


# **BOMBA DE DIAFRAGMA 04D140**

**Referência do equipamento**

**144 907 020**

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

II 2 D Ex h IIIC 85-150° C Db X

**Manual do utilizador 582116110 (Tradução das instruções originais)**

2021-03-12

Índice J

---

**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 expreso 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.....	15
<b>2 AMBIENTE</b> .....	<b>16</b>
Marcação do material.....	17
<b>3 APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1 SISTEMA COMPLETO</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1.1 APRESENTAÇÃO VISUAL GERAL</b> .....	<b>18</b>
Contexto da utilização.....	19
Uso indevido.....	19
Uso indevido previsível.....	20
<b>3.2 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS PRINCIPAIS DO SISTEMA</b> .....	<b>21</b>
Bomba 04D140.....	21
<b>4 IDENTIFICAÇÃO</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1 DESCRIÇÃO DAS MARCAÇÕES NA PLACA</b> .....	<b>22</b>
Informação ATEX adicional.....	25
<b>5 ESPECIFICAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>27</b>
<b>5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>27</b>
Bomba 04D140.....	27
Peças húmidas em contacto com os materiais.....	27
Dimensões.....	28
<b>5.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>29</b>
Bomba de diafragma.....	29
Descrição funcional.....	29
Vantagens.....	29
<b>6 INSTALAÇÃO</b> .....	<b>30</b>
Transporte.....	30
Verificar o volume de fornecimento.....	31

Ambiente .....	31
Preparação.....	31
Ligações .....	32
6.1    ARMAZENAMENTO .....	34
<b>7    COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>35</b>
Instruções de colocação em funcionamento .....	37
<b>8    OPERAÇÃO.....</b>	<b>38</b>
8.1    REGULAR O DÉBITO .....	38
<b>9    AJUDA DE DIAGNÓSTICO/GUIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....</b>	<b>39</b>
9.1    POSSÍVEIS SINTOMAS DE AVARIAS/CAUSAS DAS AVARIAS/SOLUÇÃO - OPERAÇÃO RÁPIDA .....	39
04D140 Soluções .....	39
<b>10   MANUTENÇÃO.....</b>	<b>41</b>
10.1   PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	41
<b>11   COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO .....</b>	<b>44</b>
11.1   INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....	44
Limpeza antes da colocação fora de serviço.....	46
<b>12   SUBSTITUIR COMPONENTES DA BOMBA .....</b>	<b>47</b>
12.1   SUBSTITUIR O DIAFRAGMA.....	47
12.2   SUBSTITUIR A VÁLVULA PNEUMÁTICA.....	49
12.2.1  DESMONTAR A VÁLVULA PNEUMÁTICA .....	52
12.2.2  INSTALAÇÃO DA VÁLVULA PNEUMÁTICA .....	53
12.3   SUBSTITUIR AS VÁLVULAS ESFÉRICAS E OS TUBOS DE ASPIRAÇÃO .....	55
<b>13   PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO 04D140 .....</b>	<b>57</b>
13.1   VISTA EXPLODIDA .....	57
13.2   LISTA DE PEÇAS .....	58
13.3   KITS DE PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO .....	60
Kit de diafragmas .....	60
Kit de válvulas esféricas .....	60
Kit de vedações e molas da válvula esférica .....	61
Kit de válvulas pneumáticas.....	62
Kit de vedações pneumáticas .....	63
<b>14   DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (TRADUÇÃO DA DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE ORIGINAL). 64</b>	

## Tabela da evolução do documento

Histórico de revisões				
Autor	Objeto	Revisão	Data	Modificado por
E DUMONT /F SEGUIN	Bomba 04D140	A	08/07/2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bomba 04D140	B	06/08/2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bomba 04D140	C	14/08/2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bomba 04D140	D	23/08/2019	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bomba 04D140	E	26/08/2019	-
F SEGUIN	Bomba 04D140	F	25/10/2019	-
E DUMONT	Bomba 04D140	G	16/04/2020	-
E DUMONT	Bomba 04D140	H	23/04/2020	-
E DUMONT /F SEGUIN	Bomba 04D140	I	19-08-2020	-
E DUMONT	Bomba 04D140	J	11/03/2021	-

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, esmagamento	 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 produto, 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.



### **CUIDADO**

**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.

---

## **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 ou inferiores a 0 °C.
- ✓ 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.

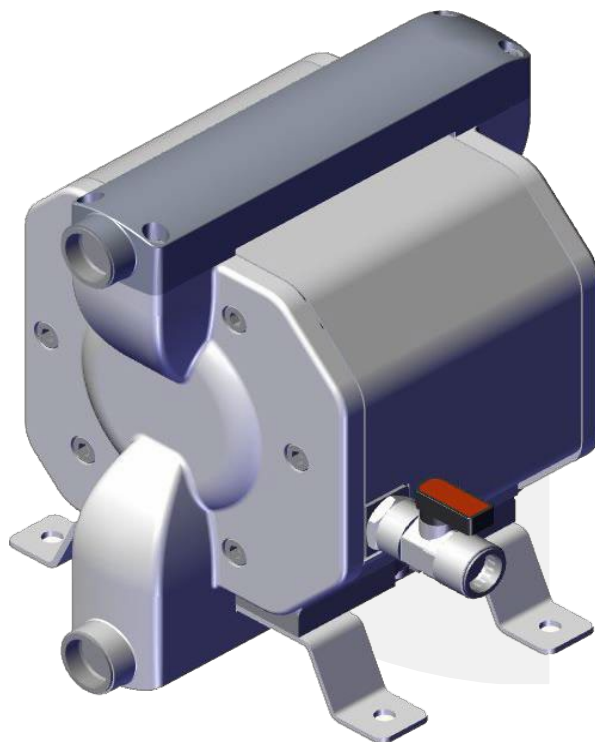
---

---

### **3 Apresentação do equipamento**

#### **3.1 Sistema completo**

##### **3.1.1 Apresentação visual geral**



---

## Contexto da utilização

04D140 Bomba pneumática de diafragma duplo:

- ✓ Reduzida manutenção e facilidade de uso.
- ✓ Sem embalagem de vedantes e redutores.
- ✓ Lavagem fácil.

04D140 Bomba pneumática de diafragma duplo recomendada para:

- ✓ As bombas foram concebidas para a instalação em aplicações de pintura,
- ✓ Os seguintes materiais:
  - Tintas, epóxi, adesivos, à base de água.
  - Materiais à base de água e materiais carregados (sem solvente).

---

## 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 proibida qualquer forma 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 de 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.

