do rotor exigir demasiada força, execute os passos 3 e 5 para desacoplar temporariamente o rotor antes de prosseguir.

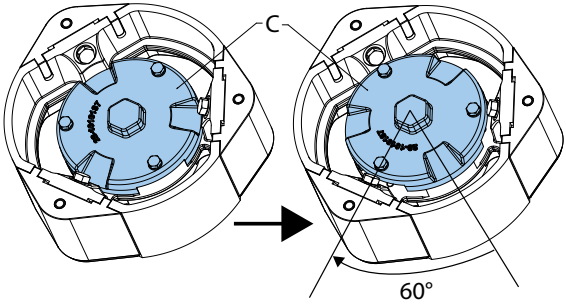
3. É importante marcar a posição do rotor antes de o remover.

CUIDADO

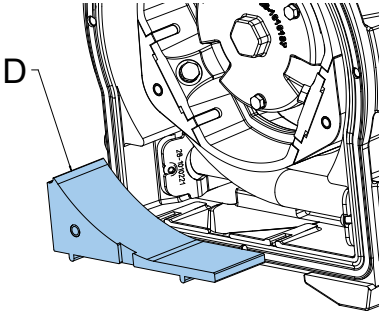
O alinhamento incorreto do rotor durante a remontagem pode danificar o rotor ou o motor. Antes de remover a tampa do rotor, anote a posição do rotor. Marque a posição do rotor em relação ao cabeçote ou tire uma fotografia da orientação do rotor.



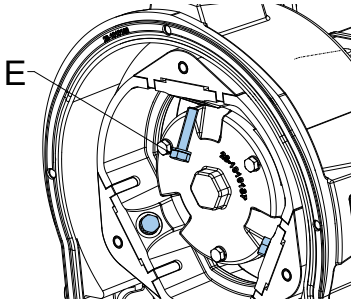
4. Remova os três parafusos da tampa do rotor (B). Remova a tampa do rotor (C).



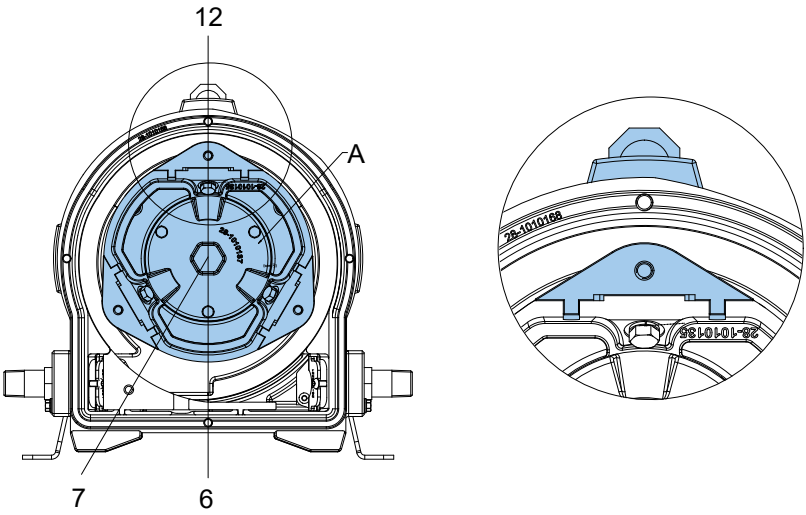
5. Instale a tampa do rotor (C) com um desvio de 60° em relação à posição normal. Aperte os parafusos manualmente. O rotor está agora temporariamente desacoplado.



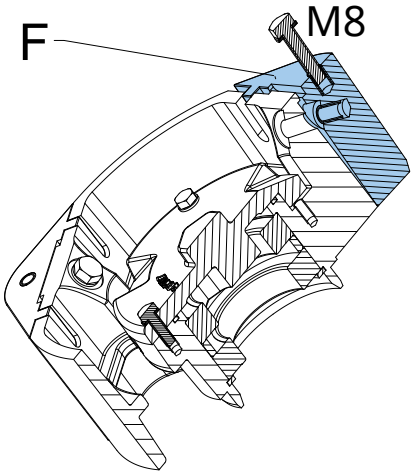
6. Remova o inserto da carcaça (D). Puxe o inserto da carcaça para fora com a mão. Se necessário, instale um parafuso M8 da sapata de pressão no inserto da carcaça e aperte-o manualmente. Puxe o inserto da carcaça para fora em linha reta.



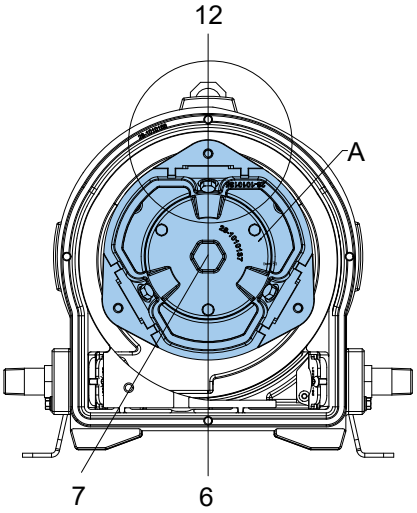
7. Remova todos os parafusos M8 da sapata de pressão (E).

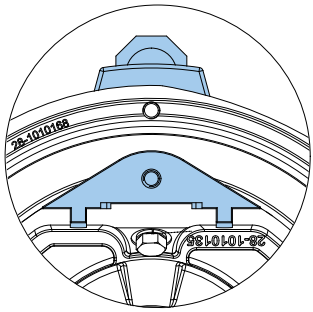


8. Rode o rotor no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até à posição 7.

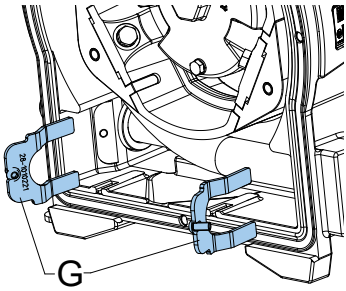


9. Instale um parafuso M8 da sapata de pressão na sapata de pressão (F). Não é preciso usar uma chave.
10. Levante e remova a sapata de pressão (F).
11. Repita os passos 7 a 9 para todas as sapatas de pressão.

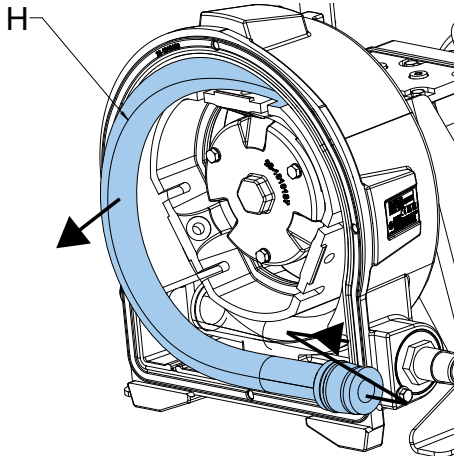




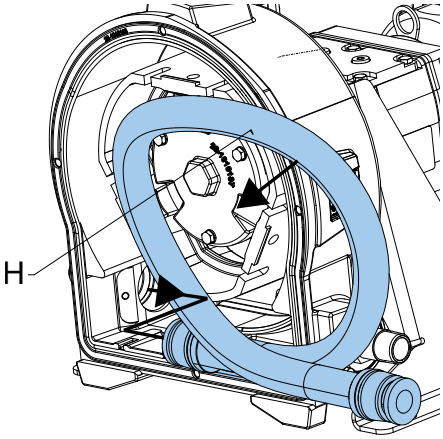
12. Rode o rotor para a posição 12.



13. Remova os grampos de mola (G).



14. Puxe o elemento da bomba (H), afastando-o do rotor no lado esquerdo e na parte inferior. Puxe o casquilho do elemento da bomba para fora da porta direita da carcaça, em linha reta.



