



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



**MANUAL DE INSTRUCCIONES SERIR MXM**  
**Tabla de Contenido**

1	<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	3
2	<b>PRECAUCION</b> .....	4
3	<b>DESEMBALAJE E INSPECCION</b> .....	5
4	<b>IDENTIFICAION DEL MODELO</b> .....	6
5	<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	7
6	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCION</b> .....	8
7	<b>INSTRUCCIONES DE MANEJO</b> .....	9
8	<b>INSTALACION, TUBERIA, Y CABLEADO</b> .....	12
	▪ Posición d elnstalación.....	12
	▪ Instalación.....	12
	▪ Tubería.....	13
	▪ Tubería de Succión.....	13
	▪ Tubería de Descarga.....	15
	▪ Cableado.....	16
9	<b>OPERACION</b> .....	17
	▪ Notas sobre la Operación.....	17
	▪ Preparación para el Arranque.....	18
	▪ Pasos de la Operación de Arranque.....	19
10	<b>MANTENIMIENTO E INSPECCION</b> .....	20
	▪ Inspección Diaria.....	20
	▪ Inspección Periódica.....	21
	▪ Carta de Tolerancia de Reemplazo.....	23
11	<b>LOCALIZACIÓN DE FALLAS</b> .....	24
12	<b>DESCRIPCION DE PARTES Y VISTA DE ENSAMBLE</b> .....	26
13	<b>DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE LA BOMBA</b> .....	27
	▪ Desensamble.....	27
	▪ Reemplazo del cojinete y el anillo de la boca.....	29
	▪ Reemplazo del revestimiento de la carcasa frontal.....	30
	▪ Reensamble.....	31
14	<b>PARTES DE REPUESTO</b> .....	33
15	<b>DIMENSIONES Y PESOS</b> .....	34

*Este producto está protegido por patentes.  
P/N 180334-SP Rev. F Nov 2013*

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

## 1 Instrucciones de Seguridad

---



### ADVERTENCIA

1. **Preste atención al campo magnético**

La bomba de accionamiento magnético tiene un par de magnetos muy fuertes. La fuerza del campo magnético podría afectar adversamente cualquier persona que es asistida por dispositivos electrónicos tales como marcapasos, etc.

2. **Asegúrese de quitar la energía** antes de cualquier trabajo de instalación inspección/ mantenimiento. Asegúrese que la energía no se enciende inintencionalmente mientras trabaja en la bomba. En un lugar ruidoso u oscuro, coloque un aviso de "Hombre Trabajando" cerca del interruptor de suministro de energía.

3. **Use ropa de seguridad**

Cuando organice la tubería o desmantele la bomba, use ropa de seguridad tal como gafas de seguridad, guantes protectores, etc.

4. **Levantamiento de la bomba**

Cuando levante la bomba, emplee una cadena o eslinga a los pernos de argolla para mantener la bomba horizontal.

5. **No remodele la bomba**

No remodele la bomba. Iwaki America no se hace responsable de cualquier lesión o daño a la bomba debido a modificaciones.

6. **Manipulación de líquidos peligrosos**

Para la transferencia de líquidos peligrosos mencionados debajo, asegúrese de realizar una inspección y mantenimiento diario para la prevención de fuga de líquido u otra falla. La fuga de líquido podría resultar en lesiones personales, explosión o fuego.

- Líquidos explosivos o inflamables
- Líquidos corrosivos o tóxicos estimulantes
- Líquidos nocivos a la salud humana

7. **Medida Preventiva contra gas nocivo**

Cuando manipule gas químico nocivo, suministre una medida preventiva tal como una instalación de un ventilador de aire.

## 2 Precaución



### 1. Atención a la fuerza magnética

En esta bomba se emplean imanes muy fuertes. Pueden causarse lesiones personales debido a la fuerza magnética muy fuerte. Siga el procedimiento en "Disensamble y Ensamble de la Bomba" cuando realice trabajos de mantenimiento.

### 2. No opere la bomba en seco

No opere la bomba en seco. El calor friccional generado bajo condiciones de funcionamiento en seco puede causar daño severo a la bomba. NUNCA opere la bomba con la válvula de succión cerrada.

### 3. Restricción sobre el operador de la bomba

La bomba debe ser manipulada u operada por una persona calificada con un total conocimiento de la bomba.

### 4. Para la aplicación especificada únicamente

El uso de la bomba en cualquier aplicación diferente a aquella claramente especificada podría resultar en la falla o daño de la bomba.

### 5. Contramedidas contra la electricidad estática

Cuando se opera con líquidos de baja conductividad eléctrica tales como agua ultra pura y el líquido fluor inactivo (p.e. Fluorinert™), puede generarse electricidad estática en la bomba, la cual podría causar una descarga eléctrica resultando en daño a la bomba. Debe tomarse una contramedida para eliminar la electricidad estática.

### 6. Eliminación del aire antes de la operación de la bomba

Elimine el aire en la bomba antes de operar la bomba. Debe tenerse cuidado de eliminar el aire cuando opera con fluidos que fácilmente generan burbujas (peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio, etc.). Cualquier operación con aire remanente en la cámara de la bomba podría causar calor friccional y conducir a un daño en la bomba.

### 7. Contramedidas contra flujo saliente

Tome medidas protectivas contra flujo externo accidental causado por daño a la bomba o tubería. También, tome una medida apropiada para prevenir cualquier derrame de líquido directamente que pueda ser absorbido por la tierra.

### 8. Disposición de la Bomba

Una bomba usada o dañada debe disponerse de acuerdo con las leyes y regulaciones locales.

### 3 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.

MODELO MXM			
CABEZA (PIES)			
CAPACIDAD (GPM)			
HP	60 Hz.		RPM
N° SERIAL			
HOLLISTON, MA			

## 4 Identificación del Modelo

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

### 1. Tamaño de Conexión

Modelo	Succión	Descarga
22	Brida 1"	Brida 1"
44	Brida 1.5"	Brida 1.5"
54	Brida 2"	Brida 1.5"

### 2. Potencia en Caballos (HP)

Modelo	HP
0	½
1	1
2	2
3	3
5	5

### 3. Rango del Impulsor

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

### 4. Materiales de Construcción

Código del Material	CF	FF	KK
Revestimiento carcasa frontal/Carcasa frontal	CFRETFE		
Impulsor/Cápsula magnética	CFRETFE		
Cojinete	Carburo de alta densidad	Cerámica Alúmina de alta pureza	SiC
Eje	Cerámica alúmina de alta pureza		
Anillo del revestimiento	Cerámica alúmina de alta pureza		
Anillo de la boca	PTFE		
Anillo de empuje trasero	CFRPFA		