---

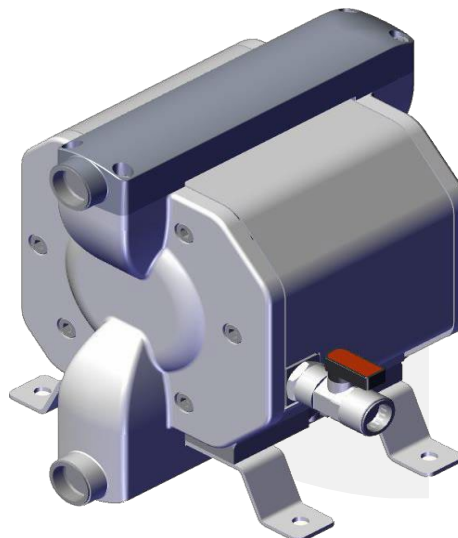
## **Uso indevido previsível**

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.
-

## 3.2 Descrição dos elementos principais do sistema

### Bomba 04D140



#### Uso previsto

- ✓ Design simples: facilidade de operação e manutenção
- ✓ Tecnologia de diafragma compacto: transporte constante de muito baixa pulsação para um acabamento superior
- ✓ Concebida para esmaltes e materiais à base de água

#### Desempenho

- ✓ Bomba simples e robusta
- ✓ Compatível com materiais à base de água devido à sua secção e componentes de fluido tratado

#### Produtividade

- ✓ Possibilidade de usar uma grande variedade de materiais com uma viscosidade de até 15 000 cps, graças às saídas de grande dimensão
- ✓ Compatível com uma grande variedade de materiais devido às várias opções de kits de vedação para a secção de fluidos
- ✓ Menos desperdício durante a lavagem para prevenir a perda de material

#### Sustentabilidade

- ✓ Operação e manutenção fáceis devido ao seu design simples e otimizado
- ✓ A maioria dos materiais de alta qualidade melhora a resistência à abrasão e a baixa fricção


## 4 Identificação

### 4.1 Descrição das marcações na placa

#### Princípios



A bomba 04D140 foi concebida para ser instalada numa cabina de pintura.

O equipamento cumpre as seguintes normas:

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



**Art. No.: 144907020 / 04D140**

  **II 2 G Ex h IIB T6-T4 Gb X**  
**II 2 D Ex h IIIC 85-150°C Db X**  
 DIAPHRAGM PUMP 3,5 :1

Type: PTI-MHD1050-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

Descrição	
<b>SAMES KREMLIN</b>	Marca do distribuidor
<b>N.º Art.: 144907020/04D140</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 - 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 3,5:1</b></p>	<p>Relação de compressão 3.5:1</p>
<p><b>Tipo: PTI-MHD1050</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 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

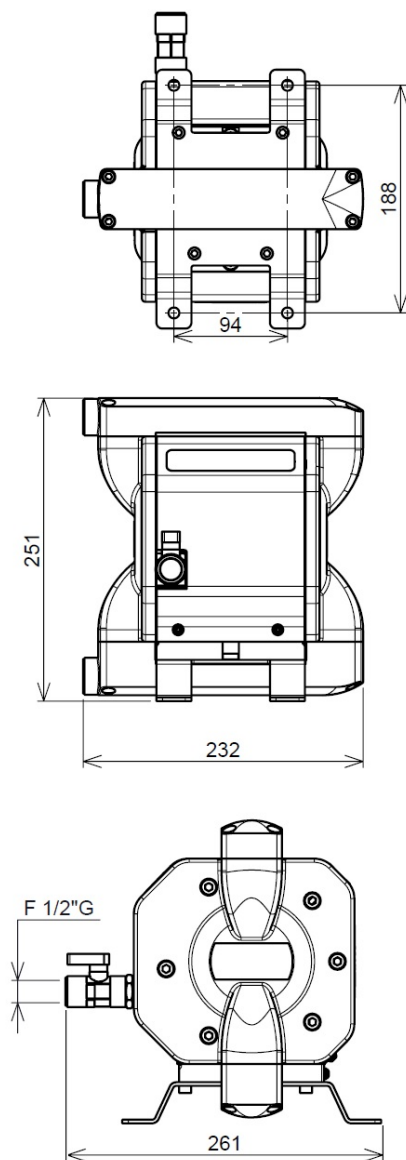
#### Bomba 04D140

Capacidade	140cc
Relação de compressão do fluido	3,5:1
Ligações de fluido	Rosca BSP 3/4"
Ligação de ar comprimido	F 1/2" G
Altura de aspiração, a seco	Máximo 4m
Fluxo livre por minuto	50 l/mn
Intervalo de operação da pressão do ar	6 bar/87 psi máx
Pressão máxima de descarga	20 bar/290 psi máx
Temperatura máxima de funcionamento	+40 °C/104 °F
Ligação de ar	∅ 13 mm min. interior
Peso	< 15 kg
Temperatura de funcionamento	+5°C < T°C < +40°C (104°F max.) H.R. 80% max.
Temperatura do produto transportado	+5 °C < T °C < +65 °C
Pressão acústica ponderada (LAeq)	< 70 dB(A)

#### Peças húmidas em contacto com os materiais

	04D140
Diafragmas	PTFE (diafragma composto)
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.
- ✓ As atividades de instalação só devem ser executadas por pessoal qualificado.
- ✓ Utilizar equipamento de proteção individual (EPI).

## Transporte

Dentro do possível, transportar a bomba apenas na sua embalagem original para prevenir danos de transporte.

---

## Verificar o volume de fornecimento

- ✓ Remover a embalagem de transporte da bomba.
- ✓ Eliminar corretamente o material da embalagem.
- ✓ Inspeccionar a bomba quanto a eventuais danos de transporte.
  - Notificar de imediato, por escrito, a empresa transportadora e a SAMES KREMLIN quanto a danos de transporte.
  - 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



### **ATENÇÃO**

**Perigo para as pessoas devido a instalação inadequada.**

- ✓ Não usar bomba como suporte para o sistema de tubagens.
- ✓ Certificar-se de que os componentes do sistema são apoiados de forma correta para evitar sobrecarregar as peças da bomba.
- ✓ Certificar-se de que são cumpridas as normas relativas ao sistema de terra (compensação de potencial).

A primeira colocação em funcionamento da bomba deve ser realizada por uma pessoa com a qualificação adequada.



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

**A bomba é autoferrante.**

## Ligações

- ✓ Instalar a bomba numa superfície plana e horizontal, com a base da bomba em baixo. A bomba só trabalha nesta posição.
- ✓ Verificar se é necessária a instalação de válvulas de corte adicionais.
- ✓ Certificar-se de que a bomba se encontra numa posição estável, fixando-a com parafusos de fixação adequados.
- ✓ Não submergir a bomba no agente bombeado.
- ✓ Instalar uma mangueira de ar comprimido da fonte de ar comprimido para a bomba.
- ✓ Existe uma rosca de ligação G 1/2" F (1) na bomba.

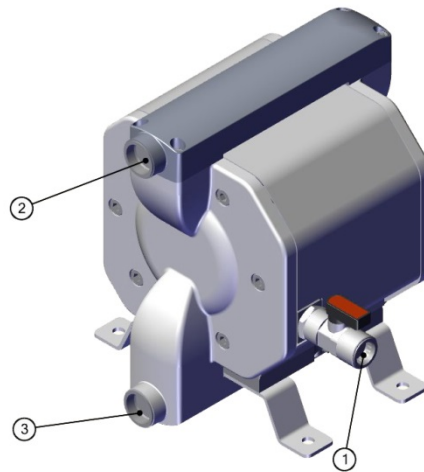
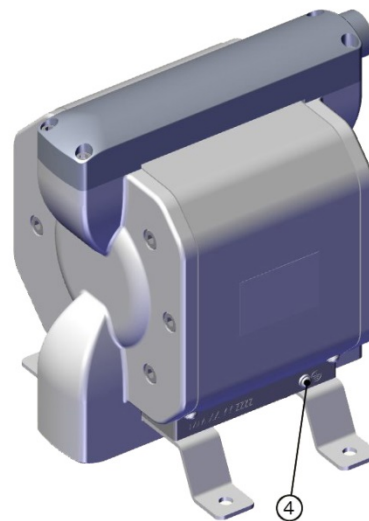


Figura 1 Ligações da bomba



- ✓ Usar ligações flexíveis (por exemplo, ligações de mangueira) para a admissão e a saída.
- ✓ As ligações flexíveis previnem a transmissão de vibrações para o sistema de tubagens.
- ✓ Garantir que os conectores são compatíveis com o agente a ser transportado e capazes de suportar altas pressões.
- ✓ Dimensionar adequadamente as secções transversais da tubagem.
- ✓ Os tamanhos dependem da viscosidade do agente e da situação do equipamento.
- ✓ Utilizar abraçadeiras adequadas para unir a mangueira de admissão e de saída.
- ✓ Ligar a mangueira de admissão ao ponto de entrada (3).
- ✓ Ligar a mangueira de saída ao ponto de saída (2).
- ✓ Ligar à bomba com o sistema de terra.
- ✓ A ligação para a compensação de potencial está respetivamente marcada na base da bomba (4).