15. Puxe o elemento da bomba (H), afastando-o do rotor no lado direito e na parte inferior. Remova o elemento da bomba pela porta esquerda da carcaça, em linha reta.

Remontagem e nova colocação em funcionamento

Se não forem necessários quaisquer outros procedimentos de manutenção, inspeção ou reparação, volte a montar a bomba e a colocá-la em funcionamento:

Refer to "Instalação do elemento da bomba" on page48

Refer to "Remontagem do cabeçote" on page58

Ver também

Refer to "Remoção e reinstalação do rotor" on page55

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33

8.7 Limpeza do cabeçote

Pode ser necessário limpar os componentes internos do cabeçote da bomba nas seguintes situações:

- Falha do elemento da bomba, resultando na contaminação do lubrificante da bomba.
- Falha da vedação, resultando na contaminação do cabeçote da bomba.
- Substituição do lubrificante em caso de contaminação.
- Inspeção de manutenção que requer acesso a componentes internos.

Antes de executar os procedimentos desta seção:

Refer to "Acesso aos componentes internos do cabeçote" on page37

Não é necessário remover o elemento da bomba se a limpeza requerida puder ser executada com o elemento da bomba instalado.

Se for necessário remover o elemento da bomba:

"Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39"

Não é necessário remover o rotor se toda a contaminação puder ser removida com o rotor instalado. Remova o rotor apenas quando for necessário aceder ao mesmo para uma limpeza profunda ou inspeção minuciosa.

Se for necessário remover o rotor:

Refer to "Remoção e reinstalação do rotor" on page55

Procedimento de limpeza

Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados:

1. Limpe o interior do cabeçote com água limpa.
2. Limpe as bolsas na carcaça da bomba.
3. Limpe o interior das portas da bomba.
4. Remova todos os resíduos.
5. Seque todas as superfícies que foram limpas.
6. Certifique-se de que não ficou nenhuma água de enxaguamento no interior do cabeçote da bomba antes de proceder à montagem.

Remontagem e nova colocação em funcionamento

Se não forem necessários quaisquer outros procedimentos de manutenção, inspeção ou reparação, volte a montar a bomba e a colocá-la em funcionamento:

Refer to "Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados:" on page55

Refer to "Instalação do elemento da bomba" on the next page

Refer to "Remontagem do cabeçote" on page58

Ver também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33

8.8 Instalação do elemento da bomba

O elemento da bomba tem de ser substituído no âmbito da manutenção preventiva ou quando estiver danificado ou desgastado.

Antes de executar os procedimentos desta seção:

- Refer to "Acesso aos componentes internos do cabeçote" on page37
- Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39



AVISO

Risco de ferimentos por produtos químicos.

Pode ser derramado fluido de processo ou lubrificante contaminado da bomba ao abrir o cabeçote da bomba, ao drenar o lubrificante ou ao remover componentes internos.

Evite o contato com o fluido de processo e o lubrificante contaminado. Use o necessário equipamento de proteção individual (EPI).



AVISO

Risco de ferimentos por escorregamento.

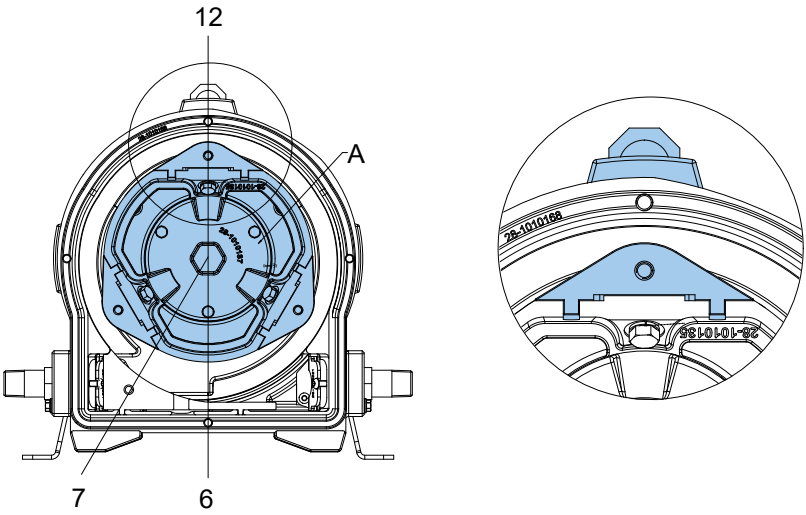
Pode ser derramado fluido de processo residual ou lubrificante da bomba ao abrir o cabeçote da bomba ou ao remover componentes internos. O fluido derramado pode deixar o pavimento escorregadio.

Limpe imediatamente qualquer fluido derramado.

Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados:

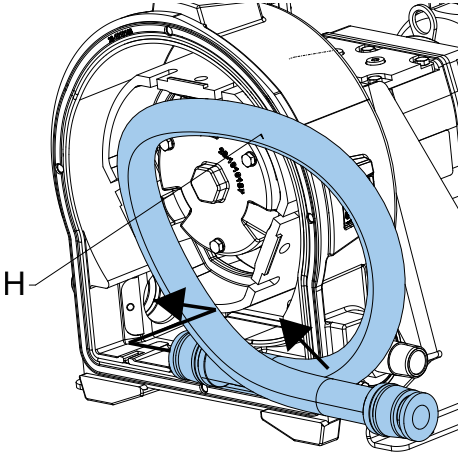
1. Limpe o interior do cabeçote com água limpa.
2. Limpe as bolsas na carcaça da bomba.
3. Limpe o interior das portas da bomba.
4. Remova todos os resíduos.
5. Seque todas as superfícies que foram limpas.
6. Certifique-se de que não ficou nenhuma água de enxaguamento no interior do cabeçote da bomba antes de proceder à montagem.

Instalação do elemento da bomba

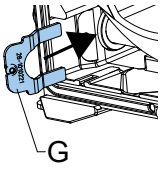


1. Rode o rotor para a posição 12.

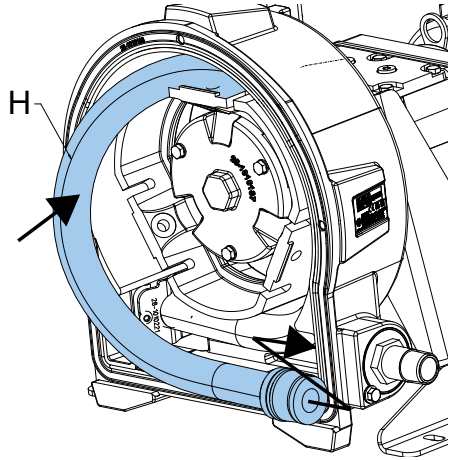
1. Certifique-se de que o exterior do elemento da bomba está limpo. Remova todo o pó, detritos e outro tipo de contaminação.



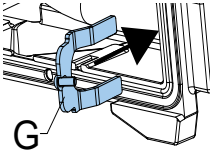
2. Insira um casquilho do elemento da bomba (H) na porta esquerda.



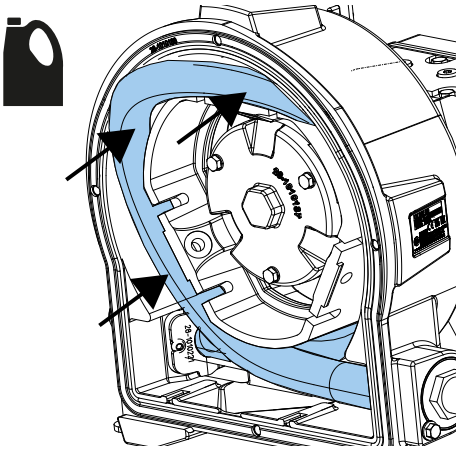
3. Instale o grampo (G).
4. Pressione o grampo totalmente até à posição, de modo a encaixar a bucha na porta.
5. Instale o parafuso do grampo. Não aperte o parafuso.
6. Posicione o elemento da bomba (H) à volta do rotor no lado inferior direito do cabeçote da bomba. Pressione o elemento da bomba para dentro, até a porta direita ficar desimpedida.



