

A RUTHMAN COMPANY

GUSHER PUMPS, INC.  
115 INDUSTRIAL DRIVE  
WILLIAMSTOWN, KY 41097  
PHONE: 859-824-3100  
FAX: 859-824-7428  
[www.gusher.com](http://www.gusher.com)

# BOMBAS

**MANTENIMIENTO INSTALACION  
OPERACION**

**MANUAL DE INSTRUCCIONES  
SERIES 7650 H & 7600 H**

**MAINTENANCE • INSTALLATION • OPERATIONS**

**Instruction manual**

# INDICE

Garantía.....	3
Recibimiento e Inspección .....	4
Instalación .....	4
A. Localización de la Bomba.....	4
B. Cirniento .....	4
C. Alineación para el Acoplamiento .....	5
D. Lechada .....	5
E. Tubería.....	6
Operación.....	6
A. Cebadura .....	6
B. Puesta en Marcha.....	7
C. Bombas Empaquetadas .....	7
D. Bombas con Sellado Mecánico.....	7
Mantenimiento.....	7
A. Lubricación .....	7
B. Alineación para el Acoplamiento .....	7
C. Empaque de las Bombas .....	7
D. Bombas con Sellado Mecánico.....	7
E. Ajuste del Impulsor .....	9
Piezas Recornendadas de Repuesto .....	9
Instalación del Cojinete de Bolas .....	10
Investigación de Problemas .....	11
Desmontaje .....	12
Cuadro de Descripción de las Partes.....	13
Esquemas de Corte Transversal.....	14-18
Historial de Mantenerniento .....	19
Datos de Ingeniería .....	19

## GARANTIA

Gusher Pumps Inc. reemplazará o reparará durante el transcurso de un año del embarque desde nuestra planta cualquier bomba que en nuestro criterio haya fallado debido a defectos en los materiales o en la fabricación con tal que la bomba haya sido instalada y mantenida apropiadamente y que no haya sido a abuso. Estas bombas deben regresarse a Gusher Pumps Inc. con el completo historial de servicio para la inspección y consideración dentro de la garantía respectiva. Gusher Pumps. Inc. no se hace responsable por el transporte desde y hasta nuestra planta. Además no asumimos ninguna responsabilidad por daños resultantes o por pérdidas de producción.

## INSPECCION Y RECIBIMIENTO

Gusher Pumps, Inc. ha tenido el mayor cuidado en la preparación del embarque de su bomba, sin embargo, debido a circunstancias más allá de nuestro control puede ser que recibo, su embarque haya sido dañado. Por eso recomendamos enfáticamente que al recibir su bomba, usted tome unos minutos para inspeccionarla. Verifique que las partes no tengan grietas, dobleces, desalineamientos (desalineamientos menores siempre pueden ocurrir durante el embarque) o partes que hagan falta. Si cualquiera de estos daños ha ocurrido debe reportarlo inmediatamente al agente repartidor y a Gusher Pumps, Inc.

También recomendamos que revise el número del modelo, los caballos de fuerza o potencia, características actuales, g.p.m. (galones por minuto) y pies de la potencia o caballo de fuerza, el cabezal de pie de la bomba recibida, asegurándose así de que ha recibido la bomba que ordenó para sus condiciones específicas de operación. Si encuentra cualquier discrepancia, avise de una vez a Gusher Pumps, Inc.

## INSTALACION

Cuando esté preparando su bomba para la instalación, las portillas de descarga y de succión deben estar y limpias y libres de cualquier cosa que pueda impedir una conexión ajustada. Esto es de especial importancia en la succión debido a que fugas de aire pueden tener como resultado que una bomba funcione mediocrementemente o pierda completamente el cebado.

Si su bomba acaba de ser sacada del almacenamiento toda la grasa o los preservantes de la caja de cojinete de bolas se deben remover y ser completamente limpiados con kerosina o tetracloruro de carbón y aceitarse de nuevo. En las bombas empaquetadas es necesario limpiar el manguito del eje y la caja de empaquetar con kerosina o con tetracloruro de carbón y volverlas a empaquetar.

**LOCALIZACION** — Siempre que sea posible ubique la bomba lo más alejada posible bajo el mínimo nivel de líquido en el receptáculo para que así se tenga en todo momento un cabezal positivo en la succión. Cuando esto no sea posible, la bomba se debe ubicar lo más cercanamente posible a la fuente de abastecimiento. Permita un espacio amplio para la inspección y el mantenimiento.

Si su bomba no va a ser instalada por seis meses, deben de tomarse algunas precauciones:

1. Se requiere tratamiento de conservación de cojinetes y de las superficies elaboradas a máquina.
2. Remueva la empaquetadura de las bombas con la caja de empaquetar empaquetada, el manguito del eje y la caja de empaquetar deben estar lubricadas con aceite para protección contra la humedad.
3. Las unidades equipadas con sellados mecánicos deben también estar lubricadas con una lata de aceite por la portilla NPT a la vez que se hace girar a mano el eje.
4. La succión de las bombas y las portillas de descarga deben mantenerse cubiertas para prevenir que se introduzcan materiales extraños en la bomba y causen daño cuando un día más tarde se ponga la bomba en marcha.
5. La bomba debe ser almacenada en un lugar seco.
6. Haga girar varias veces el eje de la bomba cada dos meses.

**EL CIMIENTO** — Este cimiento debe ser de una construcción pesada para reducir la vibración y deber ser suficientemente rígido para resistir la torsión a la que puede ser sometido. El cimiento debe tener 2" a 6" más de largo que la base dependiendo del tamaño de la base. Para el estilo "CBM" debe dejarse un espacio de 2" entre el cimiento y el fondo de la base para el enlechado. Use un perno con casquillo para tubería (Fig. 1) cuya cubierta llegue hasta 1/2" de la base como del cimiento. NO rellene con el enlechado hasta que se hayan establecido el alineamiento y las conexiones de la tubería.

Para montar el estilo "C" de Gusher (montadura de pedestal) los huecos de montar tanto para la bomba como para el impulsor deben ser ubicados, perforados, y roscados en el campo.

Como en el montaje del estilo "C" de Gusher cuando se monte el estilo "CC" (de acoplamiento cerrado) los huecos de montar deben ser ubicados, perforados y roscados en el campo.

Debe de saberse en este que se debe tener CUIDADO ESPECIAL para el alineamiento cuando se ubica su bomba esto es de extrema importancia. Una vez que la bomba está en su lugar el único método de ajuste es a través de sacudidas.

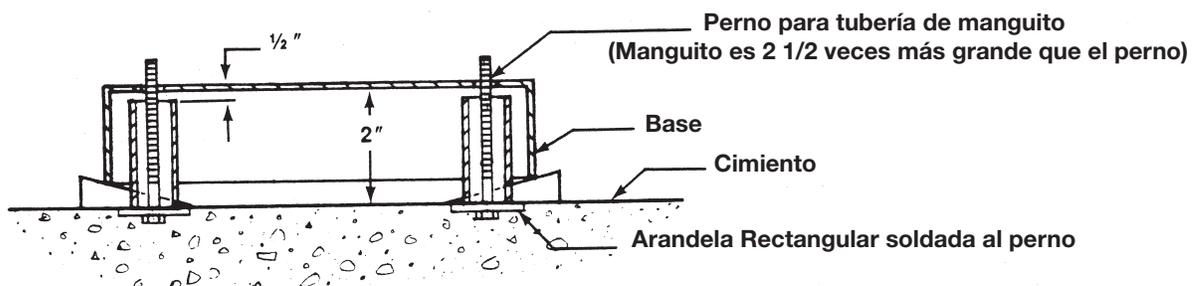
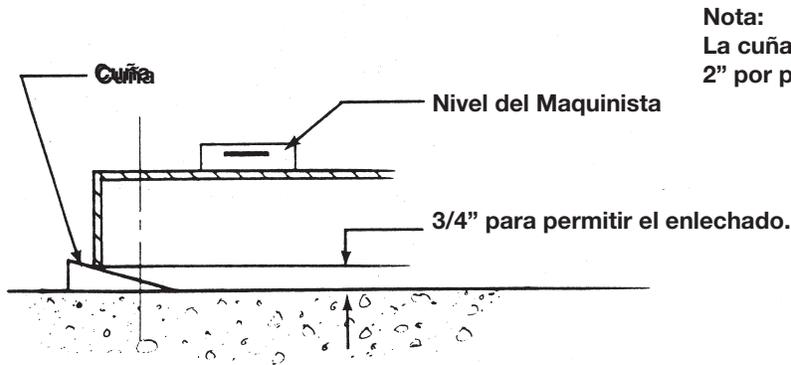


Fig. 1

Cuando monte el estilo "CBM" de Gusher (montada en base) la unidad entera es bajada dentro de la posición, asegurándose de que las agarraderas de levantamiento NO estén a la bomba o al motor mientras alinea los pernos del cimient con los huecos de montaje en la base. Ubique las cuñas de nivelar tan cerca como sea posible

a los pernos del cimient (Fig. 2) y ajuste la unidad a la posición deseada. Aplome y nivele la descarga y succión de la bomba con las cuñas de nivelar, acomode los pernos del cimient hacia abajo y apriete a mano- NO APRIETE en este momento.



**Nota:**  
La cuña debe disminuir 2" por pie.

Fig. 2

**ALINEACION PARA EL ACOPLAMIENTO** — Debe verificarse antes y después de la puesta en marcha. Verifique la alineación paralela ubicando una regla recta a través de las dos bridas de acoplamiento y mida el desplazamiento en varios puntos alrededor de la periferia del acoplamiento. NO gire el acoplamiento. Si el contrapeso se excede ,010" realínelo. Vea figura 3.