**Figura 2** Ligação para a compensação de potencial

- ✓ Verificar todas as ligações quanto a estanqueidade e assentamento perfeito.
- ✓ Ligar uma mangueira de ar comprimido à ligação de ar comprimido da bomba.

---

## 6.1 Armazenamento

### Bomba

Colocar o equipamento afastado da humidade após o fecho de diversas aberturas e entradas de ar (tampões).

- ✓ As condições de armazenamento influenciam a vida útil do diafragma.
  - ✓ A bomba só deve 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 de alta pressão não podem ser expostos a fontes de calor ou à luz solar direta.
  - ✓ Excluir a possibilidade da influência do ozono ou radiações ionizantes.
  - ✓ Armazenar o diafragma em condição sem carga.
  - ✓ Recomendamos substituir o diafragma o mais tardar após um ano de armazenamento às condições acima indicadas.
-

## 7 Colocação em funcionamento

### Segurança



**Perigo 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.**

**Perigo de morte através do bombeamento de agente em áreas explosivas!**

**O agente bombeado pode atacar os componentes da peça ou danificá-los e escapar. Isto pode resultar numa mistura explosiva.**

**O transporte de agentes explosivos e a utilização em áreas explosivas são permitidos apenas em conformidade com a marcação na placa de características da bomba e de acordo com a Diretiva 2014/34/UE:**

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

II 2 D Ex h IIIC 85-150° C Db X

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

**A bomba pode ser usada em ambientes potencialmente explosivos (por exemplo, oficinas de pintura) apenas quando tal for adequadamente indicado na placa de características da bomba.**

**Adicionalmente, o operador é responsável pela conformidade com os requisitos da 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 excessiva!**

Uma pressão do ar excessiva pode destruir o diafragma e provocar a explosão da bomba.

- ✓ Operar a bomba com uma pressão do ar comprimido máxima de 6 bar/87 psi.
- ✓ Certificar-se de que o ponto de saída do agente bombeado não está obstruído ou vedado.

---

**Instruções de colocação em funcionamento**

- ✓ Se a bomba não for instalada numa superfície horizontal nivelada, com a base da bomba virada para baixo, ventilar as câmaras da bomba.
  - ✓ Definir o ar comprimido para 1 ... 6 bar/14.5-87 psi. A bomba está pronta para operação.
  - ✓ Abrir a válvula esférica para a alimentação de ar comprimido. A bomba começa a bombear.
-

## 8 Operação

### 8.1 Regular o débito



#### Nota

Se for necessário regular o débito da bomba, o proprietário deve instalar uma válvula de borboleta na alimentação de ar comprimido ou na linha de entrega.

#### Reduzir o débito

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

#### Aumentar o débito

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

## 9 Ajuda de diagnóstico/Guia de resolução de problemas

### 9.1 Possíveis sintomas de avarias/Causas das avarias/Solução - operação rápida

#### 04D140 Soluções

Avaria	Causa do erro	Correção do erro
A bomba não funciona ou funciona muito devagar	Pressão insuficiente do ar comprimido	Definir a pressão entre 4 e 6 bar/58 a 87 psi
	A secção transversal da mangueira é demasiado pequena	Usar uma mangueira com secção transversal maior
	Fuga na válvula de controlo	Substituir a válvula de controlo e as vedações
	Bloqueio dos silenciadores, funcionamento difícil da bomba, vedação está inchada ou material do pistão danificado	Verificar a resistência do material, evitar o funcionamento a seco
A bomba funciona, mas não bombeia o agente ou para quando o lado de pressão está desligado	Válvulas obstruídas	Limpar a bomba com detergente
	Mangueira de saída obstruída	Limpar a mangueira de saída
	Válvulas de aspiração e pressão obstruídas	Operar a bomba durante 10 a 20 minutos à velocidade máxima
	Ligações com fuga, provável admissão de ar externo, quedas de vácuo	Verificar as ligações quanto a fuga e voltar a vedar
	Válvulas obstruídas	Limpar ou substituir as válvulas
	Sem aspiração nas extremidades de aspiração e pressão	Colocar a mão sobre as aberturas para sentir o efeito de aspiração e, se necessário, substituir as vedações
	Viscosidade excessiva do agente	Não podem ser transportados agentes muito viscosos (consultar os valores limite no capítulo "Dados técnicos")
	A mangueira de saída tem fissuras ou orifícios minúsculos	Substituir a mangueira de transporte

<b>Avaria</b>	<b>Causa do erro</b>	<b>Correção do erro</b>
	Contrapressão no ponto de injeção é demasiado alta	Reduzir a contrapressão no ponto de injeção
	As uniões roscadas, a válvula esférica ou a válvula de retenção não têm folga ou têm folga reduzida	Voltar a estabelecer o fluxo: limpar ou substituir as uniões afetadas
	Ar na câmara da bomba	Ventilar a bomba
O recipiente de fluido esvazia autonomamente	Ponto de saída do fluido é inferior ao nível de fluido no recipiente	Colocar o recipiente de fluido mais em baixo ou o ponto de saída mais em cima



## 10 Manutenção

### 10.1 Plano de manutenção preventiva



#### Atenção

**Antes de qualquer intervenção, é obrigatório seguir o procedimento de descompressão e as instruções de segurança.**



#### AVISO

**O pessoal está em perigo devido a ar comprimido preso e ao agente sob pressão!**

- ✓ Não efetuar trabalhos de assistência ou limpeza da bomba, das mangueiras ou da válvula de saída para o ar comprimido enquanto o sistema se encontra sob pressão.
- ✓ Antes de realizar trabalhos na bomba, despressurizar a secção pneumática e a secção de fluido.
- ✓ Desativar a alimentação de ar comprimido e aguardar até a pressão residual se ter dissipado através da válvula de saída para o ar comprimido.
- ✓ Esvaziar a bomba antes de substituir componentes.



#### AVISO

**Perigo para o pessoal devido a fluidos de pulverização (agente)!**

- ✓ Certificar-se de que o material das mangueiras e de outros componentes resiste à pressão do fluido gerada por esta bomba.
- ✓ Verificar regularmente a bomba 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 estão limpos e funcionam eficazmente para o agente.

- ✓ Despressurizar a bomba antes de desmontar. Sob determinadas circunstâncias, pode continuar a existir uma ligeira pressão residual na câmara de pressão, provocando a ejeção do agente.
- ✓ Durante trabalhos de desmontagem na bomba, respeitar as informações nas fichas de dados de segurança do agente anteriormente bombeado.
- ✓ Dependendo das condições de funcionamento e do modo de funcionamento da bomba, o agente pode sair do silenciador no caso de uma rutura do diafragma.

O agente dispensado pode acumular no interior da bomba e ser libertado para o ambiente durante um funcionamento prolongado com anomalia.