### 5. Material del o-ring/empaque

<b>V:FKM</b> (Fluoroelastómero)	<b>E:EPDM</b>	<b>A: AFLAS<sup>®</sup></b>
---------------------------------	---------------	-----------------------------

### 6. H: Carcasa trasera con Cubierta – Versión Alta temperatura

### 7. Configuración especial: Configuración especial de notación código de 2-dígitos

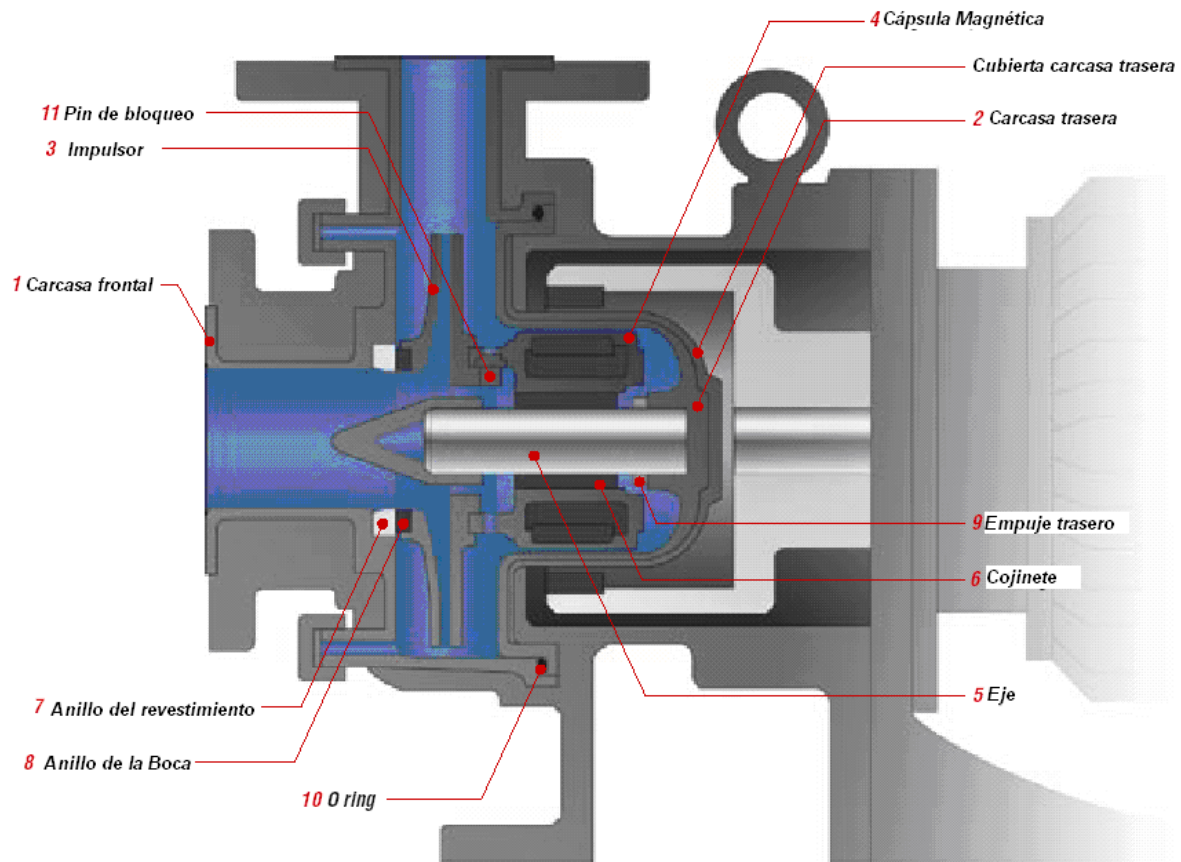
## 5 Especificaciones

Modelo	Conexiones Succión x Descarga	Código del Impulsor	Capacidad Min. @ 60Hz GPM	Cabeza Máx pies (m)	Rata de Flujo GPM (LPM)	Motor /Frame	Motor (HP)
MXM-221_	1" x 1" (25.4mm x 25.4mm)	1	2.5 (9.5 LPM)	38 (11.5)	55 (208.1)	½ - ¾ HP/56C	45
MXM-222_		2	2.5 (9.5 LPM)	63 (19.2)	55 (208.1)		
MXM-441_	1.5" x 1.5" (38.1mm x 38.1mm)	1	5.3 (20 LPM)	80 (24.4)	75 (283.9)	1 HP/56C	55
MXM-442_		2	5.3 (20 LPM)	95 (28.9)	72 (272.5)	2 HP/145TC	60
MXM-542_	2" x 1.5" Flange (50.8mm x 38.1mm)	2	5.3 (20 LPM)	87 (26.5)	95 (359.6)	2 HP/145TC	55
		3		96 (29.3)	115 (435.3)		
MXM-543_		1	5.3 (20 LPM)	115 (35)	30 (113.5)	3 HP/182TC	55
		2		87 (26.5)	95 (359.6)		
		3		96 (29.3)	100 (378.5)		
		4		122 (37.2)	160 (605.7)		
MXM-545_		1	13.2 (49.9 LPM)	122 (37.2)	110 (416.4)	5 HP/184TC	66
		2		87 (26.5)	95 (359.6)		
		3		96 (29.3)	150 (567.8)		
		4		142 (43.3)	160 (605.7)		

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: 14 a 221 °F (-10 a 105°C)
3. Presión de trabajo permisible máxima: 101.5 lb/pul<sup>2</sup>
4. Lechada: En general, no deben manejarse lechadas. Sin embargo, una bomba con un sistema de cojinete de SiC, KK, 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.

## 6 Materiales de Construcción



No.	Item	Materiales de Construcción		
		CF	FF	KK
1	Carcasa Frontal	CFRETFE		
2	Carcasa Trasera			
3	Impulsor			
4	Cápsula Magnética			
5	Eje	Cerámica Alúmina de Alta Pureza		SiC
6	Cojinete	Carburo de Alta Densidad	Cerámica Alúmina de Alta Pureza	
7	Anillo del Revestimiento	Cerámica Alúmina de Alta Pureza		
8	Anillo de la Boca	PTFE con Relleno		
9	Anillo Empuje Trasero	CFRPFA		
10	O-ring	FKM/EPDM/AFLAS <sup>®</sup> /Dal-el Perfluoro <sup>®</sup>		
11	Pin de bloqueo del Impulsor	CFRETFE		
12	Soporte de la Carcasa Trasera	FRP		



## 7 Instrucciones de Manejo

---

### 1. No opere la bomba en seco

Las partes deslizantes usadas en las bombas Serie MXM 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 "CF"

Algunos modelos MXM están diseñados para tolerar operación en seco breve o intermitente. Esos modelos están identificados con el código de material "CF". 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.

