



## BOMBAS DE DIAFRAGMA 01D140/01D140E

CE  II 2 G Ex h IIB T6-T4 Gb X

II 2 D Ex h IIIC 85-150° C Db X

### Referências do equipamento

01D140: 144907010

01D140E: 144907015

**Manual do utilizador 582115110 (Tradução das instruções originais)**

2020-09-17

Índice D

---

#### SAMES KREMLIN SAS



13 Chemin de Malacher  
38240 Meylan



[www.sames-kremlin.com](http://www.sames-kremlin.com)



33 (0)4 76 41 60 60

Está proibida qualquer transmissão ou reprodução deste documento, independentemente da forma que assuma, e qualquer aproveitamento ou transmissão do respetivo conteúdo, salvo com o consentimento expresso por escrito do fabricante.

As descrições e características presentes neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.  
Direitos autorais do fabricante

# Índice

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>3</b>
Tabela da evolução do documento.....	5
Garantia .....	6
<b>1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 SEGURANÇA INDIVIDUAL</b> .....	<b>7</b>
Resumo .....	7
Qualificação do pessoal .....	7
Significado dos pictogramas .....	8
Dispositivos de segurança.....	9
Perigo de pressão .....	9
Perigos de injeção.....	10
Perigo de incêndio, explosão, arco elétrico, eletricidade estática .....	10
Perigos dos produtos tóxicos.....	11
<b>1.2 INTEGRIDADE DOS MATERIAIS</b> .....	<b>12</b>
Recomendações de material .....	12
Produtos aplicados .....	16
<b>2 AMBIENTE</b> .....	<b>18</b>
Marcação do material.....	19
<b>3 APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO</b> .....	<b>20</b>
Contexto da utilização .....	20
Uso indevido .....	20
Uso indevido previsível.....	21
<b>4 IDENTIFICAÇÃO</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1 DESCRIÇÃO DAS MARCAÇÕES NA PLACA</b> .....	<b>22</b>
Informação ATEX adicional .....	26
<b>5 ESPECIFICAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>28</b>
<b>5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>28</b>
Bombas 01D140/01D140E.....	28
Peças húmidas em contacto com o produto transportado .....	28
Dimensões .....	29
<b>5.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>30</b>
Bomba de diafragma.....	30
Descrição funcional.....	30
Vantagens .....	30
<b>6 INSTALAÇÃO</b> .....	<b>31</b>
Transporte .....	31
Verificar o volume de fornecimento .....	32
Ambiente .....	32
Preparação.....	32
Ligações .....	33
Armazenamento .....	35

<b>7</b>	<b>COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>36</b>
	Instruções de colocação em funcionamento .....	38
<b>8</b>	<b>OPERAÇÃO.....</b>	<b>39</b>
8.1	REGULAR O DÉBITO .....	39
8.2	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	40
	Correção de anomalias .....	40
<b>9</b>	<b>MANUTENÇÃO.....</b>	<b>42</b>
	Plano de manutenção .....	44
<b>10</b>	<b>COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E LIMPEZA .....</b>	<b>45</b>
	Danos na bomba devido a agente que possa endurecer, solidificar.....	46
	Limpeza antes da colocação fora de serviço .....	47
<b>11</b>	<b>SUBSTITUIR COMPONENTES DA BOMBA .....</b>	<b>48</b>
11.1	SUBSTITUIR O DIAFRAGMA.....	48
11.2	SUBSTITUIÇÃO DA VÁLVULA PNEUMÁTICA.....	49
11.2.1	DESMONTAGEM DA VÁLVULA PNEUMÁTICA .....	50
11.2.2	MONTAR A VÁLVULA PNEUMÁTICA .....	51
11.3	SUBSTITUIR AS VÁLVULAS ESFÉRICAS E OS TUBOS DE ASPIRAÇÃO .....	53
<b>12</b>	<b>PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO .....</b>	<b>55</b>
12.1	VISTA EXPLODIDA .....	55
12.2	LISTA DE PEÇAS .....	56
12.3	KITS DE PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO .....	58
	Kit de diafragmas - Bomba 01D140 .....	58
	Kit de diafragmas - Bomba 01D140E .....	58
	Kit de válvulas esféricas - Bombas 01D140/01D140E .....	58
	Kit de juntas de vedação da válvula esférica + molas - Bombas 01D140 / 01D140E .....	59
	Kit de válvulas pneumáticas - Bombas 01D140 / 01D140E.....	59
	Kit de juntas de vedação da válvula pneumática - Bombas 01D140 / 01D140E .....	60
<b>13</b>	<b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (TRADUÇÃO DA DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE ORIGINAL) .</b>	<b>61</b>

---

**Tabela da evolução do documento**

<b>Histórico de revisões</b>				
<b>Autor</b>	<b>Objeto</b>	<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Revisor</b>
E DUMONT /F SEGUIN	Bombas 01D140 / 01D140E	A	07/2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bombas 01D140 / 01D140E	B	06/08/2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bombas 01D140 / 01D140E	C	13-08-2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bombas 01D140 / 01D140E	D	19-08-2020	-

---

Caro cliente, acabou de adquirir o seu novo equipamento e agradecemos o seu interesse.

Tomamos o máximo cuidado, desde o design até à produção, para este equipamento corresponder totalmente às suas expetativas.

Para garantir uma boa utilização e a melhor disponibilidade, convidamo-lo a ler atentamente este manual antes de utilizar o seu equipamento.

---

## Garantia

Reservamo-nos o direito de efetuar alterações ou melhorias, mesmo após a receção de um pedido, sem conseguir atribuir uma não conformidade às descrições contidas nos manuais de instruções e nos guias de seleção.

O nosso equipamento é verificado e testado nas nossas instalações antes do envio.

Para ser válida, qualquer reclamação relativa a um material deve ser-nos enviada por escrito no prazo de 10 dias após a entrega.

O equipamento **SAMES KREMLIN**, equipado com as respetivas placas de identificação, possui uma garantia de um ano ou 1800 horas de funcionamento (o primeiro a ser atingido) a partir da saída da fábrica, a qual abrange qualquer defeito relativo ao material ou outros defeitos de construção, cuja avaliação ficará ao nosso critério.

A garantia não inclui peças de desgaste, deterioração ou desgaste resultantes de uma utilização anómala ou imprevista pela **SAMES KREMLIN**, da inobservância das instruções relativas a um funcionamento correto ou da falta de manutenção.

A garantia é limitada à reparação ou substituição das peças devolvidas para a nossa fábrica e por nós reconhecidas como defeituosas e não abrange peças de desgaste, quer estas estejam ou não listadas.

Não nos podem ser cobrados quaisquer custos resultantes de uma interrupção da operação. Os custos da devolução para as nossas instalações são da responsabilidade do cliente.

A pedido do cliente é possível realizar uma intervenção no local.

Neste caso, os custos associados ao transporte e alojamento do(s) técnico(s) continuam a ser da responsabilidade do requerente.

Quaisquer alterações efetuadas ao nosso equipamento sem a nossa autorização irão anular a garantia.

A nossa garantia é limitada à dos fornecedores de materiais que entram na composição dos nossos conjuntos.

---

# 1 Instruções de segurança

---

## 1.1 Segurança individual

---

### Resumo



Leia atentamente todas as instruções de utilização e etiquetas nos dispositivos antes de colocar o equipamento em funcionamento.

O pessoal que utiliza este equipamento deve ter recebido formação adequada.

O chefe de oficina deve garantir que os operadores compreenderam a totalidade das instruções e regras de segurança deste equipamento, bem como de outros elementos e acessórios da instalação.

O uso ou a operação negligentes podem provocar ferimentos graves. Este material destina-se apenas ao uso profissional. Deve ser usado apenas para a finalidade à qual se destina.

Não modificar nem transformar o material. As peças e os acessórios só podem ser fornecidos ou aprovados pelo fabricante.

Nunca operar uma bomba danificada.

O equipamento deve ser inspecionado regularmente. Peças gastas ou com defeito devem ser substituídas.

Nunca exceder as pressões máximas de funcionamento dos componentes do equipamento.

Respeitar sempre a legislação em vigor no que diz respeito à segurança, incêndio, eletricidade e proteção contra explosões no país de destino do equipamento.

Utilizar apenas produtos ou solventes compatíveis com as peças em contacto com o equipamento (consultar a ficha técnica do fabricante do produto).

---

### Qualificação do pessoal



Os trabalhos na bomba só podem ser realizados se forem respeitadas as regras e bases legais aplicáveis, por pessoal que tenha recebido

formação e seja adequadamente qualificado, em conformidade com as obrigações de diligência devida.

É necessário cumprir os seguintes requisitos:

- ✓ O pessoal deve possuir competências especiais e experiência na respetiva área técnica. Isto aplica-se, em particular, a tarefas de manutenção e reparação em equipamentos mecânicos e pneumáticos da bomba.
- ✓ O pessoal deve conhecer as normas, diretivas, regulamentos de prevenção de acidentes e condições de funcionamento aplicáveis.
- ✓ O pessoal deve ter sido autorizado a realizar as respetivas tarefas necessárias pela pessoa responsável pela segurança.
- ✓ O pessoal deve ser capaz de reconhecer e evitar perigos possíveis.

A qualificação necessária do pessoal está sujeita a diferentes bases legais, dependendo do local de implementação. O proprietário deve garantir o cumprimento da legislação aplicável.

**Significado dos pictogramas**

			
Perigo de entalamento,	Perigo – Peças em movimento	Perigo: alta pressão	Risco de saída de produto
			
Perigo: peças ou superfícies quentes	Perigo: riscos de inflamabilidade	Perigo: eletricidade	Risco de explosão
			
Perigo (utilizador)	Óculos obrigatórios	Luvas obrigatórias	Ligação à terra

---

## Dispositivos de segurança



### AVISO

- ✓ Estão instaladas proteções (cobertura do motor, proteção do acoplamento, revestimentos, ...) para garantir a utilização segura do equipamento.
- ✓ O fabricante não pode ser responsabilizado por quaisquer ferimentos nem por falhas e/ou danos no equipamento, resultantes da destruição, ocultação ou remoção total ou parcial das proteções.
- ✓ Nunca exceder as pressões máximas de funcionamento dos componentes do equipamento.
- ✓ Manter a distância em relação a peças em movimento.

---

## Perigo de pressão



Para fins de segurança, é necessário instalar uma válvula de corte de ar descomprimido no circuito de alimentação do motor da bomba para permitir a saída do ar preso quando a alimentação é desligada.

Sem esta precaução, o ar residual do motor pode provocar o funcionamento da bomba de motor e causar um acidente grave.

Da mesma forma, é necessário instalar uma **válvula de purga do produto** no circuito do equipamento, de forma a ser possível efetuar a sua purga (depois de desligar o ar do motor e realizar a sua descompressão) antes de qualquer intervenção no equipamento. Durante o procedimento, estas válvulas devem permanecer fechadas para o ar e abertas para o produto.

---

## Perigos de injeção

A tecnologia de "ALTA PRESSÃO" requer o máximo cuidado.

A operação pode provocar perigosas fugas. Existe um risco de injeção de produto em partes do corpo expostas, podendo causar ferimentos graves e o risco de amputação:

- ✓ uma injeção de produto na pele e em outras partes do corpo (olhos, dedos...) deve ser tratada com urgência através de cuidados médicos adequados.
- ✓ Não olhar para o bocal da pistola quando esta estiver sob pressão.
- ✓ Nunca direcionar o jato para outra pessoa.
- ✓ Nunca tentar parar o jato com o corpo (mãos, dedos...), com panos ou semelhante.

## Perigo de incêndio, explosão, arco elétrico, eletricidade estática



Uma ligação inadequada à terra, ventilação insuficiente, chamas desprotegidas ou faíscas podem provocar uma explosão ou incêndio, os quais podem causar ferimentos graves.

