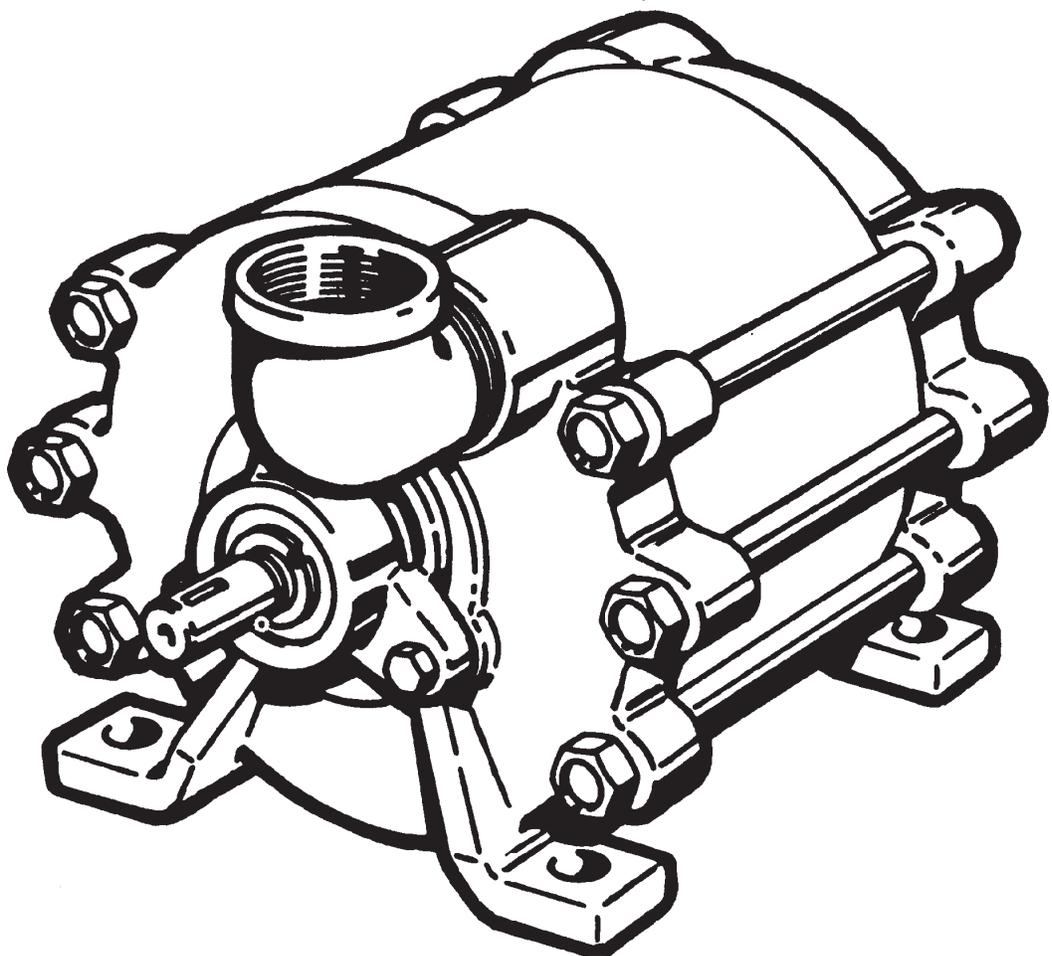


150 • 160 • 170 SERIES

---

# Manual De la Bombas

FLEXIBLE HORIZONTAL JUNTADO



**MTH PUMPS**

401 West Main Street • Plano, IL 60545-1436  
Phone: 630-552-4115 • Fax: 630-552-3688  
Email: SALES@MTHPUMPS.COM  
<http://WWW.MTHPUMPS.COM>

# 1 Instrucciones Generales

## BOMBAS JUNTADAS FLEXIBLES HORIZONTALES

- A. Inspección del equipo
- B. Almacén
- C. Colocación De las Bombas Almacenadas En Servicio
- D. Consideraciones Del Uso
- E. Piezas De repuesto Recomendadas

Cuando está instalado correctamente y el cuidado razonable y el mantenimiento dados, las bombas regeneradoras de la turbina deben funcionar satisfactoriamente por muchos años. Debido a las altas presiones diferenciadas esperadas en una bombas regeneradora de la turbina, las separaciones corrientes del cierre se utilizan para reducir pérdidas internas. Las partículas abrasivas, microscópicas las uniformes en arriba bastantes concentraciones pueden abrir las separaciones cercanas entre las cavidades internas. Para los servicios críticos se recomienda que usted guarda una bombas idéntica para el uso a la escucha.

### 1A Inspección del equipo

Inmediatamente sobre el recibo del envío, examine el equipo para saber si hay daño o componentes que falta. Compruebe el envío manifiesto y divulgue cualquier daño o escasez al agente local de la compañía del transporte.

Ponga las instrucciones que vinieron con el envío en un lugar seguro donde estarán disponibles para las que los estén utilizando para la instalación y el servicio.

### 1B Almacén

Si se va la bombas a ser almacenada antes de uso, debe ser examinada según lo descrito en 1A, recrateado y almacenó en una localización seca. Los envases de envío estándares no son convenientes para el almacenaje al aire libre. En algunas áreas, puede ser necesario cubrir la superficie exterior de la bombas con el aceite o la otra capa que inhibe del moho.

Para el almacenaje más allá de 30 días, el glicol de Thylene u otro líquido protector se debe utilizar dentro de la bombas. Los líquidos usados en la bombas se deben seleccionar para la compatibilidad con los materiales de las bombas. Esto es muy importante cuando se han utilizado los materiales opcionales del sello y de la junta. Las tapas protectoras en la entrada y los enchufes deben también ser utilizadas. Los casquillos solamente no son suficiente protección.

### 1C Colocación De las Bombas Almacenadas En Servicio

El cuidado especial debe ser tomado al colocar las bombas almacenadas en servicio. Primero limpie el exterior y enjuague el interior. Intente dar vuelta a la bombas usando el eje. Si el impeedor no se rompe flojamente inmediatamente, llene la bombas de agua y de intento otra vez sobre algunas horas. Si esto no trabaja, refiera a las instrucciones de disassembly/reassembly en la sección 5. Afloje los thrubolts que afianzan a la asamblea con abrazadera junto, tres vueltas completas, no más. Llene la bombas de agua. Aplique el esfuerzo de torsión, máximo de 50 libras del pie, al eje.

En unidades juntas cercanas, el acceso al eje está entre la bombas y el motor. El apretón o el otro tipo dispositivo conmovedor del tornillo de los alicates se puede utilizar directamente en el eje. La aplicación del esfuerzo de torsión a las aspas del ventilador del motor no se recomienda.

La bombas debe dar vuelta antes de que se alcancen las libras de 50 pies. Continúe dando vuelta a la bombas mientras que aprieta los thrubolts a sus posiciones originales.

### 1D Consideraciones Del Uso

#### 1D1 Cableado Eléctrico

Todo el equipo eléctrico y cableado deben conformarse con los códigos eléctricos locales y nacionales. Utilice las instrucciones del fabricante del motor para conectar el motor. Observe la rotación y los digramas eléctricos correctos en la asamblea. Se cercioran de los fósforos de la rotación y de la velocidad del motor que requirieron para la bombas.

#### 1D2 Consideraciones Del Uso

Mientras que es razonable asumir que el buen juicio se ha utilizado en seleccionar todos los materiales en la bombas para la compatibilidad con los líquidos de proceso, las condiciones reales varían a veces de expectativas originales. También, las cartas materiales típicas de la selección no consideran toda la temperatura, presión, y variables flúidas. El ingeniero de cliente debe ser consultado para el juicio final en los mejores materiales para los usos de proceso críticos.

#### 1D3 Válvulas

La primera válvula que se considerará para un sistema de bombeo regenerador de la turbina pudo ser una válvula de

descarga de presión. Porque este tipo de bombas tiene un requisito de los caballos de fuerza similar a el de una bombas de dislocación positiva (que se levanta constantemente junto con un aumento de la presión) una válvula de descarga se puede utilizar con eficacia para limitar caballos de fuerza. Esto es provechoso cuando se especifica un motor no-que sobrecarga. Puede ser de importancia crítica si el caudal del sistema puede variar extensamente. No hay casi circunstancias donde una válvula de modulación del flujo funcionará con éxito en un sistema de bombeo regenerador de la turbina. La característica de bombeo escarpada, típica de estas bombas, produce cambios muy grandes de la presión con variaciones pequeñas en caudal. Consecuentemente, el flujo de modulación de la válvula introduce las ondas expansivas agudas de la presión que acortan vida de la bombas y pueden causar daño en otros pedazos de equipo en el sistema.

Si una válvula de cierre es necesaria en la línea de succión, utilice la puerta, la bola, la mariposa, o la otra válvula portuaria llena. El globo u otras válvulas de restricción del flujo conserva en algunos casos reduce ocasiones del flujo o del aumento de la bombas de la cavitación.

Una válvula de cheque del oscilación se recomienda en la línea de succión incluso cuando la entrada de bombas es solamente levemente más alta que la fuente flúida. Debe ser del mismo tamaño que la entrada de bombas o clasificada basado en pérdidas razonables de la fricción flúida.

Se recomienda una válvula de pie al levantar el líquido de un colector de aceite. Esto ahorrará desgaste y se rasgará en cualquier bombas, incluso ésas equipada del equipo del oscurecimiento del uno mismo.

Un Y-Tamiz se recomienda inmediatamente delante de la bombas en cualquier sistema nuevamente construido. Esto es recomendable debido a la probabilidad que el material extranjero bastante grande dañar separaciones de la bombas puede permanecer aunque se ha limpiado con un chorro de agua la tubería.

Las válvulas en la tubería del enchufe de una bombas regeneradora de la turbina deben siempre estar abiertas lo más lejos posible cuando se enciende la bombas. Esto reducirá la carga del start-up en la bombas y el motor. Nunca encienda la bombas con la válvula de escape cerrada.

La válvula de la entrada debe estar abierta al comenzar cualquier sistema de bombeo. Sin un poco de líquido en la bombas, puede irritar y trabar para arriba los impledores. La falta de bombas violenta resultará de la operación continuada con la válvula de entrada cerrada.

#### 1D4 Oscurecimiento

Sin importar si el equipo autocebante está utilizado o no, llene la bombas y exprésela siempre del aire para la mejor vida del sello y de la bombas. Bajo la mayoría de circunstancias, las bombas regeneradoras de la turbina se pueden hacer mientras uno mismo-primero una cantidad pequeña de líquido se puede recircular a través del impledor y el líquido no calienta para arriba perceptiblemente.

#### 1D5 NPSH (Cabeza Positiva Neta De la Succión)

El NPSH requerido varía con cada tamaño y capacidad de la bombas. El NPSH requerido por su unidad se puede obtener de las curvas del funcionamiento o de su representante de MTH.

