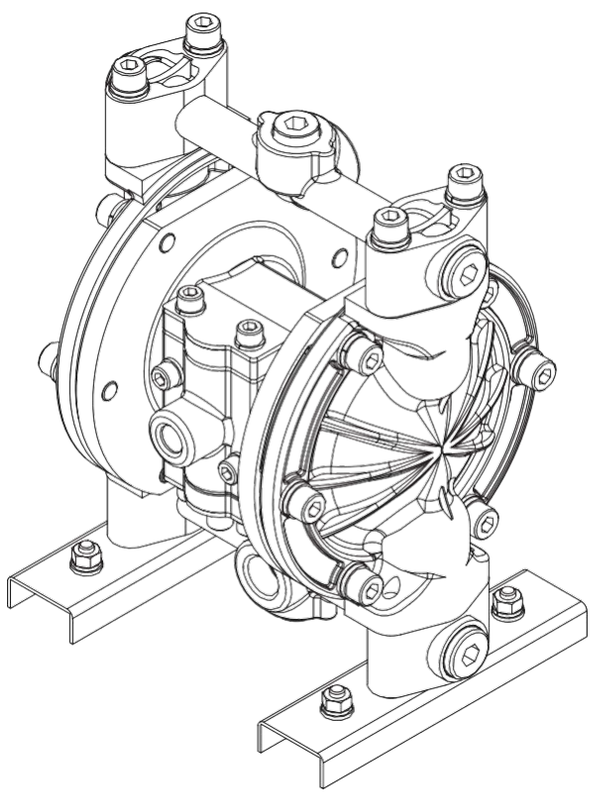
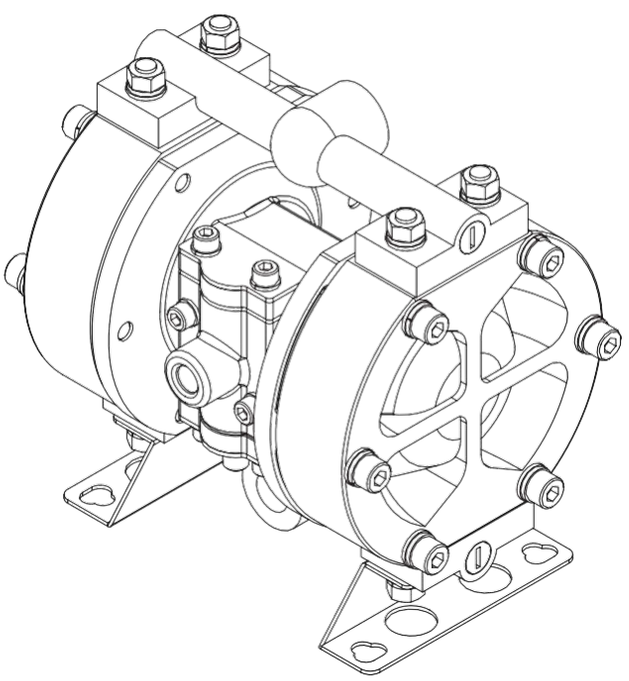
MANUAL DE OPERAÇÃO DA BOMBA





Por motivos de segurança, leia e siga as instruções contidas neste manual antes da instalação e operação da bomba.

Bombas das séries

TC-X101A TC-X101S TC-X100P TC-X100P-PP

IWAKI

Introdução

Obrigado por adquirir esta Bomba Pneumática de Duplo Diafragma da nossa empresa. As bombas de diafragma se enquadram na categoria de bombas de deslocamento positivo. Elas são movidas por ar comprimido e transferem líquidos por meio do movimento de 2 diafragmas conectados por um eixo central. A bomba funciona com o uso de um mecanismo de troca de ar que desvia o ar para cada diafragma de forma contínua. Dependendo do líquido a ser transferido, as bombas estão disponíveis em diversos materiais do corpo, incluindo; alumínio, aço inoxidável, ferro fundido, polipropileno, fluoreto de polivinilideno. Os diafragmas e as válvulas dentro da bomba também estão disponíveis em vários materiais, como borracha, plástico e elastômeros termoplástico, cada um com suas próprias propriedades de resistência química.

Índice

Introdução 1

Itens importantes 2

Para uma operação segura 2

Para segurança 3–5

Informações sobre o produto 6–9

1. Especificações 6
2. Acessórios incluídos com a bomba 6
3. Nomes das peças e materiais 7
4. Dimensões 8
5. Curvas de desempenho 9

Instalação 10–13

1. Instalação e conexão da bomba 10
2. Diagrama de conexão de tubulação de líquido recomendada 12
3. Diagrama de conexão de tubulação de ar recomendada 13

Operação 14–15

1. Início da operação da bomba 14
2. Ajuste do fluxo de líquido 14
3. Interrupção do funcionamento da bomba 14
4. Liberação da pressão 15
5. Método de limpeza da bomba 15

Manutenção 16–20

Verificações diárias de manutenção 16

Solução de problemas 17

Garantia limitada de fábrica 21

Enquanto a bomba estiver em operação, não cubra a porta de entrada de líquido com a mão ou qualquer outra parte de seu corpo. Se a bomba tiver permanecido sem uso por um longo período ou se tiver qualquer dúvida sobre o funcionamento da bomba, entre em contato com o distribuidor local da nossa empresa ou entre em contato diretamente com a nossa empresa.

Itens importantes

Para uma operação segura

● Antes de usar a bomba, leia atentamente este documento, especialmente os “avisos e cuidados”, e esteja totalmente familiarizado com os procedimentos operacionais corretos.

● Neste documento, todos os avisos e cuidados serão indicados pelos seguintes símbolos.

AVISO

Se você ignorar o aviso descrito e operar o produto de maneira inadequada, haverá risco de lesões corporais graves ou morte.

CUIDADO

Se você ignorar os cuidados descritos e operar o produto de maneira inadequada, haverá risco de ferimentos pessoais ou danos materiais.

Além disso, para indicar o tipo de perigo e dano, também são utilizados os seguintes símbolos juntamente com os mencionados acima:

Este símbolo indica NÃO PODE e será acompanhado por uma explicação sobre algo que você não deve fazer.

Este símbolo indica PODE e será acompanhado de instruções sobre algo que você deve fazer em uma determinada situação.

Este símbolo indica as informações importantes contidas aqui.

Para segurança

⚠ AVISO

・Ao usar gás comprimido (doravante denominado “ar comprimido”) para acionar esta bomba, certifique-se de que seja um dos seguintes:
1) Ar comprimido fornecido por um compressor de ar (Para operar este produto, use ar fornecido com um teor mínimo de umidade.)
2) Gás nitrogênio (N2)
A utilização de ar comprimido diferente dos mencionados acima pode causar poluição do ar, danos à bomba ou até mesmo uma explosão.

・As classificações de pressão dependem do material da bomba e das variações de temperatura do líquido. Consulte o “Gráfico de Correlação de Temperatura do Líquido” em [5. Curvas de desempenho] e verifique a pressão de operação permitida na temperatura específica do líquido que está sendo bombeado. A pressão do ar e a pressão de descarga não devem exceder a pressão de operação permitida. Se a pressão do ar e a pressão de descarga excederem a pressão de operação permitida, poderá haver vazamentos de líquido, dano às carcaças ou diafragmas da bomba, podendo causar um acidente fatal.

