



***MANUAL DE INSTRUCCIONES  
BOMBA ACCIONAMIENTO MAGNETICO  
SERIE MDM  
IWAKI AMERICA***



**MANUAL DE INSTRUCCIONES SERIE MDM**  
**Tabla de Contenido**

<b>1</b>	<b>DESEMBALAJE E INSPECCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DEL MODELO.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>3</b>
	■ <i>MATERIALES DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES.....</i>	<i>5</i>
<b>* HIGH TEMPERATURE VERSIONS ONLY (1518-2 AND 2158)</b>	<b>4 INSTRUCCIONES DE MANEJO....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>INSTRUCCIONES DE MANEJO .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>INSTALACIÓN, TUBERÍA, Y CABLEADO.....</b>	<b>8</b>
	■ <i>POSICIÓN DE INSTALACIÓN .....</i>	<i>8</i>
	■ <i>TUBERÍA.....</i>	<i>9</i>
	■ <i>TUBERÍA DE SUCCIÓN.....</i>	<i>9</i>
	■ <i>TUBERÍA DE DESCARGA .....</i>	<i>11</i>
	■ <i>CABLEADO .....</i>	<i>12</i>
<b>6</b>	<b>OPERACIÓN.....</b>	<b>13</b>
	■ <i>NOTAS SOBRE LA OPERACIÓN.....</i>	<i>13</i>
	■ <i>PREPARACIÓN PARA EL ARRANQUE.....</i>	<i>13</i>
	■ <i>PASOS DE OPERACIÓN DE ARRANQUE.....</i>	<i>15</i>
	■ <i>PASOS DE OPERACIÓN DE PARADA.....</i>	<i>16</i>
<b>7</b>	<b>MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN.....</b>	<b>16</b>
	■ <i>INSPECCIÓN DIARIA.....</i>	<i>16</i>
	■ <i>INSPECCIÓN PERIÓDICA.....</i>	<i>17</i>
	■ <i>CARTA DE TOLERANCIA DE REEMPLAZO .....</i>	<i>19</i>
<b>8</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE FALLAS .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE PARTES Y VISTA DE ENSAMBLE .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>DESARME Y ARMADO DE LA BOMBA .....</b>	<b>23</b>
	■ <i>DESARME .....</i>	<i>23</i>
	■ <i>REEMPLAZO DEL COLLAR DE EMPUJE, COJINETE RADIAL, IMPULSOR.....</i>	<i>24</i>
	■ <i>REARMADO.....</i>	<i>27</i>
<b>11</b>	<b>PARTES DE REPUESTO.....</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>DIMENSIONES.....</b>	<b>31</b>


*Este producto tiene patente pendiente.*

Gracias por seleccionar una bomba de accionamiento magnético Iwaki America Serie MDM. Este manual de instrucciones explica el manejo correcto, la operación, el mantenimiento, la inspección y los procedimientos de localización de fallas para su bomba. Por favor léalo completamente y cuidadosamente para asegurar el funcionamiento óptimo, la seguridad y larga vida de su bomba.

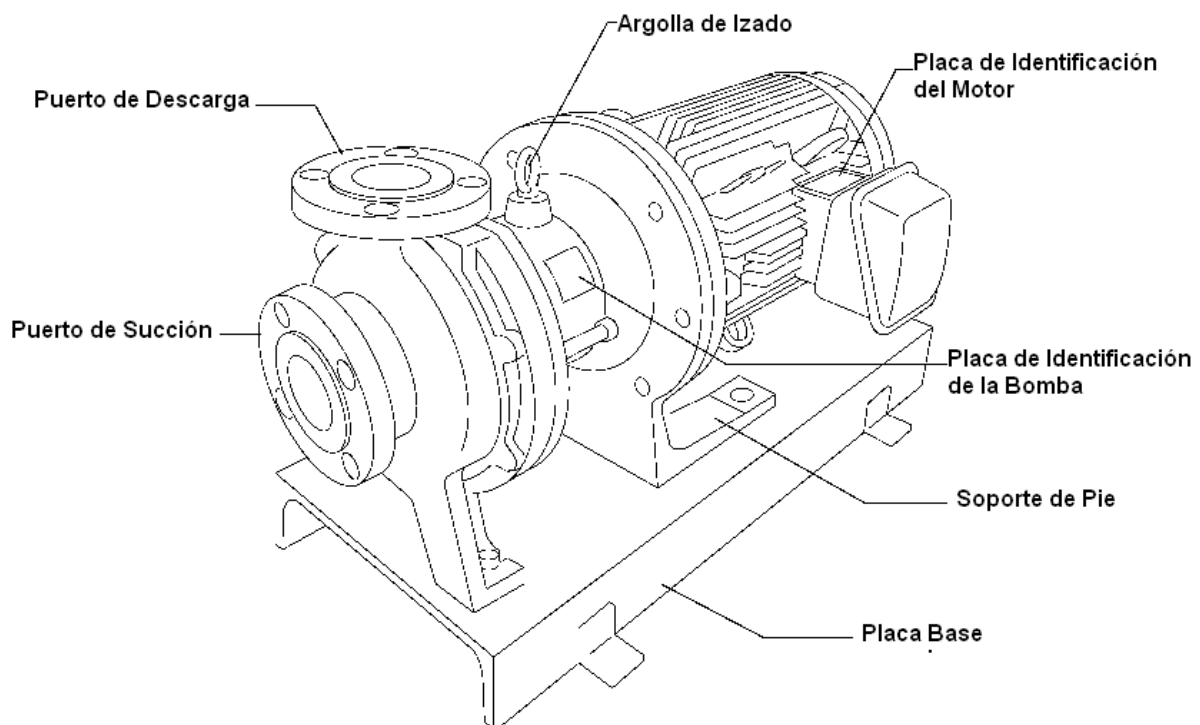
## 1 Desembalaje e Inspección

Abra el paquete y revise que el producto está de acuerdo a su orden. También, revise cada uno de los siguientes puntos. Por cualquier problema o inconsistencia, contacte su distribuidor inmediatamente.

1. Revise que el número de modelo y los HP indicados en la placa de identificación están de acuerdo a las especificaciones de su orden.
2. Revise que todos los accesorios que usted ordenó están incluidos.
3. Revise que el cuerpo de la bomba y cualquier parte no se ha dañado accidentalmente o que cualquier tornillo o tuerca no se han aflojado en el transporte.
4. Si la bomba ha sido despachada sin motor, verifique que el adaptador de motor esta en la orientación adecuada para su instalación.

+ Iwaki Magnet Pump +		
MODELO		
CABEZA (m)		
CAPACIDAD (l/min)		
kw	Hz	rpm
MFG.NO.		
2P405251		
IWAKI CO.,LTD.		
TOKYO JAPAN		

**IWAKI AMERICA INC.**  
**Holliston, MA USA**



## 2 Guía de Identificación del Modelo

<b>MDM</b>	<b>1518</b>	<b>EKK</b>	<b>05</b>	<b>H</b>	<b>S</b>
	1	2	3	4	5

### 1. Tamaño de Bomba

Modelo	Succión	Descarga	HP del Motor	Bastidor del Motor
1516*	1 ½	1	2	145TC, SIN PATAS
1516*			3	182TC, SIN PATAS
1518*			5	184TC, SIN PATAS
1518*			7.5	213TC, CON PATAS
1518*			10	215TC, CON PATAS
1518-2			7.5	213TC, CON PATAS
1518-2			10	215TC, CON PATAS
1518-2			15	254TC, CON PATAS
1518-2			20	256TC, CON PATAS
1518-2			25	284TSC, CON PATAS
2156			2	1 ½
2156	7.5	213TC, CON PATAS		
2156	10	215TC, CON PATAS		
2158	7.5	213TC, CON PATAS		
2158	10	215TC, CON PATAS		
2158	15	254TC, CON PATAS		
2158	20	256TC, CON PATAS		
2158	25	284TSC, CON PATAS		
2526	2 ½	2	5	184TC, SIN PATAS
2526			7.5	213TC, CON PATAS
2526			10	215TC, CON PATAS
326*	3	2	7.5	213TC, CON PATAS
326*			10	215TC/ CON PATAS
326*			15	254TC, CON PATAS
326*			20	256TC, CON PATAS
326*			25	284TSC CON PATAS

\* Denota unidad dimensional estándar ANSI.

## 2. Construcción Lado Líquido

Opción de Cojinete	ECF*	EKK	PKK
Revestimiento de la Carcasa/Carcasa de Contención	Copolímero reforzado de fibra de carbón ETFE		PFA
Impulsor			
Magneto Interior			
Cojinete Radial	Carbón de Alta Densidad	SiC	
Eje	99.8% cerámica alúmina		
Collar de empuje exterior Frontal	99.8% cerámica alúmina		
Collar de empuje interior Frontal	PTFE (con relleno)		
Collar de empuje interior Trasero	99.8% cerámica alúmina		
Collar de empuje exterior Trasero	PTFE (con relleno)		PTFE
Empaque de la carcasa	PTFE		

\* Configuración capaz de operar en seco

## 3. Tamaño de Motor

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

4. H = Versión Alta Temperatura (únicamente disponible en los modelos 1518-2 y 2158 )

5. S = Sistema de Cojinete para Lechada

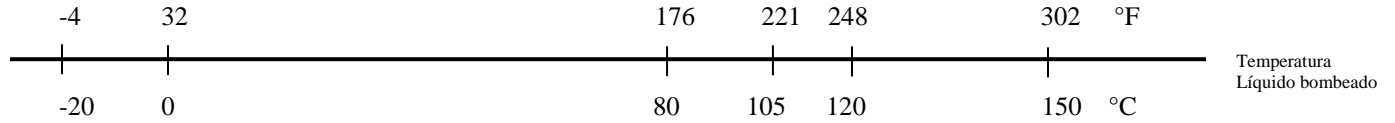
## 3 Especificaciones

Modelo	Conexiones Succ x Desc 150# (pulgadas)	Diámetro Nominal Impulsor (pulg.)	BEP Capacidad @60Hz (GPM)	BEP Cabeza (pies)	Rata de Flujo Min (GPM)	Motor Nominal (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

Notas:

- El rendimiento mostrado (cabeza/capacidad) representa la máxima cabeza de descarga/capacidad medida con agua a 68°F (20°C).
- Rango de temperatura de líquido:
 

