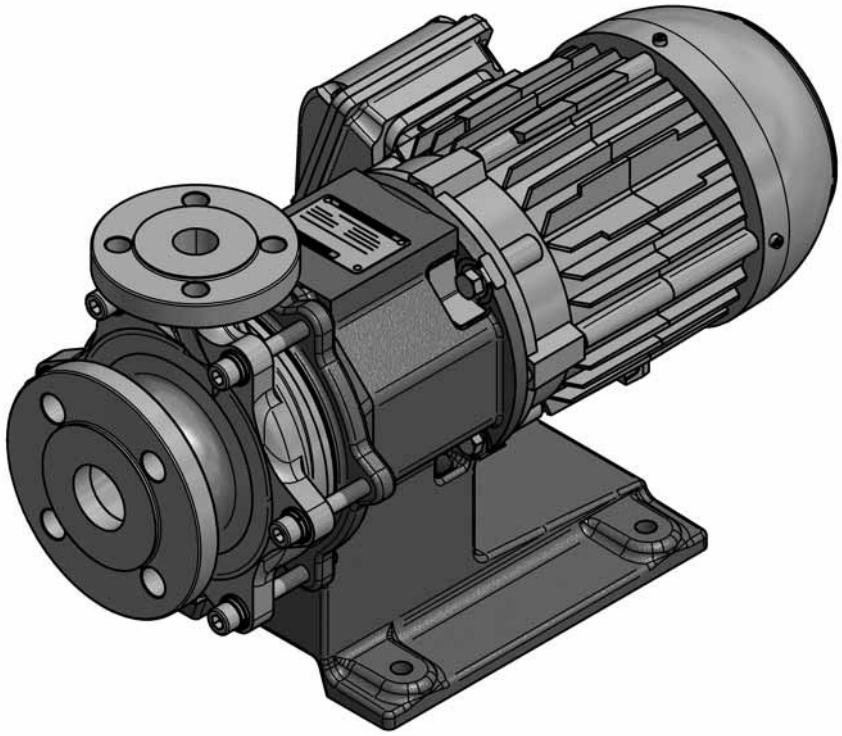
Nº MP01F(E)/1711
EDIÇÃO I.A.

Bomba de Acionamento Magnético em Aço Inoxidável Sanwa

Modelo MP

Manual de Instruções



Nota

Este manual de instruções foi preparado para a equipe que irá usar a bomba. Por isso, certifique-se de que ele fique nas mãos da equipe responsável no local de trabalho onde será usado. Entre em contato com a Sanwa Hydrotech se os fabricantes de equipamentos ou fabricantes de indústrias desejarem que cópias sejam fornecidas.

IWAKI AMERICA, INC.

Five Boynton Avenue, Holliston, MA 01746 EUA

Tel.: 508-429-1440 / info@iwakiamerica.com / iwakiamerica.com

Prefácio

Obrigado por adquirir a Bomba de Acionamento Magnético Sanwa. Todo esforço foi feito na fabricação deste produto para garantir que ele seja seguro para uso. No entanto, o manuseio inadequado pode levar a acidentes imprevistos ou impedir que o desempenho satisfatório da bomba seja alcançado. Siga as instruções deste manual para garantir o uso adequado da bomba. Este manual deve ficar disponível para que possa ser consultado quando necessário.

Para obter informações sobre o manuseio do motor, consulte o manual de instruções do motor.

Informações de Segurança Importantes

- Para garantir o uso seguro e adequado da bomba, sempre observe as precauções de segurança observadas neste manual durante a operação, manutenção ou inspeção da bomba. A Sanwa Hydrotech não será responsável e não indenizará lesões ou acidentes resultantes do não cumprimento dessas precauções.
- Este manual usa as três marcas mostradas adiante para indicar o nível de perigo no caso de manuseio inadequado da bomba.

⚠ PERIGO Indica perigo iminente que levará a morte ou ferimentos graves em caso de manuseio incorreto resultante de falha na observação da instrução indicada.

⚠ AVISO Indica problema que pode levar à morte ou ferimentos graves em caso de manuseio incorreto resultante da não observância da instrução indicada.

⚠ CUIDADO Indica problema que pode causar lesão ou danos materiais em caso de manuseio incorreto resultante da não observância da instrução indicada.

Observe que consequências graves podem ocorrer, mesmo no caso de questões em ⚠ **CUIDADO**, dependendo da situação. Todas as três marcas indicam assuntos importantes, por isso, observe as instruções nele anotadas.

PERIGO

Geral

- Não use este produto em uma atmosfera explosiva, pois isso causará lesões, incêndio ou outras consequências adversas. Se o produto precisar ser usado em uma atmosfera explosiva, use uma bomba que possibilite a instalação de um motor à prova de explosão resistente a pressão ou similar.
- Ao bombear líquidos a baixa temperatura de fulgor ou a baixa temperatura de ignição, use um motor à prova de explosão que seja apropriado para aquela atmosfera.
- Não use em condições de calor na linha. Sempre desligue a energia antes do uso. Não fazer isso pode resultar em choque elétrico.

Operação

- Nunca toque ou aproxime-se das partes giratórias enquanto a bomba estiver funcionando. Você pode ser pego nas partes móveis e se ferir.
- Em caso de falta de energia, certifique-se de desconectar a bomba da fonte de energia. Não fazer isso pode resultar em lesões quando a energia for inesperadamente fornecida novamente.

Manutenção e inspeção

- Consulte o diagrama de conexão dentro da caixa de terminais ou as instruções no manual de instruções do motor ao conectar o cabo de alimentação. Não fazer isso pode resultar em choque elétrico ou incêndio.

AVISO

Geral

- Não insira dedos ou objetos nas aberturas da bomba e do motor. Isso pode resultar em choque elétrico, lesões, incêndio ou outras consequências adversas.

Instalação e ajuste

- Nunca coloque objetos inflamáveis perto da bomba, pois isso pode resultar em incêndio.

Operação

- Aviso sobre peça giratória: Não insira seus dedos ou algo semelhante na abertura do adaptador da estrutura durante a operação, pois você pode se ferir ao entrar em contato com peças giratórias.

AVISO

Desmontagem e montagem

- Cuidado com líquidos perigosos: Quando o líquido a ser manuseado é um produto químico perigoso, drene o líquido e depois limpe a bomba completamente antes da desmontagem. Pequenas quantidades de líquido permanecerão nas roscas, nas seções da junta da torneira e nas seções de interface dentro da bomba. Portanto, ao manusear produtos químicos que são perigosos para a saúde humana, certifique-se de usar equipamentos de proteção (óculos de segurança, luvas de borracha etc.) e tenha muito cuidado durante a desmontagem.
- Aviso de pinçamento: Durante a desmontagem ou montagem do acoplamento magnético, as peças podem ser fortemente atraídas pela força magnética. Certifique-se de que seus dedos ou mãos não fiquem presos entre essas partes.

CUIDADO

Geral

- Os processos de transporte, instalação, tubulação, fiação, operação, manutenção e inspeção devem ser executados por pessoas com conhecimento especializado. O desempenho de pessoas sem tal conhecimento pode resultar em choque elétrico, lesões, incêndio ou outras consequências adversas.
- Certifique-se de usar uma fonte de alimentação com a tensão mostrada na placa de identificação do motor. O uso de outras tensões pode resultar em choque elétrico, lesões, danos ou outras consequências adversas.
- Não tente usar motores danificados, pois isso pode resultar em lesões, incêndio ou outras consequências adversas.
- Nunca tente modificar o produto por conta própria, pois isso pode resultar em acidentes imprevistos. Essas modificações estão fora do escopo da garantia e a Sanwa Hydrotech não será responsável pelas consequências.
- Certifique-se de que as placas de identificação e as etiquetas de advertência estejam visíveis em todos os momentos. Não coloque objetos na frente de placas de identificação e etiquetas de aviso.
- Não remova placas de identificação ou etiquetas de aviso.

Envio/transporte

- Consequências perigosas podem ocorrer se a bomba cair ou tombar durante o transporte, por isso transporte a bomba com cuidado. Se a bomba tiver um olhal, certifique-se de usá-lo. No entanto, após a bomba ter sido instalada na máquina, não tente içar toda a máquina com o olhal.

  Antes de tentar içar a bomba, verifique o peso da bomba no catálogo ou outra referência e não tente içar a bomba se ela for mais pesada do que a classificação de carga da engrenagem de elevação. A tentativa de fazer isso pode causar a quebra do parafuso, resultando em lesões ou danos na bomba devido a sua queda ou tombamento.

⚠ CUIDADO

- Os rolamentos da bomba são feitos de um material muito rígido, mas são suscetíveis a vibrações e impactos, portanto, manuseie-os com cuidado durante o envio e transporte. Da mesma maneira, coloque a bomba suavemente ao instalá-la no maquinário.

Desembalagem

- Verifique se a caixa está do lado certo antes de desembalar a bomba. Não fazer isso pode resultar em lesões.
- Verifique as especificações de entrega e a placa de identificação para certificar-se de que o produto que foi entregue é o que foi pedido. Instalar a bomba errada pode resultar em lesões ou danos.

Tubulação / fiação

- Consulte o diagrama de conexão dentro da caixa de terminais ou o manual de instruções ao conectar o cabo de alimentação. Não fazer isso pode resultar em choque elétrico ou incêndio.
- Não dobre ou puxe excessivamente o cabo de alimentação ou os fios do motor, e certifique-se de que eles não estejam presos, pois isso pode resultar em choque elétrico.

Instalação / ajuste

- Certifique-se de conectar um fio terra firmemente ao terminal de aterramento. Não fazer isso pode resultar em choque elétrico.

Operação

- Não opere a bomba sem a tampa da caixa de terminais no lugar. Recoloque a tampa da caixa de terminais na posição correta após concluir o trabalho de fiação elétrica. Não fazer isso pode resultar em choque elétrico.
- Para evitar queimaduras ou congelamento, mantenha as mãos afastadas da caixa e do adaptador da estrutura quando utilizar a bomba com líquidos extremamente quentes ou extremamente frios.
- Operação sem carga ⃠
  Nunca opere a bomba em estado sem carga, pois altas temperaturas que podem danificar os rolamentos serão geradas dentro da bomba. Sempre forneça líquido ao operar a bomba. (Além disso, certifique-se de fornecer líquido ao confirmar a direção da rotação).
  Operar a bomba sem carga produzirá calor na parte metálica e isso pode desmagnetizar os ímãs.
- Operação de desligamento ⃠
  Não execute a operação de desligamento por mais de um minuto. O desligamento por mais tempo do que isso fará com que a temperatura do líquido dentro da bomba suba drasticamente, possivelmente resultando em acidente.

Sumário

Prefácio

Informações de Segurança Importantes

- Verificações e Precauções de Segurança 7
- Envio, Transporte e Desembalagem 8
  1. Envio e transporte 8
  2. Desembalagem 8
- Antes do Uso 8
- Modelos de bomba 10
- Códigos do Modelo de Bomba 11
- Especificações da Bomba 13
- Instalação da bomba 15
  1. Instalação 15
  2. Tubulação 15
  3. Fiação elétrica 16
- Operação 17
  1. Inspeção preliminar 17
  2. Operação 17
  3. Desligamento 20
- Manutenção e Inspeção 21
  1. Inspeção regular 21

No caso de bombas dos tamanhos 210, 220, 221, 222, 420, 421, 541 e 542

  2. Configuração de bombas e nomes de peças 22
  3. Ordem de desmontagem e montagem 24
  4. Dimensões da peça 29
  5. Torque de Aperto Ideal para Parafusos e Porcas 31

No caso de bombas dos tamanhos 4220LF, 4220, 5225LF, 5430, 8415, 8420 e 8515

  2. Configuração de bombas e nomes de peças 32
  3. Ordem de desmontagem e montagem 34
  4. Dimensões da peça 39
  5. Torque de Aperto Ideal para Parafusos e Porcas 40

- Solução de problemas 41
- Reparo e garantia 43

● Verificações e Precauções de Segurança

- Antes de usar (instalação, operação, manutenção, inspeção etc.), leia atentamente este Manual de Instruções e todos os documentos associados e siga as instruções para garantir o uso adequado. Certifique-se de ter um conhecimento profundo do produto e uma compreensão completa de todas as informações e precauções de segurança antes de tentar usar o produto.

Coisas a verificar para evitar falhas nos equipamentos e acidentes, bem como para garantir um funcionamento seguro

- Verificação pré-operacional

  Verificar a fonte de alimentação, a fiação/conexões, o status da tubulação, o status de preparação e ventilação e o sentido de rotação.

- Verificar antes de iniciar uma operação de teste e operação real

  Verificar a corrente, tensão, pressão de sucção, pressão de descarga e volume de descarga. Além disso, verificar se não há vibrações, ruídos e vazamentos anormais em qualquer parte da unidade.

⚠ PERIGO

- Não esquecer de tomar medidas especiais de prevenção de desastres durante o procedimento de verificação de operação de teste ao manusear líquidos perigosos, explosivos ou inflamáveis.

Notas e precauções quando a bomba é usada para líquidos especiais

- Bombas são usadas em várias indústrias. Bombas de acionamento magnético em aço inoxidável, em particular, são frequentemente usadas para líquidos explosivos ou inflamáveis e para líquidos que são perigosos para a saúde humana. Erros no manuseio de bombas podem resultar em danos sérios à vida ou à saúde e a danos importantes à propriedade. Certifique-se de ler atentamente este Manual de Instruções para garantir o funcionamento adequado para evitar tais riscos e danos.