・Antes de mover este produto, verifique se a pressão interna foi liberada. Se a bomba for movida enquanto estiver sob pressão, qualquer choque causado por batidas ou queda da bomba, etc., poderá danificar a bomba ou até mesmo causar uma explosão.

・Aterramento elétrico inadequado, ventilação deficiente ou fogo ou faísca desprotegidos podem criar um perigo de incêndio ou explosão. Portanto, as seguintes precauções são fortemente recomendadas.

* Todos os equipamentos periféricos e tubulações conectados a este produto devem estar devidamente aterrados.
* Para bombear líquidos inflamáveis, use um modelo com caixa condutora de alumínio ou aço inoxidável.
* Sempre que você notar qualquer faísca durante a operação do produto, interrompa imediatamente a operação e NÃO comece a usá-lo novamente a menos que tenha certeza da causa e após ações corretivas serem tomadas.
* Dependendo do tipo de fluido bombeado, podem ser geradas bolhas de gás inflamável. Verifique se a ventilação é satisfatória.
* Este produto em si, sua tubulação e portas de exaustão devem ser mantidos longe de fogo não protegido, faíscas e outras fontes de ignição. Se um diafragma estiver danificado, o fluido poderá jorrar junto com o ar pela porta de exaustão.
* NÃO deixe gasolina ou solvente, etc. com resíduos no local de trabalho.
* Máquinas e outros equipamentos próximos ao local de instalação deste produto devem ser devidamente isolados para evitar condução elétrica entre eles.
* NÃO opere dispositivos de aquecimento com chamas vivas ou e não tenha filamentos de aquecimento perto da bomba ou de sua tubulação.
* Se houver gases inflamáveis na atmosfera imediata enquanto a bomba estiver em funcionamento, NÃO ligue ou desligue o aparelho elétrico.
* NÃO opere motores a gasolina perto do local de trabalho da bomba.
* Restrinja o fumo no local de trabalho da bomba.

Para segurança

⚠ AVISO

・Antes de utilizar este produto, certifique-se de estar familiarizado com os cuidados relacionados ao fluido a ser bombeado e verifique a resistência à corrosão das peças que entrarão em contato com o fluido (peças molhadas). NUNCA utilize o produto com nenhum fluido contra o qual ele não tenha resistência à corrosão suficiente ou com um fluido que represente risco de explosão. Se você não tiver certeza sobre a resistência à corrosão, entre em contato com o distribuidor mais próximo ou diretamente com a nossa empresa. Se utilizar este produto com qualquer fluido cujas peças que entrarão em contato com o fluido não tenham resistência suficiente à corrosão, isso poderá resultar em danos ao produto, vazamento de fluido ou falha da bomba.

・Ao utilizar este produto, observe as regras regulatórias locais relevantes com relação à transferência e ao armazenamento de produtos químicos, prevenção de incêndios, normas de segurança do trabalho, etc.

・Fluidos perigosos (tais como ácidos fortes ou alcalinos, líquidos inflamáveis ou tóxicos) ou bolhas de gás geradas por tais fluidos podem causar lesões graves ou mesmo a morte se inalados ou consumidos acidentalmente ou se entrarem em contato com os olhos ou com a pele. Portanto, as seguintes precauções são fortemente recomendadas.

* Estar totalmente familiarizado com as propriedades do fluido a ser bombeado e o trabalho estritamente de acordo com as instruções de operação fornecidas pelos fornecedores de tais fluidos (como utilizando óculos de proteção, luvas, máscara ou roupas de proteção).
* Ao armazenar um fluido perigoso, siga cumpra rigorosamente os procedimentos regulatórios (tais como utilização de recipientes adequados, condições de armazenamento, etc.).
* Sempre instale a tubulação e a porta de exaustão desta bomba longe de áreas de circulação de pessoas e animais.

Para segurança

⚠ CUIDADO

- Se um diafragma deste produto estiver danificado, o ar fornecido poderá se misturar com o fluido ou o fluido poderá fluir para o corpo principal (parte da troca de ar). Se o fornecimento de ar for inadequado ou a bomba estiver contaminada, NÃO opere a bomba.

- Após desligar a bomba e desconectar a tubulação, ainda poderá restar algum fluido dentro da bomba. Além disso, se a bomba não for utilizada por um período prolongado, algum fluido poderá permanecer dentro dela e na tubulação conectada. Portanto, lembre-se de purgar o fluido do sistema e limpar a bomba antes de um desuso ou armazenamento prolongado. Se o produto não for utilizado por um período prolongado com fluido remanescente na tubulação conectada, bem como na própria bomba, o fluido poderá expandir, dependendo da temperatura ambiente (devido ao congelamento ou ao calor), podendo causar danos à bomba e /ou à tubulação e um possível vazamento de fluido.

- As peças não molhadas das bombas são feitas de vários materiais e não foram desenvolvidas para resistirem a produtos químicos corrosivos. Portanto, existe a possibilidade de danos às peças não molhadas da bomba através de vazamentos ou quebra do diafragma, bem como permeação de líquido ou gás através do próprio material do diafragma. Também existe a possibilidade de danos devido a vapores químicos no ambiente local ou a entrada de vapores na linha de ar através do compressor. Também é possível danificar estes componentes no caso de uma lubrificação. Para ajudar a evitar danos desnecessários, siga as seguintes precauções. Ventilação do ambiente local, remoção de líquidos quando a bomba não estiver em uso. (Longo prazo). Ventilação aberta da área de comutação da bomba. Limpe e lave a seção de comutação de ar da bomba em caso de um vazamento ou quebra do diafragma.

- Para um transporte seguro, evite o vazamento de líquido da bomba. É responsabilidade dos usuários finais lavar e limpar completamente a(s) bomba(s) para evitar acidentes causados por vazamentos de líquido.

- Sempre use peças originais ao substituir os componentes deste produto. Não tente modificar os componentes ou substituí-los por qualquer coisa que não seja peças originais.

Informações sobre o produto

1.Especificações

Modelo	TC-X101 ☐ [NPT]	TC-X100 ☐ [NPT]
	A ☐ , S ☐	P ☐ , P ☐ -PP
Porta do líquido	Rc 3/8 [NPT 3/8]	
Material・Peso	Tabela 1	
Pressão de operação ※ 1	0,2-0,7 MPa	
Pressão máx. de descarga	0,7 MPa	
Volume de saída/Ciclo	50 ml	
Volume máx. de saída	23 l/min	18 l/min
Consumo máx. de ar	300 l/min(ANR)	250 l/min(ANR)
Tamanho máx. do sólido	1 mm ou menos	
Limitação de viscosidade	0,5 Pa・s ou menos	
Temperatura ambiente	0-70 ℃	
Temperatura do líquido	※2	0-60 ℃
Dimensões	Tabela 2	
Nível de pressão sonora ponderado A ※ 3	84 dB	82 dB
Nível de potência sonora ponderado A ※ 4	92 dB	93 dB

※ 1 A pressão máxima de ar aplicada da bomba de plástico depende da temperatura do líquido. (Tabela 3)

※ 2 DIAFRAGMAS. NBR/CR 0-70 ℃
TPEE/EPDM 0-80 ℃
FKM/TPO/PTFE 0-100 ℃

※ 3 O método de medição do nível de pressão sonora ponderado A é baseado na ISO 1996.