Para evitar estes riscos, principalmente ao usar bombas, é obrigatório:

- ✓ Ligar à terra o equipamento, as peças a serem tratadas, as latas de produto e os equipamentos de limpeza,
- ✓ Garantir uma boa ventilação,
- ✓ Manter a área de trabalho limpa e isenta de panos, papéis, solventes,
- ✓ Não operar interruptores elétricos na presença de vapores ou durante a remoção,
- ✓ Parar imediatamente a aplicação na presença de arcos,
- ✓ Armazenar todos os líquidos fora das áreas de trabalho.
- ✓ Utilizar produtos com um ponto de inflamação o mais alto possível para evitar qualquer risco de formação de gases e vapores inflamáveis (consultar as fichas de dados de segurança do produto).
- ✓ Equipar os tambores com uma cobertura para reduzir a difusão dos gases e vapores na cabina.
- ✓ É proibido bombear materiais explosivos.

- ✓ Durante a montagem e desmontagem, durante o transporte de/para o local de utilização e durante a reparação existe o risco de formação de faíscas, por exemplo, através de fricção, impacto ou processos de retificação ou devido a carga eletrostática. Certificar-se de que, durante estes intervalos de trabalho, estes perigos

serão fiavelmente prevenidos ou que não existe uma atmosfera explosiva.

---

## **Perigos dos produtos tóxicos**

Produtos ou vapores tóxicos podem provocar ferimentos graves através do contacto com o corpo, os olhos, a pele, mas também através da ingestão ou inalação. É obrigatório:

- ✓ Conhecer o tipo de produto usado e os perigos que este representa,
- ✓ Armazenar os produtos que serão usados em áreas adequadas,
- ✓ Manter o produto usado na aplicação dentro de um contentor concebido para a finalidade,
- ✓ Evacuar os produtos de acordo com a legislação do país onde o equipamento é usado,
- ✓ Utilizar vestuário de proteção concebido para esta finalidade,
- ✓ Utilizar óculos, proteção auditiva, luvas, calçado, macacões e máscaras respiratórias.



### **AVISO**

**É proibida a utilização de solventes à base de hidrocarbonetos halogenados e de produtos contendo estes solventes na presença de alumínio ou zinco.**

**A inobservância destas instruções expõe o utilizador ao risco de explosão, resultando em ferimentos graves ou morte.**

---

## 1.2 Integridade dos materiais

---

### Recomendações de material



São implementados protetores para a utilização segura do equipamento.

Exemplos:

- ✓ Cobertura do motor.
- ✓ Protetor do acoplamento.
- ✓ Cárteres.

O fabricante não pode ser responsabilizado no caso de:

- ✓ Danos corporais.
  - ✓ Bem como por interrupções e/ou danos no equipamento, resultantes da destruição, modificação, ocultação ou remoção total ou parcial dos protetores.
-

## Bomba



Recomendações para bombas:

- ✓ Nunca exceder as pressões máximas de funcionamento dos componentes do equipamento.
- ✓ Não operar a bomba com um produto que não cumpra as exigências do fabricante em termos de viscosidade, abrasividade, etc.
- ✓ A presença de resíduos sólidos no produto usado pode danificar seriamente a bomba e, em particular, os diafragmas.
- ✓ Manter as mãos afastadas de peças em movimento.
- ✓ As peças que executam este movimento devem manter-se limpas.
- ✓ Antes de arrancar ou utilizar a bomba do motor, ler atentamente o PROCESSO DE DESCOMPRESSÃO.
- ✓ Certificar-se de que as válvulas de descompressão e de ar de purga estão a trabalhar bem.
- ✓ É proibido operar a bomba sem a respetiva cobertura de proteção do motor: risco de esmagamento
- ✓ Utilizar apenas acessórios e peças de substituição **SAMES KREMLIN** originais, concebidos para suportar as pressões de funcionamento da bomba.

### Fase de alimentação da bomba

- ✓ Uso obrigatório de EPI (óculos + luvas + calçado de segurança).

### Ciclo de alimentação

- ✓ O ciclo de alimentação deve ser realizado com um máximo de:  
  
1 bar/14.5 psi no medidor do equipamento de ar, mantendo a pistola aberta. Aumentar a pressão de forma manual e progressiva com o regulador de ar.

**Bomba e pistola de pressão da fase de pintura**



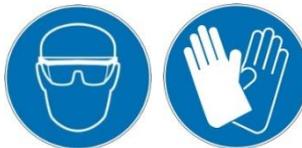
- ✓ Uso obrigatório de EPI durante esta fase de pintura em que a bomba e a pistola se encontram sob pressão.
- ✓ Não olhar para o bocal da pistola quando esta estiver sob pressão.
- ✓ Limpar com um valor máximo de 1 bar/14.5 psi no manómetro do equipamento de ar (pressão variável que depende do comprimento dos tubos).

**Lavar a bomba**



- ✓ Utilizar EPI (óculos + luvas + calçado de segurança).
- ✓ Não olhar para o bocal da pistola quando esta estiver sob pressão.
- ✓ Limpar com um valor máximo de 1 bar/14.5 psi no manómetro do equipamento de ar (pressão variável que depende do comprimento dos tubos).

**Desativar a bomba**



- ✓ EPI obrigatório.

**Risco de aquecimento hidráulico durante a desativação**



- ✓ Risco de sobreaquecimento do sistema hidráulico no caso de desativação.

**Cabo de ligação à terra**



- ✓ É obrigatório efetuar a ligação da bomba à terra. O pistão de sucção e as mangueiras são condutoras.

fflui

---

**Tubagem**

Recomendações para tubos.

- ✓ Manter as mangueiras afastadas de áreas de passagem, peças em movimento e áreas quentes.
- ✓ Nunca submeter as mangueiras do produto a temperaturas superiores a 60 °C/140 °F ou inferiores a 0 °C/32 °F.
- ✓ Não usar as mangueiras para puxar ou mover o equipamento.
- ✓ Apertar todas as ligações, mangueiras e conetores antes de colocar o equipamento em funcionamento.
- ✓ Verificar regularmente as mangueiras e substituir, caso apresentem danos.
- ✓ Nunca exceder a pressão máxima de funcionamento indicada na mangueira (PMF).
- ✓ Para instalar as mangueiras e a pistola: é obrigatório o uso de EPI.
- ✓ Apertar para bloquear a paragem (mangueiras + pistola).

---

**Paragem normal**

Para efetuar uma paragem normal:

- ✓ Usar o regulador de ar para descomprimir gradualmente a bomba.
-

## Produtos aplicados



Dada a diversidade de produtos aplicados pelos utilizadores e a impossibilidade de listar todas as características das substâncias químicas, suas interações e evolução ao longo do tempo, a SAMES KREMLIN e o fabricante não podem ser responsabilizados por:

- ✓ reduzida compatibilidade dos materiais em contacto.
- ✓ Riscos inerentes para o pessoal e o ambiente.
- ✓ Desgaste, ajuste incorreto, anomalia do equipamento ou das máquinas e a qualidade do produto acabado.
- ✓ Em caso de rutura do diafragma, uma grande área do ambiente pode ficar contaminada com o agente bombeado.

A bomba só deve ser usada em ambientes que não alterem negativamente as propriedades dos produtos usados.

A verificação da compatibilidade dos materiais é da responsabilidade do utilizador.

O utilizador terá de identificar e prevenir os perigos potenciais inerentes aos produtos aplicados, como:

- ✓ Vapores tóxicos.
- ✓ Incêndio.
- ✓ Explosões.

Tal irá determinar os riscos de reações imediatas ou devido a exposições repetidas do pessoal.

A SAMES KREMLIN e o fabricante declinam qualquer responsabilidade no caso de:

- ✓ Lesões corporais ou psíquicas.
- ✓ Danos diretos ou indiretos no material devido à utilização de substâncias químicas.

Os seguintes pontos devem ser tidos em consideração se a análise dos perigos realizada pelo operador revelar que uma possível fuga de agente representa um risco acrescido:

- ✓ A instalação de válvulas de corte de agente nas entradas e saídas de agente para interromper o fluxo no caso de uma fuga na bomba.
- ✓ A instalação da bomba com uma válvula de corte, válvula de 3 vias e válvula de retenção na linha de alimentação de ar comprimido. Estes 3 componentes evitam que o agente bombeado entre no sistema de ar comprimido no caso de uma rutura do diafragma.

- ✓ Se os diafragmas estiverem totalmente defeituosos, o fluido pode entrar no circuito de ar comprimido, danificá-lo e sair pelo silenciador. Dependendo do agente bombeado, o silenciador deve ser substituído por um tubo adequado ou uma ligação de mangueira para evitar perigo. A saída deve ser removida para um local seguro.
  - ✓ Se os diafragmas estiverem totalmente avariados, o agente a ser bombeado pode reagir com os materiais no circuito de ar comprimido. O operador deve avaliar o risco antes da colocação em funcionamento e tomar medidas adequadas.
-

## 2 Ambiente



O equipamento deve ser instalado sobre uma base horizontal, estável e plana (por ex., uma laje de betão).

Equipamento não rotativo deve ser fixo à base através de fixadores adequados (pinos, parafusos, cavilhas, ...) para garantir a sua estabilidade durante a utilização.

Para evitar riscos devido à eletricidade estática, o equipamento e os respetivos componentes devem ser ligados à terra.

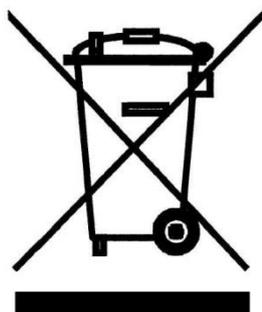
- ✓ **Para o equipamento de bombeamento** (bombas, elevadores, chassis, etc.) está fixo no equipamento um arame com secção transversal de 2,5 mm. Usar este arame para efetuar a ligação do equipamento à terra. Em ambientes severos (proteção mecânica do fio de terra, vibrações, equipamento em movimento, etc.), nos quais seja provável que a função de ligação à terra seja danificada, o utilizador terá de substituir o arame de 2,5 mm fornecido por um dispositivo mais adequado ao respetivo ambiente (arames de secção maior, fio de terra trançado, fixação através de terminal com ilhó...).
- ✓ Solicitar a verificação da continuidade da ligação à terra por um electricista qualificado. Se não estiver garantida a continuidade da ligação à terra, verificar o terminal, o arame e o ponto de ligação à terra. Nunca operar o equipamento sem primeiro resolver este problema.
- ✓ A pistola deve ser "ligada à terra" através da mangueira de ar ou mangueira de fluido. No caso de efetuar a pulverização com uma pistola equipada com balde, a mangueira de ar deve ser condutiva.
- ✓ Os materiais a serem pintados também devem ser "ligados à terra" através de grampos com cabos ou, se se encontrarem suspensos, através de ganchos, os quais se devem manter sempre limpos.

**Nota: todos os objetos na área de trabalho também devem estar ligados à terra.**

- 
- ✓ **Não armazenar** mais produtos inflamáveis do que os necessários no interior da área de trabalho.
  - ✓ Estes produtos devem ser armazenados em **recipientes adequados** e ligados à terra.
  - ✓ Utilizar apenas **balde metálicos** ligados à terra para os solventes de lavagem.
  - ✓ **Devem ser proibidos recipientes de cartão e papel.** Na verdade, estes são maus condutores, criando até mesmo um efeito de isolamento.

---

## Marcação do material



Cada dispositivo possui uma placa com o nome do fabricante, a referência do dispositivo, informações importantes para a utilização do dispositivo (pressão, potência...) e, por vezes, também um pictograma.

O equipamento foi concebido e fabricado com materiais e componentes de alta qualidade que podem ser reciclados e reutilizados.

Diretiva Europeia 2012/19/UE aplicável a todos os dispositivos identificados com este logótipo (caixote de lixo com uma cruz). Fique a conhecer os sistemas de recolha disponíveis para dispositivos elétricos e eletrónicos.