⚠ PERIGO

- Certifique-se de fornecer os equipamentos de segurança necessário e tenha cuidado ao usar a bomba para líquidos como os seguintes:
  - Líquidos explosivos
  - Líquidos que podem causar reações químicas
  - Líquidos inflamáveis
  - Líquidos que são diretamente prejudiciais à saúde humana

- Os equipamentos de prevenção de acidentes devem ser fornecidos para bombas instaladas nos principais trechos de linhas de produção e bombas especiais, a fim de proteger contra desastres naturais, acidentes inesperados, falhas etc. e garantir que esses eventos não causem danos sérios às operações de produção. Se esses equipamentos não puderem ser instalados, uma bomba reserva (se possível, uma equipada com um motor ou outra unidade de acionamento) deve ser preparada para ser usada, se necessário.

● Envio, Transporte e Desembalagem

1. Envio e transporte

⚠CUIDADO

- Consequências perigosas podem ocorrer se a bomba cair ou tombar durante o transporte, por isso transporte a bomba com cuidado. Se a bomba tiver um olhal, certifique-se de usá-lo. No entanto, após a bomba ter sido instalada na máquina, não tente içar toda a máquina com o olhal.

  Antes de tentar içar a bomba, verifique o peso da bomba no catálogo ou outra referência e não tente içar a bomba se ela for mais pesada do que a classificação de carga da engrenagem de elevação. A tentativa de fazer isso pode causar a quebra do parafuso, resultando em lesões ou danos na bomba devido a sua queda ou tombamento.

- Os rolamentos da bomba são feitos de um material muito rígido, mas são suscetíveis a vibrações e impactos, portanto, manuseie-os com cuidado durante o envio e transporte. Da mesma maneira, coloque a bomba suavemente ao instalá-la no maquinário.

2. Desembalagem

⚠CUIDADO

- Verifique se a caixa está do lado certo antes de desembalar a bomba. Não fazer isso pode resultar em lesões.
- Verifique as especificações de entrega e a placa de identificação para certificar-se de que o produto que foi entregue é o que foi pedido. Lesões, danos etc. podem ocorrer se a bomba errada for instalada.

● Antes do Uso

Assim que a bomba for entregue, verifique os seguintes pontos.

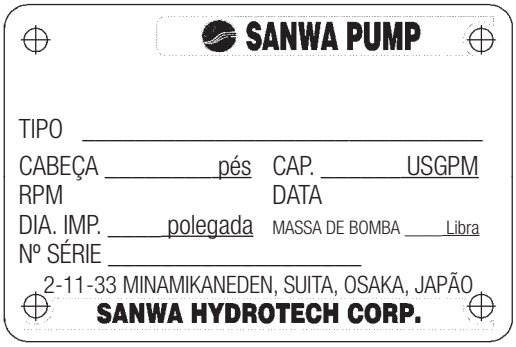
- Para certificar-se de que todos os acessórios foram incluídos, verifique o seguinte:

⚠CUIDADO

- Verifique a placa de identificação para se certificar de que o produto que foi entregue é o que foi encomendado.
- Verifique se o produto não foi danificado durante o transporte e se os parafusos e porcas não foram afrouxados.

Se as verificações anteriores revelarem que faltam acessórios ou se houver algum outro problema, entre em contato com o revendedor ou com a Sanwa Hydrotech.

Placa de identificação da bomba



TIPO: Modelo da bomba e código da bomba

DATA: Data de fabricação

DIA. IMP.: Diâmetro do rotor

MASSA DA BOMBA: Peso da bomba sem incluir o motor

● Modelos de bomba

M P 221

1 2

Modelo de bomba Tamanho da bomba

1. Faixa de temperatura operacional

P: Modelo padrão

	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura máxima (ºC)	Material magnético
P	-22°F (-30ºC)	+302°F (+150ºC)	Nd

Nota: Entre em contato com a Sanwa Hydrotech se ocorrerem aumentos e diminuições significativos de temperatura repetidamente.

2. Tamanho da bomba

Tamanho da bomba	Sucção	Descarga	Quadro do motor (NEMA)
210	1” (25 mm)	3/4” (20 mm)	56C, 143TC, 145TC
220			56C, 143TC, 145TC
221			56C, 143TC, 145TC 182TC, 184TC
222			56C, 143TC, 145TC 182TC, 184TC
420	1-1/2” (40 mm)	1” (25 mm)	56C, 143TC, 145TC 182TC, 184TC
421			56C, 143TC, 145TC 182TC, 184TC
541	2” (50 mm)	1-1/2” (40 mm)	56C, 143TC, 145TC 182TC, 184TC
542			56C, 143TC, 145TC 182TC, 184TC

Tamanho da bomba	Sucção	Descarga	Quadro do motor (NEMA)
4220	1½” (40 mm)	1” (25 mm)	182TC 184TC 214TC 215TC 254TC 256TC
4220LF			
5225LF	2” (50 mm)	1” (25 mm)	
5430		1½” (40 mm)	
8415	3” (80 mm)	1½” (40 mm)	
8420			
8515		2” (50 mm)	

● Códigos do Modelo da Bomba (códigos da bomba)

MP222- 1 N 50 A N
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Modelo e tamanho da bomba

② Diâmetro nominal do rotor

① Modelo e tamanho da bomba	② Código	
『MP210』	『1』	090
	『2』	080
『MP220』	『1』	115
	『2』	110
	『3』	100
	『4』	090
『MP221』	『1』	145
	『2』	140
	『3』	130
	『4』	120
『MP222』	『1』	170
	『2』	160
	『3』	150
	『4』	140
『MP420』	『1』	115
	『2』	110
	『3』	100
	『4』	090
『MP421』	『1』	135
	『2』	130
	『3』	120
	『4』	110
『MP541』	『1』	130
	『2』	120
	『3』	110
	『4』	100
『MP542』	『1』	165
	『2』	160
	『3』	150

① Modelo e tamanho da bomba	② Código	Diâmetro do rotor
『MP4220』	『1』	205
	『2』	200
	『3』	190
	『4』	180
	『5』	170
	『6』	160
『MP4220LF』	『1』	205
	『2』	200
	『3』	190
	『4』	180
	『5』	170
	『6』	160
『MP5225LF』	『1』	255
	『2』	250
	『3』	240
	『4』	230
	『5』	220
	『6』	210
『MP5430』	『1』	190
	『2』	180
	『3』	170
	『4』	160
	『5』	150
『MP8415』	『1』	160
	『2』	150
	『3』	140
	『4』	130
	『5』	120
『MP8420』	『1』	200
	『2』	190
	『3』	180
	『4』	170
	『5』	160
『MP8515』	『1』	160
	『2』	150
	『3』	140
	『4』	130
	『5』	120

③ Tipo de Motor

『N』: Motor NEMA C-FACE

④ Saída do motor e Tipo de Acoplamento Magnético

Código	Saída do Motor (HP)	Tipo de acoplamento magnético	Quadro do motor	Tipo e tamanho da bomba	
『10』	1	K25x6N	56C	MP210	MP220, MP222,
『20』	2	K20N	143TC, 145TC	MP220	MP420, MP421,
『30』	3	K32N	182TC, 184TC	-	MP541, MP542
『50』	5	K32N	182TC, 184TC	-	
		V25N	182TC, 184TC	MP4220, MP4220LF	
『75』	7-1/2	V40N	213TC, 215TC	MP5225LF, MP5430	
『X0』	10	V40N	213TC, 215TC	MP8415, MP8420	
『X5』	15	V65N	254TC, 256TC	MP8515	
『Y0』	20	V65N	254TC, 256TC		

⑤ Conexão de tubo e Material da Bomba

『A』: ASME 150lb RF e ACI-CF-8M (AISI 316)

⑥ Temperatura do líquido

『N』: -4 - +248°F (-20 - +120°C)

『H』: +249 - + 302°F (+ 121 +150°C)

『L』: -22 - -5°F (-30 - -21°C)

● Especificações da Bomba

1. Pressão de projeto

		PRESSÃO DO PROJETO (psig)
MP	210	145
	220	
	221	
	222	
	420	
	421	
	541	
	542	
	4220	174
	4220LF	
	5225LF	232
	5430	174
	8415	
	8420	
	8515	

2. Conexões de tubo de revestimento

Sucção e descarga: ASME 150lb RF (flanges de tubo e conexão flangeada ASME B16.5)

(Acabamento Liso)

Drenar: Roscas NPT (Cone de rosca de tubo nacional ANSI B 1.20.1)

ou

Roscas Rc (roscas de tubo cônico JIS B 0203/ISO 7-1)

3. Viscosidade

≤ 300mPa • s

4. Acoplamento magnético

BOMBA	TAMANHO	ACOPLAMENTO MAGNÉTICO
MP	210, 220, 221, 222 420, 421, 541, 542	K20x6N, K20N, K32N
	4220, 4220LF, 5430, 5225LF 8415, 8420, 8515	V25N, V40N, V65N

5. Motor

Saída classificada: Motor NEMA: 1HP-20HP

Estrutura: Motor NEMA: 56C-250TC

6. Especificações da peça

-	22 - -5°F (-30- -21℃)	-4 – +248°F (-20 - +120℃)	+249 - +302°F (+121 - +150℃)
JUNTA	PTFE misturado com fibra de vidro	PTFE	PTFE misturado com fibra de vidro
Adaptador da estrutura	▪ Adaptador da estrutura do tipo baixa temperatura ▪ Junta para Líquido	▪ Adaptador de Estrutura Padrão	

7. Temperatura ambiente

Temperatura ambiente: -4F - +104°F (-20 - +40 °C)

8. Velocidade de rotação

Velocidade máxima de rotação: 3600 rpm

9. Vazão para operação

Vazão mínima para operação: (ver fichas de dados individuais)

Vazão máxima para operação: 1.1 vezes a vazão máxima de eficiência

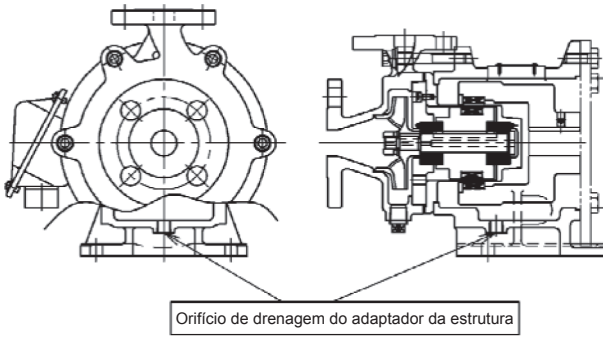
● Instalação da bomba

1. Instalação

1. Içar a bomba até a posição

2. Instalar a bomba

- eterminar a localização da instalação da bomba com base em um estudo da cabeça de sucção.
- Instalar a bomba em um local onde a manutenção e as inspeções possam ser realizadas com facilidade.
- Certificar-se de que a fundação tenha uma área e um volume grandes o suficiente para acomodar o peso da bomba e do motor e que ela possa absorver adequadamente as vibrações. Prenda a bomba com segurança na fundação usando parafusos de ancoragem.
- Certificar-se de limpar o tanque de água de sucção e os tubos de sucção completamente antes de encher o tanque com líquido. Sujeira e material estranho no tanque e nos canos pode causar problemas à bomba.
- Certificar-se de que o orifício de drenagem abaixo do adaptador da estrutura não está bloqueado por reboco ou algo semelhante.

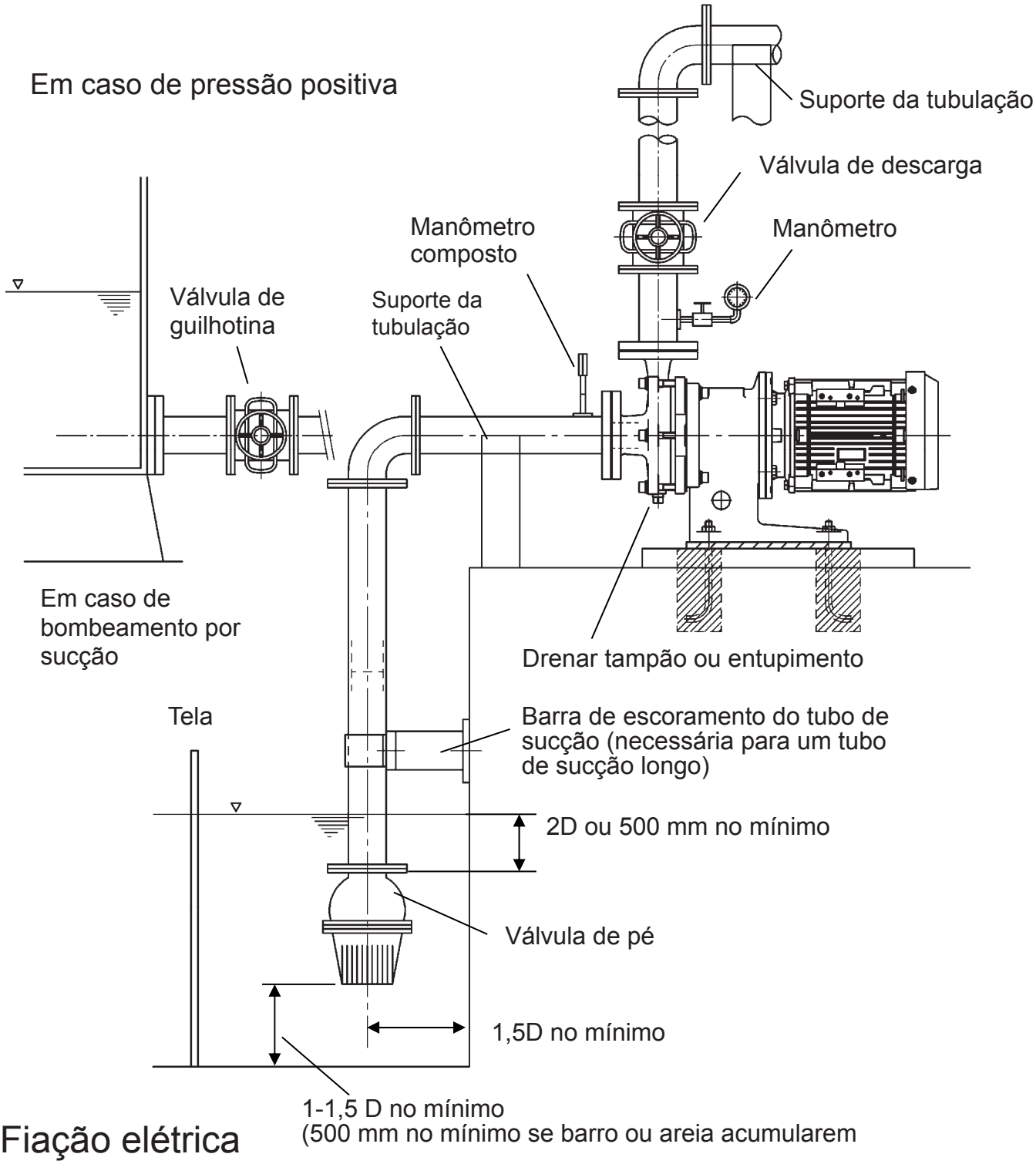


⚠CUIDADO • Antes de içar a bomba, confirmar o peso da bomba (incluindo o motor) e usar cordas e engrenagem de içamento que suporte seu peso. Içar a bomba com cuidado certificando-se de que ela não cai.