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

**AVISO**

Uma instalação incorreta coloca o pessoal em perigo!

- ✓ As atividades de instalação só devem ser executadas por pessoal qualificado.
  - ✓ Utilizar equipamento de proteção individual (EPI).
-

**AVISO**

O pessoal é colocado em perigo devido a uma iluminação adequada!

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

A bomba de diafragma duplo é resistente ao desgaste, à exceção do diafragma de alta pressão. A qualidade da alimentação de ar comprimido, as características do agente bombeado (como a abrasividade, viscosidade, etc.) e as condições de funcionamento podem influenciar negativamente a vida útil da bomba.

Consequentemente, recomendamos realizar inspeções regulares da bomba e da válvula da bomba.

No entanto, caso ocorra uma falha ou se a capacidade de transporte diminuir, pode realizar as tarefas seguintes:

- ✓ Substituir o diafragma de alta pressão
- ✓ Limpar as válvulas de líquido
- ✓ Substituir os elementos em aço
- ✓ Limpar e lubrificar a válvula pneumática

---

**Plano de manutenção**

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

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

---

---

## 11 Colocação fora de serviço

---

### 11.1 Instruções de segurança



Uma instalação incorreta coloca o pessoal em perigo!

- ✓ As atividades de instalação só devem ser executadas por pessoal qualificado.
- ✓ Utilizar equipamento de proteção individual (EPI).



Problemas de saúde devido ao contacto com agentes prejudiciais!

- ✓ Realizar trabalhos de limpeza, reparação, resolução de problemas e correção de avarias, nos quais não seja possível excluir o contacto com o agente, apenas se tiver colocado previamente o equipamento de proteção individual (EPI) adequado (pelo menos, vestuário de proteção, luvas de proteção, óculos de proteção).
- ✓ Cumprir as fichas de dados de segurança dos fabricantes e as leis e diretivas nacionais.

Desativar a alimentação de ar comprimido para a bomba se o sistema não for operado durante um longo período de tempo.



**Desativar a alimentação de ar comprimido para a bomba se o sistema não for usado durante um longo período de tempo.**

---

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

Ao bombear fluidos que contenham sólidos que possam endurecer, cristalizar ou que possam corroer os materiais da bomba devido às suas propriedades químicas e físicas, a bomba deve ser limpa antes de períodos prolongados de paragem

Um período de paragem mais longo é definido em função do agente bombeado anteriormente e da alteração do seu estado de líquido para sólido.

A definição é da responsabilidade do proprietário e deve ser sempre respeitada para evitar danos na bomba.

- ✓ Limpar a bomba apenas com um agente de limpeza que seja adequado para o material da bomba e o material transportado.
  - ✓ Água ou solventes podem ser produtos adequados.
  - ✓ Os detergentes líquidos e sólidos não podem ultrapassar uma temperatura de 65 °C/149 °F.
  - ✓ Unir a ligação do tubo de aspiração e o detergente.
  - ✓ Ligar a saída de agente a um recipiente adequado.
  - ✓ Bombear o agente de limpeza até todos os resíduos se separarem da bomba.
  - ✓ Esvaziar a bomba na totalidade.
  - ✓ Para isso, puxar a mangueira de aspiração para fora do agente de limpeza, o suficiente até ser aspirado ar.
  - ✓ Quando o agente de limpeza já não sair pela saída, separar as saídas de agente da bomba na totalidade.
  - ✓ Para esvaziar a bomba na totalidade, inclinar a bomba 90° para o lado da ligação, de forma que as ligações de agente fiquem viradas para baixo.
-

---

**Nota**

**No caso de desativação e armazenamento, é necessário esvaziar a bomba na totalidade porque o líquido de limpeza pode acelerar o desgaste do diafragma da bomba.**

- ✓ Operar a bomba com uma pressão do ar comprimido de aprox. 1 bar/14,5 psi.
- ✓ Entretanto, mover a bomba ligeiramente para a frente e para trás até todos os resíduos saírem.
- ✓ Limpar as peças externas da bomba.

---

**Limpeza antes da colocação fora de serviço**

- ✓ Limpar e esvaziar a bomba conforme descrito no parágrafo anterior.
- ✓ Substituir a bomba, o mais tardar um ano após o armazenamento, visto estar sujeita ao desgaste normal e para garantir uma operação segura e fiável da bomba.

Condições de armazenamento extremas podem acelerar o processo de envelhecimento.

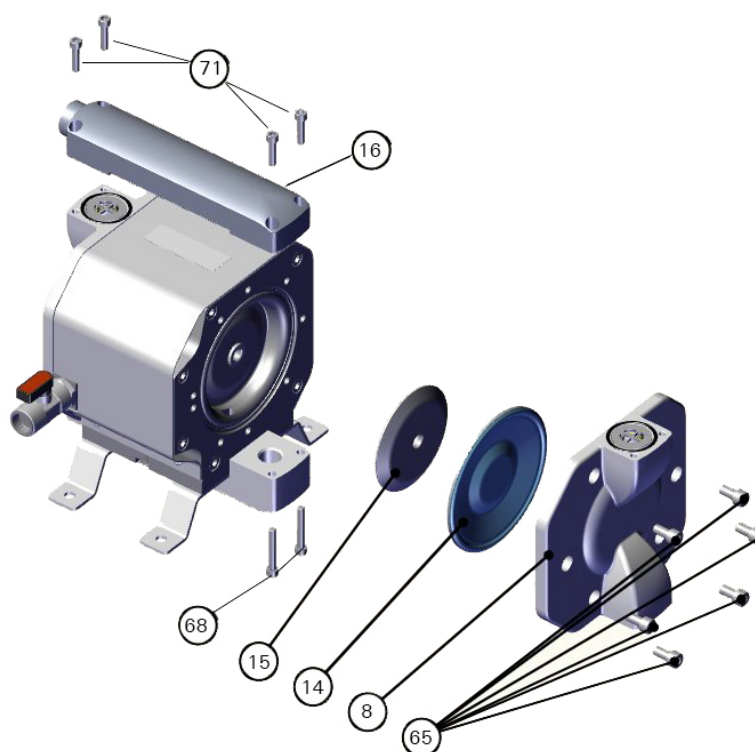
---

## 12 Substituir componentes da bomba

### 12.1 Substituir o diafragma

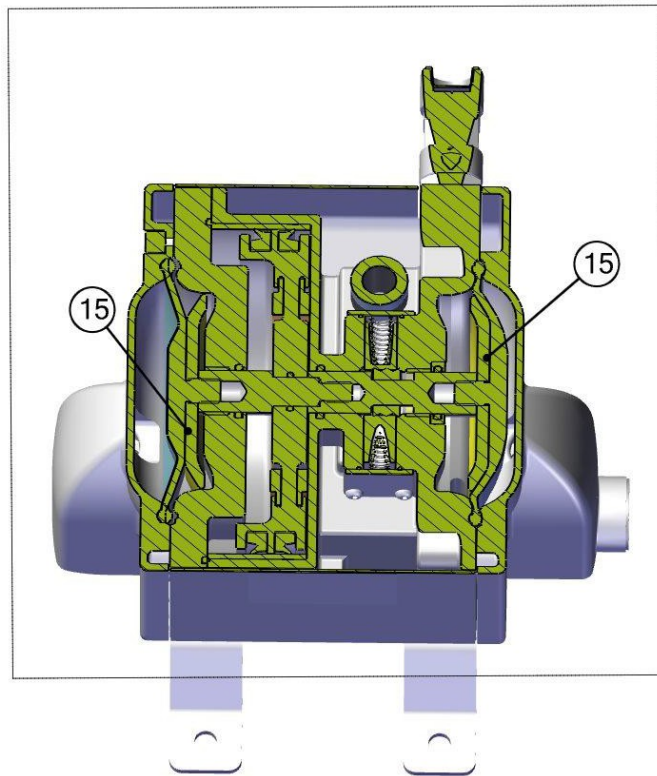
Ao mudar o diafragma, é obrigatório mudar os discos de apoio porque, devido à elevada carga, os discos de suporte têm uma vida útil limitada.