### 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..

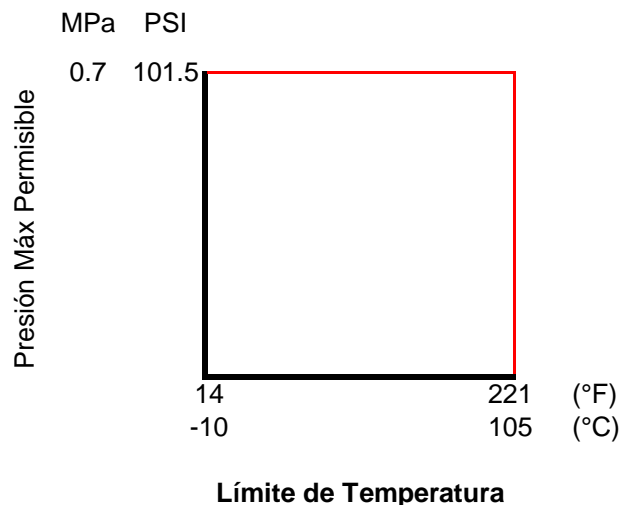


Figura 1

### 3. Rango de Presión máxima 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 máximo de presión.

NOTA: El rango de temperatura de líquido permissible es 50 - 221° F (10 - 105° C) con O-ring Aflas®.

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

Humedad Ambiente: 35- 85% RH

### 4. Manejo de líquido en lechada

En general, no deben manejarse lechadas. Sin embargo, una bomba con un sistema de cojinete de carburo de silicio (código de material 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.

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

El funcionamiento de la bomba MXM 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.

### 6. 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.

### 7. Viscosidad permisible con material código FF

La viscosidad de líquido debería ser de 1 mPa•S (cP) o más.

**8. 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.

**9. 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: 14 - 221° F (-10 - 105°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.

NOTA: El rango de temperatura de líquido permisible es 50 - 221° F (10 - 105° C) con O-ring Aflas®.

**10. 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.

**11. 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:

- a. La tubería de descarga no debería tener tanque de agua o trampa de aire,
- b. La cantidad de descarga debe ajustarse mediante una válvula la cual debe instalarse cerca al puerto de descarga de la bomba.

## 8 Instalación, Tubería, y Cableado

---

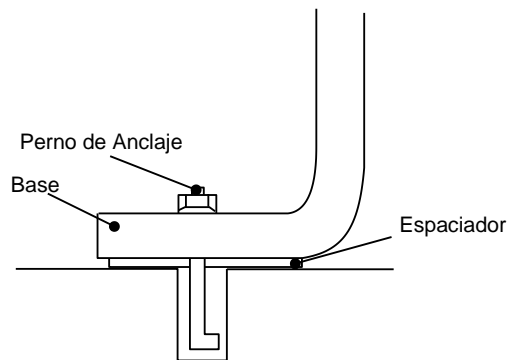
### ■ *Posición de Instalación*

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*

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 las tuercas de los pernos de anclaje firmemente. [Fig. 2]

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.



*Figura 2*

## ■ **Piping**

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.

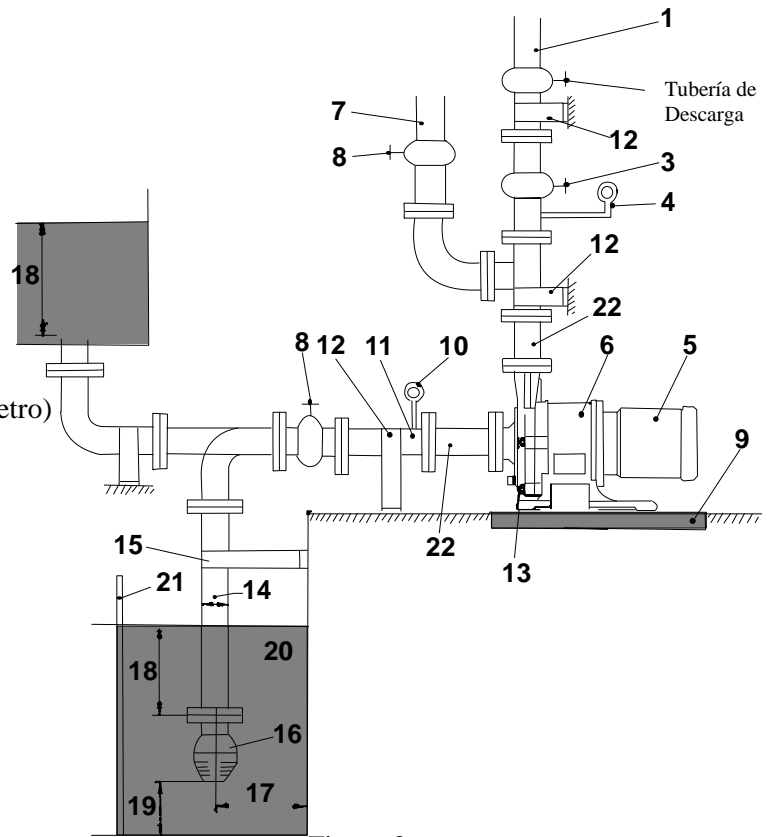


Figura 3

## ■ **Tubería de Succión**

1. 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.
2. 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 (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.

4. Cuando use una curva en el lado de succión, instale un tubo recto que tenga más de 20 pulgadas 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 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.