Si el NPSH disponible no es igual o mayor que lo requerida por la bombas, debe ser aumentado o una diversa bombas ser seleccionado. El método generalmente para aumentar NPSH es levantar la cabeza estática en la entrada de bombas, ( $H_s$ ).

Por la definición, medios de NPSH: "cabeza positiva neta de la succión" sobre la presión del vapor del líquido bombeado disponible en la línea central de la bombas. Debe ser dada siempre en pies de líquido bombeado. El NPSH es realmente una medida de la cantidad de energía disponible en el líquido bombeado para producir la velocidad absoluta requerida de la entrada en la bombas. Si una bombas requiere más energía (o NPSH) que disponible en una capacidad dada, la presión en la entrada bajará debajo de la presión del vapor del líquido bombeado y la pérdida de funcionamiento resultará.

$P_s$  = Presión en el recipiente de la succión en el PSIA.

$P_{vp}$  = Vaporice la presión del líquido bombeado en el PSIA.

$H_s$  = Altura estática del líquido bombeado sobre (+) o debajo (-) de la línea central de la bombas.

$H_f$  = Todas las pérdidas de la fricción del recipiente a la bombas.

$$NPSH = 2.31 \left( \frac{P_s - P_{vp}}{sp. \text{ gr.}} \right) + H_s - H_f$$

Para los líquidos que hierven, el picosegundo y  $P_{vp}$  son iguales. Este artículo después se convierte en cero y se puede omitir de la ecuación.

#### 1D6 Ruido

Las bombas regeneradoras de la turbina producen típicamente un gimoteo echado colmo que aumente de intensidad como la presión diferenciada produjo en los aumentos de la bombas. Mientras que el sonido de alta frecuencia se atenúa más fácilmente que frecuencias más bajas, las estructuras aflautadas y los líquidos en ellas transmiten fácilmente ruido. Los motores, los cojinetes, y otros componentes que rotan agregan al ruido y crean a veces armónicos desagradables.

La instalación cuidadosa de la bombas puede contribuir a la reducción del nivel de ruidos. La alineación apropiada de la bombas y del conductor es esencial.

Las ayudas adecuadas para la entrada y la tubería de la descarga son igualmente importantes. Un grado de reducción del nivel de ruidos puede ser obtenido cuando la unidad de bombeo es apoyada libremente de las estructuras de edificio por el uso de los aisladores de vibración, de la tubería flexible y de las conexiones del conducto. El tipo acopladores del elastomer es la mejor opción para separar ruidos del motor del líquido y estructura aflautada.

#### 1D7 El congelar

Cuando las temperaturas ambiente caen debajo del punto de congelación del líquido en una bombas, la consideración se debe dar a la calefacción, aislando, o drenando la bombas. Si usted elige el dre-

naje de la bombas, y es solamente por un período corto, primero quite los tapones de desagüe y drene las líneas a y desde la bombas. Sople cuidadosamente fuera de la bombas con aire comprimido al claro todas las cavidades internas del líquido.

#### 1E Piezas De repuesto Recomendadas

PARA LOS SERVICIOS CRÍTICOS- una instalación a dos caras, con dos unidades de bombeo idénticas en paralelo, es la más segura y muchas veces la opción más rentable.

PARA LOS SERVICIOS IMPORTANTES- una bombas espera, lista para la instalación se aconseja.

La tasación especial y la nueva garantía de la bombas se ofrece para la reconstrucción de la fábrica. La vuelta alrededor del tiempo puede ser tan corta como un o dos días para los modelos estándares.

PARA EL MANTENIMIENTO GENERAL- solamente los sellos mecánicos y un sistema completo de juntas del anillo de "O" se recomiendan. Si los componentes adicionales demuestran desgaste, están disponibles de la acción en la fábrica.

PARA MANTENER Una Bombas QUE NO PRODUCE A CABEZA CLASIFICADA - sellos mecánicos, las juntas del anillo de "O", impledor, soporte del motor, y cubierta.

PARA RECONSTRUIR Una Bombas - todos los componentes requeridos para mantener más los cojinetes, el eje, y las chavetas impulsoras para las bombas juntadas flexibles, deben ser obtenidos. (la reconstrucción de la fábrica de A se debe considerar siempre que su desmontaje indique la reconstrucción es tan necesario que esto es generalmente más económica.)

La recomendación de la fábrica para las piezas de repuesto es todos los éstos necesitados para reconstruir una bombas y se demuestra en los dibujos de la vista detallada para cada tipo individual de bombas.

## 150 • 160 • 170 SERIES

# 2. Instalación

### BOMBAS JUNTADAS FLEXIBLES HORIZONTALES

- A. Localización
- B. Fundación
- C. Nivelación
- D. Alineación
- E. El instalar tubos
- F. Instalación Típica

Para asegurar eso el equipo de bombeo está instalado correctamente y obtener la operación confiable de la bombas, se recomienda que experimentado solamente, calificado erigiendo a ingenieros emprenda esta tarea. Lea las instrucciones a fondo antes de comenzar.

#### 2A Localización

La primera consideración para situar una bombas es elevación. La elevación posible más baja que usa la tubería posible más corta de la succión es generalmente la mejor. Las preguntas con respecto a localizaciones posibles deben ser resueltas haciendo entrada los cálculos

principales incluyendo todas las pérdidas de la fricción. El que esta que produce la presión más alta de la entrada debe ser seleccionado. Una razón de esta precaución es que, cuanto mayor es la presión de la entrada, menos la probabilidad de los problemas de NPSH. También una succión inundada es particularmente provechosa en start-up cuando los sellos o la bombas entera pueden ser arruinados porque no se prepara y no se purga correctamente del aire.

Una localización seca, accesible es fácilmente también importante. Permita la separación amplia alrededor de la unidad para la circulación de aire libre. Si una localización seca no está disponible, la bombas se puede montar en una fundación, sobre el piso. Especifique el recinto del motor, los materiales de la bombas, o las capas para satisfacer las condiciones peores esperadas. Coloque la bombas para poderla ser examinada y mantener fácilmente durante la operación. El suficiente sitio principal debe ser proporcionado, particularmente cuando los dispositivos de elevación serán utilizados para ensamblas más pesadas.

## 2B Fundación

Las placas de base solamente no son bastante rígidas mantener la alineación de la unidad. La fundación de la bombas se utiliza como una ayuda para la placa de base para mantener la alineación de la unidad. Si la placa de base debe ser rellena a la fundación, es solamente necesario encajar los bordes. Es innecesario llenar totalmente debajo de la placa de base. No mampostee la unidad a la fundación hasta que se ha alineado correctamente.

La fundación debe ser una instalación rígida permanente del concreto o del otro material de la suficiente masa para absorber todas las vibraciones normales. Sitúe los pernos de la fundación usando una disposición o una plantilla en lo referente a la succión y descargue la tubería. Si se está utilizando el concreto, los pernos de la fundación del tamaño especificado se pueden incluir en diámetros de la manga dos a tres de la pipa más grandes que los pernos a compensar para las variaciones de menor importancia alineadas.

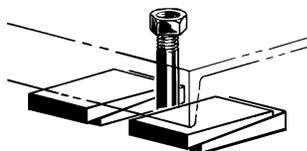


Figura 2-2

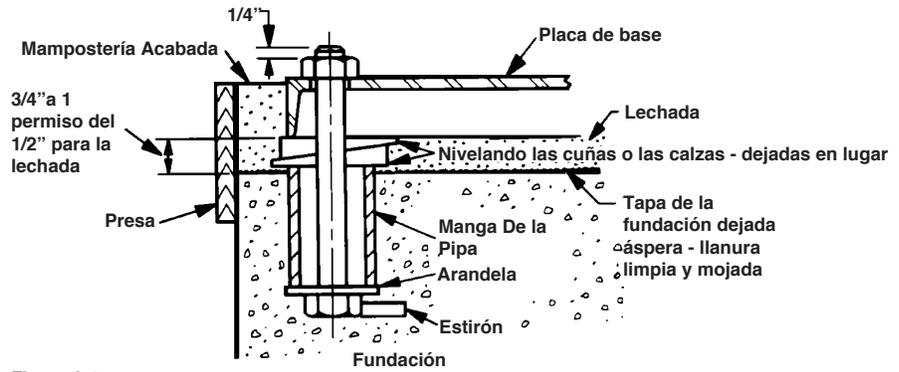


Figura 2-1

Cierre las bombas juntas puede ser montado en una base de acero antes de la instalación o ser montado directamente a la fundación. Coloque las calzas debajo de uno o más de los pies del motor de modo que no resulten la tensión y la distorsión cuando se aprietan los pernos de montaje.

## 2C Nivelación (Bombas Juntas Flexibles Solamente)

Si la unidad se recibe con la bombas y el motor montados en la placa de base:

1. Ponga la unidad en la posición.
2. Desconecte las mitades de acoplador. No vuelva a conectar hasta que se han terminado todos los procedimientos de alineación.
3. Apoye las placas de base en las calzas del metal o las cuñas que tienen un ahusamiento pequeño. (refiera al cuadro 2-2)
  - a. Coloque las calzas cerca de los pernos de la fundación. (refiera al cuadro 2-2)
  - b. Coloque las calzas cerca de donde se localiza el peso más grande.
4. Compruebe la placa de base para saber si hay distorsión:
  - a. Coloque una regla a lo largo de la placa de base para determinarse si se tuerce.

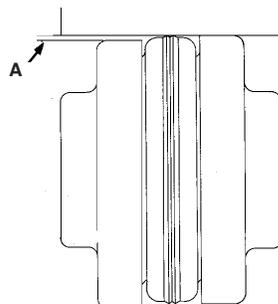


Figura 2-3

b. Ajuste las calzas hasta que la placa de base no se tuerce.

5. Utilice una sección de la pipa para determinarse si las aberturas de la entrada y de la descarga son verticales y localizadas correctamente.
6. Corrija las posiciones, en caso de necesidad, ajustando las calzas.

## 2D Alineación

Aunque las bombas juntas flexibles se alinean cuidadosamente antes de encajonamiento y del envío, casi es una certeza que las tensiones impusieron durante tránsito han alterado la alineación. Termine los pasos siguientes después de que la unidad se haya puesto en la fundación y se haya nivelado.

El acoplador estándar provisto por las bombas de MTH tiene un miembro del elastomer entre dos rebordes serrados internos. Tienen outsides lisos del diámetro igual. Estas superficies se utilizan para los procedimientos de alineación.

Para comprobar la alineación PARALELA: (refiera al cuadro 2-3)

1. Coloque una regla a través de los dos rebordes que se juntan.
2. Mida el máximo (a) compensado, cuadro 2-3, en los varios puntos alrededor de la periferia del acoplador. No rote el acoplador.
3. Si la compensación del máximo excede la dimensión paralela en la carta 1 para su tamaño de la manga, afloje el motor o la bombas y coloque las calzas finas del metal bajo pies del motor o de la bombas hasta que la compensación se fija correctamente.
4. Esfuerzo de torsión abajo del motor o de la bombas.
5. Vuelva a inspeccionar la alineación.