Cumpra as regras na sua região e **não elimine aparelhos antigos juntamente com o lixo doméstico.** A correta eliminação deste dispositivo usado irá ajudar a prevenir efeitos negativos sobre o ambiente e a saúde humana.

---

## 3 Apresentação do equipamento

---

### Contexto da utilização

- ✓ As bombas e instruções de funcionamento destinam-se apenas ao uso industrial.
- ✓ As bombas foram concebidas para serem instaladas numa cabina de pintura.
- ✓ A bomba só pode ser usada para o transporte de agentes líquidos (ver 6.1 "Características técnicas").
- ✓ A bomba só pode ser usada dentro dos limites especificados (ver 6.1 "Características técnicas").
- ✓ O fluido a ser transportado deve ser compatível com os materiais utilizados na construção da bomba (ver 6.1 "Características técnicas").
- ✓ A escolha do fluido a ser transportado depende da empresa que irá utilizar a bomba.

---

### Uso indevido

Uma utilização diferente da descrita no parágrafo "Uso previsto" e neste manual de instruções e qualquer utilização que divirja com uso previsto especificado será considerada como uso indevido. O fabricante não poderá ser responsabilizado por danos resultantes do uso indevido. O risco é da estrita responsabilidade do utilizador/proprietário.

- ✓ O transporte do agente não cumpre as especificações do produto
- ✓ É proibido qualquer tipo de modificação da bomba
- ✓ A bomba é operada com danos
- ✓ Operação, manutenção e reparação do sistema por pessoal não autorizado e/ou não qualificado
- ✓ Operação da bomba sem ligação à terra
- ✓ Operação da bomba com parâmetros e/ou dados operacionais que não correspondam aos especificados
- ✓ Operação da bomba em local com risco de ignição devido a uma fonte de ignição na proximidade da bomba
- ✓ Uso ou operação da bomba por utilizadores privados

- ✓ Modificação ou conversão da bomba
- ✓ Instalação em bases ou pisos inadequados
- ✓ Fixação de ajudas de transporte na caixa
- ✓ Incumprimento dos intervalos de manutenção especificados
- ✓ Operação da bomba em atmosferas com gás/pó potencialmente explosivos da Zona 0
- ✓ Submergir a bomba no agente bombeado
- ✓ Operação em atmosferas potencialmente explosivas sem a implementação prévia por parte do operador dos requisitos da Diretiva 1999/92/CE e dos regulamentos nacionais para a proteção contra explosão
- ✓ Primeira colocação em funcionamento sem a verificação da área e da bomba por uma pessoa com a qualificação adequada
- ✓ O transporte de agentes quimicamente incompatíveis com os materiais usados na construção da bomba - O operador da bomba deve verificar a compatibilidade química do agente bombeado
- ✓ Transporte de agentes com parâmetros (por ex., temperaturas de inflamação) incompatíveis com as informações na identificação da bomba
- ✓ É proibido operar a bomba com os dispositivos de segurança desativados.

---

## **Uso indevido previsível**

Os pontos seguintes descrevem o uso indevido previsível da bomba:

- ✓ Instalação em bases ou pisos inadequados.
- ✓ Fixação de ajudas de transporte na caixa.
- ✓ Incumprimento dos dados operacionais.
- ✓ Incumprimento dos intervalos de manutenção.
- ✓ Operação com agentes inadequados.
- ✓ Operação na zona Ex incorreta.

## 4 Identificação

### 4.1 Descrição das marcações na placa

A placa de características fixa na bomba não pode ser removida e deve ser sempre mantida em estado legível.

O equipamento cumpre as seguintes normas:

- ✓ Diretiva Máquinas (2006/42/CE),
- ✓ Diretiva ATEX (2014/34/UE:  II 2 G - grupo II, categoria 2, gás).

#### Modelo da bomba 01D140



Art. No.: 144907010 / 01D140  
 II 2 G Ex h IIB T6-T4 Gb X  
  II 2 D Ex h IIIC 85-150°C Db X  
 DIAPHRAGM PUMP 1:1

Type: PTI-MEM1060-VA-TF-VA-VA-VIEX-AL-SAM

Month/Year: 8/2019

Serial No. / Bar Code



F07191598




Manufactured by: **Timmer GmbH • Germany**  
 Dieselstraße 37 • D-48485 Neuenkirchen

Modelo da bomba 01D140E



**Art. No.: 144907015 / 01D140E**

  **II 2 G Ex h IIB T6-T4 Gb X**  
**II 2 D Ex h IIIC 85-150°C Db X**  
DIAPHRAGM PUMP 1:1

Type: PTI-MEM1060-VA-EP-VA-VA-VIEX-AL-SAM  
Month/Year: 8/2019

Serial No. / Bar Code



F07191598



Manufactured by: **Timmer GmbH • Germany**  
Dieselstraße 37 • D-48485 Neuenkirchen

Descrição	
<b>SAMES KREMLIN</b>	Marca do distribuidor
<b>N.º Art.: 144907010/01D140 144907015/01D140E</b>	Número de artigo e tipo do distribuidor
<b>CE</b>	Conformidade europeia
	 : Uso em áreas explosivas
<b>II 2 G Ex h IIB T6-T4 Gb X</b>	<p><b>II</b>: grupo II    <b>2</b>: categoria 2</p> <p>O material da superfície destina-se a um ambiente onde seja provável a ocorrência ocasional de atmosferas explosivas devido a gases, vapores e névoas durante a operação normal.</p> <p><b>G</b>: gás</p> <p><b>Ex</b>: Identificação de conformidade com os padrões europeus</p> <p><b>h</b>: Modo de proteção para dispositivos não elétricos</p> <p><b>IIB</b>: Gás de referência para a qualificação do equipamento</p> <p><b>T6-T4</b>: Classe de temperatura</p> <p>- Temperatura máxima à superfície: 85 °C - 135 °C/185 °F - 275 °F</p> <p>- A temperatura máxima atual na superfície não depende do dispositivo, mas sim das condições de funcionamento (temperatura do agente e temperatura do ar comprimido).</p> <p><b>Gb</b>: Nível de proteção do equipamento (Gás zona 1)</p> <p><b>X</b>: As seguintes condições especiais devem ser cumpridas para garantir a operação segura da bomba em atmosferas potencialmente explosivas.</p> <p>Respeitar os limites da temperatura ambiente.</p> <p>Devem ser evitados mecanismos/processos que gerem cargas mais intensas do que a fricção manual nas placas, no silenciador e, se aplicável, no diafragma.</p>

<p><b>II 2 D Ex h IIIC 85-150° C Db X</b></p>	<p><b>II:</b> grupo II    <b>2:</b> categoria 2</p> <p>O material da superfície destina-se a um ambiente onde seja provável a ocorrência ocasional de atmosferas explosivas devido a gases, vapores e névoas durante a operação normal.</p> <p><b>D:</b> pó</p> <p><b>Ex:</b> Identificação de conformidade com os padrões europeus</p> <p><b>h:</b> Modo de proteção para dispositivos não elétricos</p> <p><b>IIIC:</b> Pó de referência para a qualificação do equipamento</p> <p><b>85 °C-150 °C:</b> Temperatura máxima à superfície (185 °F - 302 °F)</p> <p>Temperatura à superfície para a área com pó explosivo. A temperatura máxima atual na superfície não depende do dispositivo, mas sim das condições de funcionamento (temperatura do agente e temperatura do ar comprimido).</p> <p><b>Db:</b> Nível de proteção do equipamento (Pó zona 1)</p> <p><b>X:</b> As seguintes condições especiais devem ser cumpridas para garantir a operação segura da bomba em atmosferas potencialmente explosivas.</p> <p>Respeitar os limites da temperatura ambiente.</p> <p>Devem ser evitados mecanismos/processos que gerem cargas mais intensas do que a fricção manual nas placas, no silenciador e, se aplicável, no diafragma.</p>
<p><b>Bomba de diafragma 1:1</b></p>	<p>Relação de compressão 1:1</p>
<p><b>PTI-MEM1060</b></p>	<p>Tipo de bomba</p>
<p><b>Ano</b></p>	<p>Ano de produção</p>
<p><b>N.º de série/Código de barras</b></p>	<p>Número de série</p>
<p><b>Timmer GmbH</b></p>	<p>Marca do fabricante</p>

---

**Informação ATEX adicional**

---

**AVISO**

**Perigo devido a processos altamente eficazes de geração de carga!**

Processos de geração de carga altamente eficazes podem causar o carregamento eletrostático perigoso dos diafragmas que possuam uma camada não dissipativa (por ex., PTFE) no lado do agente. Processos de geração de carga altamente eficazes são, por exemplo, o transporte rápido de líquidos multifásicos e líquidos de baixa viscosidade ( $< 100 \text{ pS/m}$ ) e a purga da bomba com ar comprimido.

O operador é responsável pelas medidas adicionais de proteção para evitar com segurança estes processos. Medidas possíveis incluem:

- ✓ encher os tubos e as câmaras da bomba com gás inerte durante o funcionamento em seco
- ✓ encher e esvaziar lentamente a bomba
- ✓ evitar com segurança o funcionamento em seco (modo "sorver")

Processos de geração de carga altamente eficientes podem provocar o carregamento eletrostático em etiquetas, silenciadores e pegas de válvulas esféricas. Processos de geração de carga altamente eficientes são, por ex., a limpeza da bomba com equipamento de limpeza a alta pressão.

O operador é responsável pelas medidas adicionais de proteção para evitar com segurança estes processos. Medidas possíveis incluem:

- ✓ a colocação permanente e em grande escala de película condutora transparente em etiquetas/autocolantes ou a remoção destas etiquetas/autocolantes (as placas de características não podem ser removidas).
  - ✓ a substituição do silenciador por um absorvedor condutivo/dissipativo
-

**AVISO****Perigo de explosão de superfícies quentes!**

A temperatura máxima à superfície é igual à temperatura máxima do agente bombado e/ou à temperatura do ar comprimido.

- ✓ De acordo com os regulamentos nacionais, a temperatura do agente/ar comprimido deve ser ajustada com diferença suficiente abaixo da temperatura de inflamação da atmosfera potencialmente explosiva.

**Fontes de ignição no dispositivo**

Faíscas geradas de forma mecânica, reações químicas e eletricidade estática são potenciais fontes de ignição na bomba. Através da integração na ligação equipotencial, da limitação dos parâmetros operacionais e das condições ambiente, é fiavelmente prevenida a eficácia destas fontes de ignição, mesmo no caso de falhas gerais.

