



IWAKI AMERICA
SÉRIE MDM
BOMBA DE ACIONAMENTO MAGNÉTICO
MANUAL DE INSTRUÇÕES



MANUAL DE INSTRUÇÕES DA SÉRIE MDM

Sumário

1	RETIRADA DA EMBALAGEM E INSPEÇÃO	1
2	GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS.....	2
3	ESPECIFICAÇÕES	3
4	INSTRUÇÕES DE MANUSEIO.....	6
5	INSTALAÇÃO, TUBULAÇÃO E FIAÇÃO	9
	■ <i>POSIÇÃO DE INSTALAÇÃO</i>	<i>9</i>
	■ <i>TUBULAÇÃO</i>	<i>10</i>
	■ <i>TUBULAÇÃO DE SUÇÃO</i>	<i>10</i>
	■ <i>TUBULAÇÃO DE SAÍDA.....</i>	<i>12</i>
	■ <i>FIAÇÃO</i>	<i>13</i>
6	OPERAÇÃO	14
	■ <i>NOTAS SOBRE OPERAÇÃO</i>	<i>14</i>
	■ <i>PREPARAÇÃO DA PARTIDA</i>	<i>15</i>
	■ <i>ETAPAS DE OPERAÇÃO NA PARTIDA.....</i>	<i>16</i>
	■ <i>ETAPAS DE OPERAÇÃO NA PARADA.....</i>	<i>17</i>
7	MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO.....	17
	■ <i>INSPEÇÃO DIÁRIA.....</i>	<i>17</i>
	■ <i>INSPEÇÃO PERIÓDICA</i>	<i>18</i>
	■ <i>TABELA DE TOLERÂNCIA NA SUBSTITUIÇÃO</i>	<i>20</i>
8	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	21
9	DESCRIÇÃO DE PEÇAS E VISTA EXPLODIDA	23
10	DESMONTAGEM E MONTAGEM DA BOMBA.....	24
	■ <i>DESMONTAGEM</i>	<i>24</i>
	■ <i>SUBSTITUIÇÃO DE ANEL DE ENCOSTO TRASEIRO, BUCHA DO EIXO E ROTOR</i>	<i>25</i>
	■ <i>REMONTAGEM</i>	<i>28</i>
11	PEÇAS SOBRESSALENTES.....	31
12	DIMENSÕES	32

Obrigado por selecionar uma bomba de acionamento magnético da Série MDM da Iwaki America. Este manual de instruções explica os procedimentos corretos de manuseio, operação, manutenção, inspeção e resolução de problemas para sua bomba. Leia-o atentamente para garantir o melhor desempenho, segurança e longa vida útil da sua bomba.

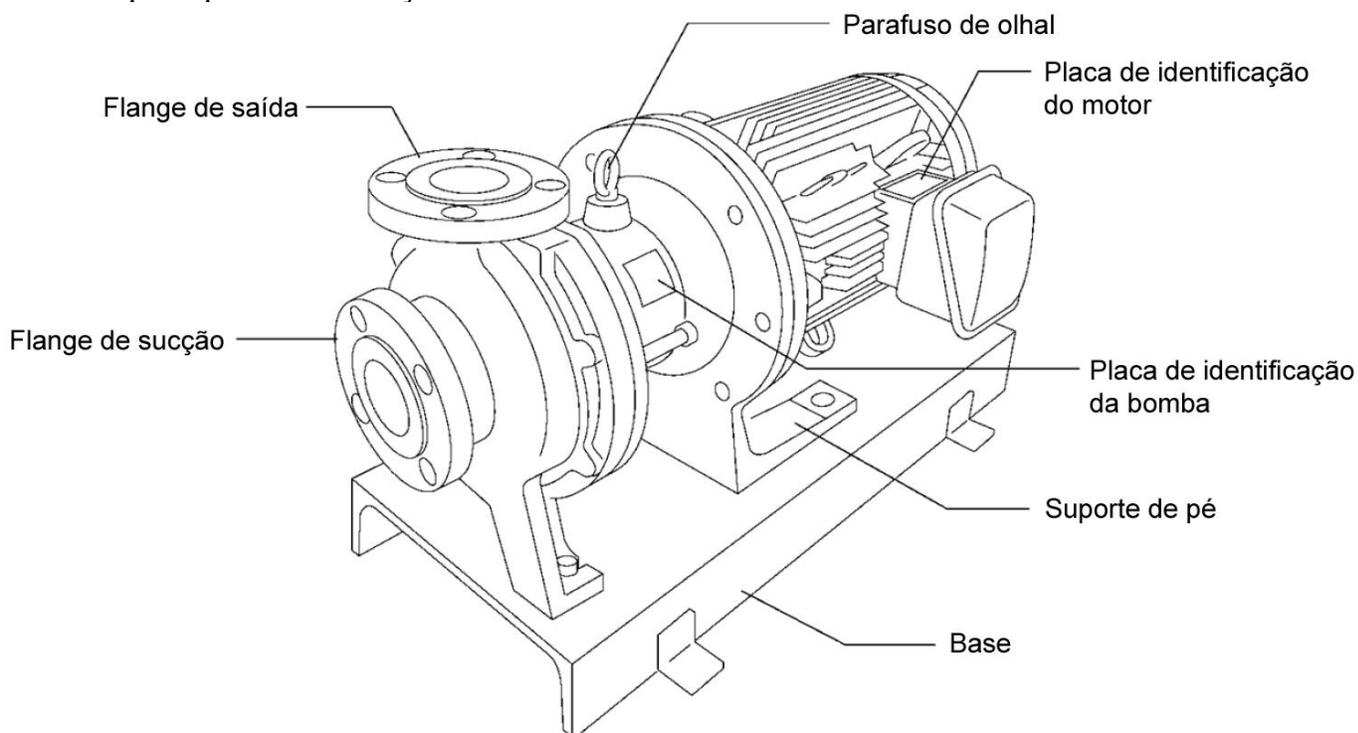
1 Retirada da embalagem e inspeção

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

1. Verifique se o número do modelo e os HP indicados na placa de identificação estão em conformidade com as especificações do seu pedido.
2. Verifique se todos os acessórios pedidos estão incluídos.
3. Verifique se o corpo e as peças da bomba não foram danificados acidentalmente e se nenhum parafuso ou porca afrouxou durante o transporte.
4. Se a bomba foi enviada sem motor, verifique se o adaptador do motor está na orientação adequada para sua instalação.

+ Iwaki Bomba Magnética +		
MODELO		
AMT (m)		
VAZÃO (l/min)		
kw	Hz	rpm
Nº de FABRICAÇÃO		
IWAKI AMERICA INC.		
(Holliston, MA EUA)		

2P405251



2 Guia de identificação de modelos

MDM	1518	EKK	05	H	S
	1	2	3	4	5

1. Tamanho da bomba

Modelo	Sucção	Saída	HP do motor	Estrutura do motor
1516*	1 ½	1	2	145TC, SEM PÉS
1516*			3	182TC, SEM PÉS
1518*			5	184TC, SEM PÉS
1518*			7.5	213TC, COM PÉS
1518*			10	215TC, COM PÉS
1518-2			7.5	213TC, COM PÉS
1518-2			10	215TC, COM PÉS
1518-2			15	254TC, COM PÉS
1518-2			20	256TC, COM PÉS
1518-2			25	284TSC, COM PÉS
2156			2	1 ½
2156	7.5	213TC, COM PÉS		
2156	10	215TC, COM PÉS		
2158	7.5	213TC, COM PÉS		
2158	10	215TC, COM PÉS		
2158	15	254TC, COM PÉS		
2158	20	256TC, COM PÉS		
2158	25	284TSC, COM PÉS		
2526	2 ½	2	5	184TC, SEM PÉS
2526			7.5	213TC, COM PÉS
2526			10	215TC, COM PÉS
326*	3	2	7.5	213TC, COM PÉS
326*			10	215TC, COM PÉS
326*			15	254TC, COM PÉS
326*			20	256TC, COM PÉS
326*			25	284TSC, COM PÉS

* Indica a unidade dimensional da norma ANSI.

2. Partes internas em contato com o líquido

Opção de bucha	ECF*	EKK	PKK
Voluta interna/copo de contenção	ETFE reforçado com fibra de carbono		PFA
Rotor			
Cápsula Magnética interna			
Bucha do eixo	Carbono de alta densidade	SiC	
Eixo	99,8% de cerâmica de alumina		
Anel de encosto externo dianteiro	99,8% de cerâmica de alumina		
Anel de encosto interno dianteiro	PTFE		
Anel de encosto interno traseiro	99,8% de cerâmica de alumina		
Anel de encosto externo traseiro	PTFE		PTFE
Junta	PTFE		

* Configuração capaz de operação a seco

3. Tamanho do motor

02, 03, 05, 07, 10, 15, 20, 25	2 HP a 25 HP
--------------------------------	--------------

4. H = Versão de alta temperatura (disponível apenas nos modelos 1518-2 e 2158)

5. S = Sistema da bucha para operar com sólidos (consultar o fabricante)

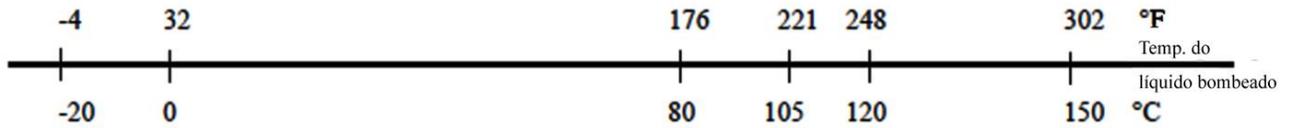
3 Especificações

Modelo	Conexões de sucção e desc. 150# (polegadas)	Diâmetro do rotor (polegadas)	Vazão Máx. a 60 Hz (GPM)	Altura Manométrica Máxima (pés)	Vazão mín. (GPM)	Motor (RPM)	Motor (HP)
1516	1½ x 1	5,52	40	110	5	3500	2, 3
1518	1½ x 1	6,7	70	159			5, 7,5, 10
1518-2	1½ x 1	8,86	118	306	13		7,5, 10, 15, 20, 25
2156	2 x 1½	5,71	125	114			5, 7,5, 10
2158	2 x 1½	8,86	140	210			7,5, 10, 15, 20, 25
2526	2½ x 2	6,3	185	131			5, 7,5, 10
326	3 X 2	6,7	247	150			7,5, 10, 15, 20, 25

Observações:

- O desempenho nominal (AMT/vazão) representa o AMT/vazão máxima de saída medido com água a 68 °F (20 °C).
- Intervalo de temperaturas do líquido:

Tipo ETFE:	32-221 °F (0-105 °C)
Tipo PFA:	32-250 °F (0-120 °C) (modelos 1518-2 e 2158)
	32-302 °F (0-150 °C)*



* Para temperaturas de líquido de 248-302 °F (120-150 °C), consulte a Iwaki America.