7. Dobre a mangueira e insira o outro casquilho do elemento da bomba na porta direita.

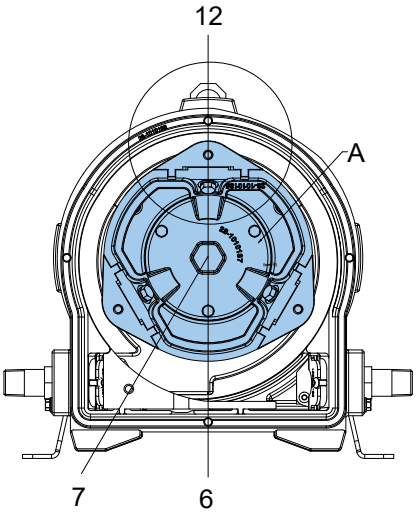


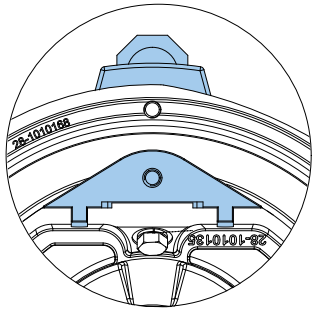
8. Instale o grampo (G).
9. Pressione o grampo totalmente até à posição, de modo a encaixar a bucha na porta.
10. Instale o parafuso do grampo. Não aperte o parafuso.



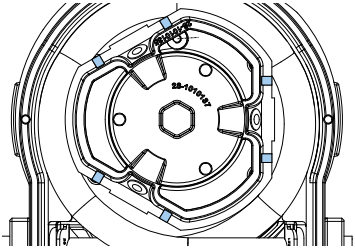
11. Aplique lubrificante no elemento da bomba.
12. Pressione o elemento da bomba no centro da pista da carcaça e à volta do rotor.

Instalação das sapatas de pressão



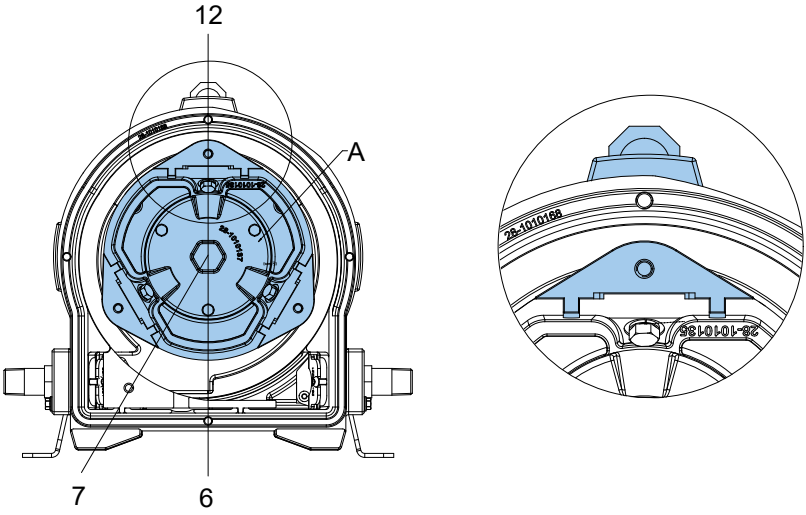


1. Rode o rotor para a posição 7.
2. Aplique lubrificante na superfície da sapata de pressão.

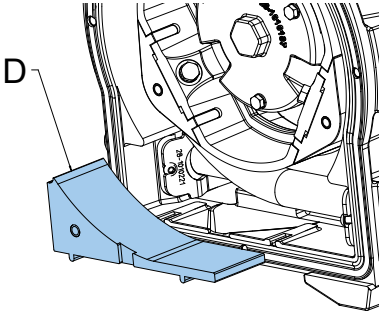


3. Instale a sapata de pressão. Empurre a sapata de pressão para dentro da ranhura até ficar totalmente encaixada.
4. Remova o parafuso de montagem temporário da sapata de pressão.
5. Instale o parafuso de montagem.
6. Aperte o parafuso de montagem com um binário máximo de 5 Nm.
7. Repita este procedimentos para cada uma das sapatas de pressão restantes.

Instalação do inserto da carcaça



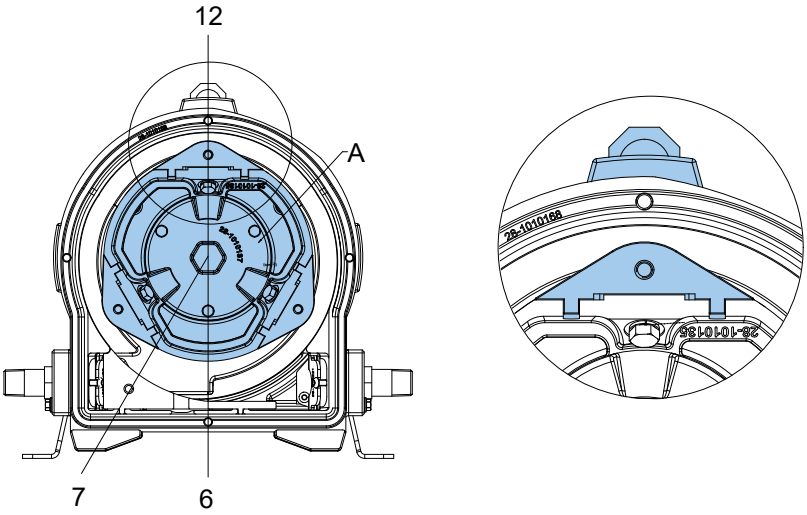
1. Rode o rotor no sentido dos ponteiros do relógio até à posição 12.



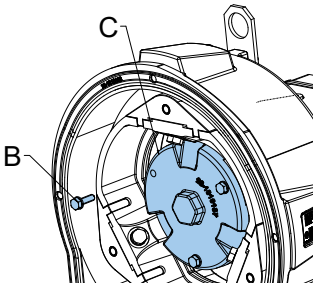
2. Instale o inserto da carcaça (D).

Orientação da tampa do rotor

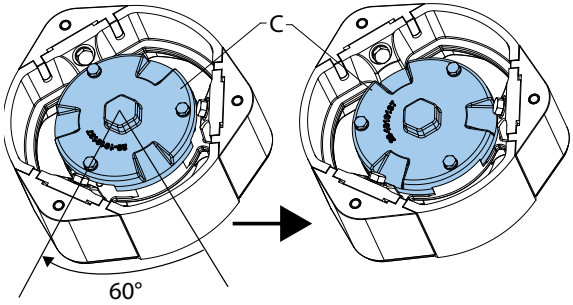
Caso tenha sido necessário rodar e desengatar a tampa do rotor para remover o elemento da bomba, deve agora reorientar a tampa para engatar o acionamento.



1. Certifique-se de que o rotor se encontra na posição 12.



2. Remova os três parafusos da tampa do rotor (B). Remova a tampa do rotor (C).



3. Rode a tampa do rotor em 60°.
4. Instale a tampa do rotor.
5. Aperte os parafusos da tampa do rotor (B) com um binário de 10 Nm.