※ 4 O método de medição do nível de potência sonora ponderado A é baseado na ISO 3744.

2.Acessórios incluídos com a bomba

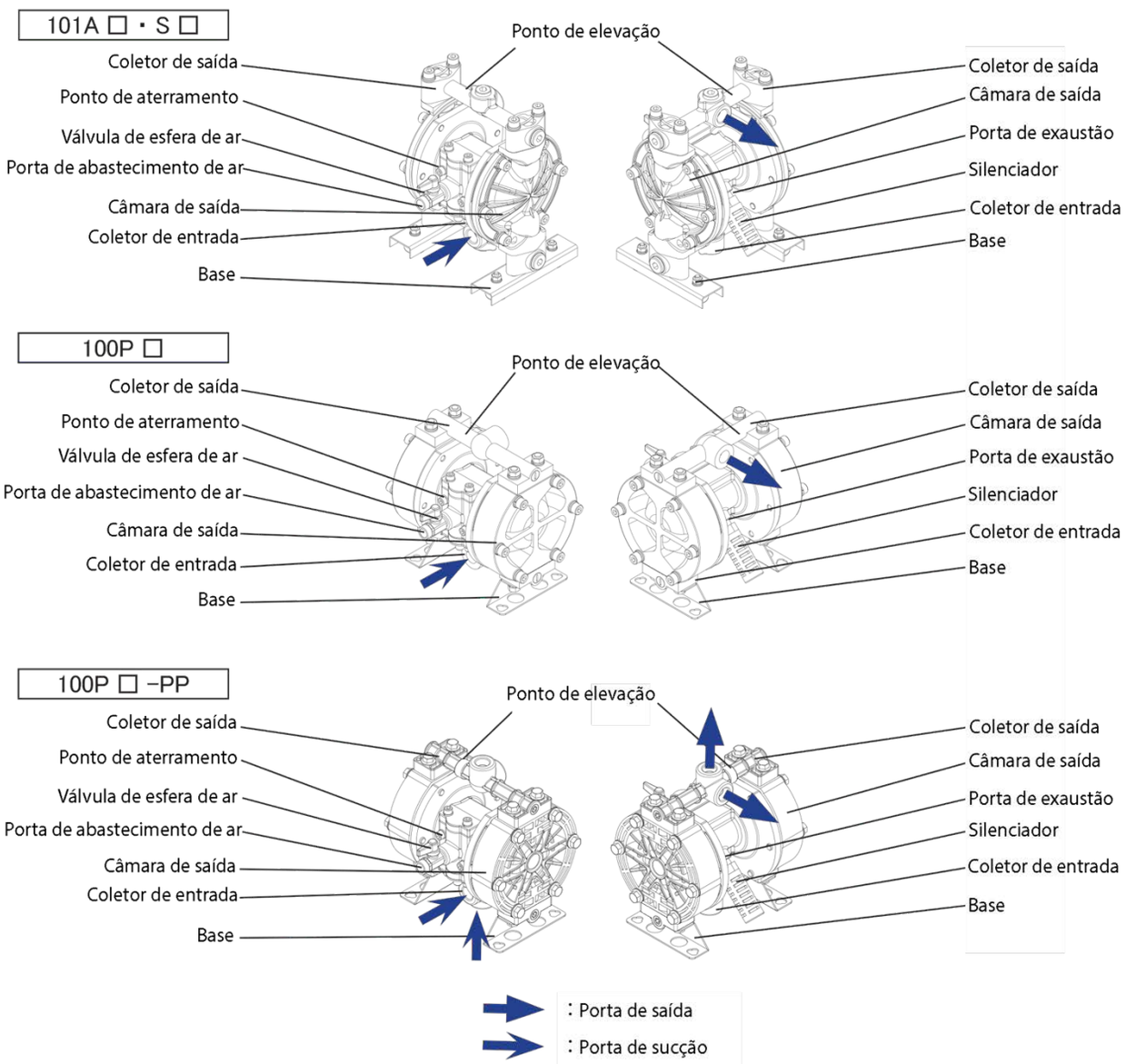
- ☐ Manual de operação da bomba 1
- ☐ Livro de Serviços 1
- ☐ Como usar o Livro de Serviços 1
- ☐ Lista de peças 1
- ☐ Bomba 1
- ☐ Válvula de esfera de ar 1
- ☐ Silenciador 1
- ☐ Plugue de entrada/saída de líquido ..... 2 (apenas P ☐ -PP)
- ☐ Fita de vedação de tubulação ..... 1 (apenas P ☐ -PP)

⚠ CUIDADO

- ・ Após a entrega, abra a embalagem do produto e verifique se todos os acessórios incluídos estão presentes e em boas condições.
- ・ Lembre-se que a bomba é pesada, por isso, muito cuidado ao levantá-la. Ao içar a bomba usando uma talha de corrente ou guindaste, lembre-se de içar a bomba pelo(s) ponto(s) de elevação especificado(s).
- ・ Ao instalar os acessórios, utilize a fita de vedação de tubulação fornecida para cada posição de rosca. Além disso, tome cuidado para que uma fita de vedação de tubulação quebrada ou rasgada não contamine o líquido ou as entradas de ar. Observe que uma linha de ar contaminada pode causar falha na unidade de comutação de ar da bomba.
- ・ Instale a válvula de esfera de ar da entrada de ar consultando [Visão externa] de [3. Nome das peças e materiais].
- ・ Por favor, instale os plugues de entrada/saída de líquido nas portas de descarga e sucção conforme necessário e consulte a [Vista externa] de [3. Nome das partes e materiais].

3.Nomes das peças e materiais

Visão externa



Material e peso

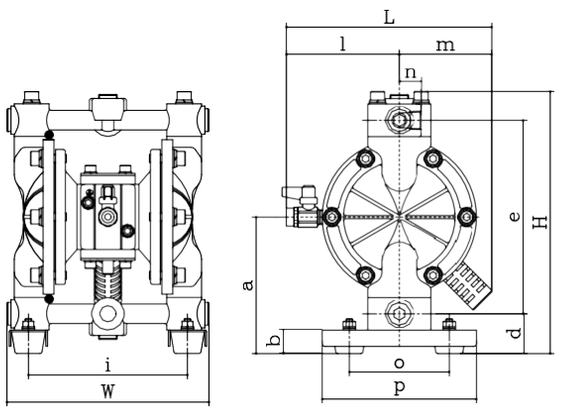
MODELO	101AC	101AN	101AT	101AH	101AS	101AH-T	101SC	101SN	101ST	101SH	101SS	101SH-T
Peças molhadas da bomba	ADC12						SCS14					
Diafragma	CR	NBR	PTFE	TPEE	TPO	TPEE	CR	NBR	PTFE	TPEE	TPO	TPEE
Tampão da válvula	PA						SCS14					
Válvula de esfera	CR	NBR	PTFE	NBR	EPDM	PTFE	CR	NBR	PTFE	NBR	EPDM	PTFE
Assento da válvula	A5056						SUS316					
Disco central	A5056						SUS316					
Peso	3,5 kg						5,2 kg					