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



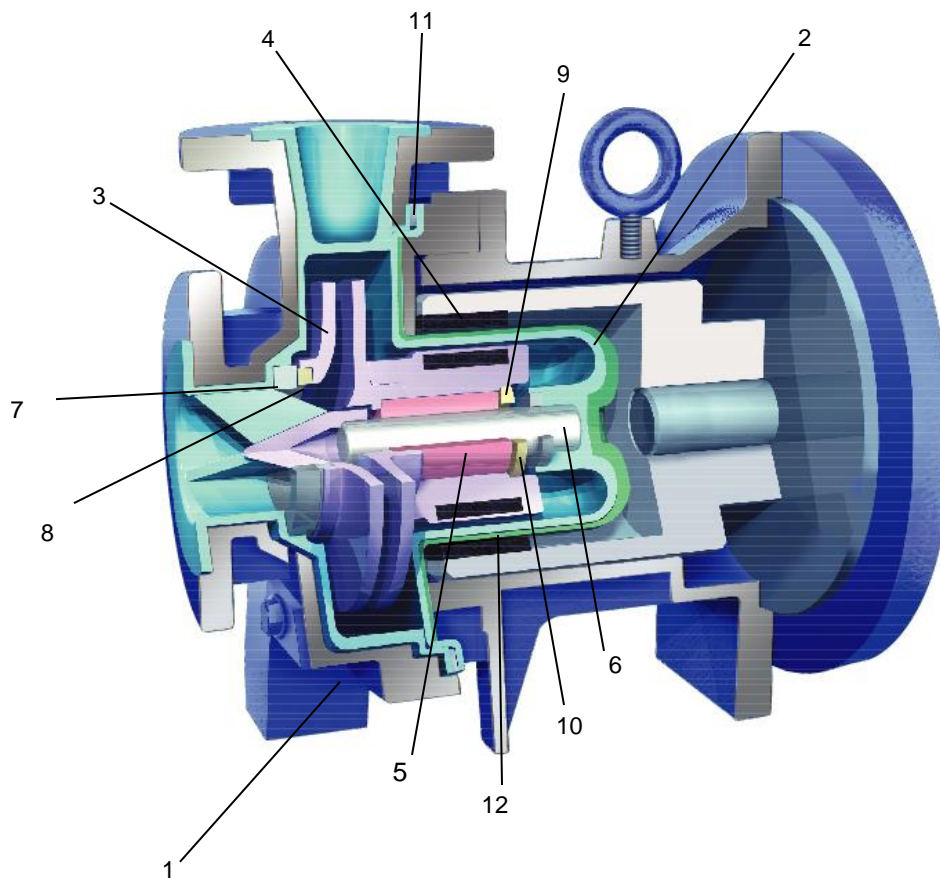
\* Para temperaturas de líquido 248 – 302°F (120 – 150°C) por favor consulte a Iwaki America.

- Material PFA / ETFE MDM1518-2 y 2158
- Material ETFE todos los modelos (excepto MDM1518-2 y 2158)
- Material PFA MDM1518-2 y 2158 Alta temperatura
- Material PFA MDM1516, 1518, 2156, 2526, 326

Rango de temperatura ambiente : 32 – 104 °F (0 – 40 °C)  
 Rango de humedad ambiente: 35 – 85% Humedad Relativa

3. Presión de Trabajo Máxima Permisible (MAWP) para MDM1516, 1518, 2156, 2526 y 326 es 150 lb/pulg<sup>2</sup> (1.03 MPa). Para MDM 1518-2 y 2158 MAWP es 250 lb/pulg<sup>2</sup> (1.72 MPa)
4. Lechada: En general, las lechadas no deben bombearse. Sin embargo, una bomba con un sistema de cojinetes de carburo de silicio, KK, puede manejar lechadas si la dureza es 80Hs o inferior, con un tamaño de grano máximo de 2 MIL (50 micrones) y densidad máxima de 10% en peso. Consulte a Iwaki America o su distribuidor para detalles relativos a las aplicaciones que usan lechadas mayores que el 5%.

■ **Materiales de los Componentes Principales**



	<b>Código de Material</b>	<b>ECF</b>	<b>EKK</b>	<b>PKK</b>
1	Revestimiento de la carcasa Frontal	CFRETFE (Fibra de carbón reforzada ETFE)		100% PFA
2	Carcasa Trasera			
3	Impulsor			
4	Magneto Interno			
5	Cojinete	Carbón de Alta Densidad	SiC	
6	Eje	Cerámica Alúmina de Alta Pureza		
7	Collar de empuje delantero Exterior	PTFE		
8	Collar de empuje Frontal Interno	Cerámica Alúmina de Alta Pureza		
9	Collar de empuje trasero Interno	PTFE (con relleno)		PTFE
10	Collar de empuje trasero Exterior	PTFE		
11	Empaque	Kevlar®		
12	Soporte*			

High temperature versions only (1518-2 and 2158)

## 4 Instrucciones de Manejo

---

### 1. No opere la bomba en seco

Las partes deslizantes usadas en las bombas serie MDM se lubrican y se refrigeran con el líquido bombeado. Nunca opere intencionalmente la bomba en seco o con las válvulas del lado de succión cerradas. De lo contrario, el interior de la bomba se dañará.

Algunos modelos MDM están diseñados para tolerar una operación breve o intermitente en seco, ellas se identifican por las letras "CF" del sistema identificador de cojinetes en el número de modelo. Estos modelos pueden tolerar condiciones de funcionamiento en seco hasta por una hora. Periodos de operación en seco más largos, o funcionamientos frecuentes en seco, podrían resultar en el desgaste prematuro del buje y del eje. Esto puede afectar rápidamente las tolerancias estándares de los elementos rotativos dentro de la bomba. Si la bomba se opera inevitablemente o accidentalmente en seco, sin daños obvios, permita que la bomba se enfríe por mínimo una hora antes de intentar operarla nuevamente. No permita que entre fluido a la cavidad de la bomba hasta que se haya enfriado. El enfriamiento súbito o rápido de la bomba podría causar daño al sistema de buje cerámico. Se recomienda un dispositivo para monitoreo de operación en seco (sensor de corriente o potencia) para la prevención de daño cuando la operación en seco es probable.

### 2. Arranque y Parada

Preste mucha atención a los siguientes puntos para evitar el golpe de ariete en los arranques y paradas de operación de la bomba. Se requiere atención extra cuando la tubería de descarga es muy larga.

#### Arranque

Antes de iniciar la bomba, asegúrese que la energía está apagada. Luego cebe la bomba para llenar la cavidad con líquido.



**Precaución!** Gire manualmente el eje de la bomba antes de iniciarla para asegurar la ventilación del aire atrapado. La falta de hacer esto podría resultar en daño al sistema de cojinete de la bomba.

Seguido, cierre la válvula en el lado de descarga. Ahora puede encender la energía e iniciar la bomba. Cuando la bomba ha alcanzado la velocidad total y la línea de presión es estable, puede abrir la válvula de descarga al ajuste de presión deseado.



**Precaución!** Si la bomba se opera con aire dentro de la cavidad de la bomba, picaduras, grietas, o rotura del buje y/o collar de empuje, podrían ocurrir, causando daño a la bomba.

#### Parada

Cuando pare la bomba, primero cierre la válvula de descarga gradualmente. Cuando esté completamente cerrada, quite la energía de tal forma que la bomba se detenga. Nunca pare la bomba súbitamente cerrando una válvula rápidamente (p.e., válvulas solenoides o hidráulicas).





**Precaución!** El cierre rápido de una válvula podría causar golpe de ariete el cual puede causar daño severo a la bomba.

**3. Rango máximo de presión del sistema**

La Presión de Trabajo Máxima Permisible (MAWP) para MDM1516, 1518, 2156, 2526 y 326 es 150 lb/pulg<sup>2</sup> (1.03 MPa). Para MDM 1518-2 y 2158 MAWP es 250 lb/pulg<sup>2</sup> (1.72 MPa)

**4. Manejando lechada**

En general, no deben manejarse las lechadas. Sin embargo, una bomba con sistema de cojinete de SiC, puede manejar lechadas si la dureza es 80 Hs o menor, con un tamaño máximo de grano estándar de 2 MIL (50 micrones) y la densidad máxima sea de 5% en peso. Pueden ser posibles lechadas con concentraciones más altas con un diseño de cojinetes para lechadas. Contacte a Iwaki America o su distribuidor para revisar la aplicación.

**5. Influencia de la gravedad específica en el funcionamiento de la bomba**

El funcionamiento de la bomba MDM no cambia cuando se bombea fluidos de alta gravedad específica. Sin embargo, el efecto de la gravedad específica en la potencia del eje y los requerimientos de torque del acoplamiento magnético deben considerarse en la selección del modelo apropiado para su aplicación.

**6. Influencia de la viscosidad del líquido en el funcionamiento de la bomba**

Cuando se bombea un líquido con alta viscosidad, la cabeza de descarga y la capacidad de la bomba pueden ser inferiores a cuando se bombea agua pura. La potencia de accionamiento requerida también podría variar y debería verificarse.

**7. Operación Intermitente**

El suicheo frecuente de arranque/parada acorta la vida de la bomba. Limite la frecuencia de suicheo de encendido o apagado a seis veces o menos por hora.

**8. Efectos de la temperatura**

La bomba misma no sufrirá un cambio debido a la fluctuación de la temperatura. Sin embargo, el líquido puede cambiar en términos de viscosidad, presión de vapor, y propiedades corrosivas. Preste especial atención a cambios en las características del líquido como resultado de la fluctuación de la temperatura.

Refiérase a las tablas de resistencia a la corrosión para los rangos de temperatura recomendados para varios tipos de líquidos. En caso de alguna pregunta, contacte a Iwaki America o su distribuidor para determinar es factible la operación.

**9. Separación del acople magnético (desacoplado)**

Si se debe desconectar el acople magnético, detenga la bomba inmediatamente. Si la operación se continúa, el valor del torque del acople magnético se reducirá permanentemente.

## 10. Operación dentro del rango de la curva con forma de campana de cabeza/capacidad

En el caso de una bomba la cual genera una curva de capacidad con forma de campana en un rango de bajo flujo, no opere la bomba en la sección donde la línea asciende. (Refiérase a la curva de funcionamiento estándar para verificar la cabeza/capacidad). Siga los siguientes puntos:

1. La tubería de descarga no debe tener agua del tanque o aire atrapado,
2. La cantidad de descarga debe ajustarse con una válvula la cual debe instalarse cerca al puerto de descarga de la bomba.

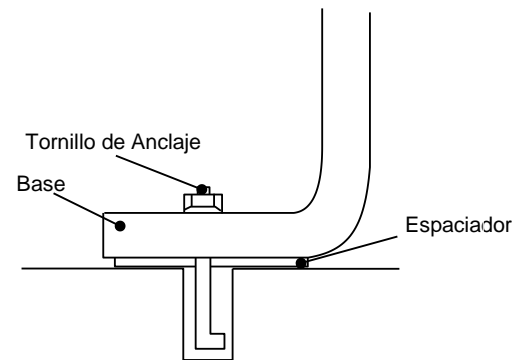
## 5 Instalación, Tubería, y Cableado

### ■ *Posición de Instalación*

1. Instale la bomba tan cerca como sea posible a la succión del tanque (succión positiva). Si el puerto de succión de la bomba está más alto que el tanque (succión negativa), asegúrese de colocar una válvula de pie en la tubería de succión. La capacidad de succión depende de las propiedades del líquido, temperatura, y longitud de la tubería de succión. Para detalles, consulte a Iwaki America o su distribuidor.
2. La bomba puede instalarse en interiores o exteriores. Sin embargo, debe haber suficiente espacio alrededor de la bomba para hacer posible un mantenimiento fácil y eficiente.

