



*MANUAL DE INSTRUCCIONES  
BOMBA DE ACCIONAMIENTO  
MAGNETICO  
SERIE MDF-L  
IWAKI AMERICA*



**MANUAL DE INSTRUCCIONES SERIE MDF-L**  
**Tabla de Contenido**

<b>1</b>	<b>DESEMBALAJE E INSPECCION.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GUIA DE IDENTIFICACION DEL MODELO.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>3</b>
■	<i>MATERIALES DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES.....</i>	<i>4</i>
<b>4</b>	<b>INSTRUCCIONES DE MANEJO .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>INSTALACION, TUBERIA, Y CABLEADO.....</b>	<b>8</b>
■	<i>POSICIÓN DE INSTALACIÓN .....</i>	<i>8</i>
■	<i>INSTALACIÓN .....</i>	<i>8</i>
■	<i>TUBERÍA.....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>TUBERÍA DE SUCCIÓN.....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>TUBERÍA DE DESCARGA .....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>CABLEADO .....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>6</b>	<b>OPERACION.....</b>	<b>13</b>
■	<i>NOTAS SOBRE LA OPERACIÓN .....</i>	<i>13</i>
■	<i>PREPARACIÓN PARA EL ARRANQUE.....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>PASOS PARA OPERACIÓN DE ARRANQUE.....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>PASOS PARA OPERACIÓN DE PARADA .....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>7</b>	<b>MANTENIMIENTO E INSPECCION.....</b>	<b>16</b>
■	<i>INSPECCIÓN DIARIA.....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>INSPECCIÓN PERIÓDICA.....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>CARTA DE TOLERANCIA DE REEMPLAZ .....</i>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
■	<i>REVISIÓN DEL DESGASTE DEL COJINETE DE EMPUJE CÓNICO.....</i>	<i>20</i>
<b>8</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE FALLAS .....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>DESCRIPCION DE PARTES Y VISTA DE ENSAMBLE .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>DESEMSAMBLE Y ENSAMBLE DE LA BOMBA .....</b>	<b>26</b>
■	<i>DESESAMBLE .....</i>	<i>26</i>
■	<i>REEMPLAZO DEL COJINETE, COLLAR DE EMPUJE EXTERNO Y EJE .....</i>	<i>28</i>
■	<i>REARMADO.....</i>	<i>30</i>
<b>11</b>	<b>PARTES DE REPUESTO.....</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>DIMENSIONES Y PESOR.....</b>	<b>33</b>

*Este producto está protegido por patentes.*

180119 Rev. H Enero 2007

Gracias por seleccionar una bomba de accionamiento magnético Iwaki America Serie MDF-L. 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.

IWAKI AMERICA			
MODELO MDF-L			
CABEZA (FT.)			
CAPACIDAD (GPM)			
HP	60 Hz.		RPM
SERIAL NO.			
HOLLISTON, MA 01746			

## 2 Guía de Identificación de Modelo

	1	2	3	4		5
<b>MDF-L</b>	<b>422</b>	<b>CF</b>	<b>V</b>	<b>X</b>	-	<b>D</b>

### Tamaño de Bomba

Modelo	Succión	Descarga	HP Motor	Frame Motor
250	1	1	¾	56C
401	1 ½	1 ½	1 ½	56C
422	2	1 ½	2	145TC
423	2	1 ½	3	182TC
425	2	1 ½	5	184TC

### Sistema de Cojinete

Opción de Cojinete	CF	AA
Collar de Empuje, interno	Cerámica Alúmina 99.8%	
Collar de Empuje, externo	PTFE	
Cojinete	Carbón	Cerámica Alúmina 99.8%
Collar de Empuje, trasero	Cerámica Alúmina 99.8%	
Eje		
Recubrimiento de la Carcasa, coraza de contención	ETFE Fluoraelástomero fibra de carbono 20%	
Capacidad de operación en seco (únicamente tamaños 250/401/ 422/423/425) Vea No. 5	Si	No

#### 1. O-ring/Material del Empaque

<b>V:</b> Fkm (Fluoroelastómero)	<b>E:</b> EPDM	<b>A:</b> AFLAS	<b>T*:</b> Cubierto de Teflón
-------------------------------------	----------------	-----------------	-------------------------------

\* Únicamente Orden Especial

#### 2. Impulsor

<b>G:</b> 250,401,422,423	<b>P:</b> 422,423,425	<b>X:</b> 250,422,423
---------------------------	-----------------------	-----------------------

#### 5. Capacidad de Operación en Seco – Tamaños 250, 401, 422, 423, 425 (sistema de buje específico)

<b>-D:</b> Capaz de operar en seco	<b>-E:</b> Operación en seco no disponible
------------------------------------	--

### 3 Especificaciones

Modelo	Conexiones Succ x Desc	Código Impulsor	Max Capacidad @60Hz (GPM)	Max Cabeza (pies)	Rata de Flujo Mín (GPM)	Motor (RPM)	Motor (HP)
250	1 x 1	G	35	55	2.5	3450	3/4
		X	45	36			
401	1½ x 1½	G	70	71	5.3		1½
422	2 x 1½	P	60	95			5.3
		X	85	80	3		
423		P	70	105		13.2	5
			X	120	84		
425		P	150	135			

Notas:

1. El funcionamiento mostrado (cabeza/capacidad) representa la máxima cabeza de descarga/capacidad medida con agua a 68°F (20°C).
2. Rango de temperatura de líquido: Tipo ETFE: 32 - 194°F (0 - 90° C)  
Algunos modelos pueden operarse a una temperatura de 194 - 212°F (90 - 100°C). Consulte a Iwaki America o su distribuidor.
3. Lechada: En general, no deben manejarse lechadas. Sin embargo, una bomba con un sistema de cojinete de cerámica, AA, puede manejar lechadas si la dureza es 80Hs o menor, con un tamaño de grano máximo de 2 MIL (50 micrones) y una densidad máxima 5% en peso. Contacte a Iwaki America o su distribuidor por más detalles.

■ **Materiales de los Componentes Principales**

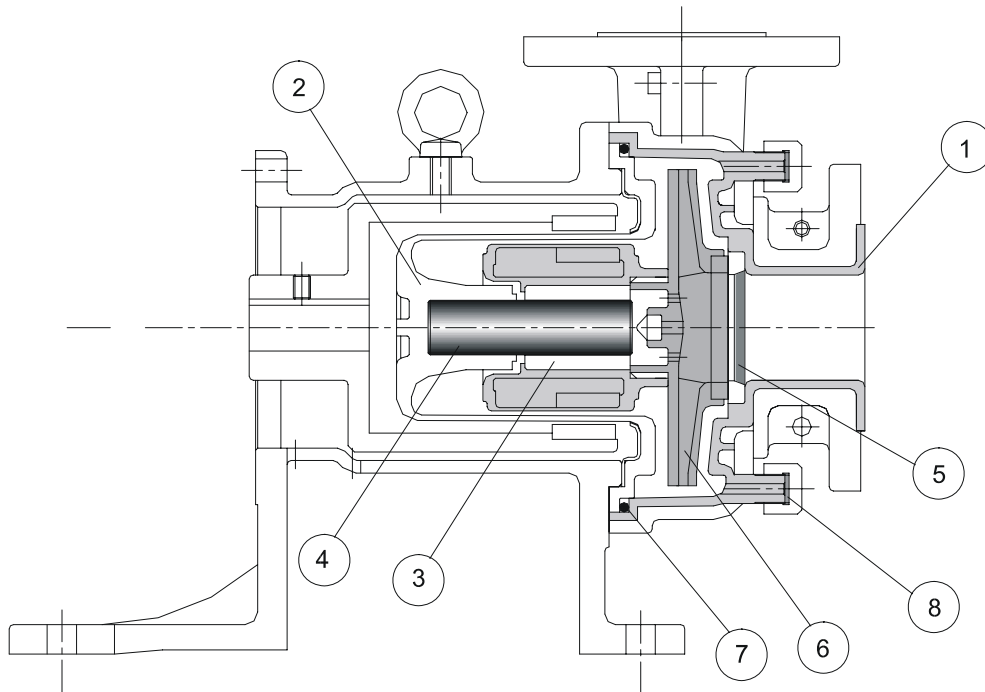


Figura 1

Partes	CF	AA
1. Recubrimiento de la Carcasa	ETFE Fluoroplástico reforzado con carbono 20%	
2. Coraza de contención	ETFE Fluoroplástico reforzado con carbono 20%	
3. Cojinete (Buje)	Carbón de Alta densidad	Cerámica Alúmina 99.8%
4. Eje	Cerámica Alúmina 99.8%	
5. Collar de Empuje, interno	Cerámica Alúmina 99.8%	
6. Impulsor	ETFE fluoroplástico reforzado con fibra de carbono 20%	
7. O-ring	FKM/EPDM/AFLAS/Teflón	
8. Empaque	EPDM/FKM/AFLAS	