## 5 Especificações gerais

### 5.1 Características técnicas

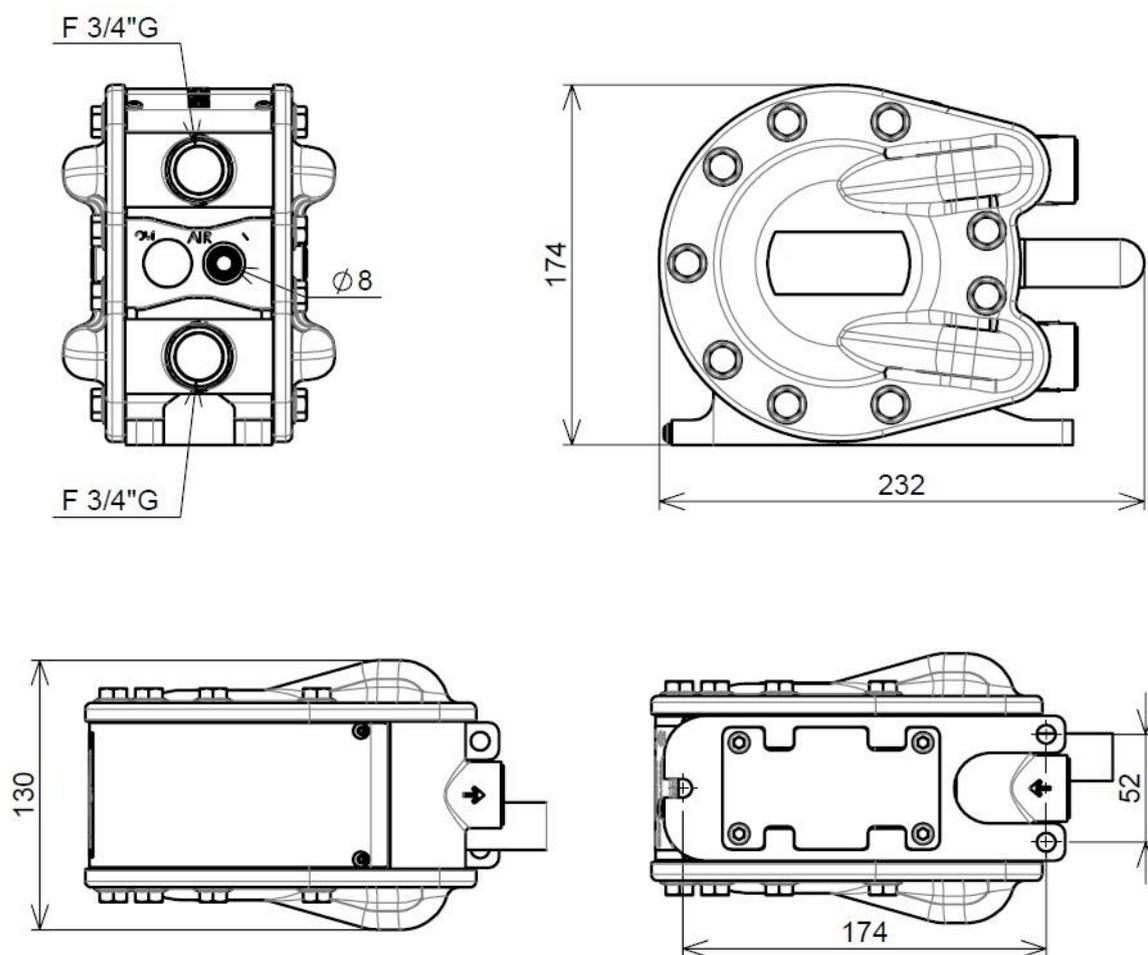
#### Bombas 01D140/01D140E

Capacidade	140cc
Relação de compressão do fluido	1: 1
Ligações de mangueira do produto	Rosca BSP 3/4"
Ligação de ar	Ø6 mm mín., interior
Conector de ar comprimido	Conector de ficha Ø8 mm
Altura de aspiração, a seco	3,50m máx.
Saída de transporte máxima	60 l/mn máx. (com 6 bar/87.02 psi, saída aberta, água)
Pressão de funcionamento	8 bar máx./116 psi máx. filtrado conf. DIN ISO 8573
Viscosidade máxima do produto transportado	15 000 mPa.s máx.
Peso	< 6,2 kg
Temperatura de funcionamento	+5 °C < T °C < +40 °C (104 °F máx.) H.R. 80% máx.
Temperatura do produto transportado	+5 °C < T °C < +65 °C
Nível de ruído	< 68 dB(A)

#### Peças húmidas em contacto com o produto transportado

	01D140	01D140E
Diafragmas	PTFE	EPDM
Válvulas	Aço inoxidável	
Coletores e flanges	Aço inoxidável	
Vedações da sede	FEPM	

**Dimensões**



---

## 5.2 Princípio de funcionamento

---

### Bomba de diafragma

Esta tecnologia de bombeamento é uma bomba pneumática usada para fornecer fluidos a baixa pressão.

---

### Descrição funcional

A bomba de diafragma duplo é uma bomba de fluidos autoferrante de acionamento pneumático. O líquido é bombeado através do movimento oposto de dois diafragmas. Uma válvula de inversão garante que os dois diafragmas são carregados alternadamente com ar comprimido. Cada diafragma inclui uma válvula de entrada de líquido e uma válvula de saída de líquido.

Quando o diafragma expande devido ao movimento da câmara da bomba, a válvula de saída fecha e a válvula de entrada abre para o líquido ser aspirado para a câmara da bomba. Quando o diafragma se desloca noutra direção, a câmara da bomba torna-se menor, a válvula de entrada fecha, a válvula de saída abre e o líquido é aspirado para fora.

Quando um dos diafragmas atinge a respetiva posição limite durante o processo de aspiração, o interruptor de fim de curso aciona a válvula de inversão para o outro diafragma ser carregado com ar.

A válvula de inversão é concebida de forma a não poder manter-se na posição central.

---

### Vantagens

#### Alta velocidade do movimento

- ✓ Permite trabalhar com várias pistolas.

#### Total compatibilidade com a maioria dos materiais

- ✓ Graças ao diafragma em PTFE.

#### Manutenção fácil

- ✓ Com uma estrutura simples.

#### Pode ser usado em sistemas de circulação de tinta

- ✓ Ou como bombas de transferência.
-

---

## 6 Instalação

---



**AVISO**

**Uma instalação incorreta coloca o pessoal em perigo!**

- ✓ Devem ser utilizadas ligações com material compatível com o agente bombeado e com o material da bomba.
- ✓ A bomba não possui uma válvula de corte pneumática separada. Se não for possível desligar a bomba através da simples desconexão ou desativação segura da alimentação de ar comprimido, deve ser instalada uma válvula de corte adicional, facilmente acessível, à frente da ligação do ar comprimido.
- ✓ A bomba deve estar integrada no sistema de ar comprimido, de forma a poder ser colocada fora de funcionamento desligando o ar comprimido.
- ✓ Selecionar o local de instalação da bomba de forma a excluir impactos que possam causar a ignição.
- ✓ A alimentação de ar comprimido (mangueiras, etc.) deve ser instalada de forma a excluir qualquer perigo.
- ✓ Usar uma válvula de alívio da pressão na alimentação de ar comprimido caso exista risco de ultrapassar os parâmetros de funcionamento.

---

### Transporte

Se possível, transportar a bomba apenas na sua embalagem original para evitar danos durante o transporte.

---

---

## Verificar o volume de fornecimento

- ✓ Remover a embalagem de transporte da bomba.
- ✓ Eliminar corretamente a embalagem de transporte.
- ✓ Inspeccionar a bomba quanto a eventuais danos de transporte.
  - Os danos de transporte devem ser comunicados de imediato por escrito à empresa transportadora e à SAMES KREMLIN.
  - Proteger a bomba contra outros danos.
- ✓ Usar a nota de entrega para confirmar a integridade da entrega.

---

## Ambiente

As bombas foram concebidas para serem instaladas numa cabina de pintura.

---

## Preparação



- ✓ **AVISO: é obrigatório pessoal qualificado com EPI.**
- ✓ Não usar a bomba como suporte do sistema de tubagens.
- ✓ Certificar-se de que os componentes do sistema estão corretamente apoiados para evitar uma sobrecarga sobre as peças da bomba.
- ✓ Certificar-se do cumprimento dos regulamentos relativos ao sistema de ligação à terra (ligação equipotencial).



***Não é necessária uma ligação elétrica, salvo a ligação à terra.***

***A bomba é autoferrante.***

---

## Ligações

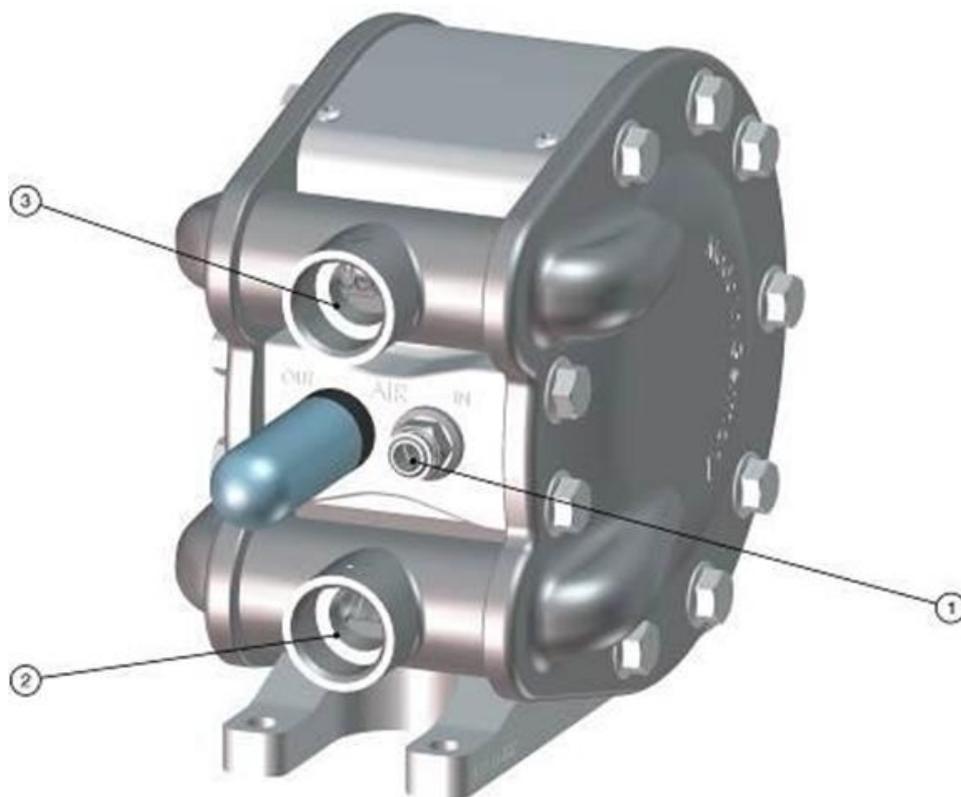
1. Instalar a bomba numa superfície plana e horizontal, com a base da bomba plana. A bomba só funciona nesta posição.

Fixar a bomba utilizando parafusos de fixação adequados para garantir a sua estabilidade. Não submergir a bomba no agente a ser transportado.

Verificar se é necessária a instalação de válvulas de corte adicionais.

2. Providenciar uma mangueira de ar comprimido da fonte de ar comprimido para a bomba.

O conector de ficha (1) da bomba tem  $\varnothing 8$  mm (ver "Características técnicas").



*Ligações na bomba*

3. Providenciar ligações de aspiração e saída flexíveis (por ex., ligações de mangueira).



**Os acoplamentos flexíveis impedem a transmissão das vibrações para o sistema de tubagens.**

4. Certificar-se de que as ligações são compatíveis com o agente transportado e capazes de suportar altas pressões.

5. Garantir a dimensão adequada das secções transversais da linha.



Isto depende, em particular, da viscosidade do produto.

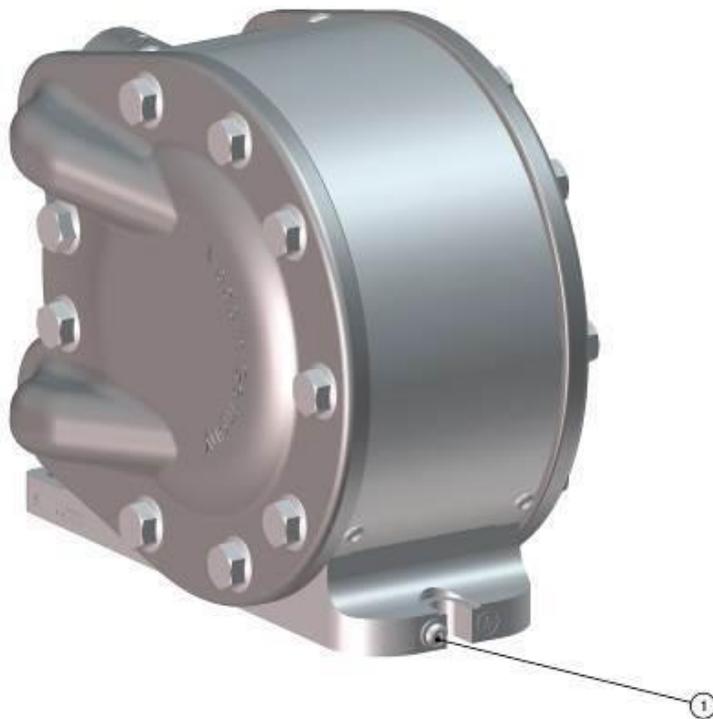
6. Garantir, com toda a certeza, a ligação da mangueira de aspiração e transporte a abraçadeiras adequadas.