2. Tubulação

- Coloque as seções horizontais do tubo de sucção de modo que elas sejam gradualmente elevadas até a porta de sucção da bomba (gradiente de 1/50 ou mais).
- Anexar uma válvula de pé ou coador nas extremidades do tubo de sucção de maneira que material estranho ou similar não seja aspirado.
- Anexar uma válvula de guilhotina ao tubo de sucção facilitará a desmontagem e inspeção quando o lado de sucção estiver em sucção de transbordamento e estado de pressão positiva. Certificar-se de configurar a válvula para totalmente aberta durante o funcionamento da bomba.

CUIDADO
- Certifique-se de que os tubos são adequadamente sustentados. Se o peso dos tubos de sucção e descarga for aplicado à bomba, isso pode resultar em mal alinhamento e mal funcionamento da bomba.
- O tubo de sução deve ser o mais curto possível, com o mínimo possível de dobras.
- Nunca utilize um tubo de sucção cujo diâmetro seja menor do que o orifício da bomba.
- Certificar-se de que não há seções protuberantes na parte horizontal da bomba de sucção, pois o ar pode acumular nesses locais durante o funcionamento.
- Certificar-se de que fragmentos de tubos roscados e material estranho não entrem durante o processo de tubulação.



3. Fiação elétrica

⚠CUIDADO • Instalar os equipamentos de fornecimento de energia para o motor e conduzir a fiação e aterramento etc. de maneira adequada de acordo com os padrões técnicos para instalação elétrica e regulamentos de fiação interna. A condução imperfeita de fiação e aterramento por pessoas não qualificadas é contra a lei. Além disso, seria extremamente perigoso. Portanto, isso não deve ser feito sob nenhuma circunstância. Além disso, a instalação de disjunto de escape para terra e os equipamentos de proteção contra sobrecarga é exigida por lei para evitar choque elétrico e incêndio.

● Operação

1. Inspeção preliminar (certificar-se de desligar a energia antes)

1. Reaperte os parafusos do flange e os parafusos da base.
2. Limpe os tubos e a parte interna do tanque completamente. Em seguida, encha o tanque com água.
3. Usando uma haste fina ou algo parecido, vire as pás do ventilador do motor para certificar-se de que elas viram com facilidade.
4. Purgar todo o ar da bomba.
   - Em caso de pressão positiva
     Abrir o tubo de sucção e descarregar totalmente as válvulas do tubo para a bomba. Purgar todo o ar a partir da parte interna da caixa da bomba.
   - Se o ar dentro da bomba não puder ser purgado mesmo quando a valvular de descarga do tubo é toda aberta, anexar um tubo de sangramento de ar para descarregar o tubo e em seguida purgar o ar a partir da parte interna da caixa da bomba.

2. Operação

1. Quando a escorva é finalizada, fechar a válvula de descarga do tubo e pressionar o botão uma ou duas vezes para ligar e desligar a unidade e verificar a direção de rotação (ela deve estar no sentido horário como observado a partir do lado do motor) e o estado operacional para certificar-se de que não há problemas.
   - Se o motor estiver girando de modo inverso, mudar a conexão de três fases para que o motor vire na direção correta. (Verifique a direção de rotação usando a seta exibida no adaptador da estrutura e a direção de rotação do ventilador do motor.)
   - Para dar partida na bomba, feche a válvula do tubo de descarga completamente. Certificar-se de que a válvula de descarga está fechada antes de iniciar a bomba.
   - Se o líquido da bomba estiver em baixa temperatura (0° ou menos), vire o motor manualmente imediatamente antes de iniciar a operação para certificar-se de que ele vira facilmente. Se ela não virar suavemente, remover o motor e verificar se a umidade condensou ou congelou na caixa traseira e nos imãs externos.
2. Quando a velocidade de rotação especificada tiver sido atingida, abrir a válvula de descarga dentro de um minuto.
3. Após iniciar a bomba, verificar para certificar-se de que não há ruído ou vibração anormal, bem como aumento da pressão de descarga. Depois que a bomba começou a operar em rpm especificada e o valor no manômetro de descarga subiu para a pressão de fechamento, gradualmente abra a válvula de descarga até que a pressão de descarga especificada tenha sido alcançada.

CUIDADO
- Não operar a bomba por longos períodos de tempo com a válvula de descarga fechada. (Normalmente, um minuto ou menos é o limite.)
- Uma sobrecarga do motor pode ocorrer se a válvula de descarga for aberta demais. Monitore o amperímetro durante a operação para garantir que não ocorra sobrecorrente.

Considerações sobre Operação e Manuseio

(Precauções para Operação)

- Nunca operar a bomba em cavitação ou estado sem carga, pois isso pode danificar os mancais. Desligue a bomba.
- Se o acoplamento magnético escorregar, desligue a bomba dentro de um minuto. Continuar operando a bomba enquanto o acoplamento magnético escorregou irá desmagnetizar o acoplamento magnético e pode causar falha na bomba.
- Ao bombear um líquido de baixa temperatura com temperatura =<+32°F(0°C), existe a possibilidade de aderência congelada / condensada da umidade do ar externa à bomba. Nessa aplicação, deixe a válvula no adaptador da estrutura aberta para liberar a água coletada dentro do adaptador da estrutura. Se a bomba não estiver em uso, descarregue o líquido de baixa temperatura da bomba. Ou então, ao implementar um desvio de tubulação etc., mantenha a bomba operada.

Ação corretiva: Recomenda-se a instalação de uma unidade de monitoramento de operação sem carga.

⚠ AVISO

- Não inserir seus dedos ou algo semelhante na abertura do adaptador da estrutura durante a operação. Você pode se machucar ao entrar em contato com peças giratórias.

⚠ CUIDADO

- Precauções ao usar a bomba para líquidos extremamente quentes ou extremamente frios
  Para evitar queimaduras ou congelamento, mantenha as mãos afastadas da caixa e do adaptador da estrutura quando utilizar a bomba com líquidos extremamente quentes ou extremamente frios.
- Proibição de operação sem carga ⃠
  Os rolamentos são autolubrificantes ao usar o líquido bombeado. Portanto, nunca opere a bomba em estado sem carga. No caso de a bomba ter sido inadvertidamente operada em estado sem carga por vários segundos, aguarde pelo menos uma hora para a bomba esfriar antes de operar a bomba e fornecer líquido. (Isso é para garantir que materiais cerâmicos e outros materiais suscetíveis a resfriamento repentino não rachem.)
- Proibição de operação de desligamento ⃠
  Realizar a operação de desligamento por longos períodos de tempo fará com que a temperatura dentro da bomba aumente, possivelmente resultando em acidentes.

Efeito da temperatura

- O desempenho da bomba em si não será afetado por mudanças de temperatura. No entanto, a gravidade específica, a viscosidade, a pressão do vapor, a corrosividade etc. dos líquidos que são manipulados irão mudar juntamente com as mudanças de temperatura. Portanto, é necessário estar ciente das mudanças nas propriedades dos líquidos que são manipulados.

Modelo	Faixa de Temperatura Operacional
MP	-22° - +302°F (-30- +150°C)

Ciclo de calor significativo (aumentos e diminuições de temperatura) pode causar vazamento das vedações do contêiner.

Mudanças no desempenho devido à gravidade específica

- A pressão de descarga e o consumo de energia serão alterados ao bombear o líquido de gravidade específica. Use uma unidade de energia adequada (motor, acoplamento magnético interno e acoplamento magnético externo) para o líquido de gravidade específica.

Mudanças no desempenho devido à viscosidade

- Ao bombear líquidos altamente viscosos, a quantidade de descarga e a cabeça da bomba diminuirão em comparação com a água doce, enquanto, ao contrário, as demandas de energia aumentarão. Use uma unidade de energia adequada para as demandas de energia.

Manuseio de lama

- A bomba é projetada para lidar com pequenas quantidades de lama e lodo. No entanto, antes de bombear a lama, determine sempre a quantidade de lama, o tamanho das partículas etc. e consulte o fabricante.

Mudanças nas propriedades devido ao calor específico

- O desempenho da bomba em si não será afetado por mudanças de temperatura. No entanto, se o calor específico do líquido a ser manuseado for baixo, a temperatura no interior da bomba aumentará significativamente. A gravidade, viscosidade, pressão do vapor, corrosividade etc. específicas dos líquidos que são manipulados irão mudar juntamente com as mudanças de temperatura. Tenha muito cuidado com as mudanças nas propriedades dos líquidos sendo manuseados, particularmente se o calor específico for baixo.
- Tenha muito cuidado com o aumento de temperatura, pois a temperatura pode aumentar significativamente na operação de circulação em circuito fechado.

Nível de ruído

- A tabela abaixo mostra o nível de ruído de cada modelo de bomba.
- O nível de ruído irá variar dependendo das propriedades do motor em si, da vazão da bomba, do desenho da tubulação, das propriedades acústicas do edifício etc. Além disso, o nível de ruído pode aumentar quando o controle do inversor é usado para operar o motor.

		2Px60 Hz dB(A)	2Px50Hz dB(A)
MP	210	71	70
	220	73	70
	221	77	73
	222	78	75
	420	75	71
	421	77	73
	541	77	73
	542	78	75
	4220	80	77
	4220LF	80	77
	5225LF	80	77
	5430	80	77
	8415	80	77
	8420	80	77
	8515	80	77

(a uma distância de 1 m do motor)

3. Desligamento

1. Feche a válvula de descarga.
2. Desligue o motor. Verifique se o motor desacelera e para suavemente. (Se não parar de girar suavemente, faça uma inspeção para ver se há algum problema dentro da bomba.)
3. No caso de ocorrer uma queda de energia durante a operação da bomba, desconecte imediatamente a bomba da fonte de energia e feche a válvula do portão de descarga.
4. Ao bombear um líquido de baixa temperatura e parar sua operação, certifique-se de descarregar o líquido de baixa temperatura da bomba. Caso contrário, existe a possibilidade de aderência congelada/condensada da umidade do ar externa à bomba, e isso pode levar a um mau funcionamento do motor e da bomba.

● Manutenção e Inspeção

1. Inspeção regular

Item de Inspeção	Critérios e Precauções
A bomba funciona suavemente sem vibrar?	O valor permitido para vibração é um máximo de 28/33μm (ambas as amplitudes) quando um motor 2P é usado e um máximo de 47/ 54μm (ambas as amplitudes) quando um motor 4P é usado (JIS-B8301 60/50HZ). Se o ruído da seção do mancal ou outro ruído anormal for produzido, desligue imediatamente a bomba e inspecione cada parte da bomba. Se você não conseguir localizar a causa, entre em contato com a Sanwa Hydrotech imediatamente.
Nível de água no tubo de sucção e pressão na porta de sucção	O valor no manômetro é proporcional à gravidade específica do líquido. Abra a torneira do medidor no manômetro e no manômetro composto somente ao realizar medições. Feche a torneira quando as medições estiverem concluídas.
Carga de funcionamento da bomba	Verifique a pressão de descarga durante a operação com o valor exibido na placa de identificação da bomba. Além disso, verifique se o valor atual não é maior que o valor exibido na placa de identificação do motor.

- Pelo menos uma vez por ano, a bomba deve ser desmontada e inspecionada, e as peças devem ser substituídas neste momento, se necessário. Certifique-se de manter registros dessas inspeções.
- Sempre drene o líquido quando a bomba não for usada por um longo período de tempo (removendo o plugue e possibilitando que o líquido seja drenado). Em regiões frias, o líquido pode congelar e danificar a bomba.
- O arranque frequente da bomba reduzirá a vida útil tanto da bomba como do motor. A bomba não deve ser iniciada mais de seis vezes em uma única hora.