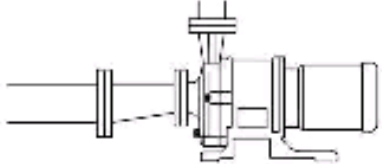
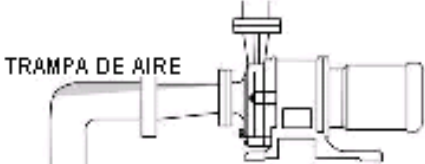
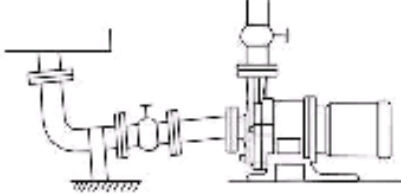
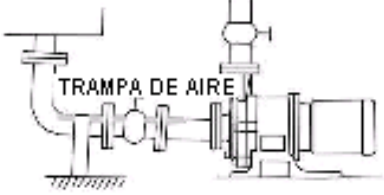
BUENAS CONDICIONES	CONDICIONES INACEPTABLES
	
	
	
	

Figura 4

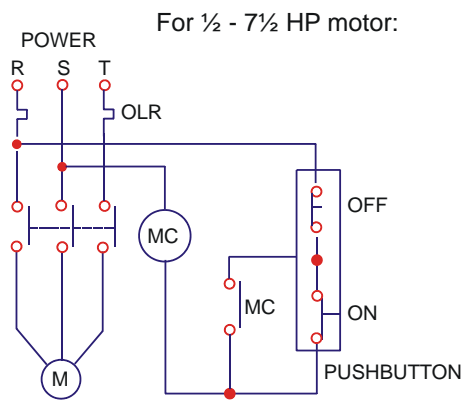
### ■ **Tubería de Descarga**

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**

Para motor de ½ - 7½ HP:



M     MOTOR  
 MC    ELECTROMAGNETIC SWITCH  
 ON } PUSH BUTTON  
 OFF }  
 OLR   OVERLOAD RELAY

Figura 5

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. 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).



## 9 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 18 pies-lbs (24.5 N·m).
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 MXM 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 incrementa 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. La bomba debe operarse a la mínima rata de flujo:	Abra la válvula lentamente, prestando atención al amperímetro del motor para prevenir la sobrecarga por abrir la válvula excesivamente.
Modelo: MXM-542	5.3 GPM (20 LPM)
Modelo: MXM-543	5.3 GPM (20 LPM)
Modelo: MXM-545	13.2 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>	

## 10 **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 imanes y los objetos de metal. También evite colocar los imanes muy cerca de cualquier dispositivo electrónico que podría afectarse por un campo magnético fuerte (p.e. Tarjetas ATM o discos de computador).

<b>Intervalo de Inspección</b>	<b>Parte</b>	<b>Puntos de Inspección</b>	<b>Acción del Operador</b>
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>

Inspection Interval	Part		Inspection Points	Operator Action
Every 3 months	Impeller	Inner magnet assy	<p>Is there scoring on rear face or cylindrical body?</p> <p>Are there any cracks in the plastic of the rear section or cylindrical body?</p> <p>Bushing wear.</p>	<p>Contact distributor if any abnormality is observed.</p> <p>Contact distributor if any abnormality is observed</p> <p>Replace if abnormality is observed. (See Tolerance chart)</p>
		Impeller	<p>Are there any cracks?</p> <p>Are there any cavitation marks?</p> <p>Stain or clogging inside impeller?</p> <p>Dimensional change of impeller?</p>	<p>Replace if abnormality is observed.</p> <p>Eliminate cause.</p> <p>Clean.</p> <p>Replace if abnormality is observed.</p>
Every 3 months	Front casing liner		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stain in liquid-contacting section?</li> <li>▪ Are there any cracks?</li> <li>▪ Wear or crack on inboard thrust collar?</li> <li>▪ Expansion or wear of O-ring?</li> <li>▪ Scoring on inner surface?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clean</li> <li>▪ Replace if abnormality is observed.</li> <li>▪ Contact distributor if abnormality is observed.</li> <li>▪ Replace if part is damaged.</li> <li>▪ Contact distributor if abnormality is observed.</li> </ul>
	Shaft		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Are there any cracks?</li> <li>▪ Wear on surface?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replace if abnormality is observed.</li> <li>▪ Replace if wear limit is exceeded.</li> </ul>

## ■ Carta de Tolerancia de Reemplazo

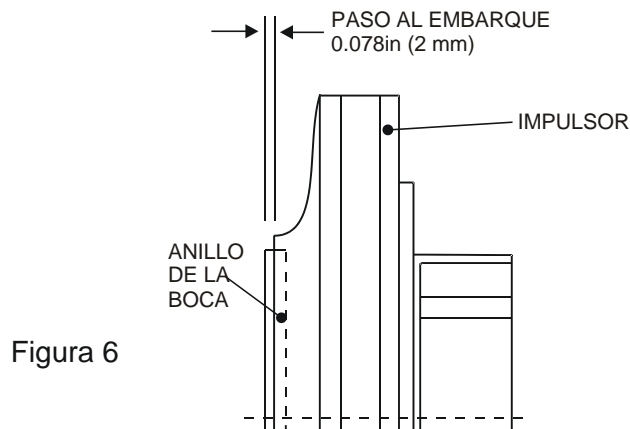
Dimensiones en pulgadas (mm)

Modelo	MXM-542, 543, 545		MXM-220, 221, 441, 442	
(N)= Nuevo      (W) = Gastado	N	W	N	W
(A) DI* del Cojinete	0.944 pulg. 24 mm	0.984 pulg. 25 mm	0.709 in. 18 mm	0.748 in. 19 mm
(B) DE* del Eje	0.944 pulg. 24 mm	0.905 pulg. 23 mm	0.709 in. 18 mm	0.669 in. 17 mm
(C) Espesor del anillo de la boca**	0.295 pulg. 7.5 mm	0.216 pulg. 5.5 mm	0.295 in. 7.5 mm	0.216 in. 5.5 mm

- \* 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 (código material FF), 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. [Fig. 6]