8.9 Remontagem e nova colocação em funcionamento

Se não forem necessários quaisquer outros procedimentos de manutenção, inspeção ou reparação, volte a montar a bomba e a colocá-la em funcionamento:

Refer to "Acesso aos componentes internos do cabeçote" on page37

Ver também

Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39
Refer to "Limpeza do cabeçote" on page47
Refer to "Remoção e reinstalação do rotor" on the next page
Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33
Refer to "Valores dos torques" on page73

8.10 Substituição de peças sobressalentes

Remoção e reinstalação do rotor

Pode ser necessário remover o rotor para fins de inspeção, limpeza ou substituição. A remoção do rotor não é necessária para a substituição de rotina do elemento da bomba. Remova o rotor apenas se for necessário aceder ao cabeçote ou se o rotor estiver danificado ou desgastado.

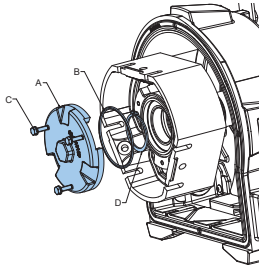
Remoção do rotor

Antes de executar os procedimentos desta seção:

- Refer to "Acesso aos componentes internos do cabeçote" on page37
- Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39

Para remover o rotor:

1. Marque temporariamente a posição do rotor em relação ao cabeçote. **Nota:** Instale o rotor nessa mesma posição durante a montagem.



2. Remova os 3 parafusos (C).
3. Remova a tampa do rotor (A) e a junta tórica (B).
4. Remova o anel de retenção (D).
5. Deslize o rotor e o conjunto dos rolamentos para fora do eixo.

Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados:

6. Limpe o interior do cabeçote com água limpa.
7. Limpe as bolsas na carcaça da bomba.
8. Limpe o interior das portas da bomba.
9. Remova todos os resíduos.
10. Seque todas as superfícies que foram limpas.
11. Certifique-se de que não ficou nenhuma água de enxaguamento no interior do cabeçote da bomba antes de proceder à montagem.

Verificação dos componentes do rotor

1. Inspecione o contorno de encaixe na parte traseira da tampa do rotor para verificar se apresenta desgaste ou danos.
2. Substitua a tampa do rotor se estiver danificada ou excessivamente desgastada.
3. Inspecione a junta tórica (B). Substitua a junta tórica se estiver danificada ou desgastada.
4. Verifique se o rotor apresenta danos, corrosão, fissuras, deformações ou desgaste excessivo.
5. Substitua o rotor se detetar danos ou desgaste excessivo.

Instalação do rotor

1. Deslize o rotor e o conjunto dos rolamentos para dentro do eixo.
2. Instale o anel de retenção (D).
3. Instale a junta tórica (B).
4. Instale a tampa do rotor (A).
5. Instale os três parafusos (C).

Remontagem e nova colocação em funcionamento

Se não forem necessários quaisquer outros procedimentos de manutenção, inspeção ou reparação, volte a montar a bomba e a colocá-la em funcionamento:

Refer to "Instalação do elemento da bomba" on page48

Refer to "Remontagem do cabeçote" on page58

Ver também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33

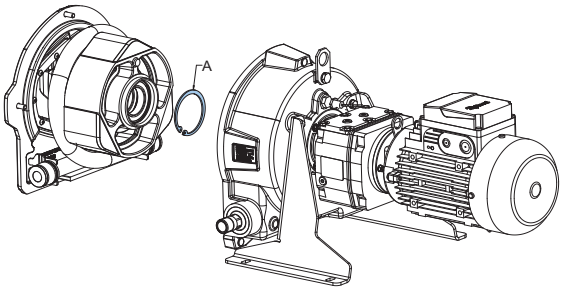
Substituição dos rolamentos e do anel de vedação

Pode ser necessário substituir os rolamentos e o anel de vedação se estiverem desgastados, danificados ou com fugas.

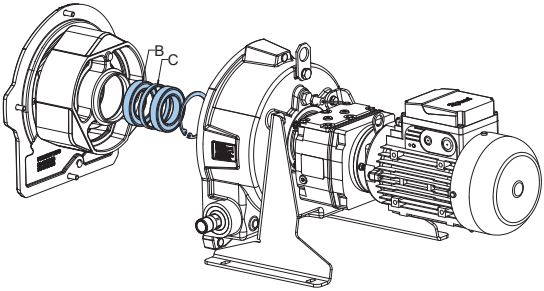
Antes de executar os procedimentos desta seção:

- Refer to "Acesso aos componentes internos do cabeçote" on page37
- Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39
- Refer to "Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados:" on the previous page

Remoção dos rolamentos e do anel de vedação



1. Remova o anel de retenção (A).



2. Deslize os rolamentos (B) e o anel espaçador (C) para fora do rotor. **Nota:** Não exerça demasiada força para remover os rolamentos.

Verificação dos componentes

1. Verifique se os rolamentos (B) apresentam desgaste ou danos.
2. Verifique se as superfícies dos rolamentos do rotor apresentam desgaste ou danos.
3. Substitua os componentes danificados conforme necessário.

Instalação dos rolamentos e do anel de vedação

1. Aplique uma fina camada de massa lubrificante nas superfícies dos rolamentos do rotor.
2. Instale os rolamentos (B) e o anel espaçador (C) no rotor.
3. Instale o anel de retenção (A).

Remontagem e nova colocação em funcionamento

Se não forem necessários quaisquer outros procedimentos de manutenção, inspeção ou reparação, volte a montar a bomba e a colocá-la em funcionamento:

Refer to "Instalação do rotor" on page56

Refer to "Se os componentes internos do cabeçote estiverem contaminados:" on page55

Refer to "Remontagem do cabeçote" below

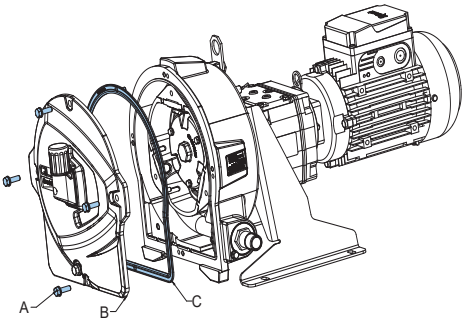
Ver também

Refer to "Manutenção e inspeções periódicas" on page33

8.11 Remontagem do cabeçote

Depois de concluir os trabalhos de manutenção, inspeção ou reparação, volte a montar o cabeçote e a colocar a bomba em serviço, seguindo este procedimento.

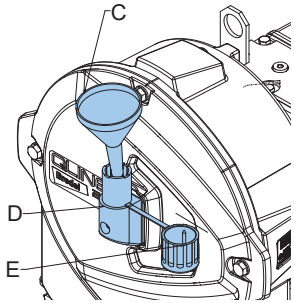
Recolocação da tampa do cabeçote



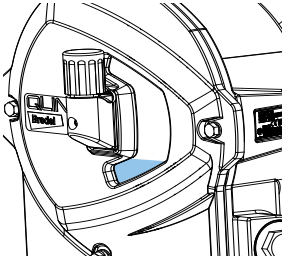
1. Verifique se o anel de vedação (C) apresenta danos. Substitua o anel de vedação, se estiver danificado.
2. Volte a colocar a tampa (B). Volte a colocar os parafusos de retenção (A) e aperte-os com o binário especificado.

Lubrificante

Encha a bomba com lubrificante antes da operação. Não coloque a bomba em funcionamento sem lubrificante.



3. Remova a tampa do respiro (B). Coloque um funil (C) no respiro (D). Slowly pour the lubricant into the pump housing.



4. Preencha a carcaça da bomba até o nível de lubrificante ficar visível no canto inferior esquerdo da janela de inspeção. Volte a colocar a tampa do respiro.