Revise la alineación angular con un micrómetro o calibre. Mida del lado de afuera de una brida al lado de afuera de la otra en intervalos alrededor de la periferia del acoplamiento. NO HAGA girar el acoplamiento. La diferencia entre el máximo y el mínimo no debe exceder ,010". Si es necesario hacer una corrección, asegúrese de volver a revisar la alineación. Ver figura 4.

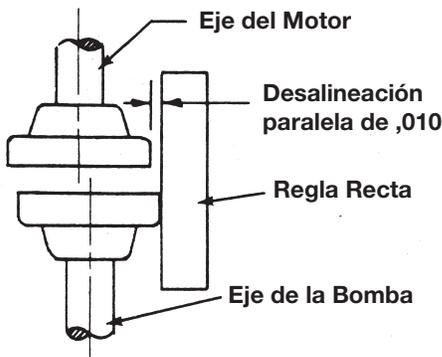


Fig. 3

**ENLECHADO** — Construya un molde alrededor de la base como se ilustra en la figura 5. Vierta la mezcla dentro de la plataforma asegurándose de que fluye bajo la base. Llene hasta de 3/4" a 1" del fondo de la base. Permita que se endurezca por 48 horas vuelva a revisar el acoplamiento haga cualquier ajuste que sea necesario y apriete los pernos del cimient con firmeza

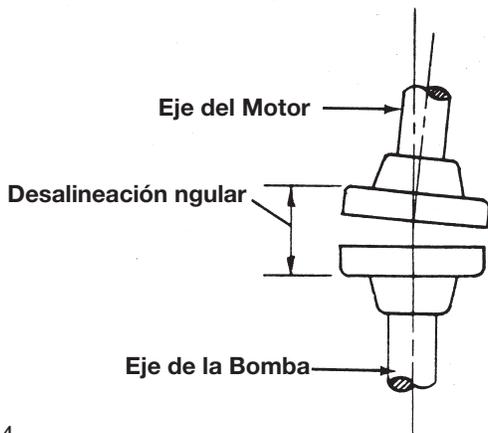


Fig. 4

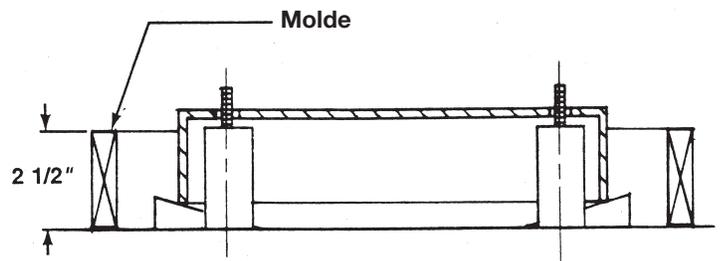


Fig. 5

**TUBERIA** — Puede ahora ser instalada asegurándose de apoyar la tubería independientemente de la bomba. Nunca use una tubería más pequeña que el tamaño de succión y descarga de la bomba preferiblemente más grande especialmente en la succión (uno o dos tamaños más grande). La línea de succión debe estar colocada horizontalmente o con una inclinación gradual hacia arriba hacia la bomba. No debe haber ningún punto donde el aire pueda acumularse y causar que la bomba pierda cebado. Use reductores excéntricos desde la tubería de succión más grande hasta la entrada de la bomba previniendo la formación de cavidades de aire en la tubería (Fig. 6). Corra la tubería tan recta como sea posible con un mínimo de codos y accesorios. Nunca coloque un codo de línea de

**Formaciones de Bolsas de Aire**

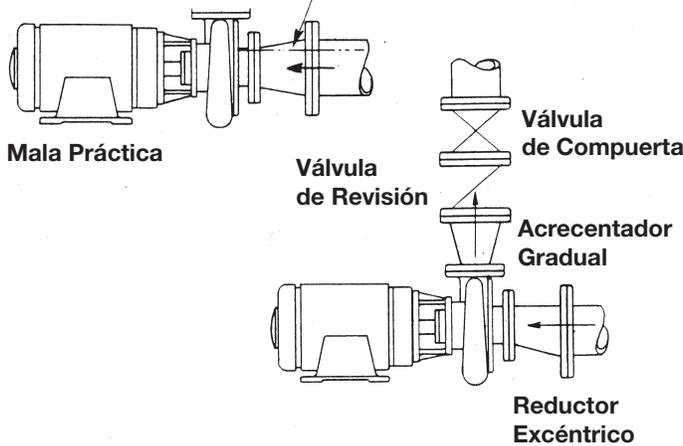


Fig. 6

**Formaciones de Bolsas de Aire**

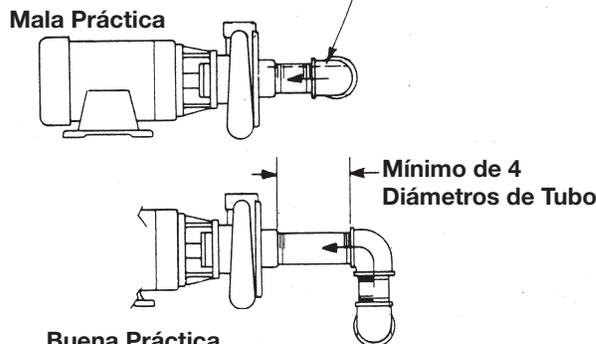


Fig. 7

tubería en un plano horizontal directamente en la succión de la bomba (Fig. 7). Entre el codo y la succión de la bomba use una tubería recta, de cuatro a seis diámetros de largo. Los reductores de la tubería de succión, siempre que sea posible, deben estar directamente conectados a la succión de la bomba. Siempre que sea posible, los acrecentamientos de la tubería de descarga deben estar directamente conectados a la descarga de la bomba. Cuando sea posible evite los levantamientos dinámicos de succión de más de 15 pies. Para la operación o funcionamiento adecuado de la bomba, la línea de succión debe estar ajustada. Instale una válvula de compuerta en la línea de descarga tan cerca a la bomba como sea posible, (ver figura 6). Si no se usa una válvula de pie en la línea de succión es una buena práctica agrandar la tubería de succión para bajar las velocidades en la entrada (Fig. 8). Cuando sea posible, el extremo de la succión debe estar a un mínimo de 3 pies de bajo del nivel bajo del líquido (Fig. 8). El líquido cercano a la succión de la bomba no se debe agitar para así prevenir que el aire entre a la línea de succión. El líquido que regresa al receptáculo no debe entrar al receptáculo cerca de la tubería de succión de la bomba y el líquido no debe caer desde un nivel alto (Fig. 8) NUNCA ahogue la bornba desde el lado de la succión, siempre controle el flujo ahogando desde el lado de descarga de la bomba.

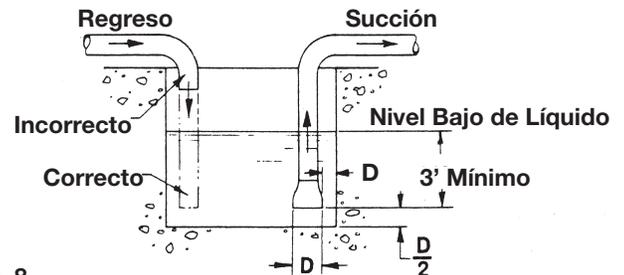


Fig. 8

Cuando utilice un colador en la succión, instálelo tan cerca como sea posible a la bomba y seleccione un colador con una área neta de al menos cuatro veces que la de la tubería de succión. Debe inspeccionarse y limpiarse periódicamente. NUNCA fuerce la tubería en posición hálándola hasta su lugar con los pernos de brida de succión y descarga de la bomba

**OPERACION**

Las conexiones eléctricas del motor deben hacerse de acuerdo a las especificaciones del fabricante y de acuerdo a las regulaciones locales y del Estado. Cuando esté verificando la dirección de la rotación, desconecte el acoplamiento del eje de la bomba/motor para prevenir la operacion en seco. El hacer funcionar la bomba en seco causará daño al sellado mecánico y puede causar que las partes rotativas se detengan. Para verificar la dirección del arrancador del motor del empuje de la rotación, la bomba debe girar al contrario de las manecillas del reloj al ser vista desde el impulsor y viendose por encima del motor. La dirección de las flechas están fundidas en las cajas del impulsor.

**PARA VERIFICAR LA ROTACION AL COMIENZO EL ACOPLAMIENTO DEBE SER DESCONECTADO. AVANCE EL MOTOR PARA REVISAR LA ROTACION. EL NO LLEVAR A CABO ESTE PROCEDIMIENTO PODRIA TENER COMO RESULTADO EL DANO DE LA BOMBA.**

**CEBADURA**

Ninguna bomba centrífuga operará en forma satisfactoria hasta que haya sido cebada apropiadamente. No intente cobar la bomba cuando esté en funcionamiento, y NUNCA bajo ninguna circunstancia haga funcionar la bomba sin que haya sido completamente cebada. Algunos de los métodos más comunes de cebación son la succión inundada, válvula de pie en la línea de succión, eyector, (vapor, agua u operado con aire) y bomba vacío.

Con la succión inundada saque el escape de aire del agujero en el tope de la cubierta de la bomba.

Con la válvula de pie la bomba y la de tubería de succión deben ser llenadas con el líquido que se está bombeando. Se recomienda llenar la tubería de descarga algunos pies por arriba de la descarga de la bomba, deje el escape abierto mientras llena la tubería y la bomba. La bomba permanecerá cebada a menos que la válvula de pie tenga una fuga o si el líquido está contaminado y no permite que la válvula de pie cierre en forma ajustada.