Material PFA/ETFE MDM1518-2 e 2158

Material ETFE Todos os modelos (exceto MDM1518-2 e 2158)

Material PFA MDM1518-2 e 2158 de alta temperatura

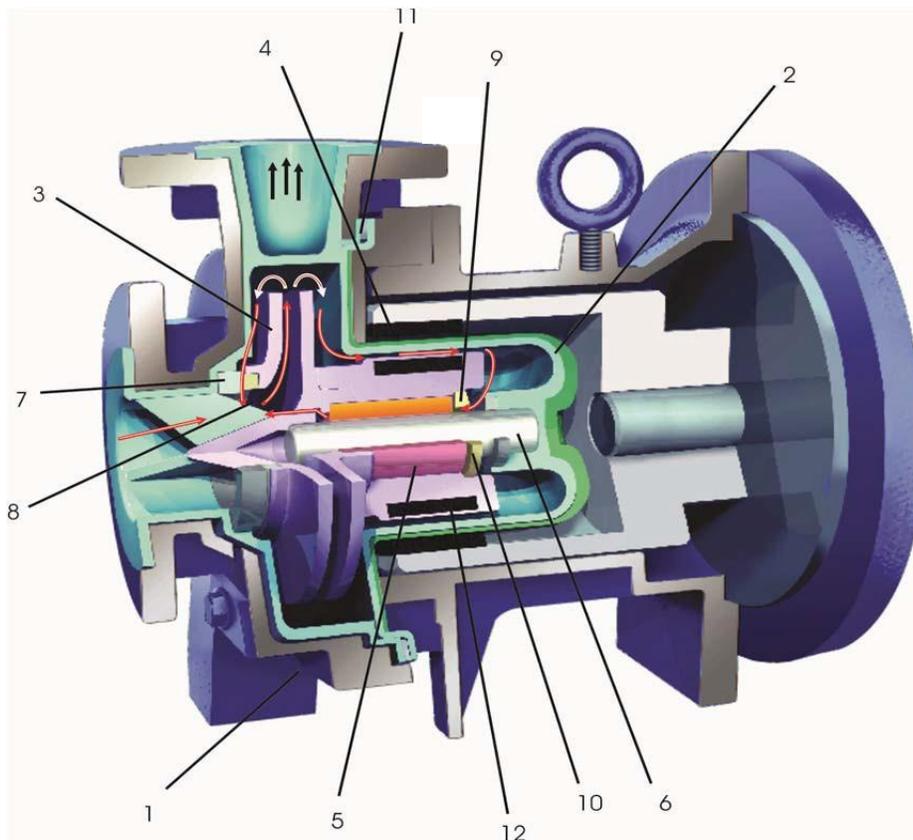
Material PFA MDM1516, 1518, 2156, 2526, 326

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

Intervalo de umidade ambiente: 35%-85% UR

3. A pressão de trabalho máxima permitida para MDM1516, 1518, 2156, 2526 e 326 é de 150 psi (1,03 MPa). Para MDM 1518-2 e 2158 é de 250 psi (1,72 MPa)
4. Sólidos: Em geral, não se deve manusear sólidos. No entanto, uma bomba com sistema de buchas de carbeto de silício, KK, pode manusear sólidos se a dureza for de 80 Hs ou menos, com máxima granulometria de 2 MIL (50 microns) e densidade máxima de 10% por peso. Consulte a Iwaki America ou seu distribuidor para obter detalhes sobre aplicações que usam sólidos superiores a 5%.

■ **Materiais dos componentes principais**



	Código do material	ECF	EKK	PKK
1	Voluta interna	CFRETPE (ETFE reforçado com fibra de carbono)		100% PFA
2	Copo de vedação			
3	Rotor			
4	Cápsula magnética interna			
5	Bucha	Carbono de alta densidade	SiC	
6	Eixo	Cerâmica de alumina de alta pureza		
7	Anel de encosto dianteiro externo			
8	Anel de encosto dianteiro interno	PTFE		
9	Anel de encosto traseiro interno	Cerâmica de alumina de alta pureza	PTFE	
10	Anel de encosto traseiro externo	PTFE		
11	Junta	PTFE		
12	Suporte	Apenas versões de alta temperatura (1518-2 e 2158)		

4 Instruções de manuseio

1. Não opere a bomba a seco

As peças deslizantes usadas na bomba da série MDM são lubrificadas e resfriadas pelo fluido sendo bombeado. Nunca opere intencionalmente a bomba a seco ou com as válvulas do lado de sucção fechadas. Caso contrário, o interior da bomba será danificado.

Alguns modelos MDM são projetados para tolerar operações a seco breves ou intermitentes. Eles são identificados pelo identificador do sistema de buchas “CF” no número do modelo. Esses modelos podem tolerar condições de operação a seco por até uma hora. Períodos mais longos de operação a seco, ou operação a seco frequente, podem resultar em desgaste prematuro da bucha e do eixo. Isso pode afetar rapidamente as folgas padrão dos elementos rotativos dentro da bomba. Se a bomba for inevitável ou acidentalmente operada a seco, sem danos óbvios, deixe-a esfriar por pelo menos uma hora antes de tentar reiniciar. Não permita que fluido entre na cavidade da bomba até que esta tenha esfriado. O resfriamento repentino ou rápido da bomba pode causar danos ao sistema de eixo/bucha. Um dispositivo de monitoramento da operação a seco (sensor de corrente ou de potência) é recomendado para evitar danos quando for provável a operação a seco.

2. Partida e parada

Preste muita atenção aos seguintes pontos para evitar golpe de aríete ao dar a partida e parar a operação da bomba. É necessária atenção extra quando a tubulação de saída é muito longa.

Partida

Antes da partida da bomba, verifique se a energia está desligada. Em seguida, execute a escorva para encher a cavidade da bomba com líquido.



Cuidado! Gire manualmente o eixo de acionamento da bomba antes da partida para garantir a ventilação do ar preso. Deixar de fazer isso pode resultar em danos à bucha da bomba.

Em seguida, feche as válvulas no lado da saída. Agora, você pode ligar e dar a partida na bomba. Quando a bomba atinge a velocidade máxima e a pressão da linha fica estável, a válvula de saída pode ser aberta com a configuração de pressão desejada.



Cuidado! Se a bomba for operada com o ar restante dentro da sua cavidade, podem ocorrer furos, rachaduras ou rompimento da bucha e/ou do anel de encosto, causando danos à bomba.

Parada

Ao parar a bomba, primeiro feche gradativamente a válvula de saída. Quando estiver completamente fechada, desligue a chave liga/desliga para que a bomba pare. Nunca pare a bomba de repente fechando rapidamente uma válvula (isto é, válvulas solenoide ou hidráulicas).



Cuidado! O fechamento rápido da válvula pode causar golpe de aríete, o que pode causar graves danos à bomba.

3. Classificação máxima de pressão do sistema

A pressão de trabalho máxima permitida para MDM1516, 1518, 2156, 2526 e 326 é de 150 psi (1,03 MPa). Para MDM 1518-2 e 2158 é de 250 psi (1,72 MPa)

4. Manuseio de líquido com sólidos

Em geral, não se deve manusear sólidos. No entanto, uma bomba com sistema de bucha em SiC pode manusear sólidos se a dureza for de 80 Hs ou menos, com granulometria máxima de 2 MIL (50 microns) e densidade máxima de 5% por peso. Concentrações de sólidos mais altas podem ser possíveis com o uso de buchas especiais para sólidos. Entre em contato com a Iwaki America ou seu distribuidor para revisar a aplicação.

5. Influência do peso específico no desempenho da bomba

O desempenho da bomba MDM não muda ao bombear fluidos de alta densidade. No entanto, o efeito da densidade nos requisitos de potência do eixo e torque de acoplamento da cápsula magnética 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 manométrica e a vazão da bomba podem ser menores do que no caso de água pura. A força motriz necessária também pode variar e deve ser verificada.

7. Operação intermitente

A alternância frequente entre partida/parada reduz a vida útil da bomba. Limite a frequência de ativação ou desativação a seis vezes ou menos por hora.

8. Efeitos da temperatura

A bomba em si pode não sofrer mudança no desempenho devido à flutuação da temperatura. No entanto, o líquido pode mudar em termos de viscosidade, pressão de vapor e propriedades corrosivas. Preste atenção especial a alterações nas características do líquido em resultado da flutuação da temperatura.

Consulte as tabelas de resistência à corrosão a fim de obter o intervalo de temperaturas recomendado para vários tipos de líquidos. Em caso de dúvidas, entre em contato com a Iwaki America ou seu distribuidor para determinar se a operação é viável.

9. Separação do acoplamento magnético (desacoplamento)

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

10. Operação dentro do intervalo com curva/altura manométrica em forma de sino

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

1. A tubulação de saída não deve ter tanque de água ou sifão.
2. A vazão de saída deve ser ajustada por uma válvula instalada perto da flange da saída da bomba.

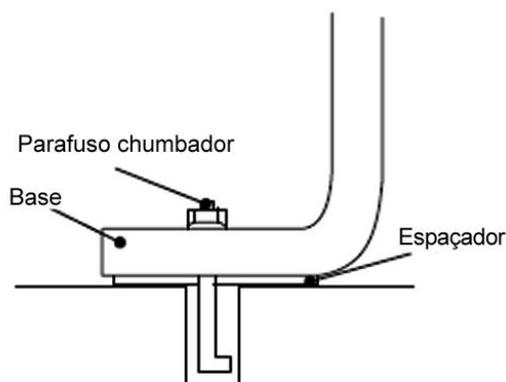
5 Instalação, tubulação e fiação

■ Posição de instalação

1. Instale a bomba o mais próximo possível do tanque de sucção (sucção inundada). Se a sucção da bomba estiver posicionada acima do tanque de sucção (sucção positiva), certifique-se de colocar uma válvula de pé no tubo de sucção. A capacidade de sucção depende das propriedades do líquido, da temperatura e do comprimento da tubulação de sucção. Para obter detalhes, consulte a Iwaki America ou seu distribuidor..
2. A bomba pode ser instalada em ambientes internos ou externos. No entanto, deve haver espaço suficiente ao redor da bomba para permitir manutenção fácil e eficiente.