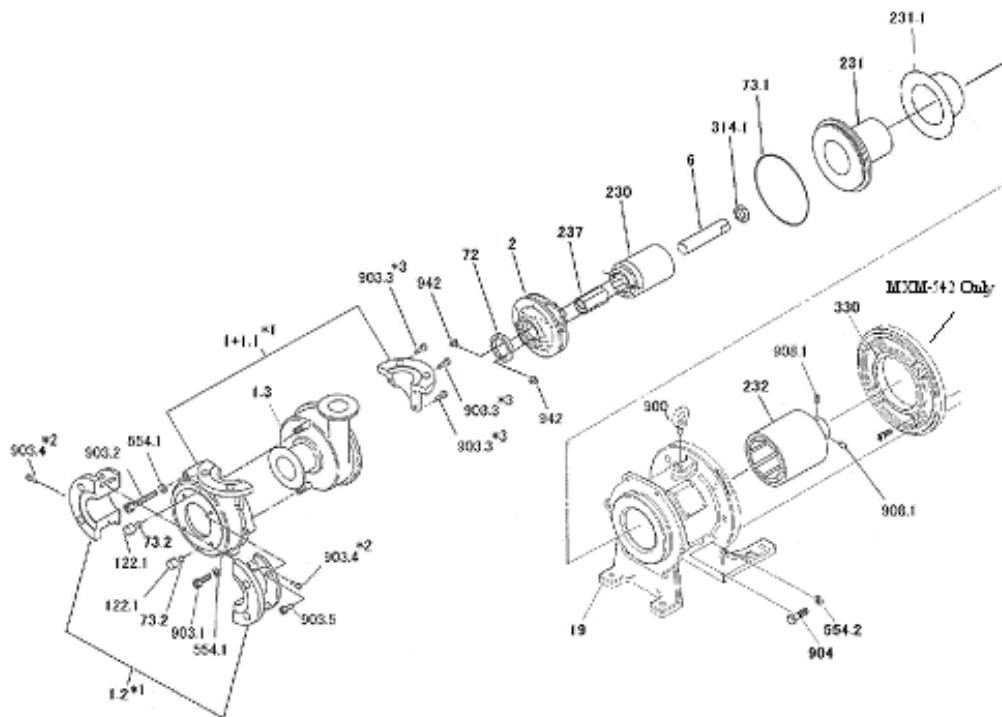
## 11 Localización de Fallas

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><input type="checkbox"/> 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>▪ 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><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> El 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><input type="checkbox"/> RPM de la bomba insuficiente</li> <li><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> 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>▪ 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>▪ 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 & 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>



## 12 Descripción de Partes y Vista de Ensamble



N°	Descripción	Cant	N°	Descripción	Cant
1 +	Cubierta A/B <sup>1</sup>	1	314.1	Collar Empuje Trasero	1
1.1					
1.2	Cubierta C <sup>2</sup>	1	554.1	Arandela de Presión M10	6
1.3	Revestimiento Cubierta Frontal	1	900	Cáncamo M10	1
2	Impulsor	1	903.1	Tornillo Bristol M10 x 40	5
6	Eje	1	903.2	Tornillo Bristol M10 x 80	1
19	Bastidor	1	903.3	Tornillo Bristol <sup>3</sup> M6 x 18	3
72	Anillo de la Boca	1	903.4	Tornillo Bristol <sup>3</sup> M8 x 20	2
73.1	O-Ring	1	903.5	Tornillo Bristol <sup>3</sup> M8 x 15	4
73.2	Empaque	2	908.1	Tornillo Prisionero <sup>4</sup> M8 x 10	2
122.1	Tapón de Drenaje	2	942	Pines de Bloqueo	2
230	Ens. Cápsula Magnética	1	330	Adaptador del Motor, MXM-542 Unicamente	1
231	Carcasa Trasera	1	904	Tornillo Cabeza Hex. MXM-542 Unicamente M12 x 40	4
231.1	Cubierta Carcasa Trasera	1			
232	Magneto Motriz	1	554.2	Arandela de Presión MXM-542 Unicamente M12	4
237	Cojinete	1			

1. Las dos piezas hacen un solo conjunto.
2. La cubierta C está dividida en partes izquierda y derecha.
3. Los tornillos Bristol incluidos con las cubiertas.
4. Los tornillos Bristol incluidos con el item # 232, Magneto Motriz.

## 13 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 (122.1) para descargar el líquido de la bomba. Enjuague el interior de la bomba con un fluido neutralizante. [Fig. 7]
2. Retire los tornillos cabeza hexagonal o bristol (903.1 & 903.2) y tire de la carcasa frontal hacia adelante para separarla del bastidor (19). [Fig. 8 & 9] Tenga cuidado de no dañar el eje cuando retire la carcasa frontal. El eje puede salir con la carcasa frontal. Si esto sucede, tenga cuidado para no perder el collar de empuje trasero (314.1).

Tapón de Venteo

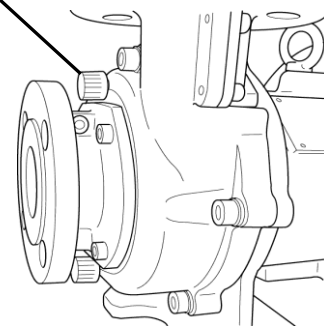


Figura 7



**Precaución!** Los impactos Fuertes pueden romper el eje el revestimiento. No los golpee con ninguna herramienta.

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

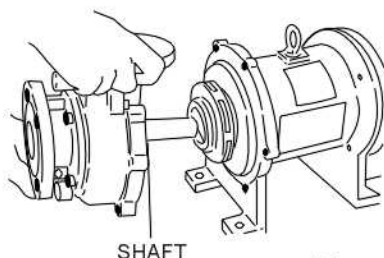


Figura 8

MDF-L422, 423, 423, 425

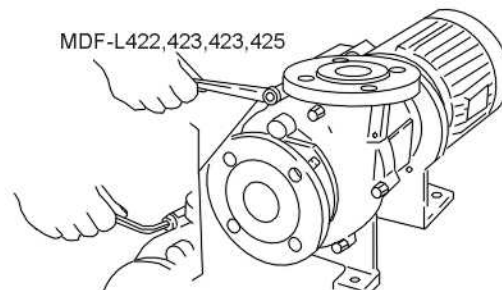


Figura 9

3. Retire el impulsor (2) y el ensamble del magneto interior (230) de la carcasa de conrtcción (231) halándola hacia adelante. Tenga cuidado de no rallar 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 (1.3), el ensamble del magneto interior con extremo cuidado de tal forma de no rallar el cojinete y las superficies de sello. [Fig. 10]

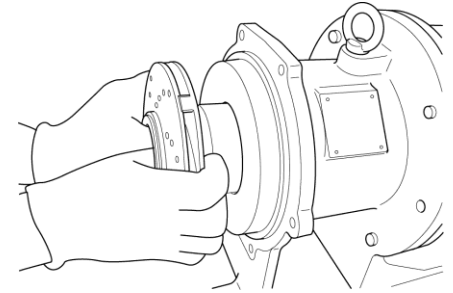


Figura 10

4. Para retirar la carcasa trasera, inserte un destornillador de pala dentro de la periferia de la carcasa trasera y gire ligeramente el destornillador. Si el eje permanece en el revestimiento de la carcasa frontal, retírelo desde el frente de la carcasa frontal. [Fig. 11]
5. Retire el eje de la carcasa trasera, mientras agarra firmemente el eje, simultáneamente tire y menee el eje. Si es necesario, sumerja el eje cuando está fijo a la carcasa en agua caliente (194° F / 90° C) por approx. 5 minutos.