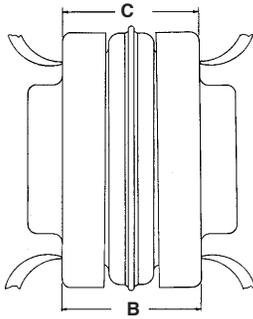


Figura 2-4

Para comprobar la alineación ANGULAR: (refiera al cuadro 2-4)

1. Usar un micrómetro o un calibrador, medida del exterior de un reborde al exterior del otro en los intervalos alrededor de la periferia del acoplador. No rote el acoplador
2. Determine las dimensiones máximas de (b) y del mínimo (c).
3. Si la diferencia entre el máximo y el mínimo excede la dimensión angular en la carta 1 para su tamaño de la manga, afloje el motor o la bombas y coloque las calzas finas del metal bajo pies del motor o de la bombas hasta que la alineación angular está correcta.
4. Esfuerzo de torsión abajo del motor o de la bombas.
5. Vuelva a inspeccionar la alineación paralela arriba.

CHART 1

El ACOPLADOR MECANOGRAFÍA JE, J, S  
Máximo. RPM Y DESALINEAMIENTO PERMISIBLE

Tamaño	Máximo RPM	Paralelo	Angular
3	9200	.010	.035
4	7600	.010	.043
5	7600	.015	.056
6	6000	.015	.070
7	5250	.020	.081
8	4500	.020	.094

4. Esfuerzo de torsión abajo del motor o de la bombas.
5. Vuelva a inspeccionar la alineación paralela arriba.

Si el desalineamiento paralelo o angular es grande, ésta es una indicación de la distorsión de la placa de base y se debe corregir primero, refiere a nivelación 2C.

Después de que se hayan terminado todas las operaciones de la nivelación y de la alineación, el instalar tubos puede comenzar. Después de que se haya terminado la tubería, refiere a 2E1, alineación aflautada. La alineación de la unidad se debe entonces volver a inspeccionar para asegurarse que ningunas tensiones aflautadas estén causando la distorsión. Después de aproximadamente dos semanas de la operación, compruebe la alineación otra vez para cerciorarse de que los cambios de temperatura, la tensión aflautada, o las variaciones de la fundación no hayan causado el desalineamiento. Si la alineación se ha mantenido sobre este período, la bomba y el motor se pueden enclavijar a la placa de base.

2E El instalar tubos

2E1 Alineación Aflautada

Es importante que todo el aflautado esté alineado y no forzado en lugar. Se recomienda que usted comienza a instalar tubos en la bombas, particularmente si el pedazo pasado se corta poco un demasiado corto o largo, la bombas son forzadas para resolver la pipa y filtrar o

resulta la distorsión.

2E2 Ayuda Aflautada

Nunca permita que la bombas apoye la tubería. Otros medios tales como suspensiones de la pipa y ayudas de la pipa se deben utilizar para llevar la tubería para evitar el desalineamiento y la distorsión. La consideración se debe dar a la extensión y a la contracción termal inducidas, particularmente en funcionamientos largos de la pipa recta.

2E3 Tamaño Aflautado

En general, los tamaños de la pipa de la entrada y del enchufe deben ser iguales o más grandes que a los de la bombas.

Éste no debe, sin embargo, ser el factor de determinación. Muchas cosas incluyendo gastos de la instalación y de explotación están implicadas en la decisión. El uso cuidadoso de las tablas de la pérdida de la fricción de la pipa y de la guarnición según lo demostrado en el manual hidráulico del instituto junto con la curva apropiada del funcionamiento de la bombas debe ser la base para los juicios.

2F Instalación típica (refiera al cuadro 2-5)

El cuadro 2-5 demuestra una instalación típica de la bombas, observa el uso de las suspensiones de la pipa y lo apoya y la posición de la tubería, de las válvulas, y de los componentes.

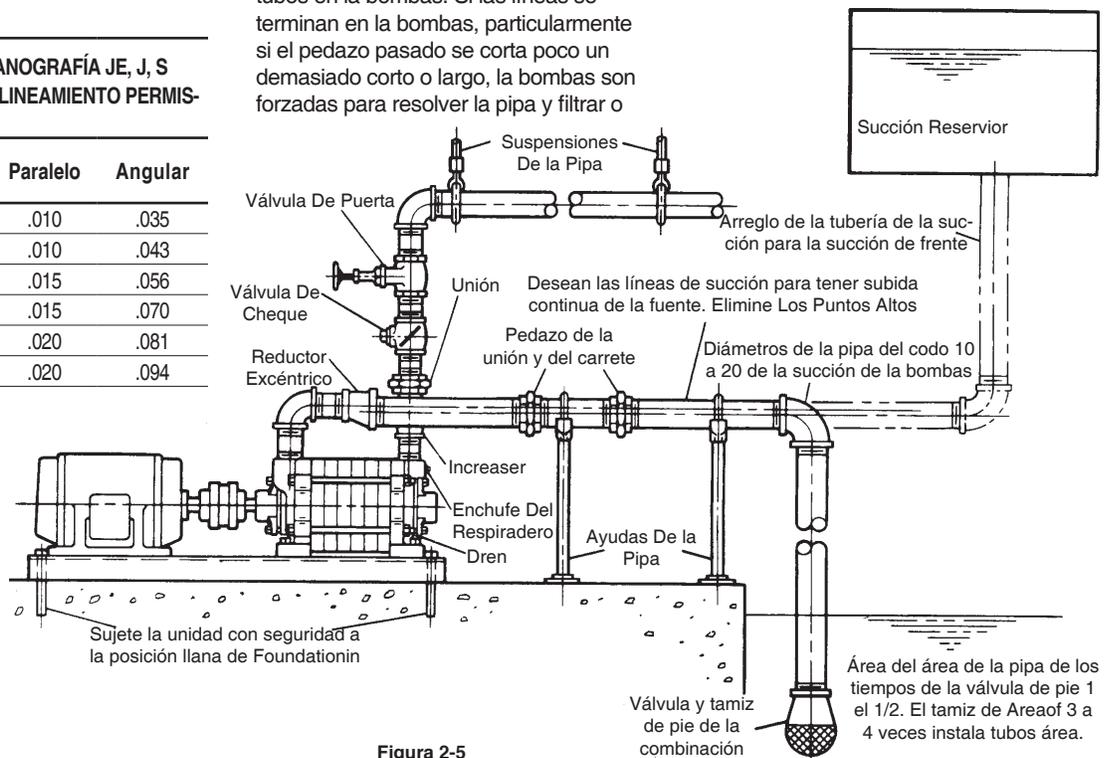


Figura 2-5

## 3. Operación

### BOMBAS JUNTADAS FLEXIBLES HORIZONTALES

- A. Rotación
- B. Material Extranjero
- C. Eléctrico
- D. Ajustes
- E. Agua Que se refresca
- F. Oscurecimiento
- G. El comenzar
- H. El parar

#### 3A Rotación

La dirección estándar de la rotación para la Bombas es derecha, o a la derecha, al mirar el extremo del motor de la Bombas. Una flecha de la rotación, refiere al cuadro 3, está situada en la bombas para indicar la dirección correcta de la rotación.

El funcionamiento de la bombas en revés causará variaciones substanciales del funcionamiento y puede dañar la bombas.

Confirme siempre la rotación correcta del motor antes de la conexión del acoplador. Si esto no es posible, realice un cheque final de la rotación como sigue:

1. Active el motor brevemente.

2. Observe la rotación como la unidad viene a una parada.

3. La rotación debe estar en la dirección de la flecha.

Si el motor funciona en la dirección incorrecta:

1. Intercambie cualquier dos plomos en un motor trifásico.

2. En un motor monofásico, cambie los plomos según lo indicado en la cubierta de la caja de la conexión. Algunos motores monofásicos pueden no ser reversibles.

#### 3B MATERIAL EXTRANJERO

Todas las bombas regeneradoras de la turbina tienen separaciones corrientes cercanas para mantener eficacia. Tome

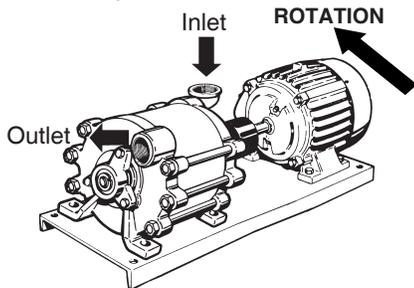


Figura 3-1

las precauciones adicionales para asegurar que no se permite ningún material extranjero más en gran parte de 25 micrones o pulgadas del 001 pasar a través de la bombas. Incluso las partículas de este tamaño dañarán la bombas si están permitidas para circular continuamente.

Las bombas regeneradoras de la turbina no se diseñan para las mezclas. Las partículas grandes, el salpicón de la autógena, y el otro material encontrado en nuevos sistemas aflautados doblarán las paletas del impeedor y pueden trabar a veces para arriba la bombas. Si una bomba nueva no funciona correctamente, la primera cosa a la comprobación para es daños del material extranjero.

#### 3C ELÉCTRICO

Es importante estar enterado de y seguir los códigos eléctricos locales y nacionales apropiados. No haga las alteraciones del cableado que pueden afectar la rotación del motor sin reconfirmar la rotación correcta. Calentadores, interruptores, y cableado selectos del arrancador para la corriente máxima que el motor puede utilizar en las cargas completas del factor del servicio. Las bombas regeneradoras de la turbina utilizarán típicamente la energía adicional por un período hasta que funcionan adentro. Esto puede tomar tres a cuatro semanas dependiendo del ciclo de deber. Durante este período, los impeedores están encontrando su posición hidráulicamente equilibrada.

#### 3D AJUSTES

No hay ajustes necesarios o recomendables en las bombas nuevas. En la vista de los ajustes cercanos sin embargo, no es infrecuente que las bombas regeneradoras de la turbina sean difícil o imposible volcar a mano para el momento en que se hayan enviado, se hayan montado y se hayan permitido desecar adentro. En estos casos, puede ser necesario llenar la bomba del líquido y aflojar los thrubolts las barras de una guía de turn. (loosen también en las bombas que las tienen - ver dibujos de ensambla apropiados) NO AFLOJAN exactamente los BRAZOS del COJINETE - que son difíciles de ajustar excepto como parte del proceso de la ensambla o del nuevo ensamble. Con los thrubolts suelte, luz que golpea ligeramente con un mazo suave en el extremo expuesto del eje de la bomba junto con el esfuerzo de torsión aplicado al acoplador debe tener el efecto deseado. Si es posible,

haga girar la bomba (o funcione con la presión mínima de la descarga) mientras que los thrubolts se vuelven a apretar exactamente una vuelta. Esta acción permitirá que el residuo sea limpiado con un chorro de agua de superficies close-fitting del anillo y del impeedor. Con el área superficial close-fitting grande dentro de las bombas regeneradoras de la turbina, lleva solamente residuo microscópico la resistencia substancial del producto a la rotación. Una vez que esté aflojado, sin embargo, este material se disperse rápidamente. Los impeedores encuentran rápidamente centro hidráulico ma's thier. La operación normal puede esperar.