**A SAMES KREMLIN** renuncia todas as garantias se o diafragma for substituído sem substituir o disco de apoio.



**Figura 3** Substituir o diafragma

- ✓ Desapertar os parafusos de cabeça cilíndrica (68, 71 e 65) numa das tampas da caixa (8) e remover a tampa (8) no tubo de pressão (16).
- ✓ Remover o diafragma (14) e o disco de apoio (15) da barra do pistão, rodando no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.
- ✓ Colocar o diafragma novo (14) no disco de apoio novo (15) e aparafusar as duas partes na barra do pistão, no sentido dos ponteiros do relógio.



**Fig. 6: Instalação do disco de apoio**

Respeitar a direção de instalação do disco de apoio (15 - ver figura).

- ✓ Montar a tampa da caixa (8) com parafusos de cabeça cilíndrica (65).
- ✓ De seguida, apertar todos os parafusos com um binário de 18 Nm.



## 12.2 Substituir a válvula pneumática

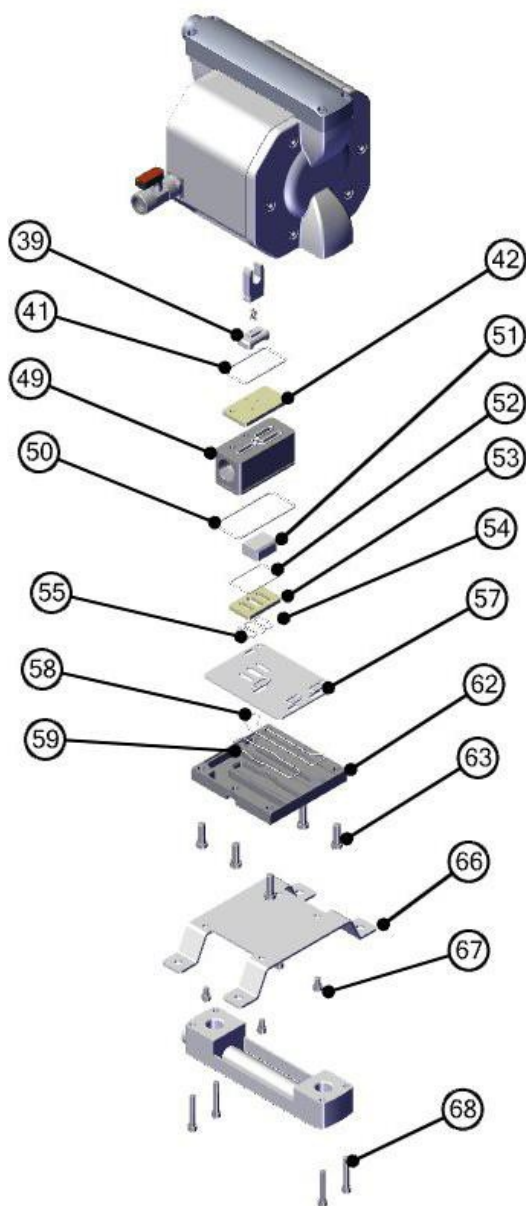


Fig. 7: Substituir a válvula pneumática

- 
- ✓ Desapertar os parafusos de cabeça cilíndrica (68) do tubo de aspiração e remover o tubo de aspiração.
  - ✓ 2. Desapertar os parafusos de cabeça cilíndrica (67) da placa de retenção e remover a placa de retenção (66).
  - ✓ Desapertar os parafusos de cabeça cilíndrica (63) na placa de base (62) e remover a placa de base.
  - ✓ Remover as vedações (58 e 59), a placa intermédia (57), as vedações (54, 55 e 52), a placa de cerâmica (53) e o "O-ring" (50).
- 

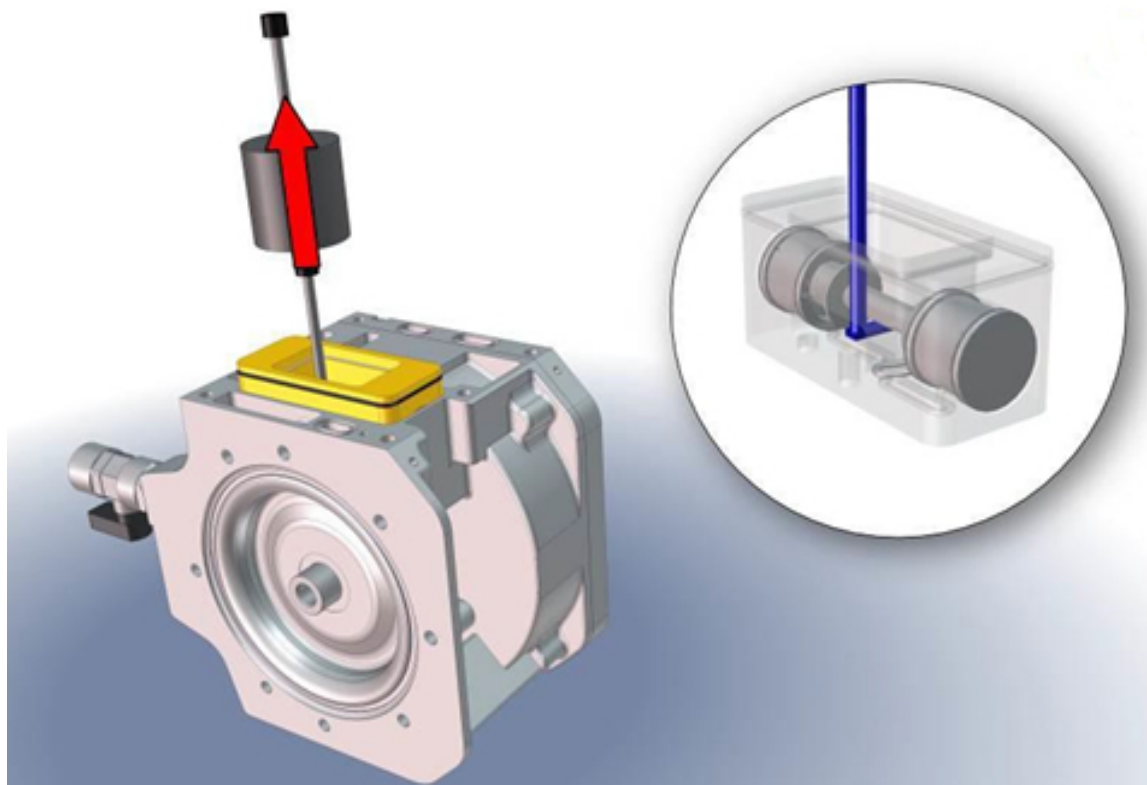


**Fig. 8: Martelo deslizante**

Para isso, posicione o gancho do martelo deslizante no corpo da válvula principal, no centro sob o pistão da válvula principal.