Informações sobre o produto

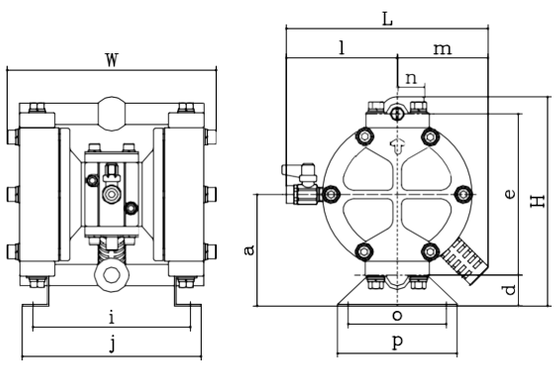
MODELO	100PC	100PN	100PT	100PH	100PS	100PH-T	100PC-PP	100PN-PP	100PT-PP	100PH-PP	100PS-PP
Peças molhadas da bomba	PPG						PP				
Diafragma	CR	NBR	PTFE	TPEE	TPO	TPEE	CR	NBR	PTFE	TPEE	TPO
Tampão da válvula	PPG						PP				
Válvula de esfera	CR	NBR	PTFE	NBR	EPDM	PTFE	CR	NBR	PTFE	NBR	EPDM
Assento da válvula	CR	NBR	PPG				PP				
Disco central	PPG						PP				
Peso	3,0 kg						3,0 kg				

Tabela 1

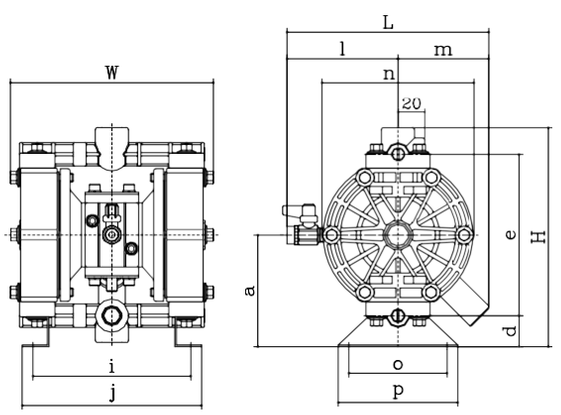
4. Dimensões



101A□·S□



100P □



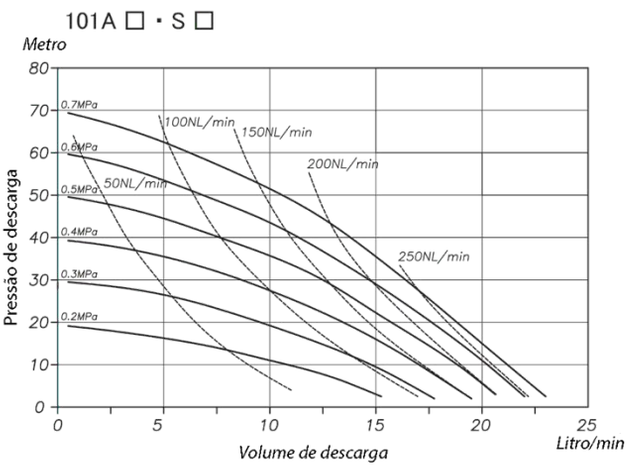
100P □ -PP

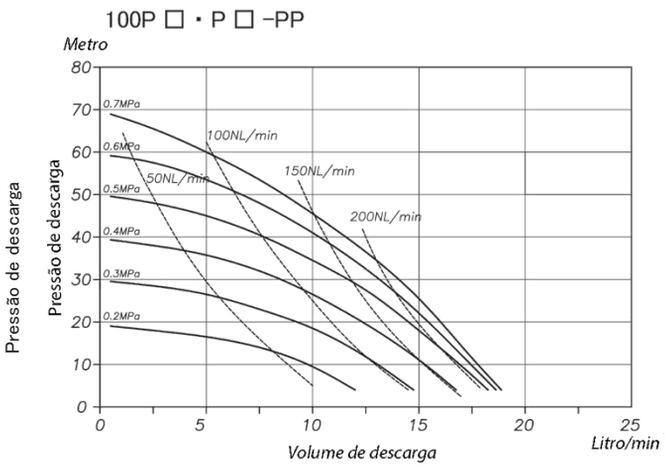
MODELO	Altura	Largura	Comprimento	a	b	d	e	f	i	j	l	m	n	o	p	r	Entrada de ar	Saída de ar	Entrada/saída de líquido
101A □	241	186	189	126	22	37	178	-	146	-	104	85	20	92	142	-	Rc1/4 [NPT1/4]	Rc3/8 [NPT3/8]	Rc3/8 [NPT3/8]
101S □	234	181		125		36	179												
100P □	196	195	189	105	-	29	151	-	147	167	104	85	25	92	112	-			
100P □ -PP	205	189											142						

(Medida: mm)

Tabela 2

5. Curvas de desempenho





Consumo de ar

Curva de desempenho

AVISO

- A pressão máxima para uma operação segura da bomba depende da temperatura do líquido. Sempre consulte este gráfico de correlação de temperatura do líquido ao determinar a pressão de ar correta.

Gráfico de correlação de temperatura do líquido

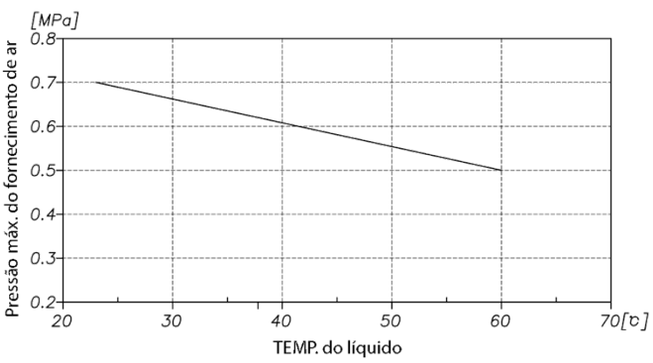


Tabela 3

AVISO

- Este é o método de medição utilizado na determinação das curvas de desempenho das bombas. Consulte os instrumentos de medição e procedimentos de teste abaixo.