### *Instalación*

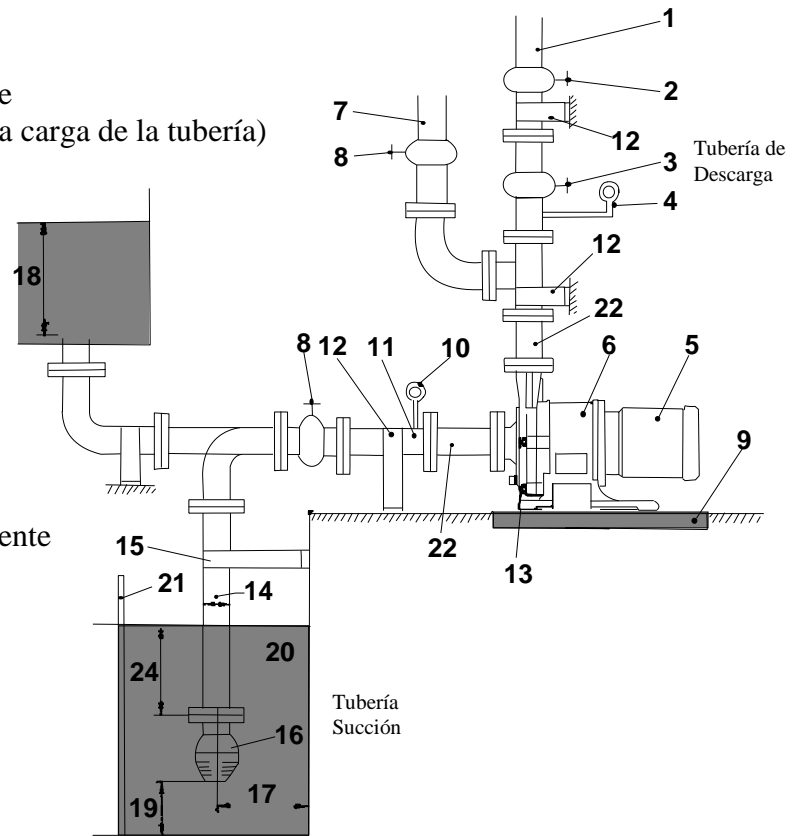
1. El área de anclaje de la bomba debe ser más grande que la placa base de la bomba. Si el área de anclaje de la bomba no es suficientemente grande, la placa base podría dañarse debido a la concentración de cargas colocada sobre ella.
2. Coloque la placa base sobre una cimentación de concreto y apriete los pernos de anclaje para prevenir que la bomba vibre durante la operación. A patín de metal robusto (o reforzado) o plataforma también es una superficie de montaje aceptable.
3. Inserte un espaciador entre la superficie de concreto y la parte inferior de la base para nivelar la bomba horizontalmente. A continuación coloque un nivel en la superficie de la brida de descarga para ajustar la bomba horizontalmente en la dirección del eje de la bomba. También ajuste la dirección vertical al eje de la bomba colocando un nivel en la superficie de la brida de succión. Vierta cemento mortero dentro de los agujeros de los pernos de anclaje después de haber nivelado completamente. Cuando el cemento mortero esté endurecido, apriete los tuercas de los pernos de anclaje firmemente. (Vea la Figura 3).



- En caso de que haya influencia de vibración del motor durante la operación (p.e. vibración en conjunto con la tubería), debe colocarse una junta de expansión entre la bomba y la tubería antes de la instalación. De no hacerse, la tubería y manómetros pueden dañarse.

### ■ **Tubería**

- Tubería de descarga (use a soporte para mantener la bomba libre de la carga de la tubería)
- Valvula de compuerta
- Válvula de Retención (Cheque)
- Manómetro
- Motor
- Bomba
- Tubería para ceba
- Válvula de compuerta
- Base de la Bomba
- Manómetro combinado
- Tubería de succión (sección horizontal más corta con un gradiente ascendente hacia la bomba)
- Soporte de la tubería
- drenaje de la bomba
- Tubería de succión
- Abrazadera estabilizadora de tubería de succión (se usa si la succión es particularmente larga)
- Válvula de Pie
- 1.5D\* o más
- 24 pulgadas o más
- 1-1.5D\* o más (si se acumula sedimento fácilmente)
- Tanque de Succión
- Rejilla
- Niple
- \* Diámetro del tubo





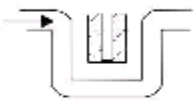

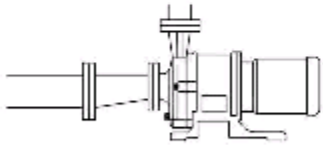
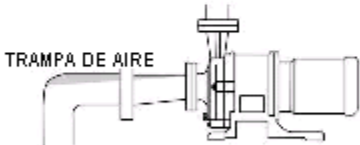
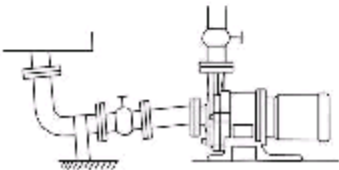
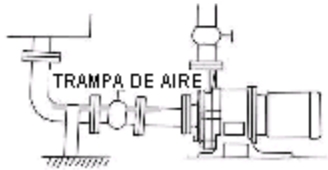
### ■ **Tubería de Succión**

- Para la tubería de succión debería emplearse el método de succión positiva si es posible. Debe diseñarse la tubería más corta posible, con el mínimo número de curvas. Disponga un soporte apropiado en la tubería de succión de tal forma que la carga y los esfuerzos térmicos de la tubería misma no se apliquen a la bomba.
- Conecte el acople en la tubería de succión cuidadosamente, de tal forma que no entre aire a la línea. La presencia de aire en la tubería de succión puede evitar el cebado de la bomba.

3. Evite instalaciones con condiciones de succión pobre (p.e. vacío en el tanque de succión, cabeza de succión grande o tubería de succión larga). El NPSHa debe ser siempre al menos 2 pies más grande que el NPSHr. Para valores de NPSHr, refiérase a la curva estándar para su modelo de bomba o contacte a Iwaki America o su distribuidor.
4. Cuando use una curva en el lado de succión, instale un tubo recto que tenga más de 20" de longitud o sea 10 veces tan largo como el diámetro del puerto de succión antes del puerto de succión de la bomba. Use el radio de curvatura más largo posible para los codos.
5. No permita ninguna proyección donde el aire pueda quedar atrapado a lo largo del tubo de succión. EL tubo de succión debe tener un gradiente ascendente hacia la bomba.
6. Si los diámetros del puerto de succión de la bomba y del tubo de succión son diferentes, use una reducción excéntrica. Conecte la reducción excéntrica de tal forma que la parte superior de ella esté a nivel. **Nunca use una tubería de succión con un diámetro más pequeño que el puerto de succión de la bomba.**
7. Cuando use el método de succión positiva, la tubería de succión debe darse un ligero gradiente ascendente hacia la bomba de tal forma que no se creen bolsas de aire en el lado de succión.
8. El extremo del tubo de succión debe estar localizado a 24 pulgadas o más por debajo de la superficie del líquido.
9. Debe colocarse una malla en la entrada del tanque de succión para evitar la entrada material extraño dentro del tubo de succión. El material extraño podría causar el malfuncionamiento de y/o dañar la bomba. El extremo del tubo de succión debería estar al menos de 1- 1.5D desde el fondo del tanque de succión. (D=Diámetro de succión del tubo).
10. Cuando emplee el método de succión negativa (altura de succión), instale una válvula de pie en el tubo de succión.
11. Cuando use el método de succión positiva, se recomienda que se instale una válvula de compuerta en el tubo de succión para fácil inspección total de la bomba. Ya que esta válvula se usa únicamente en la inspección total de la bomba, manténgala totalmente abierta durante la operación normal de la bomba.
12. Preste estrecha atención al nivel más bajo del líquido en el tanque de succión para evitar la formación de vórtice, el atrapamiento de aire y lo concerniente a la tubería de succión asociada.

El tubo del flujo de entrada dentro del tanque de succión debe estar distanciado del tubo de succión y posicionado por debajo de la superficie de líquido como un medio para prevenir el atrapamiento de aire en el tubo de succión. Si se generan burbujas de aire en el tanque de succión, instale un baffle.

13. Se recomienda que se instale un manovacúometro en la tubería de succión a aproximadamente 6 diámetros de tubo del puerto de succión de la bomba.

BUENAS CONDICIONES	CONDICIONES INACEPTABLES
	
	
	
	

### ■ **Tubería de Descarga**

1. Use soportes adecuados para tubería de tal forma que el peso de la tubería no cargue la boquilla de la bomba.
2. Si se usa un método diferente a succión positiva, instale una tubería especial para el cebado.
3. Si la tubería es muy larga, su diámetro debe determinarse calculando la resistencia de la tubería. De otra manera, el funcionamiento especificado puede no obtenerse debido a la resistencia incrementada de la tubería.
4. Debe instalarse una válvula de retención (cheque) si existe alguna de las siguientes condiciones en la tubería:
  - La tubería de descarga es muy larga.
  - La cabeza total de descarga es de 50 pies o más.
  - El extremo de la tubería de descarga está localizado 30 pies más alto que la superficie del tanque de succión.
  - Varias bombas están conectadas en paralelo con la misma tubería.
5. Se recomienda la instalación de una válvula de compuerta en la tubería de descarga para el ajuste de la cantidad de descarga y para prevenir que el motor se sobrecargue. Cuando

instale una válvula de retención (cheque) y una válvula de compuerta, el cheque debe colocarse entre la bomba y la válvula de compuerta.

6. Debe instalarse un manómetro en la tubería de descarga, antes de la válvula de compuerta.
7. Debe instalarse una válvula de purga de aire si la tubería es muy larga en la dirección horizontal.
8. Debe instalarse una válvula para el drenaje de líquido si existe la posibilidad que el líquido en la descarga se congele.

