



***IWAKI AMERICA***  
***SÉRIE MXM***  
***BOMBA DE ACIONAMENTO***  
***MAGNÉTICO***  
***MANUAL DE INSTRUÇÕES***



**MANUAL DE INSTRUÇÕES DA SÉRIE MXM**  
**Índice**

<b>1</b>	<b>Instruções de Segurança.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cuidado .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Desembalagem e Inspeção .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Identificação do Modelo .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Especificações.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Materiais de Construção .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Instruções de Manuseio .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Instalação, Tubulação e Fiação .....</b>	<b>10</b>
	■ Posição de Instalação.....	10
	■ Instalação.....	10
	■ Tubulação.....	11
	■ Tubulação de Sucção.....	11
	■ Tubulação de Descarga.....	13
	■ Fiação .....	14
<b>9</b>	<b>Operação.....</b>	<b>15</b>
	■ Notas sobre Operação.....	15
	■ Preparação para Ativação.....	15
	■ Etapas para Iniciar a Operação .....	16
	■ Etapas para Parar a Operação .....	17
<b>10</b>	<b>Manutenção e Inspeção .....</b>	<b>17</b>
	■ Inspeção Diária .....	17
	■ Inspeção Periódica.....	18
	■ Tabela de Tolerância de Substituição .....	20
<b>11</b>	<b>Solução de Problemas.....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Descrição de Peças e Vista Explodida .....</b>	<b>23</b>
<b>13</b>	<b>Desmontagem e Montagem da Bomba.....</b>	<b>24</b>
	■ Desmontagem .....	24
	■ Remontagem .....	28
<b>14</b>	<b>Peças Sobressalentes.....</b>	<b>30</b>
<b>15</b>	<b>Dimensões e Pesos.....</b>	<b>31</b>

*Este produto é protegido por patentes.*

P/N 180334 Rev. G Out 2019

Agradecemos por escolher a bomba de acionamento magnético de Série MXM da Iwaki America. Este manual de instruções explica os procedimentos corretos de manuseio, operação, manutenção, inspeção e solução de problemas para sua bomba. Por favor, leia atentamente para garantir o ótimo desempenho, segurança e durabilidade do serviço de sua bomba.

## 1 Instruções de Segurança

---



### ADVERTÊNCIA:

- 1. Preste atenção ao campo magnético**  
A bomba de acionamento magnético tem um par de ímãs fortes. O forte campo magnético pode afetar adversamente qualquer pessoa que seja assistida por dispositivos eletrônicos como marcapasso, etc.
- 2. Certifique-se de desligar a energia** antes de realizar qualquer trabalho de inspeção/manutenção e instalação. Tenha cuidado para que a energia não seja ligada involuntariamente enquanto estiver trabalhando na bomba. Em um lugar ruidoso ou escuro, exiba um sinal de "Homens trabalhando" perto do interruptor da fonte de alimentação.
- 3. Use roupas de proteção**  
Ao organizar a tubulação ou desmontar a bomba, use equipamentos de proteção como óculos de proteção, luvas de proteção, etc.
- 4. Levantando a bomba**  
Ao levantar a bomba, utilize uma corrente ou cintas nos parafusos de olhais para manter a bomba na horizontal.
- 5. Não altere o modelo da bomba**  
Não altere o modelo da bomba. A Iwaki America não será responsável por nenhum dano pessoal ou dano na bomba causado por modificações.
- 6. Manuseio de líquidos perigosos**  
Para a transferência dos líquidos perigosos mencionados abaixo, certifique-se de realizar inspeção e manutenção diárias para a prevenção de vazamento de líquidos ou outras falhas. O vazamento de líquidos pode resultar em ferimentos pessoais, explosão ou incêndio.
  - Líquidos explosivos ou inflamáveis
  - Líquidos corrosivos ou de estímulo tóxico
  - Líquidos nocivos à saúde humana
- 7. Medidas preventivas contra gás nocivo**  
Ao manusear gases químicos nocivos, providencie medidas preventivas, como a instalação de um ventilador de ar.

## 2

## Cuidado



### 1. **Atenção à força magnética**

Ímãs fortes são utilizados nesta bomba. Os danos pessoais podem ser causados pela forte força magnética. Siga o procedimento de "Desmontagem e Montagem da Bomba" ao realizar trabalhos de manutenção.

### 2. **Não acione a bomba a seco**

Não acione a bomba a seco. O calor friccional gerado sob condições de funcionamento a seco pode causar danos à bomba. NUNCA opere a bomba com a válvula lateral de sucção fechada.

### 3. **Restrição ao operador da bomba**

A bomba deve ser manuseada ou operada por uma pessoa qualificada com pleno conhecimento da bomba.

### 4. **Somente para aplicação especificada**

O uso da bomba em qualquer aplicação diferente daquelas claramente especificadas pode resultar na falha ou dano à bomba.

### 5. **Contra medida para eletricidade estática**

Quando forem manipulados líquidos de baixa condutividade elétrica, como a água ultrapura e o líquido de flúor inativo (por ex., Fluorinert™), eletricidade estática pode ser gerada na bomba, o que pode causar uma descarga estática resultando em danos à bomba. Deve ser tomada uma contra medida para remover a eletricidade estática.

### 6. **Eliminação do ar antes da operação de bombeamento**

Elimine o ar na câmara da bomba antes de operar a bomba. É necessário tomar cuidado para eliminar o ar ao manusear fluidos que facilmente geram bolhas (peróxido de hidrogênio, hipoclorito de sódio, etc.). Qualquer operação com ar remanescente na câmara da bomba pode causar calor friccional e resultar em danos à bomba.

### 7. **Contra medida para efluxo**

Tome medidas de proteção contra o efluxo acidental causado por danos à bomba ou tubulação. Tome também uma medida adequada para evitar a impregnação de qualquer líquido derramado diretamente no solo.

### 8. **Descarte da Bomba**

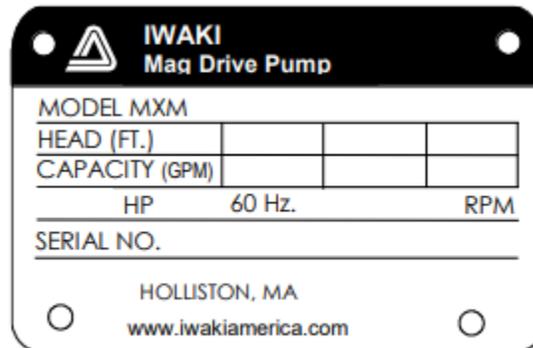
Uma bomba usada ou danificada deve ser descartada de acordo com as leis e regulamentos locais.

### 3 Desembalagem e Inspeção

---

Abra a embalagem e verifique se o produto está de acordo com seu pedido. Além disso, verifique cada um dos seguintes pontos. Para qualquer problema ou inconsistência, entre em contato imediatamente com seu distribuidor.

1. Verifique se o número do modelo e o HP indicado na placa de identificação estão de acordo com as especificações de seu pedido.
2. Verifique se todos os acessórios que você pediu estão incluídos.
3. Verifique se o corpo e as peças da bomba não foram danificados acidentalmente ou se algum parafuso ou porca não foi solto em trânsito.



## 4 Identificação do Modelo

<b>MXM-</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>CF</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>-XX</b>
	1	2	3	4	5	6	7

### 1 Tamanho da Conexão

Modelo	Sucção	Descarga
22	1"	1"
44	1,5"	1,5"
54	2"	1,5"

### 2 Potência do Motor

Modelo	HP
0	1/2 HP
1	1 HP
2	2 HP
3	3 HP
5	5 HP

### 3 Faixa do Rotor

Número de Código
1
2
3 (somente 54)
4 (somente 54)

### 4 Materiais de Construção

Código do Material	CF	FF	KK
Revestimento da carcaça frontal / carcaça traseira	CFRETFE		
Rotor/Cápsula Magnética	CFRETFE		
Rolamento	Carbono de Alta Densidade	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza	SiC
Fuso	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza		
Anel do Revestimento	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza		
Anel de Boca	PTFE		
Anel de Encosto Traseiro	CFRETFE		

### 5 Material do Anel O-ring /Gaxeta:

V: FKM (Fluoroelastômero)	E: EPDM	A: AFLAS®
---------------------------	---------	-----------