Ver também

Para ver a quantidade necessária de lubrificante, consulte Refer to "Tabela de lubrificantes para a bomba" on page71

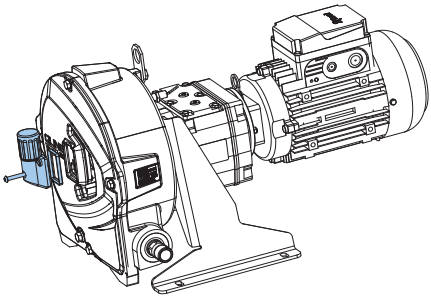
Refer to "Valores dos torques" on page73

Nova colocação em serviço da bomba

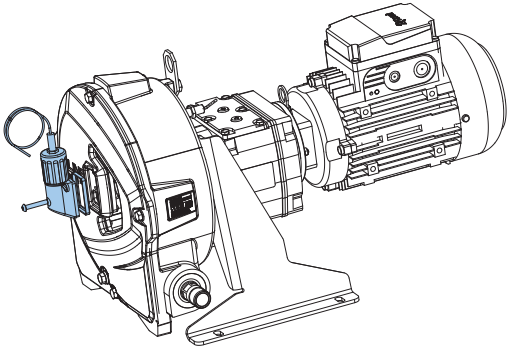
5. Abra as válvulas de corte nas linhas de sucção e de descarga antes de colocar a bomba em funcionamento.
6. Ligue a bomba à alimentação elétrica.
7. Ligue a alimentação elétrica.

8.12 Opções de instalação

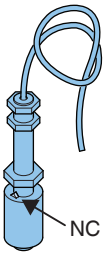
Instalação de um interruptor flutuante de nível alto



1. Dismount the standard breather (D) on the cover of the pumphead.



2. Monte o respiro (D) com o interrutor flutuante de nível elevado. Aperte o parafuso com o binário especificado.



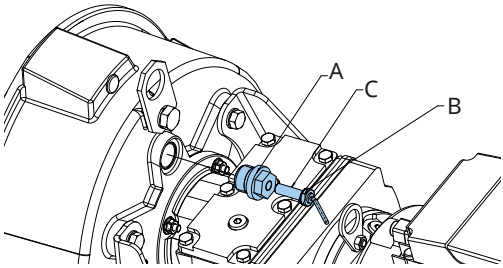
3. Ligue o interruptor flutuante de nível alto ao circuito elétrico auxiliar utilizando o cabo de PVC de 1,5 m de comprimento (2 x 0,34 mm^2). Não se esqueça de que o contacto elétrico do interruptor flutuante está normalmente fechado (NF). O botão aponta para cima para uma operação normalmente fechada.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

Ver também
Refer to "Valores dos torques" on page73

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

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

Substituição do conta-rotações



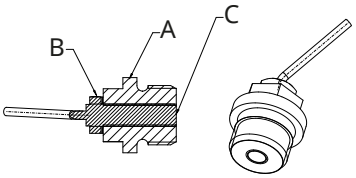
Remoção o sensor

Remova o conjunto do suporte do sensor (A) da carcaça da bomba.

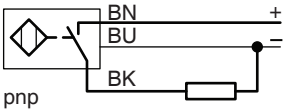
1. Desaperte a contraporca (B).
2. Desaperte o sensor do conta-rotações (C) do suporte do sensor (A).

Instalação do sensor

3. Instale o novo sensor do conta-rotações (C) no suporte do sensor (A).



4. Ajuste a posição do sensor até que a ponta do sensor fique à face do suporte do sensor (A).
5. Aperte a contraporca (B).
6. Instale o conjunto do suporte do sensor (C) na carcaça da bomba.



7. Ligue o sensor utilizando o cabo de PVC de 2 m de comprimento (3 x 0,34 mm^2).

Especificações*	
Tensão	10-30 VCC
Corrente	Máx. 200mA

*Para utilização em atmosferas não explosivas

9 Armazenamento

9.1 Bomba

- Armazene a bomba e as suas peças num local seco. Certifique-se de que a bomba e as suas peças não sejam expostas e temperaturas inferiores a -40 °C ou superiores a +70 °C.
- Cubra as aberturas dos bocais de admissão e de saída.
- Evite a corrosão das peças que não são tratadas. Para este fim, utilize a proteção ou as embalagens corretas.
- Durante o armazenamento ou períodos de paragem prolongada, o elemento da bomba pode ser permanentemente deformado pela pressão exercida pelas sapatas de pressão. A deformação permanente pode reduzir a vida útil do elemento da bomba, dificultando o arranque da bomba. Remova o elemento da bomba se esta não for utilizada durante mais de um mês.



AVISO

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

9.2 Elemento da bomba

- A vida útil máxima do elemento da bomba é de 2 anos. Guarde o elemento da bomba num local escuro e seco, a uma temperatura entre 0 °C e 40 °C. Depois de dois anos, o envelhecimento do material do elemento da bomba pode reduzir a sua vida útil.

9.3 Lubrificante

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

10 Resolução de problemas



AVISO

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

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

Problema	Causa possível	Correção
Não funciona.	Não há tensão de alimentação.	Verifique se a alimentação elétrica está ligada.
		Verifique se existe corrente elétrica na bomba.
	Rotor emperrado.	Verifique se a bomba está emperrada devido a uma instalação incorreta do elemento da bomba.
		Verifique se existe alguma obstrução no interior do elemento da bomba.
		Verifique o estado da parte traseira da tampa do rotor.
		Verifique as configurações do variador de frequência, se aplicável.
	O sistema de monitorização do nível de lubrificante foi ativado.	Verifique se o sistema de monitorização do nível do lubrificante bloqueou a bomba.
		Verifique se o elemento da bomba se rompeu.
		Verifique o funcionamento do sistema de monitorização do nível de lubrificante e verifique o nível de lubrificante.
Bomba com temperatura elevada.	Foi utilizado lubrificante de mangueira não standard.	Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.
	Nível baixo de lubrificante.	Adicione lubrificante original para mangueiras da Bredel. Para ver a quantidade necessária de lubrificante
		Refer to "Tabela de lubrificantes para a bomba" on page71
	Temperatura do produto excessivamente elevada.	Verifique o gráfico de desempenho. Refer to "Como utilizar os gráficos" on page28
	Atrito interno na mangueira causado por aspiração deficiente ou obstruída.	Verifique a existência de obstruções nas válvulas ou tubagens. Certifique-se de que a tubagem de sucção é a mais curta possível e que o diâmetro é suficientemente grande.
	Bomba com velocidade elevada.	Reduza a velocidade da bomba ao mínimo. Contacte o representante local da Bredel para sugestões referentes às velocidades ideais para a bomba.

Problema	Causa possível	Correção
Capacidade ou pressão baixa.	A válvula de corte na linha de sucção está (parcialmente) fechada.	Abra completamente a válvula de corte.
	Ruptura do elemento da bomba ou mangueira muito desgastada.	Substitua o elemento da bomba. Refer to "Remoção do elemento da bomba" on page39
	Bloqueio (parcial) da linha de sucção, ou insuficiência de produto no lado de sucção.	Certifique-se de que a linha de sucção não apresenta obstruções e de que existe produto suficiente disponível.
	Ligações mal montadas o que permite a aspiração de ar.	Verifique as ligações. Aperte-as, se necessário.
	O grau de enchimento o elemento da bomba é demasiado baixo porque a velocidade é demasiado elevada em relação à viscosidade do produto a ser bombeado e à pressão de admissão. A linha de sucção pode ser demasiado comprida ou demasiado estreita, ou uma combinação destes fatores.	Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.
	Sapatas de pressão com desgaste acentuado	Verifique as condições da superfície das sapatas de pressão. Substitua se necessário.
	A tampa do rotor apresenta um desgaste acentuado	Inspecione o contorno de encaixe na parte traseira da tampa do rotor para verificar se apresenta desgaste ou danos. Substitua se necessário.
Vibração e ruído da bomba.	Rolamentos com desgaste acentuado.	Substitua os rolamentos.