## 4 Instrucciones de Manejo

---

### 1. No opere la bomba en seco

Las partes deslizantes usadas en las bombas serie MDF-L se lubrican y enfrían con el fluido que se bombea. Nunca opere la bomba en seco o con las válvulas del lado succión cerradas. De lo contrario, el interior de la bomba podría dañarse. Si la bomba es accidentalmente o inevitablemente operada en seco, sin daño obvio, permita que la bomba se enfríe por un mínimo de una hora antes de intentar volver a operarla. No permita que el fluido entre a la cavidad de la bomba hasta que la bomba se haya enfriado. La introducción súbita o rápida de un fluido frío podría causar daño al sistema de cojinete cerámico. Se recomienda un dispositivo de protección para monitoreo de operación en seco (sensor de corriente o potencia) para prevenir el daño cuando la operación en seco sea muy probable.

#### **Modelos "-D"**

Algunos modelos MDF-L en los tamaños 250, 401, 422, 423 y 425 están diseñados para tolerar operación en seco breve o intermitente, esos modelos están identificados con una "-D" al final del número de modelo. Estos modelos pueden tolerar condición de operación en seco hasta por una hora. Periodos de operación más largos, o frecuentes funcionamientos en seco podrían resultar en desgaste prematuro del cojinete y del eje. Esto puede afectar rápidamente las tolerancias estándares de los elementos rotativos dentro de la bomba. Estas bombas están diseñadas para reducir la probabilidad de agrietamiento por el súbito enfriamiento con líquido después de una operación en seco. Sin embargo, para asegurar que esto no ocurra, Iwaki America recomienda que se le permita a la bomba enfriarse por al menos 20 minutos antes de introducir fluido nuevamente.

#### **Modelos "-E"**

Los modelos de bomba con un sufijo '-E' tienen una construcción de sistema de cojinete similar a los modelos '-D'. Sin embargo, no están calificadas para la operación en seco.

### 2. Arranque y Parada

Preste estrecha 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 encender la bomba, asegúrese que la energía está en APAGADO. Luego cebe la bomba para llenar la cavidad con líquido.

A continuación, abra la válvula del lado de descarga. Ahora usted puede ENCENDER la energía e iniciar la bomba. Cuando la bomba ha alcanzado la velocidad total y la presión esté estable, debe abrirse la válvula de descarga al ajuste presión deseada.



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

## Parada

Cuando detenga la bomba, primero cierre gradualmente la válvula de descarga. Cuando esté cerrada completamente, quite la energía a la bomba con el interruptor de energía de tal forma que la bomba se detenga. Nunca pare la bomba súbitamente cerrando rápidamente una válvula (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.

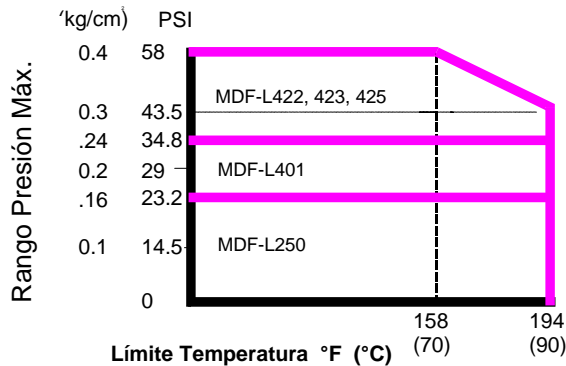


Figura 2

- Rango máximo de presión del sistema  
La gráfica de arriba muestra el rango de presión máxima del sistema de cada modelo. Tenga cuidado que la presión del sistema no exceda el rango de presión máxima.
- Manejo de líquido en lechada  
En general, no deben manejarse lechadas. Sin embargo, una bomba con un sistema de cojinete cerámico, tipo AA o KK, pueden manejar lechadas si la dureza es 80 Hs o inferior, con un máximo de tamaño de grano de 2 MIL (50 micrones) y una densidad máxima de 5% en peso. Contacte a Iwaki America o su distribuidor por detalles.
- Influencia de la gravedad específica en el funcionamiento de la bomba  
El funcionamiento de la bomba MDF-L no cambia cuando se bombea fluidos de alta gravedad específica. Sin embargo, se debe considerar el efecto de la gravedad específica sobre la potencia en el eje y los requerimientos de torque en el acople magnético cuando se selecciona el modelo apropiado para su aplicación.
- Influencia de la viscosidad del líquido en el funcionamiento de la bomba  
Cuando se bombea un líquido de alta viscosidad, la cabeza de descarga y la capacidad de la bomba puede ser menor que en el caso de agua pura. La potencia de accionamiento requerida podría también variar y debe verificarse.
- Operación intermitente  
El suicheo frecuente de arranque/parada acorta la vida de servicio de la bomba. Limite la frecuencia de suicheo en seis veces o menos por hora.



8. Efectos de la temperatura

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

Rango de temperatura del líquido: Tipo ETFE: 32 - 194° F (0 - 90°C)  
Rango de temperatura ambiente: 32 - 104° F (0 - 40°C)

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

Algunos tipos de bombas pueden operarse en el rango de temperatura de fluido de 194-212°F (90-100°C). Para detalles contacte Iwaki America o su distribuidor.

9. Separación del acople magnético (desacoplado)

Si el acople magnético debe desconectarse, pare la bomba inmediatamente. Si la operación se continúa, el valor de torque del acople se reducirá permanentemente.

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

En el caso de una bomba la cual genera una curva de cabeza/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). Si la sección ascendente a la derecha de la curva cabeza/capacidad es parte de las especificaciones de operación de la bomba, diseñe la tubería observando los siguientes puntos:

1. La tubería de descarga no debería tener tanque de agua o trampa de aire,
2. La cantidad de descarga debe ajustarse mediante 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 del tanque de succión como sea posible (succión inundada ó positiva). Si el puerto de succión de la bomba está posicionado más alto que el tanque de succión (altura de succión ó succión negativa), asegúrese de colocar una válvula de pie en la tubería de succión. La capacidad de elevación depende de las propiedades del líquido, temperatura, y la longitud de la tubería de succión. Para detalles, consulte a Iwaki America o su distribuidor.
2. La bomba puede instalarse en interiores y exteriores. Sin embargo, debe haber suficiente espacio alrededor de la bomba para habilitar un mantenimiento fácil y eficiente.

### ■ *Instalación*

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.