---

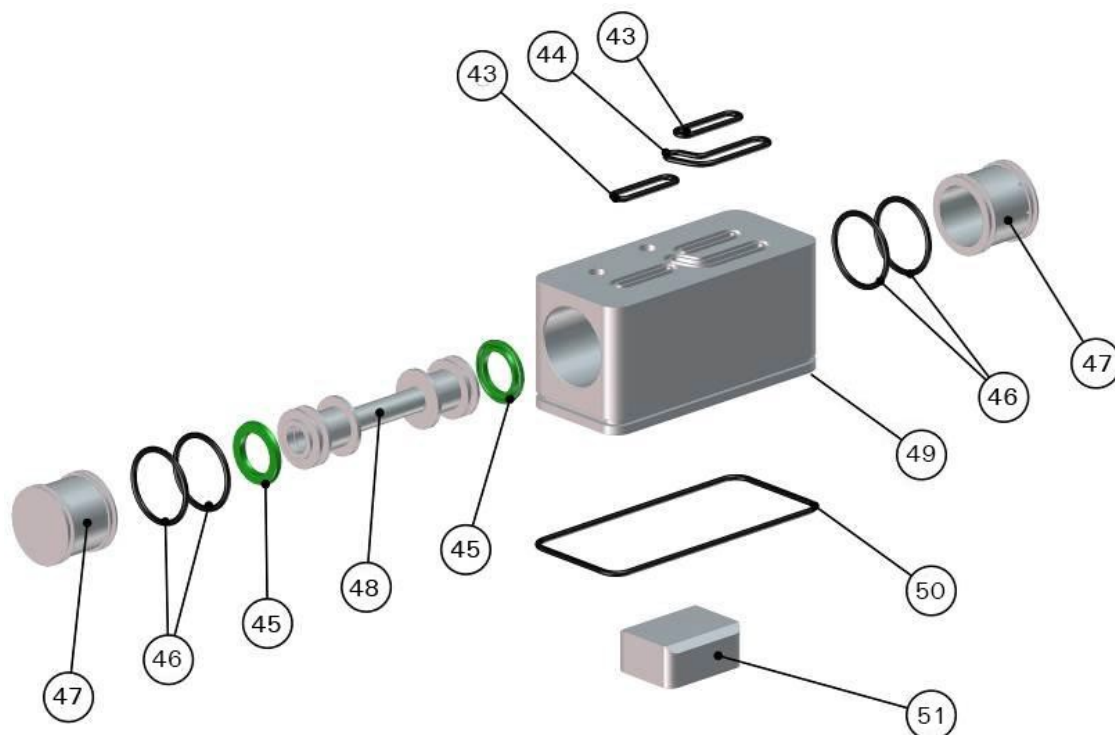
- ✓ Remover o bloco de válvulas pneumáticas (49) através de um movimento ascendente rápido do pistão do martelo, retirando do seu apoio.



**Fig. 9: Aplicação dos martelos deslizantes**

- ✓ Remover a placa de cerâmica (42), as vedações (41 e 40) e o obturador da válvula de controlo (39).

## 12.2.1 Desmontar a válvula pneumática

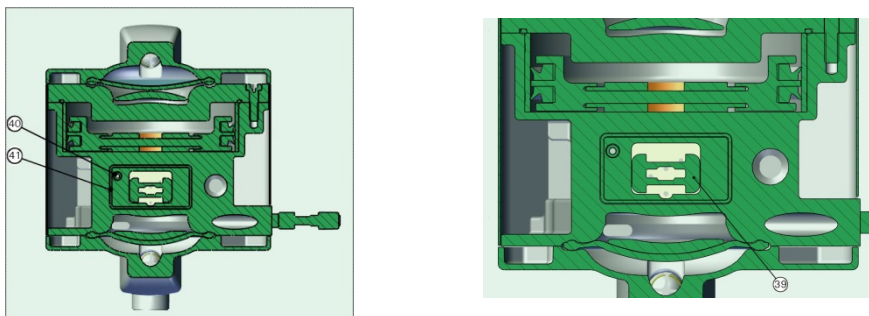


**Fig. 10: Desmontar a válvula pneumática**

- ✓ Remover as vedações (43) e (44) das ranhuras do bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Retirar o obturador da válvula principal (51) do bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Remover as tampas (47) com os o-rings (46).
- ✓ Remover o pistão da válvula principal (48) com as vedações do pistão (45) do bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Retirar a vedação (50) da ranhura exterior do bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Limpar as peças com um agente de limpeza adequado. Anteriormente, verificar a compatibilidade do agente!
- ✓ Verificar as peças, em particular os o-rings e substituir peças com defeito.

### 12.2.2 Instalação da válvula pneumática

- ✓ Posicionar as vedações (40) e (41) nas ranhuras da peça central da bomba.
- ✓ Os o-rings mantêm melhor a sua posição se forem lubrificados.
- ✓ Posicionar o obturador da válvula de controlo (39) no centro da bomba, com o lado estreito à frente.



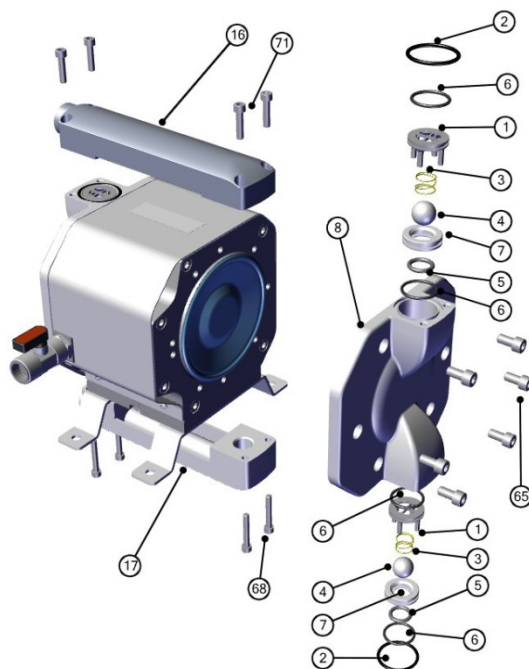
**Fig. 11: Posição da placa de cerâmica e do bloco de válvulas pneumáticas**

- ✓ Inserir a placa de cerâmica (42) na secção central da bomba, de forma que um furo fique alinhado com o o-ring (40) (ver Fig. 11, esquerda).
- ✓ Montar o bloco de válvulas pneumáticas (49) pela ordem inversa.
- ✓ Antes de montar, lubrificar as vedações e os o-rings (por ex., com Fuchs® Renolit Unitemp 2) e evitar qualquer tipo de danos nas vedações e nos o-rings durante a montagem.
- ✓ Instalar as vedações do pistão (45) no pistão da válvula principal (48) de forma que os lábios de vedação fiquem virados um para o outro.
- ✓ Inserir o pistão da válvula principal (48) no bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Voltar a instalar os o-rings (46) nas tampas (47) e montar as tampas (47) no bloco de válvulas pneumáticas (49) a partir do lado.
- ✓ Inserir o o-ring (50) na ranhura exterior do bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Colocar as vedações (43) e (44) na ranhura do bloco de válvulas pneumáticas (49).
- ✓ Durante a montagem, certificar-se de que as vedações não saem das ranhuras e sofrem danos.