■ **Cableado**

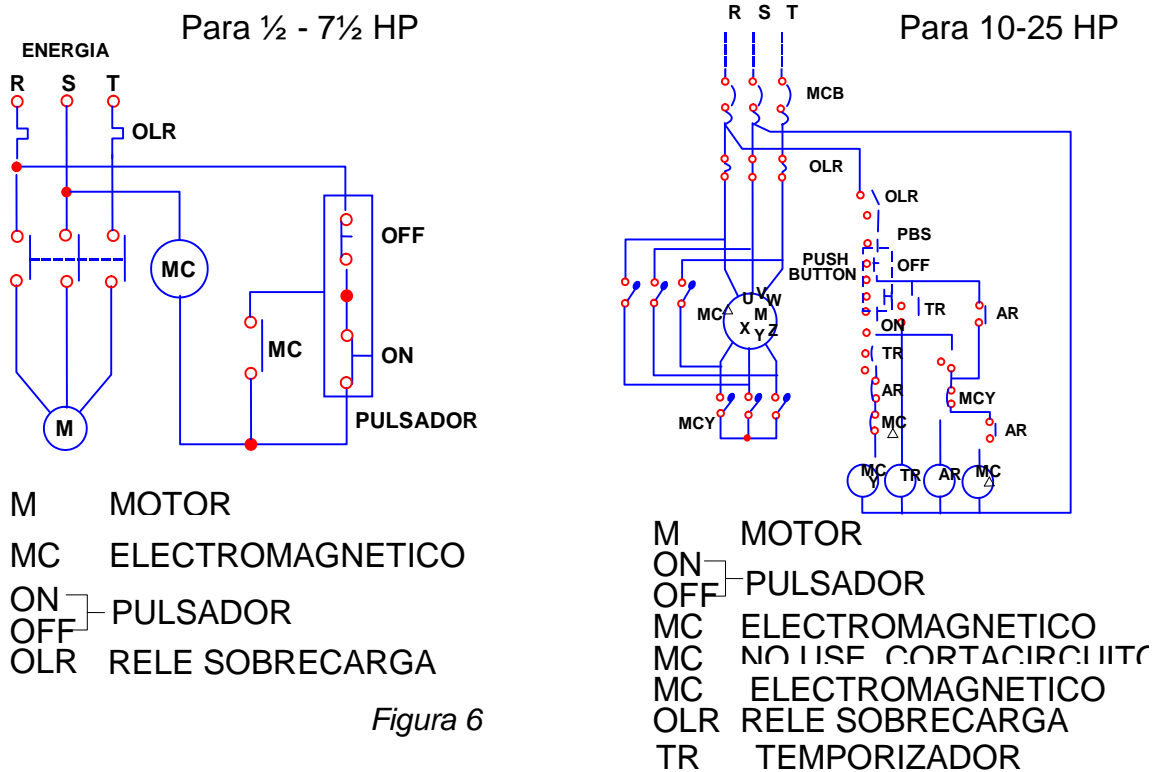


Figura 6

Use materiales apropiados para el cableado, siga el manual de instrucciones para el motor y siga los códigos eléctricos nacionales y locales. Además, siga las instrucciones dadas debajo:

1. Use un contactor para motor que esté de acuerdo a las especificaciones (voltaje, corriente, etc.) del motor de la bomba.
2. Si la bomba se instalará en exterior, use cable a prueba de agua para proteger los interruptores del agua lluvia y la humedad.
3. El contactor del motor y el pulsador deben instalarse a distancia razonable de la bomba.

4. Para bombas que usan un motor de 10 HP o más grande, se recomienda el uso de un dispositivo de amperaje/voltaje de arranque suave para el motor.

Refiérase a los ejemplos de cableado mostrados arriba. (Estos ejemplos no incluyen la instalación de un dispositivo de prevención de operación en seco. Siga el manual de instrucciones para la prevención de operación en seco cuando lo instale).

## **6 Operación**

---

### ■ ***Notas sobre la Operación***

1. Nunca opere la bomba con la válvula de succión (válvula de compuerta) cerrada. De otra manera, el buje interno de la bomba podría dañarse. Refiérase a las Instrucciones de Manejo en relación con el diseño de operación en seco.
2. En el evento de cavitación, detenga la bomba inmediatamente.
3. Si el magneto se desconecta, detenga la bomba inmediatamente. El valor de torque del magneto de acople se reducirá si la operación se continúa con los magnetos interno y externos desacoplados.
4. La fluctuación de la temperatura de líquido no debe exceder los 144<sup>o</sup> F (62°C) cuando arranque, pare, y opere la bomba.
5. Asegure parcialmente cerrada la válvula de descarga antes de arrancar la bomba para prevenir el golpe de ariete.
6. la bomba nunca debe operarse con la válvula totalmente cerrada por más de un minuto. Resultaría en la elevación de la temperatura de líquido dentro de la bomba lo que podría causar daño.
7. En el evento de una falla de energía de servicio, coloque el interruptor en apagado inmediatamente y cierre parcialmente la válvula de descarga.

### ■ ***Preparación para el Arranque***

Cuando opere la bomba por primera vez después de la instalación, y cuando reinicie la operación después de un intervalo largo, prepare la operación como se describe debajo.

1. Limpie completamente el interior de la tubería y la bomba.

2. Apriete herméticamente los accesorios de unión o los pernos de las bridas de conexión y los pernos de instalación de la placa base. Revise el torque de los pernos que acoplan la carcasa frontal y la abrazadera juntas.
3. Cierre las llaves de cualquier manómetro o vacuómetro para prevenir el daño de los cambios súbitos de presión. Abra únicamente cuando tome mediciones.
4. Abra totalmente la válvula de compuerta de succión y abra parcialmente la de descarga. La válvula de descarga puede ajustarse después de completar la ceba y el proceso de arranque.
5. Use un destornillador para girar el ventilador del motor y verifique que el ventilador gira suavemente. Esto también purga cualquier aire residual de adentro y de alrededor del impulsor, asegurando la ventilación de aire atrapado dentro de la carcasa de la bomba. La falta de hacer esto podría resultar en daño al sistema de cojinete de la bomba.
6. Si usa succión positiva, mida la presión en la tubería de succión para verificar que la bomba está llena de líquido. En el caso de succión negativa, simultáneamente realice la ceba y gire el ventilador del motor usando un destornillador para girar la bomba y retirar cualquier aire atrapado en la sección del impulsor.
7. Gire el motor momentáneamente para revisar la dirección de rotación del motor. El motor debe girar en la dirección indicada por la flecha en la carcasa de la bomba. Si la dirección está invertida, intercambie dos alambres de los cables de energía trifásica.

Nota: Todas las bombas Serie MDM de Iwaki America giran en sentido antihorario cuando se miran desde el puerto de succión de la bomba. Desde el lado ventilador del motor, esto debería verse como en sentido horario.




## ■ **Pasos de Operación de Arranque**

La operación de la bomba se detalla debajo.

<b>Paso de Operación</b>	<b>Notas</b>
1. Verifique la posición de la válvula	La válvula de succión debe estar totalmente abierta, la válvula de descarga cerrada.
2. Revise que la bomba está llena de líquido.	Si la bomba no está llena de líquido, llénela de acuerdo a los pasos 5 & 6 de “Preparación de Arranque”.
3. Ponga el interruptor en ENCENDIDO del motor momentáneamente para revisar la dirección correcta de rotación.	Note la dirección de la flecha en la carcasa para confirmar la dirección de rotación (sentido horario cuando se mira desde el lado del motor).
Ajuste la rata de flujo: Una vez que la presión de descarga total se incremente cierre la válvula de descarga para quitar la presión, abra la válvula de descarga gradualmente para ajustar la presión de descarga a la especificación deseada.	Abra la válvula lentamente, prestando atención al amperímetro del motor para prevenir la sobrecarga por abrir la válvula excesivamente.
La bomba debe operarse a la mínima rata de flujo: Modelos MDM1516, 1518 Modelos MDM1518-2, 2156, 2158, 2526, 326	5 GPM (20 LPM) 13 GPM (50 LPM)
En caso de control automático, cierre parcialmente la válvula de descarga cuando arranque la bomba y abra gradualmente la válvula de descarga después. No opere la bomba con la válvula de descarga totalmente cerrada por más de un minuto.	
Puntos a observar durante la operación: Si la bomba entra en operación continua, revise el flujómetro y confirme que la operación de la bomba se ajusta a las especificaciones. Si no está disponible un medidor de flujo, revise los valores de presión de descarga, la presión y la corriente en relación a la resistencia de la tubería.	

■ **Pasos de Operación de Parada**

Paso de Operación	Notas
1. Cierre la válvula de descarga gradualmente.	 Precaución! No cierre súbitamente usando una válvula solenoide, etc. La bomba puede dañarse por el golpe de ariete.
2. detenga el motor.	Observe que el motor detiene la rotación lenta y suavemente. Si no, revise el interior de la bomba.
<p>Puntos a observar cuando detenga la bomba:</p> <p>Si la operación de la bomba se detiene en clima frío, el líquido en el interior de la cavidad de la bomba puede congelarse y dañar la bomba. Asegúrese de drenar completamente el líquido. En caso de paradas cortas, las cuales no permiten retirar el líquido, use bandas calentadoras para prevenir el congelamiento del líquido.</p> <p>En caso de falla de energía de servicio, coloque el interruptor en posición APAGADO y cierre la válvula de descarga.</p>	

## **7 Mantenimiento e Inspección**

---

■ **Inspección Diaria**

1. Revise que la bomba opera suavemente, sin generar sonidos anormales o vibración.
2. Revise el nivel de líquido en el tanque de succión, y la presión de succión.
3. Compare la presión de descarga y mida la corriente durante la operación con las especificaciones indicadas en el motor y la placa de identificación de la bomba para verificar la carga normal de la bomba.

Note que el valor indicado del manómetro varía en proporción a la gravedad específica del líquido.

Nota: La válvula del manómetro o del vacuómetro debe abrirse únicamente cuando se registren mediciones. Se debe cerrar después de realizar cada medición. Si la válvula permanece abierta durante la operación, el mecanismo del manómetro puede afectarse por la presión anormal causada por el golpe de ariete.

4. Si se incluye una bomba de repuesto en la instalación, manténgala lista para el uso operándola de vez en cuando.

■ **Inspección Periódica**

1. Para asegurar la operación suave y eficiente de la bomba, realice inspecciones periódicas siguiendo el procedimiento descrito debajo. Deben mantenerse registros de inspección.
2. Cuando realice una inspección total, maneje los bujes internos y los componentes de plásticos más cuidadosamente. Ya que el accionamiento magnético exterior y la cápsula magnética son muy potentes, maneje estos componentes con precaución. Tenga cuidado de no atrapar sus dedos y manos entre los magnetos y los objetos de metal. También evite colocar los magnetos muy cerca de cualquier dispositivo electrónico que podría afectarse por un campo magnético fuerte (p.e.. Tarjetas ATM o discos de computador).