Problema	Causa possível	Correção
Vida útil reduzida do elemento da bomba.	Ataque químico.	Verifique a compatibilidade do material do elemento da bomba com o produto a ser bombeado. Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.
	Bomba com velocidade elevada.	Reduza a velocidade da bomba.
	Pressões de descarga elevadas.	Tente minimizar a perda de pressão reduzindo obstruções no fluxo. Mantenha-se sempre abaixo da pressão de serviço máxima admissível.
	Produto com temperatura elevada.	Em caso de dúvida, consulte o seu representante Bredel.
Fuga de produto na porta da bomba	O flange do elemento da bomba não veda.	Verifique se o elemento da bomba apresenta fissuras nas proximidades da flange. Verifique se o grampo de mola que prende o elemento da bomba está no lugar.
	O inserto da porta não veda.	Verifique a junta tórica do inserto da porta e substitua-o, se necessário.
Fuga pela parte traseira da carcaça da bomba ("zona de acumulação").	Anel de vedação danificado.	Substitua o anel de vedação.
Fuga de lubrificante na tampa.	Junta de vedação danificada.	Substitua a junta de vedação.
	Parafusos apertados com um binário incorreto.	Aperte-os com os torques especificados. Refer to "Valores dos torques" on page73

11 Especificações

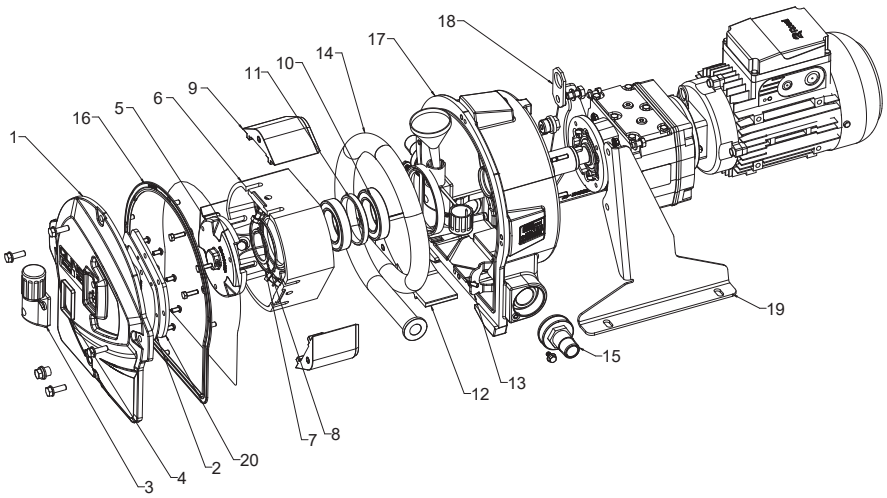
11.1 Cabeçote

Desempenho do cabeçote

Descrição	QLINE 20
Máx. capacidade, contínua [m^3/h]	1,5
Máx. capacidade, intermitente [m^3/h]*	2,1
Máx. pressão de entrada permitida [kPa]	200
Máx. pressão de trabalho [kPa] (TPU)	700
Máx. pressão de trabalho [kPa] (Santoprene)	500
Temperatura ambiente mínima permitida [°C]	0
Temperatura ambiente máxima permitida [°C]	45
Temperatura do produto mínima permitida [°C]	5
Temperatura do produto máxima permitida [°C]	50
Nível do som a 1 m [dB(A)]	<70

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

Materiais



Pos.	Descrição	Material
1	Tampa da bomba	Ferro fundido – ENGJL250
2	Janela de inspeção da vedação	NBR
3	Respiro	PA6.6
4	Vedação do respiro	NBR
5	Tampa do rotor	Ferro fundido – ENGJL250
6	Rotor	Ferro fundido – ENGJL250
7	Junta tórica	NBR
8	Anel de retenção dianteiro	Aço
9	Sapata de pressão	POM-C
10	Rolamento	Aço
11	Anel espaçador	Aço
12	Inserto da carcaça	PP
13	Grampo de mola	Aço duplex
14	Elemento da bomba	TPU, Santoprene
15	Ligação de processo	Aço inox 316, PVC, PP
16	Vedante da tampa	EPDM
17	Carcaça da bomba	Ferro fundido – ENGJL250
18	Patilha de elevação	Aço
19	Suporte da bomba	Aço galvanizado, aço inox 316
20	Janela de inspeção	PMMA

Tratamento superficial

Após a preparação da superfície, são aplicadas duas camadas de tinta aquosa de dois componentes para proteção da superfície. A cor standard é RAL 3011, as outras cores são opcionais. Contacte o seu representante Bredel para sugestões referentes ao tratamento das superfícies.

Todas as peças galvanizadas têm uma camada de zinco eletrolítico de 15-20 µm.

Tabela de lubrificantes para a bomba

Item	QLINE 20
Lubrificante	Lubrificante original para mangueiras da Bredel
Quantidade necessária [litros]	1,5

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

Componentes		
Glicerol	($C_3H_8O_3$)	50-100% percentagem em peso
Glicol	($C_3H_8O_2$)	2,5-10% p/p
Água	(H_2O)	

Nota: Contacte o representante local da Bredel para obter informações adicionais referentes às FDS (Fichas de Dados de Segurança).



AVISO

O utilizador é responsável por assegurar a compatibilidade química do fluido a bombear com o lubrificante no cabeçote da bomba. Cumpra as regulamentações locais de Saúde e Segurança.

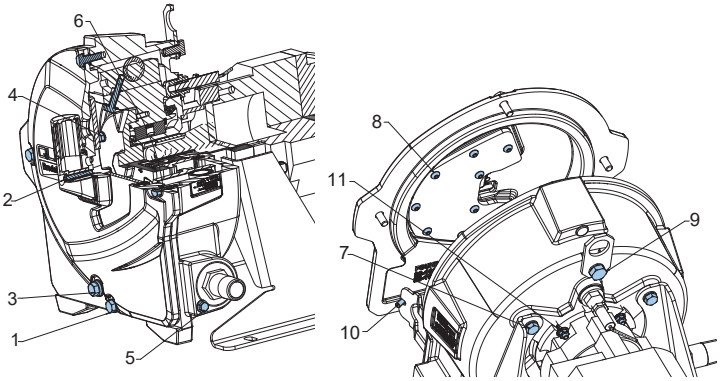
Existe disponível um lubrificante alternativo à base de silicone. E, caso se aplique, deverá também ser verificada a compatibilidade com este lubrificante. Consulte a tabela de compatibilidade química em www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/ ou contacte o seu Bredel representante para aconselhamento.

Pesos

Descrição	Peso [kg]
	QLINE 20
Cabeçote completo*	35
Suporte da bomba (4 mm) (peso total de 2 suportes)	1,88
Rotor	8
Elemento da bomba	0,52
Tampa da bomba (completa)	13,60
Redutor	12
Motor elétrico	14

*Weight of a completely mounted pumphead with standard flange brackets (including hose, lubricant and standard supports).Peso de um cabeçote totalmente instalado (incluindo o elemento da bomba, lubrificante e suportes padrão).

Valores dos torques



Pos.	Descrição	Binário de aperto [Nm]
		QLINE 20
1	Tampa da carcaça	25
2	Respiro	5
3	Bujão de drenagem	10
4	Tampa do rotor	10
5	Trava do inserto	10
6	Sapata de pressão	5
7	Suportes	25
8	Janela de inspeção	2,5
9	Patilha de elevação	50
10	Grampo de mola	10
11	Redutor	10

Nota: Todos os parafusos são da classe 8.8.

11.2 Redutor

Tipo	Redutor coaxial com engrenagens helicoidais
Número de andares	Dois ou três
Posição de montagem	Redutor com flange IM 3001 (IM B5) com veio para 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 redutores como opção.