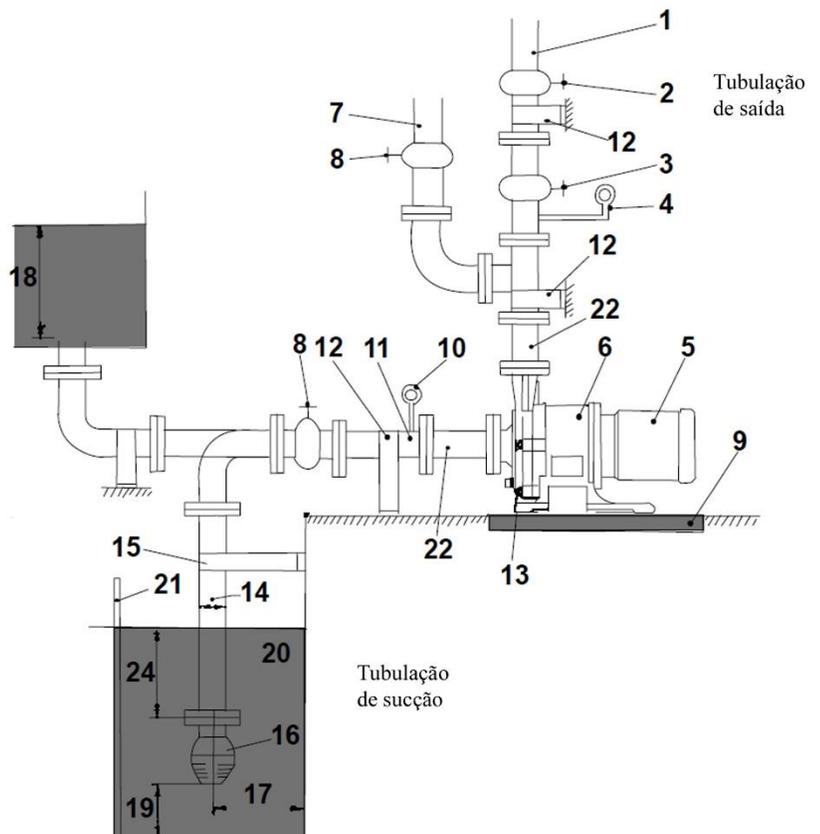
Instalação

1. A área de fixação da bomba deve ser maior que a área da base dela. Se a área de fixação não for grande o suficiente, a base pode ser danificada devido à concentração de cargas nela colocadas.
2. Coloque a base da bomba em uma base de concreto e aperte bem os parafusos chumbadores para impedir que a bomba vibre durante a operação. Um estrado ou plataforma de metal resistente (ou reforçado) também é uma superfície de montagem aceitável.
3. Insira um espaçador entre a superfície de concreto e a parte inferior da base para nivelar a bomba horizontalmente. Em seguida, coloque um nível na superfície do flange de saída para ajustar a bomba horizontalmente na direção do eixo da bomba. Além disso, ajuste a direção vertical ao eixo da bomba ao mesmo tempo, colocando um nível na superfície do flange de sucção. Despeje argamassa de cimento nos orifícios dos parafusos chumbadores após o nivelamento. Quando a argamassa de cimento estiver endurecida, aperte bem as porcas dos parafusos chumbadores. (Veja a Figura 3.)
4. Caso haja influência da vibração do motor durante a operação (por exemplo, vibração com a tubulação), deve ser fornecida uma junta de expansão entre a bomba e a tubulação antes da instalação. Caso contrário, os tubos e os medidores podem ser danificados.



■ **Tubulação**

1. Tubo de saída (use um suporte para manter a bomba livre da carga do tubo)
2. Válvula de guilhotina
3. Válvula de retenção
4. Manômetro
5. Motor
6. Bomba
7. Tubulação de dreno de ar
8. Válvula de guilhotina
9. Base da bomba
10. Olhal de suporte
11. Tubo de sucção (seção horizontal mais curta com gradiente ascendente em direção à bomba)
12. Suporte do tubo
13. Dreno da bomba
14. Tubo de sucção
15. Braçadeira estabilizadora do tubo de sucção (usada se o tubo de sucção for especialmente comprido)
16. Válvula de pé
17. 1,5 polegada ou mais
18. 24 polegadas ou mais
19. 1 - 1,5 polegada ou mais (se o sedimento se acumula facilmente)
20. Tanque de sucção
21. Tela
22. Tubo curto
- * Diâmetro do tubo

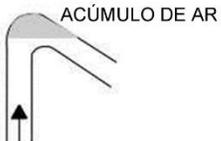
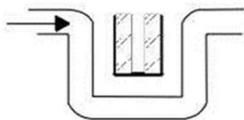
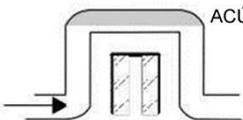
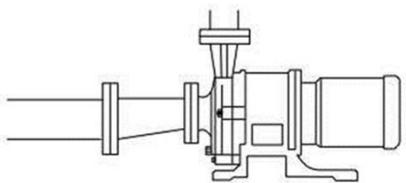
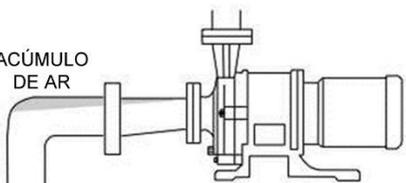
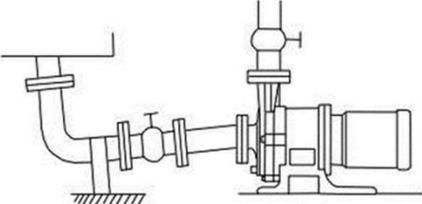
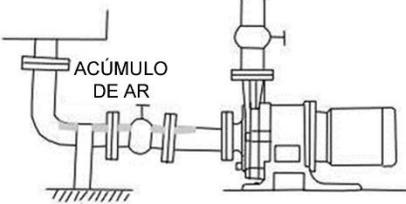


■ **Tubulação de sucção**

1. O tubo de sucção deve empregar o método de sucção inundada, se possível. Deve ser projetado o menor tubo possível, com o número mínimo de dobras. Coloque um suporte adequado no tubo de sucção para que a carga e o estresse térmico do próprio tubo não sejam aplicados à bomba.
2. Fixe o flange no tubo de sucção com cuidado, para que não entre ar na linha. A presença de ar no tubo de sucção pode impedir a escorva da bomba.
3. Evite instalações com condições ruins de sucção (por exemplo, vácuo no tanque de sucção, altura manométrica de sucção grande ou tubulação de sucção longa). NPSHd sempre deve ser, pelo menos, 2 pés maior que NPSHr. Para valores de NPSHr, consulte a curva de desempenho padrão do seu modelo de bomba ou entre em contato com a Iwaki America ou seu distribuidor.

4. Ao usar uma dobra no lado da sucção, instale um tubo reto com mais de 20 polegadas de comprimento ou 10 vezes mais longo que o diâmetro da flange de sucção antes da flange de sucção da bomba. Use o maior raio de curvatura possível para a dobra.
5. Não permita projeções onde o ar possa ficar preso ao longo do tubo de sucção. O tubo de sucção deve ter um gradiente ascendente em direção à bomba.
6. Se os diâmetros da flange de sucção da bomba e do tubo de sucção forem diferentes, use um tubo redutor excêntrico. Conecte o tubo redutor excêntrico de forma que a parte superior fique nivelada. **Nunca use um tubo de sucção com diâmetro menor que o da flange de sucção da bomba.**
7. Ao usar o método de sucção inundada, o tubo de sucção deve receber um leve gradiente ascendente em direção à bomba, para que nenhum bolsão de ar seja criado no lado da sucção.
8. A extremidade do tubo de sucção deve estar localizada 24 polegadas ou mais abaixo da superfície do líquido.
9. Deve ser fornecida uma tela na entrada do tanque de sucção para impedir a entrada de matéria estranha no tubo de sucção. Matéria estranha pode causar mau funcionamento e/ou danos à bomba. A extremidade do tubo de sucção deve estar a pelo menos $1-1,5 D$ da parte inferior do tanque de sucção. (D =Diâmetro do tubo de sucção)
10. Ao empregar o método de sucção positiva, instale uma válvula de pé no tubo de sucção.
11. Ao usar o método de sucção inundada, recomenda-se a instalação de uma válvula de guilhotina no tubo de sucção para facilitar a inspeção geral da bomba. Como essa válvula é usada apenas na inspeção 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, retenção de ar e preocupações associadas à tubulação de sucção.

O tubo de entrada no tanque de sucção deve estar distanciado do tubo de sucção e posicionado abaixo da superfície do líquido, como forma de impedir a retenção de ar no tubo de sucção. Se forem geradas bolhas de ar no tanque de sucção, instale um defletor.
13. É recomendável que um manômetro/medidor de vácuo seja instalado na tubulação de sucção a aproximadamente 6 polegadas do tubo da flange de sucção da bomba

BOAS CONDIÇÕES	CONDIÇÕES INACEITÁVEIS
	
	
	
	

■ **Tubulação de saída**

1. Use suportes de tubo adequados para que o peso da tubulação não sobrecarregue o bico da bomba.
2. Se for usado um método diferente da sucção inundada, instale um tubo especial para escorva.
3. Se a tubulação for muito longa, seu diâmetro deve ser determinado calculando sua resistência. 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 saída é muito longa.
 - A altura manométrica de saída tem 50 pés ou mais.
 - A extremidade do tubo de saída está localizada 30 pés mais alta que a superfície do tanque de sucção.
 - Várias bombas são conectadas em paralelo com a mesma tubulação.

5. A instalação de uma válvula de guilhotina no tubo de saída é recomendada para ajustar a quantidade de saída e prevenir a sobrecarga do motor. Ao instalar uma válvula de retenção e também uma válvula de guilhotina, a válvula de retenção deve ser posicionada entre a bomba e a válvula de guilhotina.
6. Um manômetro deve ser instalado na tubulação de saída antes da válvula de guilhotina.
7. Uma válvula de sangria de ar deve ser instalada se o tubo de saída for muito longo no sentido horizontal.
8. Uma válvula de drenagem deve ser instalada para a drenagem de líquido se houver a chance de o líquido no tubo de saída congelar.