#### 3E Agua Que se refresca

Cuando la bombas se utiliza para bombear los líquidos calientes, la consideración se debe dar a refrescar los sellos y/o seleccionando los materiales que dé la vida satisfactoria del sello. La temperatura real en las caras del sello, el área más crítica, excederá siempre la temperatura flúida circundante.

#### 3F Oscurecimiento

Las bombas no deben ser funcionadas a menos que se llenen totalmente del líquido. Daño a las piezas de la bombas que dependen del líquido para su lubricación pueden ocurrir. Los impeedores pueden agarrar rápidamente cuando una bombas es seca funcionado. Sin la lubricación, las caras del sello se pueden dañar de la acumulación del calor.

#### 3G El comenzar

Antes de encender una bombas para la primera vez, sea seguro que se han realizado todas las operaciones precedentes. La rotación apropiada, el oscurecimiento, y una bombas que da vuelta libre son los más importantes.

1. Abra las válvulas de la succión y de escape para permitir el sistema al claro del aire.
2. Encienda la bombas con la línea posible mínima restricción.
3. Espere a escuchar el material extranjero que es llevado a través de la bombas.
4. Las válvulas necesarias lentamente cercanas o colocan de otra manera la bombas en servicio.

- Espera a escuchar las indicaciones de la carga indebida u otros sonidos que indican problemas.
- Utilice un amperímetro con clip para comprobar para saber si hay

una carga constante después de aproximadamente quince minutos de la operación.

### 3H El parar

Es el mejor parar la bombas con la menos cabeza de la descarga posible ambos para la tensión de reducción al mínimo en componentes, y estar en modo bajo de la energía en anticipación del recomienzo.

## 150 • 160 • 170 SERIES

# 4. Servicio

### EXTREMOS DE LA BOMBAS

- A. Preliminar
- B. Herramientas y equipo
- C. Desmontaje
- D. Inspección de componentes
- E. Nuevo ensamble
- F. Prueba y ajustes finales

#### 4A Preliminar

Antes de que el servicio de la bomba comience, observe los detalles del sistema antes del retiro de la bomba. Esto es a veces provechoso en la determinación de la causa de la falta cuando ha sido la vida de la bomba menos que esperada.

Desconecte la tubería de la entrada y del enchufe. Desconecte y separe las mitades de acoplador. Quite cualquier perno de pasador de los pies de la bomba. Quite los pernos de montaje de la bomba. Levante la bomba cuidadosamente de placa de base. Los pies están rotos fácilmente si se cae la bomba. El alzamiento o la otra ayuda de elevación mecánica puede ser necesaria en modelos más grandes. Véase el cuadro 4-11 para la identificación de las piezas.

#### 4B Herramientas y equipo

- Mazo suave
- Tirador de tres quijadas
- Alicates de anillo rápido
- Dos destornilladores grandes
- Bloques de madera según lo demostrado en el cuadro 4-3
- Cortador laterales
- Aceite penetrante
- extractor de pasadores impulsión del 5/16"
- Sistema de estampillas de la enumeración del metal
- llave de la crescent de 10 o 12 pulgadas
- Llave De Llave de tuercas
- 1-1/8 "llave o zócalo del extremo de la caja
- llave combinada del 9/16"
- llave o zócalo del 3/4"

#### 4C DESMONTAJE

- Comenzando en el extremo de la descarga de la bomba, quite las siete

tuercas (# 20B) y siete pernos directos (# 19B).

- Quite las tres tuercas (# 20) ese asiento el brazo externo del cojinete (# 3B) en la posición.
- El brazo del cojinete (# 3B) puede ahora ser quitado. Un tirador del engranaje puede ser necessary.(refer a figura que 4-1) el rodamiento de bolitas externo (# 24B) ahora será expuesto. Localice la lengüeta en la arandela de cerradura del cojinete (# 39B) que está sosteniendo la contratuerca de cojinete (# 38B) en lugar. Doble esta lengüeta derecho alzaprímalo por debajo de él con un destornillador o un cincel. Una vez que la lengüeta se haya levantado algo, utilice extractor de pasadores o deriva para golpear ligeramente la lengüeta fuera de la ranura en la contratuerca de cojinete (# 38B). Con una llave o un sacador de llave de tuercas, afloje y quite la contratuerca de cojinete (# 38B). Resbale la arandela de cerradura del eje. El rodamiento de bolitas externo (# 24B) debe ahora ser quitado. Un tirador del engranaje tendrá que ser utilizado para esta operación. Si el cojinete se puede quitar demasiado fácilmente, una superficie sustentadora gastada puede ser indicada. Sustituya el eje y el cojinete como necesario antes de nuevo ensamble.

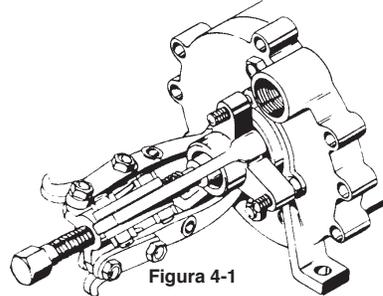


Figura 4-1

- Resbale el deflector (# 21) del eje.
- Afloje cuidadosamente las dos tuercas restantes (# 20). Releve la tensión uniformemente dando vuelta a cada tuerca poco a la vez. Esto evitará que las barras de guía el torcerse.
- Con un mazo suave, afloje la cubierta externa (# 1) golpeando ligeramente alrededor del borde exterior. Deslice la cubierta de las

barras de guía (# 18) que tienen cuidados de no doblarlas.

- La taza del sello (# 2) puede ser quitado golpeándola ligeramente hacia el interior de la cubierta (# 1). Usando un bloque o un pasador para esta operación, más bien que algo de madera el metal, prevendrá daño a la taza del sello o al asiento del sello (# 12.5).
- Si el asiento del sello (# 12.5) debe ser reutilizado, utilice un pasador de madera clasificado para caber a través del agujero en la taza del sello para golpearla ligeramente out.(refer para figura que 4-2) asientos de cerámica del sello son particularmente fáciles de dañar. Normalmente, sustituya siempre los asientos al mantener la bomba.

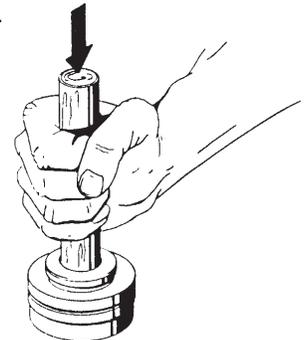


Figura 4-2

- Resbale el elemento que rota del sello externo (# 12B o # 13B) del eje. Si el elemento que rota no se puede quitar fácilmente, puede ser necesario aplicar el aceite penetrante o un poco de otro lubricante compatible con el material del sello. Si alguna duda existe en cuanto a qué tipo de elastomer se utiliza en un elemento particular del sello, compruebe los expedientes de la compra. La reutilización de sellos no se recomienda, sin importar su condición evidente, y el reemplazo durante nuevo ensamble es generalmente una opción sabia. Uno y las bombas de dos fases utiliza un 1 tipo 21 grúa o sello equivalente de 3/8 pulgada mientras que tres y cuatro bombas de la etapa utilizan un 1 tipo grúa de 21B o sello equivalente de la pulgada del 1/2 en el extremo de alta presión solamente.

10. Quite los dos “los anillos de O” (# 8) de las barras de guía (# 18).
11. Si se va un desmontaje completo a ser realizado, todos los anillos del canal (# 9B y # 10B) se deben marcar convenientemente en este tiempo para poder conservar la orientación y la posición originales durante nuevo ensamble. La nota o marca estos anillos tales que la tapa para basar la relación así como la orden está mantenida. Las estampillas del número son preferibles a las marcas menos permanentes que tienden para ser perdidas durante la limpieza.
12. Suavemente golpear ligeramente los anillos alrededor de los bordes exteriores con un mazo suave los aflojará. Separe el primer anillo del canal (# 9B) y resbálo de las barras de guía que ejercitan cuidado para prevenir daño. Si alzaprimando para ser necesario, debe ser hecho uniformemente y con gran cuidado. Quite (78) “anillo de O”.
- 13.13. En tres y cuatro bombas de la etapa, el collar de la impulsión (# 14B) debe ser quitado antes de que el desmontaje adicional pueda continuar. Un cuchillo pequeño del destornillador o del bolsillo puede ser útil para esta tarea. El daños al surco deben ser evitados.
14. Resbale el impeedor (# 11B) del eje. El aceite penetrante debe ser utilizado si ocurre la resistencia. Alzaprimar los impeedores del eje arruina casi siempre el impeedor.
15. Quite el anillo siguiente del canal (# 10B) que usa el mismo cuidado que con el primer.
16. Quite la llave (# 23) del eje. Los cortador o las pinzas laterales diagonales del extremo son provechosos para este trabajo.
17. Para el desmontaje de la sola etapa las bombas (151/161/171 de los modelos) proceden al paso # 20. Para el resto de los modelos proceda al paso siguiente.
18. Desliza el anillo siguiente del canal (# 9B). Junto con el anillo vendrá un buje inter-etapas (# 16B). Observe la dirección que el buje está haciendo frente de modo que las mismas superficies estén en contacto después del nuevo ensamble.
19. Quite los anillos restantes del canal, los impeedores y los bujes

inter-etapas. Apilar las piezas como se quitan ayudará en mantener la orientación apropiada y en guardar los impeedores con el mismo par de anillos del canal. En las bombas gravemente corroídas puede ser más fácil conducir las barras de guía (# 18) detrás con cada anillo más bien que resbalar el anillo la longitud entera de las barras. Si se va éste a ser hecho, el cuidado se debe tomar “para no proliferar rápidamente” los extremos de barra golpeando ligeramente con demasiada fuerza. Se recomienda un martillo de cara y/o una barra suaves del latón. El aceite penetrante ayuda grandemente.

20. Dé vuelta a la bomba alrededor y quite las dos tuercas (# 20) que sostienen el brazo del cojinete (# 3) en lugar.

21. Quite la contratuerca de cojinete (# 38B) y la arandela de cerradura (# 39B) la misma manera que en el extremo de la descarga.

22. Quitar el brazo del cojinete requerirá el uso de un tirador del engranaje puesto que el cojinete (# 24B) se lleva a cabo en el brazo del cojinete por medio de un anillo rápido (# 4B). El retiro del brazo del cojinete traerá el cojinete junto con él.