Em caso de bombas dos tamanhos **210, 220, 221, 222, 420, 421, 541 e 542**

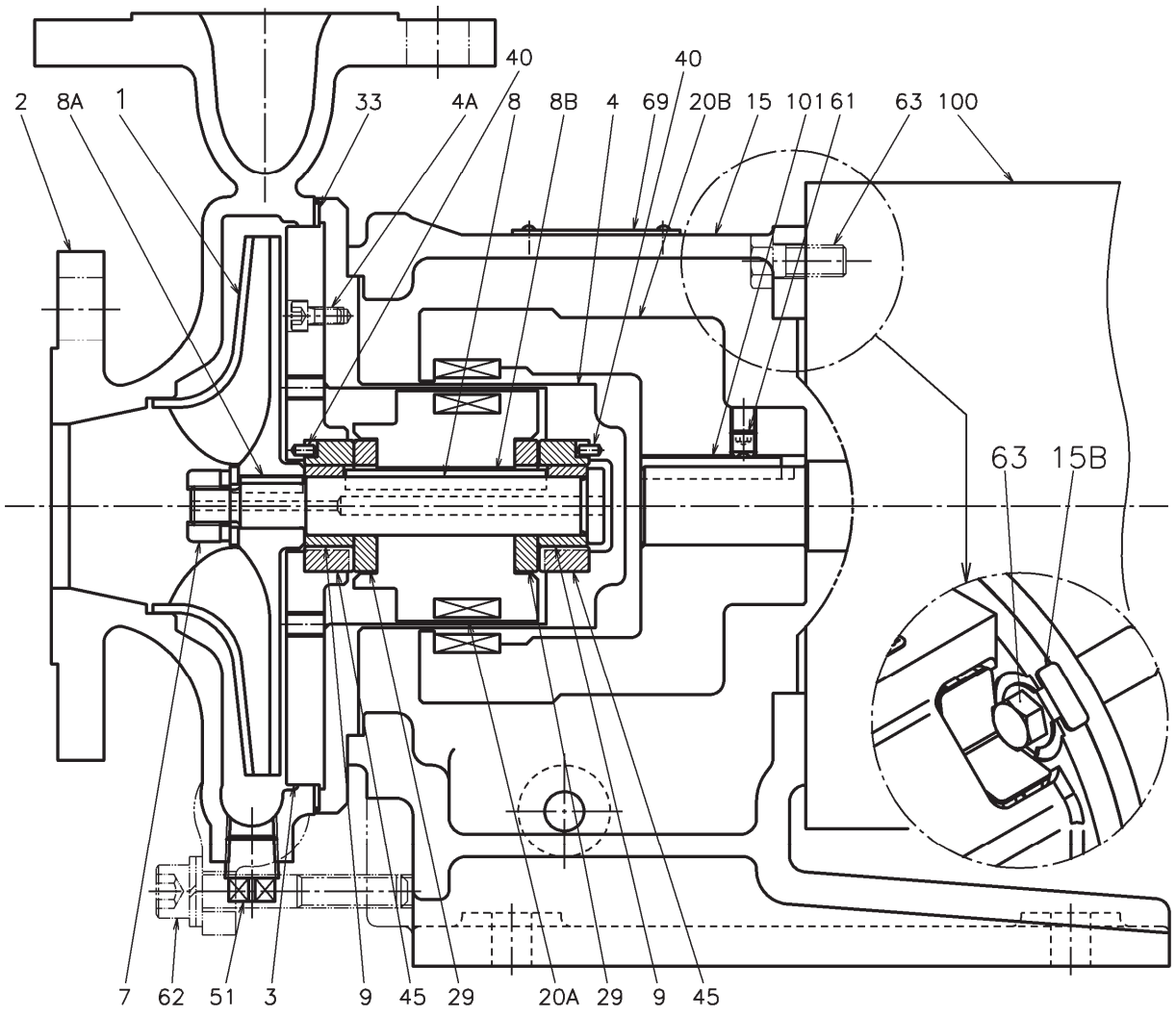
2. Configuração de bombas e nomes de peças

Os nomes das peças (veja a tabela adiante) e os diagramas de montagem (ver próxima página) foram fornecidos para lhe fornecer uma compreensão geral da bomba como uma ajuda para o manuseio adequado da bomba. Use-os como referência ao consultar o Manual de Instruções.

Nomes das peças

Nº	Nome da peça	Material	Qtd.	Observações
101	Chave do eixo do motor	ASTM A575 1045	1	
100	Motor		1	
69	Placa de identificação	AISI304	1	
63	Parafuso de montagem do motor (Parafuso e porca)	AISI304	4s	tamanho 210 e 220
63	Parafuso de montagem do motor (parafuso sextavado)	AISI304	4	exceto tamanho 210 e 220
62	Parafuso da caixa (parafuso sextavado)	AISI304	6	
61	Parafuso de ajuste	ASTM A29 4135	1	
51	Tomada de drenagem	AISI316	1	
40	Pino de travamento	AISI316	2	
33	Vedação da caixa		1	
29	Anel de escora	SiC	2	
45	Casquilho	SiC	2	
20B	Imã	RARE EARTH	1s	
	Acoplamento magnético externo	ASTM A536 Gr.60	1	
20A	Imã	RARE EARTH	1s	
	Acoplamento magnético interno	AISI316	1	
15B	TAMPA	AISI304	4	Exceto estrutura Nº 182TC, 184TC
15	Adaptador da estrutura	CLASSE ASTM A48M, 30B	1	
9	Luva	SiC-D	2	
8C	Chave de luva	AISI316	1	
8B	Chave de acoplamento	AISI316	1	
8A	Chave do rotor	AISI316	1	
8	Eixo	AISI316	1	
7	Porca do rotor	AISI316L	1	
4A	Parafuso de cabeça sextavada	AISI316L	4	
4	Caixa traseira	AISI316	1	
3	Tampa da caixa	AISI316	1	
2	Caixa	ACI-CF-8M	1	
1	Rotor	ACI-CF-8M	1	

Diagrama de montagem (tamanho da bomba 210, 220, 221, 222, 420, 421, 541, 542)



3. Ordem de desmontagem e montagem

⚠CUIDADO

- O acoplamento magnético utiliza poderosos imãs que atraem ferro e outros materiais magnéticos. Use uma bancada feita de madeira, plástico ou outro material não magnético.
- Recomenda-se o uso de ferramentas de aço inoxidável não magnético para desmontagem. Se ferro ou outras ferramentas forem usadas para desmontagem, mantenha essas ferramentas longe dos ímãs.

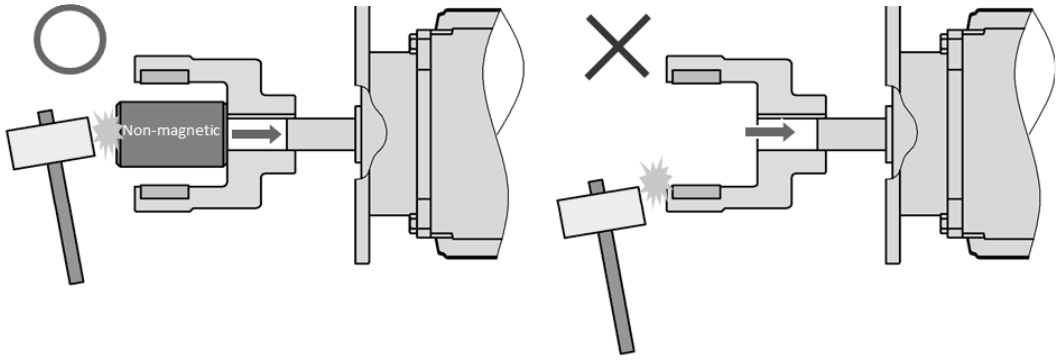
Ordem de Desmontagem	Peça Nº	Nome da Peça	Cuidado	Ordem de Montagem
1		Parafusos de montagem da bomba (4 peças)		31
2	51	Tomada de drenagem	Certifique-se de drenar todo o líquido do dreno da caixa.	30
3	62	Parafuso da caixa (parafuso sextavado), (6 peças)		29
4	2	Caixa		28
5	7	Porca do rotor	Esta é uma porca de rosca direita, então gire no sentido anti-horário para soltar.	27
6	1	Rotor	Se o rotor for difícil de remover, use duas alavancas etc. para empurrá-lo para fora.	26
7	3~4	Tampa da caixa – caixa traseira	Aparafuse os dois parafusos da caixa nº 62 nos orifícios dos parafusos na tampa da caixa e aplique força para puxar o conjunto. Ao fazer isso, as peças serão atraídas pelos ímãs; certifique-se de não deixar ir durante o processo. A parte de trás da caixa pode ser muito fina, por isso manuseie-a cuidadosamente para evitar arranhá-la.	25
8	15(16)	(Flange -) Adaptador de estrutura - motor		24
9	33	Vedação da caixa		23
10	4A	Parafuso sextavado (4 peças)		22
11	3	Tampa da caixa	Se a tampa da caixa for difícil de remover, aparafuse os parafusos da caixa nº 62 mais profundamente para usá-los como parafusos de pressão. UP está gravado na tampa da caixa.	21
12	45F	Casquilho		20
(13)	40F	Pino de travamento	Este pino não precisa ser removido.	19
14	8 ~ 20A	Acoplamento magnético (P)	O lado com a marca FRONT deve estar voltado para o lado do rotor.	18
15	4	Caixa traseira		17
16	45R	Casquilho		16
(17)	40R	Pino de travamento	Este pino não precisa ser removido.	15

Ordem de Desmontagem	Peça Nº	Nome da Peça	Cuidado	Ordem de Montagem
18	8A	Chave do rotor	A marcação do material deve estar voltada para cima.	14
19	9F	Luva		13
20	29F	Anel de escora		12
21	20A	Acoplamento magnético interno	Tenha cuidado, pois os imãs são muito potentes.	11
22	29R	Anel de escora		10
23	8B (8C)	Chave de acoplamento (chave de luva)	A marcação do material deve estar voltada para cima.	9
24	9R	Luva		8
25	8	Eixo		7
26	63	Parafusos de montagem do motor (parafusos sextavados) (4 peças)	Ao instalar o motor, certifique-se de usar a parte da tampa Nº 15B junto.	6
27	15	Adaptador da estrutura		5
28	100	Motor		4
29	61	Parafuso de ajuste	Use uma chave hexagonal (M8).	3
30	20B	Acoplamento magnético (M)		2
31	101	Chave do eixo do motor		1

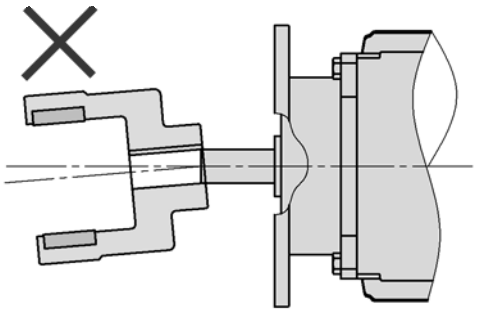
Nota: Tenha cuidado com o seguinte ao fixar o acoplamento magnético (M) (Parte Nº 20B) para o motor (Peça Nº 100).

* Precauções ao conectar o acoplamento magnético ao eixo do motor

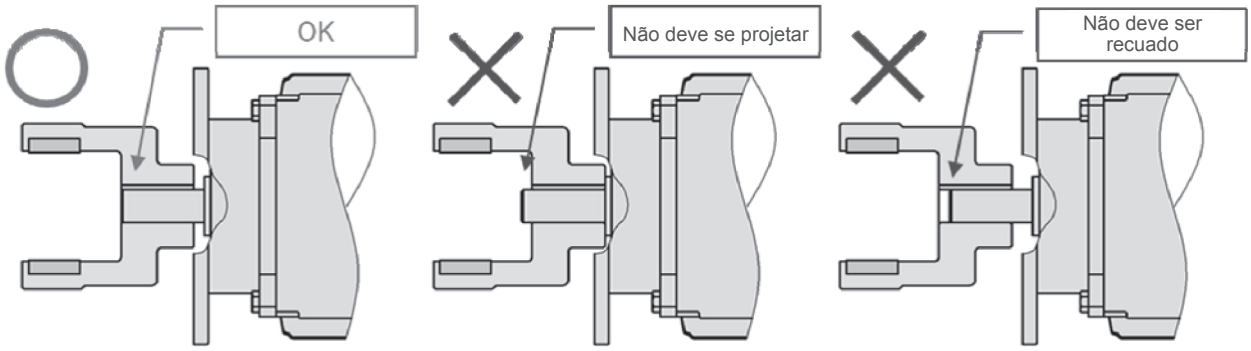
1-1 Se o acoplamento magnético for difícil de fixar ao eixo do motor, lubrifique com óleo ou algo semelhante para que ele deslize mais facilmente e, em seguida, pressione-o para dentro. Não toque diretamente nele; use um gabarito cilíndrico (um material não magnético, como um pedaço de madeira) para bater na base do acoplamento magnético e pressione-o para dentro. Tocar no acoplamento magnético diretamente pode danificar os ímãs.



1-2 Pressione o acoplamento magnético direto no eixo do motor. Se estiver em um ângulo, o eixo pode estar danificado.

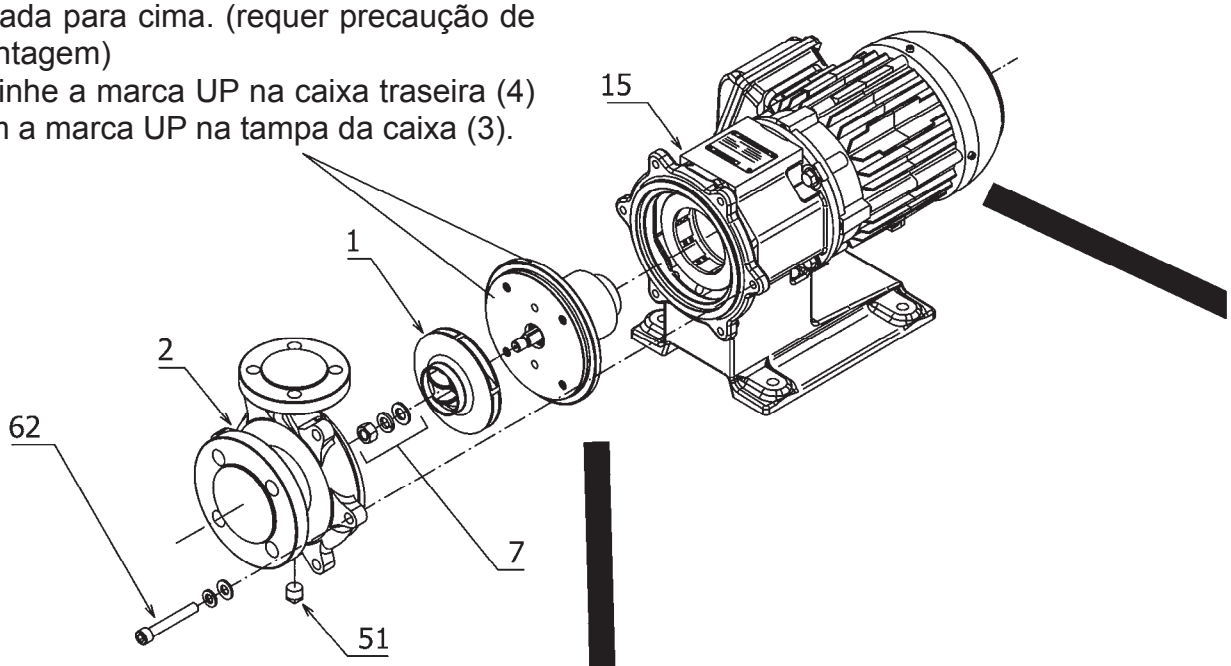


1-3 Pressione o acoplamento magnético até que a extremidade do eixo do motor e o acoplamento (M) estejam na mesma posição.