- ✓ Inserir o bloco de válvulas pneumáticas (49) montado na secção central da bomba.
  - ✓ A direção de montagem é indicada pela abertura no bloco de válvulas pneumáticas (49) e o recesso na peça central da bomba (ver Fig. 11, direita).
  - ✓ Inserir o obturador da válvula principal (51) no bloco de válvulas pneumáticas (49) com o lado fechado virado para a frente. O obturador da válvula principal (51) deve ser inserido, de forma que a válvula (48) o consiga mover.
  - ✓ Posicionar as vedações (52), (54) e (55) na placa de cerâmica (53).
  - ✓ Inserir a placa de cerâmica (53) no bloco de válvulas pneumáticas (49).
  - ✓ Certificar-se de que a instalação está correta (primeiro o lado com a vedação grande (52)).
  - ✓ Colocar as vedações (43) e (56) na peça central da bomba, disponibilizada para este efeito.
  - ✓ Certificar-se de que os o-rings não sofrem danos e não saem.
  - ✓ Instalar as vedações (58) e (59) na base da bomba (62) e inserir a placa intermédia (57) na base da bomba (62).
  - ✓ Se forem corretamente montadas, não deve ser visível nenhuma vedação através dos recessos na placa intermédia (57).
  - ✓ Apertar a base da bomba (62) com parafusos de cabeça cilíndrica (63).
  - ✓ Apertar os parafusos de cabeça cilíndrica em cruz com o binário de aperto de 10 Nm.
  - ✓ De seguida, apertar todos os parafusos com um binário de 20 Nm.
  - ✓ Voltar a aparafusar a placa de retenção na placa de base e usar um parafuso adequado
  - ✓ Fixar o tubo de aspiração usando os respetivos parafusos. Apertar os parafusos com um binário de 12 Nm.
-

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

- ✓ A versão das válvulas de agente da bomba 04D140 está indicada no fim do manual de instruções.
- ✓ As bombas podem ser identificadas pelo número de artigo na placa de características.
- ✓ Montar as versões de mola de forma a garantir que as esferas pressionam as partes inferiores da gaiola (7).



**Fig. 12: Substituir as válvulas esféricas e os tubos de aspiração**

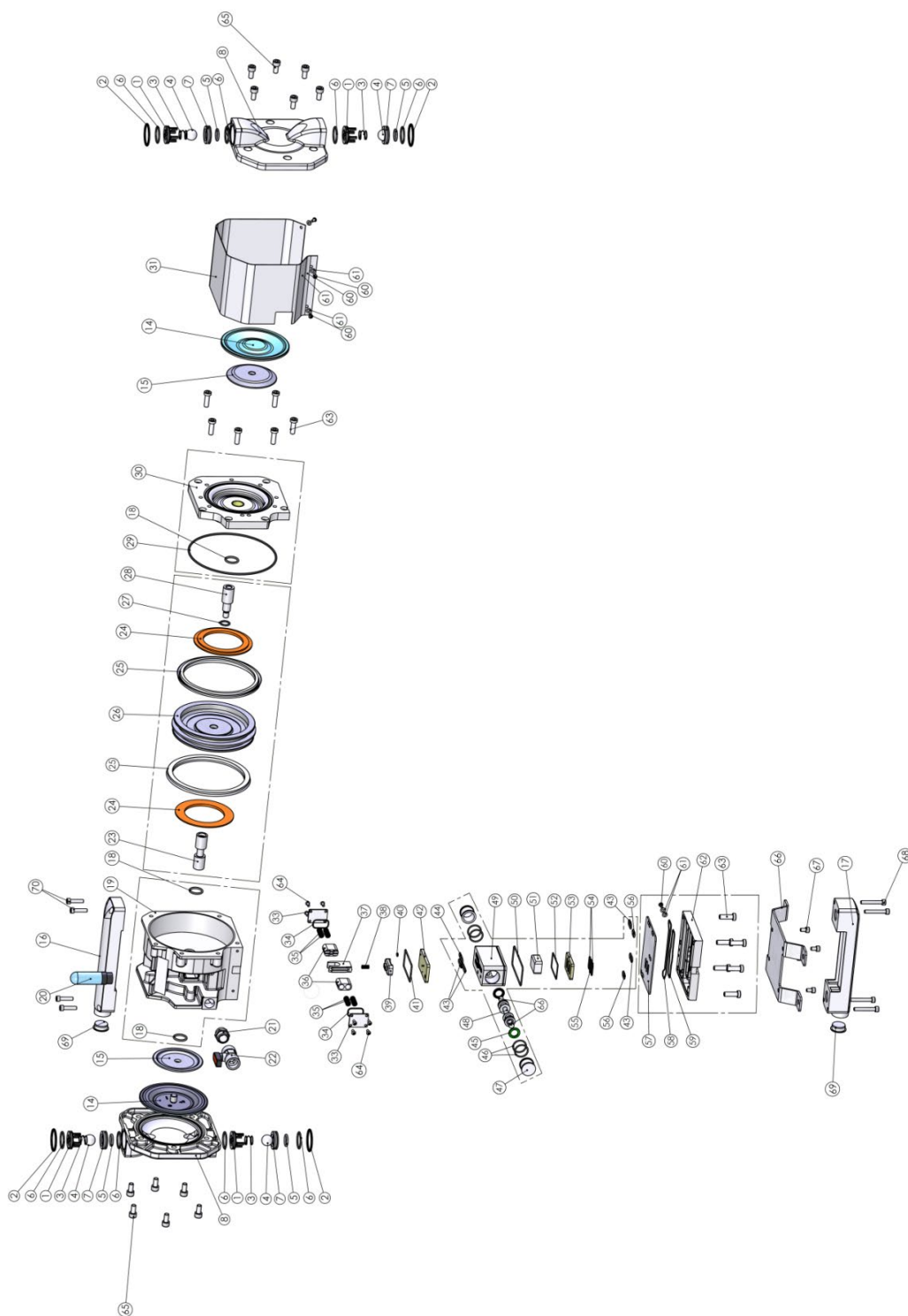
- ✓ Desapertar os parafusos de cabeça cilíndrica (65/68/71) numa das tampas da caixa (8) e remover a tampa (8).
- ✓ Remover o o-ring (2) e remover a gaiola da válvula superior (1) com o o-ring (6), a mola (3) e a válvula esférica (4) e a parte inferior da gaiola (7) com os o-rings (5) e (6).
- ✓ Remover a gaiola da válvula inferior (1) com o-ring (6), a mola (3) a parte inferior da gaiola (7) com os o-rings (5) e (6) e a esfera da válvula (4).
- ✓ Remover o tubo de aspiração (17) e o tubo de saída (16) com os o-rings (2).

- 
- ✓ Limpar as peças com um agente de limpeza adequado. Anteriormente, verificar a compatibilidade do agente!
  - ✓ Verificar as peças, em particular os o-rings, quanto a danos e desgaste. Substituir componentes com defeito.
  - ✓ Montar as sedes das válvulas com a esfera da válvula e o-ring pela ordem inversa.
  - ✓ Não trocar a válvula superior e inferior!
  - ✓ Respeitar a direção de montagem das partes inferiores da gaiola (23, 25) e as dimensões dos o-rings (consultar as vistas detalhadas)!
  - ✓ Montar o tubo de aspiração (17) e o tubo de saída (16). Ter em atenção a marcação da direção baixa.
  - ✓ Montar a tampa da caixa (8) com parafusos de cabeça cilíndrica (65/68/71).
  - ✓ Apertar os parafusos de cabeça cilíndrica em cruz com o binário de aperto de 12 Nm.