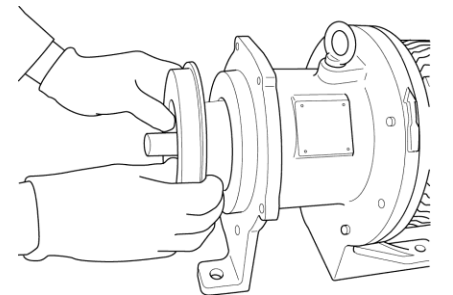


Figura 11

6. Para desensamblar el impulsor y el ensamble de la cápsula magnética, gire los pines de bloqueo 90 grados en sentido antihorario usando un destornillador de pala y luego empujelo hacia el interior del impulsor. [Fig. 12] Si es difícil de empujar hacia afuera, golpee ligeramente el extreme del mango del destornillador. Si no se puede usar el destornillador debido a que la ranura del pin estuviera machucado, gire el pin desde el interior de la cápsula magnética usando una llave hexagonal. [Fig. 13] Cuando lo haga, gire la llave en sentido horario. Después de girar el pin, empujelo desde el exterior usando un destornillador o un botador.

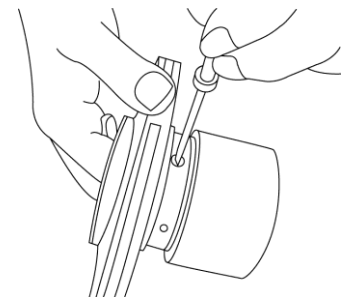


Figura 12

Después de que se retiren los dos pines de seguridad, retire el impulsor de la cápsula magnética golpeando ligeramente la periferia del impulsor con un martillo plástico. Si es difícil retirar, calientelo con agua caliente (aprox. 194° F / 90° C) por cinco minutos y retírelo golpeándolo ligeramente el impulsor como se describió arriba. Preste atención para no quemarse usted mismo. Si el impulsor se fuerza desde la cápsula magnética antes de quitar los pines de bloqueo, el impulsor y la cápsula magnética pueden dañarse.

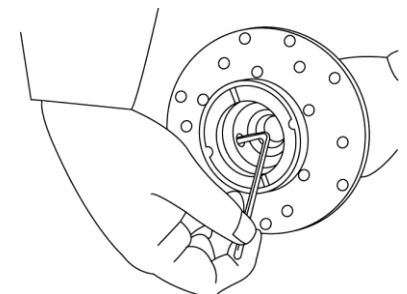


Figure 13

7. Retire el ensamblaje del magneto motriz (232). Coloque el motor verticalmente y retire los dos prisioneros M8 (908.1) desde el agujero de acceso en el bastidor (19). Inserte un destornillador y aplíquelo al cubo (porción inferior) del ensamblaje del magneto exterior y tire o palanquee la unidad hacia arriba. [Fig. 14] Almacene el ensamblaje del magneto en un lugar adecuado de tal manera que no atraiga pedazos de metal, etc hacia el.

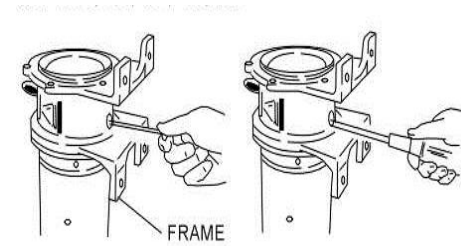


Figure 14



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

8. Reemplazo del Cojinete. Anillo de la Boca

### Cojinete:

1. Caliente el ensamblaje del magneto interior (230) en agua Caliente a 194° F (90° C) por aproximadamente 5 minutos. Luego usando una prensa de husillo manual, retire el cojinete (237) presionando la guía de reemplazo desde el extreme frontal del ensamblaje del magneto interior. [ Fig. 15] (Consulte a Iwaki America por especificaciones de guía).
2. Alinie el cojinete Nuevo al extreme trasero del ensamblaje 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 anterior antes de prsionarlo en el cojinete).
3. Después de presionar en el nuevo cojinete, asegúrese que esté asentado en el tope y se proyecta desde el fondo del ensamblaje del magneto interior.

\* El cojinete se presiona dentro desde el extremo lejano de la cápsula

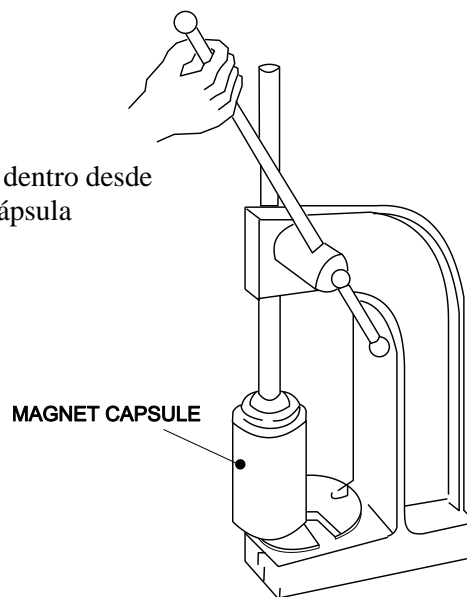


Figura 15

### Anillo de la Boca:

1. Caliente las pestañas que están dobladas sobre el anillo de la boca en el impulsor (2).
2. Retire el collar de empuje exterior aplicando un destornillador a la parte inferior de el y levante hacia arriba.
3. Coloque un nuevo collar de empuje exterior 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 exterior está completamente asentado contra la cajuela del impulsor.

### Revestimiento de la carcasa Frontal:

1. Retire los tapones de drenaje y venteo (121.1).
2. Retire los cuatro tornillos bristol (903.5).
3. Retire los dos tornillos bristol (90.4) y separe la cubierta C (1.2) [ Fig. 16]. \* Nota: La Cubierta C está dividida en dos mitades. Las dos hacen un solo juego.
4. Retire los tres tornillos bristol (903.3) y separe la Cubierta A (1+1.1). \*Nota: La Cubierta A está dividida en dos mitades. Las dos piezas hacen un solo juego.

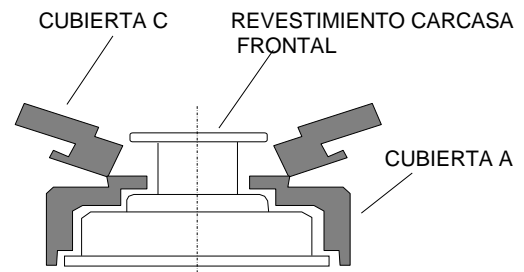


Figura 16

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

\*Nota: La Cubierta A debe almacenarse siempre como una sola unidad.