Cuando un eyector se usa para la cebadura debe montarse en el punto más alto en la caja del impulsor para asegurarse de que se haga salir todo el aire en la caja y en la tubería de succión. Haga funcionar el eyector con la válvula de en la línea de descarga cerrada. Haga funcionar hasta que el eyector descargue un entero flujo de líquido constante. En las que bombas que usan empaquetadura puede ser que sea necesario apretar el prensaestopas (#9) para prevenir tirar el aire a través de los espacios libres del eje. Después de que la bomba haya sido cebada en forma apropiada afloje el prensaestopas para lograr un leve hilo de agua a través de la caja de empaquetar.

La bomba al vacío debe estar montada en el punto más alto en la caja del impulsor para asegurar la completa salida del aire atrapado. La válvula de compuerta en la línea de descarga debe estar cerrada. Después de que la bomba sea cebada, las válvulas entre la bomba al vacío y la bomba Gusher deben ser cerradas. En las bombas que usan empaquetadura debe ser necesario apretar el prensaestopas (#9) para prevenir halar el aire a través de los espacios libres del eje. Después de que la bomba sea cebada apropiadamente afloje el casquillo para lograr un leve hilo de agua a través de la caja de empaquetar prensaestopas.

## LA PUESTA EN MARCHA

Para la puesta en marcha inicial de la bomba la válvula de compuerta en la línea de descarga debe estar cerrada y debe abrirse gradualmente a medida que el motor alcanza la velocidad completa (aproximadamente 5 a 10 segundos). Después que la bomba ha estado en funcionamiento y las líneas de succión y descarga son con líquido, no es necesario cerrar la válvula de compuerta cuando se pone en marcha.

## EMPAQUETADAS

A la puesta en marcha inicial afloje los tornillos del casquillo de empaque para permitir una fuga libre. Después apriete los tornillos uniformemente al casquillo de empaque (#9) hasta que sea reducida la fuga a aproximadamente 30 gotas por minuto. Nunca apriete tanto que llegue a detener la fuga, una leve fuga se requiere para lubricar la empaquetadura (#28) y prevenir la entalladura del manguito del eje (#20) Gusher usa empaquetadura sin asbesto la cual es una buena empaquetadura para propósitos generales, es buena para agua fría o caliente, agua salada, aceites, cáusticos suaves, solventes, ácidos y muchas sustancias químicas. Es adecuada para aplicaciones de mediana o alta presión.

## BOMBAS CON SELLOS MECANICOS

En las aplicaciones donde la fuga de la prensaestopas no se permite o no se desea, las Gusher Pumps tienen a la disposición una ancha variedad de sellos mecánicos para las necesidades de la mayoría de aplicaciones. Gusher usa un sello estándar Tipo 21 de John Crane.

## MANTENIMIENTO

1. **Lubricación** — Todas bombas son lubricadas en la fábrica, por lo que no se debe requerir lubricación adicional por aproximadamente 1200 horas de funcionamiento. Un programa de mantenimiento bien planeado puede sólo ser trazado después de los primeros seis meses de funcionamiento y de la revisión del registro de lubricación en ese momento. Cada instalación la bomba es diferente y

requiere atención individual para establecer el programa propio de lubricación. Una vez al año se recomienda que los cojinetes sean limpiados y enjuagados con kerosina o tetracloruro y después volverlos a lubricar.

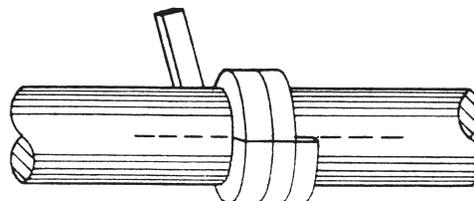
NOTA: Se dispone solamente de lubricación de grasa en las armaduras de fuerza motriz 51H y 52H. Se dispone de lubricación de baño de aceite en 7071S, 7071M y 7071 L como estándar y como opción en las armaduras de fuerza motriz 51 H y 52H.

2. **La alineación del acoplamiento** — La alineación debe ser inspeccionada antes y después de la puesta en marcha del sistema, después de 300 horas de funcionamiento y otra vez después de 1200 horas de funcionamiento. Siga el procedimiento dado en la sección de instrucciones de instalación. Otra vez, recomendamos enfáticamente que un horario de rutina de mantenimiento preventivo sea planeado y seguido para lograr una vida útil y un rendimiento óptimo de la bomba.

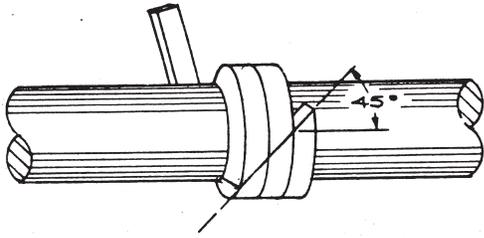
3. **La Caja de Empaquetar** — NO DETENGA LA FUGA! Los casquillo de empaque que estén muy elaboradamente ajustados aumentan el consumo de energía eléctrica, aumentan el desgaste del manguito del eje y acortan la vida de la empaquetadura. Cuando la fuga ya no pueda ser controlada al ajustar el casquillo de empaque (#9) añada otro anillo de empaque (#28) a la prensaestopas. Si después de un mayor funcionamiento, otra vez, no puede ser controlado entonces reemplace el empaque usando siguiendo este procedimiento:

1. Remueva toda la empaquetadura vieja de la prensaestopas. Limpie toda la caja y el manguito del eje (20) completamente y examine si hay desgaste. Reemplace el manguito del eje si está muy desgastado. Inspeccione el cojinete levantando el eje hacia arriba y abajo; no espere que la empaquetadura haga la función de un cojinete.
2. Utilice la sección transversal derecha de la empaquetadura, Gusher usa empaquetadura sin asbesto como nuestro estándar para aplicaciones de propósito general. Consulte con la fábrica de empaquetaduras para las aplicaciones especiales disponibles.
3. Cuando use empaquetadura espiral o enrollada siempre córtela en anillos separados. Nunca enrolle una empaquetadura espiral dentro de la prensaestopas. Los anillos pueden cortarse ya sea con unión de cabo (cuadrado) o uniones diagonales.

La mejor forma de cortar anillos de la empaquetadura es cortarlos en un mandril a un mismo diámetro que el manguito del eje. Sostenga ajustada y firmemente la empaquetadura espiral en el mandril, pero sin estirarla excesivamente. Corte el anillo y pruébelo en la prensaestopas para estar seguro de que sin ninguna brecha llene apropiadamente el espacio de la empaquetadura al punto de las uniones en el D. E (diámetro exterior) del anillo.



Unión de Cabo



**Union Diagonal**

Es necesario que los anillos se en el tamaño correcto, de otra forma el servicio de vida se reduce.

4. Instale los anillos uno por uno. Asegúrese de que no-hayan recogido suciedad manejarlos. Si tiene a la disposición aceite limpio, lubrique el eje y el lado de adentro de la caja de empaquetar.

Firmemente asiente los anillos (con excepción del filamento TFE y los empaques de hilo de grafito los cuales deberán ser acomodados muy suavemente. Después tuezalos gradualmente...después que la bomba se vuelva a poner en operación.) Las uniones de los anillos sucesivos deben ser escalonados y mantenidos al menos 90° aparte. Cada anillo individual debe ser asentado firmemente con una herramienta apisonadora. Cuando suficientes anillos han sido asentados individualmente entonces la parte delantera del casquillo (#9) los tocará. Apisonamiento individual se debe suministrar por medio del casquillo. Nunca dependa completamente en el casquillo para asentar apropiadamente un conjunto de anillos — el hacer esto apresará los últimos anillos instalados pero dejará flojos en la caja los anillos del fondo.

5. Después de que el último anillo se instala suba los pernos apretándolos suavemente con los dedos o acomódelos muy ligeramente. No aprese la empaquetadura en su lugar al exceder la carga del casquillo. Ponga en marcha la bomba y suba los pernos hasta que disminuya la fuga a un mínimo. Asegúrese de que los pernos del casquillo sean uniformemente subidos, el detener la fuga en este punto causará que la empaquetadura se queme.

## SELLADO MECANICO

El factor más importante en el sellado mecánico más que las cualidades de sellado es el hecho de que una vez que ha sido instalado apropiadamente requiere muy poco o ningún mantenimiento.

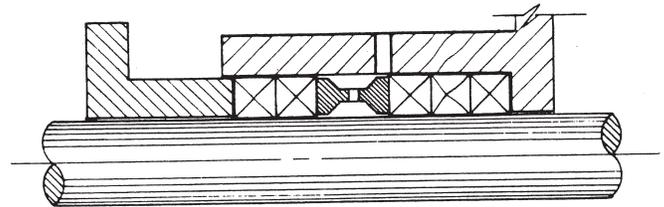
Algunas de las razones más comunes por las que el sellado falla son:

1. Instalación inapropiada

6. Permita que la empaquetadura gotee libremente cuando esté poniendo en marcha una bomba empaquetada nueva. Durante la primera hora de funcionamiento el goteo en exceso resultará en un trabajo de empaquetar mejor a largoplazo. El ajuste final debe permitir una fuga de aproximadamente 30 gotas por minuto.

7. Cuando se especifique, Gusher puede proveer medios de lubricación del eje y de la empaquetadura a través de un anillo para cierre hidráulico al suministrar agua, aceite, grasa, o líquido manejado en la bomba.

8. Si la caja de empaquetar tiene un anillo de cierre hidráulico asegúrese de que el anillo al ser instalado se encuentre ligeramente detrás de la entrada de fluido, así pues se moverá bajo la entrada conforme la presión del casquillo sea aplicada. (Ver ilustración abajo).