### 6 H: Carcaça Traseira com Tampa - Versão de Alta Temperatura

### 7 Configuração Especial: Código numérico de 2 dígitos que denota configuração especial

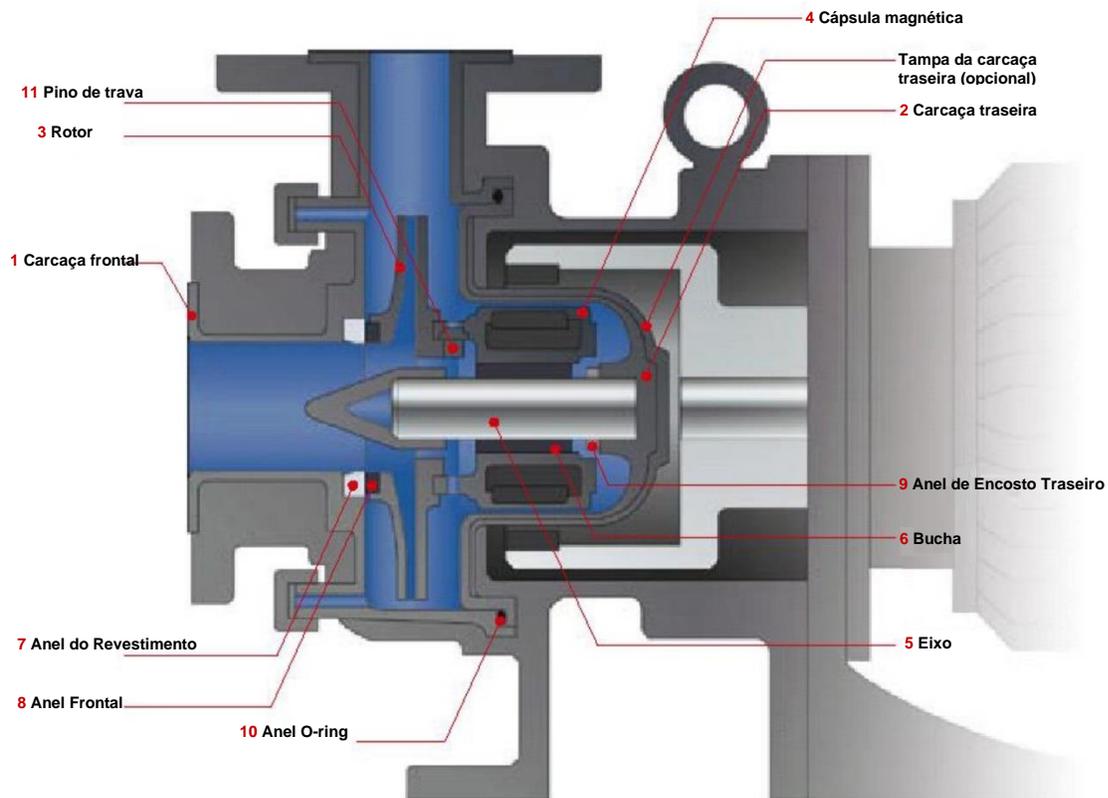
## 5 Especificações

Modelo	Conexões de Sucção x Descarga	Código do Rotor	Vazão Mín GPM	ATM Máx. (Pé)	Capacidade de Máx. GPM	Motor/ Frame	Peso da Bomba lbs
MXM-221	1" x 1" (25,4mm x 25,4mm)	1	2.5	38	55	1/2 – 3/4 HP/56C	45
MXM-222		2	2.5	63	55		
MXM-441	1,5" x 1,5" (38,1mm x 38,1mm)	1	5.3	80	75	1 HP/ 56C	55
MXM-442		2	5.3	95	72	2 HP/ 145TC	60
MXM-542	2" x 1,5" Flange (50,8mm x 38,1mm)	2	5.3	87	95	2 HP/ 145TC	55
		3		96	115		
MXM-543		1	5.3	115	30	3 HP/ 182TC	55
		2		87	95		
		3		96	100		
		4		122	160		
MXM-545		1	13.2	122	110	5 HP/ 184TC	66
		2		87	95		
		3		96	150		
		4		142	160		

### Observação:

- O desempenho nominal (altura/capacidade) representa a altura/capacidade máxima de descarga medida com água a 20°C (68°F).
- Faixa de temperatura do líquido: 14 a 221°F (-10 a 105° C)
- Pressão Máxima de Trabalho Admissível 101,5 PSI
- Lama/Sólidos: Em geral, sólidos não devem ser manuseados. Entretanto, uma bomba com sistema de buchas SiC, KK, pode manusear sólidos se a dureza for 80Hs ou inferior, com uma granulometria máxima de 2 MIL (50 micron) e densidade máxima de 5% wt. Contate a Iwaki ou seu distribuidor para obter detalhes.

## 6 Materiais de Construção



N0	Item	Materiais de Construção		
		CF	FF	KK
1	Carcaça frontal	CFRETFE		
2	Carcaça traseira			
3	Rotor			
4	Cápsula Magnética			
5	Eixo	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza		SiC
6	Bucha	Carbono de Alta Densidade	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza	
7	Anel do Revestimento	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza		
8	Anel Frontal	PTFE com Enchimento		
9	Anel de Encosto Traseiro	CFRETFE		
10	Anel O-ring	FKM/EPDM/AFLAS <sup>®</sup> /Dal-el Perfluoro <sup>®</sup>		
11	Pino de trava do Rotor	CFRETFE		
12	Apoio da Carcaça Traseira	FRP		

## 7 Instruções de Manuseio

---

### 1. Não opere a bomba a seco.

As peças deslizantes utilizadas nas bombas da Série MXM são lubrificadas e arrefecidas pelo fluido que é bombeado. Nunca opere a bomba a seco ou com as válvulas do lado da sucção fechadas. Caso contrário, o interior da bomba será danificado. Se houver operação da bomba a seco, de modo inevitável ou acidental, sem danos óbvios, deixe a bomba esfriar por no mínimo uma hora antes de tentar reativar. Não permita a entrada de fluido na cavidade da bomba até que a bomba esteja esfriada. O resfriamento brusco ou rápido da bomba pode causar danos aos componentes cerâmicos. É recomendado um dispositivo de monitoramento de funcionamento a seco (sensor de corrente ou de potência) para evitar danos em caso de eventual operação de funcionamento a seco.

### Modelos "CF"

Alguns modelos MXM são projetados para tolerar uma operação breve ou intermitente de funcionamento a seco. Eles são identificados pelo código de material "CF". Estes modelos podem tolerar condições de funcionamento a seco por até uma hora. Períodos mais longos de funcionamento a seco, ou funcionamento a seco frequentes, podem resultar em desgaste prematuro da bucha e do eixo. Isto pode afetar rapidamente as folgas padrão dos elementos rotativos dentro da bomba. Estas bombas são projetadas para reduzir a probabilidade de rachaduras resultantes de resfriamento brusco com líquido imediatamente após a operação em funcionamento a seco. No entanto, para garantir que isso não ocorra, a Iwaki recomenda que a bomba seja deixada esfriar por pelo menos 20 minutos após o funcionamento a seco antes de introduzir o fluido novamente.

### 2. Ativação e Parada

Preste muita atenção aos seguintes pontos para evitar o golpe de aríete ao iniciar e parar a operação da bomba. Atenção extra é necessária quando a tubulação de descarga é muito longa.

#### Ativação

Antes de ligar a bomba, certifique-se de que a energia esteja desligada. Em seguida, faça a escorva para encher a cavidade da bomba com líquido.

Em seguida, feche as válvulas no lado da descarga. Agora você pode ligar a energia e ligar a bomba. Quando a bomba atingir a velocidade máxima e a pressão do duto estiver estável, a válvula de descarga pode ser aberta até o ajuste de pressão desejado.



**Cuidado!** Se a bomba for operada com ar remanescente dentro da cavidade da bomba, podem ocorrer fissuras, rachaduras ou rupturas na bucha e/ou no colar de pressão, podendo causar danos à bomba.

#### Parada

Ao parar a bomba, primeiro feche a válvula de descarga gradualmente. Quando ela estiver completamente fechada, desligue o interruptor de energia para que a bomba pare. Nunca pare a bomba de repente, fechando rapidamente uma válvula (ou seja, válvulas solenoides ou hidráulicas).



**Cuidado!** O fechamento rápido da válvula pode causar golpes de aríete que podem causar danos graves à bomba.

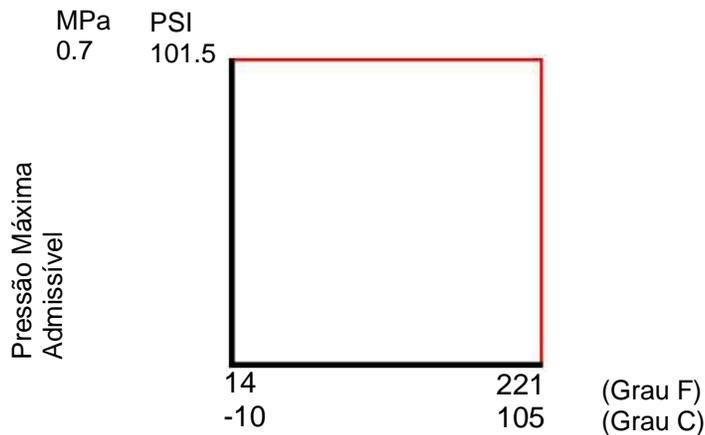


Figura 1

### Limite de Temperatura

#### 3. Classificação de pressão máxima do sistema

O gráfico acima mostra a pressão máxima do sistema classificada de cada modelo. Tome cuidado para que a pressão do sistema não exceda a pressão máxima nominal.

NOTA: A faixa de temperatura permitida do líquido é de 50 - 221° F (10 - 105° C) com Aflas® O-ring.

Temperatura Ambiente: 32 - 104° F (0 - 40° C)

Umidade Ambiente: 35- 85% Umidade Relativa

#### 4. Manuseio de líquidos de lamas/sólidos abrasivos

Em geral, sólidos não devem ser manuseados. Entretanto, uma bomba com sistema de rolamentos de carboneto de silício (código de material KK) pode manusear sólidos se a dureza for 80 Hs ou inferior, com um tamanho máximo de grãos de 2 MIL (50 microns) e a densidade máxima de 5% wt. Contate a Iwaki ou seu distribuidor para detalhes.

#### 5. Influência da gravidade específica no desempenho da bomba

O desempenho da bomba MXM não muda ao bombear fluidos de alta gravidade específica. Entretanto, o efeito da gravidade específica na potência do eixo e nos requisitos de torque do acoplamento magnético deve ser considerado na seleção do modelo apropriado para sua aplicação.

#### 6. Influência da viscosidade do líquido no desempenho da bomba

Ao bombear um líquido de alta viscosidade, a altura de descarga e a capacidade da bomba podem ser menores do que no caso de água pura. A potência de acionamento necessária também pode variar e deve ser verificada.

#### 7. Viscosidade líquida permitida com código de material FF

A viscosidade líquida deve ser de 1 mPa\*S (cP) ou superior.

#### 8. Operação intermitente

A comutação frequente de partida/parada encurta a vida útil da bomba. Limite a frequência de ligar ou desligar a seis vezes ou menos por hora.