11.3 Lubrificante para o redutor

Na maioria dos casos recomenda-se o óleo mineral, ISO VG 150 ou ISO VG 220. Em caso de temperaturas ambiente muito baixas, recomenda-se a utilização de óleo mineral ISO VG 100. Em caso de temperaturas ambiente muito altas ou uma faixa relativamente grande de temperaturas ambiente, recomenda-se um óleo sintético. Em caso de cargas muito elevadas, que resultem em elevadas temperaturas de operação, deve ser preferido um óleo sintético.

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

A tabela abaixo mostra os valores de viscosidade apropriados.

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

Parâmetros recomendados para os lubrificantes dos redutores da Bredel

	Óleo mineral			**Óleo sintético**
Temperatura ambiente	-20 a +5 °C	+5 a +30 °C	+30 °C a +50 °C	-30 a +65 °C
Viscosidade em conf. com ISO 3448	VG 100	VG 150 - 220	VG320	VG 150 - 220
Intervalo para mudança do óleo		5 000 horas		20 000 horas

11.4 Motor elétrico

O motor elétrico padrão é um motor assíncrono trifásico blindado, adequado para utilização em combinação com um inversor de frequência. Como standard, estão integrados sensores de temperatura PTC.

Nota: Se tiver dúvidas quanto aos regulamentos locais aplicáveis à conexão da transmissão, contacte o seu representante da Bredel.

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

11.5 Variador de frequência (VFD) Bredel (opcional)

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

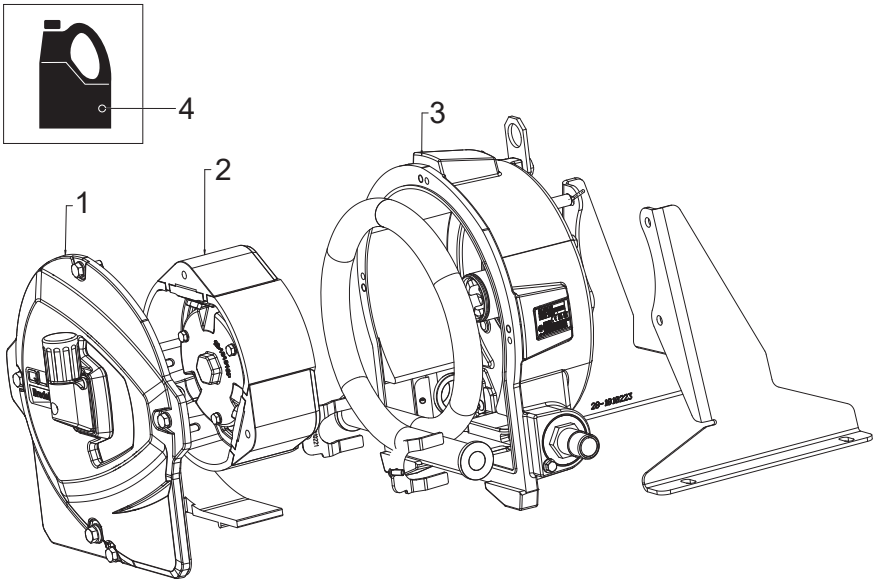
Filtro RFI	Filtro B RFI integrado (aplicações industriais).
Controlo	Controlo manual para a definição de velocidade e teclas para o acionamento para a frente, paragem e inversão. Estão disponíveis mais opções.
Classe de proteção	IP55
Alimentação da rede elétrica	Há vários tipos disponíveis; a escolha depende da rede elétrica local: • 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; monofásica • 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; trifásica • 400-480 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; trifásica

11.6 Lista de peças

Encomenda de peças

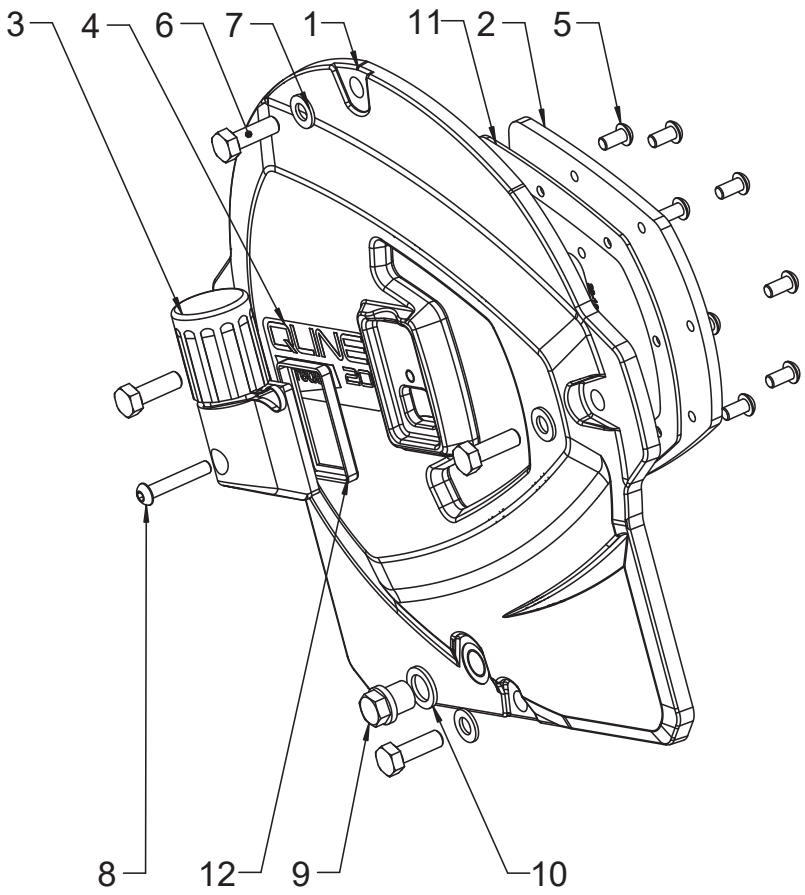
Especifique o número do item, a descrição e o tipo da bomba para identificar o componente de que necessita. Especifique também a quantidade necessária.

Resumo



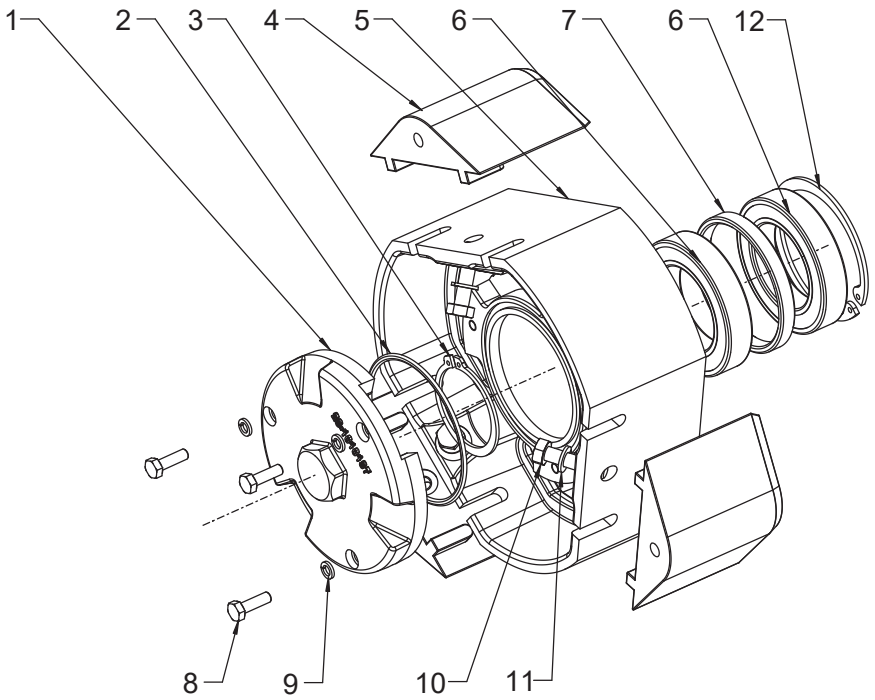
Pos.	Descrição
1	Refer to "Conjunto da tampa" on the next page.
2	Refer to "Conjunto do rotor" on page79
3	Refer to "Conjunto da carcaça da bomba" on page81
4	Refer to "Lubrificante" on page84