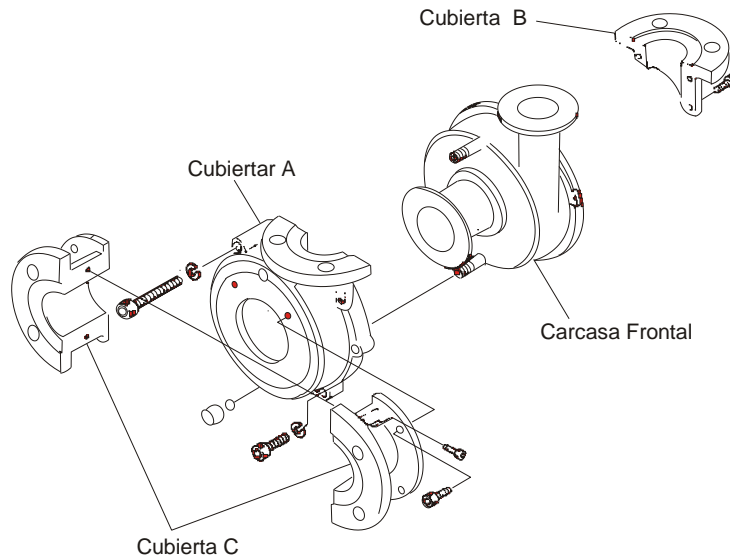


Figura 17

5. Alinie e instale un revestimiento de carcasa frontal nuevo dentro de la cubierta A, preste atención al puerto de drenaje y localice las lenguetas. [Fig. 17] Si el revestimiento de la carcasa frontal es difícil de fijar, golpeélo suavemente con martillo de resina. \*Nota: Golpear la porción trasera del revestimiento de la carcasa frontal podría causar dificultad de sellado durante el reensamble.
6. Junte y asegure temporalmente ambas mitades de la Cubierta A con los tornillos bristol (903.3).
7. Junte y asegure temporalmente las dos mitades de la Cubierta C (1.2) a la Cubierta A (1 + 1.1) con los tornillos bristol (17). Golpee las dos partes suavemente en dirección sesgada desde el puerto de succión del revestimiento de la carcasa frontal. [Fig. 16]
8. Alinie las Cubiertas A y C y asegure todos los tornillos Bristol apretadamente.
9. Inserte el empaque (73.2) dentro de los tapones de venteo y drenaje (122.1) antes de instalarlos.

## ■ **Reensamble**

Reensamble la bomba invirtiendo el orden de desensamble. Refiérase al diagrama de la vista de ensambleto en la página 26 para partes y ubicaciones. Preste atención a los siguientes puntos:

1. 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 alguna otra parte. La sección de sello debe estar limpia de polvo o ralladuras antes de la instalación.
2. Apriete de los tornillos  
 Apriete los tornillos de la carcasa frontal en orden diagonal, aplicando un torque igual a cada uno.

Modelo	Tipo	Torque de Apriete			Tamaño de Tornillo
		Nm	Kgf/cm	Lbf/pulg	
220, 221	Tornillo Bristol	12.5	127	111	M8
441, 442, 542, 543, 545		24.5	250	216	M10 x 80, M10 x 40

3. Tipo Cerámico  
 Para bombas que contienen un cojinete cerámico (FF), 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..
4. Use la tabla siguiente [Fig. 18] para la correcta colocación del magneto motriz.

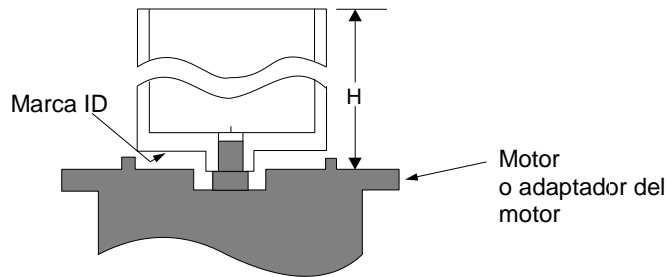


Figure 18

Modelo	Altura - H Pulg (mm)
MXM-221/222	4.69" (119)
MXM-441	4.55" (116)
MXM-442	4.09" (104)
MXM-542	5.98" (152)
MXM-543 & 545	6.17" (157)

5. Monte y atornille el bastidor (19) al motor. (Verifique orientación / Etiqueta)
6. Monte y asegure el magneto motriz (232) al eje del motor. [Fig. 18] \*Nota: Use Loctite 242 (traba rosca) y aplique torque al juego de tornillos a 8.9 pies-lbs (12 Nm).
7. Monte el impulsor a la cápsula magnética.

La parte que aparea de la cápsula magnética tiene dos agujeros. El agujero más grande es para el pin de bloqueo (el agujero escalonado en el diámetro exterior es de diámetro 6 mm y el interior es de 12mm de diámetro) y el agujero más pequeño (diámetro 3mm) es para propósitos de enfriamiento. El agujero en forma de U del impulsor y el agujero más pequeño (3 mm) de la cápsula magnética son también para propósitos de enfriamiento. Inserte el impulsor dentro de la cápsula magnética lentamente colocando los dos agujeros juntos. Si es difícil insertarlos, caliente la cápsula magnética únicamente con agua caliente (176° F 90 grados C) por cinco minutos. [Fig. 19]

Después de insertar el impulsor (presión-ajuste), inserte el pin de bloqueo dentro y luego apriete el pin girándolo en sentido horario 90 grados desde el exterior con un destornillador de pala. Usted sentirá un chasquido cuando quede fijo en forma segura.

Si la ranura para el destornillador está deformada, el pin puede bloquearse desde el interior con una llave Bristol de 4mm. Gire la llave en sentido antihorario. [Fig. 20]

8. Coloque el collar de empuje (314.1) en el eje (6) y presione dentro de la carcasa trasera. Asegúrese que la planitud antirotacional en el eje alinea con el borde plano en la carcasa trasera. Coloque la carcasa trasera (231) con el eje (6) y el collar de empuje trasero (231) en el bastidor de la bomba (19).

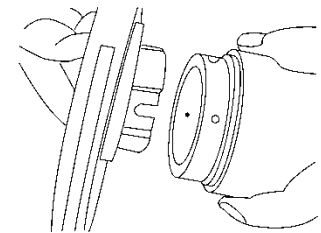


Figura 19

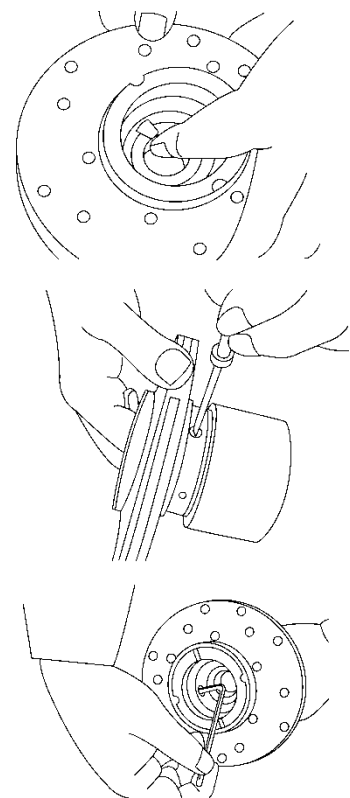


Figura 20

- Coloque el impulsor ensamblado (2) y el ensamble de la cápsula magnética (230) en la carcasa trasera (231).