A direção do fluxo é assinalada com setas na caixa da bomba. Certificar-se de que estas setas são respeitadas, não as remover e manter em estado perfeitamente reconhecível.

7. Ligar a mangueira de aspiração ao ponto de entrada (2).

8. Ligar a mangueira de transporte ao ponto de saída (3).

9. Ligar a bomba a um sistema protetor de ligação à terra.



*Conexão para a ligação equipotencial*

A conexão para a ligação equipotencial (1) está respetivamente assinalada na base da bomba.

10. Verificar se todas as ligações estão estanques e não apresentam fugas.

11. Fixar uma mangueira de ar comprimido à ligação de ar comprimido na bomba.

---

**Armazenamento**

- ✓ Proteger a unidade contra a humidade após fechar diversas aberturas e entradas de ar.
  - ✓ As condições de armazenamento têm uma influência negativa sobre a vida útil do diafragma.
  - ✓ A bomba só pode ser armazenada depois de ter sido cuidadosamente limpa.
  - ✓ Condições de armazenamento extremas aceleram o processo de envelhecimento.
  - ✓ Recomendamos manter uma temperatura de armazenamento entre +10 °C/50 °F e +25 °C/77 °F.
  - ✓ Os diafragmas não podem ser expostos a fontes de calor ou à luz solar direta.
  - ✓ Excluir o efeito do ozono ou radiações ionizantes.
  - ✓ Armazenar o diafragma de forma a não se encontrar sob tensão.
  - ✓ Recomendamos substituir o diafragma o mais tardar após um ano de armazenamento às condições indicadas acima.
-

## 7 Colocação em funcionamento



### AVISO

**Risco de explosão devido a pó ou tinta na caixa da bomba!**

Limpar regularmente a superfície da caixa da bomba e remover as camadas de pó ou tinta.

É proibido bombear agentes ou gases explosivos.



### AVISO

**Risco de vida devido ao transporte de agentes com tendência a explodir em ambientes potencialmente explosivos!**

O agente a ser transportado pode corroer ou destruir a bomba, provocando fugas nesta. Tal pode provocar a formação de uma mistura explosiva.

O transporte de agentes explosivos e a aplicação numa área com risco de explosão são permitidos apenas de acordo com os regulamentos da Diretiva 2014/34/UE, assinalada na placa de identificação da bomba:

CE  II 2 G Ex h IIB T6-T4 Gb X

II 2 D Ex h IIIC 85-150° C Db X



### AVISO

**Risco de vida ao operar a bomba em ambientes potencialmente explosivos!**

A bomba só pode ser usada em ambientes potencialmente explosivos (por ex., oficinas de pintura) se tal estiver adequadamente assinalado na placa de identificação da bomba.

A empresa que opera a bomba também é responsável pelo cumprimento dos regulamentos definidos na Diretiva 1999/92/CE.



**AVISO**

Durante a operação, certificar-se de que a bomba está sempre completamente cheia com líquido. É proibido o bombeamento permanente de misturas de gás/líquido inflamáveis, provocando uma zona 0 no interior da bomba.

- ✓ O agente na bomba pode ter uma reação exotérmica com o material da bomba. Antes de bombear o agente, verificar a adequação dos materiais da bomba ao agente a ser bombeado.
- ✓ Operar a bomba acima da taxa de fluxo permissível e durante longos períodos de tempo em seco pode provocar o sobreaquecimento da bomba.
- ✓ Ao bombear agentes em sistemas anelares, a capacidade de transporte da bomba é convertida em calor. No caso de linhas curtas, tal pode provocar um aquecimento perigoso do agente.
- ✓ A operação da bomba pode comprimir de forma adiabática potenciais misturas de gás explosivas na bomba e/ou no sistema de tubagens. Tal pode provocar aumentos explosivos da temperatura. O operador deve tomar medidas adequadas. A saída de agente não deve ser fechada durante a operação da bomba.
- ✓ As condições de funcionamento especiais da bomba devem ser tidas em consideração e respeitadas.



**AVISO**

**Destruição da bomba devido a pressão do ar demasiado alta!**

**Uma pressão do ar demasiado alta pode provocar a destruição do diafragma e a explosão da bomba.**

Operar a bomba com uma pressão máxima do ar de 8 bar/116 psi.

Certificar-se de que o ponto de saída do agente a ser transportado não se encontra obstruído ou fechado.

---

## **Instruções de colocação em funcionamento**

- ✓ A primeira colocação em funcionamento da bomba deve ser realizada por uma pessoa com a qualificação adequada.
  - ✓ Se a bomba não for instalada numa superfície plana horizontal com a base da bomba no fundo, ventilar as câmaras da bomba.
  - ✓ Ajustar a pressão do ar para 1/14.5 psi... 8 bar/116 psi.  
A bomba está pronta para operação.
  - ✓ A bomba começará a funcionar assim que for carregada com ar comprimido.
  - ✓ Operar a bomba com uma pressão máxima do ar de 8 bar/116 psi.
-

---

## 8 Operação

---

### 8.1 Regular o débito

**Nota:**

Se se pretender regular o débito da bomba, a empresa exploradora deve instalar uma válvula de borboleta na alimentação de ar comprimido ou na linha de transporte.

**Para reduzir o débito**

- ✓ Reduzir a alimentação de ar comprimido ou a saída do agente.

**Para aumentar o débito**

- ✓ Aumentar a alimentação de ar comprimido ou a saída do agente.
-

## 8.2 Resolução de problemas

### Correção de anomalias

Anomalia	Causa	Correção
A bomba não funciona ou funciona muito lentamente	Pressão do ar comprimido demasiado baixa	Definir a pressão entre 4 e 8 bar/39.2 e 116 psi.
	Secção transversal da mangueira demasiado pequena	Usar uma mangueira com secção transversal maior
	Fugas na válvula de controlo	Substituir o distribuidor e as vedações
	Bloqueio no silenciador, funcionamento difícil da bomba, vedação inchada ou material do pistão danificado	Verificar a resistência do material, prevenir o funcionamento em seco
A bomba funciona, mas não transporta agente ou não para quando o lado de pressão é isolado	Válvulas contaminadas	Lavar a bomba com um agente de limpeza
	Mangueira de transporte bloqueada	Limpar a mangueira de transporte
	Válvulas de aspiração e pressão contaminadas	Deixar a bomba funcionar à velocidade máxima durante aprox. 10 a 20 minutos
	Ligações com fuga, possivelmente a sugar ar externo, quebras de vácuo.	Verificar as ligações quanto a fugas, voltar a vedar
	Válvulas contaminadas	Limpar ou substituir as válvulas
	Sem efeito de aspiração no lado de aspiração e de descarga	Fechar manualmente as aberturas e verificar o efeito de aspiração, substituir as vedações conforme necessário
	Viscosidade demasiado alta do agente transportado	Agentes de alta viscosidade não podem ser transportados (consultar o valor limite no capítulo "Características técnicas")
	Mangueira de transporte rompida ou com orifícios minúsculos	Substituir a mangueira de transporte

<b>Anomalia</b>	<b>Causa</b>	<b>Correção</b>
A bomba funciona, mas não transporta agente ou não para quando o lado de pressão é isolado	Contrapressão demasiado alta no ponto de injeção	Reduzir a contrapressão no ponto de injeção
	Uniões roscadas, válvula esférica ou válvula de retenção sem folga ou com folga limitada	Repor a folga: limpar ou substituir
	Ar na câmara da bomba	Ventilar a bomba
O reservatório de líquido esvazia automaticamente	A saída do líquido encontra-se abaixo do nível de líquido no reservatório	Posicionar o reservatório do líquido mais em baixo ou a saída do produto mais em cima

---

## 9 Manutenção

---

**AVISO**

Antes de qualquer intervenção, é obrigatório seguir o procedimento de alívio da pressão e as instruções de segurança.

---

**AVISO – Risco de ferimentos**

- ✓ Os trabalhos de manutenção devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.
  - ✓ Utilizar equipamento de proteção individual (EPI).
- 

**AVISO**

**Perigo para pessoas devido ao ar comprimido preso e agente sob pressão.**

- ✓ Não efetuar a manutenção ou limpeza da bomba, das mangueiras ou da válvula de saída enquanto o sistema se encontra sob pressão.
  - ✓ Despressurizar a parte pneumática e a parte do líquido antes de realizar trabalhos na bomba.
  - ✓ Isolar a alimentação de ar comprimido e aguardar até a pressão residual se ter dissipado através da válvula de saída de ar comprimido.
  - ✓ Esvaziar a bomba antes de substituir componentes.
-

**AVISO**

**Perigo para pessoas devido a esguichos de fluido (agente).**

- ✓ Certificar-se de que o material das mangueiras e de outros componentes resiste à pressão hidráulica gerada por esta bomba.
- ✓ Verificar a bomba regularmente quanto a danos ou desgaste.
- ✓ Certificar-se de que a válvula pneumática, a área de saída do ar comprimido e o lado de aspiração e pressão do agente estão limpos e funcionam corretamente.
- ✓ Despressurizar a bomba antes de desmontar. Sob determinadas circunstâncias, pode permanecer uma pequena quantidade de pressão residual na câmara de pressão, provocando a projeção do agente.
- ✓ Respeitar a ficha de dados de segurança dos químicos anteriormente transportados durante a realização de trabalhos de desmontagem da bomba.
- ✓ Dependendo das condições de funcionamento e do modo de funcionamento da bomba, o fluido pode sair do silenciador no caso de uma falha no diafragma.

O produto dispensado pode acumular no interior da bomba e ser libertado para o ambiente no caso de uma anomalia prolongada.

Por isso, é necessário tomar medidas de segurança durante a operação, manutenção e reparações, dependendo do produto.

**AVISO**

**Perigo para pessoas devido a iluminação insuficiente.**

**Realizar trabalhos de instalação na bomba apenas em ambientes bem iluminados e climatizados.**

---

A bomba de diafragma duplo é muito resistente ao desgaste, à exceção do diafragma. A qualidade da alimentação de ar comprimido, as propriedades do agente transportado (como, por ex., a abrasividade, viscosidade, etc.) e as condições de utilização podem influenciar negativamente a vida útil da bomba.

Por isso, recomendamos realizar inspeções regulares da bomba e da válvula pneumática.

Se, no entanto, ocorrer uma anomalia ou se a capacidade de transporte diminuir, pode simplesmente realizar o seguinte procedimento:

- ✓ substituir o diafragma
- ✓ limpar as válvulas de produto
- ✓ substituir as vedações
- ✓ limpar e lubrificar a válvula pneumática

---

## **Plano de manutenção**

Elaborar um plano de manutenção com base na vida útil da bomba.

Um plano de manutenção com intervalos de manutenção é particularmente importante para manter o bom funcionamento da bomba.

---

---

## 10 Colocação fora de serviço e limpeza

---



### **AVISO – Risco de ferimentos**

- ✓ As operações de colocação fora de serviço e limpeza só podem ser realizadas por pessoal qualificado.
- ✓ Utilizar equipamento de proteção individual (EPI).