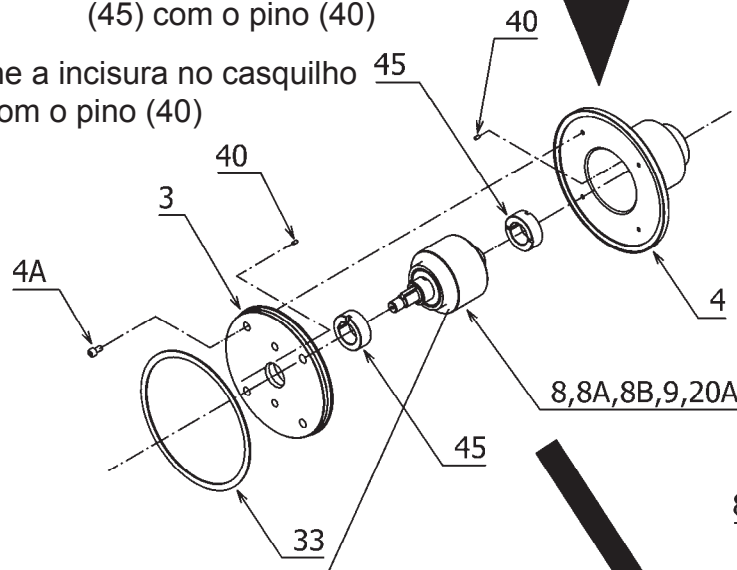
Números indicam o nº da peça

* Certifique-se de que a marcação UP está voltada para cima. (requer precaução de montagem)
* Alinhe a marca UP na caixa traseira (4) com a marca UP na tampa da caixa (3).



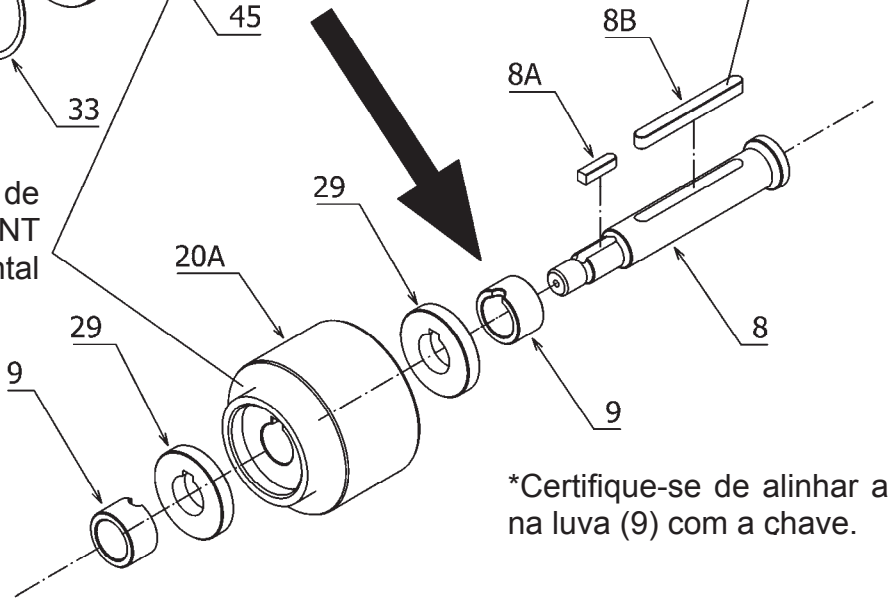
* Alinhe a incisura no casquilho (45) com o pino (40)

* Alinhe a incisura no casquilho (45) com o pino (40)

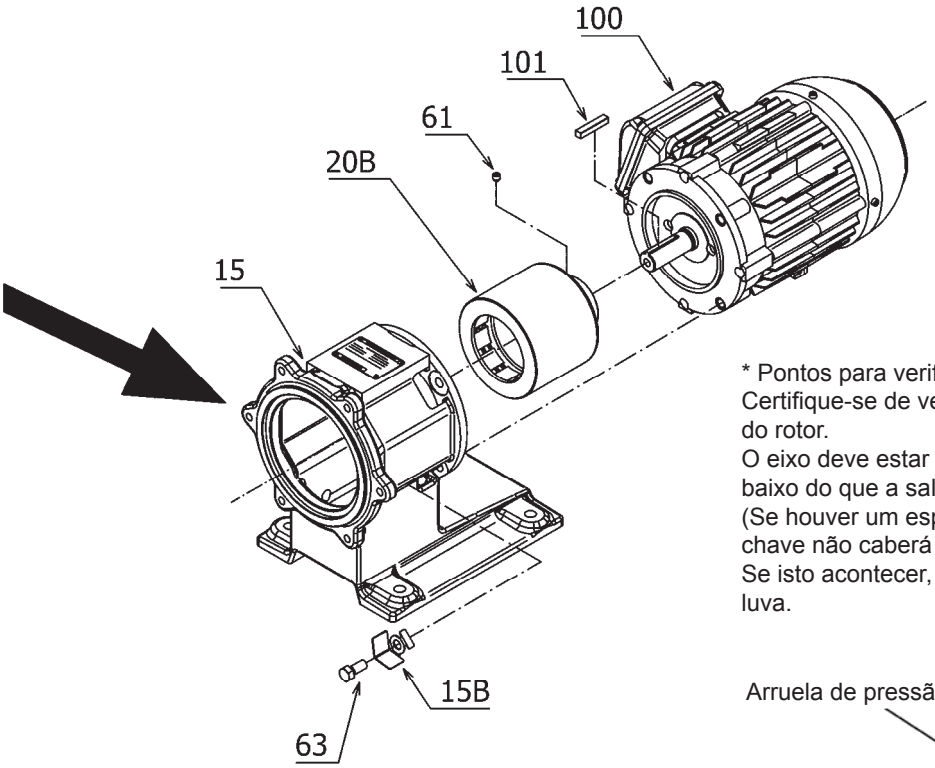


*Certifique-se de que o lado com a marcação do material esteja voltado para cima (o lado visível).

*Certifique-se de que a marca FRONT esteja no lado frontal (rotor).

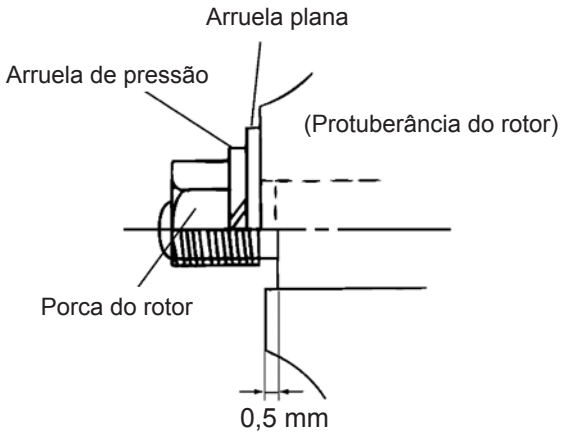


*Certifique-se de alinhar a ranhura na luva (9) com a chave.



*Certifique-se de usar a peça da tampa # 15B junto.

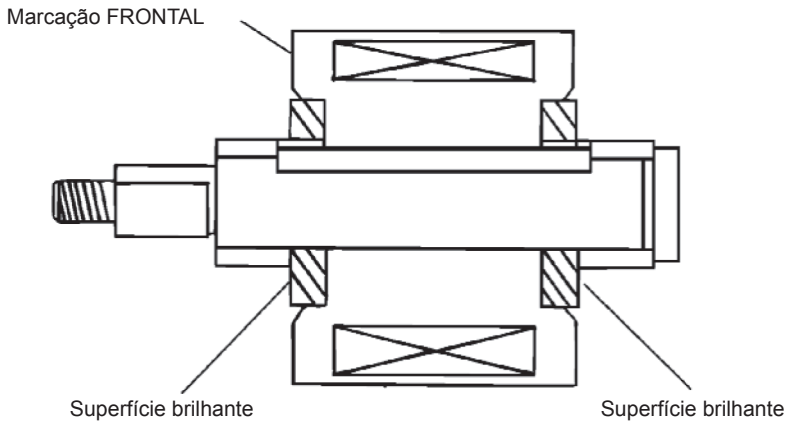
* Pontos para verificar (Nº 1)
Certifique-se de verificar antes de apertar a porca do rotor.
O eixo deve estar aproximadamente 0,5 mm mais baixo do que a saliência do rotor.
(Se houver um espaço de 1,5 mm ou mais, a chave não caberá na ranhura da chave da luva. Se isto acontecer, apertar a porca pode partir a luva.



* Pontos para verificar (Nº 2)
Quando a porca do rotor foi apertada adequadamente, o rotor pode ser girado suavemente com a mão e ele se moverá para frente e para trás aproximadamente 0,5 mm.

⚠CUIDADO

- Quando o líquido a ser manuseado é um produto químico perigoso, drene o líquido e depois limpe a bomba completamente antes da desmontagem. Pequenas quantidades de líquido permanecerão nas roscas, nas seções da junta da torneira e nas seções de interface dentro da bomba. Portanto, ao manusear produtos químicos que são perigosos para a saúde humana, certifique-se de usar equipamentos de proteção (óculos de segurança, luvas de borracha etc.) e tenha muito cuidado durante a desmontagem.
- Tenha cuidado, pois as peças serão atraídas pelos ímãs. Certifique-se de manter seu controle sobre eles durante o processo de remoção.
- A parte de trás da caixa pode ser muito fina, por isso manuseie-a cuidadosamente.
- Certifique-se de montar o acoplamento magnético interno no eixo na direção correta. Verifique a marca FRONT antes de montar.

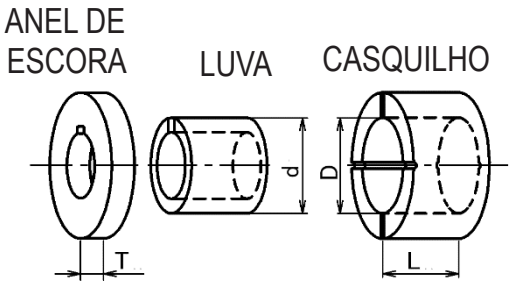


CUIDADO • Ao montar o anel de escora, a superfície brilhante deve estar voltada para fora.

4. Dimensões da peça

Ao desmontar e remontar a bomba, use peças sobressalentes para substituir as peças danificadas, ou peças cujas dimensões da peça ou dimensões da folga excedam os valores permitidos, como indicado adiante.

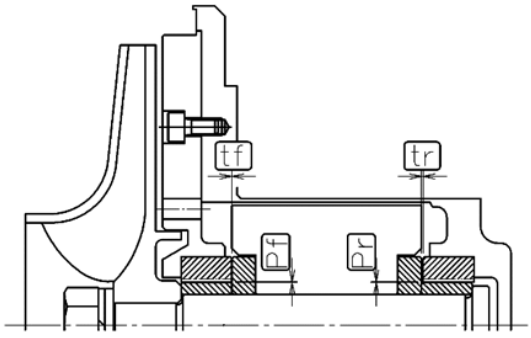
- Dimensões da peça do rolamento
  Luva (Peça nº 9)
  Anel de escora (Peça Nº 29)
  Casquilho (Peça Nº 45)



Unidade: polegada (mm)

Tamanho da bomba	Casquilho		Luva	Anel de Escora
	L	**φD**	**φd**	**T**
210, 220, 221, 222, 420, 421, 541, 542	0,575-0,594 (14,6-15,1)	0,986-0,995 (25,04- 25,27)	0,984-0,975 (25- 24,779)	0,260-0,276 (6,6-7)

• Folgas das peças do rolamento



POL. (mm)

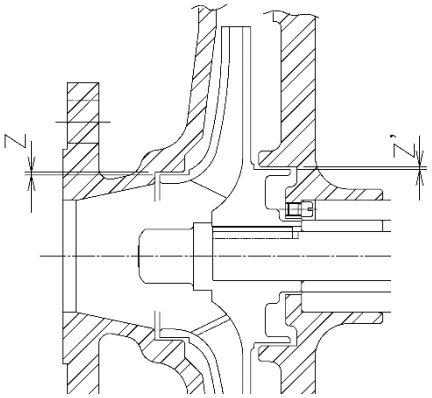
Tamanho da bomba		tf	tr	Pf	Pr
Todos	Folga	**At 0**	**0,02 (0,5)**	**0,002 (0,05)**	**0,002 (0,05)**
	Tolerância	**At 0**	**0,04 (1,0)**	**0,008 (0,2)**	**0,008 (0,2)**

O valor de “tr” é quando “tf” é 0 (quando o rotor foi puxado em direção ao lado de sucção).