■ **Fiação**

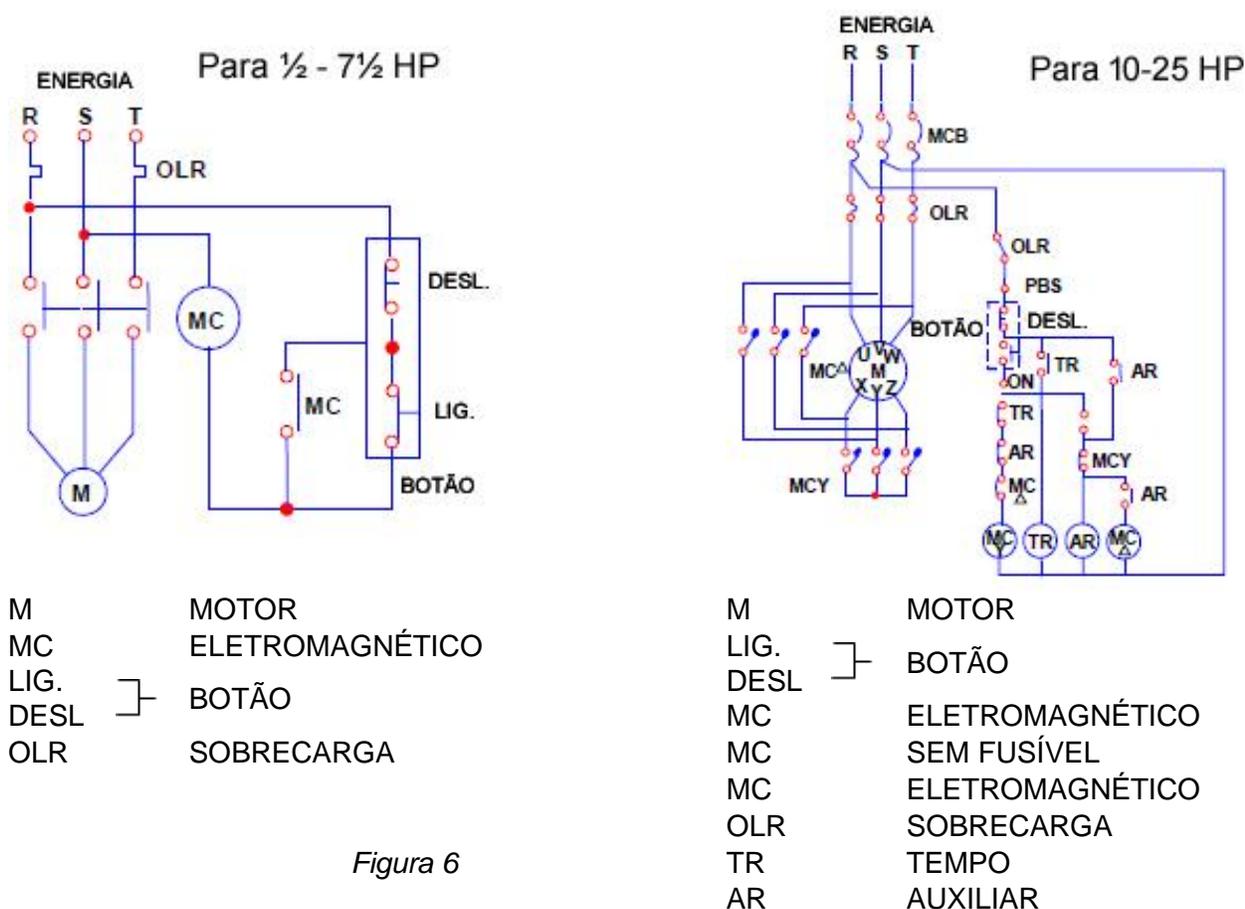


Figura 6

Use os materiais de fiação apropriados, siga o manual de instruções do motor e siga os códigos elétricos locais e nacionais. Além disso, siga as instruções abaixo:

1. Use um contator de motor que esteja em conformidade com as especificações (tensão, corrente etc.) do motor da bomba.
2. Se a bomba for instalada ao ar livre, use fiação à prova d'água para proteger os interruptores contra a chuva e umidade.

3. O contator do motor e o botão devem ser instalados a uma distância razoável da bomba.
4. Para bombas com motor de 10 HP ou mais, recomenda-se o uso de um dispositivo de tensão/amperagem com motor de partida lenta.

Consulte os exemplos de fiação mostrados acima. (Esses exemplos não incluem a instalação de dispositivo de prevenção de operação a seco. Siga o manual de instruções do dispositivo de prevenção de operação a seco ao instalá-lo.)

6 **Operação**

■ ***Notas sobre operação***

1. Nunca opere a bomba com a válvula de sucção (válvula de guilhotina) fechada. Caso contrário, a bucha interna da bomba pode ser danificada. Consulte nas Instruções de manuseio os projetos de operação a seco.
2. Em caso de cavitação, pare a bomba imediatamente.
3. Se o acoplamento magnético se desconectar, pare a bomba imediatamente. A classificação de torque do acoplamento magnético será reduzida se a operação continuar com as cápsulas magnéticas internas e externas desacopladas.
4. A flutuação da temperatura do líquido não deve ultrapassar 144 °F (62 °C) ao dar a partida, parar e operar a bomba.
5. Certifique-se de fechar parcialmente a válvula de saída antes da partida para evitar o golpe de aríete.
6. A bomba nunca deve ser operada com a válvula de saída totalmente fechada por mais de um minuto. Um aumento resultante na temperatura do líquido dentro da bomba pode causar danos.
7. Em caso de falha de energia de serviço, desligue o interruptor de energia imediatamente e feche parcialmente a válvula de saída.

■ **Preparação da partida**

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 de união ou os parafusos de conexão do flange e os parafusos de instalação da base. Verifique o torque dos parafusos que acoplam a voluta dianteira ao suporte.
3. Feche as válvulas de todos os manômetros ou medidores de vácuo para evitar danos causados por mudanças repentinas de pressão. Abra apenas ao fazer medições.
4. Abra totalmente a válvula de guilhotina de sucção e parcialmente a válvula de saída. A válvula de saída pode ser ajustada após a conclusão do processo de escorva e partida.
5. Use uma chave de fenda para girar a ventoinha do motor e verifique se ela gira suavemente. Isso também elimina qualquer ar residual do rotor e em torno dele, garantindo a ventilação do ar retido na voluta da bomba. Deixar de fazer isso pode resultar em danos à bucha da bomba.
6. Se estiver usando sucção inundada, meça a pressão no tubo de sucção para verificar se a bomba está cheia de líquido. No caso do método de sucção positiva, execute o escorvamento e gire a ventoinha do motor simultaneamente usando uma chave de fenda para girar a bomba e remova todo o ar preso na seção do rotor.
7. Opere o motor momentaneamente para verificar o sentido de rotação do motor. O motor deve operar no sentido indicado pela seta gravada na voluta da bomba. Se o sentido estiver invertido, troque dois dos fios de energia trifásicos.

Observação: Todas as bombas da série MDM da Iwaki America giram no sentido anti-horário se a pessoa estiver olhando para a flange de sucção da bomba. Do lado da ventoinha do motor, isso seria encarado como o sentido horário.

■ **Etapas de operação na partida**

A operação da bomba é detalhada abaixo.

Etapa de operação	Observações
1. Verificar a posição da válvula.	A válvula de sucção deve estar totalmente aberta; a válvula de saída, fechada.
2. Verificar 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 da “Preparação da partida”.
3. Ligar momentaneamente o interruptor do motor para verificar o sentido correto de rotação da bomba	Observe o sentido da seta na voluta para confirmar o sentido da rotação (no sentido horário, quando vista do lado da ventoinha do motor).
Ajuste de vazão: Quando a pressão total de saída for aumentada para shut off, abrir a válvula de saída gradativamente para definir a pressão de saída na especificação desejada.	Abrir a válvula lentamente, prestando atenção no amperímetro do motor para evitar sobrecarga devido à abertura excessiva da válvula.
A bomba deve ser operada na vazão mínima de: Modelos MDM1516, 1518 Modelos MDM1518-2, 2156, 2158, 2526, 326	5 GPM (20 LPM) 13 GPM (50 LPM)
No caso de controle automático, fechar parcialmente a válvula de saída ao dar a partida da bomba e abrir gradativamente a válvula de saída depois disso. Não operar a bomba com a válvula de saída fechada por mais de um minuto.	
Pontos a serem observados durante a operação: Se a bomba entrar em condição de operação contínua, verificar o fluxômetro e confirmar se a operação da bomba atende às especificações. Se estiver indisponível um fluxômetro, verificar os valores de pressão de saída, pressão de sucção e corrente em relação à resistência da tubulação.	

■ ***Etapas de operação na parada***

Etapa de operação	Observações
1. Fechar a válvula de saída gradativamente.	 Cuidado! Não cause fechamento repentino usando a válvula solenoide etc. A bomba poderá ser danificada por golpe de aríete.
2. Parar o motor.	Observe se o motor para de girar lenta e suavemente. Caso contrário, verifique o interior da bomba.
<p>Pontos a serem observados durante a parada:</p> <p>Se a operação da bomba for interrompida em clima frio, o líquido dentro da cavidade dela poderá congelar e danificá-la. Certifique-se de drenar o líquido completamente. Em caso de desligamento de curto prazo, que não permita a remoção de líquido, use resistência coleira para evitar que o líquido congele.</p> <p>Em caso de falta de energia de serviço, desligue o interruptor de energia e feche a válvula de saída.</p>	

7 Manutenção e inspeção

■ ***Inspeção diária***

1. Verifique se a bomba opera sem problemas, sem gerar sons ou vibrações anormais.
2. Verifique o nível do líquido no tanque de sucção e a pressão de sucção.
3. Compare a pressão e a corrente de saída medidas 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 densidade do líquido.

Observação: A válvula do manômetro ou do medidor de vácuo deve ser aberta apenas 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 poderá ser afetado por pressão anormal causada pelo golpe de aríete.

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

■ **Inspeção periódica**

1. Para garantir a operação eficiente e suave da bomba, realize uma inspeção periódica seguindo o procedimento descrito abaixo. Devem ser mantidos registros de inspeção.
2. Ao realizar uma inspeção geral, manuseie as buchas internas e os componentes plásticos com muito cuidado. Visto que a cápsula magnética de acionamento externo e a cápsula magnética interna são muito potentes, manuseie esses componentes com cuidado. Tome cuidado para não prender as mãos e os dedos entre a cápsula magnética e objetos de metal. Evite também posicionar a cápsula magnética perto de qualquer dispositivo eletrônico que possa ser afetado por um forte campo magnético (ou seja, cartões de banco ou discos de computador).

Intervalo de inspeção	Peça	Pontos de inspeção	Ação do operador
A cada seis meses	Capsula magnética externa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se existem arranhões. ▪ A cápsula magnética foi montada normalmente? O parafuso fixador allen está solto? ▪ O perímetro interno da cápsula magnética e o eixo do motor são concêntricos? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre em contato com o distribuidor se houver alguma anormalidade. ▪ Reinstale a cápsula magnética no eixo do motor e aperte os parafusos allen. ▪ Reaperte ou substitua os parafusos allen sextavados.
A cada três meses	Copo de contenção interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se existem arranhões no diâmetro interno. ▪ Há rachaduras na seção que contém líquidos? ▪ Desgaste no anel de encosto? ▪ Mancha no copo de contenção? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre em contato com o distribuidor se for observada anormalidade. ▪ Substitua se for observada anormalidade. ▪ Substitua se for observada anormalidade. ▪ Limpe.
	Copo de contenção externo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existem arranhões? ▪ Instalação inadequada na estrutura? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre em contato com seu distribuidor se for observada anormalidade. ▪ Ajuste.