#### 9. Efeitos da temperatura

A bomba em si pode não sofrer uma mudança no desempenho devido à flutuação de temperatura.

Entretanto, o líquido pode mudar em termos de viscosidade, pressão de vapor e propriedades corrosivas. Preste atenção especial às mudanças nas características do líquido como resultado da flutuação de temperatura.

Faixa de temperatura do líquido: 14 - 221° F (-10 - 105°C)

Faixa de temperatura ambiente: 32 - 104° F (0 - 40°C)

Consulte as tabelas de resistência à corrosão para a faixa de temperatura recomendada para vários tipos de líquidos.

Em caso de dúvidas, contate a Iwaki ou seu distribuidor para determinar se a operação é viável.

NOTA: A faixa de temperatura permitida do líquido é de 50 - 221° F (10 - 105° C) com Aflas® O-ring.

#### **10. Separação do acoplamento magnético (desacoplamento)**

Se o acoplamento magnético se desconectar, pare a bomba imediatamente. Se a operação continuar, a taxa de torque do acoplamento será permanentemente reduzida.

#### **11. Operação dentro da faixa de curva altura/capacidade em forma de sino**

No caso de uma bomba que gera uma curva de capacidade em forma de sino em uma faixa de fluxo baixo, não operar a bomba na seção onde a linha sobe. (Consulte a curva de desempenho padrão para verificar o cabeçote/capacidade). Se a seção ascendente direita da curva altura/capacidade fizer parte das especificações de operação da bomba, projete a tubulação observando os seguintes pontos:

1. A tubulação de descarga não deve ter tanque de água ou coletor de ar,
2. A quantidade de descarga deve ser ajustada por uma válvula que é instalada perto da porta de descarga da bomba.

## 8 Instalação, Tubulação e Fiação

---

### ■ *Posição de Instalação*

1. Instale a bomba o mais próximo possível do tanque de sucção (sucção afogada). Se a porta de sucção da bomba estiver posicionada mais alta que o tanque de sucção (elevação da sucção), certifique-se de colocar uma válvula de pé na tubulação de sucção. A capacidade de elevação depende das propriedades do líquido, da temperatura e do comprimento da tubulação de sucção. Para detalhes, consulte a Iwaki ou seu distribuidor.
2. A bomba pode ser instalada em ambientes fechados ou ao ar livre. Entretanto, deve haver espaço suficiente ao redor da bomba para permitir uma manutenção eficiente e fácil.

### ■ *Instalação*

1. A área de fixação da bomba deve ser maior do que a área da placa de base da bomba. Se a área de fixação não for suficientemente grande, a chapa de base pode sofrer danos devido à concentração de cargas nela colocadas.
2. Coloque a placa base da bomba sobre uma fundação de concreto e aperte firmemente os parafusos de fixação para evitar que a bomba vibre durante a operação. Uma plataforma ou estrado metálico robusto (ou reforçado) também é aceitável como superfície de montagem.
3. Insira um espaçador entre a superfície de concreto e o fundo da base para nivelar a bomba horizontalmente. Em seguida, coloque um nível na superfície do flange de descarga para ajustar a bomba horizontalmente na direção do eixo da bomba. Ajuste também a direção vertical ao eixo da bomba ao mesmo tempo, colocando um nível na superfície do flange de sucção. Despeje argamassa de cimento nos furos dos parafusos de fixação após o nivelamento ter sido completado. Quando a argamassa de cimento for endurecida, prenda firmemente as porcas dos parafusos de fixação. [Fig. 2]
4. Caso haja influência da vibração do motor durante a operação (por exemplo, vibração simpática com tubulação), uma junta de expansão deve ser instalada entre a bomba e a tubulação antes da instalação. Caso contrário, as tubulações e bitolas podem ser danificadas.

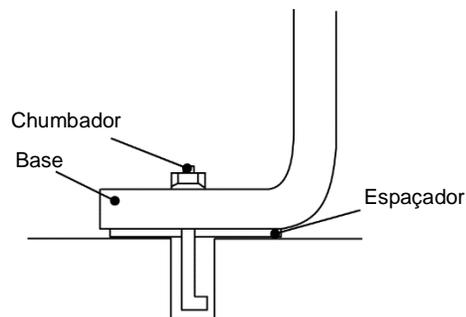


Figura 2

## ■ **Tubulação**

1. Tubo de descarga (use o suporte para manter a bomba livre da carga do tubo)
  2. Válvula de gaveta
  3. Válvula de retenção
  4. Manômetro
  5. Motor
  6. Bomba
  7. Bomba de escorva
  8. Válvula de gaveta
  9. Válvula de dreno
  10. Manovacuômetro
  11. Tubo de sucção (seção horizontal mais curta com um gradiente ascendente em direção à bomba)
  12. Suporte do tubo
  13. Dreno da bomba
  14. Tubo de Sucção
  15. Suporte estabilizador do tubo de sucção (usado se o tubo de sucção for particularmente longo)
  16. Válvula de pé
  17. 1,5D\* ou mais
  18. 18 polegadas ou mais
  19. 1-1,5D\* ou mais (se o sedimento acumula facilmente)
  20. Tanque de sucção
  21. Tela
  22. Tubo curto
- \* Diâmetro do tubo

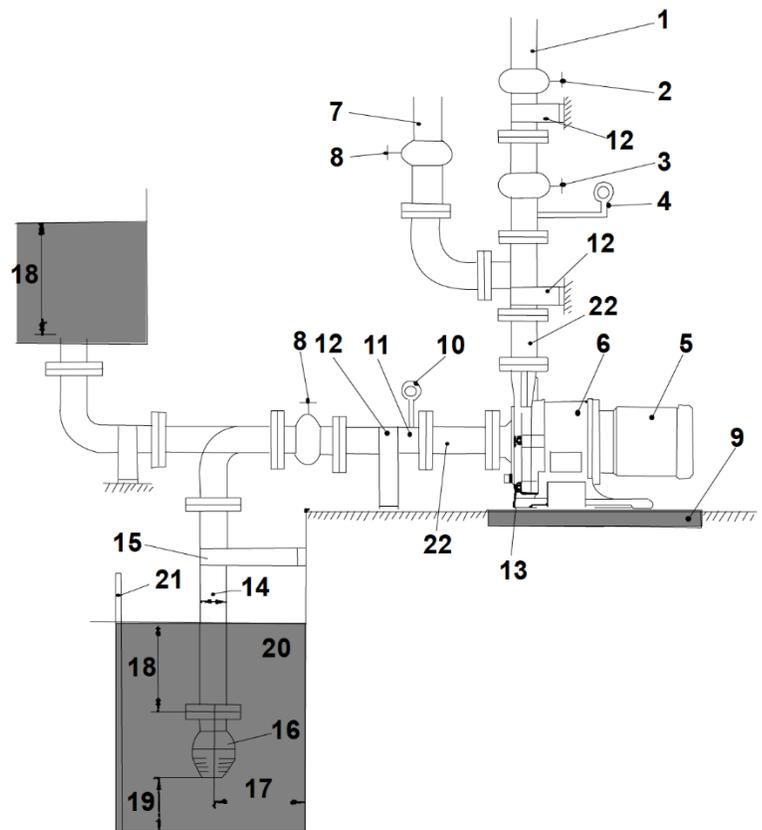


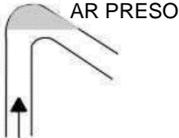
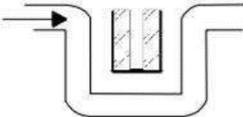
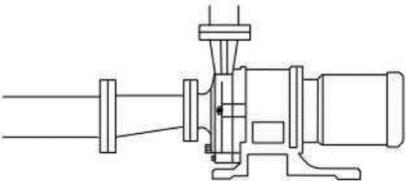
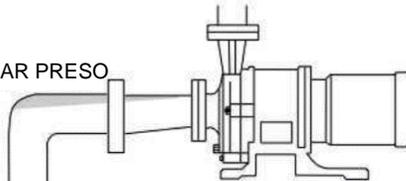
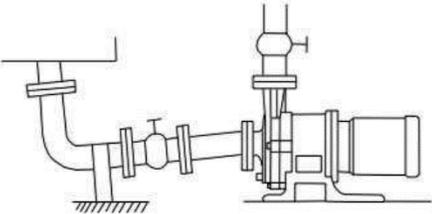
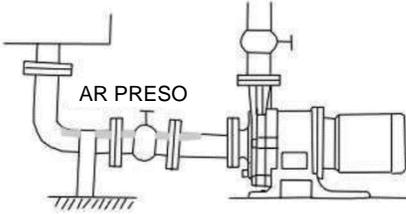
Figura 3

## ■ **Tubulação de Sucção**

1. A tubulação de sucção deve empregar o método de sucção inundada (afogada), se possível. A tubulação mais curta possível, com o número mínimo de curvas, deve ser projetada. Providencie um suporte adequado na tubulação de sucção para que a carga e a tensão térmica da própria tubulação não sejam aplicadas à bomba.
2. Fixe cuidadosamente o acoplamento no tubo de sucção, para que nenhum ar entre no duto. A presença de ar na tubulação de sucção pode impedir o escorvamento da bomba.
3. Evitar instalações com más condições de sucção (por exemplo, vácuo no tanque de sucção, altura de sucção grande ou tubulação de sucção longa). NPSHa sempre deve ser pelo menos 2 pés (0,6mts) maior que o NPSHr. Para valores de NPSHr, consulte a curva de desempenho padrão do seu modelo de bomba ou contate a Iwaki ou seu distribuidor.
4. Ao utilizar uma curva no lado de sucção, instale um tubo reto com mais de 20 polegadas de

comprimento ou 10 vezes mais longo que o diâmetro da porta de sucção antes da porta de sucção da bomba. Use o maior raio de curvatura possível para a curva.