• Folgas do anel do mouse do rotor

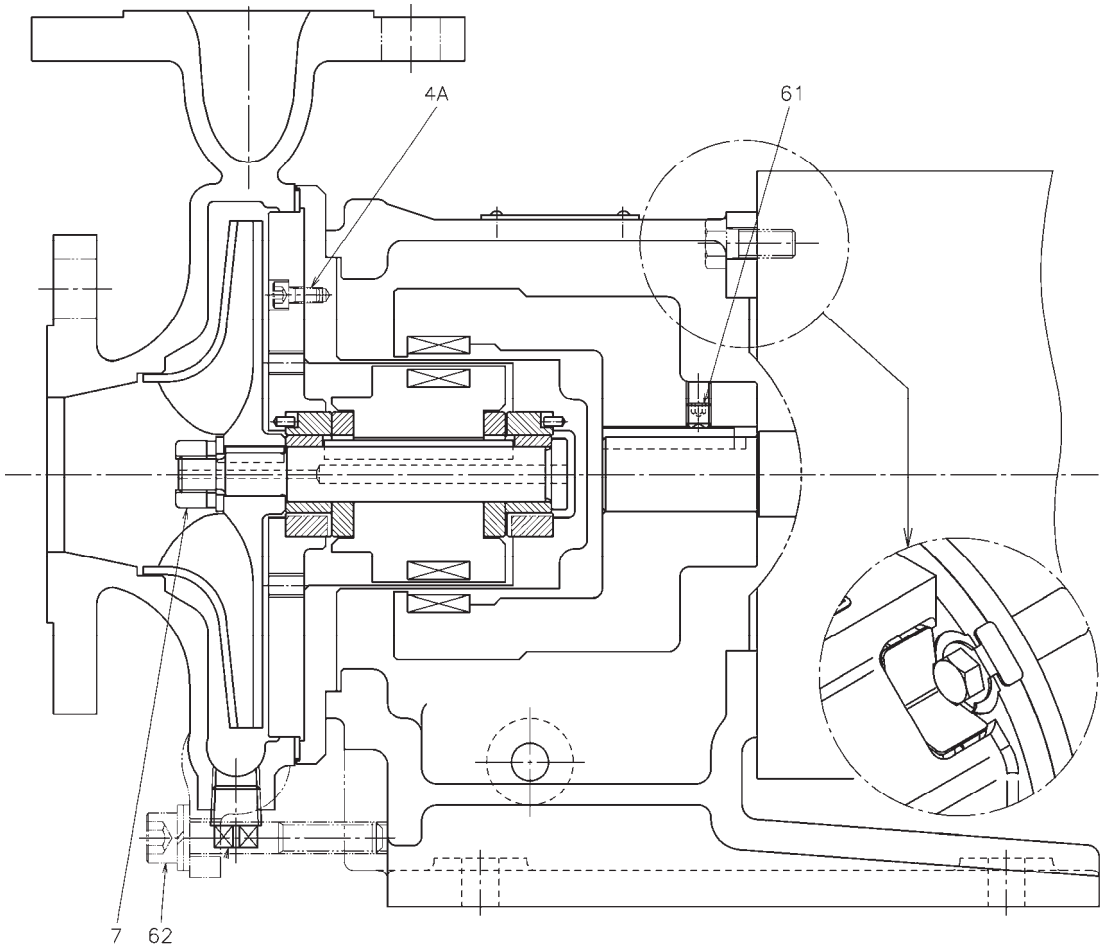
Rotor fechado Pol. (mm)

Diâmetro do anel do mouse	Z e Z’
-φ 80	0,0187-0,0207 (0,475-0,525)
φ90-	0,0207-0,0226 (0,525-0,575)



5. Torque de Aperto Ideal para Parafusos e Porcas

Peça Nº / Nome da peça / Tamanho da bomba	7 Porca do rotor	4A Parafuso de cabeça sextavada	62 Parafuso da caixa (parafuso sextavado)	61 Parafuso de ajuste
210 220 221 222 420 421 541 542	M12/ 21,7 pés-lb (29,4 N·m)	M5/ 4,4 pés-lb (6,0N·m)	M10/ 17,7 pés-lb (24.0N·m)	M8/ 4,4 pés-lb (6,0N·m)



Em caso de bombas dos tamanhos 4220LF, 4220, 5225LF, 5430, 8415, 8420 e 8515

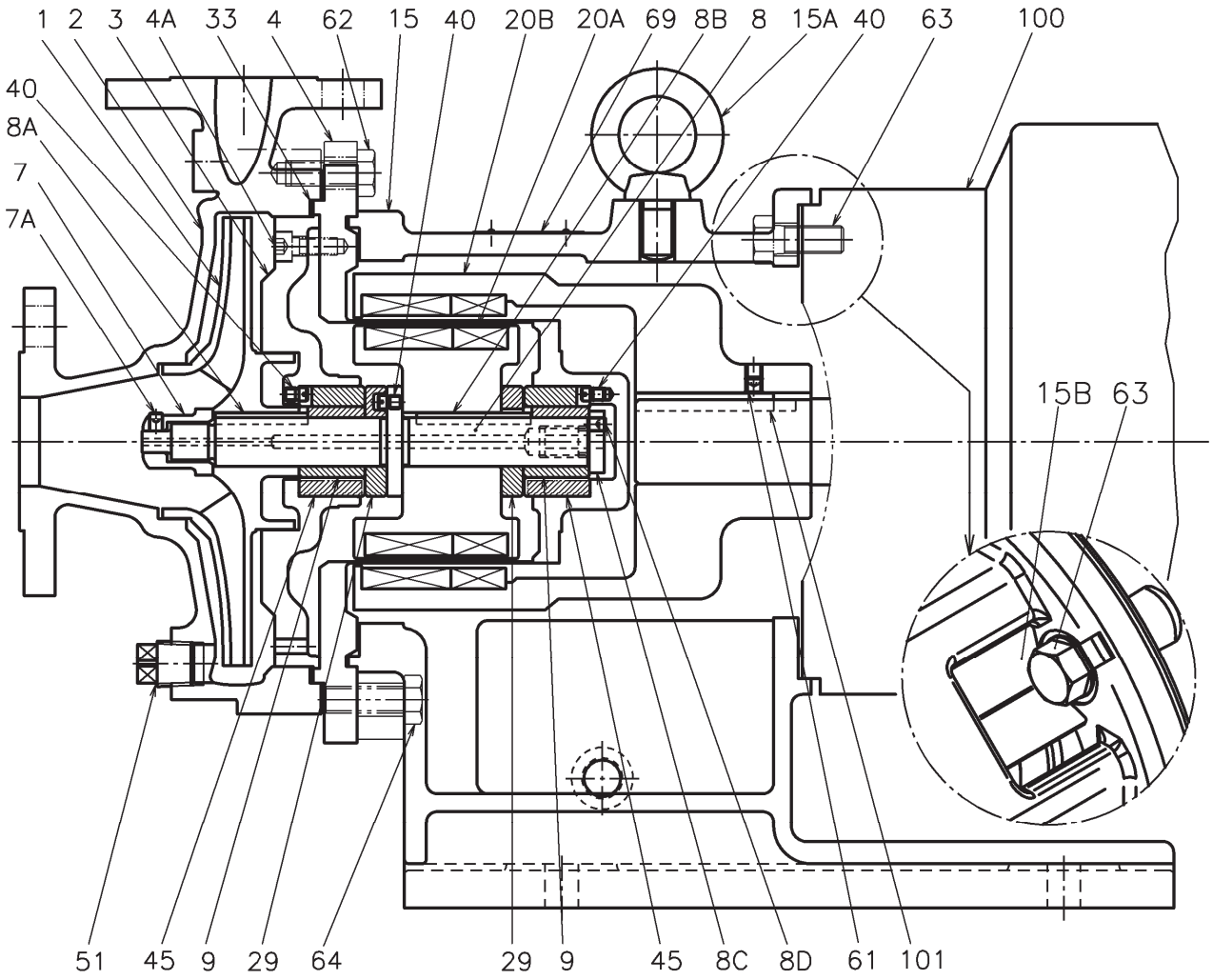
2. Configuração de bombas e nomes de peças

Os nomes das peças (ver tabela adiante) e os diagramas de montagem (ver próxima página) são fornecidos para que se tenha uma compreensão geral da bomba como uma ajuda para o manuseio adequado da bomba. Use-os como referência ao consultar o Manual de Instruções. Observe que os modelos MP, MH e ML têm diferentes faixas de temperatura de operação, portanto, eles diferem em termos de configuração do adaptador de estrutura, material e espessura da vedação e se há ou não isolamento térmico no lado do motor. Consulte as especificações de entrega também.

Nomes das peças

Nº	Nome da peça	Material	Qtd.	Observações
101	Chave do eixo do motor	ASTM A575 1045	1	
100	Motor		1	
69	Placa de identificação	AISI304	1	
64	Parafuso de montagem do flange	AISI304	4	
63	Parafuso de montagem do motor (parafuso sextavado)	AISI304	4	
62	Parafuso da caixa (parafuso sextavado)	AISI304	8	
61	Parafuso de ajuste	ASTM A29 4135	1	
51	Tomada de drenagem	AISI316	1	
40	Parafuso de travamento	AISI316	3	
33	Vedação da caixa		1	
29	Anel de Escora	SiC	2	
45	Casquilho	SiC	2	
20B	Imã	RARE EARTH	1s	
	Acoplamento magnético externo	ASTM A536 Gr.60	1	
20A	Imã	RARE EARTH	1s	
	Acoplamento magnético interno	AISI316	1	
15B	Tampa	AISI304	4	
15A	Olhal	CLASSE ASTM A668, C	1	
15	Adaptador da estrutura	CLASSE ASTN A48M, 30B	1	
9	Luva	SiC	2	
8D	Parafuso de ajuste de parafuso da luva	AISI316	1	
8C	Parafuso da luva	AISI316	1	
8B	Chave de acoplamento	AISI316	1	
8A	Chave do rotor	AISI316	1	
8	Eixo	AISI316	1	
7A	Parafuso de ajuste da porca do rotor	AISI316	1	
7	Porca do rotor	AISI316L	1	
4A	Parafuso de cabeça sextavada	AISI316L	4	
4	Caixa traseira	AISI316	1	
3	Tampa da caixa	AISI316	1	
2	Caixa	ACI-CF-8M	1	
1	Rotor	ACI-CF-8M	1	

Diagrama de montagem (tamanho da bomba 4220, 4220LF, 5430, 5225LF, 8415, 8420 e 8515)



3. Ordem de desmontagem e montagem

⚠CUIDADO

- O acoplamento magnético utiliza imãs potentes que atraem ferro e outros materiais magnéticos. Use uma bancada feita de madeira, plástico ou outro material não magnético.
- Recomenda-se o uso de ferramentas de aço inoxidável não magnético para desmontagem. Se ferro ou outras ferramentas forem usadas para desmontagem, mantenha essas ferramentas longe dos ímãs.

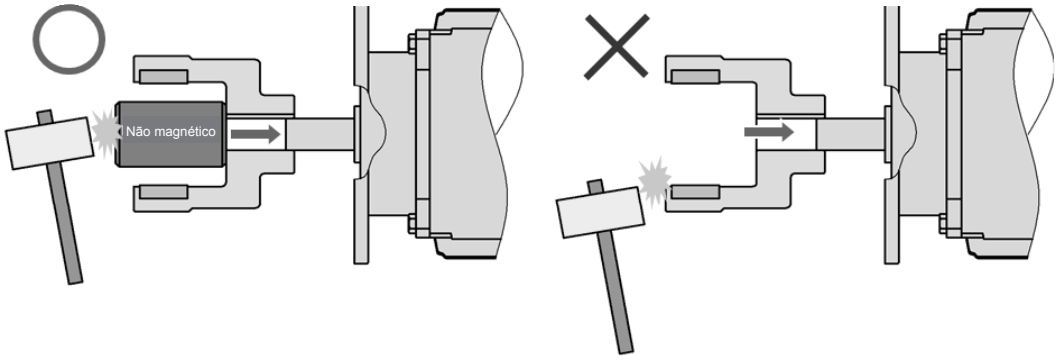
Ordem de desmontagem	Peça Nº	Nome da peça	Cuidado	Ordem de montagem
1	65	Parafusos de montagem da bomba (4 peças)		35
2	51	Tomada de drenagem	Certifique-se de drenar todo o líquido do dreno da caixa.	34
3	62	Parafusos da caixa (parafusos sextavados) (8 peças)		33
4	2	Caixa		32
5	64	Parafuso de montagem do flange		31
6	1-4	Rotor - caixa traseira	Aparafuse os parafusos da caixa (62) nos orifícios dos parafusos na caixa traseira e aplique força para puxar o conjunto. Ao fazer isso, as peças serão atraídas pelos ímãs. Certifique-se de não deixar ir durante o processo. A parte de trás de metal da caixa pode ser muito fina, por isso manuseie-a cuidadosamente para evitar arranhá-la.	30
7	15	Adaptador da estrutura		29
8	33	Vedação da caixa		28
9	7A	Parafuso de ajuste da porca do rotor	Use uma chave hexagonal (M6).	27
10	7	Porca do rotor	Esta é uma porca de rosca direita, então gire no sentido anti-horário para soltar.	26
11	1	Rotor	Se o rotor for difícil de remover, use duas alavancas etc. para empurrá-lo para fora.	25
12	4A	Parafuso sextavado (4 peças)		24
13	3	Tampa da caixa	Se a tampa da caixa for difícil de remover, aparafuse os parafusos totalmente roscados M10 mais profundamente para usá-los como parafusos de pressão. UP está gravado na tampa da caixa.	23
14	45F	Casquilho		22
(15)	40F	Pino de travamento	Este pino não precisa ser removido.	21
16	8-20A	Acoplamento magnético interno	O lado com a marca FRONT deve estar voltado para o lado do rotor.	20
17	4	Caixa traseira		19
18	45R	Casquilho		18
(19)	40R	Pino de travamento	Este pino não precisa ser removido.	17
20	8A	Chave do rotor	A marcação do material deve estar voltada para cima.	16
21	9F	Luva		15