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 las tuercas de los pernos de anclaje firmemente. (Vea la Figura 3)

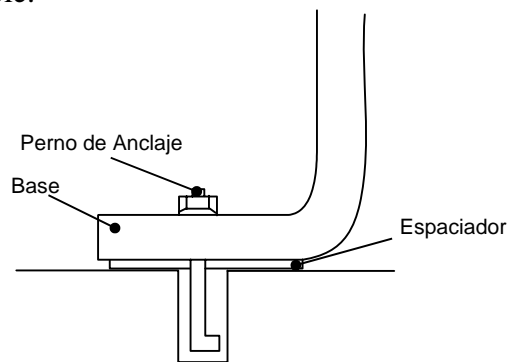


Figura 3

4. 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**

1. Tubería de descarga (use un soporte para mantener la bomba libre de la carga de la tubería)
  2. Válvula de compuerta
  3. Válvula de Retención (Cheque)
  4. Manómetro
  5. Motor
  6. Bomba
  7. Tubería para ceba
  8. Válvula de compuerta
  9. Base de la Bomba
  10. Manómetro combinado (mano vacuómetro)
  11. Tubería de succión (sección horizontal más corta con un gradiente ascendente hacia la bomba)
  12. Soporte de la tubería
  13. Drenaje de la bomba
  14. Tubería de succión
  15. Abrazadera estabilizadora de tubería de succión (se usa si la succión es particularmente larga)
  16. Válvula de Pie
  17. 1.5D\* o más
  18. 18 pulgadas o más
  19. 1-1.5D\* o más (si se acumula sedimento fácilmente)
  20. Tanque de Succión
  21. Rejilla
  22. Niple
- \* Diámetro del tubo

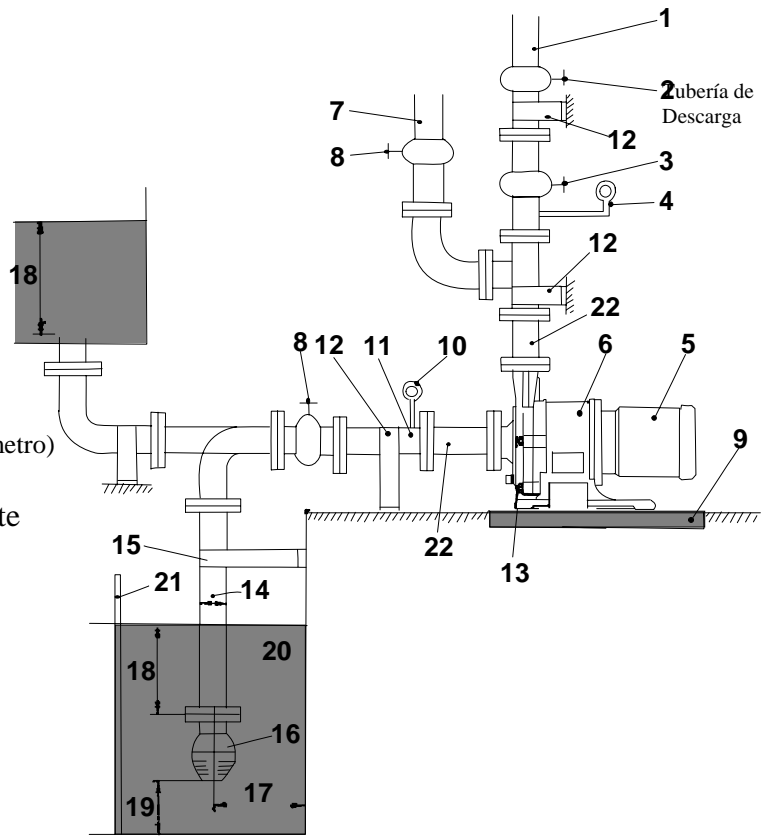


Figura 4

## ■ **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.

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 (disponible) debe ser siempre al menos 2 pies más grande que el NPSHr (requerido). Para valores de NPSHr, refiérase a la curva estándar para su modelo de bomba o contacte a Iwaki America o su distribuidor.

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.

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 18 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).





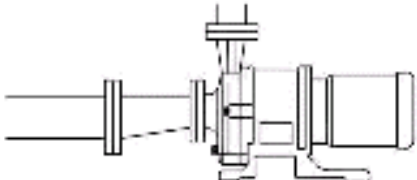
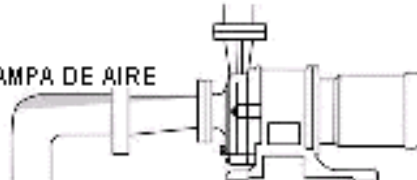
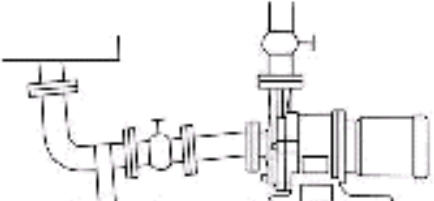

10. Cuando emplee el método de succión negativa (altura de succión), instale una válvula de pie en el tubo de succión.

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 mano vacuómetro 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**

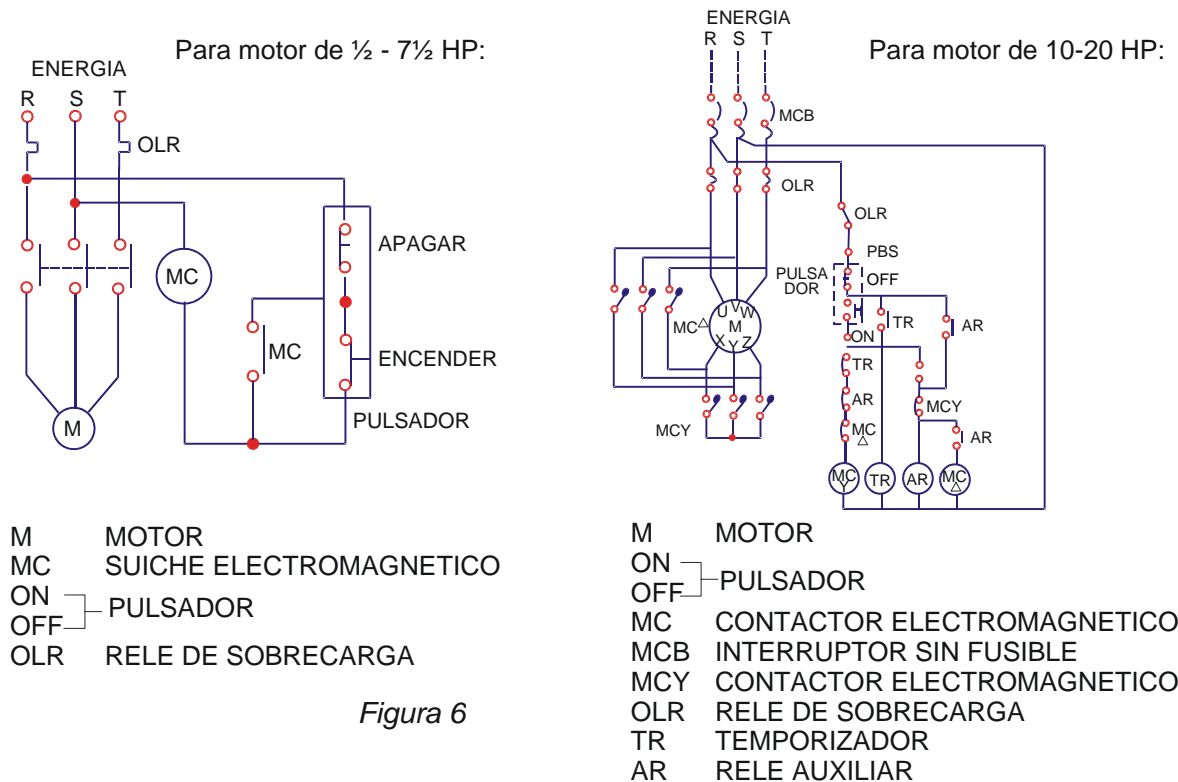


Figura 6

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.
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. El torque adecuado es 32.5 pies-libras.
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.
6. Si usa succión positiva, mida la presión en la tubería de succión para verificar que la bomba está llena de líquido.
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 MDF-L de Iwaki America giran en sentido antihorario cuando se miran desde el puerto de succión de la bomba. Naturalmente, desde el lado ventilador del motor, esto debería verse como en sentido horario.