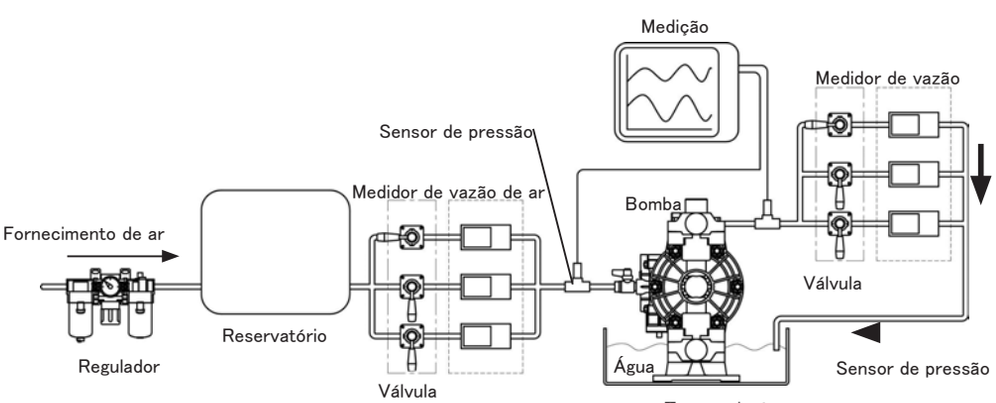


Diagrama do equipamento de medição e do layout da tubulação

Líquido bombeado: Água potável

Temperatura: Ambiente

Condição de sucção:

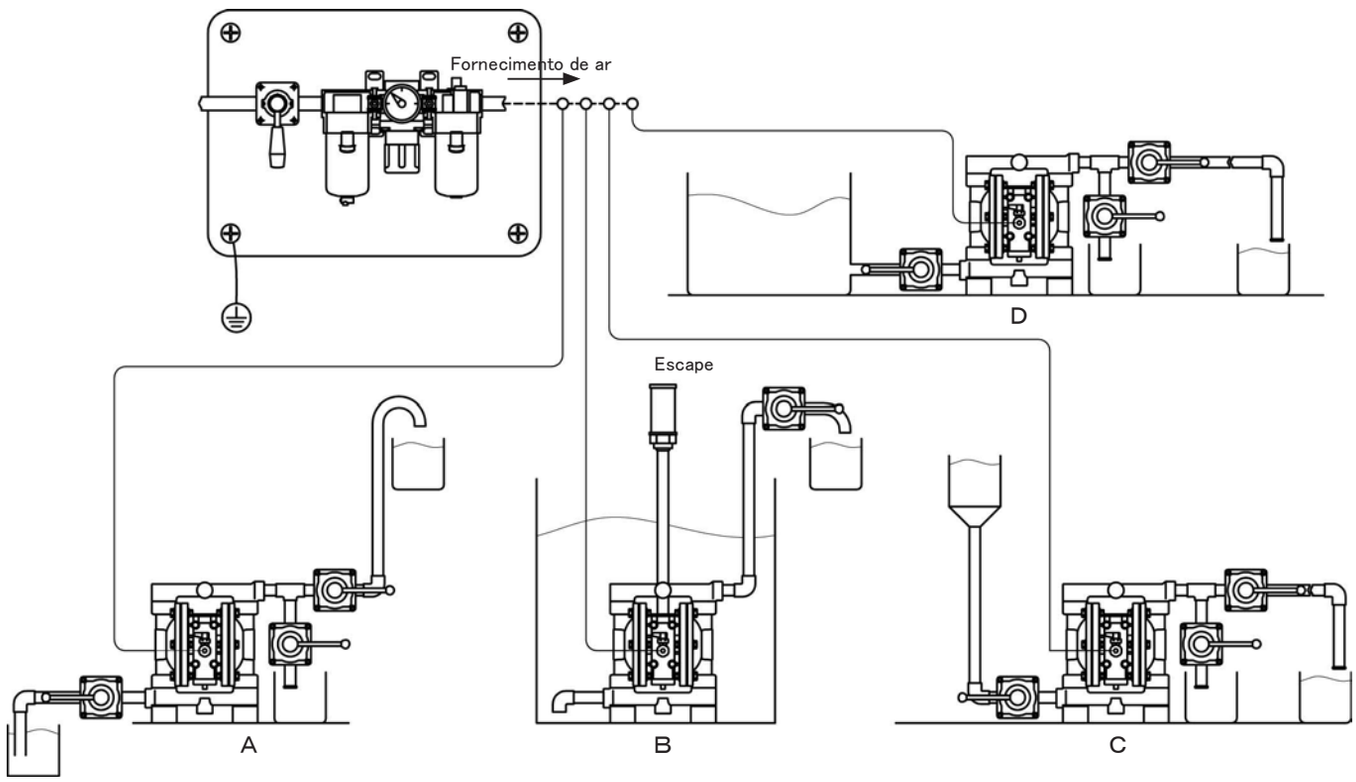
Cabeça de sucção plana de 0 metros

Instalação

1.Instalação e conexão da bomba

・Decida onde a bomba deve ser instalada e garanta um espaço adequado (veja os Exemplos de instalações A a D).

Exemplos de instalações de bombas



Para um desempenho ideal, tente manter a altura de sucção o mais curta possível.

Para proteger os diafragmas contra danos anormais ou quebras, a pressão de entrada deve ser mantida abaixo dos seguintes valores:

※ Diafragmas PTFE : 0,02 MPa (altura 2 m) Durante a operação

: 0,05 MPa (altura 5 m) Quando não estiver em operação

※ Todos os outros diafragmas : 0,1 MPa (altura 10 m)

(Os valores acima referem-se à transferência de água potável à temperatura ambiente. Dependendo do líquido estes valores podem mudar.) Ao instalar a bomba, use um método que permita que a bomba absorva a vibração causada durante a operação.

Instalação

⚠ CUIDADO

- Se a bomba for submersa no líquido durante a operação, siga as etapas abaixo:
  * Verifique a resistência à corrosão de cada componente da bomba e NÃO exponha a bomba a nenhum fluido para o qual ela não tenha resistência à corrosão adequada.
  * O escape deve ser redirecionado para fora, não para o fluido no qual a bomba está submersa. Para obter informações sobre como organizar o escape, consulte [Acomodação do escape externo] abaixo.

- Durante a operação da bomba, será gerado um ruído operacional, e o nível dependerá das seguintes condições de uso (tipo de fluido sendo bombeado, pressão do fornecimento de ar e pressão de descarga do líquido). Se existirem regras regulatórias específicas de nível sonoro aplicáveis ao seu país ou região, forneça contramedidas acústicas apropriadas. (Para saber os níveis de ruído deste produto, consulte [1. Especificações].)

- Quando a operação da linha de ar for controlada por uma válvula solenoide, recomenda-se uma válvula do tipo três vias. Uma válvula solenoide de três vias permite que qualquer ar preso seja drenado, melhorando o desempenho da bomba.

- Use uma mangueira flexível entre a bomba e a tubulação rígida para absorver a vibração da bomba ou da tubulação e aterre a mangueira.

- Verifique se não há força mecânica externa ou pressão aplicada a nenhuma conexão da bomba. Tenha um cuidado especial para não permitir que a bomba suporte parte do peso da mangueira ou da tubulação. Se utilizar uma mangueira de diâmetro interno pequeno, o desempenho da bomba poderá ser afetado negativamente, podendo inclusive apresentar mau funcionamento.

- Ao mover a bomba, não a deixe cair. NUNCA tente mover a bomba puxando as mangueiras conectadas nela. A mangueira ou a bomba podem ser danificadas.

- Antes de ligar a bomba, verifique se todos os parafusos estão bem apertados/rosqueados. (Consulte o Livro de Serviços para obter os valores corretos de torque dos parafusos.)