Ordem de desmontagem	Peça Nº	Nome da peça	Cuidado	Ordem de montagem
22	29F	Anel de Escora		14
23	8D	Parafuso de ajuste de parafuso da luva	Use uma chave hexagonal (M6).	13
24	8C	Parafuso da luva		12
25	9R	Luva		11
26	29R	Anel de Escora		10
27	20A	Acoplamento magnético interno	Tenha cuidado, pois os imãs são muito potentes.	9
28	8	Eixo		8
29	8B	Chave de acoplamento	A marcação do material deve estar voltada para cima.	7
30	40	Parafuso de travamento		6
31	63	Parafusos de montagem do motor (parafusos sextavados) (4 peças)	Ao instalar o motor, certifique-se de usar a parte da tampa #15B junto.	5
32	100	Motor		4
33	61	Parafuso de ajuste	Use uma chave hexagonal (M8).	3
34	20B	Acoplamento magnético externo		2
35	95	Chave do eixo do motor		1

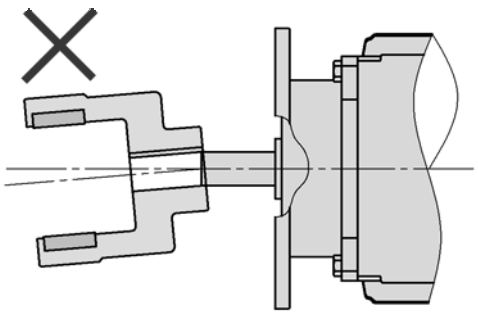
Nota: Tenha cuidado com o seguinte ao fixar o acoplamento magnético (M) (Peça Nº 20B) para o motor (Peça Nº 100).

* Precauções ao conectar o acoplamento magnético ao eixo do motor

1-1 Se o acoplamento magnético for difícil de fixar ao eixo do motor, lubrifique com óleo ou algo semelhante para que ele deslize mais facilmente e, em seguida, pressione-o para dentro. Não toque diretamente nele; use um gabarito cilíndrico (um material não magnético, como um pedaço de madeira) para bater na base do acoplamento magnético e pressione-o para dentro. Tocar no acoplamento magnético diretamente pode danificar os ímãs.

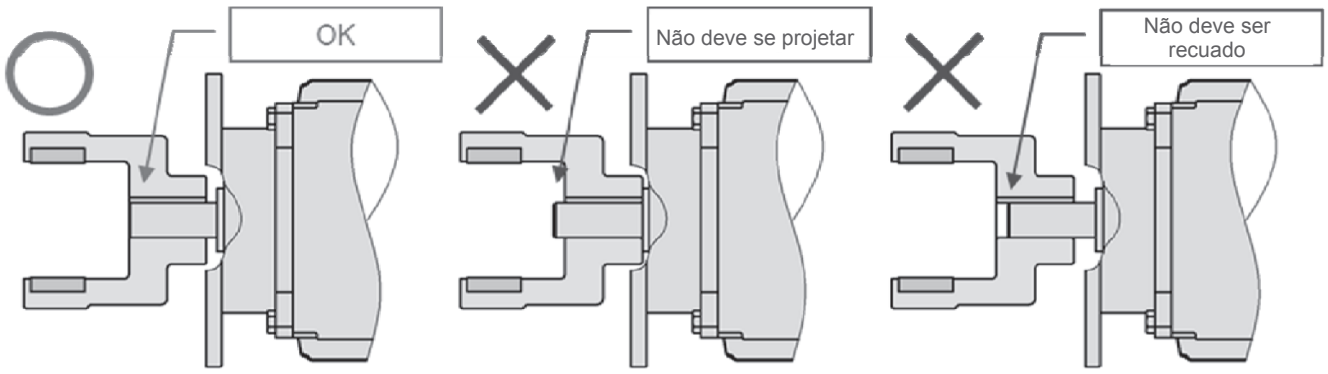


1-2 Pressione o acoplamento magnético direto no eixo do motor. Se estiver em um ângulo, o eixo pode estar danificado.

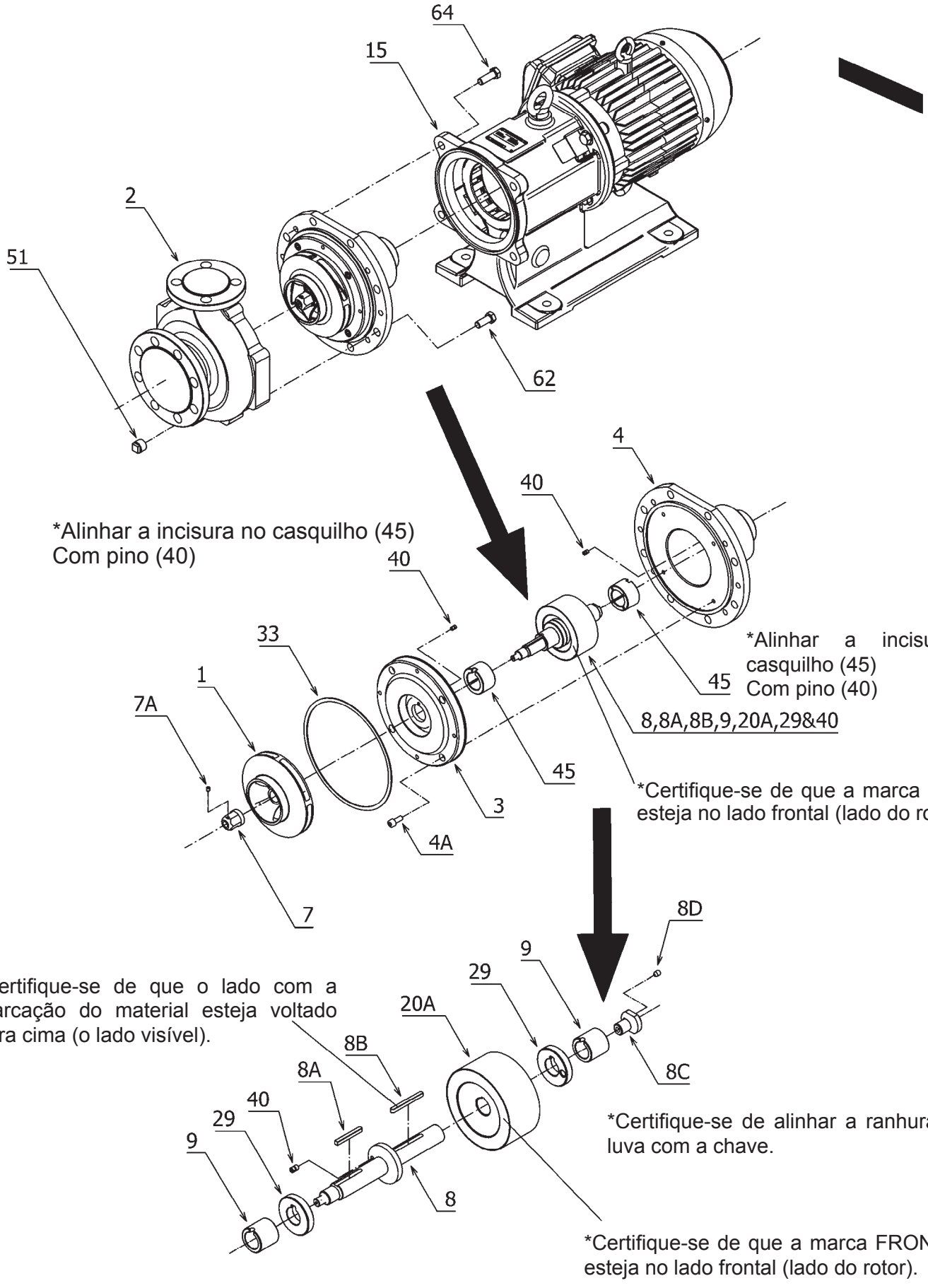


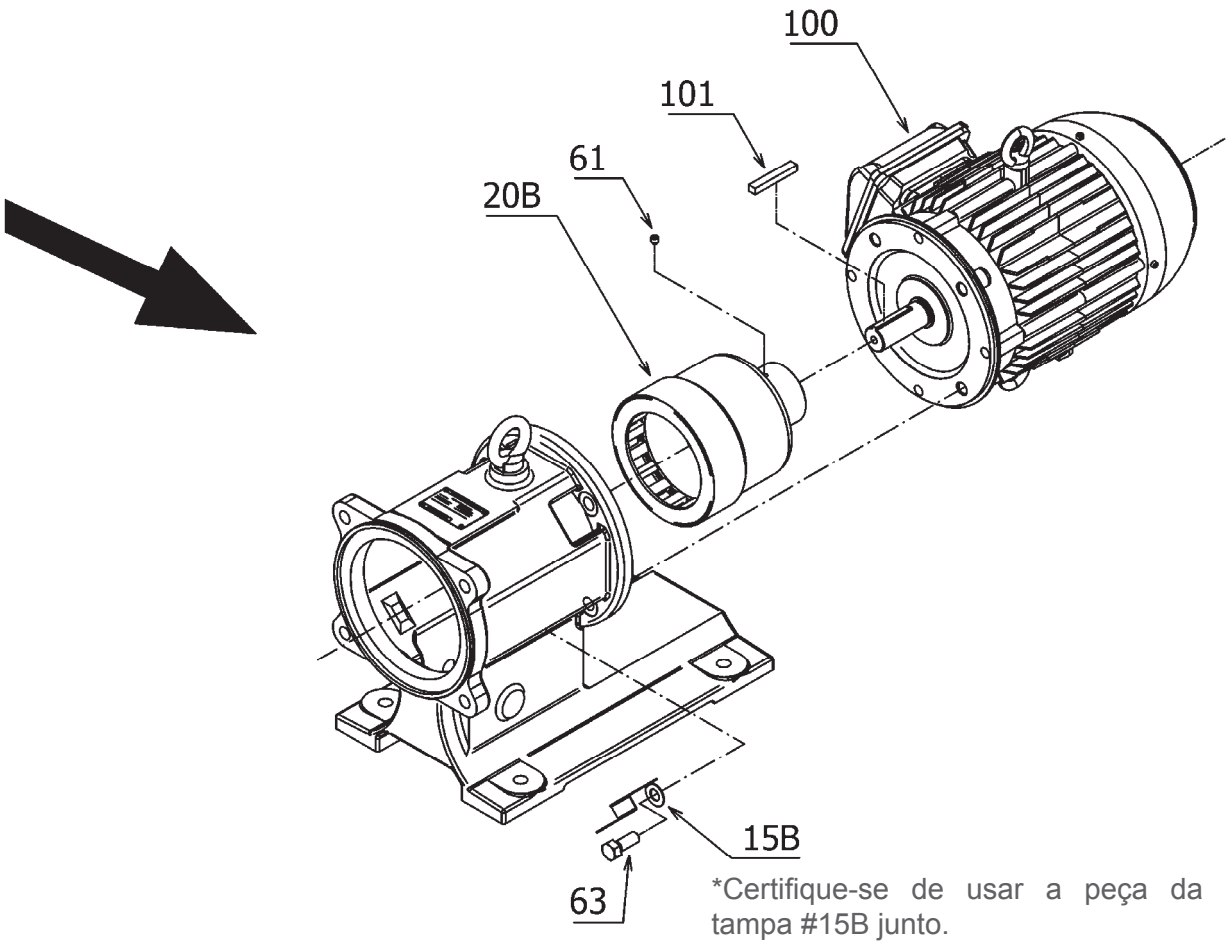
1-3 Pressione o acoplamento magnético até que a extremidade do eixo do motor e o

acoplamento (M) estejam na mesma posição.



Números indicam o nº da peça





*Certifique-se de usar a peça da tampa #15B junto.

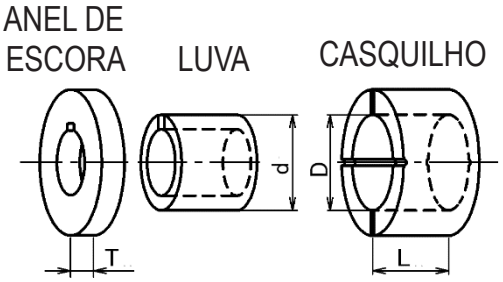
⚠CUIDADO

- Quando o líquido a ser manuseado for um produto químico perigoso, drene o líquido e depois limpe a bomba completamente antes da desmontagem. Pequenas quantidades de líquido permanecerão nas roscas, nas seções da junta da torneira e nas seções de interface dentro da bomba. Portanto, ao manusear produtos químicos que são perigosos para a saúde humana, certifique-se de usar equipamentos de proteção (óculos de segurança, luvas de borracha etc.) e tenha muito cuidado durante a desmontagem.
- Tenha cuidado, pois as peças serão atraídas pelos ímãs. Certifique-se de manter seu controle sobre eles durante o processo de remoção.
- A parte de trás da caixa pode ser muito fina, por isso manuseie-a cuidadosamente.
- Certifique-se de montar o acoplamento magnético interno no eixo na direção correta. Verifique a marca FRONT antes de montar.

4. Dimensões da peça

Ao desmontar e remontar a bomba, use peças sobressalentes para substituir as peças danificadas, ou peças cujas dimensões da peça ou dimensões da folga excedam os valores permitidos, como indicado adiante.