5. Não permita nenhuma projeção onde o ar possa ficar preso ao longo da tubulação de sucção. A tubulação de sucção deve ter um gradiente ascendente em direção à bomba.
6. Se os diâmetros da porta de sucção da bomba e da tubulação de sucção forem diferentes, use um tubo redutor excêntrico. Conecte a tubulação do redutor excêntrico de modo que a parte superior da mesma fique nivelada. Nunca use uma tubulação de sucção com diâmetro menor do que o da porta de sucção da bomba.
7. Ao utilizar o método de fluxo de sucção, a tubulação de sucção deve receber um leve gradiente ascendente em direção à bomba, de modo que não seja criada uma bolsa de ar no lado de sucção.
8. A extremidade do tubo de sucção deve ser localizada 18 polegadas ou mais abaixo da superfície do líquido.
9. Deve ser providenciada uma tela na entrada do tanque de sucção para evitar a entrada de matéria estranha no tubo de sucção. A matéria estranha pode causar mau funcionamento e/ou danos à bomba. A extremidade da tubulação de sucção deve estar no mínimo a  $1-1,5D$  do fundo do tanque de sucção. ( $D$  = Diâmetro da tubulação de sucção).
10. Ao empregar o método de elevação por sucção, instalar uma válvula de pé sobre a tubulação de sucção.
11. Ao utilizar o método de fluxo de sucção, é recomendado que seja instalada uma válvula de gaveta no tubo de sucção para facilitar a inspeção de revisão geral da bomba. Como esta válvula é usada somente na inspeção de revisão geral da bomba, mantenha-a totalmente aberta durante a operação normal da bomba.
12. Preste muita atenção ao nível mais baixo do líquido no tanque de sucção para evitar vórtices, aprisionamento de ar e preocupações associadas à tubulação de sucção.  
  
A tubulação de entrada no tanque de sucção deve ser distanciada da tubulação de sucção e posicionada abaixo da superfície do líquido como um meio de evitar a entrada de ar na tubulação de sucção. Se forem geradas bolhas de ar no tanque de sucção, instalar um defletor.
13. Recomenda-se que seja instalado um medidor de vácuo/pressão na tubulação de sucção a aproximadamente 6 diâmetros de tubulação da porta de sucção da bomba.

BOAS CONDIÇÕES	CONDIÇÕES INACEITÁVEIS
	
	
	
	

## ■ **Tubulação de Descarga**

1. Utilize suportes de tubulação adequados para que o peso da tubulação não carregue o bico da bomba.
2. Se for utilizado um método diferente da sucção afogada, instalar um tubo especial para a escorva.
3. Se a tubulação for muito longa, seu diâmetro deve ser determinado calculando a resistência da tubulação. Caso contrário, o desempenho especificado pode não ser obtido devido ao aumento da resistência da tubulação.
4. Uma válvula de retenção deve ser instalada se alguma das seguintes condições existir na tubulação:
  - A tubulação de descarga é muito longa.
  - A altura de descarga tem 50 pés (15mts) ou mais.
  - A extremidade do tubo de descarga está localizada a 30 pés (9mts) mais alta que a superfície do tanque de sucção.
  - Várias bombas são conectadas em paralelo com a mesma tubulação.
5. É recomendada a instalação de uma válvula de gaveta no tubo de descarga para o ajuste da quantidade de descarga e para a prevenção de sobrecarga do motor. Ao instalar tanto uma válvula

de retenção quanto uma válvula de gaveta, a válvula de retenção deve ser posicionada entre a bomba e a válvula de gaveta.

- Um manômetro deve ser instalado na tubulação de descarga, antes da válvula de gaveta.
- Uma válvula de purga de ar deve ser instalada se o tubo de descarga for muito longo no sentido horizontal.
- Uma válvula de drenagem deve ser instalada para a drenagem do líquido se houver uma chance de que o líquido no tubo de descarga congele.

## ■ **Fiação**

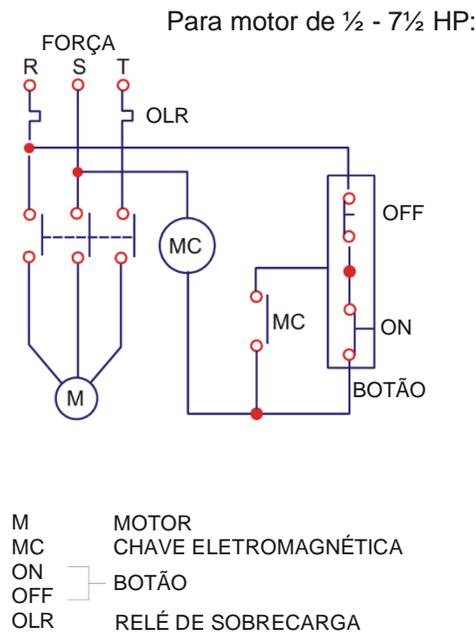


Figura 5

Utilize materiais de cabeamento apropriados, siga o manual de instruções do motor e respeite os códigos elétricos locais e nacionais. Além disso, siga as instruções dadas abaixo:

- Use um contator de motor em conformidade com as especificações (tensão, corrente, etc.) do motor da bomba.
- Se a bomba for instalada ao ar livre, use fiação à prova d'água para proteger os interruptores da água da chuva e da umidade.
- O contator do motor e o botão devem ser instalados a uma distância razoável da bomba. Consulte os exemplos de fiação mostrados acima. (Estes exemplos não incluem a instalação de um dispositivo de prevenção de funcionamento a seco. Siga o manual de instruções do dispositivo de prevenção de funcionamento a seco ao instalá-lo).

## 9 Operação

---

### ■ **Notas sobre Operação**

1. Nunca opere a bomba com a válvula de sucção (válvula de gaveta) fechada. Caso contrário, a bucha interna da bomba será danificada.
2. Em caso de cavitação, pare a bomba imediatamente.
3. Se o acoplamento magnético se desconectar, pare a bomba imediatamente. A taxa de torque do acoplamento magnético será reduzida se a operação continuar com o acoplamento desconectado.
4. A flutuação da temperatura do líquido não deve exceder 144° F (62°C) ao iniciar, parar e operar a bomba.
5. Certifique-se de fechar completamente a válvula de descarga antes da partida, a fim de evitar o golpe de aríete.
6. A bomba nunca deve ser operada com a válvula de descarga fechada por mais de um minuto. O resultante aumento na temperatura do líquido dentro da bomba pode causar danos.

Em caso de falha de energia, desligue o interruptor de energia imediatamente e feche a válvula de descarga.

### ■ **Preparação para Ativação**

Ao operar a bomba pela primeira vez após a instalação, e ao reiniciar a operação após um longo intervalo, prepare-se para a operação conforme descrito abaixo.

1. Limpe completamente o interior da tubulação e da bomba.
2. Aperte os encaixes da união ou os parafusos de conexão do flange e os parafusos de instalação da placa de base. Verifique o torque dos parafusos que unem a carcaça dianteira e o suporte. O torque adequado é 18 Pés-lbs (24,5 N-m).
3. Feche as torneiras de qualquer manômetro de pressão ou vácuo para evitar danos por mudanças bruscas de pressão. Abra somente ao fazer medições.
4. Abra totalmente a válvula de sucção e abra parcialmente a válvula de descarga. A válvula de descarga pode ser ajustada após a conclusão do processo de escorva e partida.
5. Use uma chave de fenda para girar o ventilador do motor e verificar se o ventilador gira suavemente. Isto também purga qualquer ar residual de dentro e ao redor do rotor.
6. Se utilizar um fluxo de sucção, meça a pressão no tubo de sucção para verificar se a bomba está cheia de líquido.
7. Executar o motor momentaneamente para verificar a direção de rotação do motor. O motor deve funcionar na direção indicada pela seta lançada sobre a carcaça da bomba. Se a direção for invertida, trocar dois fios da fiação de força trifásicos.

Nota: Todas as bombas da Série MXM da Iwaki giram em sentido anti-horário ao olhar a porta de sucção da bomba. Naturalmente, do lado do ventilador do motor, isto seria visto em sentido horário.

## ■ **Etapas para Iniciar a Operação**

A operação da bomba está detalhada abaixo.

<b>Etapa de Operação</b>	<b>Notas</b>
1. Verifique a posição da válvula	A válvula de sucção deve estar totalmente aberta, a válvula de descarga totalmente fechada.
2. Verifique se a bomba está cheia de líquido.	Se a bomba não estiver cheia de líquido, encha-a de acordo com as etapas 5 e 6 de "Preparação para Ativação".
3. Ligue momentaneamente o interruptor do motor para verificar a direção correta da rotação da bomba	Observe a direção da seta na carcaça para confirmar a direção de rotação (no sentido horário quando visto do lado do ventilador do motor).
Ajuste da vazão: Quando a pressão total de descarga for aumentada para desligar a pressão, abra a válvula de descarga gradualmente para ajustar a pressão de descarga à especificação desejada. A bomba deve ser operada com uma vazão mínima de:	Abriu a válvula lentamente, prestando atenção à corrente do motor para evitar que ele seja sobrecarregado por meio da abertura excessiva da válvula.
Modelo: MXM-22/44	2,5 GPM (10 LPM)
Modelo: MXM-542	5,3 GPM (20 LPM)
Modelo: MXM-543	5,3 GPM (20 LPM)
Modelo: MXM-545	13,2 GPM (50 LPM)
No caso de controle automático, feche a válvula de descarga ao iniciar a bomba e abra gradualmente a válvula de descarga em seguida. Não opere a bomba com a válvula de descarga fechada por mais de um minuto.	
Pontos a serem observados durante a operação: Se a bomba entrar em condição de operação contínua, verifique o medidor de vazão e confirme se a operação da bomba atende às especificações. Se o medidor de vazão não estiver disponível, verificar os valores de pressão de descarga, pressão de sucção e corrente em relação à resistência da tubulação.	