23. Resbale el deflector de goma (# 21B) del eje.

24. Las piezas internas restantes; el eje (# 17B) y el montaje que rota del sello (# 12B) resbalarán fácilmente de la cubierta (# 1B).

25. El elemento del sello del extremo de la extensión de eje (# 12B) puede ser quitado de manera semejante al igual que el elemento el rotar externo.

26. Para terminar el desmontaje, quite los dos “los anillos de O” (# 8B) y dos barras de guía (# 18B).

27. Extraiga el asiento inmóvil del extremo de la extensión de eje (# 12.5B) que usa el mismo procedimiento que en el asiento externo.

28. La taza restante del sello (# 2B) se puede quitar de la cubierta conduciéndola hacia fuera del interior.

#### 4D INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Limpie a fondo todas las piezas. Todos los componentes se deben examinar para el desgaste y la corrosión. Sustituya las piezas que demuestran desgaste visible. Si la bomba no era ninguna

suficiente presión o capacidad que producía más larga, es una asunción segura que las separaciones entre los anillos y el impeedor exceden una cantidad aceptable. Por lo menos los impeedores se deben substituir en este caso. Si la separación corriente del lado total para un impeedor excede el 007”, es inverosímil que el funcionamiento de la bomba alcanzará el de una bomba nueva, excepto en presiones más bajas de la descarga.

los anillos de “O” y otros componentes elastomeric deben ser substituidos si han estado deformidos o cortaron.

Si los componentes del sello deben ser reutilizados, examine cuidadosamente para saber si hay grietas y mellas microscópicas. Rasguña que se pudo no hacer caso a otra parte puede producir salida si están en los carbones del sello y las superficies que usan del asiento. La limpieza es imprescindible al trabajar con los sellos mecánicos. Las partículas casi unnoticeable entre las caras del sello pueden ser, y están a menudo, la causa de las faltas tempranas del sello.

Compruebe para estar seguro que una prensa todavía cabida existe entre el eje y los cojinetes. Se recomiendan los nuevos cojinetes, o los cojinetes por lo menos limpiados y vueltos a engrasar.

Todos los impeedores y bujes inter-etapas se diseñan para flotar, por lo tanto deben moverse fácilmente en el eje. No más que separación diametral del 010 “deben existir entre el eje y el interior de un buje inter-etapas. Más que esto pueden producir el desequilibrio hidráulico que puede usar rápidamente fuera de los impeedores. Mientras los impeedores se pueden mover en el eje a mano, son flojamente bastante. Si pueden ser oscilados o ser bamboleados, son definitivamente demasiado flojos y deben ser substituidos.

Compruebe el eje para saber si hay irritar, marcar con hoyos, y corrosión. Si hay áreas gastadas entre las etapas de bombas graduales, el eje debe ser substituido. Las picaduras o la corrosión en el área adonde el sello viene en contacto es también causa para el reemplazo del eje. Esto causará salida bajo sello. La corrosión superficial debe ser quitada de modo que los sellos puedan resbalar libremente durante la asamblea. El diámetro del eje debe ser no más pequeño que pulgada del 002 debajo de los tamaños fraccionarios nominales del sello. Quite cualesquiera mellas o rebaba que pudieron haber ocurrido durante desmontaje. Piezas de Reclean como necesario.

#### 4E NUEVO ENSAMBLE

1. Comience el nuevo ensamble con la cubierta de la entrada (# 1B). Rosque dos tuercas (# 20A) sobre las barras de guía (# 18B), y resbálaslas a través de los dos agujeros y a las doce seises. Empújelos hacia adentro hasta que el superficie inferior de las tuercas entra en contacto con la cubierta.

2. Resbale dos "los anillos de O" (# 8B) sobre los extremos extendidos de las barras de guía hasta que tocan la cubierta.

3. Se recomienda que pongan a la asamblea en bloques en una posición vertical como shown.(refer para figura 4-3)

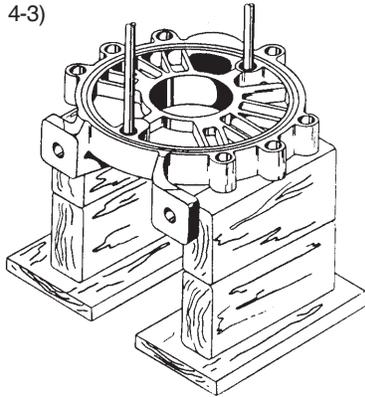


Figura 4-3

4. Ponga un anillo de "O" (# 7B) en el surco en la cara de la cubierta (# 1B). Resbale un anillo del canal de la mano izquierda (# 10B) sobre las barras de guía con los revestimientos up.(refer del canal del agua hacia el cuadro 4-4) con los pies de la bomba en los "seis hora" de la posición, la abertura grande de la entrada debe estar "a las once".

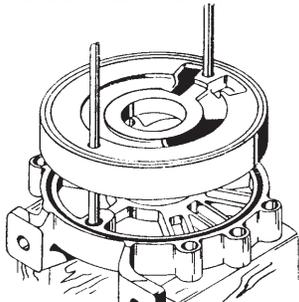


Figura 4-4

5. Ponga otro anillo de "O" (# 7B) en lugar.

6. Resbale un impeedor (# 11B) sobre el eje (# 17B) y el excedente el dominante (# 23) lo más cerca posible la impulsión end.(refer hacia el cuadro lugar de 4-5) el montaje del impeedor-eje dentro del anillo, con la extensión de eje abajo. Si el bloqueo es la altura correcta, el extremo del eje debe entrar en contacto con el banco en el mismo tiempo que el impeedor cubre la llave.

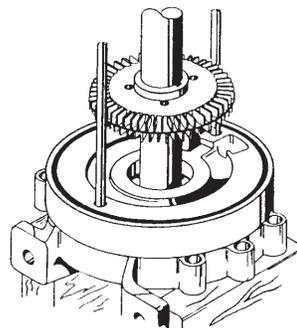


Figura 4-5

7. Resbale un anillo derecho del canal (# 9B) sobre las barras de guía con los revestimientos del canal del agua hacia abajo, hacia el impeller.(refer hacia el cuadro 4-6) que la abertura pequeña del enchufe debe estar en la posición "las uno". Esto termina una etapa; una etapa que consiste en un anillo del canal de la mano izquierda (# 10B), un anillo derecho del canal (# 9B), y un impeedor (# 11B) entre ellos.

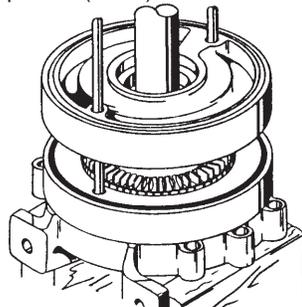


Figura 4-6

8. Las solas bombas de la etapa (151/161 de los modelos) deben proceder al paso # 17. Las bombas con más de una etapa proceden al paso siguiente.

9. Resbale un buje inter-etapas sobre el eje. La cara que usa lisa se debe instalar contra el anillo (# 9B).(refer para figura 4-7)

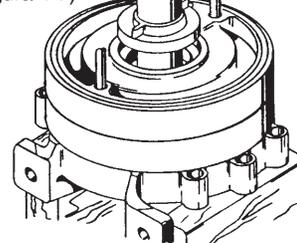


Figura 4-7

10. Ponga otro anillo de "O" (# 7B) en la posición.

11. Resbale otro anillo del canal de la mano izquierda (# 10B) dentro de lugar con los revestimientos up.(refer del canal del agua hacia el cuadro 4-8) este vez, sin embargo, ponga la abertura grande de la entrada en los "cinco hora" de la posición. Localizando etapas sucesivas que 180 grados del duran, las cargas hidráulicas son balanceados radialmente.

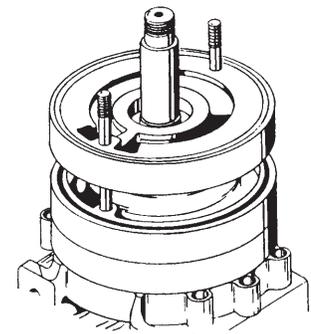


Figura 4-8

12. Agregue otra llave (# 23) y un impeedor (# 11B).

13. Ponga otro anillo de "O" (# 7B) en lugar.

14. Para terminar el montaje de la segunda etapa, instale los revestimientos de la mano derecha de un anillo del canal (# 9B) hacia abajo hacia el impeller.(refer para figura que 4-9) la abertura pequeña de la descarga debe estar en los "siete hora" de la posición.

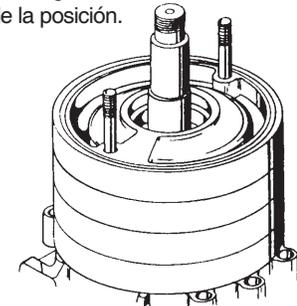


Figura 4-9

15. Continúe instalando etapas dependiendo de cuántas etapas están en la bomba. No se olvide de los bujes inter-etapas y de los anillos de "O" (# 7B). Recuerde también escalar los sistemas del anillo para balancear cargas radiales. Las etapas numeradas impares deben tener aberturas en la tapa de la bomba según lo descrito para la instalación de la primera etapa. Incluso las etapas numeradas deben tener sus aberturas hacia abajo según lo indicado para la segunda etapa.

16. Después de que el impeedor pasado haya estado instalado en tres o cuatro bombas de la etapa, un collar de la impulsión (# 14B) se debe instalar para establecer el elemento que rota del sello. Si se oculta el surco, golpee ligeramente el eje suavemente del extremo del acoplador hasta que apenas llega a ser visible.