Intervalo de Inspección	Parte	Puntos de Inspección	Acción del Operador
Cada 6 meses	Ensamble del magneto exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revise si hay estrías</li> <li>▪ Está montado normalmente el magneto? Está el tornillo bristol flojo?</li> <li>▪ Están concéntricos los perímetros del magneto interior y del eje del motor?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contacte su distribuidor si se encuentra cualquier anomalía.</li> <li>▪ Reinstale el magneto sobre el eje del motor y apriete los tornillos bristol.</li> <li>▪ Reapriete o reemplace los tornillos bristol.</li> </ul>
Cada 3 meses	Carcasa de contención	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revise si hay rayaduras en el diámetro interior.</li> <li>▪ Hay alguna grieta en la sección que contiene líquido?</li> <li>▪ Hay desgaste en el collar de empuje?</li> <li>▪ Hay mancha en la carcasa de contención?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contacte su distribuidor si observa alguna anomalía.</li> <li>▪ Reemplace si observa anomalía.</li> <li>▪ Reemplace si observa anomalía</li> <li>▪ Limpie.</li> </ul>
	Cubierta de la carcasa de contención	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hay rayadura?</li> <li>▪ Instalación inadecuada del frame?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contacte su distribuidor si observa anomalía.</li> <li>▪ Ajuste.</li> </ul>

<b>Intervalo de Inspección</b>	<b>Parte</b>	<b>Puntos de Inspección</b>	<b>Acción del Operador</b>
Cada 3 meses	Ensamble del magneto interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hay rayadura sobre la cara trasera o sobre el cuerpo cilíndrico?</li> <li>▪ Hay alguna grieta en el plástico de la sección trasera o del cuerpo cilíndrico?</li> <li>▪ Desgaste del buje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contacte su distribuidor si observa anomalía.</li> <li>▪ Contacte su distribuidor si observa anomalía.</li> <li>▪ Reemplace si se observa anomalía. (Vea la Carta de Tolerancia)</li> </ul>
	Impulsor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hay alguna grieta?</li> <li>▪ Hay alguna marca de cavitación?</li> <li>▪ Mancha o estrangulamiento dentro del impulsor?</li> <li>▪ Cambio dimensional del impulsor?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reemplace si se observa anomalía.</li> <li>▪ Elimine la cause.</li> <li>▪ Limpie.</li> <li>▪ Reemplace si observa anomalía.</li> </ul>
Cada 3 meses	Revestimiento de la carcasa Frontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mancha en la sección de contacto con el líquido?</li> <li>▪ Hay alguna grieta?</li> <li>▪ Desgaste o grieta en el collar de empuje del interior?</li> <li>▪ Expansión o desgaste del o-ring?</li> <li>▪ Rayadura en la superficie interior?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpie</li> <li>▪ Reemplace si observa anomalía.</li> <li>▪ Contacte su distribuidor si observa anomalía.</li> <li>▪ Reemplace si las partes están dañadas.</li> <li>▪ Contacte su distribuidor si se observa anomalía.</li> </ul>
	Eje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hay alguna grieta?</li> <li>▪ Desgaste en la superficie?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reemplace si se observa anomalía.</li> <li>▪ Reemplace si el límite de desgaste se excede.</li> </ul>

## ■ Carta de Tolerancia de Reemplazo

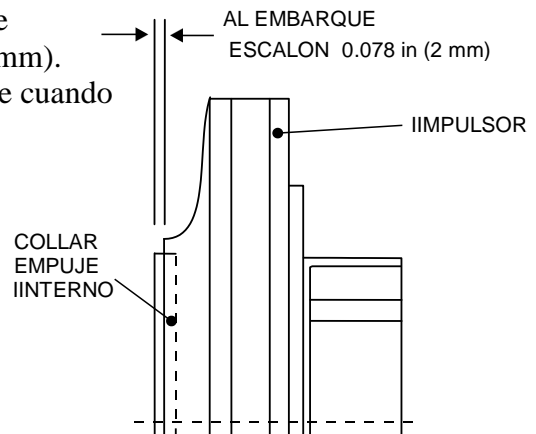
Dimensiones en pulgadas (mm)

Modelo	MDM1516		MDM1518, 1518-2, 2156, 2526		MDM2158, 326	
	N	W	N	W	N	W
(N)= Nuevo (W) = Gastado						
(A) DI del Buje*	0.79 (20)	0.83 (21)	1.02 (26)	1.06 (27)	1.18 (30)	1.22 (31)
(B) DE del Eje*	0.79 (20)	0.75 (19)	1.02 (26)	0.98 (25)	1.18 (30)	1.14 (29)
(C) Espesor del collar de empuje exterior**	0.32 (8)	0.24 (6)	0.32 (8)	0.24 (6)	0.35 (9)	0.28 (7)

\* Si la diferencia entre el DI del Buje y el DE del eje excede 0.039 pulgadas (1mm), tanto el buje o el eje, cualquiera de los dos que tenga el desgaste más grande, debe reemplazarse independientemente de los valores de la tabla de arriba. En caso de una bomba tipo buje cerámico, el eje y el buje deben reemplazarse simultáneamente.

El desgaste inicial puede aparecer en la parte deslizante en las primeras etapas de operación. Esto no debe ser confundido con una condición anormal.

\*\* El paso entre las superficies del collar de empuje interior y el impulsor al embarque es .079 in. (2mm). Se recomienda el reemplazo del collar de empuje cuando Este paso se reduce a cero (0) pulgada.

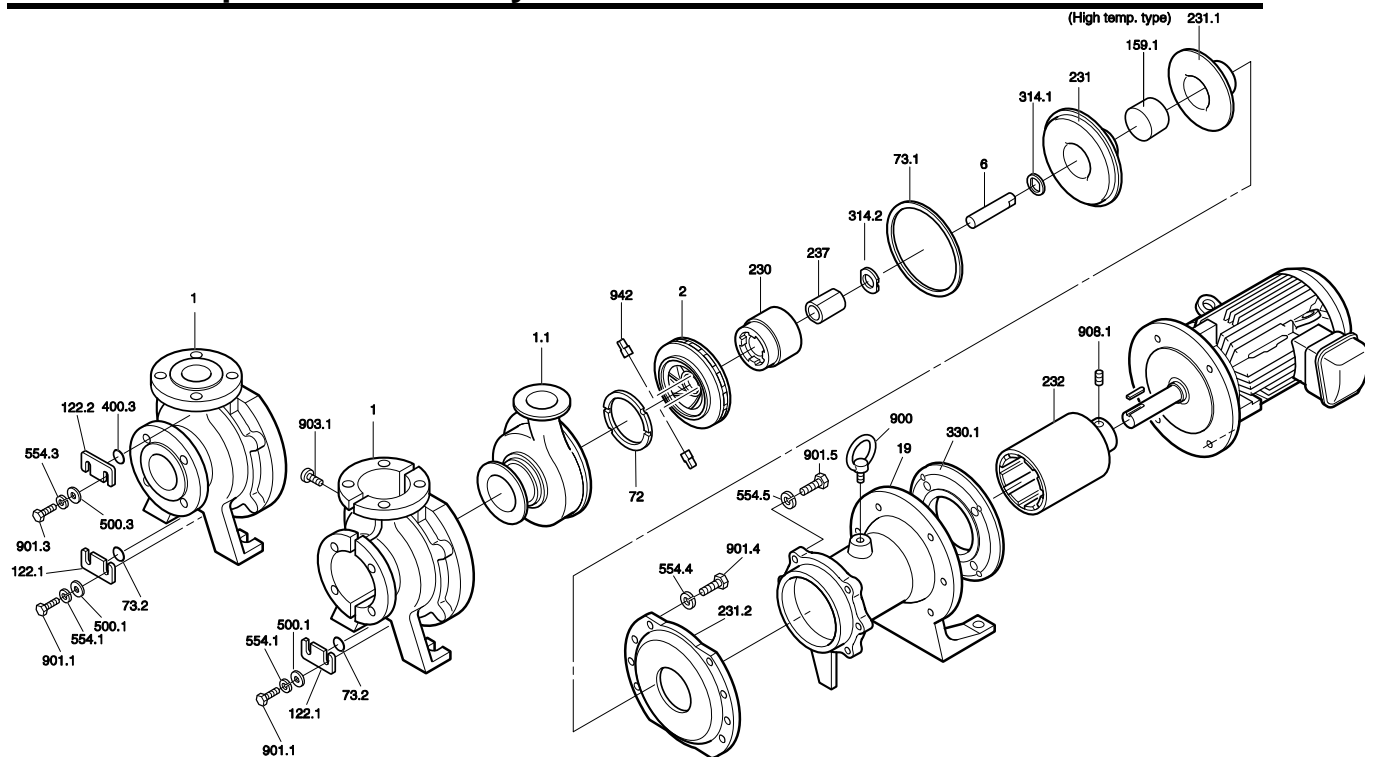


## 8 Localización de Fallas

Problema	Síntoma en la Bomba		Causa	Inspección & Corrección
	Válvula descarga cerrada	Válvula de descarga abierta		
No se bombea líquido		El manómetro & vacuómetro indica cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insuficiente ceba</li> <li>▪ Operación en seco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pare la bomba, alimente con líquido de ceba &amp; reinicie</li> </ul>
	El nivel de líquido cae inmediatamente cuando ceba		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Válvula de pie estrangulada con material extraño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reemplace el filtro</li> <li><input type="checkbox"/> Revise si el asiento de válvula está tapado</li> </ul>
	El nivel de líquido cae si la válvula de descarga se abre después de iniciar la operación	Las agujas del manómetro & del vacuómetro se balancea pero retorna a cero inmediatamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aire entra a través de la tubería de succión o el empaque de la sección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Revise que la brida de conexión en la tubería de succión está sellada herméticamente</li> <li><input type="checkbox"/> Revise si el nivel líquido de succión está anormalmente bajo</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ela cople magnético está desconectado (desacoplado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pare la bomba &amp; use un destornillador para revisar la fácil y suave rotación del ventilador del motor.</li> <li><input type="checkbox"/> Mida el nivel de corriente para revisar si hay baja lectura</li> <li><input type="checkbox"/> Revise si hay material extraño dentro de la cavidad de la bomba</li> <li><input type="checkbox"/> Revise si el nivel de voltaje es normal</li> <li><input type="checkbox"/> Reemplace el ensamble del magneto exterior y/o interior</li> <li><input type="checkbox"/> Confirme la gravedad específica del fluido &amp; el magneto, determine si la Gravedad Específica excede el valor del magneto</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RPM de la bomba insuficiente</li> <li>▪ La rotación de la bomba está invertida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Revise el cableado &amp; el motor y fije si es necesario</li> <li><input type="checkbox"/> Corrija el cableado del motor</li> </ul>
La cantidad de descarga es pequeña.	Las agujas del manómetro y del vacuómetro indican valores normales.	El vacuómetro indica un valor alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El filtro está tapado con material extraño &amp; el paso de líquido está bloqueado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Retire el material extraño en el filtro.</li> </ul>
		El vacuómetro indica un valor anormalmente alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aire atrapado en la tubería de succión.</li> <li>▪ La sección de entrada del impulsor está tapada con material extraño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Inspeccione la instalación de la tubería de succión &amp; modifique si es necesario.</li> <li><input type="checkbox"/> Parcialmente desensamble la unidad &amp; retire el material extraño.</li> </ul>
		El manómetro y el vacuómetro fluctúan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El aire entra por la tubería de succión o por el empaque de la sección.</li> <li>▪ El lado de descarga de la bomba está tapado con material extraño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Revise el empaque de la brida de succión &amp; apriete.</li> <li><input type="checkbox"/> Retire el material extraño o escama en el lado de entrada de la tubería.</li> </ul>
		El vacuómetro lee un valor alto mientras que el manómetro indica una presión normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bolsillo de aire o resistencia en la tubería de succión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Inspeccione la tubería de succión &amp; haga los ajustes correctivos.</li> </ul>
		El manómetro lee un valor alto mientras que el vacuómetro indica un valor normal.	La sección de la tubería de descarga causa una alta Resistencia o una cabeza actual & pérdida de cabeza demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Revise la cabeza actual &amp; las pérdidas de la tubería de descarga &amp; tome las medidas necesarias.</li> </ul>