## ■ **Pasos de la 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 totalmente 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 del motor en ENCENDIDO 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 250/401	2.5 GPM (9.5 LPM)
Modelos 422/423	5.3 GPM (20 LPM)
Modelo 425	13.5 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 la 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 ralladuras 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>

Intervalo de Inspección	Parte		Puntos de Inspección	Acción del Operador
Cada 3 meses	Impulsor	Ensamble del magneto interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hay ralladura 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> <li>▪ Desgaste del empuje cónico? (únicamente 250/401/422/423/425)</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> <li>▪ Reemplace si observa anomalía. (Vea la carta de Tolerancia)</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>▪ Ralladura 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 (N)= Nuevo (W) = Gastado	250		401/422/423/425	
	N	W	N	W
(A) DI* del Cojinete	0.71 (18)	0.75 (19)	1.02 (26)	1.06 (27)
(B) DE* del Eje	0.71 (18)	0.67 (17)	1.02 (26)	0.98 (25)
(C) Espesor del collar de empuje exterior **	0.31 (8)	0.24 (6)	0.31 (8)	0.24 (6)
(D) Espesor del collar de empuje interior**	0.33 (8.5)	0.26 (6.5)	0.33 (8.5)	0.26 (6.5)
(E) Longitud de la extensión del cojinete	0.08 (2)	0.00 (0)	0.08 (2)	0.00 (0)

\* 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 cojinete cerámico, el eje y el cojinete deben reemplazarse simultáneamente.

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

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

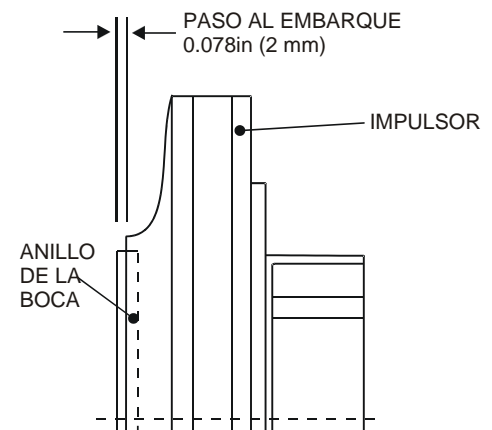


Figura 7

Las bombas cuyos códigos de identificación de modelo tienen una D o E al final están diseñadas para tener contacto entre la punta del empuje del impulsor y la cara del eje en el evento de una condición anormal de operación (cavitación, operación en seco, etc.). Si las superficies están gastadas más allá del límite "A", la bomba estará sujeta a daños serios. Revise la condición de las superficies en contacto si una operación anormal tal como funcionamiento en seco o cavitación dura un total de más de 3 horas.

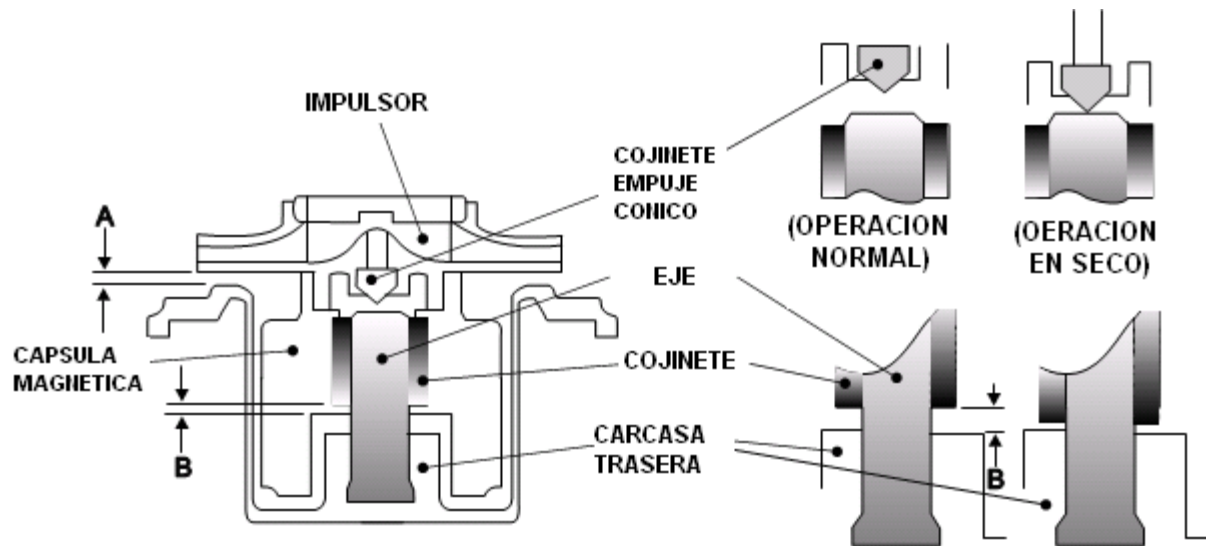


Figura 8

250/401/422/423/425	Dimensión A	
	Nuevo	Reemplace
Límite de desgaste del empuje cónico pulg (mm)	0.10 (2.6)	0.40 (1.0)

### ■ **Revisión del Desgaste del Cojinete de Empuje Cónico**

El extremo en punta del cojinete de empuje cónico entra en contacto con la parte superior del eje en una condición de operación en seco. El tiempo de vida de la bomba está estipulado por el desgaste (abrasión del cojinete de empuje contra el eje). Se recomienda la inspección del cojinete de empuje cuando el total de la operación en seco exceda 3 horas de tiempo acumulativo.

1. Después de una descontaminación exhaustiva de la bomba, retire la carcasa de contención, el magneto interno y la unidad del impulsor del bastidor (Figura 9).
2. Gire el impulsor y el ensamble del magneto interno lentamente a mano.

- El cojinete cónico no está gastado más allá del límite si:

El impulsor y el magneto interno giran suavemente dentro de la carcasa de contención y hay suficiente separación en los sitio A y B. (Vea la carta en la pág. 22)

- El cojinete cónico está gastado más allá del límite si:

El impulsor y el magneto interior no giran suavemente. El contacto entre la carcasa de contención y el impulsor en el sitio A, o el contacto entre la carcasa de contención y el cojinete del magneto interno en el sitio B, como se muestra en la figura 10 de abajo, no permite la rotación suave y continua del impulsor y el ensamble del magneto interior. Las puntas del cojinete de empuje y/o el eje están gastados excesivamente. En este caso, reemplace el impulsor y la carcasa de contención.

Si no se ha hecho un agujero o un hoyuelo en la cara del eje debido al desgaste por la punta del empuje cónico, la carcasa de contención no necesita cambiarse.

**Nota:** Si el impulsor y el magneto interno giran libremente, estas partes pueden continuar en uso. Si el impulsor no gira libremente, esto indica que el cojinete está en contacto con la carcasa de contención. La bomba no debe operarse hasta que las partes gastadas o dañadas se cambien.