**Caja de empaquetar con anillo de cierre hidráulico**

9. Reemplace la empaquetadura cuando al fijar más el casquillo no pueda ser controlada la fuga.

Algunas de las razones mas comunes por las que falla la empaquetadura son:

1. Instalación inapropiada
2. Ajuste desigual del casquillo
3. Desalineamiento del eje y golpes repentinos del eje
4. Selección inapropiada de la empaquetadura para el líquido
5. Selección inapropiada para la presión y la temperatura
6. Líquido contaminado (suciedad, abrasivos, etc)

2. Desalineamiento del eje y golpes repentinos del eje

3. Selección equivocada para el líquido bornbeado

4. Selección equivocada para la presión y la temperatura

5. Suciedad en medio de las superficies o caras

6. El casquillo del sello (#9) se encuentra desigualmente apretado por lo que el asiento estacionario no queda en forma perpendicular al eje.

## AJUSTES AL IMPULSOR SOLAMENTE SERIES 7650

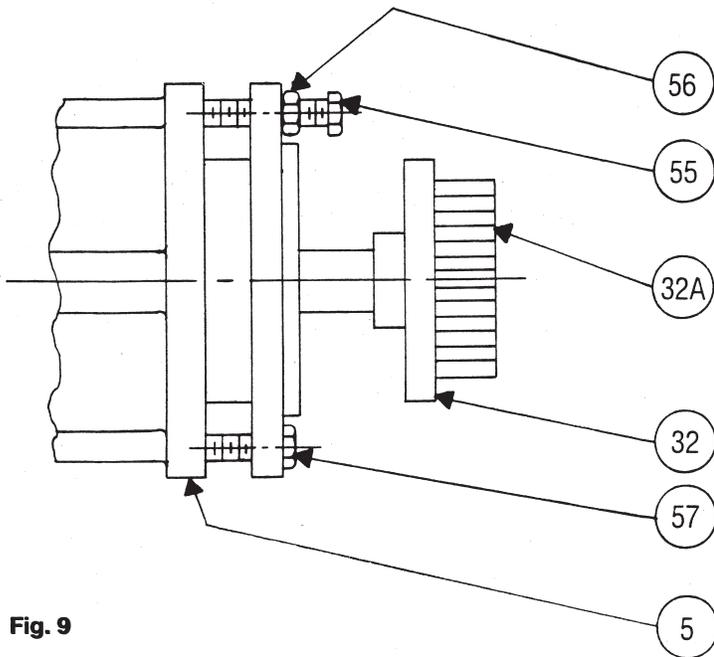


Fig. 9

1. Desconecte el acoplamiento (#32) y remueva el manguito (#32A).
2. Afloje los tres (3) tornillos de traba (#57).
3. Afloje los tres (3) tornillos de ajuste (#55).
4. Golpee el eje ligeramente (#1) hasta que el impulsor (#12) baje hasta el fondo en la brida de admisión (#25) o la caja del impulsor (#11).
5. Apriete con la mano los tres (3) tornillos de ajuste hasta que toquen la caja del cojinete de bolas (#19).
6. Apriete los tres (3) tornillos de ajuste 1/4 de revolución (aproximadamente ,016") alternando de un tornillo a otro hasta que tres los tres tornillos hayan sido girados 1/4 de revolución.
7. Apriete los tornillos de traba (#57) y las contratuercas (#56).
8. Rote el acoplamiento a mano asegurándose de que el impulsor (#12) no roce la brida de admisión (#25) o la caja del impulsor (#11). Si el impulsor roza los pasos del al 7.

## PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS

Si no puede justificar el obtener una bomba de repuesto, Gusher recomienda que algunas partes y piezas se mantengan en inventario para situaciones de emergencia. Recomendamos:

1. Sello mecánico
2. Conjunto de empaquetaduras
3. Impulsor
4. Anillos "O"
5. Llave de accionamiento
6. Guarniciones
7. Cojinetes de bolas
8. Manguito de eje
9. Sellos para aceite
10. Accesorios para el impulsor de retener

Cuando ordene piezas de repuesto debe proveer la información siguiente para permitir que la fábrica le informe precisa y exactamente respecto a los números de partes o piezas para la bomba en cuestión.

Número de serie

Número completo del modelo

Tamaño de la descarga

Descripción de las partes o piezas de acuerdo a la página 13

Potencia o caballos de fuerza y características actuales

Material de construcción

Número de la parte o pieza de acuerdo a la página 14 a la 18

Tamaño de la armadura de fuerza motriz

## INSTALACION DEL COJINETE

Comience limpiando completamente su área de trabajo, los contaminantes pueden causar fallas al cojinete tan rápidamente como cualquier otra razón.

Cuando se instala un cojinete la fuerza de montaje debe ser aplicada contra el anillo, y solamente el anillo, el cual está siendo colocado a presión. Un cojinete nunca debe ser forzado dentro de un eje a presión o aplicando golpes de martillo al anillo exterior, ni tampoco el cojinete debe ser forzado a presión dentro de la caja mediante fuerza aplicada al anillo interior.

Usando una prensa de husillo, el cojinete puede ser extendido sobre la superficie del bloque el cual contacta solamente el anillo interior del cojinete y el cual tiene un agujero de diámetro más grande que la taladro del cojinete, como se muestra en la figura #10. El eje es presionado a través del cojinete hasta que se asiente firmemente contra el resalto del eje.

Si el eje no es muy largo, este puede apoyarse debajo del banco de la prensa de husillo y el cojinete es empujado hacia el eje por la presión hidráulica contra una pieza de tubería de metal blando, como se muestra en la figura #11. El tubo debe estar limpio por dentro y por fuera y

el diámetro del tubo debe ser ligeramente más grande que la taladro del cojinete. Las puntas del tubo deben ser cuadradas (con esquinas achaflanadas, para evitar que se escame) y hacer contacto solamente con el anillo interior del cojinete. El eje debe estar sostenido en línea con el pisón (o ariete hidráulico) de la prensa de husillo, para evitar el atascamiento del cojinete en el asiento del eje.

Cuando no se dispone de una prensa de husillo, el cojinete se puede meter al interior del asiento del eje con leves golpes de martillo contra la punta de la tubería de metal blando. Estos golpes deben hacerse en forma alternativa contra los lados opuestos de la cara del tubo y debe tenerse un gran cuidado para evitar el atascamiento del cojinete cuando esta siendo metiendo al interior del asiento del eje.

Cuando se instala un cojinete de bolas dentro de la caja queda normalmente en un encaje ajustado, sin embargo si es necesario aplicar fuerza para instalar el cojinete, la fuerza debe ser empleada sobre el anillo exterior del cojinete como se muestra en la figura 12. Otra vez la fuerza debe ser aplicada equitativamente para así no atascar el cojinete en el hueco.

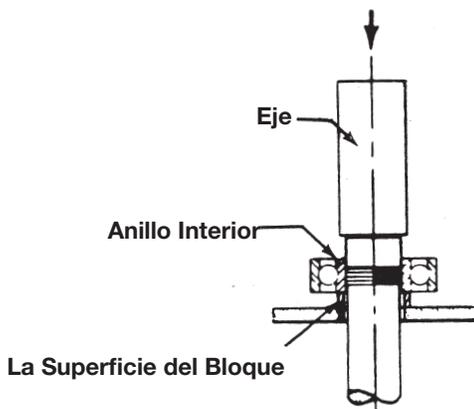


Fig. 10

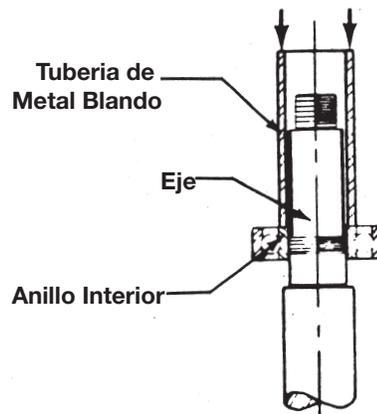


Fig. 11

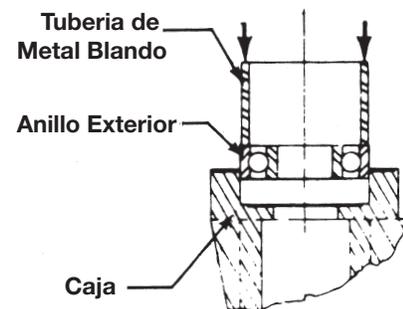


Fig. 12

# INVESTIGACION DE FALLAS

## NO HAY SALIDA DE AGUA.

- (1) La bomba no está cebada.
- + (2) La velocidad es demasiado baja.
- (3) El cabezal de descarga es demasiado alto.
- (4) La línea de succión o el colador de succión está obstruido.
- (5) El impulsor está completamente obstruido.
- (6) La dirección de rotación está equivocada.
- (7) El espacio libre entre el impulsor y la brida de admisión es demasiado grande.

## NO HAY SUFICIENTE SALIDA DE AGUA.

- (1) El aire se en las cajas de succión o empaquetar.
- + (2) La velocidad es demasiado baja.
- (3) El cabezal de descarga es más alto que lo anticipado.
- (4) El espacio entre el impulsor y la brida de admisión es muy grande.
- (5) El impulsor está parcialmente obstruido.
- (6) No hay suficiente cabezal de succión para el agua
- (7) Defectos mecánicos:  
El anillo de protección contra desgaste está vencido.  
El impulsor está dañado.
- (8) El diámetro del impulsor es demasiado pequeño.
- (9) La válvula de pie es demasiado pequeña.
- (10) La válvula de pie o la abertura de succión no están sumergidas a una profundidad suficiente.