Conjunto da tampa



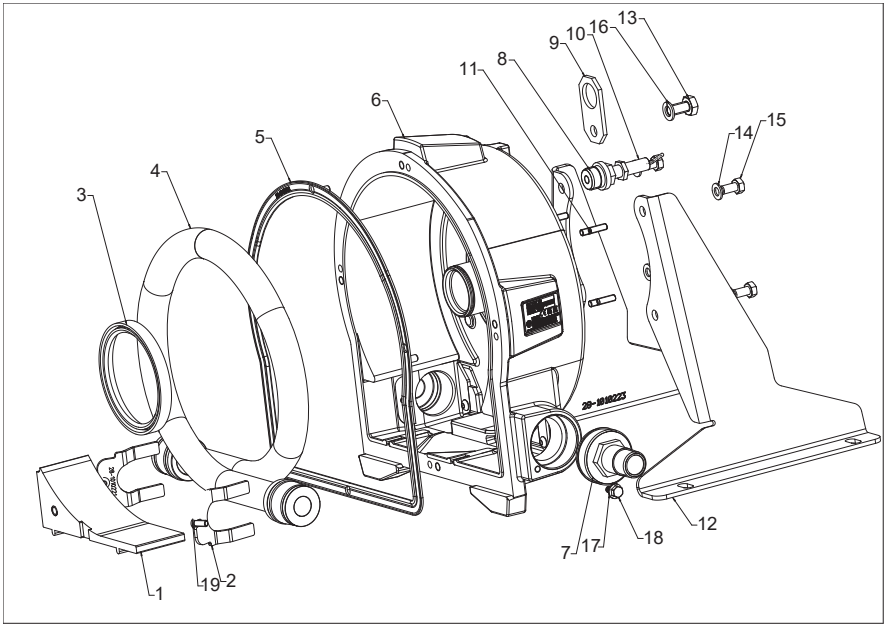
Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Tampa da bomba	28-1010130
2	1	Tampa de inspeção	28-1010163
3	1	Respiro	28-1000051
4	1	Autocolante QLINE 20	28-1010188
5	9	Parafuso da janela de inspeção	28-F552535
6	4	Parafuso da tampa	28-F504055
7	4	Anilha do parafuso da tampa	28-F523012
8	1	Parafuso do respiro	28-F552541
9	1	Bujão	28-F911504
10	1	Junta de vedação do bujão	28-F342027
11	1	Junta da janela de inspeção	28-1010164
12	1	Junta do respiro	28-29056334

Conjunto do rotor



Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Tampa do rotor	28-1010209
2	1	Junta tórica da tampa do rotor	28-1010238
3	1	Anel de retenção dianteiro	28-F343043
4	3	Sapata de pressão	28-1010211
5	1	Rotor	28-1010209
6	2	Rolamento do rotor	28-B141060
7	1	Anel espaçador	28-1010210
8	3	Parafuso da tampa do rotor	28-F504038
9	3	Arruela da tampa	28-F332004
10	3	Parafuso da sapata	28-F504057
11	3	Arruela da sapata	28-F532009
12	1	Anel de retenção traseiro	28-F347035

Conjunto da carcaça da bomba



Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
1	1	Inserto da carcaça	28-1000029
2	2	Grampo de mola	28-1000204
3	1	Vedação do rotor	28-S211811
4	1	Elemento da bomba, TPU	28-402080
		Elemento da bomba, Santoprene	28-402090
5	1	Vedante da tampa	28-1010168
6	1	Carcaça da bomba	28-1010133
7	2	Ligação de processo, espigão para mangueira, aço inox 316	28-1010212
		Ligação de processo, BSPP ¾", aço inox 316	28-1010215
		Ligação de processo, NPT ¾", aço inox 316	28-1010218
		Ligação de processo, espigão para mangueira, PVC	28-1010213
		Ligação de processo, BSPP ¾", PVC	28-1010216
		Ligação de processo, NPT ¾", PVC	28-1010219
		Ligação de processo, espigão para mangueira, PP	28-1010214
		Ligação de processo, BSPP ¾", PP	28-1010217
		Ligação de processo, NPT ¾", PP	28-1010220
8	1	Bujão ½"	28-F911504
9	1	Patilha de elevação	28-29065361
10	1	Conta-rotações	28-1010318
11	4	Prisioneiro	28-F511001

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
12	1	Suporte da bomba, direito, galvanizado	28-1010222
		Suporte da bomba, direito, aço inox 316	28-1010223
	1	Suporte da bomba, esquerdo, galvanizado	28-1010224
		Suporte da bomba, esquerdo, aço inox 316	28-1010225
13	1	Parafuso do olhal de elevação	28-F504074
14	4	Arruela do suporte	28-F523012
15	4	Parafuso do suporte	28-F504053
16	1	Arruela do olhal de elevação, aço inox 316	28-F523013
17	1	Arruela da trava do inserto, aço inox 316	28-F527004
18	1	Parafuso da trava do inserto, aço inox 316	28-F504038
19	1	Parafuso do grampo de mola, aço inox 316	28-F552535

Lubrificante

O lubrificante original para mangueiras da Bredel está disponível em embalagens de 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 e 20 litros. Refer to "Tabela de lubrificantes para a bomba" on page71 para ver as especificações para este lubrificante.

Pos.	Qtd.	Descrição	Código do produto
—	1	Lubrificante original para mangueiras da Bredel, embalagem de 3 l (2 recargas)	28-908143
		Óleo de silicone, embalagem de 3 l (2 recargas)	28-908144

12 Conformidade do produto

Para efeitos do Regulamento (UE) 2023/1230 relativo às máquinas, parte B do anexo V.

A bomba descrita neste manual está em conformidade com a legislação de harmonização relevante da União Europeia:

(UE) 2023/1230 Regulamento	*(UE) 2023/1230 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de junho de 2023, relativo às máquinas.*
2011/65/UE Diretiva	*2011/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de junho de 2011, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos (RoHS), com a redação que lhe foi dada pela Diretiva Delegada (UE) 2015/863 da Comissão.*
(CE) 1907/2006 Regulamento	*(CE) n.º 1907/2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH).*
(UE) 2024/2847 Regulamento	*(UE) 2024/2847, relativo aos requisitos de cibersegurança dos produtos de hardware e software com elementos digitais.*

Foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas, ou partes das mesmas:

DIN EN ISO 12100:2011-03	*Segurança de máquinas – Princípios gerais de conceção – Apreciação do risco e redução do risco*
EN 809:1998+A1:2009	*Bombas e unidades de bombas para líquidos – Requisitos gerais de segurança*
EN 60204-1:2018+A1:2025	*Segurança de máquinas – Equipamento elétrico de máquinas – Parte 1: Requisitos gerais*

Informações detalhadas a respeito da legislação aplicável e dos requisitos essenciais de saúde e segurança que se aplicam e são cumpridos podem ser consultadas na Declaração de incorporação fornecida em separado com o produto e/ou em formato digital.

A quase-máquina não deve ser colocada em serviço até que a máquina final em que irá ser incorporada tenha sido declarada em conformidade com os requisitos aplicáveis.

13 Formulário de segurança

Product Use and Decontamination Declaration

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow Bredel B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

RGA/KBR no.....

1 Company .....
Address .....

Telephone ..... Postal code .....
Fax number .....

2 Product .....

2.1 Serial Number .....

2.2 Has the Product been used?

YES ☐ NO ☐

If yes, please complete all the following paragraphs.

If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

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

.....

.....

.....

.....

.....