- Se você usar a bomba de forma intermitente, ela não precisará de lubrificação. No entanto, a lubrificação é recomendada se a bomba estiver funcionando continuamente por longos períodos ou utilizando ar muito seco ou em altas temperaturas. Isso garantirá a vida útil das vedações das bombas.
  Se você decidir usar um lubrificador, use apenas óleo de turbina, Classe 1 (equivalente a ISO VG32).

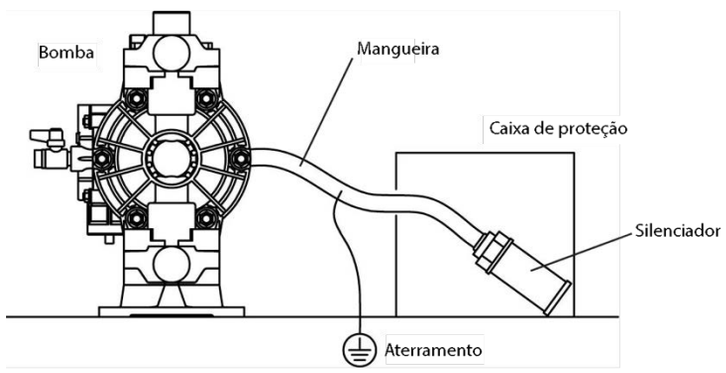
AVISO

* Operação em alta temperatura: Ao transferir líquidos cuja temperatura exceda 70 ℃.
* Operação contínua: Quando a bomba funciona continuamente por mais de 1 hora e fica parada por menos de 15 minutos.
* Lubrificação: Utilize somente óleo de turbina Classe 1 (equivalente a ISO VG 32), nas seguintes condições;
  Concentração de óleo a 50 mg/m^3, Pressão absoluta a 0,1 MPa. Temperatura máxima de 20 ℃ e umidade de 65%.

Instalação

⚠ AVISO

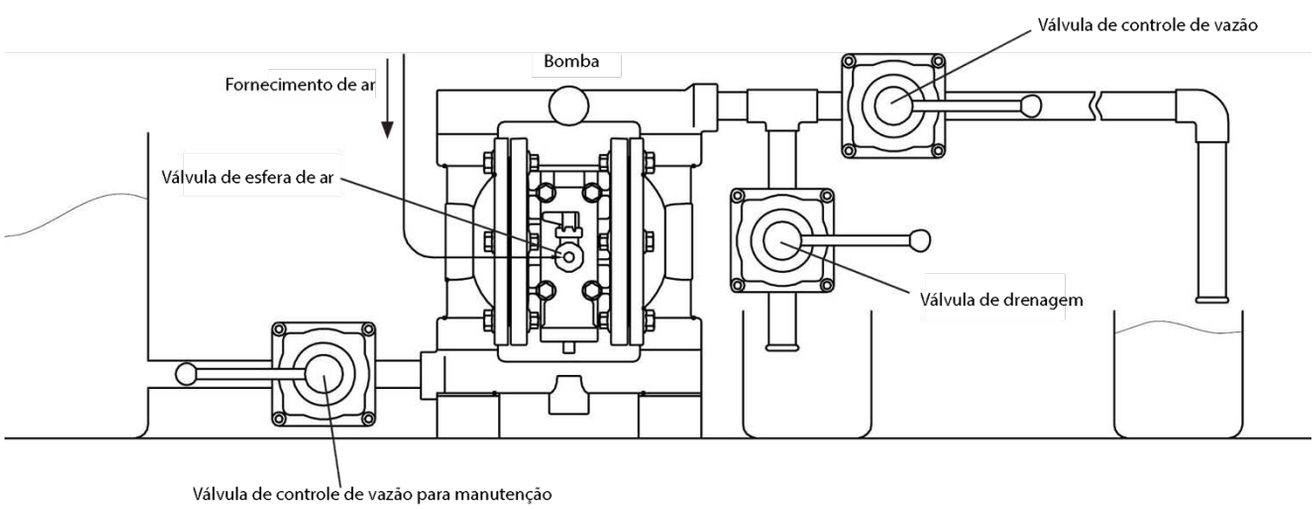
- Se um diafragma estiver danificado, o fluido poderá ser ejetado junto com o ar pela porta de exaustão.
  Nos casos em que a bomba é posicionada abaixo do líquido, de modo que a pressão hidráulica aja sobre a bomba, empurrando os diafragmas, etc., se um diafragma falhar, o fluido poderá fluir para fora da bomba por gravidade. Tome medidas de proteção como, por exemplo, coloque a bomba em um poço ou em uma caixa de proteção, use a detecção de líquidos por meio do uso de um sensor de derramamento, etc., e ao mesmo tempo, forneça sinais de alerta visíveis ao redor da bomba.
  * A exaustão da bomba deve ser direcionada para um local seguro, longe de pessoas, animais e alimentos.
  * Conecte uma mangueira com fio terra elétrico à porta de exaustão da bomba e conecte o silenciador à extremidade da mangueira. Use uma mangueira com o mesmo diâmetro da porta de exaustão. (Se a mangueira tiver mais de 5 metros, consulte o distribuidor local ou diretamente a nossa empresa.) Coloque a saída de exaustão em um poço, ou caixa de proteção, etc.



Acomodação da exaustão externa

2.Diagrama de conexão de tubulação de líquido recomendada

1) Conecte uma válvula de controle de vazão e uma válvula de drenagem ao lado de descarga de líquido (saída) da bomba.
2) Conecte uma válvula de controle de vazão para fins de manutenção ao lado de sucção (entrada) da bomba.
3) Conecte as mangueiras ao lado de sucção e ao lado de descarga da bomba e conecte-as aos respectivos recipientes.