## NO HAY SUFICIENTE PRESION.

- + (1) La velocidad demasiado baja.
- (2) Hay aire en el agua.
- (3) Defectos mecánicos:  
El anillo de protección contra desgaste está vencido.  
El impulsor está dañado.
- (4) El diámetro del impulsor es demasiado pequeño.

## VIBRACION.

- (1) El eje está doblado.
- (2) Hay deformación en la tubería.
- (3) El impulsor está obstruido.
- (4) La alineación del acoplamiento está desalineado.

## LA BOMBA TRABAJA POR UN RATO Y DESPUÉS PIERDE SUCCION.

- (1) Existe fuga en la línea de succión.
- (2) El sello del agua está tapado.
- (3) El impulsor está obstruido.
- (4) Hay aire o gases en el líquido.

## LA BOMBA TOMA DEMASIADA POTENCIA O ENERGIA ELECTRICA.

- + (1) La velocidad es demasiado
- (2) El cabezal está más bajo de la estipulada y bombea demasiada agua.
- (3) El peso específico o la viscosidad son muy altos.
- (4) Defectos mecánicos:  
El eje está doblado.  
La armadura de fuerza motriz está atasco.  
El anillo de protección contra desgaste está vencido.
- (5) El diámetro del impulsor es demasiado grande.
- (6) La bomba está suministrando demasiados

- + Cuando se conecta directamente a los motores eléctricos, verifique que haya voltaje completo a través de todos los conductores eléctricos.

## DESMONTAJE

Debido a la amplia variedad disponible de opciones y especialidades fabricadas para el cliente, las instrucciones contenidas en este manual son solamente para ser usadas como una guía general. Si la bomba en cuestión se desvía de los procedimientos, consulte por favor, a la fábrica.

### PARA REMOVER EL ELEMENTO GIRATORIO

1. Corte la corriente por medio interruptor principal al accionamiento (rueda motriz).
2. Desconecte la corriente accionamiento (rueda motriz) para prevenir un arranque accidental.
3. Cierre las valvulas de succión y descarga.
4. Drene la caja del impulso (#11).
5. Remueva el guarda acoplamiento.
6. Remueva el manguito de acoplamiento (#32A).
7. Remueva los tornillos que aseguran la placa del vástago (#18) a la caja del impulsor (#11). Para modelos tipo ANSI CenterLine remueva los tornillos de tapas que aseguran el vástago (#7) a la caja del impulsor (#11).
8. Destornille la caja de cojinete (#19) de la base. Para las series 7650 destornille el pedestal (#41) de la base.
9. En las aplicaciones de baño de aceite drene el aceite de la caja de cojinete (#19).
10. Remueva el indicador visual del nivel de aceite de la caja de cojinete (#19).
11. Remueva el montaje giratorio de la caja del impulsor (#11). En muchos casos al instalar, se recomienda tener una bomba de repuesto para mantener el tiempo de inactividad a un mínimo.

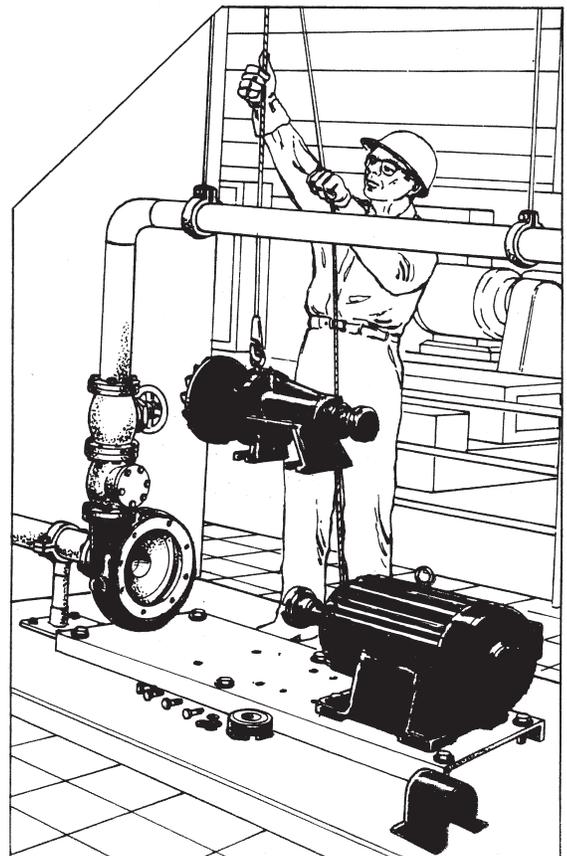
### ELEMENTO GIRATORIO

1. Remueva el impulsor (#12). El impulsor está asegurado al eje (#1) por:
  - A. Tornillo de retención (#35), arandela de retención (#36), llave de accionamiento (#33).
  - B. Tuerca de traba (#26), llave de accionamiento (#33).
  - C. El impulsor directamente enroscado al eje. Para remover el impulsor, inmovilice el eje y dé vuelta al impulsor en dirección contraria a las manecillas del reloj.
2. Destornille la placa del vástago (#18) del vástago (#7). Destornille la placa del vástago (#18) del casquillo de empaque/sello (#9). Remueva la placa del vástago. En las bombas empacadas la empaquetadura (#28) y el manguito del eje (#20). Usualmente saldrá con la placa del vástago.
3. Remueva el manguito del eje (#20) del eje (#1). El sello mecánico (#23) saldrá con el manguito del eje (#20). Remueva el sello (#23) del manguito (#20).
4. Remueva la empaquetadura (#28) y el manguito del eje (#20) de ya sea el eje (#1) o de la placa del vástago (#18).
5. Remueva el casquillo de empaque/sello (#9) del eje (#1).
6. Destornille y remueva el vástago (#7) de la caja de cojinete (#19).

### ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ

- A. 51H & 52H (Series 7600 H).
  1. Remueva el tirador (#8) del eje (#1).
  2. Destornille y remueva el retenedor de cojinete (#4) de la caja de cojinete (#19).

3. Deslice el montaje del eje fuera de la caja del cojinete (#19).
  4. Remueva el anillo con resorte para (#5) del eje (#1).
  5. Remueva los cojinetes de bolas (#3) y (#2) del eje (#1). Cuando instale cojinetes nuevos refiérase a la página 9.
- B. 7071S, 7071M y 7071L (Series 7600).
1. Remueva el tirador (#8) del eje (#1).
  2. Remueva los tornillos de ajuste (#55), las tuercas de jarnba (contratuercas) (#56), y los tornillos de traba (#57) del cartucho (#10).
  3. Remueva el eje (#1) y el montaje del cartucho de la caja de cojinete (#19).
  4. 7071S and 7071M  
Remueva el sello de aceite (#22) de la caja de cojinete.  
7071L  
Remueva el retenedor de cojinete (#38) de la caja del cojinete (#19). Remueva el sello de aceite (#22) del retenedor del cojinete (#38).
  5. Destornille y remueva el retenedor de cojinete (#4) del cartucho (#10).
  6. Remueva el sello de aceite (#14) del retenedor de cojinete (#4).
  7. Remueva el anillo de resorte para eje (#5) o la tuerca de traba (#6) del eje (#1).
  8. Deslice el cartucho (#10) del cojinete de bolas (#3).
  9. Remueva los cojinetes (#3) y (#2) del eje (#1). Cuando instale cojinetes nuevos refiérase a la página número 10.
  10. Remueva el cartucho (#10) del eje (#1).
  11. Remueva el anillo "O" (#13) del cartucho (#9).