## ■ ***Etapas para Parar a Operação***

<b>Etapa de Operação</b>	<b>Notas</b>
1. Feche gradualmente a válvula de descarga.	 Cuidado! Não feche subitamente usando válvula solenoide, etc. A bomba pode ser danificada por golpe de aríete.
2. Pare o motor.	Observe que o motor para de girar lentamente e suavemente. Se não, verifique o interior da bomba.
Pontos a serem observados ao parar: Se a operação da bomba for interrompida em tempo frio, o líquido dentro da cavidade da bomba pode congelar e danificar a bomba. Certifique-se de drenar o líquido completamente. Em caso de desligamento a curto prazo, que não permita a remoção do líquido, use aquecedor de faixa para evitar que o líquido congele. Em caso de falha de energia, desligue o interruptor de energia e feche a válvula de descarga.	

## 10 **Manutenção e Inspeção**

---

### ■ ***Inspeção Diária***

1. Verifique se a bomba funciona bem, sem gerar sons anormais ou vibrações.
2. Verifique o nível do líquido no tanque de sucção e a pressão de sucção.
3. Compare a pressão de descarga e corrente medida durante a operação com as especificações indicadas nas placas de identificação do motor e da bomba para verificar a carga normal da bomba.

Observe que o valor indicado do manômetro varia em proporção à gravidade específica do líquido.

Nota: A válvula do manômetro ou do manômetro de vácuo deve ser aberta somente quando as medições forem registradas. Ela deve ser fechada após a conclusão de cada medição. Se a válvula permanecer aberta durante a operação, o mecanismo do manômetro pode ser afetado por pressão anormal causada por golpes de aríete.

4. Se uma bomba reserva estiver incluída na instalação, mantenha-a pronta para uso, operando-a de tempos em tempos.

## ■ **Inspeção Periódica**

1. Para garantir o funcionamento eficiente e suave da bomba, realize uma inspeção periódica seguindo o procedimento descrito abaixo. Os registros de inspeção devem ser mantidos.
2. Ao realizar uma inspeção de revisão, manuseie as buchas internas e os componentes plásticos com o maior cuidado. Como o acionador magnético externo e a cápsula interna do ímã são muito potentes, manuseie estes componentes com cuidado. Tome cuidado para não prender as mãos e os dedos entre os ímãs e os objetos metálicos. Também evite posicionar os ímãs perto de qualquer dispositivo eletrônico que possa ser afetado por um forte campo magnético (ou seja cartões ATM ou discos de computador).

<b>Intervalo de Inspeção</b>	<b>Peça</b>	<b>Pontos de Inspeção</b>	<b>Ação do Operador</b>
A cada 6 meses	Montagem de ímãs externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verifique as ranhuras</li> <li>■ O ímã está montado normalmente? O parafuso de encaixe hexagonal está solto?</li> <li>■ O perímetro interno do ímã e do eixo do motor é concêntrico?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contate o distribuidor se for encontrada alguma anormalidade.</li> <li>■ Reinstale o ímã no eixo do motor e fixe os parafusos do conjunto de soquetes hexagonais.</li> <li>■ Aperte novamente ou substitua os parafusos de conjunto de soquetes hexagonais.</li> </ul>
A cada 3 meses	Carcaça de contenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verifique se há deformação no diâmetro interno.</li> <li>■ Existe alguma rachadura na seção contendo líquido?</li> <li>■ Desgaste do colar de pressão?</li> <li>■ Mancha na carcaça de contenção?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contate o distribuidor se for encontrada alguma anormalidade.</li> <li>■ Substitua se a anormalidade for observada.</li> <li>■ Substitua se for observada anormalidade.</li> <li>■ Limpe.</li> </ul>

<b>Intervalo de Inspeção</b>	<b>Parte</b>		<b>Pontos de Inspeção</b>	<b>Ação do Operador</b>
A cada 3 meses	Rotor	Conjunto magnético interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Há deformação na face traseira ou no corpo cilíndrico?</li> <li>■ Existe alguma rachadura no plástico da seção traseira ou no corpo cilíndrico?</li> <li>■ Desgaste da bucha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contate o distribuidor se for observada alguma anormalidade.</li> <li>■ Contate o distribuidor se alguma anormalidade for observada</li> <li>■ Substitua se a anormalidade for observada. (Veja o quadro de Tolerância)</li> </ul>
		Rotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existe alguma rachadura?</li> <li>■ Existe alguma marca de cavitação?</li> <li>■ Mancha ou entupimento dentro da turbina?</li> <li>■ Mudança dimensional do Rotor?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Substitua se a anormalidade for observada.</li> <li>■ Elimine a causa.</li> <li>■ Limpe.</li> <li>■ Substitua se a anormalidade for observada.</li> </ul>
A cada 3 meses	Revestimento frontal da carcaça		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mancha na seção de contato com líquidos?</li> <li>■ Existe alguma rachadura?</li> <li>■ Desgaste ou rachadura no colar de pressão?</li> <li>■ Expansão ou desgaste do anel O-ring?</li> <li>■ Deformação na superfície interna?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limpe.</li> <li>■ Substitua se a anormalidade for observada.</li> <li>■ Contate o distribuidor se a anormalidade for observada.</li> <li>■ Substitua se a peça estiver danificada.</li> <li>■ Contate o distribuidor se a anormalidade for observada.</li> </ul>
	Eixo		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existe alguma rachadura?</li> <li>■ Desgaste na superfície?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Substitua se a anormalidade for observada.</li> <li>■ Substitua se o limite de desgaste for excedido.</li> </ul>

## ■ Tabela de Tolerância de Substituição

Dimensões em polegadas (mm)

Modelo	MXM-542, 543, 545		MXM-220	221, 441, 442
(N)= Novo      (G;) = Gasto	N	G	N	G
(A) Bucha ID *	0,944 pol.	0,984 pol.	0,709 pol.	0,748 pol.
	24mm	25mm	18mm	19mm
(B) Eixo OD*	0,944 pol.	0,905 pol.	0,709 pol.	0,669 pol.
	24mm	23mm	18mm	17mm
(C) Espessura do anel frontal **	0,295 pol.	0,216 pol.	0,295 pol.	0,216 pol.
	7,5mm	5,5mm	7,5mm	5,5mm

\* Se a diferença entre o diâmetro interno da bucha e o diâmetro externo do eixo exceder 0,039 pol. (1mm), ou a bucha ou o eixo, o que tiver maior desgaste, deve ser substituído independentemente dos valores da tabela acima. No caso de uma bomba tipo bucha cerâmica (código de material FF), o eixo e a bucha devem ser substituídos simultaneamente.

O desgaste inicial pode aparecer na peça deslizante nos primeiros estágios de operação. Isto não deve ser confundido com uma condição anormal.

\*\* O passo entre as superfícies do anel frontal e o rotor na entrega é de 0,079 pol. (2mm). Recomenda-se substituir o anel frontal antes que este passo seja reduzido a 0 pol. [Fig. 6]

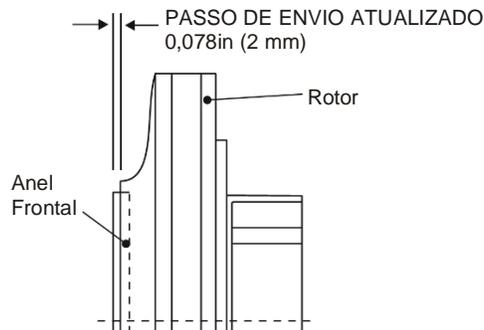


Figura 6

## 11 Solução de Problemas

Problema	Sintoma na Bomba		Causa	Inspeção e Contramedidas
	Válvula de descarga fechada	Válvula de descarga aberta		
O líquido não é bombeado		O manômetro e o vacuômetro indicam zero	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Escorva insuficiente</li> <li>■ Operação de funcionamento a seco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pare a bomba, alimente o líquido de escorva e reinicie</li> </ul>
	O nível de líquido cai imediatamente durante a escorva		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Válvula de pé entupida com matéria estranha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Substitua o filtro</li> <li><input type="checkbox"/> Verifique se a base está entupida</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ar entra pelo duto de sucção ou seção de gaxeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verifique se a flange de conexão na tubulação de sucção é hermética</li> <li><input type="checkbox"/> Verifique se o nível do líquido de sucção está anormalmente baixo</li> </ul>
	O nível de líquido cai se a válvula de descarga for aberta após o início da operação	As agulhas manométricas de pressão e vácuo oscilam mas retornam imediatamente a zero	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O acoplamento magnético é desconectado (desacoplado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pare a bomba e use uma chave de fenda para verificar a rotação fácil e suave do ventilador do motor.</li> <li><input type="checkbox"/> Meça o nível de corrente para verificar a baixa leitura</li> <li><input type="checkbox"/> Verifique se há material estranho dentro da cavidade da bomba</li> <li><input type="checkbox"/> Verifique se o nível de tensão é normal</li> <li><input type="checkbox"/> Substitua o conjunto externo e/ou interno do ímã</li> <li><input type="checkbox"/> Confirme a gravidade específica do fluido e a classificação do ímã, determine se S.G. excede a classificação do ímã</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ RPM da bomba é insuficiente</li> <li>■ A rotação da bomba está invertida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verifique fiação e motor e ajuste conforme necessário</li> <li><input type="checkbox"/> Corrija a fiação do motor</li> </ul>
A quantidade de descarga é pequena.	Agulhas de manômetros de pressão e vácuo indicam valores normais.	Os medidores de vácuo indicam valores altos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O filtro está entupido com matéria estranha e a passagem de líquidos está bloqueada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Remova o material estranho no filtro.</li> </ul>