### **Perigo para pessoas devido a esguichos de fluido (agente).**

- ✓ Tarefas de limpeza, reparação, resolução de problemas e eliminação de falhas, durante as quais seja possível o contacto com o agente, só podem ser realizadas se for utilizado o equipamento de proteção individual EPI relevante (no mínimo, vestuário de proteção, luvas de proteção, óculos de proteção).
- ✓ As fichas de dados de segurança do fabricante e as leis e normas nacionais devem ser respeitadas.



### **Isolar a linha de alimentação de ar comprimido para a bomba se o sistema não for operado durante longos períodos de tempo.**

---

## **Danos na bomba devido a agente que possa endurecer, solidificar**

- A bomba deve ser limpa antes de paragens prolongadas caso sejam transportados produtos que endureçam ou solidifiquem ou que contenham sólidos ou que possam corroer o material da bomba devido às suas propriedades químicas ou físicas.

- A definição de uma paragem prolongada depende do agente previamente transportado e da sua mudança de estado de líquido para sólido.

- A definição é da responsabilidade da empresa exploradora e deve ser sempre respeitada de forma a prevenir danos na bomba.

1. Limpar a bomba apenas com um agente de limpeza adequado, dependendo do material da bomba e do agente transportado.

Água ou solventes podem ser produtos adequados.

Não podem ser utilizados agentes de limpeza líquidos e sólidos a temperaturas superiores a 65 °C/149 °F.

2. Unir a ligação da linha de aspiração ao agente de limpeza.

3. Ligar a saída de agente a um recipiente adequado.

4. Bombear o agente de limpeza até todos os resíduos da bomba terem saído.

5. Esvaziar a bomba na totalidade.

6. Para isso, puxar a mangueira de aspiração para fora do agente de limpeza, o suficiente para permitir a entrada de ar.

7. Quando já não sair mais agente de limpeza, separar totalmente as saídas de agente da bomba.

8. Para esvaziar na totalidade, inclinar a bomba a 90°, de forma que as ligações de agente fiquem viradas para baixo.



### **Nota**

**É necessário esvaziar totalmente a bomba antes da colocação fora de serviço e do armazenamento, visto o fluido de limpeza poder acelerar o desgaste do diafragma da bomba.**

9. Operar a bomba a uma pressão do ar de aprox. 1 bar/14.5 psi

10. Em simultâneo, mover a bomba ligeiramente para a frente e para trás até a quantidade residual dentro da bomba ter escoado na totalidade.
11. Limpar as peças externas da bomba.

---

### **Limpeza antes da colocação fora de serviço**

1. Limpar e esvaziar a bomba conforme descrito na secção anterior.
2. Renovar o diafragma da bomba o mais tardar após um ano para garantir um funcionamento seguro e fiável da bomba, visto estar sujeita ao desgaste normal.

Condições de armazenamento extremas podem acelerar o processo de envelhecimento.

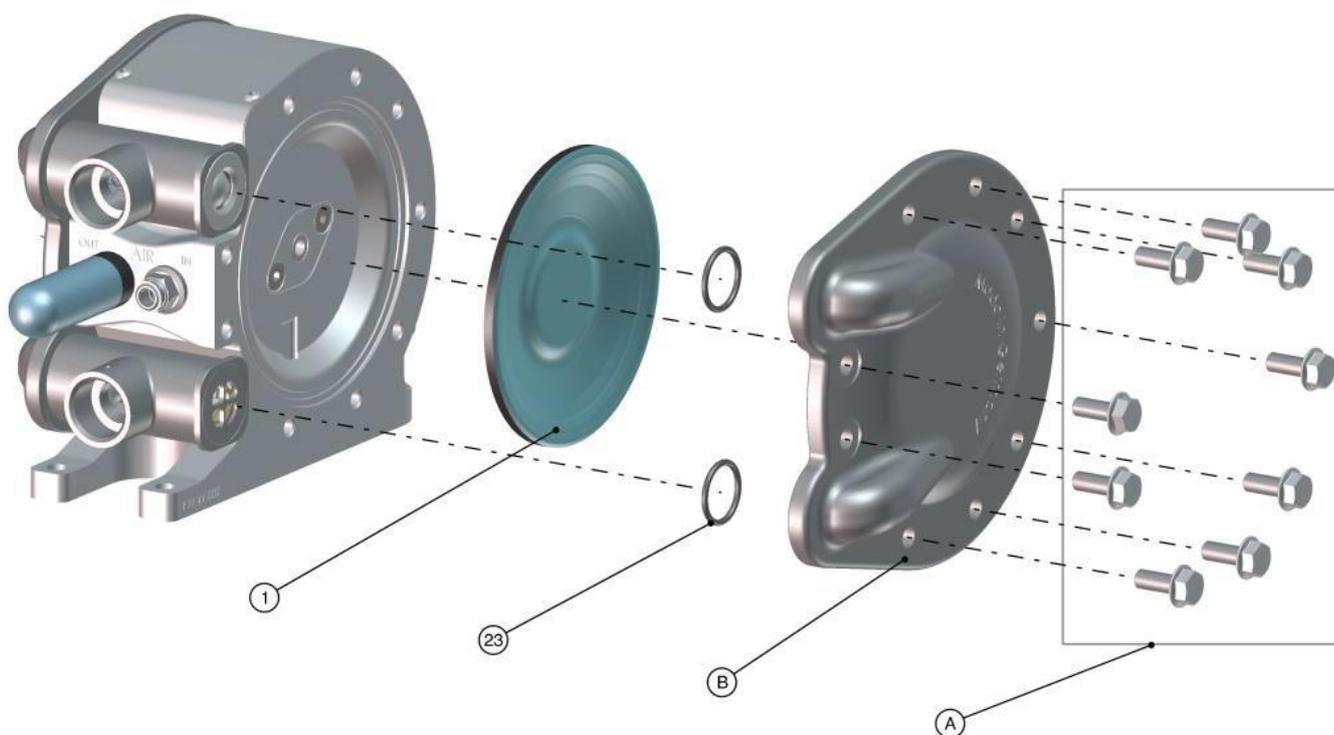
---

## 11 Substituir componentes da bomba



AVISO – Ler as instruções de segurança p. 7-17 e 42-43

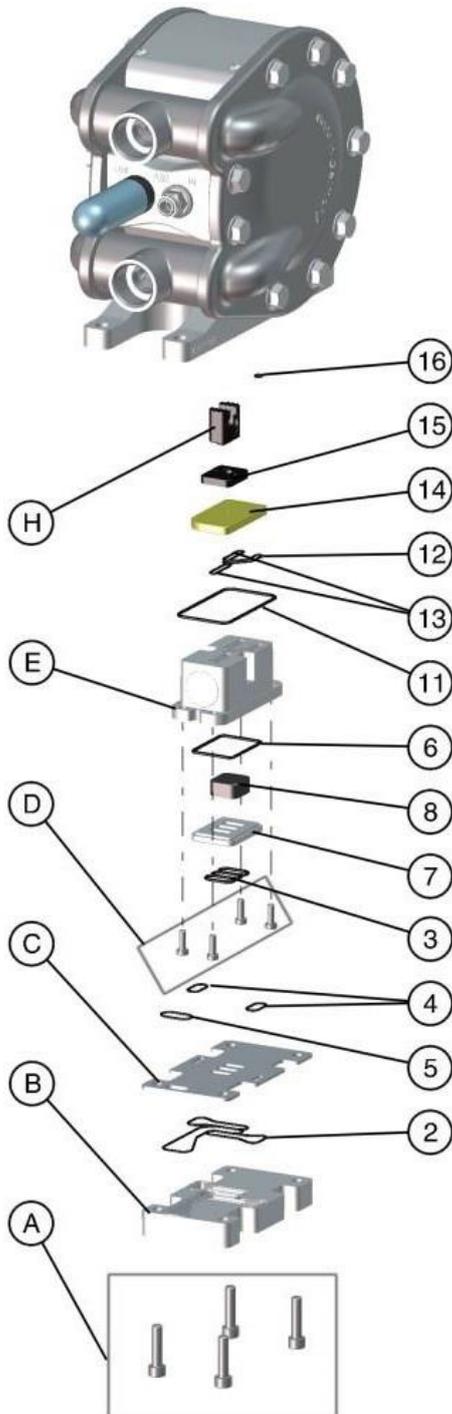
### 11.1 Substituir o diafragma



1. Desapertar os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal (A) numa das tampas da caixa (B) e remover a tampa da caixa (B).
2. Remover o diafragma (1) da barra do pistão, rodando no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.
3. Apertar bem o novo diafragma (1) na barra do pistão no sentido dos ponteiros do relógio.
4. Montar a tampa da caixa (B), utilizando os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal (A).  
Certificar-se de que os o-rings (23) assentam na ranhura da tampa.
5. Apertar os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal em cruz, com um binário de **25 Nm**.

6. Repetir o procedimento no outro lado do diafragma.

## 11.2 Substituição da válvula pneumática

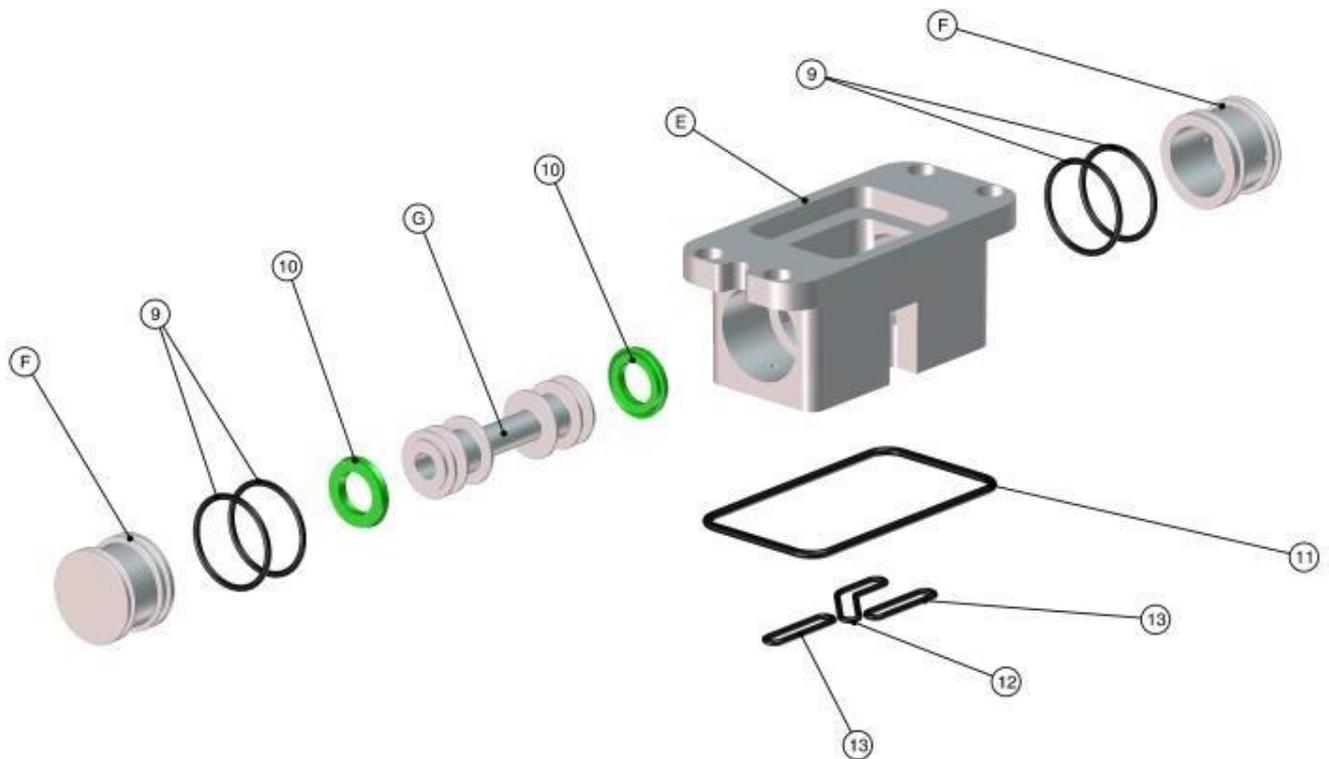


1. Desapertar os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal (A) na placa de base (B) e remover a placa de base (B).