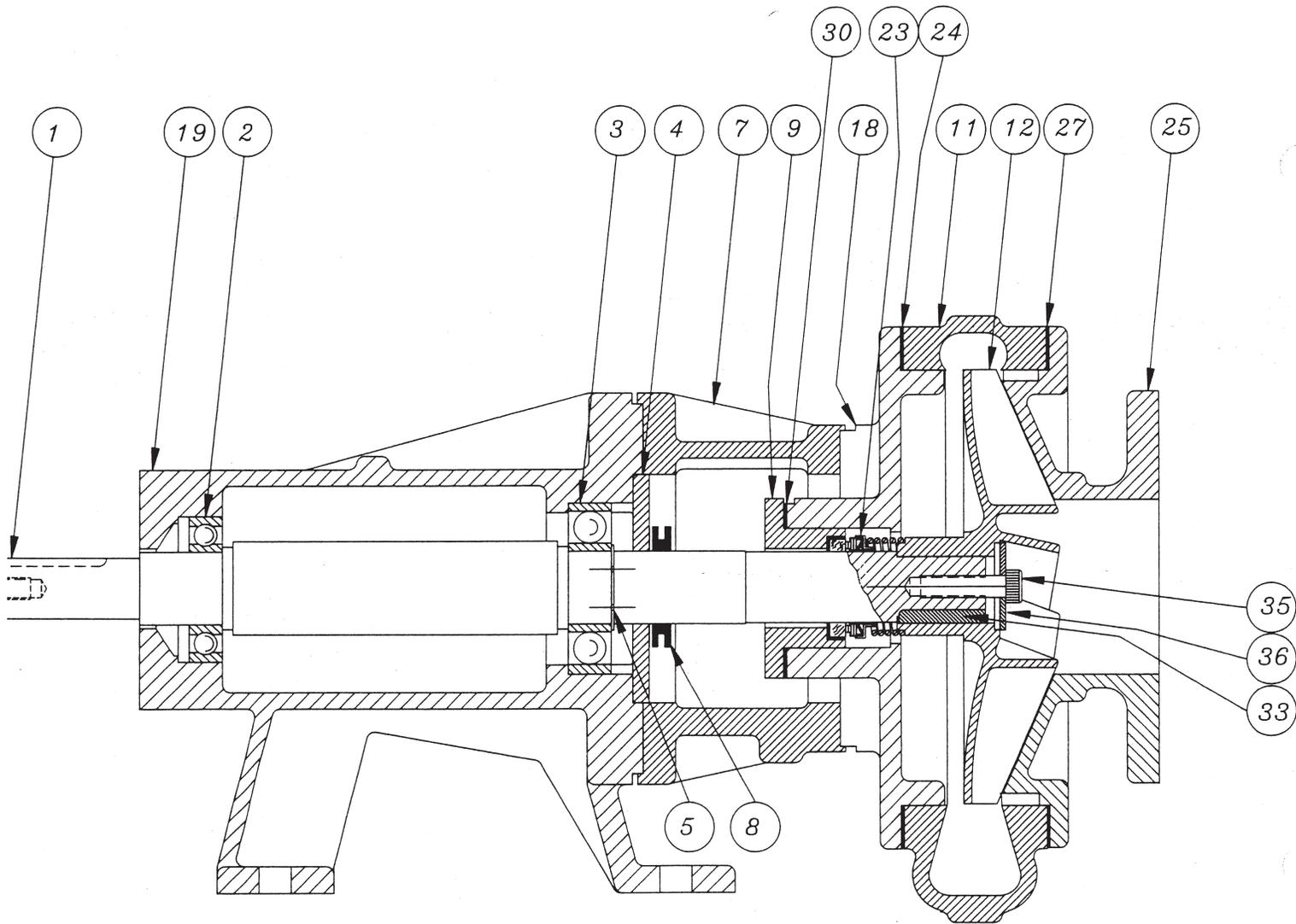


## ESQUEMA DE DESCRIPCION DE LAS PARTES O PIEZAS.

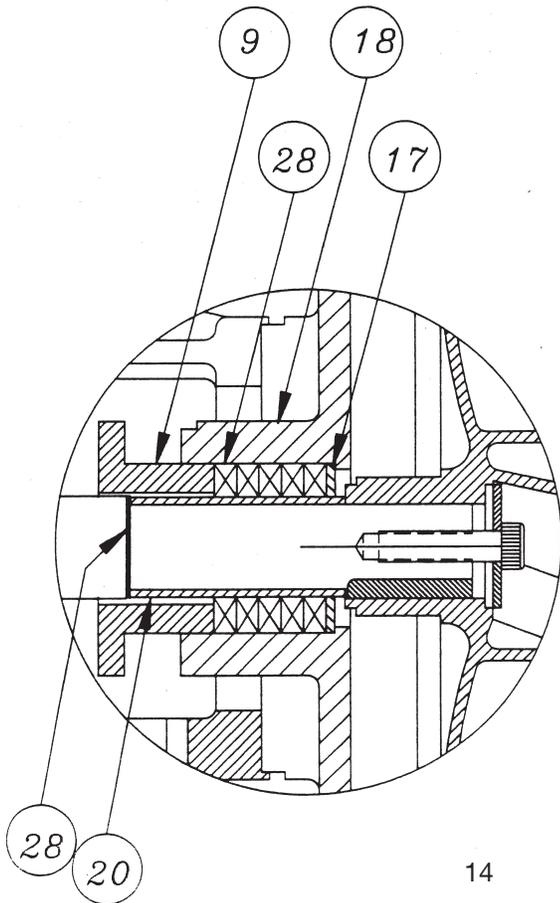
Cuando ordene piezas use el esquema de descripción de las partes o piezas junto con dibujos de la sección transversal en las páginas 14 a la 18. La información siguiente se debe proveer para permitir que la fábrica le de precisa y exacta información en números de las piezas para la bomba en cuestión.

- A. Número de serie
- B. Número completo del modelo
- C. Tamaño de descarga
- D. Descripción de las partes de acuerdo a la página 13
- E. Potencia/ Caballos de fuerza y características actuales
- F. Material de construcción
- G. Número de la pieza de acuerdo a las páginas 14 a 18
- H. Tamaño de la armadura de fuerza motriz

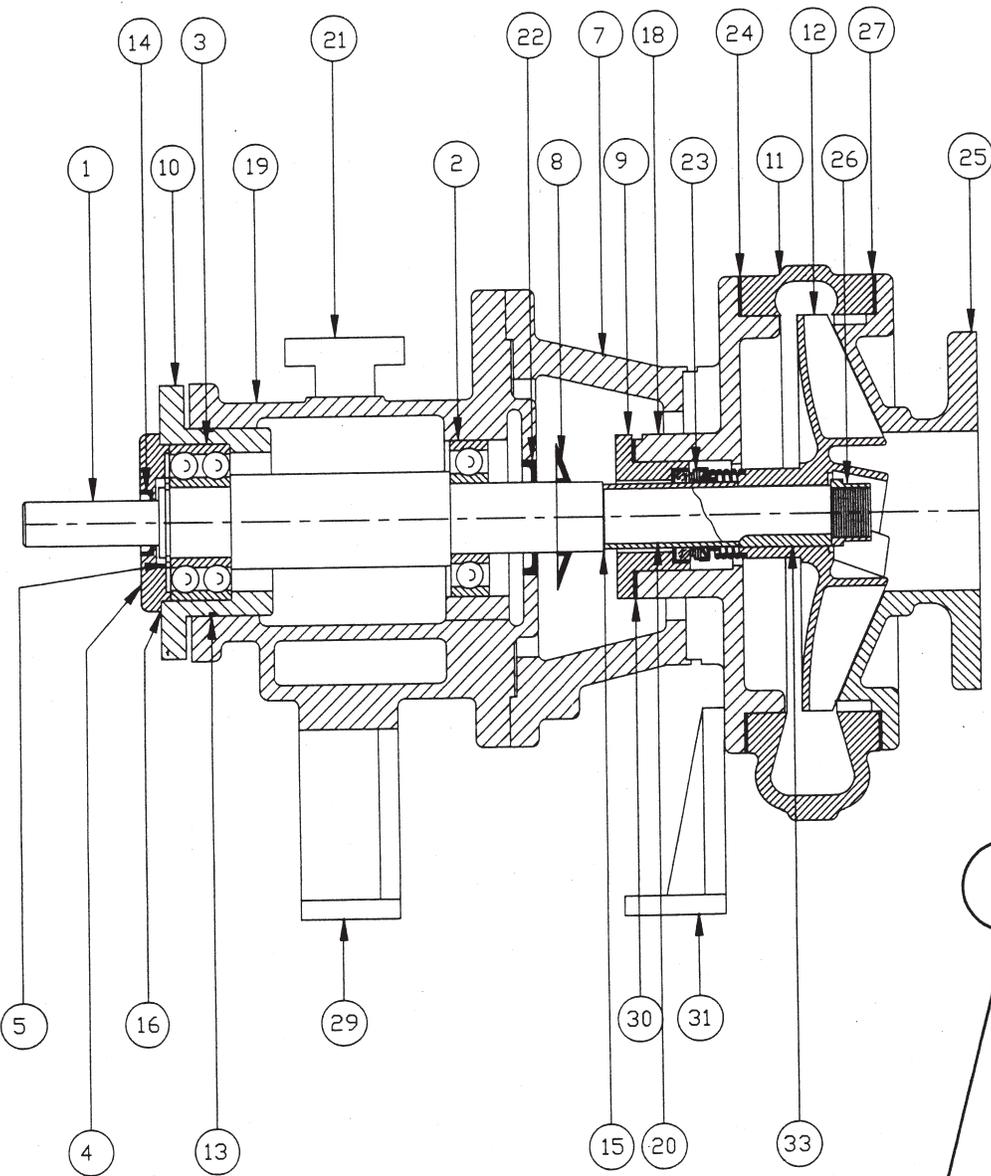
- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 1  | Eje                                       | 24  | Guarnición de La Placa del Vástago            |
| 2  | Cojinete Radial de Bolas                  | 25  | Brida de Admisión                             |
| 3  | Cojinete de Empuje a Bola                 | 26  | Tuerca de Traba del Impulsor                  |
| 4  | Retenedor de Cojinete de Empuje a Bola    | 27  | Guarnición de La Brida de Admisión            |
| 5  | Anillo con Resorte para Eje               | 28  | Empaque                                       |
| 6  | Tuerca de Traba                           | 29  | Pedestal                                      |
| 7  | Vástago                                   | 30  | Guarnición del Prensaestopas del Sello        |
| 8  | Tirador                                   | 31  | Abrazadera de La Caja del Impulsor            |
| 9  | Casquillo de Empaque/Sello                | 32  | Acomplamiento (ver pag. 9)                    |
| 10 | Cartucho                                  | 32A | Manguito de Acoplamiento (ver. pag.9)         |
| 11 | Caja del Impulsor                         | 33  | Llave de Accionamiento                        |
| 12 | Impulsor                                  | 34  | Retenedor del Sello Mecánico                  |
| 13 | Anillo Circular o Anillo "O" del Cartucho | 35  | Tornillo Retenedor del Impulsor               |
| 14 | Sello de Aceite                           | 36  | Arandela Retenedora del Impulsor              |
| 15 | Guarnición del Manguito del Eje           | 37  | Retenedor de Cojinete Radial                  |
| 16 | Guarnición del Retenedor del Cojinete     | 38  | Guarnición del Retenedor de Cojinete Radial   |
| 17 | Arandela del Asiento del Empaque          | 39  | Guarnición                                    |
| 18 | Placa del Vástago                         | 40  | Chaveta de Accionamiento del Manguito del Eje |
| 19 | Caja Para Cojinete de Bola                | 41  | Pedestal                                      |
| 20 | Manguito del Eje                          | 42  | Anillo "O" del Impulsor                       |
| 21 | Respiradero de Aceite                     | 55  | Tornillos de Ajuste (ver pag. 9)              |
| 22 | Sello de Aceite                           | 56  | Tuercas de Jamba/Contratuercas (ver pag. 9)   |
| 23 | Sello Mecánico                            | 57  | Tornillos de Traba (ver pag. 9)               |