## 13 Peças de substituição 04D140

### 13.1 Vista explodida



### 13.2 Lista de peças

Ind	#Referências	Descrição	Qtd
*1	N.C.	Gaiola da válvula superior	4
*2	N.C.	O-ring	4
*3	N.C.	Mola	4
*4	N.C.	Esfera da válvula	4
*5	N.C.	O-ring	4
*6	N.C.	O-ring	8
*7	N.C.	Gaiola	4
8	N.C.	Tampa da caixa	2
*14	N.C.	Diafragma	2
*15	N.C.	Disco de apoio	2
16	N.C.	Tubo de pressão	1
17	N.C.	Tubo de aspiração	1
18	N.C.	O-ring	3
19	N.C.	Peça central da bomba	1
20	N.C.	Silenciador	1
21	N.C.	Niple duplo	1
22	N.C.	Válvula esférica	1
23	N.C.	Barra do pistão	1
24	N.C.	Disco de bloqueio	2
25	N.C.	Vedação do pistão	2
26	N.C.	Pistão	1
27	N.C.	O-ring	1
28	N.C.	Barra do pistão	1
29	N.C.	O-ring	1
30	N.C.	Placa de apoio lateral	1
31	N.C.	Chapa de cobertura	1
*33	N.C.	Mola da tampa	2
*34	N.C.	Vedação	2
*35	N.C.	Mola	4
*36	N.C.	Válvula de salto lateral	2
*37	N.C.	Elemento de fixação do pistão	1
*38	N.C.	Mola	1

Ind	#Referências	Descrição	Qtd
*39	N.C.	Obturador da válvula de controlo	1
*40	N.C.	O-ring	1
*41	N.C.	Vedação	1
*42	N.C.	Placa de cerâmica	1
*43	N.C.	Vedação	4
*44	N.C.	Vedação	1
*45	N.C.	Vedação	2
*46	N.C.	O-ring	4
47	N.C.	Tampa	2
48	N.C.	Pistão da válvula principal	1
49	N.C.	Bloco de válvulas pneumáticas	1
*50	N.C.	Vedação	1
51	N.C.	Obturador da válvula principal	1
*52	N.C.	Vedação	1
53	N.C.	Placa de cerâmica	1
*54	N.C.	Vedação	2
*55	N.C.	Vedação	1
*56	N.C.	Vedação	2
57	N.C.	Placa intermédia	1
*58	N.C.	Vedação	1
*59	N.C.	Vedação	1
60	N.C.	Parafuso	5
61	N.C.	Anilha	6
62	N.C.	Placa de base	1
63	N.C.	Parafuso	12
64	N.C.	Parafuso	8
65	N.C.	Parafuso	12
66	N.C.	Placa de retenção	1
67	N.C.	Parafuso	4
68	N.C.	Parafuso	4
69	N.C.	Tampa	2
70	N.C.	Parafuso	4

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

### 13.3 Kits de peças de substituição

#### Kit de diafragmas

Ind	#Referência	Descrição	Qtd
*-	<b>144 907 021</b>	<b>Kit de diafragmas</b>	<b>1</b>
14	N.C.	▪ Diafragma de alta pressão	2
15	N.C.	▪ Disco de apoio	2

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

#### Kit de válvulas esféricas

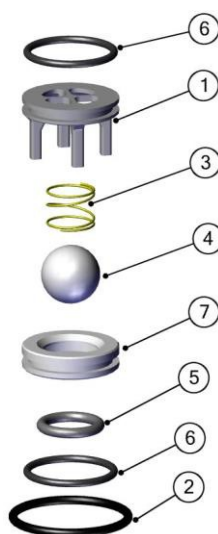


Fig. 13: Peças de substituição para válvula esférica 144907022

Ind	#Referência	Descrição	Qtd
*-	<b>144 907 022</b>	<b>Kit de válvulas esféricas</b>	<b>1</b>
1	N.C.	▪ Gaiola	4
2	N.C.	▪ O-ring	4
3	N.C.	▪ Mola	4
4	N.C.	▪ Esfera	4
5	N.C.	▪ O-ring	4
6	N.C.	▪ O-ring	8
7	N.C.	▪ Gaiola da parte inferior	4

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

**Kit de vedações e molas da válvula esférica**

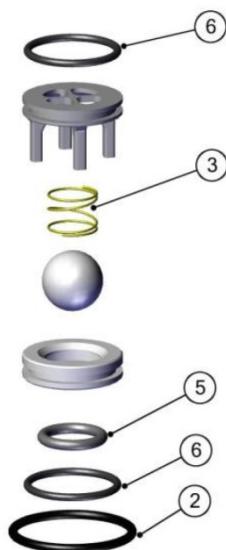


Fig. 14: Vedações e molas de substituição 144907023

Ind	#Referência	Descrição	Qtd
*-	<b>144 907 023</b>	<b>Kit de vedações e molas da válvula esférica</b>	<b>1</b>
2	N.C.	▪ O-ring	4
3	N.C.	▪ Mola	4
5	N.C.	▪ O-ring	4
6	N.C.	▪ O-ring	8

## Kit de válvulas pneumáticas

Ind	#Referência	Descrição	Qtd
*-	144 907 024	Kit de válvulas pneumáticas	1
33	N.C.	▪ Mola da tampa	2
35	N.C.	▪ Mola	4
36	N.C.	▪ Válvula de salto lateral	2
37	N.C.	▪ Elemento de fixação do pistão	1
38	N.C.	▪ Mola	1
39	N.C.	▪ Obturador da válvula de controlo	1
40	N.C.	▪ O-ring	1
41	N.C.	▪ Vedação	1
42	N.C.	▪ Placa de cerâmica	1
43	N.C.	▪ Vedação	4
44	N.C.	▪ Vedação	1
45	N.C.	▪ Vedação do pistão	2
46	N.C.	▪ O-ring	4
50	N.C.	▪ Vedação	1
51	N.C.	▪ Corrediça da válvula principal	1
52	N.C.	▪ O-ring	1
53	N.C.	▪ Placa de cerâmica da válvula principal	1
54	N.C.	▪ O-ring	2
55	N.C.	▪ O-ring	1
56	N.C.	▪ O-ring	2
58	N.C.	▪ O-ring	1
59	N.C.	▪ O-ring	1
20	N.C.	▪ Silenciador	1
34	N.C.	▪ O-ring	2
64	N.C.	▪ Parafuso de cabeça lenticular	8

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

**Kit de vedações pneumáticas**

Ind	#Referência	Descrição	Qtd
*-	144 907 028	Kit de vedações pneumáticas	1
40	N.C.	▪ O-ring	1
41	N.C.	▪ Vedação	1
43	N.C.	▪ Vedação	4
44	N.C.	▪ Vedação	1
45	N.C.	▪ Vedação do pistão	2
46	N.C.	▪ O-ring	4
50	N.C.	▪ Vedação	1
52	N.C.	▪ Vedação	1
54	N.C.	▪ Vedação	2
55	N.C.	▪ Vedação	1
56	N.C.	▪ Vedação	2
58	N.C.	▪ Vedação	1
59	N.C.	▪ Vedação	1
34	N.C.	▪ Vedação	2

\* Peças de substituição recomendadas


N.C. Não disponível comercialmente

## **14 Declaração de Conformidade** **(Tradução da declaração de conformidade CE original)**

CATEGORIA: BOMBA DE DIAFRAGMA DUPLO

Modelo: PTI-MHD1050

Modelo do distribuidor: 04D140

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 ISO80079-36:2016: Atmosferas explosivas - Parte 36: Equipamento não elétrico para atmosferas explosivas – Métodos básicos e requisitos (ISO 80079-36:2016)

EN ISO80079-37:2016: 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 Gehrman)