17. Agregue el anillo pasado de "O" (# 7B) y dos anillos de "O" (# 8B) sobre las barras de guía (# 18B).

18. Resbale el excedente de la cubierta (# 1B) las barras de guía expuestas que lo

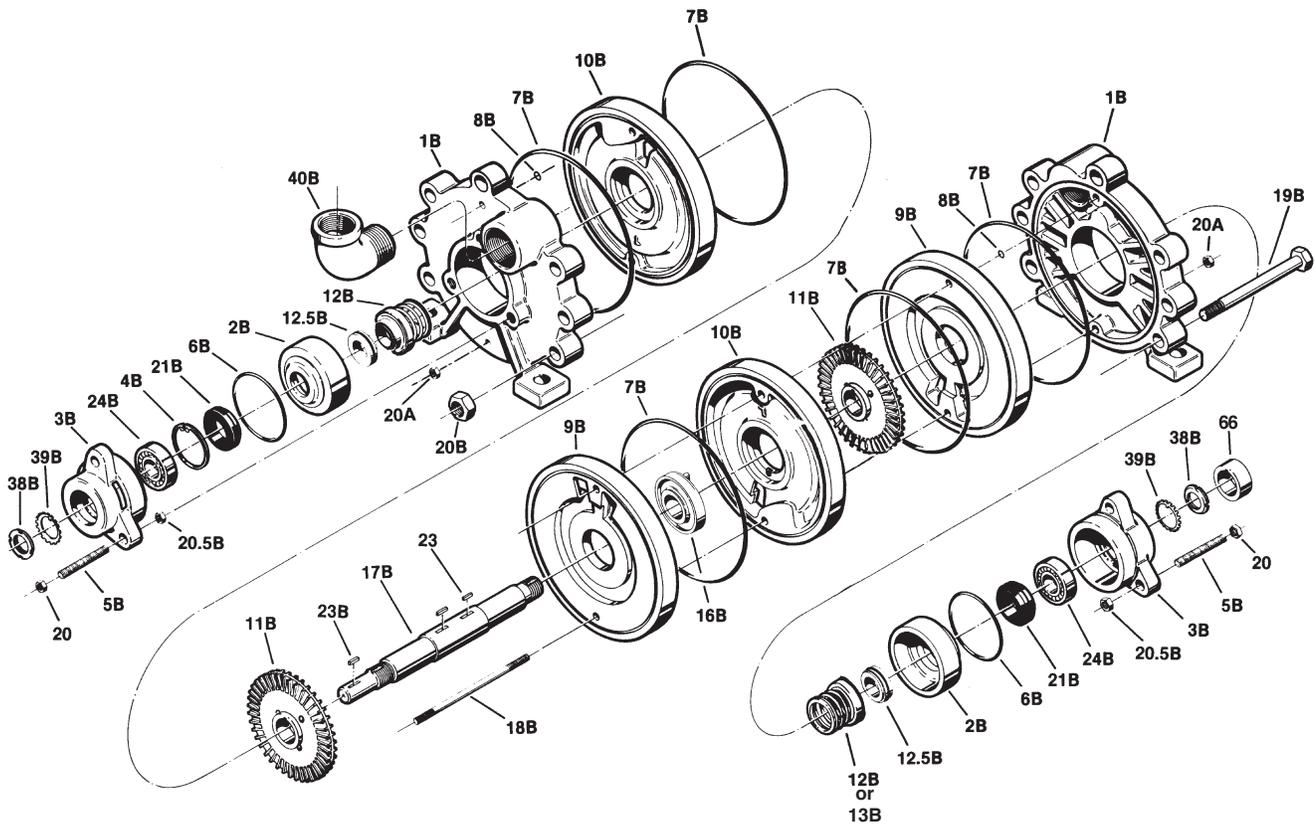


Figura 4-10

Part No.	Nombre	Descripción
1B	Cubierta	Entrada Y Descarga
2B	Taza Del Sello	
3B	Brazo Del Cojinete	
4B	Anillo Rápido	Llevar la retención (extremo de la entrada solamente)
5B	Perno prisionero	Brazo Del Cojinete
6B	Anillo De "O"	Taza Media Del Sello
7B	Anillo De "O"	Cubierta Grande
8B	Anillo De "O"	Guía Rod Pequeña
9B	Anillo Del Canal	La derecha-1102 (anillo externo del extremo)
10B	Anillo Del Canal	Izquierdo- 1101 (anillo del extremo de la entrada)
11B	Impeedor	
12B	Elemento Que rota Del Sello	Desequilibrado (extremo de la entrada todas las bombas) (extremo del enchufe en el estándar uno y las bombas de dos fases)
12.5B	Asiento Inmóvil Del Sello	Ambos Sellos
13B	Rota Del Sello de Elemento Que	Equilibrado (extremo del enchufe en las bombas de la etapa del estándar tres y cuatro)
14B	Conduzca El Collar	Spirolox
16B	Buje Inter-etapas	en 2, 3, y 4 bombas de la etapa
17B	Eje	
18B	Guía Rod	
19B	Por El Perno	Cubierta
20	Tuerca	Brazo Del Cojinete
20B	Tuerca	Cubierta
20.5	Tuerca De Atasco	Brazo Del Cojinete
20A	Tuerca	Guía Rod
21B	Deflector	
22	Tapón De Desagüe	
23	Llave	Impeedor
23B	Llave	Acoplador
24B	Rodamiento De Bolitas	Sellado
38B	Contratuerca De Cojinete	
39B	Arandela De Cerradura Del Cojinete	

traen para arriba contra el anillo pasado del canal. Compruebe para cerciorarse de que los pies en ambas cubiertas estén en los "seis hora" de la posición.

19. Instale dos tuercas (# 20A) sobre las barras de guía y apriete bastantes para celebrar a la asamblea entera en place.(refer para figura que 4-11) no intenta apretarlo a su posición final.

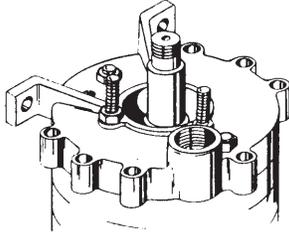


Figura 4-11

20. Los asientos del sello de la prensa (# 12.5B) en el material suave limpio de ambas tazas del sello (# 2B).(refer al cuadro 4-12) A se deben utilizar cuidadosamente entre la cara del sello y las herramientas el presionar. El lado más liso del asiento si cara arriba. Precaución: La suciedad y los rasguños pueden arruinar rápidamente los sellos.



Figura 4-12

21. Al instalar asientos y rotando elementos, una película fina del lubricante compatible se puede aplicar a las superficies del sello. Esto voluntad ayuda a los sellos a acoplarse cuando primero vienen en contacto. La glicerina, el glicol de etileno, y el aceite mineral se seleccionan a veces para el uso en los sellos estándares que utilizan el elastomer del EPR. No utilice un lubricante basado petróleo en los sellos estándares.

22. El elemento que rota del sello puede ahora ser installed.(refer a figura que 4-13) uno y bombas de dos fases

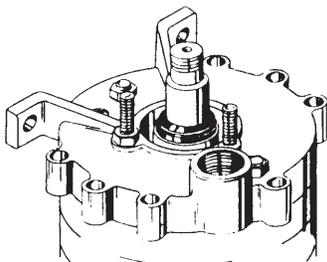


Figura 4-13

coloca el sello (# 12B) por un hombro en el eje. Tres y cuatro bombas de la etapa localizan el sello (# 13B) por medio de un collar de la impulsión (# 14B). El elemento que rota del sello, cuando está lubricado, se debe permitir moverse libremente en el eje. Esto permitirá al sello buscar un equilibrio hidráulico sobre la operación.

23. Instale la taza del sello con la cara del sello hacia el element.(refer que rota para figura que longitud corta de 4-14) A de la pipa ayudará a golpear ligeramente la taza abajo hasta que entra en contacto con el anillo.

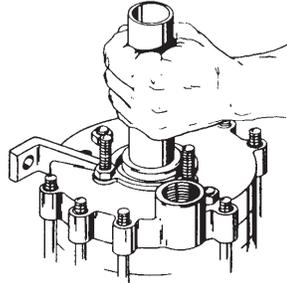


Figura 4-14

24. Instale el deflector.

25. Sólidamente apoyando el extremo inferior del eje, la impulsión o presiona un rodamiento de bolitas (# 24B) sobre el eje hasta que se reclina firmemente contra el hombro en el shaft.(refer para figura que manga de 4-15) A clasificada correctamente al contacto solamente el anillo de rodadura interno será provechoso para esta operación.

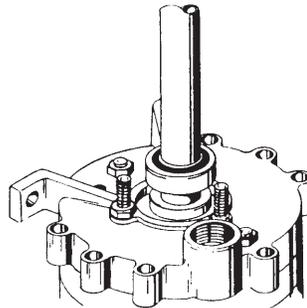


Figura 4-15

26. Resbale la arandela de cerradura del cojinete (# 39B) en el eje que toma el cuidado que la arandela "lengüeta de la llave" cabe en la chavetera en el eje. La forma cónica debe hacer frente hacia fuera.

27. Con los revestimientos cónicos de la forma internos, rosque la tuerca de fijación (# 38B) en el eje, entrando en contacto con la arandela de cierre (# 39B).

28. Apriete la tuerca de fijación firmemente con una llave de llave de tuercas, o un sacador en caso de necesidad.

29. Localice la lengüeta en la arandela de cierre que se alinea con una ranura en la tuerca de fijación. Doble esta lengüeta abajo en la ranura, trabando la tuerca de fijación en lugar.

30. Instale un anillo de "O" (# 6B), en el chaflán alrededor de o.d. de la taza del sello.

31. Golpee ligeramente un brazo del cojinete (# 3B) sobre el cojinete y consérvelo con tres tuercas (# 20). Deben ser dedo firmemente solamente.

32. Quite la bomba de los bloques de la ayuda, y colóquela en sus pies.

33. Inserte los siete pernos directos (# 19B) e instale las tuercas (# 20B). Apriete las nueve tuercas (por los pernos y las barras de guía) uniformemente hasta que son cerca de un cortocircuito completo de la vuelta completamente de ser apretado. Vuelva a asamblea a la madera que bloquea con la extensión de eje para arriba. Instale el elemento que rota del sello (# 12B), el montaje de la taza del sello (# 2B), y el deflector (# 21B) con el mismo procedimiento que en el otro extremo.

34. Conduzca un rodamiento de bolitas (# 24B) en un brazo del cojinete (# 3B), aplicando la fuerza a la raza externa de cojinete solamente. Inserte un anillo rápido (# 4B) en el surco proporcionado en el brazo del cojinete. El lado biselado de las caras del anillo rápido lejos del cojinete.

35. Quite la bomba del bloqueo, pero váyase en la misma posición.

36. Ponga una ayuda del metal debajo del eje enfrente de la extensión. Los trabajos de una tuerca del 3/4"manan. La bomba será inestable en esta posición. Debe bien tener herramientas necesarias en un alcance fácil. Instale otro (# 6B) anillo o como antes. Conduzca el montaje del brazo del cojinete sobre el eje hasta los restos del cojinete contra el hombro provided.(refer al cuadro 4-16) que conduce debe ser hecho con una manga que entra en contacto con la raza interna solamente. Asegure con tres tuercas (# 20), dedo firmemente.

37. Instale una arandela de cierre del cojinete (# 39B) y la contratuercas de cojinete (# 39B), con el mismo procedimiento que en el extremo de la descarga.

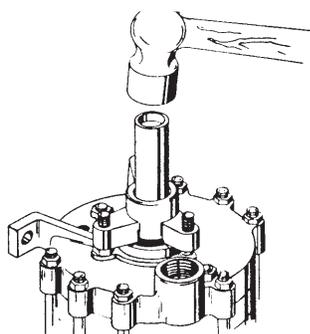


Figura 4-16

#### 4F PRUEBA Y AJUSTES FINALES

1. Cheque a ser seguro que la bomba rota libremente. Si no, determínese porqué y resuelva cualquier problema antes de proceder. El montaje incorrecto o la presencia del material extranjero ha ocurrido probablemente.
2. Para el ajuste final óptimo, remonte la bomba, haga el acoplador y las conexiones aflautadas. Compruebe para saber si hay la rotación correcta.
3. Abra las válvulas de la entrada y de enchufe y encienda la bomba cuando el líquido ha desplazado el aire de él. La bomba puede escaparse en este tiempo, pero una descarga completamente abierta debe prevenir pérdidas flúidas substanciales.