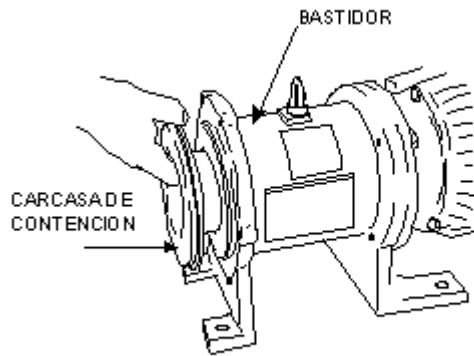


FIGURA 9

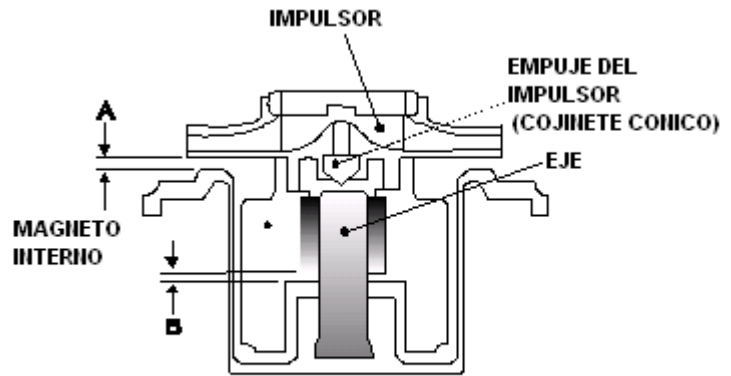


FIGURA 10

## 8 Localización de Fallas

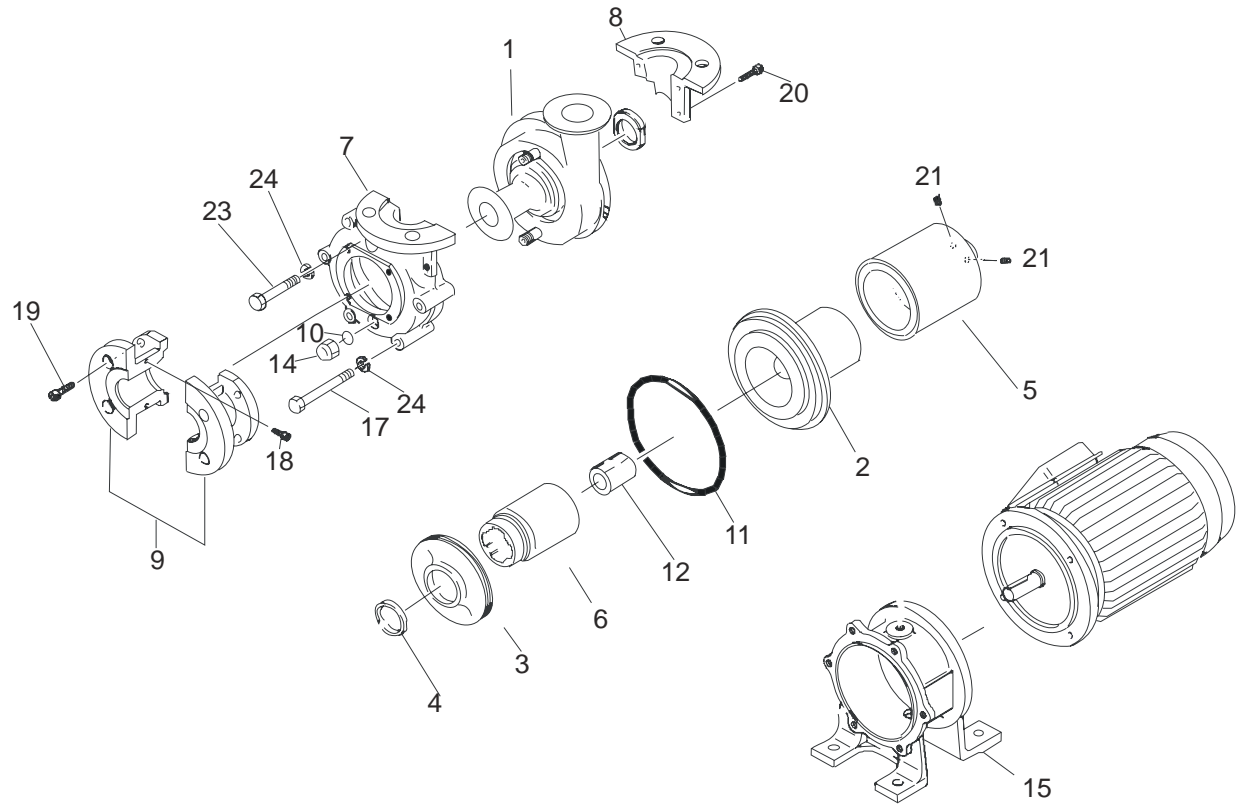
Problema	Síntoma en la Bomba		Causa	Inspección & Contramedidas
	Válvula descarga cerrada	Válvula de descarga abierta		
No se bombea líquido		El manómetro & vacuómetro indican cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insuficiente ceba</li> <li>☐ Operación en seco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ 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>☐ Reemplace el filtro</li> <li>☐ Revise si el asiento 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 balancean pero retornan 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>☐ Revise que la brida de conexión en la tubería de succión está sellada herméticamente</li> <li>☐ Revise si el nivel líquido de succión está anormalmente bajo</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ El cople magnético está desconectado (desacoplado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Pare la bomba &amp; use un destornillador para revisar la fácil y suave rotación del ventilador del motor.</li> <li>☐ Mida el nivel de corriente para revisar si hay baja lectura</li> <li>☐ Revise si hay material extraño dentro de la cavidad de la bomba</li> <li>☐ Revise si el nivel de voltaje es normal</li> <li>☐ Reemplace el ensamble del magneto exterior y/o interior</li> <li>☐ 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>☐ Revise el cableado &amp; el motor y fije si es necesario</li> <li>☐ 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>☐ 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>☐ Inspeccione la instalación de la tubería de succión &amp; modifique si es necesario.</li> <li>☐ 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>☐ Revise el empaque de la brida de succión &amp; apriete.</li> <li>☐ 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>▪ 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>▪ Revise la cabeza actual &amp; las pérdidas de la tubería de descarga &amp; tome las medidas necesarias.</li> </ul>



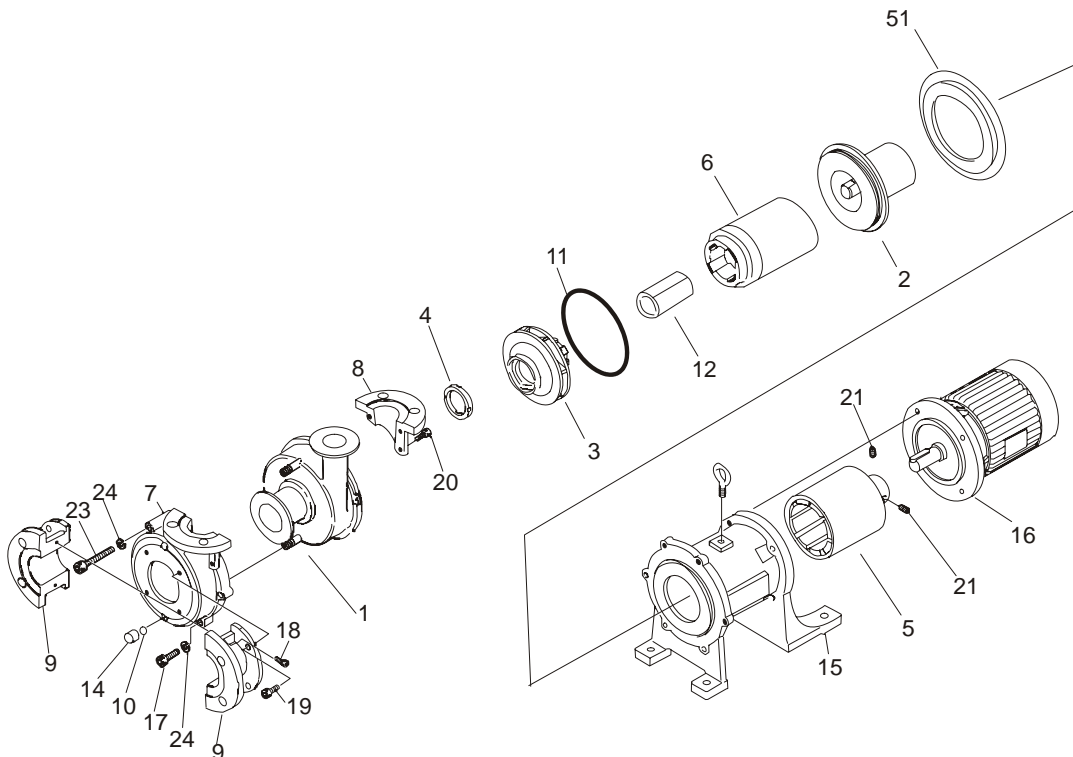
Problema	Síntoma en la Bomba		Causa	Inspección & Contramedidas
	Válvula descarga cerrada	Válvula de descarga abierta		
Capacidad de Descarga es pequeña	El manómetro muestra lectura baja & el vacuómetro muestra lectura muy baja	El manómetro y el vacuómetro indican valores bajos	<ul style="list-style-type: 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>