Problema	Síntoma en la Bomba		Causa	Inspección & Corrección
	Válvula de Descarga cerrada	Válvula de Descarga abierta		
Capacidad de Descarga es pequeña	El manómetro muestra lectura baja & el vacuómetro muestra lectura muy baja	El manómetro y el vacuómetro indican valores bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección de rotación de la bomba/motor está invertida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Corrija el cableado del motor para invertir a rotación invertida (horario cuando se mira desde el lado motor)</li> </ul>
El Motor se sobrecalienta			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voltaje Insuficiente</li> <li>▪ Sobrecarga</li> <li>▪ Temperatura ambiente está alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Revise si los niveles de voltaje &amp; la frecuencia son adecuados.</li> <li><input type="checkbox"/> Revise si la gravedad específica &amp; la viscosidad del líquido están por encima de la especificada. Pare la bomba &amp; use un destornillador para revisar si el ventilador del motor gira fácilmente &amp; suavemente.</li> <li><input type="checkbox"/> Mejore la ventilación.</li> </ul>
Capacidad de descarga se reduce súbitamente.		El Vacuómetro muestra una lectura alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El filtro está tapado con material extraño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Retire el material extraño.</li> </ul>
La bomba vibra			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cimentación inadecuada.</li> <li>▪ Pernos de anclaje flojos.</li> <li>▪ Tubería succión está cerrada. Causa de Cavitación.</li> <li>▪ Desgaste o fusión del cojinete de la bomba.</li> <li>▪ Ensamble del magneto interno o eje de la bomba dañado.</li> <li>▪ Fluctuación del balance dinámico del ensamble del magneto exterior.</li> <li>▪ Impulsor está en contacto con la sección de sujeción del ensamble del magneto interno.</li> <li>▪ Desgaste de los rodamientos del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Repita el proceso de instalación nuevamente.</li> <li><input type="checkbox"/> Reapriete los pernos.</li> <li><input type="checkbox"/> Limpie, elimine la causa de la cavitación.</li> <li><input type="checkbox"/> Reemplace.</li> <li><input type="checkbox"/> Reemplace.</li> <li><input type="checkbox"/> Retire o reemplace.</li> <li><input type="checkbox"/> Retire o reemplace.</li> <li><input type="checkbox"/> Reemplace los rodamientos del motor.</li> </ul>

## 9 Descripción de Partes y Vista de Ensamble



No.	Descripción	Cant	No.	Descripción	Cant
1	Cubierta de la Carcasa	1	330.1	Adaptador del Motor	1
1 & 1.1	Cubierta de carcasa con recubrimiento relleno de PFA & collar de empuje frontal exterior	1	500.1	Arandela Plana	2
1.1	Recubrimiento de la carcasa con collar de empuje frontal exterior	1	500.3	Arandela Plana (únicamente PFA)	2
2	Impulsor	1	554.1	Arandela dividida	2
6	Eje	1	554.3	Arandela dividida (únicamente PFA)	2
19	Frame	1	554.4	Arandela dividida	6 u 8
72	Collar de empuje Frontal interior	1			
73.1	Empaque de la Carcasa	1	554.5	Arandela dividida	4
73.2	Empaque del drenaje	1	554.6	Arandela dividida	4
73.3	Empaque del venteo de aire (únicamente PFA)	1	900	Cáncamo de izado	1
122.1	Placa de drenaje	1	901.1	Perno cabeza hexagonal	2
122.2	Placa de venteo de aire (únicamente PFA)	2	901.3	Perno cabeza hexagonal (únicamente PFA)	2
159.1	Soporte	1	901.4	Perno cabeza hexagonal	6 u 8
230	Cápsula magnética	1	901.5	Perno cabeza hexagonal	4
231	Carcasa de contención	1	901.6	Perno cabeza hexagonal	4
231.1	Cubierta carcasa de Contención	1	903.1	Perno tapón Bristol	5
231.2	Soporte de carcasa de contención	1	903.2	Perno tapón Bristol	4
232	Ensamble magneto exterior	1	908.1	Tornillo prisionero	2
237	Cojinete	1	942	Pin del Impulsor	2
314.1	Collar de empuje trasero, externo	1			
314.2	Collar de empuje trasero, interno	1			



## 10 Desarme y Armado de la Bomba



### Precaución!

Ya que los magnetos usados en la bomba son potentes, tenga cuidado de no apresar sus dedos o mano entre ellos durante el desarme o el armado. También, mantenga la unidad del magneto lejos de cualquier dispositivo electrónico que podría afectarse por un campo magnético fuerte.

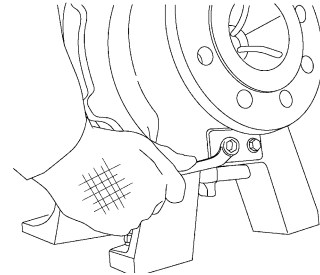
Antes de realizar un servicio, deben cerrarse las válvulas de descarga y succión. La tubería y la bomba frecuentemente retienen algo de líquido. Se recomienda que se drene la tubería y la cavidad de la bomba antes de realizar un servicio.

Si se usa líquido peligroso, use alguna protección y enjuague la bomba con agua limpia o descontamine antes de realizar un servicio.

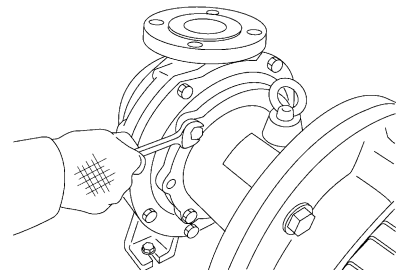
Asegúrese que el motor está apagado.

### ■ Desarme

1. Retire los tornillos hexagonales de drenaje y las cubiertas de la brida, (en caso de cubierta de venteo tipo PFA - (122.1)) para descargar el líquido de la bomba. Enjuague el interior de la bomba con un líquido neutralizante.

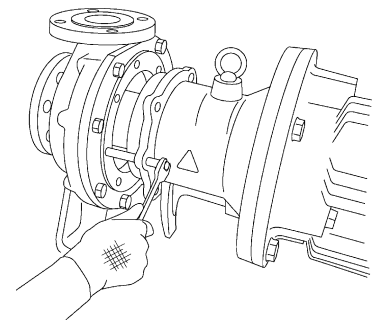
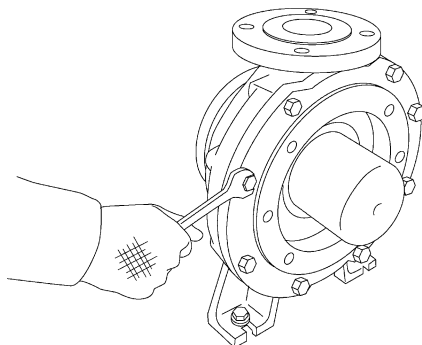


2. Retire los tornillos hexagonales (901.5) para separar el frame (19) de la pieza de lado líquido frontal de la bomba. Tenga cuidado al tirar de la carcasa hacia delante para evitar que el magneto conductor (232) dañe la cubierta de la carcasa trasera (159)

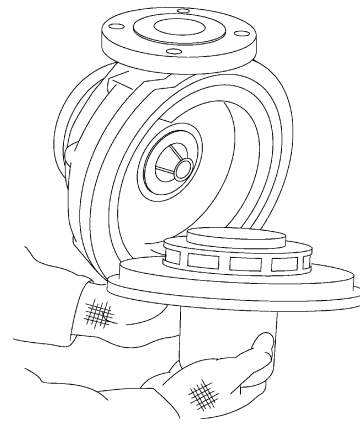


Nota: El Frame también puede retirarse usando dos tornillos de 1/2"-13 UNC x 4" (1/2"-13 UNC x 2" para la MDM 1516) como gatos mecánicos desde el lado motor de la bomba. Enrosque 2 tornillos a través del frame, uno a cada lado de la carcasa. Alterne de lado a lado para retirar la carcasa frontal del frame uniformemente.

3. Retire los tornillos hexagonales (901.4) de la cubierta de la carcasa (1 o 1.11 para PFA) para retire la soporte de la carcasa de contención (231.2).



4. Retire la cubierta de la carcasa de contención (231.1) y la carcasa de contención (231) del ensamble del lado líquido.  
Si es difícil retirar la carcasa gire ligeramente cuando tire de ella de la carcasa frontal. Tenga cuidado de no dejar caer el impulsor (2) y el ensamble del magneto interno (230) cuando salgan con la carcasa de contención y el eje de la bomba (6).



5. Retire el ensamble del magneto exterior.

**Modelos MDM1516 - MDM326 (No adaptor del motor 330.1 en modelos MDM-1516-3HP)**

Retire el magneto exterior separando el motor del frame (330.1 / 19). Coloque el motor derecho de pie y retire los dos prisioneros M4. Aplique una palanca al cubo del ensamble del magneto exterior y tire o palanquee la unidad hacia arriba.

Almacene el ensamble del magneto exterior en un lugar adecuado de tal forma que no sean atraídas piezas de metal hacia el.