Intervalo de inspeção	Peça	Pontos de inspeção	Ação do operador
A cada três meses	Cápsula magnética interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existem arranhões na face traseira ou no corpo cilíndrico? ▪ Existem rachaduras no plástico da seção traseira ou do corpo cilíndrico? ▪ Desgaste nas buchas? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre em contato com o distribuidor se for observada alguma anormalidade. ▪ Entre em contato com o distribuidor se for observada alguma anormalidade. ▪ Substitua ser for observada anormalidade. (Veja a tabela de tolerância.)
	Rotor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Há rachaduras? ▪ Existem marcas de cavitação? ▪ Mancha ou entupimento dentro do rotor? ▪ Mudança dimensional do rotor? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitua ser for observada anormalidade. ▪ Elimine a causa. ▪ Limpe. ▪ Substitua ser for observada anormalidade.
A cada três meses	Voluta interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mancha na seção de contato com líquido? ▪ Há rachaduras? ▪ Desgaste ou rachadura no anel de encosto interno? ▪ Expansão ou desgaste no anel em O? ▪ Arranhões na superfície interna? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpe. ▪ Substitua ser for observada anormalidade. ▪ Entre em contato com o distribuidor se for observada anormalidade. ▪ Substitua se a peça estiver danificada. ▪ Entre em contato com o distribuidor se for observada anormalidade.
	Eixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Há rachaduras? ▪ Desgaste na superfície? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitua ser for observada anormalidade. ▪ Substitua ser for ultrapassado o limite de desgaste.

■ Tabela de tolerância para substituição

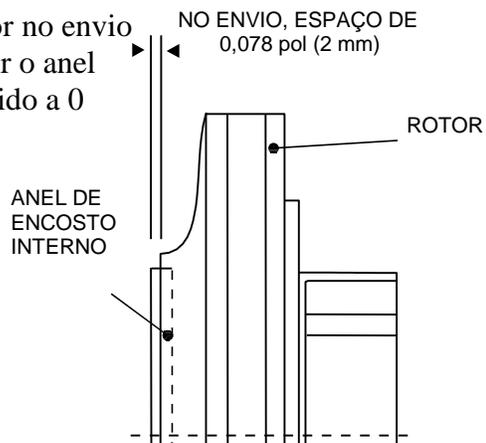
Dimensões em polegadas (mm)

Modelo	MDM1516		MDM1518, 1518-2, 2156, 2526		MDM2158, 326	
	N	D	N	D	N	D
(N)= Novo (D) = Desgastado						
(A) DI da bucha*	0,79 (20)	0,83 (21)	1,02 (26)	1,06 (27)	1,18 (30)	1,22 (31)
(B) DE do eixo*	0,79 (20)	0,75 (19)	1,02 (26)	0,98 (25)	1,18 (30)	1,14 (29)
(C) Espessura do anel de encosto externo**	0,32 (8)	0,24 (6)	0,32 (8)	0,24 (6)	0,35 (9)	0,28 (7)

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

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

** O espaço entre o anel de encosto interno e o rotor no envio é de 0,079 pol (2 mm). Recomendamos substituir o anel de encosto interno quando esse espaço for reduzido a 0 (zero) pol.

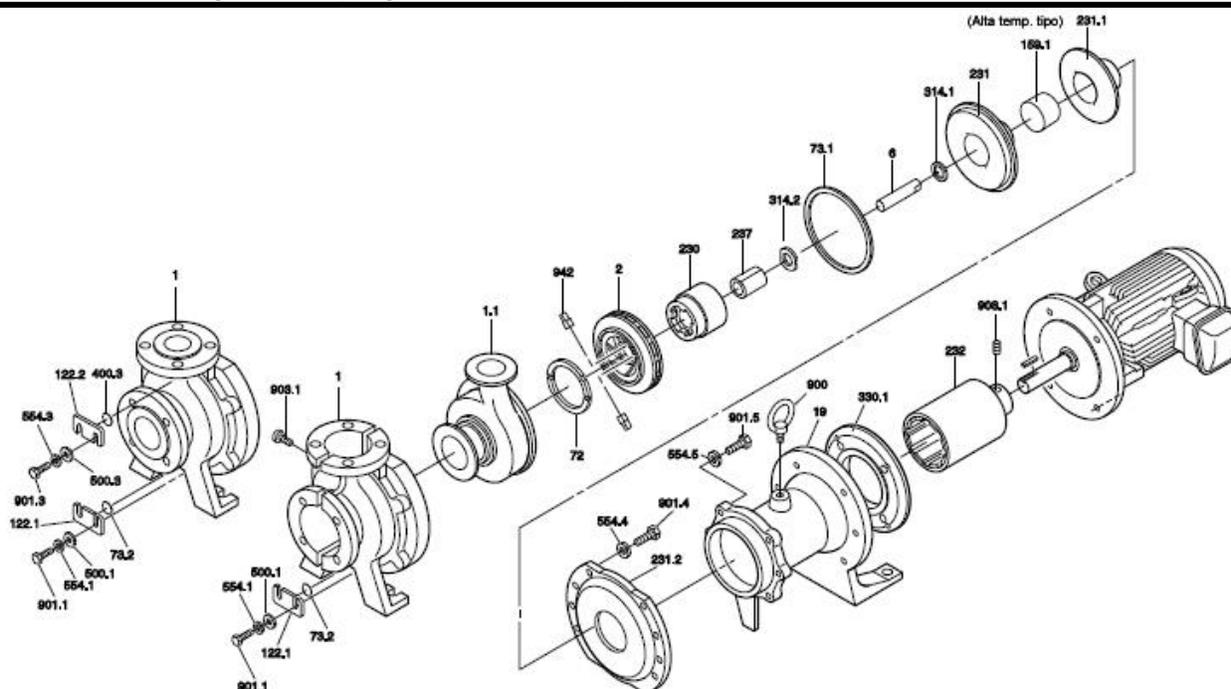


8 Resolução de problemas

Problema	Sintoma na bomba		Causa	Inspeção e correção
	Válvula de saída fechada	Válvula de saída aberta		
O líquido não é bombeado.		Manômetro e medidor de vácuo indicam zero.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorva insuficiente ▪ Operação a seco 	<input type="checkbox"/> Pare a bomba, alimente com líquido de escorva e reinicie.
	O nível do líquido cai imediatamente ao escorvar.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Válvula de pé entupida com matéria estranha 	<input type="checkbox"/> Substitua o filtro. <input type="checkbox"/> Verifique se a base da válvula está entupida.
	O nível do líquido cai se a válvula de descarga é aberta após o início da operação.	Os ponteiros do manômetro e do medidor de vácuo oscilam, mas voltam a zero imediatamente.	O ar entra pelo tubo de sucção ou pela seção da junta.	<input type="checkbox"/> Verifique se o flange de conexão na tubulação de sucção está hermeticamente fechado. <input type="checkbox"/> Verifique se o nível do líquido de sucção está anormalmente baixo.
				<input type="checkbox"/> Pare a bomba e use uma chave de fenda para verificar a rotação fácil e suave da ventoinha do motor. <input type="checkbox"/> Meça o nível da corrente para verificar se a leitura está baixa. <input type="checkbox"/> Verifique se há matéria estranha dentro da cavidade da bomba. <input type="checkbox"/> Verifique se o nível de tensão está normal. <input type="checkbox"/> Substitua a cápsula magnética externa e/ou a cápsula magnética interna. <input type="checkbox"/> Confirme a densidade do fluido e a classificação da cápsula magnética e determine se a densidade ultrapassa a classificação da cápsula magnética.
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ O RPM da bomba é insuficiente. ▪ A rotação da bomba está invertida. 	<input type="checkbox"/> Verifique a fiação e o motor e corrija conforme necessário. <input type="checkbox"/> Corrija a fiação do motor.
A quantidade de saída é pequena.	Os ponteiros do manômetro e do medidor de vácuo indicam valores normais.	O medidor de vácuo indica um valor alto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O filtro está entupido com matéria estranha e a passagem de líquido está bloqueada. 	<input type="checkbox"/> Remova a matéria estranha do filtro.
		O medidor de vácuo indica um valor anormalmente alto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe ar preso no tubo de sucção. ▪ A seção de entrada da unidade do rotor está entupida com matéria estranha. 	<input type="checkbox"/> Inspeção a instalação do tubo de sucção e modifique conforme necessário. <input type="checkbox"/> Desmonte parcialmente a unidade e remova a matéria estranha.
		O manômetro e o medidor de vácuo apresentam flutuações.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O ar entra pelo tubo de sucção ou pela seção da junta. ▪ O lado de saída da bomba está entupido com matéria estranha. 	<input type="checkbox"/> Verifique as juntas de flange do tubo de sucção e aperte-as. <input type="checkbox"/> Remova a matéria estranha ou as descamações de dentro da tubulação.
		A leitura do medidor de vácuo é alta enquanto o manômetro indica valor normal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bolsão de ar ou resistência no tubo de sucção. 	<input type="checkbox"/> Inspeção a instalação da tubulação de sucção e faça ajustes corretivos.
		A leitura do manômetro é alta enquanto o medidor de vácuo indica valor normal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A seção da tubulação de saída está causando alta resistência ou a AMT real e a perda da AMT é muito alta. 	<input type="checkbox"/> Verifique a perda real de AMT e tubulação do tubo de saída e tome as medidas necessárias..

Problema	Sintoma na bomba		Causa	Inspeção e correção
	Válvula de saída fechada	Válvula de saída aberta		
A vazão de saída é pequena.	A leitura do manômetro é baixa e a do medidor de vácuo, muito baixa.	O manômetro e o medidor de vácuo indicam valores baixos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O sentido de rotação da bomba/motor está invertido. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Corrija a fiação do motor para inverter a rotação (no sentido horário, quando vista do lado do motor).
O motor superaquece.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensão insuficiente ▪ Sobrecarga ▪ Temperatura ambiente elevada 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verifique se a tensão e os níveis de frequência são adequados. <input type="checkbox"/> Verifique se a densidade e a viscosidade do líquido estão acima das especificações. Pare a bomba e use uma chave de fenda para verificar se a ventoinha do motor gira fácil e suavemente. <input type="checkbox"/> Melhore a ventilação de ar.
A vazão de saída cai subitamente.		A leitura do medidor de vácuo é alta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O filtro está entupido com matéria estranha. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Remova a matéria estranha.
A bomba vibra.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base inadequada ▪ Parafuso chumbador frouxo ▪ Tubo de sucção fechado. É causada cavitação. ▪ Desgaste ou derretimento da bucha da bomba. ▪ Cápsula magnética interna ou eixo da bomba danificado. ▪ Flutuação no balanço dinâmico da cápsula magnética externa. ▪ O rotor está em contato com a seção de fixação da cápsula magnética interna. ▪ Desgaste da bucha do motor. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Repita o processo de instalação. <input type="checkbox"/> Reaperte o parafuso. <input type="checkbox"/> Limpe e elimine a causa da cavitação. <input type="checkbox"/> Substitua. <input type="checkbox"/> Substitua. <input type="checkbox"/> Remova ou substitua. <input type="checkbox"/> Remova ou substitua. <input type="checkbox"/> Substitua a bucha ou o motor.