Problema	Sintoma na Bomba		Causa	Inspeção e Contramedidas
	Válvula de descarga fechada	Válvula de descarga aberta		
		O vacuômetro indica um valor anormalmente alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O ar é retido na tubulação de sucção.</li> <li>■ A seção de entrada da unidade impulsora está entupida com material estranho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Inspecionar a instalação da tubulação de sucção e modificar conforme a necessidade.</li> <li>□ Desmonte parcialmente a unidade e remova o material estranho.</li> </ul>
		Os manômetros de pressão e vácuo flutuam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O ar entra pela tubulação de sucção ou seção de gaxeta.</li> <li>■ O lado de descarga da bomba está entupido com material estranho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Verifique as juntas de flange do tubo de sucção e apertar.</li> <li>□ Remova o material estranho ou incrustações no interior da tubulação.</li> </ul>
		O vacuômetro lê alto enquanto o manômetro indica o valor normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bolsas de ar ou resistência na tubulação de sucção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Inspeccione a instalação da tubulação de sucção e faça ajustes corretivos.</li> </ul>
		O manômetro indica valor alto enquanto o manômetro de vácuo indica o valor normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A seção da tubulação de descarga gera alta resistência ou altura real &amp; perda de carga é muito alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Verificar a altura real e perda da tubulação de descarga e tomar as medidas necessárias.</li> </ul>
A quantidade de descarga é pequena.	O manômetro indica valor baixo e o manômetro de vácuo indica valor muito baixo	Manômetros de pressão e vácuo indicam valores baixos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O sentido de rotação da bomba/motor está invertido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Corrigir a fiação do motor para inverter a rotação (no sentido horário quando visto do lado do motor)</li> </ul>
Sobreaquecimento de motores			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensão insuficiente</li> <li>■ Sobrecarga</li> <li>■ A temperatura ambiente é alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Verifique se os níveis de tensão e frequência são adequados.</li> <li>□ Verifique se a gravidade específica e a viscosidade do líquido estão acima das especificações. Pare a bomba e use uma chave de fenda para verificar se o ventilador do motor gira fácil e suavemente.</li> <li>□ Melhore o potencial de ar.</li> </ul>
A quantidade de descarga é subitamente reduzida.		O vacuômetro lê alto valor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O filtro está entupido com material estranho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Remova o material estranho.</li> </ul>



## 13 Desmontagem e Montagem da Bomba



### Cuidado!

Como os ímãs usados na bomba são muito fortes, tome cuidado para não prender seus dedos ou a mão entre eles durante a desmontagem ou montagem. Além disso, mantenha a unidade magnética longe de qualquer dispositivo eletrônico que possa ser afetado por um forte campo magnético.

Antes da manutenção, as válvulas de sucção e descarga devem ser fechadas. A tubulação e a bomba muitas vezes retêm algum líquido. Recomenda-se que a tubulação e a cavidade da bomba sejam drenadas antes da manutenção.

Se for usado líquido perigoso, use proteção e descarregue a bomba com água limpa ou descontaminante antes da manutenção.

Certifique-se de que a energia do motor esteja desligada.

### ■ Desmontagem

1. Remova as tampas de drenagem e ventilação (122,1) para descarregar o líquido da bomba. Lave o interior da bomba com um fluido neutralizante. [Fig. 7]
2. Remova os parafusos (903.1 & 903.2) e puxe a carcaça frontal para frente para se soltar da estrutura (19). [Fig. 8 & 9] Tenha cuidado para não danificar o eixo ao remover a carcaça frontal. O eixo pode sair com a carcaça frontal. Se isto acontecer, tome cuidado para não perder o colar de empuxo traseiro (314.1).

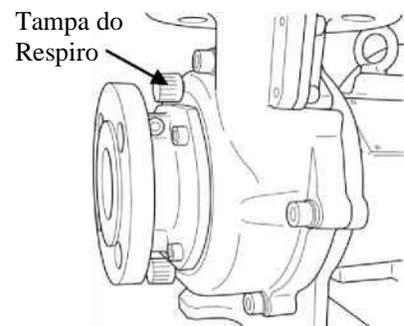


Figura 7



**Cuidado!** Impactos fortes podem rachar o eixo ou o revestimento. Não bata com ferramenta.

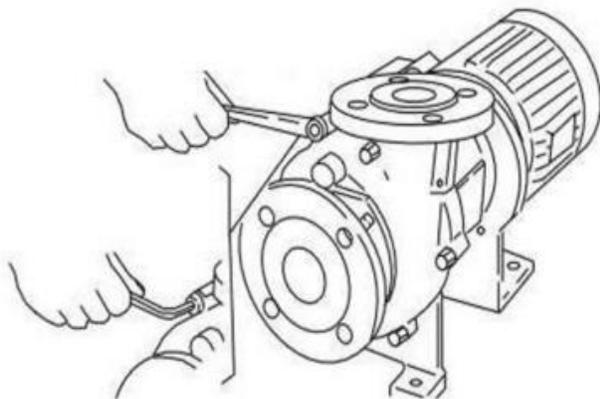


Figura 8

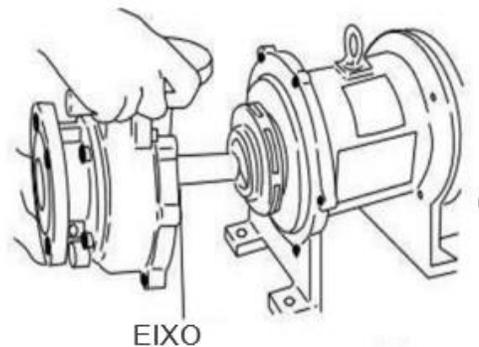


Figura 9

3. Remova o rotor (2) e o conjunto do ímã interno (230) da carcaça de contenção (231), puxando-o para frente. Tome cuidado para não riscar a superfície de cada peça. Como o conjunto do ímã interno está fortemente magnetizado, armazene em um local livre de peças metálicas. Manuseie o revestimento da carcaça frontal (1.3), o conjunto do ímã interno e o rotor com cuidado extra para não riscar as superfícies da bucha e da vedação. [Fig. 10]

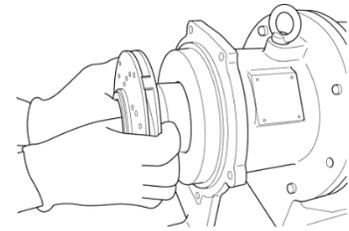


Figura 10

4. Para remover a caixa traseira, insira uma chave de fenda de cabeça plana na periferia da caixa traseira e torça ligeiramente a chave de fenda. Se o eixo permanecer no revestimento da carcaça dianteira, remova-o da carcaça dianteira. [Fig. 11]

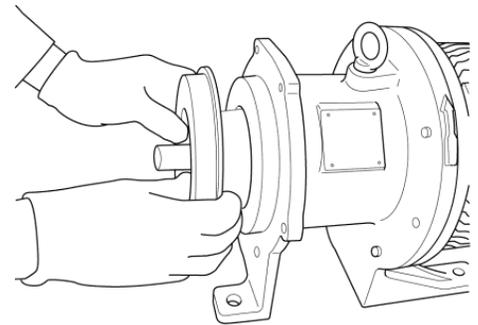


Figura 11

5. Remova o eixo da carcaça traseira, enquanto agarra firmemente o eixo, simultaneamente puxe e mexa o eixo. Se necessário, submergir o eixo no local onde foi fixado à carcaça em água quente (194° F / 90° C) por aproximadamente 5 minutos.

6. Para desmontar o conjunto do rotor e da cápsula magnética, gire os pinos de trava no sentido anti-horário 90 graus usando uma chave de fenda e depois empurre em direção ao interior do rotor. [Fig. 12] Se for difícil empurrar para fora, bata levemente na extremidade do cabo da chave de fenda.

Se a chave de fenda não puder ser usada porque a ranhura do pino foi esmagada, gire o pino de dentro da cápsula magnética usando uma chave hexagonal. [Fig. 13] Ao fazer isso, gire a chave no sentido horário. Depois de girar o pino, empurre por fora usando uma chave de fenda ou um pino guia.

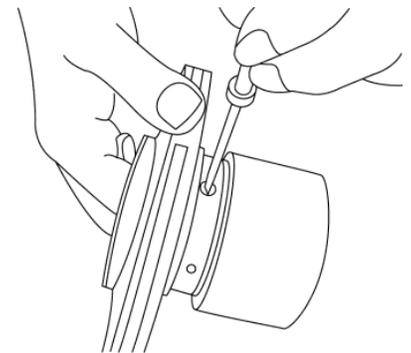


Figura 12

Depois que os dois pinos de travamento forem removidos, remova o rotor da cápsula magnética batendo ligeiramente na periferia do rotor com um martelo de plástico. Se for difícil de remover, aqueça-a com água quente (aproximadamente 194° F / 90° C) por cinco minutos e retire batendo levemente no rotor, como descrito acima. Preste atenção para não se queimar. Se o rotor for forçado a sair da cápsula magnética antes que os pinos de trava sejam removidos, o rotor e a cápsula magnética podem ser danificados.

7. Remova o conjunto do acionador magnético (232). Levante o motor e remova dois parafusos M8 de soquete sextavado interno (908.1) do orifício de acesso na estrutura (19). Insira uma chave de fenda e aplique isto no cabeçote (parte inferior) do conjunto de ímã externo e puxe ou alavanque a unidade para cima. [Fig. 14] Armazene o conjunto do ímã em um lugar apropriado para que peças metálicas, etc. não sejam atraídas para ele.