2. Retirar sucessivamente a vedação (2), a placa intermédia (C), os o-rings (4) e (5), a vedação (3), a placa de cerâmica (7), o o-ring (6) e a corrediça da válvula principal (8).

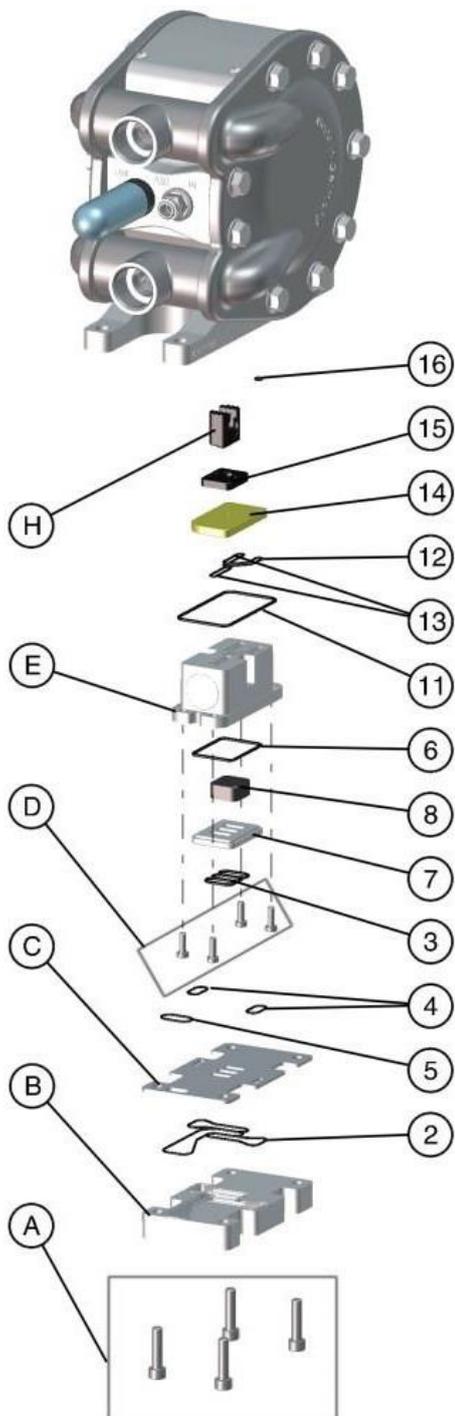
3. Desapertar os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal (D) e retirar a válvula pneumática (E) da caixa da bomba.

### 11.2.1 Desmontagem da válvula pneumática



1. Retirar os o-rings (11), (12) e (13) das ranhuras no bloco de válvulas pneumáticas (E).
2. Remover as tampas (F) e os o-rings (9).
3. Retirar a corrediça (G) com as vedações do pistão (10) do bloco de válvulas pneumáticas (E).
4. Limpar os componentes usando um agente de limpeza adequado. Primeiro, verificar a compatibilidade do agente.
5. Verificar os componentes, em particular os o-rings e substituir quaisquer peças com defeito.

### 11.2.2 Montar a válvula pneumática



1. Colocar o o-ring (16) na ranhura da peça central da bomba.

O o-ring irá manter melhor a sua posição se possuir uma camada de lubrificante.

2. Posicionar a corrediça da válvula de controlo (15) na peça central da bomba de diafragma duplo, com o lado chanfrado virado para a frente. A ranhura da corrediça deve engatar na ranhura do transportador (H).

3. Colocar a placa de cerâmica (14) na peça central da bomba, de forma a um orifício ficar alinhado com o o-ring (16) - ver Figura A.

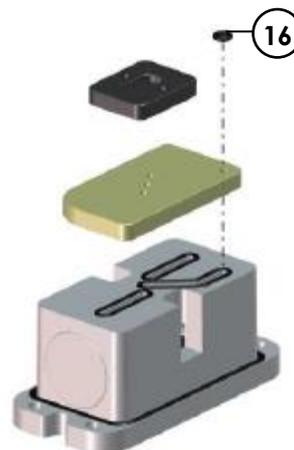


Figura A

4. Montar o bloco de válvulas pneumáticas (E) pela ordem inversa.

Lubrificar as vedações e os o-rings antes da montagem (por ex., com Fuchs® Renolit Unitemp 2) e evitar qualquer tipo de danos nas vedações e nos o-rings durante a montagem.

Lubrificar em particular a pista das vedações do pistão (10) nas tampas (F).

5. Montar as vedações do pistão (10) na corrediça (G) conforme apresenta no diagrama B.

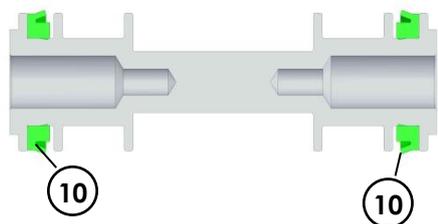


Figura B

6. Colocar a corrediça (G) no bloco de válvulas pneumáticas (E).  
 7. Colocar o o-ring (11) na ranhura exterior do bloco de válvulas pneumáticas (E).  
 8. Inserir os o-rings (12) e (13) na ranhura do bloco de válvulas pneumáticas (E).

Durante a montagem, certificar-se de que os o-rings não saltam para fora das ranhuras e sofrem danos.

9. Inserir o bloco de válvulas pneumáticas (E) montado na peça central da bomba. A direção de montagem está claramente indicada na figura A.

10. Posicionar a corrediça da válvula principal (8) no bloco de válvulas pneumáticas (E) com o lado fechado virado para a frente. A corrediça da válvula principal (8) deve ser inserida, de forma que a corrediça (G) a consiga mover.

11. Colocar o o-ring (6) no bloco de válvulas pneumáticas (E).

Garantir a montagem correta (o primeiro lado na ranhura é o lado sem o-ring).

12. Posicionar os o-rings (3), (4) e (5) nas ranhuras que se encontram na peça central da bomba de diafragma duplo.

Certificar-se de que os o-rings não sofrem danos e não saltam.

13. Colocar a placa de cerâmica (17) no bloco de válvulas pneumáticas (F).

Garantir a montagem correta (o lado com o o-ring grande (9) primeiro).

14. Posicionar os o-rings (5) e (6) nas ranhuras que se encontram na peça central da bomba.

Certificar-se de que os o-rings não sofrem danos e não saltam.

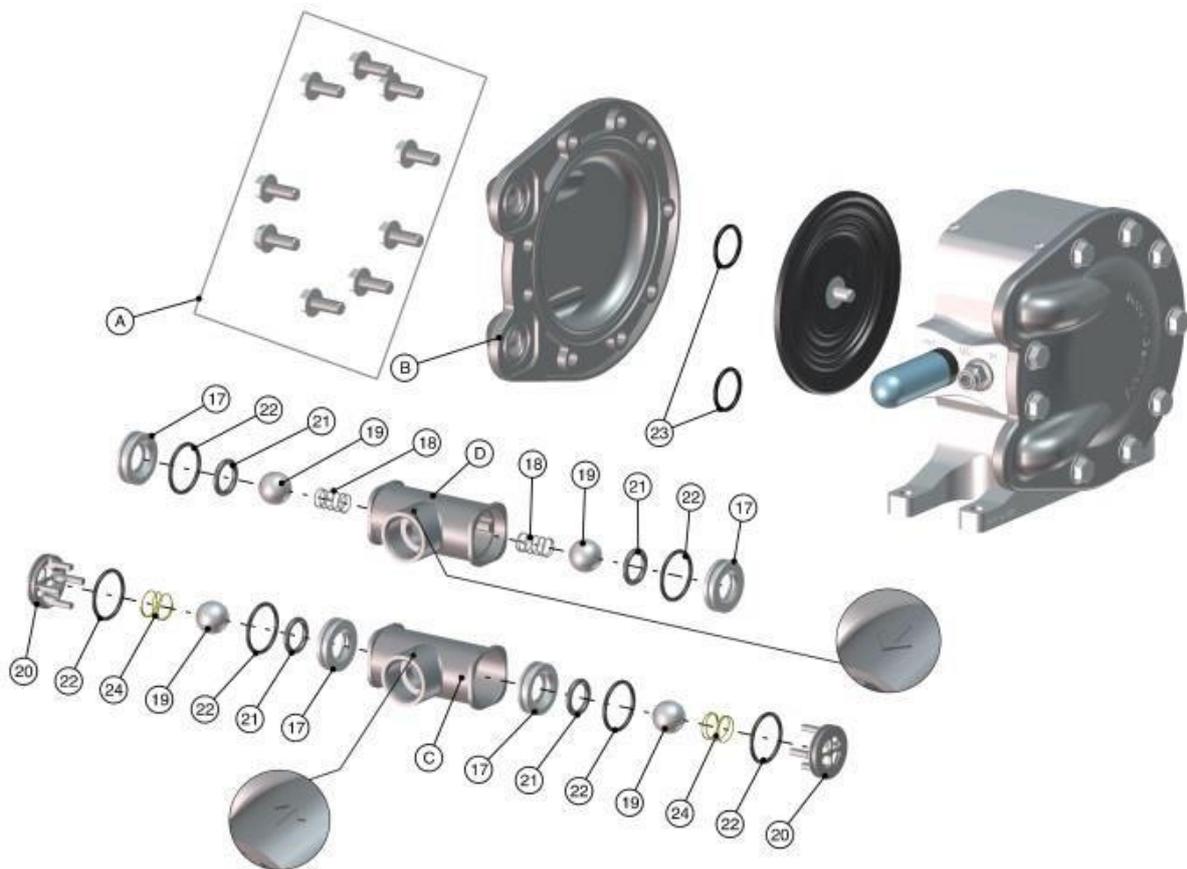
15. Colocar a placa intermédia (C) na peça central da bomba.

16. Equipar a placa (B) com a vedação (2) e posicionar a placa (B) na peça central da bomba.

17. Aparafusar bem a placa (B), usando os parafusos de cabeça sextavada (A).

Os parafusos de cabeça sextavada devem ser apertados uniformemente com um binário de 10 Nm.

### 11.3 Substituir as válvulas esféricas e os tubos de aspiração



1. Desapertar os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal (A) numa das tampas da caixa (B) e remover a tampa da caixa (B).
2. Retirar da bomba o tubo de aspiração (C) e o tubo de descarga (D) com os o-rings (23).
3. Remover o tubo de aspiração (C) e o tubo de descarga (D) conforme ilustrado.
4. Limpar os componentes usando um agente de limpeza adequado.  
Primeiro, verificar a compatibilidade do agente.
5. Verificar os componentes, em particular os o-rings, quanto a danos e desgaste.  
Substituir componentes com defeito.
6. Montar as sedes das válvulas com válvula esférica e o-ring pela ordem inversa.



**AVISO** - Não trocar a válvula de cima e a válvula de baixo.

Observar a direção de montagem das sedes das válvulas (17) de acordo com a vista. O lado biselado interior maior da sede da válvula (17) deve ficar virado para a esfera.

---

7. Colocar os o-rings (23) nas ranhuras da cobertura da bomba (B).

8. Montar o tubo de aspiração (C) e o tubo de saída (D).

Certificar-se de que é respeitada a marcação da direção de fluxo.