## 9 Descripción de Partes y Vista de Ensamble

### Modelos MDF-L 250-401



### Modelos MDF-L 422, 423, 425



## Descripción de Partes

No.	Descripción		Cant	No.	Descripción		Cant
1	Revestimiento Carcasa Frontal		1	18	Tornillo Bristol	M8 x20	2
2	Carcasa de Contención <sup>3</sup>		1	19	Tornillo Bristol <sup>5</sup>	M8 x 15	4
3	Impulsor		1	20	Tornillo Bristol <sup>6</sup>	M6 x 18	3
4	Collar de empuje, externo		1	21	Tornillo Prisionero	M8 x 10	2
5	Ensam. magneto Exterior		1	23	Tornillo Hex		
6	Ensam. magneto Interior		1		MDF-L250	M8 x 65	5
7	Cubierta A <sup>1</sup>		1		MDF-L401	M8 x 75	5
8	Cubierta B <sup>1</sup>		1	24	MDF-L422/23/25	M10 x 75	1
9	Cubierta C <sup>2</sup>		2		Arandela de Presión		
10	Empaque		2		MDF-L250	M8	6
11	O-ring		1		MDF-L401	M8	8
12	Cojinete (Bushing) <sup>4</sup>		1		MDF-L422/23/25	M10	6
14	Tapón		2	51	Anillo de retención de respaldo		1
15	Bastidor (Frame)		1				
16	Espaciador del Motor		1				
17	Tornillo Bristol						
	MDF-L250	M8 x 35	1				
	MDF-L401	M8 x 40	3				
	MDF-L422/423/425	M10 x 35	5				

1. Las cubiertas A & B son partes de una unidad simple. Las dos forman un solo conjunto.
2. La cubierta C está dividida en parte derecha & parte izquierda. Las dos forman un solo conjunto.
3. La carcasa de contención incluye el eje para MDF-L250/401/422/423/425.
4. Incluido con el ítem #6.
5. Incluido con el ítem #19. No disponible como un ítem individual.
6. Incluido con el ítem #7. No disponible como un ítem individual.

## 10 Desensamble y Ensamble de la Bomba



Precaución!

Ya que los magnetos usados en la bomba son potentes, be 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.

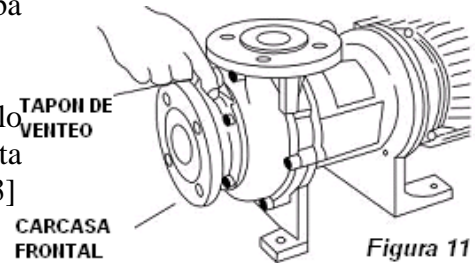
Antes de realizar un servicio, deben cerrarse las válvulas de descarga y succión. La tubería y la bomba frecuentemente retienen algo de líquido. Se recomienda que se drene la tubería y la cavidad de la bomba antes de realizar un servicio.

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.

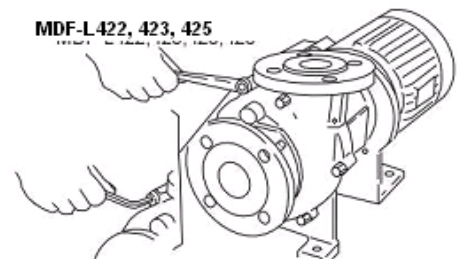
### ■ **Desensamble**

1. Retire los tapones de venteo y drenaje (14) para descargar el líquido de la bomba. Enjuague el interior de la bomba con un fluido neutralizante. [Fig. 11]
2. Retire los tornillos de cabeza hexagonal y los tornillo bristol (17 & 23) y tire de la carcasa frontal en línea recta hacia adelante para separarla del bastidor (15). [Fig. 12,13]

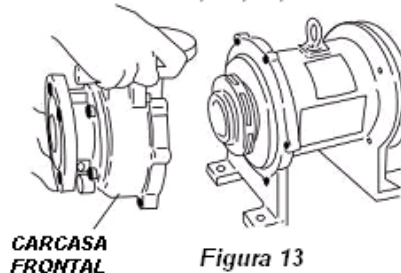


**Precaución!** Los impactos Fuertes pueden agrietar el eje o el revestimiento. No los golpee con alguna herramienta.

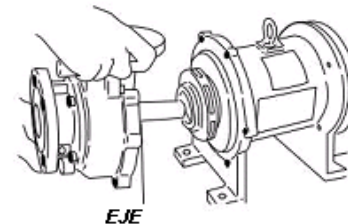
Nota: En los tipos MDF-L250, 401, 422, 423 y 425, el eje está integrado con la carcasa de contención, no presione dentro del revestimiento de la carcasa frontal.



MODELOS MDF-L250, 401, 422, 423 Y 425



MODELOS MDF-L505, 507, 5010, 657, 6510, 6515 & 6520



3. Retire el impulsor (3) y el ensamble del magneto interior (6) de la carcasa de contención (2) halándola hacia adelante. Asegúrese de no rayar la superficie de cada parte. Ya que el ensamble del magneto interior está fuertemente magnetizado, almacénelo en un lugar libre de pedazos de metal. Manipule el revestimiento de la carcasa frontal (1), el ensamble del magneto interior con extremo cuidado de manera que no raye el cojinete y las superficies de sellado. [Fig. 14].

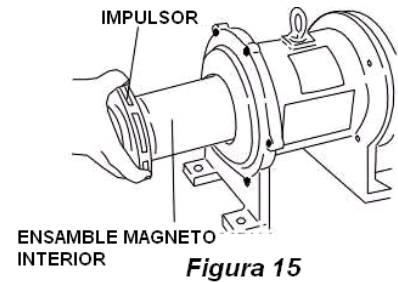
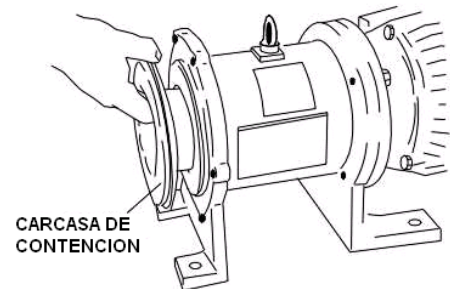


Figura 15

**Modelos MDF-L250 & 401:** Retire el impulsor del ensamble del magneto interior golpeándolo suavemente la parte trasera del impulsor con un martillo pequeño de resina. Tenga cuidado de no golpear el borde más externo del impulsor. Cuando el impulsor esté presionado apretadamente y retirarlo es difícil, caliente el impulsor y el magneto interno en agua caliente (alrededor de 194 °F /90°C) por 5 minutos antes de golpear el impulsor con un martillo como se describió arriba.