9 Descrição de peças e vista explodida



Nº	Descrição	Qtd.	Nº	Descrição	Qtd.
1	Voluta externa	1	330.1	Adaptador do motor	1
1 e 1.1	Voluta com revestimento de PFA e anel de encosto externo dianteiro	1	500.1	Arruela plana	2
1.1	Voluta interna com anel de encosto externo dianteiro	1	500.3	Arruela plana (apenas PFA)	2
2	Rotor	1	554.1	Arruela de pressão	2
6	Eixo	1	554.3	Arruela de pressão (apenas PFA)	2
19	Estrutura da bomba	1	554.4	Arruela de pressão	6 ou 8
72	Anel de encosto interno dianteiro	1			
73.1	Junta	1	554.5	Arruela de pressão	4
73.2	Junta do dreno	1	554.6	Arruela de pressão	4
73.3	Junta de ventilação de ar (apenas PFA)	1	900	Parafuso de olhal	1
122.1	Tampa do dreno	1	901.1	Parafuso de cabeça sextavada	2
122.2	Tampa de ventilação de ar (apenas PFA)	2	901.3	Parafuso de cabeça sextavada (apenas PFA)	2
159.1	Suporte	1	901.4	Parafuso de cabeça sextavada	6 ou 8
230	Cápsula magnética interna	1	901.5	Parafuso de cabeça sextavada	4
231	Copo de contenção interno	1	901.6	Parafuso de cabeça sextavada	4
231.1	Copo de contenção externo	1	903.1	Parafuso de tampa tipo allen d	5
231.2	Suporte do copo de contenção	1	903.2	Parafuso de tampa tipo allen	4
232	Cápsula magnética externa	1	908.1	Parafuso fixador tipo allen	2
237	Bucha	1		Pino do rotor	
314.1	Anel de encosto traseiro externo	1	942		2
314.2	Anel de encosto traseiro interno	1			

10 Desmontagem e montagem da bomba



Cuidado!

Como a cápsula magnética usada na bomba é potente, tome cuidado para não prender os dedos ou as mãos 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.

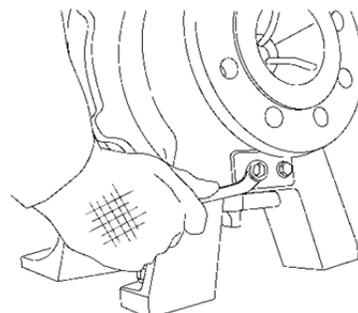
Antes da manutenção, as válvulas de sucção e de saída devem ser fechadas. A tubulação e a bomba geralmente retêm um pouco de líquido. Recomenda-se que a tubulação e a cavidade da bomba sejam drenadas antes da manutenção.

Se for usado um líquido perigoso, use proteção e lave a bomba com água limpa ou descontamine antes de fazer a manutenção.

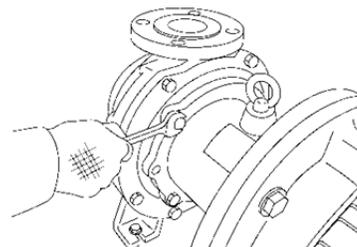
Verifique se a alimentação do motor está desligada.

■ Desmontagem

1. Remova os parafusos sextavados de drenagem e as tampas do flange (no caso de tipo PFA, a tampa de ventilação também (122.1)) para descarregar o líquido da bomba. Lave o interior da bomba com um fluido neutralizante.

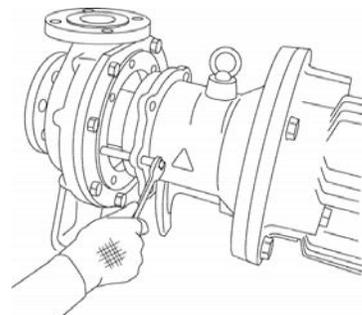
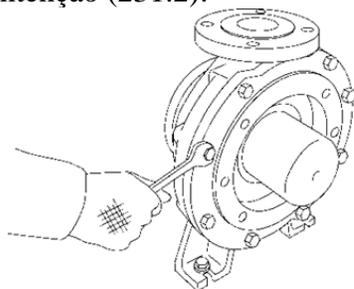


2. Remova os parafusos de cabeça sextavada (901.5) para separar a estrutura (19) da voluta da bomba. Tome cuidado para puxar a voluta diretamente para frente a fim de evitar que a cápsula magnética da unidade (232) danifique a tampa do copo de vedação (159).



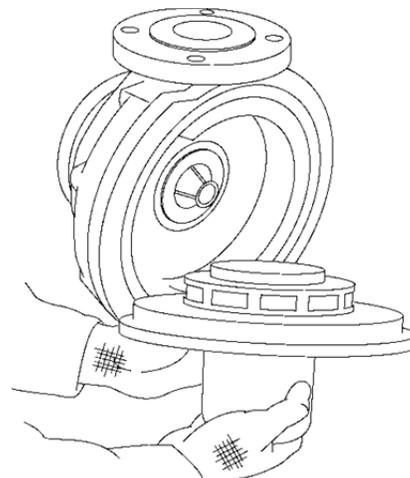
Observação: Também é possível remover a estrutura usando dois macacos de rosca de 1/2-13 UNC x 4" (1/2-13 UNC x 2" para MDM 1516) do lado do motor da bomba. Rosqueie dois parafusos pela estrutura, um de cada lado da caixa. Alterne de um lado para o outro para levantar uniformemente a caixa frontal da estrutura.

3. Remova os parafusos sextavados (901.4) da tampa da voluta (1 ou 1.1 para PFA) a fim de retirar o suporte do copo de contenção (231.2).



5. Remova o copo de contenção externo (231.1) e o copo de contenção interno (231) do conjunto da voluta.

Se for difícil remover a voluta, gire-a levemente enquanto a puxa o copo de contenção. Cuidado para não derrubar o rotor (2) e a cápsula magnética interna (230) ao saírem com o copo de contenção e o eixo da bomba (6).



6. Remova a cápsula magnética externa.
Modelos MDM1516 - MDM326 (sem adaptador do motor 330.1 nos modelos MDM-1516-3HP)

Remova a cápsula magnética externa separando o motor da estrutura (330.1 / 19). Coloque o motor na vertical e remova os dois parafusos tipo allen fixadores M4. Aplique uma alavanca na saliência da cápsula magnética externa e puxe ou empurre a unidade para cima. Armazene a cápsula magnética externa em um local adequado, para que pedaços de metal etc. não sejam atraídos a ela.

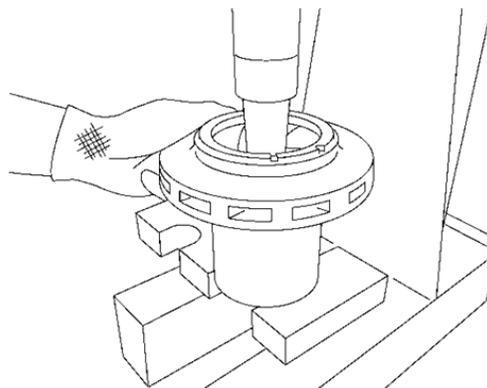
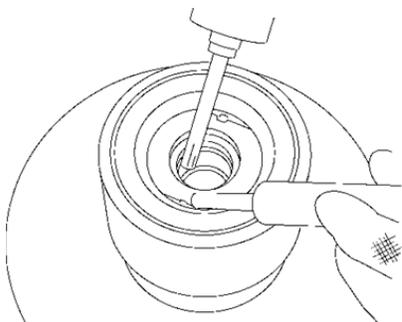


Cuidado! Não bata na cápsula magnética externa. O impacto direto pode afrouxar os ímãs da cápsula magnética ou danificar as buchas do motor.

■ **Substituição de anel de encosto traseiro, bucha do eixo e rotor.**

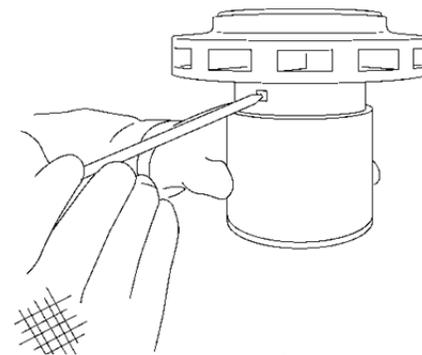
Bucha:

1. Levante duas abas de solda no anel de encosto traseiro (314.1) usando um soldador de plástico ou um secador industrial. Em seguida, usando uma prensa manual (balancim) e um gabarito (34 mm de diâmetro x 100 mm de comprimento, 24 mm de diâmetro x 80 mm de comprimento para o MDM1516), remova a bucha (237) pressionando nela o gabarito de reposição do lado do rotor e retire o anel de encosto interno traseiro (314.2).

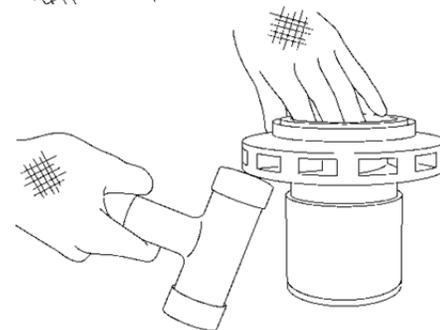


2. Remova os pinos do rotor (942) da parte superior da cápsula magnética interna pressionando-os de fora para dentro usando uma chave de fenda ou ferramenta similar.

Observação: Na versão H, o rotor e a cápsula magnética são soldados. A unidade inteira precisará ser substituída.

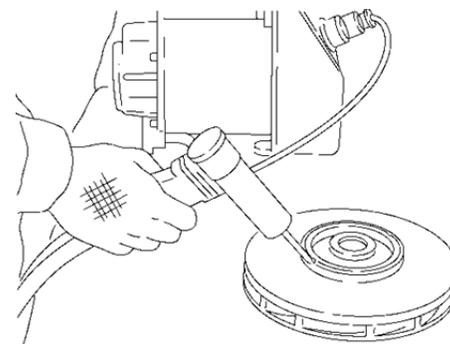


3. Remova o rotor (2) da cápsula magnética interna. Se for difícil separar as duas peças, bata suavemente no reforço traseiro do rotor enquanto segura a cápsula magnética interna.