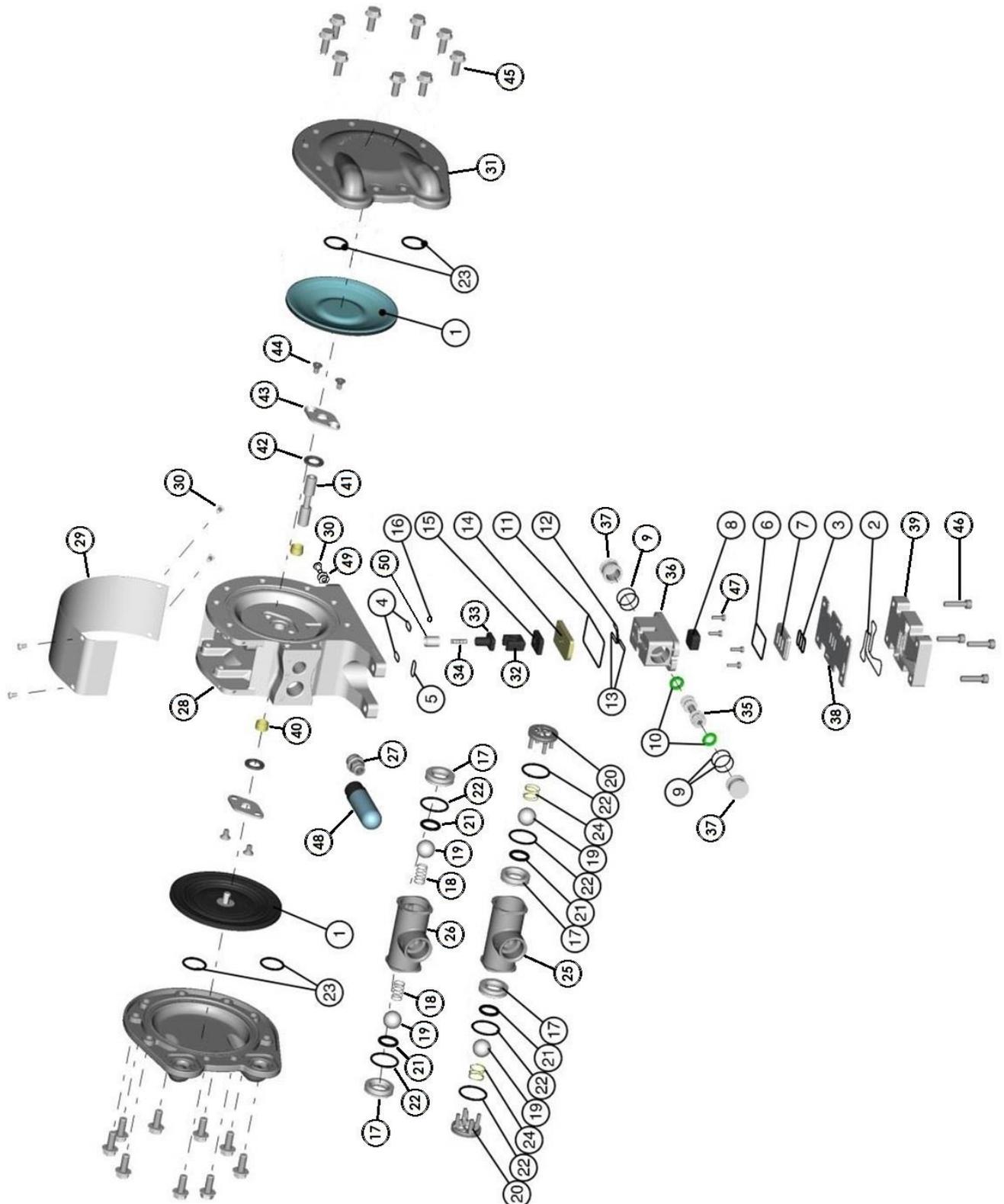
9. Montar a tampa da caixa (B), utilizando os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal (A). Os parafusos de ajuste de cabeça hexagonal sextavada devem ser apertados uniformemente com um binário de 25 Nm.



As posições dos tubos de aspiração e de descarga podem ser alteradas, rodando os tubos durante a montagem. As posições possíveis são apresentadas no desenho. Certificar-se de que os tubos de aspiração e descarga são posicionados corretamente. As setas identificam a direção do fluxo.

## 12 Peças de substituição

### 12.1 Vista explodida



## 12.2 Lista de peças

Ind.	#Referência	Descrição	Qtd
*1	N.C.	Diafragma	2
*2	N.C.	Junta de vedação para a cobertura da válvula	1
*3	N.C.	Junta de vedação para a válvula principal	1
*4	N.C.	Junta de vedação	2
*5	N.C.	Junta de vedação	1
*6	N.C.	Junta de vedação	1
*7	N.C.	Placa de cerâmica da válvula principal	1
*8	N.C.	Obturador da válvula principal	1
*9	N.C.	Vedação do o-ring	4
*10	N.C.	Junta de vedação do pistão	2
*11	N.C.	Junta de vedação	1
*12	N.C.	Junta de vedação	1
*13	N.C.	Junta de vedação	2
*14	N.C.	Placa de cerâmica da válvula de controlo	1
*15	N.C.	Obturador da válvula de controlo	1
*16	N.C.	Vedação do o-ring	1
*17	N.C.	Parte inferior da esfera de cesto	4
*18	N.C.	Mola	2
*19	N.C.	Esfera	4
*20	N.C.	Esfera de cesto	2
*21	N.C.	Vedação do o-ring	4
*22	N.C.	Vedação do o-ring	6
*23	N.C.	Vedação do o-ring	4
*24	N.C.	Mola	2
25	N.C.	Entrada de material do tubo	1
26	N.C.	Saída de material do tubo	1
27	N.C.	Encaixe de tubo reto Ø8 mm	1
28	N.C.	Peça central da caixa da bomba	1
29	N.C.	Tampa da caixa	1
30	N.C.	Parafuso de cabeça panela	5
31	N.C.	Parte lateral	2
32	N.C.	Elemento de fixação do pistão	1
33	N.C.	Acionador do pistão	1

34	N.C.	Mola	1
35	N.C.	Válvula principal do pistão	1
36	N.C.	Corpo da válvula principal	1
37	N.C.	Tampas	2
38	N.C.	Placa de cobertura da válvula	1
39	N.C.	Cobertura da válvula	1
40	N.C.	Casquilho guia	2
41	N.C.	Barra do pistão	1
42	N.C.	Junta de vedação da válvula	2
43	N.C.	Cobertura da vedação	2
44	N.C.	Parafuso de cabeça escareada	4
45	N.C.	Parafuso hexagonal	18
46	N.C.	Parafuso de cabeça cilíndrica	4
47	N.C.	Parafuso de cabeça cilíndrica	4
48	N.C.	Silenciador	1
49	N.C.	Anilha plana	2
50	N.C.	Casquilho guia	1

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

## 12.3 Kits de peças de substituição

### Kit de diafragmas - Bomba 01D140

Ind.	#Referência	Descrição	Qty
*-	144907011	Kit de diafragmas PTFE 01D140	1
*1	N.C.	▪ Diafragmas	2

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

### Kit de diafragmas - Bomba 01D140E

Ind.	#Referência	Descrição	Qty
*-	144907016	Kit de diafragmas EPDM 01D140E	1
*1	N.C.	▪ Diafragmas	2

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

### Kit de válvulas esféricas - Bombas 01D140/01D140E

Ind.	#Referência	Descrição	Qty
*-	144907012	Kit de válvulas esféricas	1
*17	N.C.	▪ Parte inferior da esfera de cesto	4
*18	N.C.	▪ Mola	2
*19	N.C.	▪ Esfera	4
*20	N.C.	▪ Esfera de cesto	2
*21	N.C.	▪ Vedação do o-ring	4
*22	N.C.	▪ Vedação do o-ring	6
*23	N.C.	▪ Vedação do o-ring	4
*24	N.C.	▪ Mola	2

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

## Kit de juntas de vedação da válvula esférica + molas - Bombas 01D140 / 01D140E

Ind.	#Referência	Descrição	Qtd
*-	144907013	Kit de juntas de vedação da válvula esférica + molas	1
*18	N.C.	▪ Mola	2
*21	N.C.	▪ Vedação do o-ring	4
*22	N.C.	▪ Vedação do o-ring	6
*23	N.C.	▪ Vedação do o-ring	4
*24	N.C.	▪ Mola	2

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

## Kit de válvulas pneumáticas - Bombas 01D140 / 01D140E

Ind.	#Referência	Descrição	Qtd
*-	144907014	Kit de válvulas pneumáticas	1
*2	N.C.	▪ Junta de vedação para a cobertura da válvula	1
*3	N.C.	▪ Junta de vedação para a válvula principal	1
*4	N.C.	▪ Junta de vedação	2
*5	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*6	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*7	N.C.	▪ Placa de cerâmica da válvula principal	1
*8	N.C.	▪ Obturador da válvula principal	1
*9	N.C.	▪ Vedação do o-ring	4
*10	N.C.	▪ Vedação do pistão	2
*11	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*12	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*13	N.C.	▪ Junta de vedação	2
*14	N.C.	▪ Placa de cerâmica da válvula de controlo	1
*15	N.C.	▪ Obturador da válvula de controlo	1
*16	N.C.	▪ Vedação do o-ring	1

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

## Kit de juntas de vedação da válvula pneumática - Bombas 01D140 / 01D140E

Ind.	#Referência	Descrição	Qtd
*-	144907018	Kit de juntas de vedação da válvula pneumática	1
*2	N.C.	▪ Junta de vedação para a cobertura da válvula	1
*3	N.C.	▪ Junta de vedação para a válvula principal	1
*4	N.C.	▪ Junta de vedação	2
*5	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*6	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*9	N.C.	▪ Vedação do o-ring	4
*10	N.C.	▪ Vedação do pistão	2
*11	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*12	N.C.	▪ Junta de vedação	1
*13	N.C.	▪ Junta de vedação	2
*16	N.C.	▪ Vedação do o-ring	1

\* Peças de substituição recomendadas  
N.C. Não disponível comercialmente

## 13 Declaração de Conformidade

(Tradução da declaração de conformidade CE original)

CATEGORIA: BOMBA DE DIAFRAGMA DUPLO

Modelo: PTI-MEM1060

Modelo do distribuidor: 01D140/01D140E

Marcação ATEX: **CE**  II2G Ex h IIB T6-T4 Gb X  
..... II2D Ex h IIIC 85-150 °C Db X

Esta bomba de diafragma duplo foi concebida e produzida de acordo com as seguintes Diretivas CE/UE:

Diretiva 2006/42/CE Jornal Oficial da UE L157/24 de 17 de maio de 2006

Diretiva 2014/34/UE, Jornal Oficial da UE, L 96/309 de 26 de fevereiro de 2014

Sob a exclusiva responsabilidade de (Fabricante):

**Timmer GmbH**

**Dieselstraße 37**

**D-48485 Neuenkirchen**

**www.timmer.de**

Foram aplicadas as seguintes norma harmonizadas:

EN ISO 12100:2010 Segurança de máquinas –

Princípios gerais de projeto – Avaliação e redução de riscos

EN 809:1998+A1:2009 Bombas e unidades de bombagem para líquidos – Requisitos comuns de segurança

EN ISO 4414:2010 Transmissões pneumáticas – Regras gerais e requisitos de segurança para os sistemas pneumáticos e seus componentes

EN ISO 80079-36:2016: Atmosferas explosivas - Parte 36: Equipamento não elétrico para atmosferas explosivas – Métodos básicos e requisitos (ISO 80079-36:2016)

EN ISO 80079-37:2016: Atmosferas explosivas - Parte 37: Equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas – Tipo não elétrico de proteção de segurança construtiva "c", controlo da fonte de ignição "b", imersão líquida "k" (ISO 80079-37:2016)

Pessoa responsável pela documentação: Timmer GmbH

Endereço: consultar fabricante

Neuenkirchen, 10/2020 \_\_\_\_\_

Local, data

  
\_\_\_\_\_  
Diretor-Geral (Klaus Gehrmann)