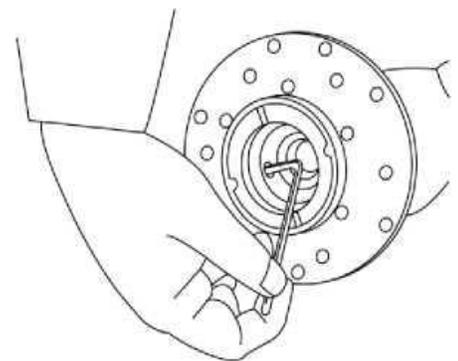
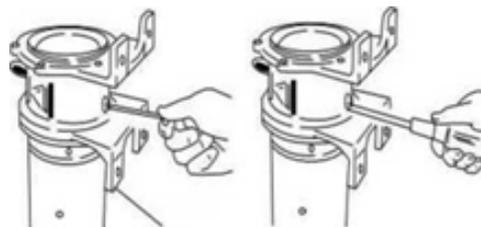


Figura 13

**Cuidado!** O impacto direto pode soltar as tiras magnéticas ou danificar os rolamentos do motor.



FRAME

Figura 14

## 8. Substituição da Bucha, Anel frontal

### Bucha

1. Aqueça o conjunto interno do ímã (230) em água quente a 194° F (90° C) por aproximadamente 5 minutos. Em seguida, usando uma prensa manual (eixo), retire a bucha (237) pressionando o gabarito de reposição da extremidade frontal do conjunto do ímã interno. [ Fig. 15] (Consulte a Iwaki sobre as especificações do gabarito).

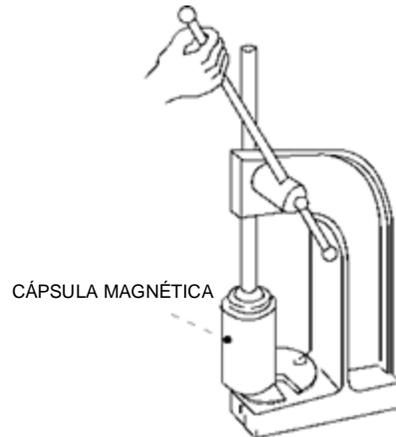


Figura 15

\* A bucha é pressionada a partir da extremidade mais distante da cápsula

2. Alinhe a nova bucha à parte traseira da montagem do ímã interno.\* Use o gabarito de reposição para pressionar a bucha para dentro do ímã interno com a prensa manual (eixo). (Se o ímã interno estiver frio, aqueça como no passo 1 acima antes de pressionar a bucha).
3. Após pressionar a nova bucha, certifique-se de que ela esteja assentada na parte superior e se projete do fundo do conjunto do ímã interno.

### Anel Frontal:

1. Aqueça as abas de solda que são dobradas sobre o anel frontal do rotor (2).
2. Remova o colar de pressão externo aplicando uma chave de fenda no fundo do mesmo e levante.
3. Coloque um novo colar de no rotor, alinhando as áreas recuadas do colar frontal com as superfícies de acoplamento do rotor e pressione usando a prensa manual (eixo). Certifique-se de que o colar frontal esteja completamente encostado ao rebaixo do rotor.

### Revestimento da Carcaça Frontal:

1. Remova as tampas de drenagem e ventilação (121.1).
2. Remova os quatro parafusos de soquete sextavado interno (903,5).
3. Remova os dois parafusos sextavados (90,4) e separe a cobertura C (1,2) [ Fig. 16].

\* Nota: A cobertura C é dividida em peças da direita e esquerda. As duas peças formam um único conjunto.

4. Remova os três parafusos de soquete hexagonal (903.3) e separe a cobertura A (1+1.1).

\*Nota: A cobertura A é dividida em duas metades. As duas peças fazem um único conjunto.

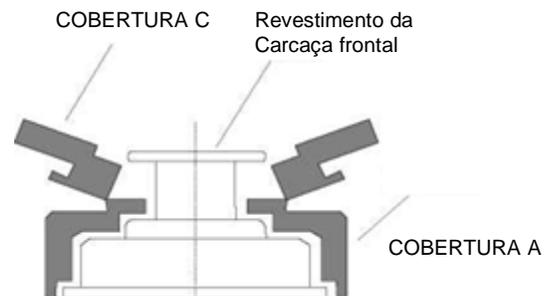


Figura 16

Retire o revestimento da cobertura A. Se isso for difícil devido à corrosão ou ferrugem na cobertura, use um martelo de resina e bata suavemente na porta de sucção da tampa frontal. (Esta etapa completa a desmontagem do revestimento da carcaça frontal).

\*Nota: A cobertura A deve ser sempre armazenada como uma única unidade.

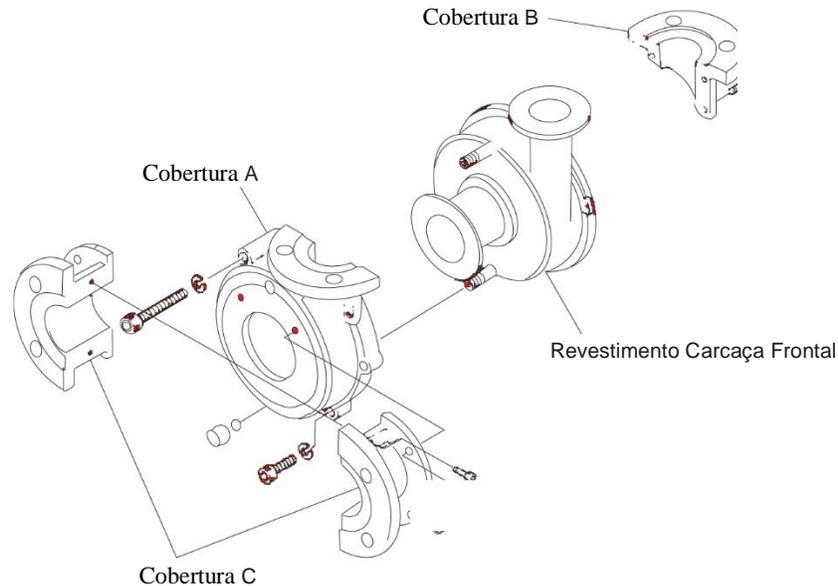


Figura 17

5. Alinhe e instale um novo revestimento da caixa frontal na cobertura A, prestando atenção à porta de drenagem e abas de localização. [Fig. 17] Se o revestimento da carcaça frontal for difícil de ser fixado, bata suavemente com um martelo de resina. \*Nota: Bater na porção traseira do revestimento da carcaça frontal pode dificultar a vedação durante a remontagem.
6. Conecte e fixe temporariamente as duas metades da cobertura A com os parafusos sextavados (903.3).
7. Conecte e fixe temporariamente as duas metades da cobertura C (1,2) à cobertura A (1 + 1,1) com os parafusos de sextavado interno (17). Bata as duas partes suavemente em uma direção inclinada a partir da porta de sucção do revestimento da carcaça frontal. [Fig. 16]
8. Alinhe as coberturas A e C e prenda firmemente todos os parafusos de soquete hexagonal.
9. Insira a junta (73,2) nas tampas de ventilação e drenagem (122,1) antes de instalá-las.

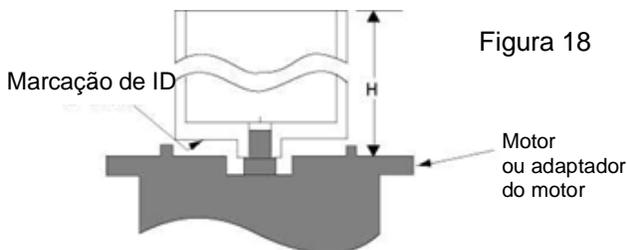
## ■ Remontagem

Remonte a bomba invertendo a ordem de desmontagem. Consulte o diagrama de vista explodido na página 23 para ver as peças e localizações. Preste atenção aos seguintes pontos:

1. Substituição de anel o-ring e junta  
Ao remontar a bomba, sempre substitua o anel o-ring e as juntas de vedação. Além disso, confirme que o o-ring e as juntas não estão torcidos ou apertados por outra parte. A seção de vedação deve ser limpa sem poeira ou arranhões antes da instalação.
2. Fixação de parafusos  
Fixe os parafusos da carcaça dianteira em ordem diagonal, aplicando um torque igual a cada um .

Modelo	Tipo	Torque de fixação			Tamanho do Parafuso
		Nm	Kgf/cm	Lbf/pol	
220, 221	Parafuso de cabeça soquete hexagonal	12.5	127	111	M8
441, 442, 542, 543, 545		24.5	250	217	M10 x 80, M10 x 40

3. Tipo cerâmico  
Para bombas contendo uma bucha cerâmica (FF), aplique uma pequena película de graxa de fluorcarbono no diâmetro interno da bucha e do eixo. Isto evitará o desgaste prematuro durante a partida inicial.
4. Utilize a seguinte tabela [Fig. 18] para a correta colocação do acionador magnético.



Modelo	Altura - H pol (mm)
MXM-221/222	4,69" (119)
MXM-441	4,55" (116)
MXM-442	4,09" (104)
MXM-542	5,98" (152)
MXM-543 & 545	6,17" (157)

5. Monte e aparafuse a estrutura (19) ao motor. (Verifique a orientação/etiqueta)
6. Monte e fixe o acionador magnético (232) ao eixo do motor. [Fig. 18]\*Nota: Use Loctite 242 (trava rosca) e aplique torque nos parafusos de ajuste com 8,9 pés-lbs (12 Nm).