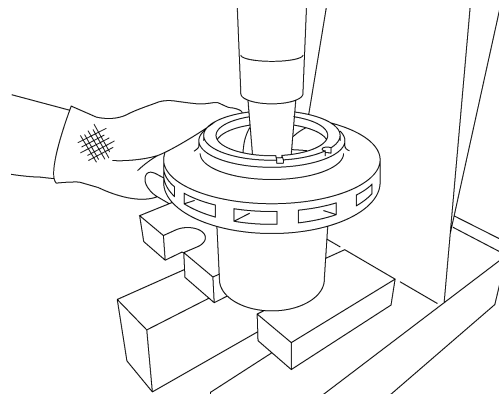
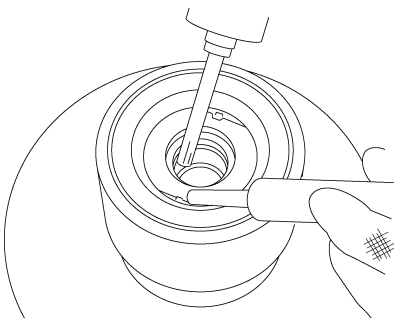


**Precaución!** No golpee el ensamble del magneto exterior. El impacto directo puede aflojar las tiras magnéticas o dañar los rodamientos del motor.

■ **Reemplazo del collar de empuje, cojinete radial, impulsor.**

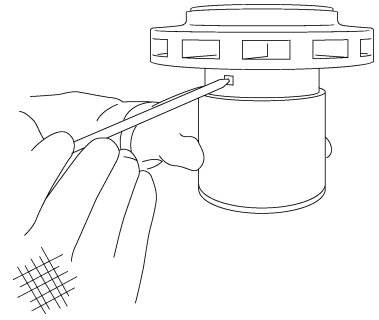
**Buje:**

1. Levante las dos lengüetas del collar de empuje trasero (314.1) usando un soldador plástico o secador industrial. Luego usando una prensa manual (eje) y una guía (34 mm dia. x 100 mm long., 24 mm dia. x 80 mm long para MDM1516), retire el buje (237) presionando la guía sobre el desde el lado del impulsor y retire el collar de empuje interior trasero (314.2).

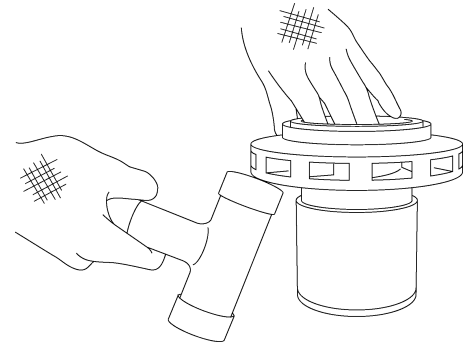


2. Retire los pines del impulsor (942) de la parte superior del magneto presionando los pines desde el lado exterior usando un destornillador o herramienta similar.

Nota: La versión H tiene el impulsor y la cápsula magnética Soldada. Deberá reemplazarse la unidad completa.

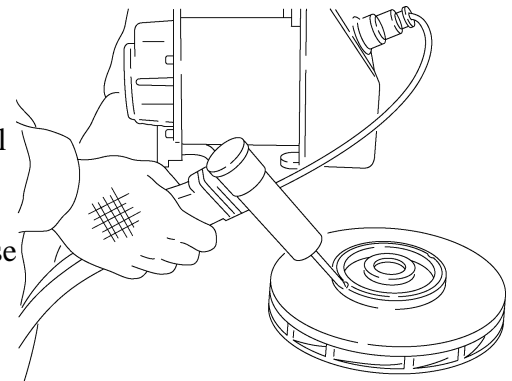


3. Retire el impulsor (2) del magneto interior. Si es difícil separar las dos piezas golpee suavemente El borde del impulsor mientras sostiene el magneto interior.



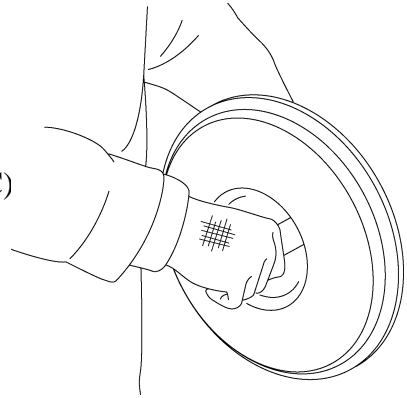
### **Collar de Empuje Interno Frontal**

1. Caliente las dos lengüetas que mantienen fijo el collar de empuje interno al impulsor usando un soplete a gas caliente o un secador industrial a 356-392°F (180-200°C). Retire el collar de empuje interno frontal (72) con un destornillador de pala levantando hacia arriba. Asegúrese de no exceder la temperatura recomendada. Una temperatura excesivamente alta podría deformar El impulsor y/o el collar de empuje.
2. Coloque un collar de empuje interno frontal dentro del impulsor alineando las áreas indentadas del collar de empuje con las superficies de emparejamiento del impulsor y presione firmemente en su lugar. Asegúrese que el collar de empuje está asentado completamente contra el alojamiento en el impulsor.
3. Asegure el collar de empuje interno utilizando las dos lengüetas de bloqueo del impulsor. Caliente las dos lengüetas de bloqueo a la misma temperatura que la barra de soldadura para asegurar la soldadura. Asegúrese que los puntos de soldadura queden más bajos que la superficie del collar de empuje.



## Eje

1. El eje (6) se presiona ligeramente dentro de la carcasa de contención (231). Preste atención al siguiente punto cuando reemplace el eje.
  - Si el eje no sale fácilmente, caliente la carcasa de contención en agua caliente alrededor de 194°F (90°C) antes de tirar de el para su reemplazo.
2. Sosteniendo el eje gastado con una mano y la carcasa de contención en la otra, mesa suavemente el eje. Cuando tire de ellos para separarlos. Si es difícil Separar las partes a mano sostenga el eje y golpee ligera y uniformemente el perímetro de la carcasa de contención con un martillo de plástico. Retire lentamente el eje mientras golpea suavemente. *Nunca golpee el eje o la superficie de sello de la carcasa de contención.*
3. Limpie cualquier material extraño de la carcasa de contención. Alinie e inserte el eje dentro de la carcasa de contención a mano. Use una prensa de mano si es difícil insertarlo dentro de la carcasa de contención.



## Recubrimiento de la Carcasa Frontal:

1. Retire el drenaje (122.1) y las cubiertas de la brida de venteo (122.2 (Tipo PFA únicamente)).
2. Retire los 5 tornillos bristol (903.1).
3. Separe las mitades de la cubierta de la carcasa frontal (1) del recubrimiento de la carcasa (1.1). Si esto es difícil debido a la corrosión o al óxido en las cubiertas, use un martillo de plástico y golpee suavemente el borde de las cubiertas de la carcasa. *Nunca golpee el eje o la superficie de sello de la carcasa trasera*
4. Alinie e instale un recubrimiento nuevo de la carcasa frontal dentro de las cubiertas. Si es difícil unir el recubrimiento de la carcasa frontal, golpee las cubiertas suavemente con un martillo de plástico hasta que las superficies maquinadas estén ajustadas alrededor del recubrimiento de la carcasa.
5. Asegure todos los tornillos Bristol firmemente (refiérase a la tabla de torque para las especificaciones de apriete).
6. Inserte el empaque (73.2) dentro del drenaje y las cubiertas de la placa de drenaje (122.1) antes de instalarlas. Apriete los tornillos de venteo y la cubierta de drenaje.

## ■ **Rearmado**

Vuelva a armar la bomba siguiendo el orden inverso al desarmado. Refiérase al diagrama de la vista de ensamble en la página 24 para las partes y ubicaciones. Preste atención de seguir los siguientes puntos:

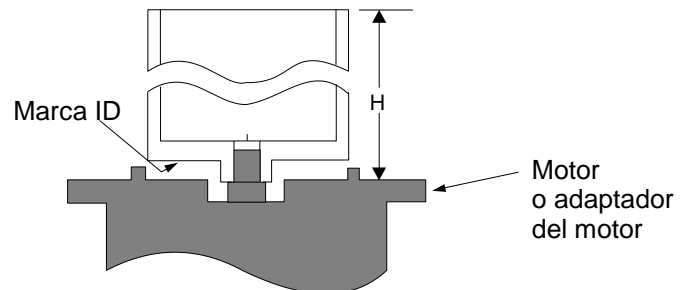
- **Reemplazo del empaque**  
 Cuando vuelva a armar la bomba, siempre cambie los empaques. Además, confirme que los empaques no están torcidos o pinchados por alguna otra parte. La sección de sellado debe limpiarse y estar libre de polvo o rayaduras antes de la instalación.
- **Apriete de los tornillos**  
 Apriete los tornillos de la cubierta de la carcasa en orden diagonal, aplicando un torque igual a cada uno.

Modelo MDM	Tipo	Torque de Apriete			Tamaño de Tornillo
		Nm	Kgf/m	Lbf/in	
1516	Tornillo cabeza Hex para cubierta de carcasa	59	5.99	520	½-13 x 1½
1518,1518-2 ,2156, 2158, 2526, 326		85	8.66	752	½-13 x 1¾
TODOS	Tornillo cabeza Hex para drenaje/venteo	9.9	1.01	87.6	5/16 – 18 x ¾

Nota: MDM1518-2 y 2158 usa tornillos 5/8 –11 x 1¾.

- Use la siguiente tabla para la correcta colocación de los imanes de accionamiento.

HP	Marca ID	Tamaño "H" pulgadas
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

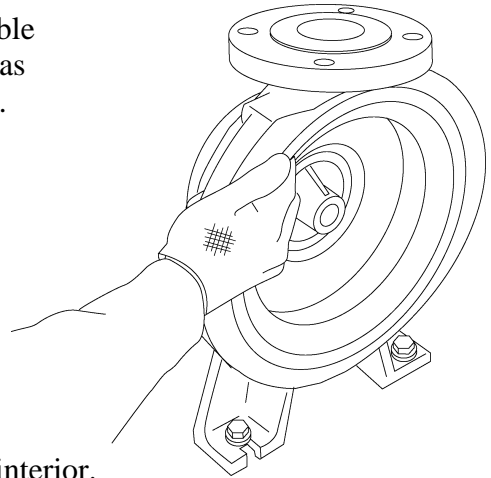


1. Monte y aperne el adaptador del motor (330.1) al motor. (Verifique orientación / Etiqueta)
2. Monte y asegure el magneto exterior (232) al eje del motor. (Ver dibujo de arriba)  
 \*Nota: Use Loctite 242 (Bloqueador de roscas) y aplique torque al conjunto de tornillos (908.1) a 8.7 pies-libras. Confirme que no hay piezas de metal u otro material adherido al magneto exterior.

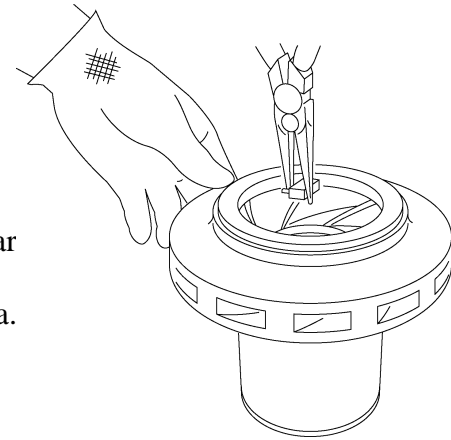
3. Coloque un empaque nuevo (73.1) dentro del ensamblaje de la carcasa frontal/recubrimiento. Asegúrese que las superficies están limpias y libres de material extraño.