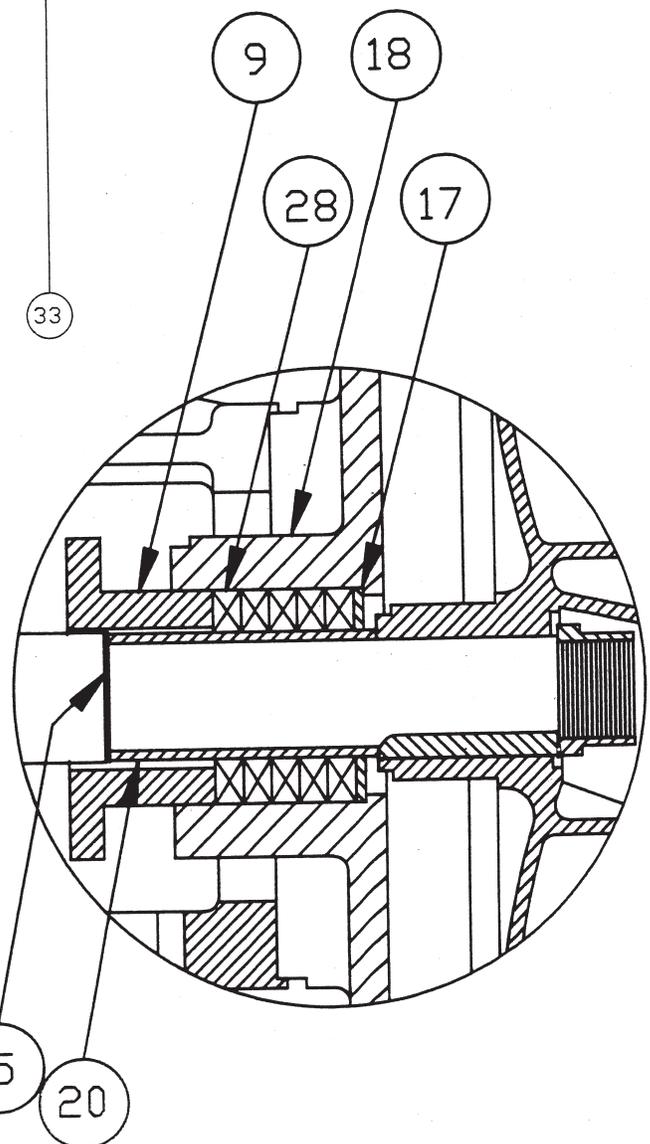
**51H & 52H  
ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ  
(No Manguito de Eje)**



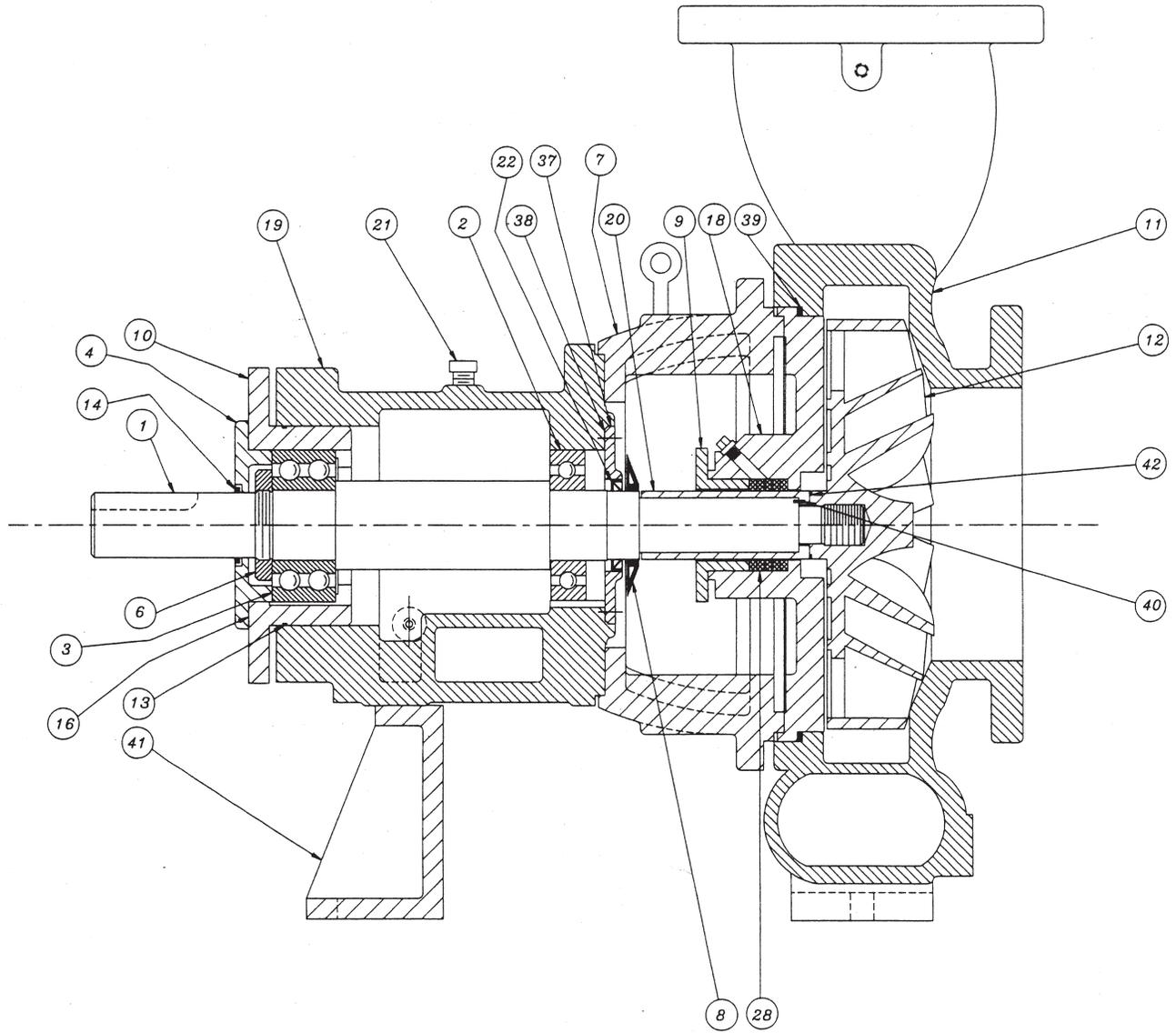
**51H & 52H ARMADURA  
DE FUERZA MOTRIZ  
Con Perno Retenedor  
del Impulsor Estandar**



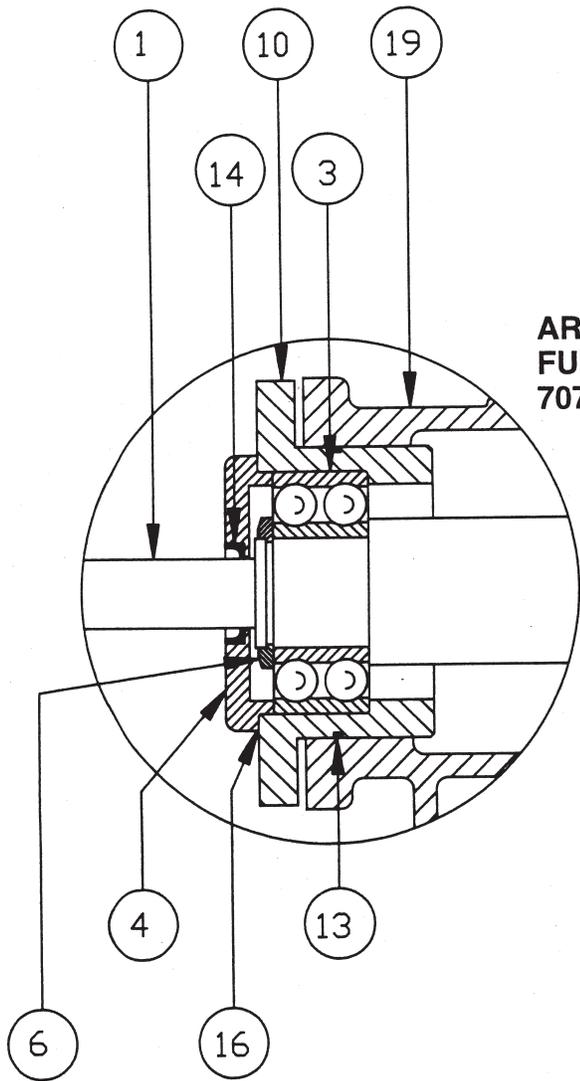
**7071M ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ Con Tuerca de Traba del Impulsor Especial**