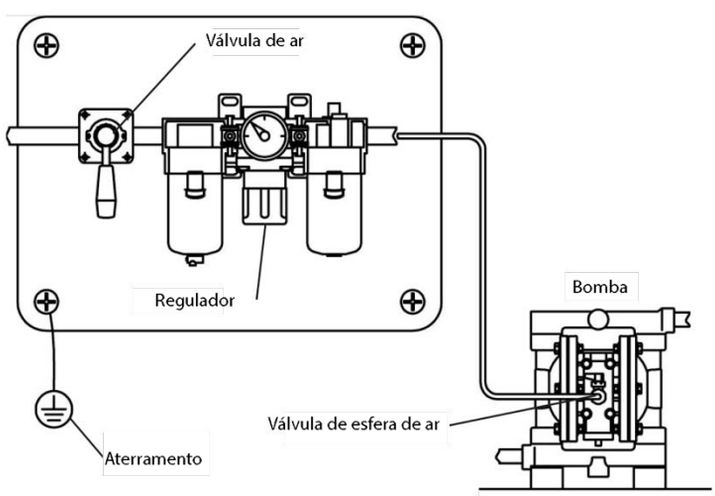
Instalação

⚠ CUIDADO

- Ao instalar mangueiras de líquido na bomba, lembre-se de usar uma mangueira resistente que não caia quando uma forte pressão de sucção for aplicada pela bomba. Verifique também se a mangueira tem uma classificação de pressão suficiente para lidar com a pressão de descarga necessária.
- Ao bombear um fluido contendo lama, verifique se o tamanho da partícula está abaixo do tamanho máx. de sólido (consulte [1. Especificações]). Caso ultrapasse o limite de segmentos semifluidos indicado nas especificações principais, conecte um filtro à bomba para reter as partículas maiores. Caso contrário, essas partículas poderão causar um mau funcionamento.
- Dependendo das alterações nas condições de bombeamento, como expansão de líquidos ou alterações na temperatura do líquido, a pressão dentro da bomba poderá mudar drasticamente. Nesses casos, instale uma válvula de alívio no lado da descarga de líquido, para reduzir a pressão abaixo do valor máximo permitido.
- Ao testar a tubulação quanto a vazamentos, NÃO aplique pressão nos lados de entrada e saída da bomba com ar comprimido externo. Isso pode causar quebra anormal do diafragma ou da parte de comutação.
- Ao instalar uma bomba de reserva ou duas bombas em paralelo, lembre-se de fornecer uma válvula de controle de vazão em cada um dos coletores de material líquido de ENTRADA e SAÍDA e troque as bombas, primeiro desligando ambas as bombas e separando-as por meio das válvulas de material líquido. Se uma válvula da linha de líquido da bomba parada permanecer aberta, os diafragmas poderão ser invertidos ou esticados e possivelmente quebrados pela pressão de descarga produzida pela bomba em funcionamento, resultando em danos em um estágio inicial.

3.Diagrama de conexão de tubulação de ar recomendada

- Conecte uma válvula de ar, filtro de ar, regulador e, se necessário, um lubrificador (verifique se eles são classificados para fornecer passagem de volume de ar suficiente, conforme necessário, para operar a bomba corretamente). Conecte as mangueiras à bomba e ao compressor.



⚠ CUIDADO

- A tubulação e o equipamento periférico podem ficar obstruídos com materiais estranhos, como poeira, sujeira ou lodo. Limpe o interior da tubulação por 10 a 20 segundos antes de conectá-la à bomba.

Operação

1.Início da operação da bomba

1) Abra a válvula de ar na frente de cada equipamento periférico e ajuste a pressão do fornecimento de ar com um regulador dentro da faixa permitida.
2) Abra a válvula de controle de vazão no lado da descarga.
3) Pressione o BOTÃO RESET e abra lentamente a válvula de ar da bomba.
4) Antes de permitir que a bomba funcione com pressão total, primeiro verifique se a bomba está escorvada e se o fluido está fluindo dentro da tubulação e sendo bombeado para o lado de descarga e, em seguida, abra totalmente a válvula de ar.

⚠ AVISO

- Se a pressão do ar e a pressão de descarga excederem a pressão de operação permitida, poderá haver vazamentos de líquido, dano às carcaças ou diafragmas da bomba, podendo causar um acidente fatal.

2.Ajuste do fluxo de líquido

- Ajuste a válvula de controle de vazão no lado da descarga. Para ver a relação entre a vazão, a pressão do fornecimento de ar e a pressão de descarga, consulte [Curvas de desempenho].

⚠ CUIDADO

- Ao começar a fechar a válvula de controle de vazão de descarga de líquido, a pressão do ar fornecido poderá aumentar. Faça com que a pressão seja mantida dentro da faixa normal de operação.
- Dependendo da viscosidade e da gravidade específica do fluido, do curso de sucção e de outras condições, a velocidade de fluxo de sucção permitida do fluido para a bomba irá variar; entretanto, se a velocidade da bomba (velocidade do fluxo do fluido) aumentar muito, poderá ocorrer cavitação, e isso não apenas reduzirá o desempenho da bomba, mas poderá causar um mau funcionamento. Para evitar a cavitação, ajuste a pressão de fornecimento de ar, bem como a válvula de controle de vazão de descarga.
- Se o fluido não for descarregado depois de ligar a bomba, ou se você ouvir um ruído anormal ou notar qualquer irregularidade, desligue a bomba imediatamente (consulte [Solução de problemas]).

3.Interrupção do funcionamento da bomba

- Feche a válvula de ar da bomba e desligue o fornecimento de ar.

⚠ CUIDADO

- É permitido desligar a bomba fechando a válvula de controle de vazão de descarga de líquido mesmo enquanto o ar ainda estiver sendo fornecido à bomba. Contudo, se essa condição continuar por um longo período sem supervisão, a bomba poderá começar a funcionar se houver um vazamento na bomba ou na tubulação e, portanto, o fluido poderá continuar fluindo para fora da posição de vazamento.

Operação

⚠ CUIDADO

- Quando a bomba é desligada durante o bombeamento de líquidos contendo lama, o material particulado contido no líquido poderá assentar e depositar-se no fundo das câmaras de líquido. Se a bomba for ligada novamente nessa condição, o diafragma pode ser danificado ou o disco central pode ficar sobrecarregado, e isso pode causar danos como dobra ou quebra do disco central ou da haste central. Como contramedida, após terminar o trabalho, recomenda-se purgar o fluido restante e o material particulado da bomba.

4.Liberação da pressão

1) Verifique se a válvula de esfera de ar da bomba está fechada.
2) Feche a válvula no lado do fornecimento de ar do equipamento periférico.
3) Feche a válvula de controle de vazão no lado de descarga, comece a abrir a válvula de drenagem lentamente e descarregue o fluido pressurizado.
4) Abra a válvula de esfera de ar da bomba e opere a bomba até que todo o ar pressurizado e líquido restantes dentro da bomba sejam expelidos.

⚠ CUIDADO

- O fluido sob pressão irá jorrar assim que você abrir a válvula, portanto tome muito

5.Método de limpeza da bomba

⚠ AVISO

- Antes de iniciar a operação, verifique se a bomba não está pressurizada.
- Tenha cuidado ao remover qualquer tubulação da bomba, pois qualquer fluido remanescente poderá jorrar.

1) Remova a mangueira de entrada do lado de sucção da bomba.
2) Feche a válvula de controle de vazão no lado de descarga, abra a válvula de drenagem e, em seguida, opere uma bomba abrindo a válvula de pressão de ar por um tempo para descarregar qualquer fluido remanescente dentro da bomba.
3) Remova a mangueira de saída do lado de descarga e conecte mangueiras diferentes no lado de sucção e no lado de descarga para fins de limpeza.
4) Prepare um recipiente com solução de limpeza, selecione uma solução de limpeza apropriada para o tipo de fluido que está sendo bombeado e, em seguida, conecte as mangueiras do lado de sucção e do lado de descarga à bomba.
5) Opere a bomba iniciando a pressão do ar lentamente e deixe a solução de limpeza circular por um período suficiente para limpar completamente a bomba. (Por fim, lave a bomba com água limpa.)
6) Remova a mangueira do lado de sucção da bomba, ligue a bomba por um tempo e purgue todo o fluido remanescente da bomba.
7) Depois de lavar com água limpa, vire a bomba de cabeça para baixo para drenar qualquer água remanescente da bomba.

Manutenção

▪ Verificações diárias de manutenção

A) Verifique se o dreno do filtro de ar está vazio e funcionando corretamente.

B) Ao utilizar um lubrificante, verifique se a quantidade de óleo lubrificante é suficiente.

C) Verifique se não há nenhum vazamento de fluido nas conexões da mangueira ou no corpo da bomba.

D) Verifique se todos os parafusos têm o valor de torque correto.