7. Monte o rotor na cápsula magnética.  
A fixação da cápsula magnética tem dois orifícios. O furo maior é para o pino de trava (o furo escalonado no exterior é de 6 mm de diâmetro e o interior é de 12 mm de diâmetro) e um furo menor (3 mm de diâmetro) é para fins de resfriamento. O furo em U do rotor e o furo menor (3 mm de diâmetro) da cápsula magnética também são para fins de resfriamento. Insira a hélice na cápsula do ímã lentamente posicionando os dois furos juntos. Se for difícil inseri-los, aqueça a cápsula magnética somente com água quente (176° F 90 graus C) por cinco minutos. [Fig. 19]

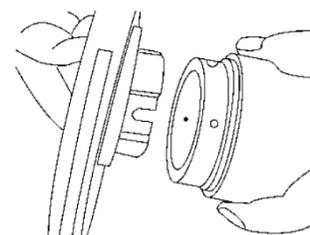


Figura 19

Depois que o rotor for inserido (ajuste sob pressão), insira os pinos de trava por dentro e depois aperte o pino girando no sentido horário 90 graus do exterior com uma chave de fenda. Você sentirá um estalido quando ele for fixado com segurança.

Se a ranhura para uma chave de fenda estiver deformada, o pino pode ser travado por dentro com uma chave sextavada de 4 mm. Gire a chave no sentido anti-horário. [Fig. 20]

8. Coloque o colar de pressão traseiro (314.1) sobre o eixo (6) e pressione o eixo na carcaça traseira. Certifique-se de que o plano anti-rotacional no eixo esteja alinhado com a borda plana na carcaça traseira. Colocar a carcaça traseira (231) com o eixo (6) e o colar de pressão traseiro (231) sobre a carcaça da bomba (19).
9. Coloque o rotor (2) e a cápsula magnética (230) montados na carcaça traseira (231).

### Cuidado

A força magnética é muito forte. Aplique espaçadores de plástico ou madeira entre a carcaça traseira e a estrutura para absorver qualquer folga. [Fig. 21] Tenha cuidado para não prender seus dedos.

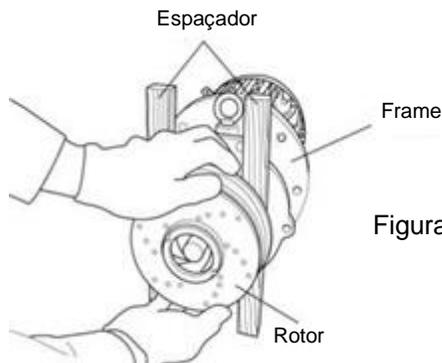


Figura 21

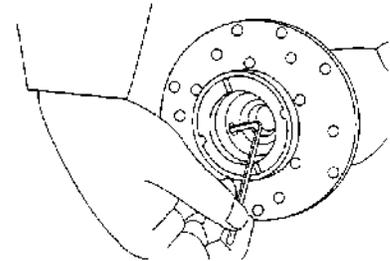
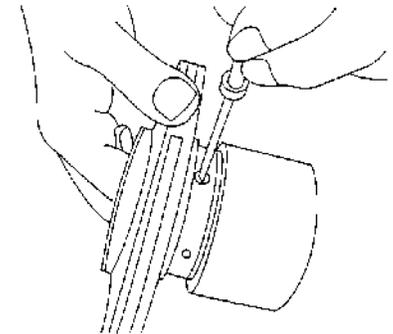
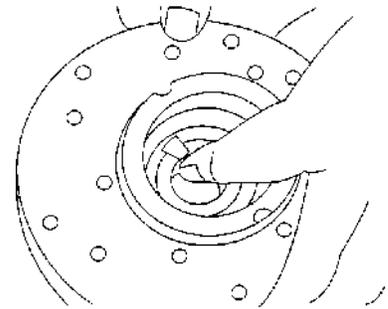


Figura 20

10. Verifique se não há riscos ou material estranho na superfície de vedação do revestimento da carcaça frontal (1.3). Instale o anel o-ring (73.1) no rebaixo do revestimento da carcaça frontal. Colocar a carcaça frontal com o revestimento (1.1 & 1.3) na carcaça traseira (231). Certifique-se de que o eixo encaixe no suporte do eixo do revestimento da carcaça frontal.
11. Fixe os parafusos sextavados (903.1 & 903.2 & 23) em ordem diagonal aplicando torque igual a cada um deles. O torque necessário é de 18,0 pés-lbs. Use uma chave de fenda para verificar se o ventilador do motor gira suavemente.

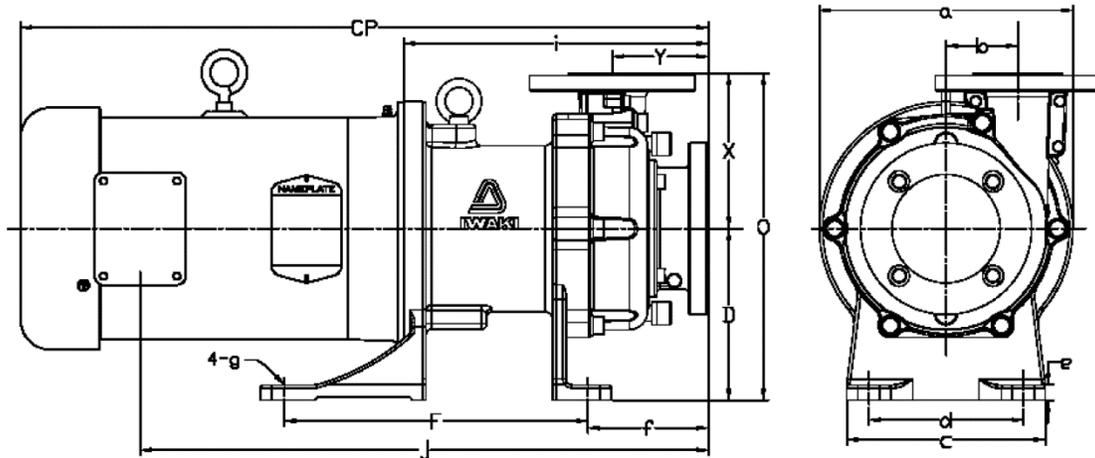
## 14 Peças Sobressalentes

São necessárias as peças de reposição apropriadas para garantir a operação contínua da bomba. Peças de desgaste devem ser sempre mantidas à disposição.

Nº	Descrição	Material	Código do Material	Modelo da Bomba				
				542/543	545	220	221 441	442
				Peça#				
6	Eixo	Cerâmica de Alumina de Alta Pureza	CF/FF	MXM0151		MXM0174		
		SiC	KK	MXM0002		MXM0175		
72	Anel Frontal	PTFE com Enchimento	CF/FF	MXM0063		MXM0204		
		SiC	KK	MXM0064		MXM0205		
314.1	Colar Traseiro	CFRETFE	CF/FF/KK	MXM0003		MXM0176		
230+ 237	Conjunto da Caps. Magnética	CFRETFE + HD Carbono	CF	MXM0004	MXM0012	MXM0177	MXM0178	MXM0267
		CFRETFE + Alta pureza AL. Cer.	FF	MXM0153	MXM0154	MXM0179	MXM0180	MXM0268
		CFRETFE + SiC	KK	MXM0005	MXM0013	MXM0181	MXM0182	MXM0269
73.1	Anel O-ring	FKM	V	MXM0006		MXM0218		MXM0305
		EPDM	E	MXM0007		MXM0220		MXM0306
		Aflas®	A	MXM0008		MXM0221		MXM0307
		Dai-El Perfluor®	P	MXM0014		MXM0217		MXM0308
73.21	Junta	FKM	V	MXM0009				
		EPDM	E	MXM0010				
		Aflas®	A	MXM0011				
		Dai-El Perfluor®	P	MXM0015				

1. São necessárias duas Juntas por bomba;

## 15 Dimensões e Pesos



Dimensões em polegadas (mm)

Modelo	a	b	c	d	D	e	f	F	g	i	J	O	X	Y	CP*
MXM 22	7,87 (199,9)	2,01 (51,1)	5,91 (150,1)	4,33 (109,9)	4,53 (115,0)	0,39 (9,9)	3,74 (95,0)	6,50 (165,1)	0,47 (11,9)	9,98 (253,5)	15,80 (401,3)	9,33 (237,0)	4,80 (121,9)	3,46 (87,9)	19,27 (489,5)
MXM 441	8,54 (216,9)	2,26 (57,4)	6,69 (169,9)	5,12 (130,0)	5,31 (134,9)	0,55 (14,0)	4,43 (112,5)	9,84 (249,9)	0,55 (14,0)	10,55 (268,0)	17,0 (431,8)	10,83 (275,1)	5,51 (140,0)	4,17 (105,9)	19,84 (503,9)
MXM- 442											18,0 (457,2)				21,73 (551,9)
MXM- 542	9,04 (229,6)	2,56 (65,0)	7,09 (180,1)	5,51 (140,0)	6,10 (154,9)	0,55 (14,0)	4,29 (109,0)	10,83 (275,1)	0,55 (14,0)	11,46 (291,8)	17,92 (455,2)	11,61 (274,9)	5,51 (140,0)	3,43 (87,1)	21,90 (556,3)
MXM- 543										10,87 (276,1)	20,27 (514,9)				24,70 (627,4)
MXM- 545															

\* Varia de acordo com o fabricante do motor.

Iwaki America Corporation  
5 Boynton Road Hopping Brook Park Holliston MA 01746-1446 EUA  
TEL: 508-429-1440 FAX: 508-429-1386 Website: [www.iwakamerica.com](http://www.iwakamerica.com)

IWAKI DO BRASIL LTDA  
Rod. Municipal Dos Andradas 1662 - Prédio 8 | CEP 13.277-650 | Valinhos - SP | Brasil  
+55 (19) 3244-5900 | [info@iwakibrasil.com](mailto:info@iwakibrasil.com) | [www.iwakibrasil.com](http://www.iwakibrasil.com)