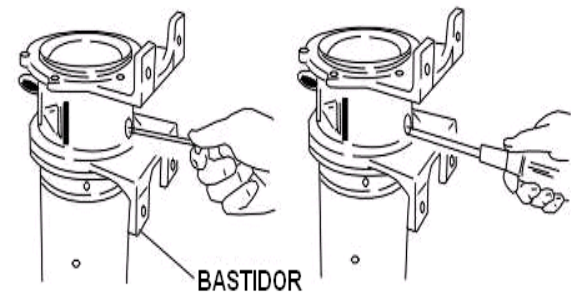
CARCASA DE CONTENCION

Figura 16

**MDF-L422, 423 & 425:** El impulsor está fijo a la cápsula magnética por enroscado. Cuando retire el impulsor de la cápsula magnética, sostenga la cápsula magnética con la mano y gire el impulsor en sentido antihorario (desde el lado del impulsor). Si la parte roscada está demasiado apretada y el impulsor no se separa de la cápsula magnética, ponga la cápsula magnética con el impulsor en agua caliente (alrededor de 144°F/90°C) por 5 minutos. Luego gire el impulsor en sentido antihorario.

MDF-L250, 401, 422, 423, 425

5. Retire la carcasa de contención (2) insertando un destornillador de pala dentro de la depresión sobre el perímetro exterior y tire de la carcasa de contención y la cubierta hacia delante mientras la levanta hacia arriba ligeramente. Tenga cuidado extra de no rayar la superficie de sello del o-ring (11). [Fig. 15]



BASTIDOR

Figura 17

6. Retire el ensamble del magneto exterior.  
**Modelos MDF-L250, 401, 422, 423, 425**

Coloque verticalmente el motor y retire los dos prisioneros M4 del agujero de acceso en el bastidor (15). Inserte un destornillador y aplíquelo al cubo (porción inferior) del ensamble del magneto exterior y empuje o haga palanca a la unidad hacia arriba. [Fig. 16]. Almacene la unidad en un lugar apropiado de tal forma que no atraiga piezas de metal, etc., hacia el.



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

## ■ Reemplazo del Cojinete, Collar de Empuje Exterior y Eje

### Cojinete:

1. Caliente el ensamble del magneto interior (6) en agua caliente a 194° F (90° C) por aproximadamente 5 minutos. Luego usando una prensa de husillo manual, retire el cojinete (12) presionando la guía de reemplazo desde el extremo frontal del ensamble del magneto interior. (Consulte a Iwaki America para especificaciones de guía).
2. Alinee el nuevo cojinete al extremo trasero del ensamble del magneto interior.  
\* Use la guía de reemplazo para presionar el cojinete dentro del magneto interior con la prensa de husillo manual. (Si el magneto interior está frío, caliéntelo como en el paso 1 de arriba en el cojinete).
3. Después de presionar el nuevo cojinete, asegúrese que esté asentado en el tope y se proyecta desde el fondo del ensamble del magneto interno.

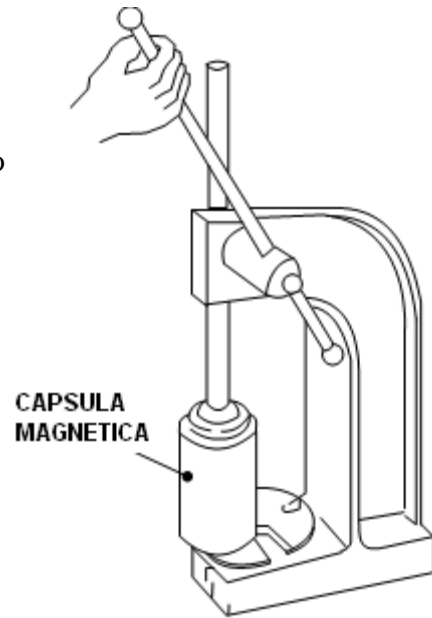


Figura 18

\* Para 422,423,425, el cojinete se presiona dentro desde el extremo lejano de la cápsula magnética

### Collar de Empuje Exterior (MDF-L250, 401):

1. Caliente el impulsor (3) con el collar de empuje exterior (4) en un horno termostático por alrededor de 20 minutos a 284°F (140°C). No exponga las partes a temperaturas más altas.
2. Retire el collar de empuje exterior aplicando un destornillador a la parte inferior de el y levantándolo.
3. Coloque el collar de empuje externo nuevo dentro del impulsor alineando las áreas rebajadas del collar de empuje exterior con las superficies de emparejamiento del impulsor y presione usando la prensa de husillo manual. Asegúrese que el collar de empuje externo esté asentado completamente contra la cajuela en el impulsor.

Nota: En las MDF-L422, 423 y 425 el collar de empuje es soldado en sitio con pequeñas lengüetas que están plegadas encima. Estas necesitarán calentarse para retirar y volver a colocar el collar de empuje.

### Revestimiento de la carcasa Frontal:

1. Retire los tapones de drenaje y venteo (14).
2. Retire los cuatro tornillos bristol (19).
3. Retire los dos tornillos bristol (18) and separate Cover C (9). \* Nota: La Cubierta C está dividida en dos mitades. Las dos hacen un solo juego.
4. Retire los tornillos Bristol (20) y separe la Cubierta A (7) de la cubierta B (8). \*Nota: Tres tornillos para MDF-L250, 401,422,423,425.

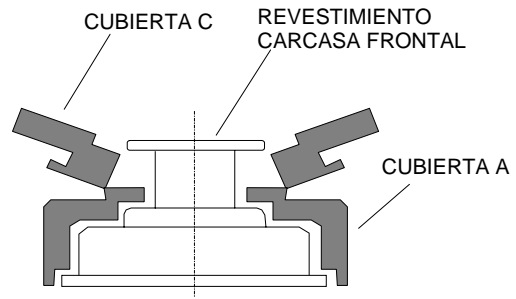


Figura 19

Separe el revestimiento de la carcasa frontal de la Cubierta A. Si es difícil debido a la corrosión o herrumbre sobre la cubierta, use un martillo de resina y golpee suavemente el puerto de succión de la carcasa frontal. (Este paso completa el desarme del revestimiento de la carcasa frontal).

\*Nota: La Cubierta A y la Cubierta B siempre deben almacenarse como una sola unidad.

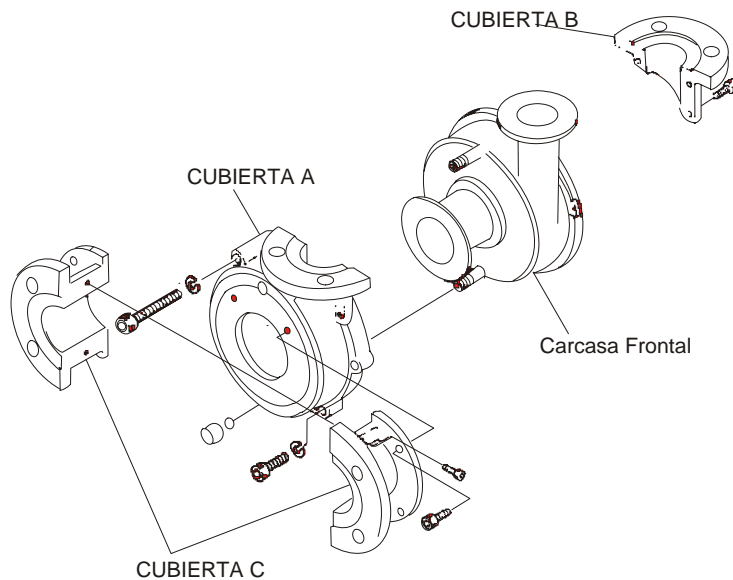


Figura 20

5. Aline e instale un nuevo revestimiento de carcasa frontal dentro de la cubierta A, prestando atención al puerto de drenaje y posicionando las lengüetas. Si el revestimiento de la carcasa frontal es difícil de unir, golpéelo suavemente con un martillo de resina. \*Nota: Golpear la porción trasera del revestimiento de la carcasa frontal podría causar dificultades de sellado durante el reensamble.
6. Junte y asegure temporalmente la Cubierta B sobre la Cubierta A con los tornillos bristol.