E) Verifique se não há rachaduras na carcaça ou na tubulação da bomba. F) Verifique se as conexões dos tubos não estão soltas.

G) Verifique se as peças de alto desgaste não ultrapassaram a expectativa de vida útil. Substitua essas peças em intervalos regulares. Para mais detalhes, consulte o Livro de Serviços.

Algumas ferramentas especiais podem ajudar na desmontagem e remontagem da bomba. Entre em contato com o distribuidor local ou YTS diretamente.

Manutenção

Solução de problemas

Problema	Causa provável	Ações a serem tomadas
A bomba não funciona	A porta de exaustão (silenciador) da bomba está obstruída com Sujeira ou lodo.	Verifique e limpe a porta de exaustão ou substitua o silenciador.
	Não há fornecimento de ar	Ligue o compressor, abra a válvula de esfera de ar e o regulador de ar. Verifique a funcionalidade das válvulas solenoides (se instaladas).
	A pressão do ar fornecido é muito baixa	Aumente a pressão do fornecimento de ar à bomba. Verifique as configurações do compressor e do regulador e verifique se a configuração da tubulação de ar está correta.
	O cilindro parou na posição neutra	Pressione o botão RESET.
A bomba funciona, mas o fluido não sai ou o fluxo diminuiu ou parou.	A altura de sucção ou cabeça de descarga é muito longa	Confirme a configuração da tubulação e reduza o comprimento.
	A tubulação de fluido do lado de sucção (incluindo o filtro) está obstruída com lama ou lodo	Verifique e limpe a tubulação de fluido e os filtros (se instalados).
	A pressão de fornecimento de ar está baixa	Aumente a pressão do fornecimento de ar à bomba. Verifique as configurações do compressor e do regulador e verifique se a configuração da tubulação de ar está correta.
	Há ocorrência de cavitação	Ajuste a correlação entre a entrada da pressão do fornecimento de ar e o fluxo ou pressão de descarga, ou reduza o comprimento da altura de sucção.
	Há ocorrência de trepidação (as válvulas de esfera não encaixam corretamente)	Verifique e ajuste a correlação entre a pressão do ar fornecido e a pressão de entrada e a pressão ou fluxo de descarga. Diminua a vazão de entrada ou aumente a contrapressão fechando levemente a válvula de descarga. Verifique se o material da válvula de esfera é suficientemente pesado em comparação com o líquido que está sendo bombeado.
	Congelamento na parte de comutação de ar	Verifique se o filtro de ar e exaustão estão limpos e não bloqueados ou restritos. Verifique e ajuste a vazão de ar e a correlação entre a vazão de líquido. Instale um silenciador de controle de velocidade. Remova manualmente o gelo da válvula de comutação de ar antes de reiniciar.
	A porta de exaustão (silenciador) da bomba está obstruída com lodo. Ou o filtro de ar está bloqueado	Verifique e limpe a porta de exaustão ou substitua o silenciador. Verifique e substitua o filtro de ar se necessário.

Manutenção

Solução de problemas

Problema	Causa provável	Ações a serem tomadas
Vazamento de líquido pela porta de exaustão (silenciador)	O diafragma está danificado	Desmonte e verifique a bomba e substitua o diafragma.
	As porcas de fixação do disco central estão soltas	Desmonte e verifique a bomba. Aperte as porcas.
O ar é misturado ao líquido	O diafragma está perfurado, cortado ou rasgado	Desmonte e verifique a bomba e substitua os diafragmas se necessário.
	As porcas de fixação do disco central estão soltas	Desmonte e verifique a bomba. Aperte as porcas.
	O diafragma não está encaixado corretamente nas câmaras, ou está faltando o anel de vedação	Verifique se o posicionamento do diafragma está correto e se o diafragma não está deformado devido ao baixo torque dos parafusos da câmara. Verifique se o anel de vedação não está faltando ou danificado e substitua-o se necessário. Aperte novamente os parafusos da câmara no valor correto.
	Vazamento de ar no lado de sucção (entrada)	Verifique se a mangueira de entrada ou os encaixes da mangueira não estão soltos ou quebrados, e se os valores de torque do coletor da bomba estão corretos. Verifique se os anéis de vedação do coletor de entrada não estão danificados ou faltando.
Ruído irregular	A pressão de fornecimento de ar está muito alta	Diminua a pressão de fornecimento de ar à bomba. (Verifique o compressor e a configuração da tubulação de ar.)
	O cilindro oscila e ocorre trepidação da esfera	Ajuste a pressão de fornecimento do ar e a pressão de descarga. Reduza a válvula de controle de vazão de entrada para ajustar a pressão e o volume do líquido.
	A bomba está obstruída com lodo com partículas maiores que o diâmetro permitido	Desmonte a carcaça, verifique e limpe.
Vibração irregular	A pressão de fornecimento de ar está muito alta	Diminua a pressão de fornecimento de ar à bomba. (Verifique o compressor e a configuração da tubulação de ar.)
	O cilindro oscila e ocorre trepidação da esfera	Ajuste a pressão de fornecimento do ar e a pressão de descarga. Reduza a válvula de controle de vazão de entrada para ajustar a pressão e o volume do líquido.
	As peças de conexão e a montagem da bomba estão soltas	Verifique cada peça de conexão e aperte os parafusos.

nota

nota

Garantia limitada de fábrica

Declaração de Conformidade CE

Declaração de Conformidade * Declaration of Conformity * Déclaration de Conformité *
Declaración de Conformidad * Erklärung Bezüglich * Einhaltung der Vorschriften *
Dichiarazione di Conformità * Conformiteitsverklaring *

Produtos fabricados por:	YTS Co Ltd. 598-10 Monoi, Yotsukaido-City, Chiba, Japan (*Japão*), 284-0012 Telefone: +81 (0)43 310 6606 Fax: +81 (0)43 424 8977 E-Mail: sales@yts-pump.com Web: yts-pump.com
Produtos:	**Bombas pneumáticas de duplo diafragma**
Modelos:	**Bombas de diafragma da série TC** **Bombas de diafragma da série TC, Modelos opcionais especiais**
Conforme as seguintes Diretivas da Comunidade Europeia:	**Diretiva de segurança de máquinas:** **2006/42/CE**
Usaram os seguintes padrões harmonizados para verificar a conformidade:	**Bombas e unidades de bombeamento para líquidos:** **EN12162: 2010** **EN809 1998 A1: 2009 AC: 2010**

Documento técnico preparado por:

Shigiru Murata
Diretor de Qualidade e Engenharia

YTS Co Ltd.
598-10 Monoi, Yotsukaido-City, Chiba,
Japan (*Japão*), 284-0012

Telefone: +81 (0)43-424-0966
Fax: +81 (0)43-424-8977
Email: murata@y-t-s.co.jp
Web: www.yts-pump.com

Representante Autorizado CE:

Gerard Heikens
Diretor Executivo

YTS Pump Engineering BV.
47-49 Vlijtstraat, Doetinchem, 7005 BN,
The Netherlands (*Os Países Baixos*)

Telefone: +31 857607060
Email: g.heikens@yts-pumps.com

Data: 1° de abril de 2014

YTS®

CE

2015-4