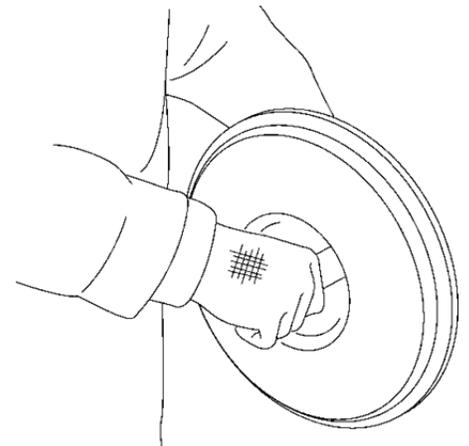
Anel de encosto interno dianteiro

1. Aqueça duas seções das abas de travamento do rotor para o anel de encosto interno usando uma máquina de solda a gás quente ou um secador industrial a 356-392 °F (180-200 °C). Remova o anel de encosto interno dianteiro (72) com uma chave de fenda de ponta chata e o levantando. Certifique-se de não ultrapassar a temperatura recomendada. Temperaturas excessivamente altas podem resultar em deformação do rotor e/ou do anel de encosto interno.
2. Coloque um novo anel de encosto interno dianteiro no rotor alinhando as áreas rebaixadas do anel de encosto com as superfícies correspondentes do rotor e pressionando firmemente no lugar. Certifique-se de que o anel de encosto esteja completamente assentado contra o rebaixo no rotor.
3. Fixe o anel de encosto interno utilizando as duas seções das abas de travamento do rotor. Aqueça as abas de travamento na mesma temperatura da haste de soldar para uma soldagem segura. Verifique se os pontos de soldagem estão abaixo da superfície do anel de encosto.



Eixo

1. O eixo (6) é pressionado de leve no copo de contenção (231). Preste atenção ao seguinte ponto ao substituir o eixo.
 - Se o eixo não sair facilmente, aqueça o copo de contenção em água quente a cerca de 194 °F (90 °C) antes de retirá-lo para substituição.
2. Segurando o eixo em uma mão e a copo de contenção na outra, balance levemente o eixo ao separá-los. Se for difícil separar as peças manualmente, segure no eixo e bata de leve no perímetro do copo de contenção uniformemente com um martelo de borracha. Retire lentamente o eixo enquanto bate. *Nunca bata no eixo nem na superfície de vedação do copo de contenção.*
3. Limpe qualquer matéria estranha ou acúmulo no copo de contenção. Alinhe e insira o eixo no copo de contenção com a mão. Use uma prensa manual se for difícil inserir o eixo no copo de contenção.



Voluta interna:

1. Remova as tampas do dreno (122.1) e ventilação (122.2 (apenas tipo PFA)).
2. Remova os cinco parafusos allen (903.1).
3. Retire as metades da tampa da voluta externa (1) da voluta interna (1.1). Se isso for difícil devido à corrosão ou ferrugem nas tampas, use um martelo de borracha e bata suavemente na borda das tampas da voluta. Nunca bata no eixo nem na superfície do copo de vedação.
4. Alinhe e instale uma nova voluta interna nas partes da voluta externa. Se for difícil instalar a voluta interna, bata suavemente nas partes da voluta externa com um martelo de borracha até que as superfícies usinadas fiquem firmes ao redor da voluta interna.
5. Fixe bem todos os parafusos allen (consulte na tabela de torque as especificações de aperto).
6. Insira a junta de dreno (73.2) nas tampas do dreno (122.1) antes de instalá-los. Aperte os parafusos sextavados das tampas drenagem e de ventilação.

■ Remontagem

Remonte a bomba invertendo a ordem da desmontagem. Consulte as peças e os locais no diagrama de vista explodida da página 24. Preste atenção aos seguintes pontos:

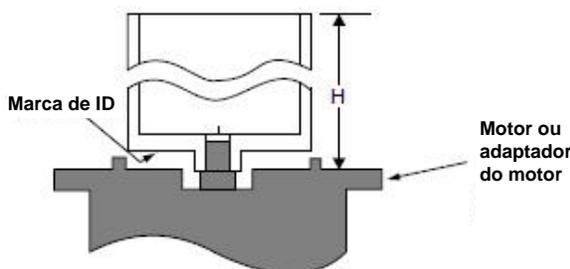
- Substituição de junta
Ao remontar a bomba, sempre substitua as juntas. Além disso, confirme se as juntas não estão torcidas ou comprimidas por outra peça.
A seção de vedação deve estar limpa e sem poeira ou arranhões antes da instalação
- Fixação de parafusos
Aperte os parafusos da tampa da voluta na diagonal, aplicando torque igual a cada um.

Modelo MDM	Tipo	Torque de aperto			Tamanho do parafuso
		Nm	kgf/m	lbf/in	
1516	Parafuso de cabeça sextavada para tampa da voluta	59	5,99	520	½-13 x 1½
1518,1518-2, 2156, 2158, 2526, 326		85	8,66	752	½-13 x 1¾
TODOS	Parafuso de cabeça sextavada para drenagem/ventilação	9,9	1,01	87,6	5/16 – 18 x ¾

Observação: MDM1518-2 e 2158 usam parafusos 5/8 – 11 x 1¾.

- Use a tabela a seguir para posicionar corretamente a cápsula magnética da unidade.

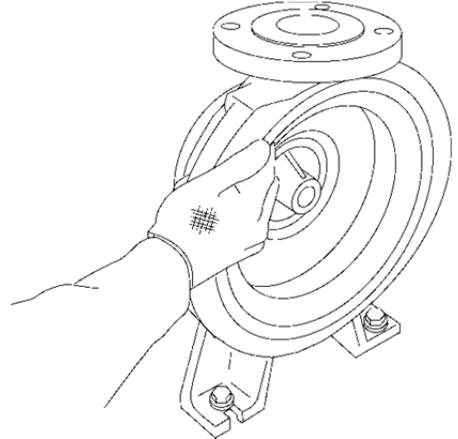
HP	Marca de ID	Tamanho "H" (pol.)
2	DN2	4,487
3	DN3	7,605
5	DN5	7,009
7-10	DN7/10	7,654
15-20	DNIS/ISS	7,701
25	DN25	8,681



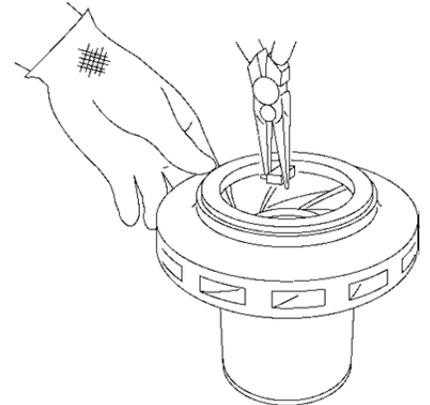
1. Monte e parafuse o adaptador do motor (330.1) no motor. (Verifique a orientação/etiqueta.)
2. Instale e fixe a cápsula magnética externa (232) no eixo do motor. (Veja o desenho acima.)
*Observação: Use Loctite 242 (trava de rosca) e aperte os parafusos fixadores (908.1) a 8,7 pés-lb. Confirme se não há peças de metal ou outros materiais presos à cápsula magnética externa.

3. Coloque a nova junta (73.1) na voluta externa montada.
Verifique se as superfícies estão limpas e livres de matéria estranha.

4. Alinhe e fixe o rotor (2) com o anel de encosto interno dianteiro (72) na cápsula magnética interna (230). Assegure-se de que o rotor tenha encostado o fundo na cápsula magnética interna e que os furos de fixação do rotor estejam alinhados. Insira os pinos do rotor (942). Use alicate de bico para posicionar corretamente os pinos no rotor e na cápsula magnética interna.

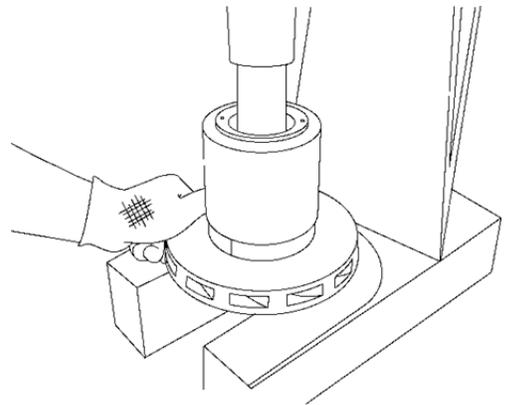


5. Aqueça a cápsula magnética interna/conjunto do rotor em água quente ou forno até 194 °F (90 °C). Coloque o lado do rotor do conjunto virado para baixo na prensa manual e insira a bucha usando o gabarito de reposição. Insira o anel de encosto interno e use o soldador de plástico ou o secador industrial para soldar as abas térmicas e prender o anel no lugar.
Observação: O rotor e a cápsula magnética são soldados juntos nas versões de alta temperatura.



6. Limpe qualquer matéria estranha ou acúmulo no copo de contenção. Alinhe e insira o eixo no copo de contenção com a mão. Use uma prensa manual se for difícil inserir o eixo no copo de contenção.

7. Confirme se não há peças de metal ou outros materiais presos à cápsula magnética interna. Insira a cápsula magnética interna com rotor lentamente no copo de contenção.

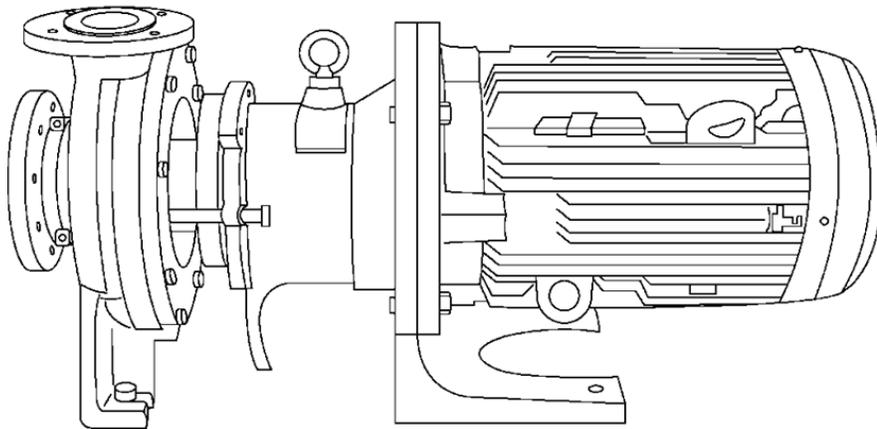


8. Coloque o conjunto de rotor/cápsula magnética interna no eixo do copo de contenção (158). Alinhe a frente do eixo com o suporte na voluta interna e gire lentamente o copo de contenção enquanto empurra os dois conjuntos juntos.
9. Monte a tampa do copo de contenção (159) nesse copo e coloque o suporte do copo de vedação (161). Fixe o suporte da caixa apertando os parafusos sextavados (901.4) em padrão diagonal (consulte a tabela de torque).
10. Insira o conjunto da voluta na estrutura, tendo o cuidado de alinhá-lo, de modo que a cápsula magnética não entre em contato com o copo de vedação. Use parafusos de nivelamento (rosqueados até a metade do chassi) para facilitar a montagem de dois conjuntos.



Cuidado! A força magnética é muito intensa. Cuide para que seus dedos ou mãos não fiquem presos entre o conjunto da voluta e a estrutura.