4. Alinie y una el impulsor (2) con el collar de empuje frontal interior (72) sobre el magneto interior (230). Asegúrese que el impulsor ha alcanzado el fondo dentro del ensamblaje del magneto interior y el impulsor asegurando que los puertos estén alineados.

Inserte los pines del impulsor (942). Use pinzas puntas de aguja para posicionar correctamente los pines en el impulsor y el ensamblaje del magneto interior.



5. Caliente el ensamblaje magneto interior/impulsor en agua caliente u horno a 94 °F (90°C). Coloque el ensamblaje con el lado impulsor hacia abajo en una prensa e inserte el cojinete usando la guía de reemplazo. Inserte el collar de empuje y usando un soldador de plástico o secador industrial para soldar con calor las lengüetas y asegurar el collar en su lugar. Nota: El impulsor y la cápsula magnética están soldadas juntas en las versiones para alta temperatura.

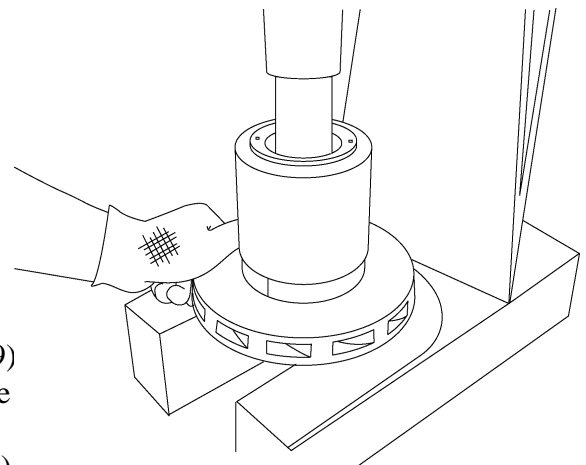


6. Limpie cualquier material extraño o acumulación en la carcasa de contención. Alinie e inserte el eje dentro de la carcasa de contención a mano. Use una prensa manual si es difícil insertar el eje dentro de la carcasa de contención.

7. Confirme que no hay pedazos de metal u otro material adherido al magneto interno. Inserte el magneto interno con el impulsor lentamente dentro de la carcasa de contención.

8. Coloque el ensamblaje impulsor/magneto interno sobre el eje en la carcasa de contención (158). Alinie la cara frontal del eje con el soporte en el recubrimiento de la carcasa y gire lentamente la carcasa de contención mientras empuja los dos ensamblajes juntos.

9. Monte la cubierta de la carcasa de contención (159) en la carcasa de contención y coloque el soporte de la carcasa trasera (161). Asegure el soporte de la carcasa apretando los tornillos hexagonales (901.4) siguiendo un patrón diagonal (refiérase a la tabla de torque).

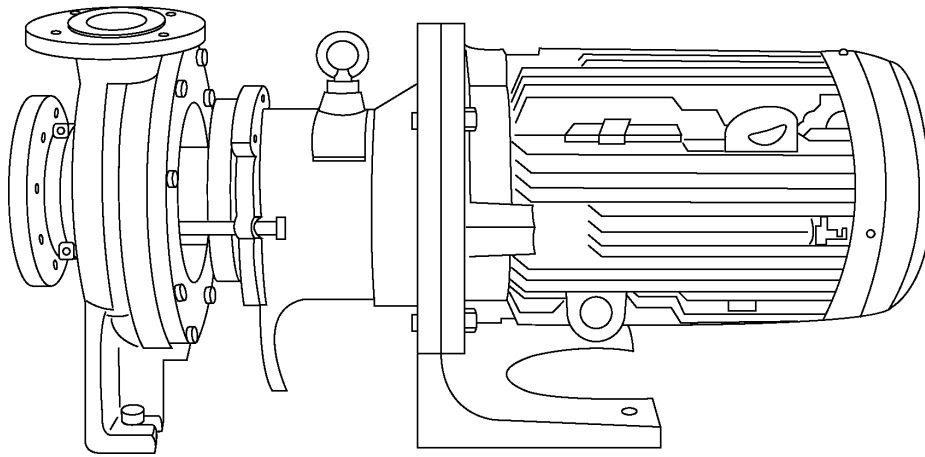


10. Inserte el ensamble del lado líquido dentro de la carcasa teniendo cuidado de alinearlos de tal forma que el magneto motriz no haga contacto con la carcasa trasera. Use tornillos como gatos mecánicos (roscados alrededor de la mitad a través de la carcasa) para facilitar el ensamble de los dos al tiempo.



**Precaución!** La fuerza magnética es muy fuerte. Asegúrese que sus dedos o manos no queden atrapados entre el ensamble del lado líquido y la carcasa.

11. Apriete los tornillos bristol (901.5) en orden diagonal aplicando un torque igual a cada uno (refiérase a la tabla de torque).



## 11 Partes de Repuesto

Las partes de repuesto apropiadas son necesarias para asegurar la operación continua de la bomba. Las partes consumibles, tales como bujes, eje y collar de empuje exterior, deberían mantenerse siempre a mano. Cuando coloque ordenes, suministre la siguiente información.

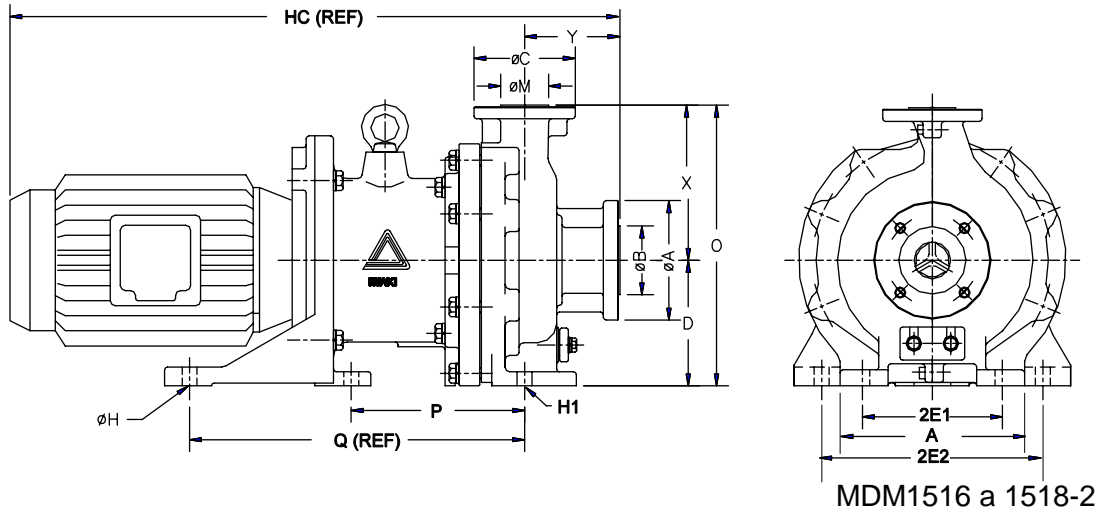
1. Descripción y número de ítem (de acuerdo a este manual de instrucción).
2. Número de modelo de bomba y número de serial (como se muestra en la placa de identificación de la bomba).
3. Número de dibujo si ha recibido un dibujo certificado.

NO.	Nombre Parte	Material	Boceto	Cant/Unid	Observaciones
237	Cojinete	ECF: Carbón Alta densidad EKK/PKK : SIC		1	
72	Anillo de la Boca	ECF: PTFE EKK/PKK : SIC		1	
73.1	Empaque	PTFE		1	Cubierto de PTFE
314.1	Empuje trasero	PTFE con relleno		1	
314.2	Anillo trasero	ECF: Cerámica alúmina de alta pureza EKK/PKK : SIC		1	
73.2	Empaque drenaje	PTFE		1	Con tipo drenaje
73.3	Empaque venteo aire	PTFE		1	PTFE



## 12 Dimensiones

MDM1516 a 2526, 2 -5 HP



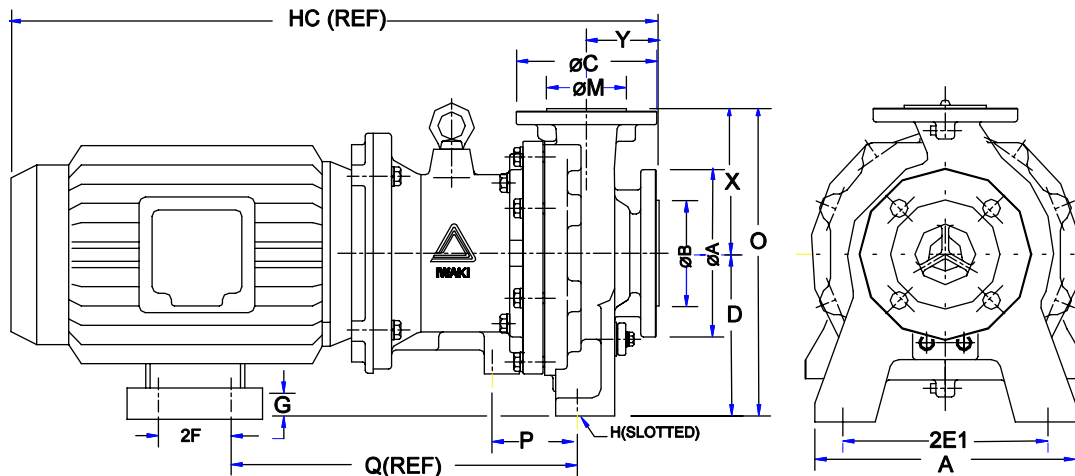
Dimensiones en pulgadas (mm)

\*De acuerdo a estándares dimensiones ANSI B73.3M

Modelo	HP/Frame	HC	D	2E1	2E2	A	Q	P	G	H	H1	O	X	Y	Peso sin Motor (libras)
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 dibujos dimensionales certificados individuales, llame a Iwaki America o visite la sección Literatura en [www.iwakiamerica.com](http://www.iwakiamerica.com).

MDM1518 a 326, 7.5 – 25 HP



MDM2156 a 326

Dimensiones en pulgadas (mm)

\*De acuerdo a estándares dimensiones ANSI B73.3M

Modelo	Frame	HC	D	2E1	2E2	A	Q	P	G	H	H1	O	X	Y	Peso sin Motor (libras)
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 dibujos dimensionales certificados individuales, llame a Iwaki America o visite la sección Literatura en [www.iwakiamerica.com](http://www.iwakiamerica.com).

---

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