4. Apriete uniformemente los 7 -  $\frac{3}{4}$  las "tuercas (# 20B) y los 4 - las tuercas del  $\frac{1}{2}$ " (# 20A). Un cambio sensible en la RPM es una indicación que las tuercas no se están apretando uniformemente. Apriete el  $\frac{3}{4}$  las "tuercas a 90 a las libras del pie, y las tuercas del  $\frac{1}{2}$ " a las libras de 35 pies.
5. Apriete uniformemente las tres tuercas (# 20) en el brazo del cojinete del extremo del conductor. Apriete las libras de no más arriba que 5 pies. Si las muestras de la señal de socorro son evidentes, retroceda hasta la bomba funciona uniformemente suavemente otra vez. Trabe el brazo del cojinete en lugar dando vuelta a las tres tuercas de atasco (# 20.5) en una dirección a la izquierda. El brazo del cojinete ahora se coloca y debe correctamente permanecer tan hasta que el servicio se requiere otra vez.
6. Apriete uniformemente las tres tuercas (# 20) en el extremo de la descarga del brazo del cojinete. Con una bomba o nueva con los anillos y los impeledores nuevos, estas tuercas no pueden ser apretadas mucho antes de que la señal de socorro llegue a ser sensible. Retroceda hasta la bomba funciona levemente suavemente. Utilice las tres tuercas de atasco (# 20.5) para trabar brazo del cojinete en la posición al igual

que fueron hechos en paso # 5. (en una bomba más vieja, las tuercas (# 20) en ambos extremos se pueden apretar las libras de hasta 20 pies. Dependiendo de la condición de la bomba, el ajuste de estas tuercas puede mejorar y restaurar a veces funcionamiento. Las tuercas de atasco (# 20.5) deben siempre deber flojamente bastante permitir el ajuste sensible de los brazos del cojinete al realizar estas operaciones. Déles vuelta a la izquierda hasta que entran en contacto con los brazos del cojinete cuando los ajustes son completos.

7. Esto termina los ajustes necesarios. La bomba es lista ahora para el servicio.
8. Si se utiliza el Amprobe o el otro aparato de medición actual mientras que el sistema se vuelve a la operación normal, una variación o la duda será notada como los impeledores de la bomba busca su equilibrio hidráulico. Requiere a veces algunas horas o aún días para terminar esta colocación.

## 150 • 160 • 170 SERIES

# 5. Localización de averías

### BOMBAS JUNTADAS FLEXIBLES

- A. Falta de bombear
- B. Capacidad Reducida
- C. Presión Reducida
- D. La Bombas Pierde Prima Después De Comenzar
- E. Consumo De Energía Excesivo
- F. La bombas vibra o es ruidosa
- G. Problemas Mecánicos
- H. Salida Del Sello

#### 5A Falta de bombear

1. Bombas no hasta velocidad — Utilice el tacómetro para determinar la RPM real. Compruebe las conexiones del voltaje y del cableado.
2. Bombas no preparada — Confirme que la bombas y toda la tubería de la entrada está llenada del líquido.
3. Cabeza de la descarga demasiado alta —

Instale una galga de presión en la descarga de la bombas para determinar la presión de funcionamiento real. Compare las lecturas con la curva del funcionamiento de la bombas. Una bombas más grande puede ser necesaria.

4. Elevación excesiva de la succión — Vuelva a poner la bombas, el tanque de la fuente, o ambos para reducir al mínimo la elevación de la succión.
5. Dirección incorrecta de la rotación— Compare la rotación de la bombas con la flecha en la bombas. Las bombas estándares rotan en una dirección a la izquierda al mirar el extremo de la extensión de eje. A la derecha del extremo del motor en las bombas juntas cercanas. Plomos del revés dos en un motor de tres fases para cambiar la rotación. Compruebe la placa de identificación del motor para saber si hay operación la monofásico.

6. Línea de succión, tamiz, o válvula de pie estorbado — Examine y limpie hacia fuera en caso de necesidad.
7. Bolsillo de aire en línea de succión — Busque los puntos altos en sistema aflautado de la entrada. Evacue el sistema con una bombas de vacío en caso de necesidad.

#### 5B Capacidad Reducida

1. Bombas no hasta velocidad — Utilice un tacómetro para determinar la RPM real. Compruebe las conexiones del voltaje y del cableado.
2. Elevación excesiva de la succión — Vuelva a poner la bombas, el tanque de la fuente, o ambos para reducir al mínimo la elevación de la succión.
3. NPSH Escaso — Vuelva a poner la bombas, el tanque de la fuente, o ambos para mejorar NPSH disponible si es posible.

Aumente la presión de la succión. Reduzca la temperatura flúida. Seleccione una bombas con requisitos más bajos de NPSH.

4. Daños mecánica —  
Rote la bombas a mano para determinarse si hay puntos apretados. Las paletas quebradas o dobladas del impeedor se pueden notar a veces de este modo. Si hay suspicacia del daño, quite la bombas de servicio y desmóntela para la inspección.
5. Escape de aire en la línea de succión—  
Llene el sistema del líquido e hidrostático de la prueba. Apriete las conexiones o sustituya los componentes agujereados.
6. Bolsillos de aire en la tubería de la succión —  
Funcionando el sistema en las condiciones máximas del flujo quiera generalmente claro las líneas. Evacue el sistema con una bombas de vacío en caso de necesidad.
7. Líneas de succión, tamiz, o válvula de pie demasiado pequeña o estorbada —  
Examine y limpie hacia fuera como necesario. Las guarniciones y las líneas deben ser por lo menos iguales al tamaño de la succión de la bombas.
8. Cabeza de la descarga demasiado alta —  
Instale una galga de presión en la descarga de la bombas para determinar la presión de funcionamiento real. Compare las lecturas con la curva del funcionamiento de la bombas. Una bombas más grande puede ser necesaria.
9. Desgaste excesivo —  
Si una bombas se había realizado previamente satisfactoriamente y ahora da evidencia del funcionamiento reducido, debe ser desmontada y ser examinada para el desgaste después de que se hayan perseguido los problemas posibles más simples.

### 5C Presión Reducida

1. Bombas no hasta velocidad —  
Utilice un tacómetro para determinar la RPM real. Compruebe las conexiones del voltaje y del cableado.
2. Aire o vapor en líquido—  
Instale un separador en la línea de succión. Hidrostático pruebe el sistema para asegurar que no hay escapes.

3. Desgaste mecánico o daños —  
Rote la bombas a mano para determinarse si hay puntos apretados. Las paletas quebradas o dobladas del impeedor se pueden notar a veces de este modo. Si hay suspicacia del daño o del desgaste, quite la bombas de servicio y desmóntela para la inspección. Busque el desgaste en el impeedor, la cubierta de la succión, y el soporte del motor.
4. Cabeza del sistema menos que esperado —  
Sustituya la bombas por la unidad de una capacidad más alta o agregue una válvula o un orificio a la línea resistencia del aumento.

### 5D La Bombas Pierde Prima Después De Comenzar

1. Escape en línea de succión —  
Llene el sistema del líquido e hidrostático de la prueba. Apriete las conexiones o sustituya los componentes agujereados.
2. Ventile la bombas que entra a través de los anillos de "O" —  
Hidrostático pruebe la bombas que busca los escapes. Sustituya los anillos culpables de "O".
3. NPSH escaso o demasiada elevación de la succión—  
Vuelva a poner la bombas, el tanque de la fuente, o ambos para mejorar condiciones de la entrada. Aumente la presión de la succión. Reduzca la temperatura flúida. Seleccione una bombas con requisitos más bajos de NPSH.

### 5E Consumo De Energía Excesivo

1. Velocidad demasiado arriba —  
Compruebe la RPM con el tacómetro.
2. Cabeza de la descarga demasiado alta —  
Instale una galga de presión en la descarga para determinar la presión de funcionamiento real. Compare las lecturas con la curva del funcionamiento de la bombas. Una diverso bombas, motor o ambos pueden ser necesarios.
3. Gravedad específica o viscosidad demasiado arriba —  
Compruebe el líquido implicado. Un diverso motor puede ser necesario.
4. Daños mecánica —  
Dé la vuelta a la bombas a mano. Después de que algunos días funcionen en período, todos los modelos

deben volcar a mano sin puntos apretados. Una excepción a esto es cuando la bombas ha sido ociosa por una cierta hora. En este caso, funcione la bombas por algunas horas antes de comprobar para saber si hay puntos apretados. Si hay suspicacia del daño, quite la bombas de servicio y desmóntela para la inspección.

5. Bombas rota no completamente adentro—  
Es normal para que las bombas nuevas consuman la corriente más arriba que normal durante el período de adaptación. Si el consumo de alta energía persiste más allá de algunas semanas, es inverosímil que la operación adicional reducirá la consumición.
6. Bombas ajustada no correctamente—  
Afloje todas las tuercas en la bombas exactamente una vuelta. Siga las instrucciones en la sección prueba de 5E y los ajustes finales para colocar los sujetadores de nuevo.

### 5F La bombas vibra o es ruidosa

1. Montaje inseguro —  
Siga las instrucciones en la sección 2.
2. Carga aflautada en la bombas—  
Instale las ayudas de la tubería y compruebe para ver que no haya tensión en la bombas.
3. Daños mecánica —  
Si se sospecha el daños mecánica, compruebe primero para determinarse si las vueltas de la bombas libremente. Desmonte para la inspección si se encuentran los puntos apretados.
4. La bombas tiene un gimoteo echado colmo —  
Esto es típico de una bombas regeneradora de la turbina. La intensidad debe aumentar mientras que la presión aumenta. Durante algunas semanas el nivel de ruidos disminuirá y será perceptiblemente más reservado como acerca a una condición de la riña.

### 5G Problemas Mecánicos

1. Vida corta del cojinete —  
dañada cojinetes debido a los sellos agujereados. Desalineamiento del acoplador. Carga aflautada en la bombas. RPM o presión demasiado alta.
2. Bombas trabada para arriba —  
La bombas desecada y cierra las separaciones oxidadas. Siga las instrucciones de instalación para aflojar

la bombas. Material extranjero en bombas. Enjuague. Desmante si el limpiar con un chorro de agua no es acertado.

3. Escapes de la bombas —

Los anillos del sello o de “O” son generalmente el problema. El desmontaje y el reemplazo es la solución si el ajuste de los pernos directos no tiene ningún efecto.