#### Precaución

La fuerza magnética es muy fuerte. Coloque espaciadores de plástico o madera entre la carcasa trasera y el bastidor para absorber cualquier aflojamiento. [Fig. 21] Tenga cuidado de no pinchar sus dedos.

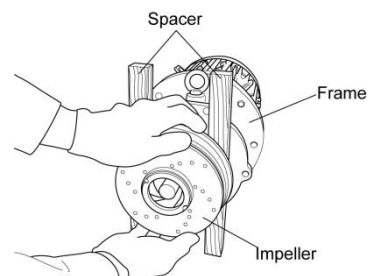


Figura 21

- Verifique que no hay ralladuras o material extraño en las superficies de sello del revestimiento de la carcasa frontal (1.3). Instale el o-ring (73.1) dentro del alojamiento en el revestimiento de la carcasa frontal. Coloque el revestimiento con la carcasa frontal (1.1 & 1.3) sobre la carcasa trasera (231). Asegúrese que el eje está fijo en el soporte del eje del revestimiento de la carcasa frontal.
- Apriete los tornillos Bristol (903.1 & 903.2 & 23) en orden diagonal aplicando un torque igual a cada uno. El torque requerido es de 18.0 pies-libras. Use un destornillador para verificar que el motor gira suavemente.



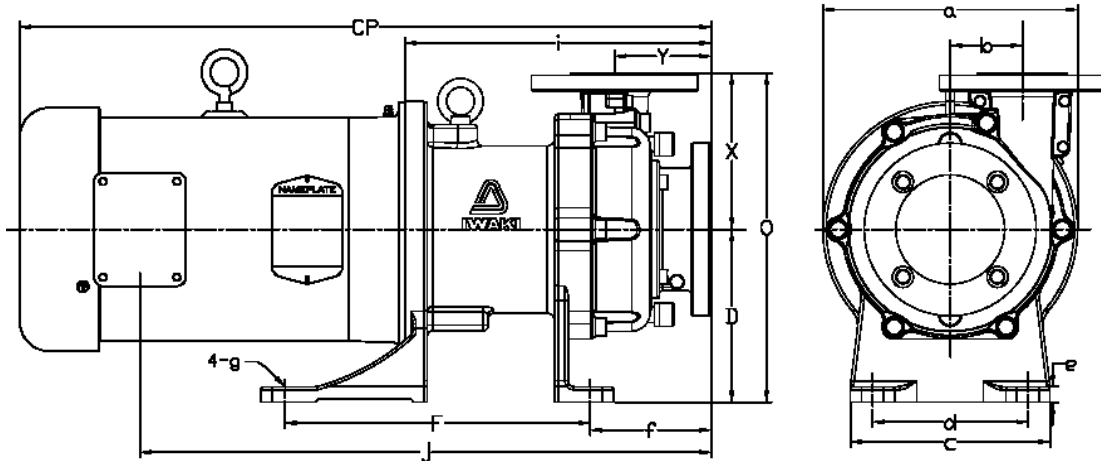
## 14 Partes de Repuesto

Las partes de repuesto apropiadas son necesarias para asegurar la operación continua de la bomba. Las partes consumibles deberían siempre mantenerse a mano.

No.	Descripción	Material	Código de Material	Modelo					
				542/543	545	220	221	441	442
				Part#					
6	Eje	High Purity Alumina Ceramic	CF/FF	MXM0151		MXM0174			
		SiC	KK	MXM0002		MXM0175			
72	Anillo de la boca	PTFE with filler	CF/FF	MXM0063		MXM0204			
		SiC	KK	MXM0064		MXM0205			
314.1	Collar de empuje trasero	CFRPFA	CF/FF/KK	MXM0003		MXM0176			
230 + 237	Ensamble de la cápsula	CFRETFE + HD Carbon	CF	MXM0004	MXM0012	MXM0177	MXM0178	MXM0267	
		CFRETFE + High purity AL. Cer.	FF	MXM0153	MXM0154	MXM0179	MXM0180	MXM0268	
		CFRETFE + SiC	KK	MXM0005	MXM0013	MXM0181	MXM0182	MXM0269	
73.1	O-ring	FKM	V	MXM0006		MXM0218		MXM0305	
		EPDM	E	MXM0007		MXM0220		MXM0306	
		Aflas®	A	MXM0008		MXM0221		MXM0307	
		Dai-El Perfluor®	P	MXM0014		MXM0217		MXM0308	
73.21	Empaque	FKM	V	MXM0009					
		EPDM	E	MXM0010					
		Aflas®	A	MXM0011					
		Dai-El Perfluor®	P	MXM0015					

1. Se requieren dos empaques por bomba.

## 15 Dimensiones y Pesos



Dimensiones en pulgadas (mm)

Modelo	a	b	c	d	D	e	f	F	g	i	J	O	X	Y	CP*
MXM 22	7.87 (199.9)	2.01 (51.1)	5.91 (150.1)	4.33 (109.9)	4.53 (115.0)	0.39 (9.9)	3.74 (95.0)	6.50 (165.1)	0.47 (11.9)	9.98 (253.5)	15.80 (401.3)	9.33 (237.0)	4.80 (121.9)	3.46 (87.9)	19.27 (489.5)
MXM 441	8.54 (216.9)	2.26 (57.4)	6.69 (169.9)	5.12 (130.0)	5.31 (134.9)	0.55 (14.0)	4.43 (112.5)	9.84 (249.9)	0.55 (14.0)	10.55 (268.0)	17.0 (431.8)	10.83 (275.1)	5.51 (140.0)	4.17 (105.9)	19.84 (503.9)
MXM-442											18.0 (457.2)				21.73 (551.9)
MXM-542	9.04 (229.6)	2.56 (65.0)	7.09 (180.1)	5.51 (140.0)	6.10 (154.9)	0.55 (14.0)	4.29 (109.0)	10.83 (275.1)	0.55 (14.0)	11.46 (291.8)	17.92 (455.2)	11.61 (274.9)	5.51 (140.0)	3.43 (87.1)	21.90 (556.3)
MXM-543										10.87 (276.1)	20.27 (514.9)				24.70 (627.4)
MXM-545															

\* Varía de acuerdo al fabricante del motor.

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