11. Aperte os parafusos allen (901.5) na diagonal aplicando torque igual a cada um (consulte a tabela de torque).



11 Peças sobressalentes

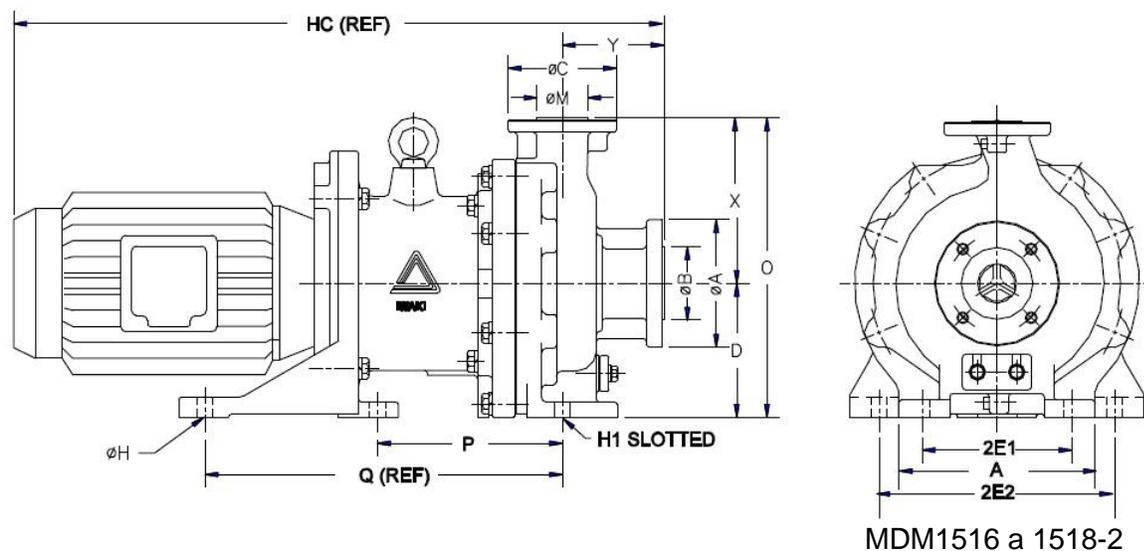
São necessárias peças sobressalentes adequadas para assegurar operação contínua da bomba. Peças descartáveis, como buchas, eixo e anel de encosto externo, devem sempre ser mantidas à mão. Ao fazer pedidos, forneça as seguintes informações.

1. Descrição e número do item (de acordo com este manual de instruções).
2. Número do modelo e número de série da bomba (conforme mostrados na placa de identificação da bomba).
3. Número do desenho se você tiver recebido um desenho certificado.

Nº	Nome de peça	Material	Desenho	Qtd./unid.	Comentários
237	Bucha	ECF: Carbono de alta densidade		1	
		EKK/PKK: SIC			
72	Anel de encosto interno dianteiro	ECF: PTFE		1	
		EKK/PKK: SIC			
73.1	Junta	PTFE		1	Coberto com PTFE
314.1	Anel de encosto traseiro externo	PTFE		1	
314.2	Anel de encosto traseiro interno	ECF: Cerâmica de alumina de alta pureza		1	
		EKK/PKK: SIC			
73.2	Junta do dreno	PTFE		1	Com tipo de dreno
73.3	Junta de ventilação de ar	PTFE		1	Com tipo de dreno de material PFA

12 Dimensões

MDM1516 a 2526, 2-5 HP



MDM1516 a 1518-2

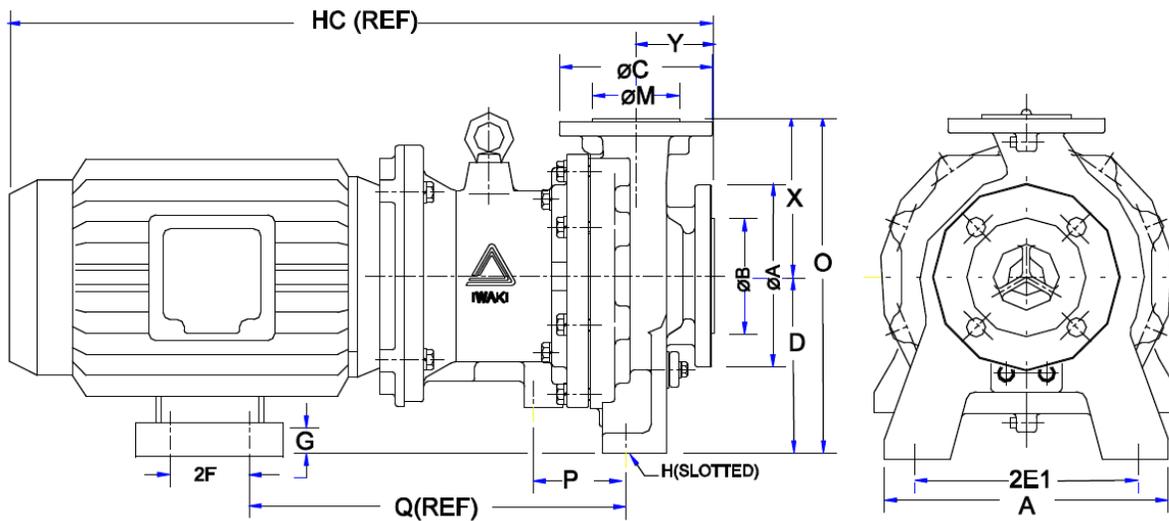
Dimensões em polegadas (mm)

*Atendendo às normas dimensionais da ANSI B73.3M

Modelo	Carcaça	HC	D	2E1	2E2	A	Q	P	G	H	H1	O	X	Y	Peso sem motor (lb)
1516*	145TC	20,58 (522,7)	5,25 (133)	5,98 (151,9)	9,45 (240,3)	11,42 (290)	9,25 (234,9)	7,25 (184,2)	---	0,63 (16)	0,63 (16)	11,76 (298,7)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	100
	182TC	29,0 (736,6)	5,25 (133)	5,98 (151,9)	9,45 (240,3)	7,87 (199,9)	14,09 (357,9)	7,25 (184,2)	---	0,63 (16)	0,63 (16)	11,76 (298,7)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	100
1518*	184TC	30,0 (762)	5,25 (133,3)	5,98 (151,9)	9,45 (240,3)	7,87 (199,9)	14,09 (357,9)	7,25 (184,2)	---	0,63 (16)	0,63 (16)	11,76 (298,7)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	132
	213-215TC	33,5 (850,9)	5,25 (133,3)	5,98 (151,9)	---	7,87 (199,9)	14,07 (357,4)	4,09 (103,9)	---	0,63 (16)	0,63 (16)	11,76 (298,7)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	132
1518-2*	213-215TC	29,5 (749,3)	5,25 (133,3)	6,0 (152,4)	---	8,66 (219,9)	14,46 (367,3)	4,09 (103,9)	---	---	0,55 (13,9)	11,76 (298,7)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	143
	254-256TC	33,5 (850,9)	6,25 (158,7)	6,0 (152,4)	---	9,84 (249,9)	14,97 (380,2)	4,09 (103,9)	---	---	0,55 (13,9)	12,75 (323,8)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	154
	284TSC	37,35 (948,7)	7,00 (177,8)	6,0 (152,4)	---	9,84 (249,9)	14,97 (380,2)	4,09 (103,9)	0,75 (19)	---	0,55 (13,9)	13,50 (342,9)	6,5 (165,1)	4,0 (101,6)	154

Para obter os desenhos dimensionais certificados individuais, ligue para a Iwaki America ou acesse a seção de Literatura em www.iwakiamerica.com.

MDM1518 a 326, 7,5-25 HP



MDM2156 a 326

Dimensões em polegadas (mm)

*Atendendo às normas dimensionais da ANSI B73.3M

Modelo	Carcaça	HC	D	2E1	2E2	A	Q	P	G	H	H1	O	X	Y	Peso sem motor (lb)
2156	184TC	29 (736,6)	7,09 (180)	8,66 (219,9)	---	11,02 (279,9)	13,68 (347,5)	6,89 (175)	1,83 (46,5)	0,63 (16)	0,55 (13,9)	13,39 (340,1)	6,3 (160)	3,15 (80)	132
	213-215TC	31 (787,4)	7,09 (180)	8,66 (219,9)	11,02 (279,9)	11,02 (279,9)	14,45 (387)	3,70 (93,9)	3,54 (89,9)	0,55 (13,9)	0,38 (9,6)	13,39 (340,1)	6,3 (160)	3,15 (80)	132
2158	213-215TC	28,62 (726,9)	7,00 (177,8)	8,66 (219,9)	---	11,02 (279,9)	20,07 (509,8)	3,70 (93,9)	1,75 (44,4)	---	0,55 (13,9)	14,09 (357,8)	7,09 (180)	3,15 (80)	154
	254-256TC	32,67 (829,8)	7,00 (177,8)	8,66 (219,9)	---	11,02 (279,9)	19,57 (497)	3,70 (93,9)	0,75 (19)	---	0,55 (13,9)	14,09 (357,8)	7,09 (180)	3,15 (80)	165
	284TC	36,5 (927,1)	7,00 (177,8)	8,66 (219,9)	---	11,02 (279,9)	20,27 (514,8)	3,58 (90,9)	---	---	0,55 (13,9)	14,09 (357,8)	7,09 (180)	3,15 (80)	165
2526	184TC	29 (736,6)	7,09 (180)	8,66 (219,9)	11,02 (279,9)	---	13,68 (347,5)	6,89 (175)	1,83 (46,5)	0,38 (9,6)	0,55 (13,9)	13,39 (340,1)	6,3 (160)	3,15 (80)	132
	213-215TC	31 (784,4)	7,09 (180)	8,66 (219,9)	11,02 (279,9)	---	14,45 (367)	3,70 (93,98)	3,54 (89,9)	0,55 (13,9)	0,38 (9,6)	13,39 (340,1)	6,3 (160)	3,15 (80)	132
326	213-215TC	31 (784,4)	8,25 (209,5)	9,76 (247,9)	---	11,81 (299,9)	14,47 (367,5)	4,09 (103,9)	2,99 (75,9)	0,63 (16)	---	16,5 (419,1)	8,25 (209,5)	4,0 (101,6)	144
	254-256TC	36 (914,4)	8,25 (209,5)	9,76 (247,9)	---	11,81 (299,9)	14,97 (380,2)	4,09 (103,9)	1,99 (50,5)	0,63 (16)	---	16,5 (419,1)	8,25 (209,5)	4,0 (101,6)	144
	284TSC	37,35 (948,7)	8,25 (209,5)	9,76 (247,9)	---	11,81 (299,9)	14,97 (380,2)	4,09 (103,9)	1,25 (31,8)	0,63 (16)	---	16,5 (419,1)	8,25 (209,5)	4,0 (101,6)	144

Para obter os desenhos dimensionais certificados individuais, ligue para a Iwaki America ou acesse a seção de Literatura em www.iwakiamerica.com.