### 5H Salida Del Sello

1. Asiento gastado o elemento que rota —

Los sellos durarán muchos años que funcionan en el agua clara fría u otros líquidos con la lubricidad razonable. Las partículas, microscópico uniforme, aumentan tarifas normales del desgaste. Las temperaturas cerca del punto que hierve del líquido pueden reducir la lubricidad que alternadamente aumenta desgaste. Algunos productos químicos erosionarán las caras del sello o las platearán hacia fuera en las caras produciendo un efecto abrasivo. Se recomienda el reemplazo inmediato del sello cuando los escapes llegan a ser evidentes, puesto que los cojinetes están arruinados rápidamente como resultado de la humedad. El daños mecánica severa resulta cuando los cojinetes fallan.

2. Asiento incorrectamente instalado o elemento que rota —  
Si un sello se ha substituido recientemente, busque un anillo que falta de “O” alrededor del asiento, o un asiento se amartille que o adentro al revés. La superficie lisa debe hacer frente al elemento que rota. El elemento que rota puede ser adentro posterior o colocó incorrectamente. Refiera a los diagramas y a las instrucciones apropiados del sello de confirmar la orientación correcta del sello. Los elementos que rotan se pegan a veces en la posición incorrecta si están idos montado parcialmente por una cierta hora. Cerciórese de que un elemento que rota pueda ser movido axialmente en el eje antes de cerrar encima de la bombas y después hacer los ajustes finales cuanto antes.

3. Asiente quebrado durante la asamblea—

Los asientos de cerámica son particularmente vulnerables al daño. Siga cuidadosamente las instrucciones del nuevo ensamble para los sellos.

4. Eje marcado con hoyos bajo sello —  
Reutilización de un eje cuando la reparación de una bombas es la causa probable de este problema. El elemento que rota del sello puede producir una superficie marcada con hoyos por debajo de su porción del elastomer durante uso normal. Esto no es normalmente un problema para el primer montaje de sello puesto que se está conformando el elastomer mientras que ocurre esta acción. Un nuevo sello puede escaparse antes de que se conforme si los hoyos son bastante grandes. Si se aconsejan algunos hoyos son visibles a unaided el ojo, reemplazo del eje.

150 • 160 • 170 SERIES

## 6. Piezas y servicios de reparación

- A. Piezas
- B. Servicio De Reparación
- C. Servicio De la Garantía
- D. Motores, sellos mecánicos, y accesorios

### 6A Piezas

Las piezas de reparación se pueden obtener a través de sus bombas autorizadas local el representante o la distribuidor de MTH que pueden ser encontrados en los Yellow Pages o entrando en contacto con MTH Pumps at 401 W. Main St.  
Plano, IL 60545  
Phone: 630-552-4115  
Fax: 630-552-3688.

### 6B Servicio De Reparación

El servicio de reparación para una bombas de MTH se debe obtener de la compañía a través de quien fue comprada.

En el acontecimiento esto no es posible, el nombre y el número de teléfono de un representante o de una distribuidor próximo de MTH puede ser obtenido entrando en contacto con las bombas de MTH. En caso que sea necesario volver la bombas a la fábrica para las reparaciones, quite todos los accesorios unidos a la bombas. No podemos aceptar la responsabilidad de su retiro, almacenaje, y vuelta seguros.

### 6C Servicio De la Garantía

Todos los pedidos demandas de la garantía se deben hacer a través de la compañía de quien la bombas fue comprada o provista. Termine los detalles en cuál es incorrecto con la bombas se debe proporcionar junto con la información en el sistema en el cual está instalada. Refiera a la declaración limitada las bombas de la garantía de MTH. La autorización de vuelta se debe obtener antes de volver cualquier equipo.

### 6D Motores, sellos mecánicos, y accesorios

La reparación o el servicio del reemplazo en los motores, los sellos mecánicos, las válvulas de descarga, u otros accesorios se debe obtener del fabricante de estos componentes. MTH no lleva piezas de recambio y no se autoriza para rendir servicio de reparación en estos componentes. Los sellos mecánicos del reemplazo se almacenan en MTH y están siempre disponibles en cuanto es posible para el envío inmediato. El servicio de la garantía, tan bien como la información experta del uso se puede obtener de su oficina de ventas local de fabricante del sello.

# 7. Garantía Limitada

MTH hace recomendaciones de buena fe de Productos, con base en su experiencia y la información de la aplicación proporcionada por el Comprador. Sin embargo, la responsabilidad de probar y aprobar un Producto para ser utilizado para un propósito particular recae en el Comprador.

Las obligaciones de MTH Tool Company, Inc. (en adelante, "MTH") con respecto a un "Producto" (definido a continuación) están limitadas según lo establecido en este documento.

**TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, incluida la "garantía implícita de comerciabilidad" y la "garantía implícita de idoneidad para un propósito particular", SE RENUNCIA POR EL PRESENTE.**

**No hay garantías que se extiendan más allá de la descripción en el anverso del presente.**

MTH garantiza que, durante el "Período de garantía" (definido a continuación), el "Producto" (definido a continuación) no dejará de cumplir con las "Especificaciones operativas" (definidas a continuación), dentro de las tolerancias industriales aplicables establecidas por el Instituto Hidráulico, debido a defectos en sus materiales y mano de obra. MTH no garantiza que ningún Producto cumplirá con las "Especificaciones operativas" en condiciones distintas a las Condiciones operativas estándar, a menos que MTH lo acepte por escrito firmado.

A todos los efectos de esta Garantía limitada:

- (a) El término "Período de garantía" significará el período de doce (12) meses a partir de la fecha de envío de MTH al Comprador (el "Período de garantía").
- (b) El término "Producto" significa: cualquier artículo o conjunto de artículos vendidos por MTH que sean fabricados o seleccionados por MTH para cumplir con las "Especificaciones operativas". El término "Producto" no incluye ningún artículo, ensamblaje de artículos o parte de dicho ensamblaje que sea seleccionado o especificado por cualquier entidad que no sea MTH, o que MTH haya identificado como no elegible para la cobertura de la garantía.
- (c) El término "Comprador" significará la(s) persona(s) o entidad original(es) que emitió(n) la orden de compra a MTH, para el Producto.
- (d) El término "Especificaciones operativas" significará las dimensiones especificadas, la composición del material y los parámetros de rendimiento de un Producto, según lo publicado por MTH, o según lo acordado en un escrito firmado entre MTH y el Comprador. "Condiciones Estándar de Operación", para bombas, significará: operación con agua limpia, a temperatura y presión estándar. Las "Especificaciones Operativas" no incluirán la apariencia visual ni ningún otro parámetro que no se haya acordado expresamente por escrito.

Si, dentro del Período de garantía, un Comprador cree que un Producto no cumplió con sus Especificaciones operativas, el Comprador debe solicitar una Autorización de devolución de mercancías ("RGA") de la manera especificada en <http://www.mthpumps.com>, y proporcionar cualquier información adicional que MTH pueda razonablemente solicitar. Si el Producto fue comprado a través de un distribuidor o cualquier otra entidad que no sea MTH, la solicitud de RGA debe realizarse a través de esa entidad. Cualquier Producto devuelto sin un RGA será rechazado en el muelle. Los productos autorizados para devolución deben estar debidamente embalados para evitar daños mayores, claramente marcados con el número de Autorización de devolución de mercancías "RGA" proporcionado por MTH, y enviados con flete prepago y permitido, F.O.B. la fábrica de MTH en Plano, Illinois, EE. UU.

MTH puede, a su exclusivo criterio, rechazar cualquier reclamo de garantía si los daños en el envío, cualquier intento de desensamblaje o cualquier otra acción fuera del control de MTH perjudica la determinación de MTH de la existencia o la causa de una falla reclamada.

Sin perjuicio de cualquier disposición en contrario en esta Garantía limitada, MTH no tendrá la obligación de reparar o reemplazar ningún Producto que determine que tiene algún defecto que surja o sea atribuible a: (1) abrasión, corrosión o erosión que surja después del envío desde MTH; (2) manipulación, embalaje, instalación, almacenamiento o mantenimiento inadecuados, después de que MTH lo envíe; (3) reparaciones o alteraciones fuera de la fábrica de MTH, de cualquier manera, sin la autorización por escrito de MTH; (4) mal uso, negligencia o accidente después del envío desde MTH; (5) uso de manera incompatible con las instrucciones publicadas y las especificaciones operativas de MTH, u otras especificaciones escritas acordadas por el Comprador y MTH; o (6) suministro de energía o calidad de energía incorrecta. La determinación de MTH con respecto a la aplicabilidad de esta Garantía limitada a cualquier defecto o Producto en particular será final y concluyente.

Si, después de un examen realizado por un representante autorizado de MTH, MTH determina que el Producto no cumplió con las "Especificaciones operativas", dentro de las tolerancias industriales aplicables establecidas por el Instituto Hidráulico, debido a defectos en sus materiales y mano de obra, durante el Período de garantía, entonces MTH, a su elección, enviará un Producto reparado o reemplazado al Comprador, F.O.B. Fábrica de MTH en Plano, Illinois, EE. UU., flete prepago y permitido. MTH utilizará un proveedor de transporte de su elección, a través de un método no más rápido que el utilizado para enviar el Producto a MTH. MTH puede, a su exclusivo criterio, emitir una nota de crédito al Comprador por algunos o todos los costos de envío del Comprador para devolver un Producto defectuoso a MTH.

MTH no acepta ninguna responsabilidad por los costos asociados con la extracción y reinstalación de los Productos.

**Bajo ninguna circunstancia MTH será responsable por daños incidentales o consecuentes.**

MTH no asume responsabilidad ni autoriza a ninguna persona a asumir por ello ninguna otra obligación en relación con la venta de cualquier Producto o cualquier ampliación de esta Garantía Limitada.

**Algunos Estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes. Por lo tanto, es posible que las limitaciones o exclusiones anteriores no se apliquen a usted. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que también tenga otros derechos, que varían de un estado a otro.**

**Al utilizar este Producto, usted acepta que esta Garantía limitada se rige por las leyes del Estado de Illinois; que esta Garantía limitada se interpretará y aplicará únicamente de acuerdo con las leyes del Estado de Illinois (excluyendo sus disposiciones sobre conflictos de leyes); y que se somete a la jurisdicción del Circuito Judicial 23, Condado de Kendall, Illinois, que tendrá jurisdicción exclusiva sobre cualquier controversia o disputa que surja en relación con esta Garantía limitada.**



**MTH PUMPS**

401 West Main Street • Plano, IL 60545-1436  
Phone: 630-552-4115 • Fax: 630-552-3688  
Email: SALES@MTHPUMPS.COM  
<http://WWW.MTHPUMPS.COM>



**ADVERTENCIA:**  
**CÁNCER Y DAÑOS REPRODUCTIVOS -**  
**WWW.P65WARNINGS.CA.GOV**