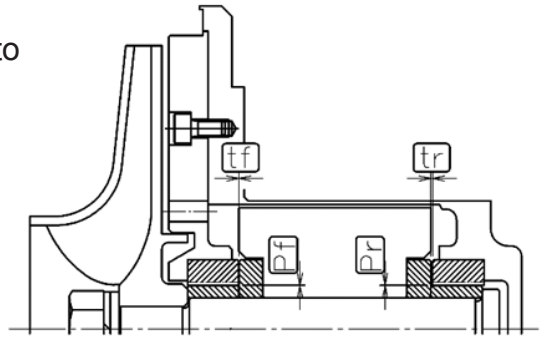
• Dimensões da peça do rolamento
Luva (peça Nº 9)
Anel de escora (Peça Nº 29)
Casquilho (Peça Nº 45)



pol. (mm)

Tamanho da bomba	Casquilho		Luva	Anel de Escora
	L	**φD**	**φd**	**T**
4220, 4220LF, 5430, 5225LF, 8415, 8420, 8515	1,165-1,185(29,6-30,1)	1,263-1,2733 (32,080-32,342)	1,251-1,260 (31,775-32)	0,378-0,398 (9,6-10,1)

• Folgas das peças do rolamento



pol. (mm)

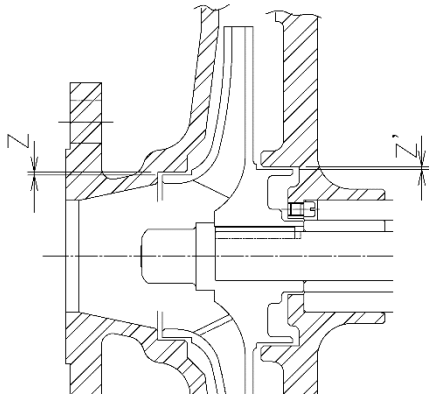
Tamanho da bomba		**tf**	**tr**	**Pf**	**Pr**
Todos	Folga	**Em 0**	**0,02 (0,5)**	**0,002 (0,05)**	**0,002 (0,05)**
	Tolerância	**Em 0**	**0,04 (1,0)**	**0,008 (0,2)**	**0,008 (0,2)**

O valor de “tr” é quando “tf” é 0 (quando o rotor foi puxado em direção ao lado de sucção).

• Folgas do anel do mouse do rotor

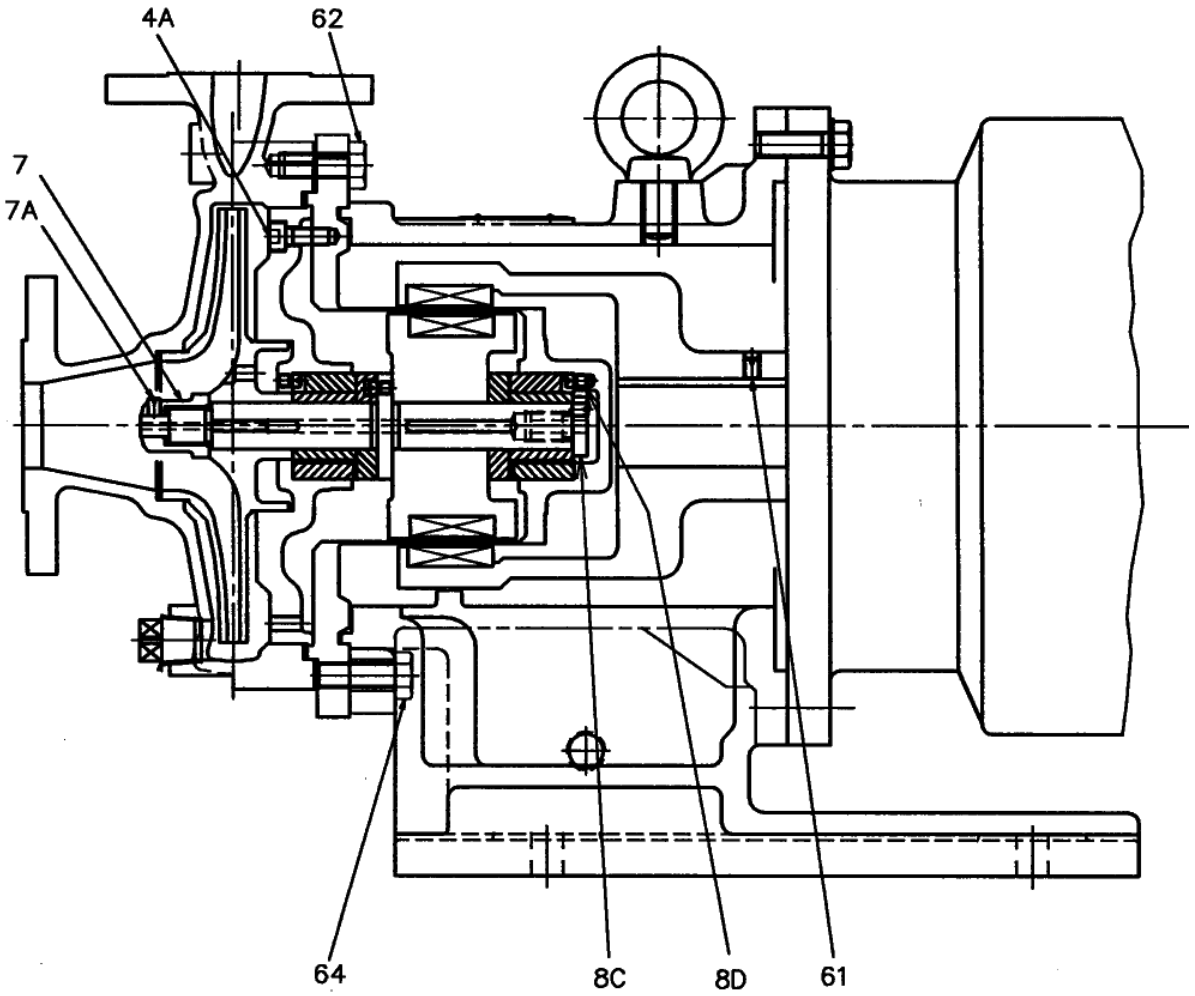
Rotor fechado pol. (mm)

Diâmetro do anel do mouse	Z e Z’ (folgas radiais)
-φ80	0,0187-0,0207 (0,475-0,525)
φ90-	0,0207-0,0226 (0,525-0,575)



5. Tabela de torques adequados de aperto dos parafusos e porcas

Peça Nº	7	7A	8C	8D	4A	62	61	64
Nome da peça / Tamanho da bomba	Porca do rotor	Parafuso de ajuste da porca do rotor	Parafuso da luva	Parafuso de ajuste de parafuso da luva	Parafuso de cabeça sextavada	Parafuso da caixa (parafuso sextavado)	Parafuso de ajuste	Parafuso de montagem de flange
MP 4220LF 4220 5225LF 5430 8415 8420 8515	**M18 / 72,4** pés-lb **(8,1N·m)**	**M6 / 2,7** pés-lb **(3,6N·m)**	**M14 / 33,3** pés-lb **(45,1N·m)**	**M6 / 2,7** pés-lb **(3,6N·m)**	**M8 / 8,85** pés-lb **(12,0N·m)**	**M12 / 31,1** pés-lb **(42,2N·m)**	**M8 / 6,6** pés-lb **(9,0N·m)**	**M12 / 31,1** pés-lb **(42,2N·m)**



● Solução de problemas

A tabela a seguir mostra problemas comuns, bem como suas causas e ações corretivas. Consulte esta tabela no caso de um problema. (“o” indica um problema específico das bombas de acionamento do ímã.)

Problema	Causa	Ação corretiva
A bomba não inicia.	● Falha do motor	● Motor de reparo
	● Problema com a fonte de alimentação	● Inspecionar
	● Peças giratórias estão enferrujadas e ocorreu a gripagem do motor	● Desmonte e repare
	● Há matéria estranha capturada em seções deslizantes	● Remover corpos estranhos
	○ Os rolamentos SiC estão quebrados.	○ Desmonte e substitua os rolamentos SiC.
O acoplamento do ímã escorregou.	○ Os ímãs foram desmagnetizados.	○ Substituir o acoplamento.
	○ A gravidade específica do líquido ou viscosidade é muito alta.	○ Substituir por um acoplamento de alto torque.
	○ Potência ou tensão está muito alta.	
	○ A saída do motor está muito alta.	○ Substituir por um motor mais apropriado.
Líquido sai no começo, mas depois para logo em seguida.	● Água de escorvamento não suficiente	● Fornecer água de escorva suficiente.
	● A bomba está captando ar.	● Inspecionar o tubo de sucção.
	● A cabeça de sucção está muito alta.	● Reduzir a cabeça de sucção.
	○ O acoplamento magnético está escorregando.	○ Ver “Acoplamento magnético escorregou.
A vazão especificada e a cabeça da bomba especificada não são atingidas.	● Há matéria estranha entupindo o filtro ou a válvula de pé.	● Desmontar e limpar.
	● O rotor está entupido.	● Remover corpos estranhos
	● A bomba está captando ar.	● Inspecionar o tubo de sucção.
	● Rotação na direção errada.	● Trocar as conexões elétricas.
	● A perda de tubos é grande.	● Reconsiderar o planejamento.
	● A temperatura do líquido é alta ou o líquido é volátil.	
	● Cavitação está sendo produzida.	● Investigar as condições de sucção.
	● O tubo está entupido.	● Remover corpos estranhos
	● Velocidade de rotação é muito baixa.	● Investigar usando um contador de revoluções.
	● A tensão está diminuindo.	● Verificar a fonte de alimentação.
	● O orifício de entrada no tanque de bombeamento de pressão positiva está bloqueado.	● Remover corpos estranhos
Sobrecarga	● A cabeça da bomba está baixa e a vazão está muito alta.	● Reduzir a abertura da válvula de descarga.
	● A gravidade específica ou a viscosidade do líquido é muito alta.	● Reconsiderar o planejamento.
	● Contato irregular em peças giratórias.	● Reparar ou substituir peças.
	○ Os rolamentos SiC estão quebrados.	○ Ver “quebra do rolamento SiC”.

Problema	Causa	Ação corretiva
Bomba vibra e ruído considerável é produzido.	● O rotor está entupido.	● Remover corpos estranhos
	● Cavitação está sendo produzida.	● Investigar as condições de sucção.
	● A vazão é muito alta.	● Reduzir a abertura da válvula de descarga.
	● Rotação na direção errada.	● Inspecionar as conexões elétricas.
	● Os tubos estão vibrando favoravelmente.	● Modificar a tubulação.
	● Contato irregular em peças giratórias.	● Providenciar conserto da unidade em uma oficina especializada.
	● A bomba foi operada no estado de desligamento por um longo período de tempo.	● Suspender operação de desligamento
	● Os rolamentos estão danificados.	● Substituir as peças do rolamento.
	○ O acoplamento magnético está escorregando.	○ Ver “Acoplamento magnético escorregou.”
	○ Os rolamentos SiC estão quebrados.	○ Ver “quebra do rolamento SiC”.
Os ímãs estão desmagnetizados.	○ A bomba foi operada em estado sem carga.	○ Substituir o acoplamento.
	○ A bomba foi operada no estado de desligamento por um longo período de tempo.	
	○ O líquido coagulou e a bomba foi operada depois que o acoplamento magnético escorregou.	
Quebra do rolamento SiC.	○ A bomba foi operada em estado sem carga. (Esqueceu-se de encher a bomba com líquido, a válvula de sucção foi deixada fechada, o sentido de rotação foi verificado sem encher com líquido etc.)	○ Substituir os rolamentos SiC.
	○ A bomba foi iniciada sem remover todo o ar.	
	○ A bomba foi operada no estado de desligamento por um longo período de tempo.	
	○ A bomba foi operada enquanto ocorria cavitação.	○ Troque o tubo e realize a verificação da Cabeça de Sucção Geral Positiva (NPSH).
	○ Existe um objeto sólido ou matéria estranha capturada no mecanismo.	○ Limpe e substitua os rolamentos SiC.
	○ O líquido coagulou e a operação da bomba foi continuada.	

● Reparo e garantia

Sanwa Hydrotech Corporation fornece serviço de reparo e manutenção para sua Bomba de Acionamento Magnético Sanwa. Termos e condições de reparo e garantia são declarados adiante:

1. Reparo de Garantia

A falha e/ou danos aos equipamentos resultantes de projeto ou mão de obra com problemas devem ser reparados sem custo ao proprietário. Este reparo de garantia não deve cobrir falha e/ou danos aos equipamentos resultantes de uso inadequado, armazenamento de longo prazo, desastres naturais, acidentes ou modificações/inserções não autorizadas nos equipamentos.

2. Reparo Com Carga

Os seguintes reparos ou substituições de peças estão disponíveis por uma taxa:

2-1) Falha dos equipamentos ou dano ocorrido após o término do período de garantia

2-2) Falha ou danos aos equipamentos que ocorra como resultado de uso inadequado ou armazenamento de longo prazo

2-3) Falha ou danos aos equipamentos causados por desastres naturais, incêndios ou acidentes inevitáveis

2-4) Falha ou danos aos equipamentos que ocorra como resultado de reparos ou modificações realizadas por qualquer pessoa que não seja a Sanwa Hydrotech Corp., ou contratada nomeada pela Sanwa Hydrotech Corp.

3. A Sanwa Hydrotech Corporation não se responsabilizará por despesas ou danos incorridos como resultado da falha deste produto durante o uso.

Se você tiver alguma dúvida sobre este produto, entre em contato com a Iwaki America, Inc. nos números de contato ou endereços listados abaixo.

IWAKI AMERICA, INC.

Five Boynton Avenue, Holliston, MA 01746 EUA

Tel.: 508-429-1440 / info@iwakiamerica.com / iwakiamerica.com

180725.A Maio 2018