7. Junte y asegure temporalmente las dos mitades de la cubierta C (9) a la Cubierta A (7) con los tornillos Bristol (17). Golpee suavemente las dos partes en una dirección inclinada desde el puerto de succión del revestimiento de la carcasa frontal. [Fig. 19]
8. Alinie las Cubiertas A, B y C asegure todos los tornillos bristol ajustadamente.
9. Inserte el empaque (10) dentro de los tapones de venteo y de drenaje (14) antes de instalarlos.

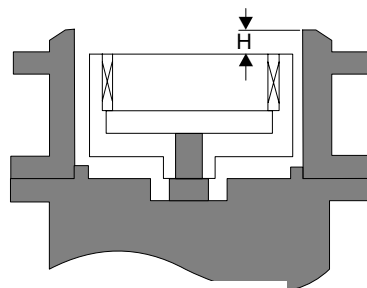
■ **Reensamble**

Reensamble la bomba invirtiendo el orden del desarmado. Refiérase al diagrama de la vista de ensamble en la página 24 para las partes y sus ubicaciones. Preste atención a los siguientes puntos:

- Reemplazo del o-ring y el empaque  
 Cuando reensamble la bomba, siempre reemplace el o-ring y los empaques. Además, confirme que el o-ring y los empaques no están deformados o pellizcados por otra parte.  
 La sección de sello debe limpiarse y quedar libre de polvo o ralladuras antes de la instalación.
- Apriete de los tornillos  
 Apriete los tornillos de la carcasa frontal en orden diagonal, aplicando un torque igual a cada uno.

Modelo MDF-L	Tipo	Torque de Apriete			Tamaño de Tornillo
		Nm	Kgf/cm	Lbf/pulg	
250	Tornillo Cabeza Hex	12.5	127	110	M8 x 35, M8 x 65
401					M8 x 40, M8 x 75
422/423/425	Tornillo Bristol	24.5	249	216	M10 x 35, M10 x 75

- Tipo Cerámico  
 Para bombas que contienen un cojinete cerámico (AA), aplique una película pequeña de grasa de fluorocarbono en el diámetro interior del cojinete y en el eje. Esto prevendrá el desgaste prematuro durante el arranque inicial.
- Use la siguiente tabla [Fig. 20] para la colocación correcta del magneto motriz.



250/401



Modelo	Dimensión "H" pulg (mm)
250	0.31 (7.8)
401	0.28 (7.1)
422, 423, 425	0.098 (2.5)

Figura 21

### Modelos MDF-L250, 401, 422, 423, 425

1. Monte y atornille el bastidor (15) al motor.
2. Monte y asegure el magneto exterior (5) al eje del motor. [Fig. 20] \*Nota: Use Loctite 242 (traba rosca) y de un torque a los tornillos de 8.7 pies-libras.
3. **Modelos MDF-L250 y 401:** Alinie y junte el impulsor (3) con el collar de empuje (4) sobre el ensamble del magneto interno (6) usando una prensa de husillo manual. Si es difícil, caliente el magneto interior en agua caliente a 194°F (90°C) por alrededor de 5 minuto antes de ensamblarlo. Asegúrese que el impulsor ha llegado al fondo dentro del ensamble del magneto interno..
4. **MDF-L422, 423 y 425:** Una el impulsor a la cápsula magnética. Gire el impulsor en sentido horario y apriete el tornillo en la cápsula magnética. Si es difícil enroscar, caliente la cápsula magnética en agua caliente (194°F/90°C) por 5 minutos.
5. Confirme que no hay piezas de metal u otro material adherido al magneto interior. Inserte el magneto interior con el impulsor lentamente dentro de la carcasa de contención.



**Precaución!** La fuerza magnética es muy grande. Asegúrese que sus dedos o manos no queden atrapados entre el impulsor y el bastidor.

6. Verifique que no hay ralladuras o material extraño en la superficie de sello del revestimiento de la carcasa frontal (1). Instale el o-ring (11) dentro de la cajuela en el revestimiento de la carcasa frontal.
7. Apriete los tornillos bristol (17 & 23) en orden diagonal aplicando torque igual a cada uno. El torque requerido es 32.5 pies-libras. Use un destornillador para verificar que el ventilador del motor gira suavemente.

## **11 Partes de Repuesto**

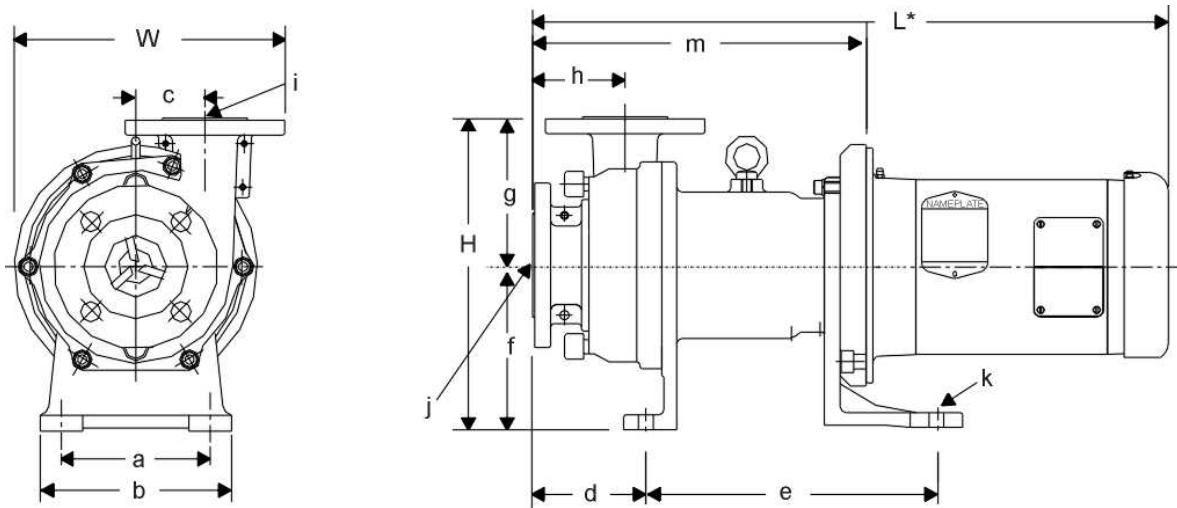
---

Las partes de repuesto apropiadas son necesarias para asegurar la operación continua de la bomba. Las partes consumibles, tales como cojinete, eje y collar de empuje exterior, deberían siempre mantenerse a mano. Consulte su distribuidor o a Iwaki America para el correcto número de parte y precio. Cuando coloque ordenes, suministre la siguiente información.

1. Descripción y número de ítem (de acuerdo a este manual de instrucciones).
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 usted ha recibido un dibujo certificado.

## 12 Dimensiones y Pesos

### MDF-L250- 425



Dimensiones en pulgadas (mm)

Modelo	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	m	k
250	4.3 (110)	5.9 (150)	2.0 (51)	3.7 (95)	6.5 (165)	4.5 (115)	4.8 (122)	3.5 (88)	1.0 (25.4)	1.0 (25.4)	9.1 (231)	0.47 [4] (12)
401	5.1 (130)	6.7 (170)	2.3 (58)	4.4 (111)	9.8 (250)	5.3 (135)	5.5 (140)	4.0 (102)	1.5 (38)	1.5 (38)	11.8 (300)	0.55 [4] (14)
422	5.5 (140)	7.1 (180)	2.6 (66)	4.2 (107)	10.8 (275)	6.1 (155)		3.4 (87)		2.0 (51)	11.5 (293)	
423								12.4 (315)				
425								12.4 (315)				

Modelo	W	H	L*	Peso (SIN MOTOR, LBS)
250	8.1 (205)	9.3 (237)	17.3 (439)	31
401	9.2 (233)	10.8 (275)	20.4 (519)	48
422	9.9 (251)	11.6 (295)	21.9 (557)	60
423			24.7 (627)	68
425			24.7 (627)	71

\* Varía de acuerdo al fabricante del motor.

---

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