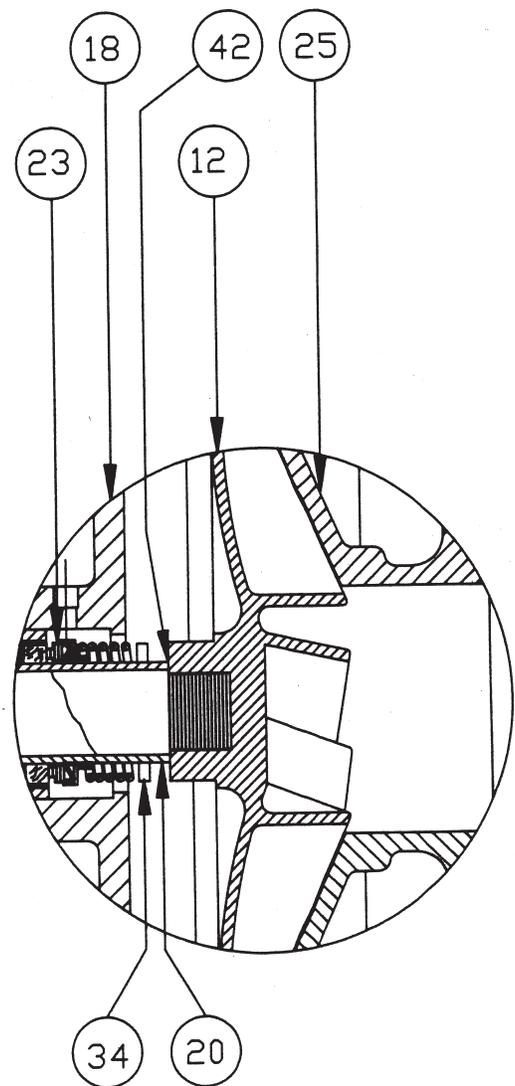
**51H & 52H ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ Con Tuerca de Traba del Impulsor Especial**



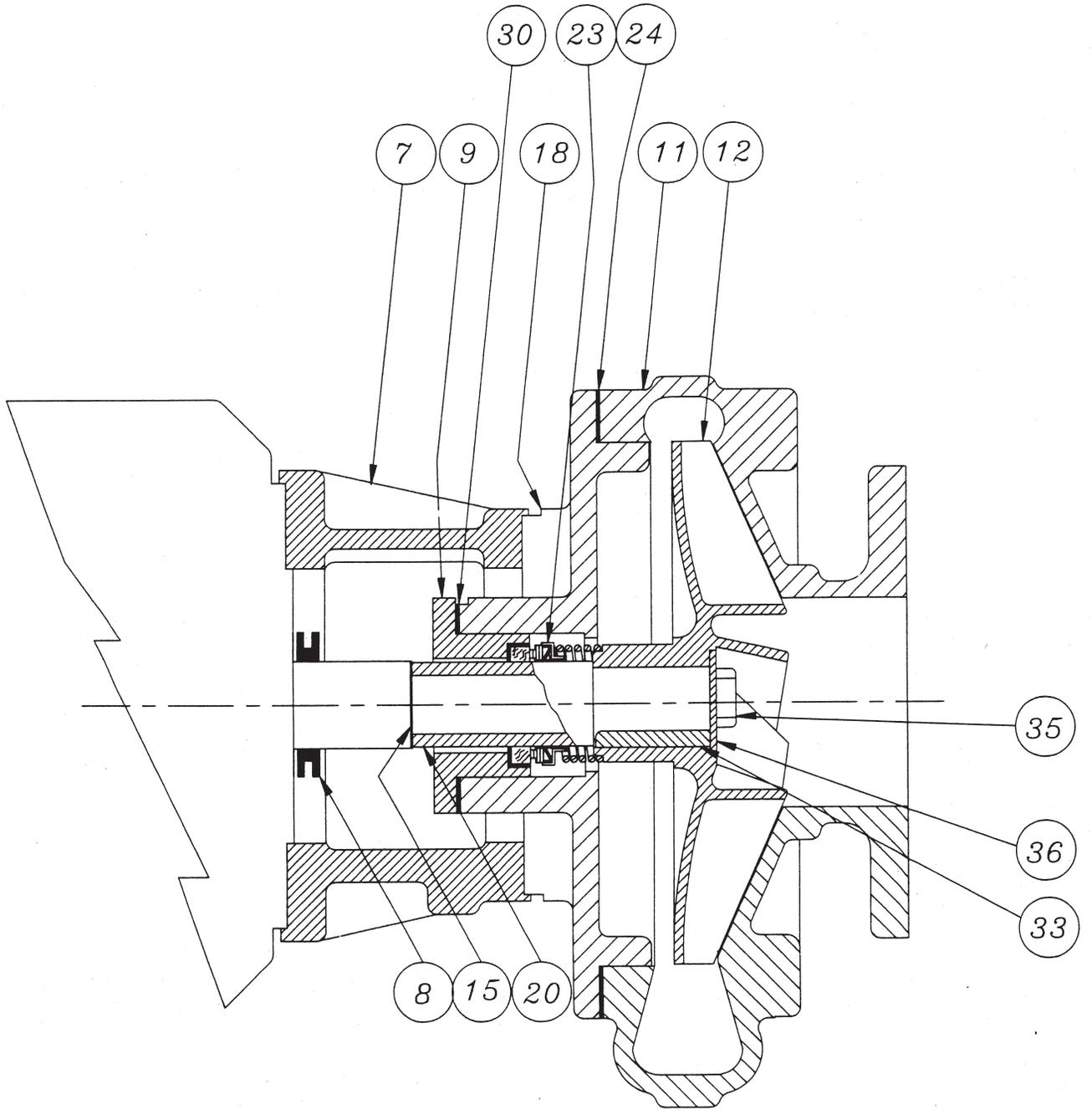
**Caja de Linea Central con  
ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ 7071L**



**ARMADURA DE  
FUERZA MOTRIZ  
7071S**



**Impulsor Roscado para la  
ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ  
7071S, 7071M & 7071L**



**ESTILO ACOPLAMIENTO REGIDO**

# HISTORIAL DE MANTENIMIENTO

NO. DE SERIE \_\_\_\_\_

NO. DE MODELO \_\_\_\_\_ DIAMETRO DEL IMPULSOR \_\_\_\_\_

CONDICION DE OPERACION \_\_\_\_\_ GPM @ \_\_\_\_\_ PIES. THD

POTENCIA \_\_\_\_\_ VELOCIDAD/RPM \_\_\_\_\_

Fecha Puesta en Marcha \_\_\_\_\_ Amperios a la Puesta en Marcha \_\_\_\_\_

Presion a la Puesta en Marcha \_\_\_\_\_

## DATOS DE INGENIERIA

ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ	51H	52H	7071	7071 M	7071 L
1. COJINETE RADIAL	41207	41209	41207	41309	41313
2. COJINETE DE EMPUJE	41307	41309	41306-DR	41309-DR	41313-DR
3. ESPACIO COJINETE DE BOLAS	6,748	8,897	4,124	6,868	9,242
4. DIAMETROS DE EJE					
COJINETE RADIAL	1,378	1,771	1,378	1,771	2,559
COJINETE DE EMPUJE	1,378	1,771	1,181	1,771	2,559
ACOPLAMIENTO 1,249 /EMPLAME/ENGRANE	1,249	1,499	,874	1,124	2,374

### CAPACIDAD DE ACEITE DE LA ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ

51H.....	1¼ pt. aprox.	pt. = 0,568 litros
52H.....	1½ pt. aprox.	
7071S.....	1¼ pt. aprox.	
7071 M.....	2¼ pt. aprox.	
7071 L .....	4 pt. aprox.	

ACEITE -Use MOBILE DTE 26 (300 SUS) o su equivalente  
GRASA -Use Chevron SRI #2 o su equivalente

## LUBRICACION

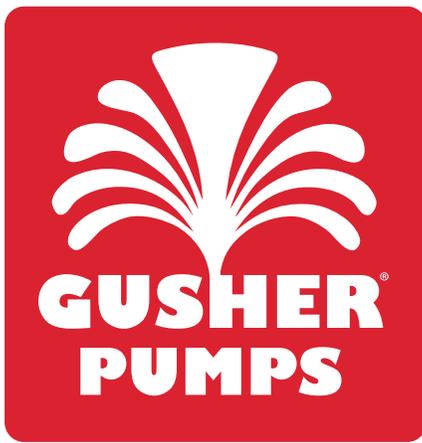
FECHA	LUBRICACION USADA	FECHA	LUBRICACION USADA	FECHA	LUBRICACION USADA

## ALINEAMIENTO DE ACOPLAMIENTO

ALINEAMIENTO PARALELO

ALINEAMIENTO ANGULAR

Fecha de Revision	Cantidad Fuera										



A RUTHMAN COMPANY

[www.Gusher.com](http://www.Gusher.com)

## GUSHER PUMPS LOCATIONS

### Williamstown Headquarters

115 Industrial Road  
Williamstown, KY 41097

**Phone:** 859.824.5001

**Fax:** 859.824.3011

**Email:** [Info@Gusher.com](mailto:Info@Gusher.com)

### Dry Ridge Manufacturing

22 Ruthman Drive  
Dry Ridge, KY 41035

**Phone:** 859.824.5001

**Fax:** 859.824.3011

**Email:** [Info@Gusher.com](mailto:Info@Gusher.com)

### Dry Ridge Training Facility

3565 Dixie Highway  
Dry Ridge, KY 41035

**Phone:** 859.824.5001

**Email:** [Info@Gusher.com](mailto:Info@Gusher.com)

### New Castle Sales & Service

403 North Ninth Street  
New Castle, IN 47362

**Phone:** 765.529.5624

**Fax:** 765.521.0008

**Email:** [GusherNC@Gusher.com](mailto:GusherNC@Gusher.com)

### Gusher Pumps, Shanghai

655 Caosheng Rd, Jiading District  
Shanghai, China 201808

**Phone:** +86 (021) 55151993

**Email:** [Flomo@Gusher.com](mailto:Flomo@Gusher.com)

## Ruthman Companies: A family-owned business supplying pumps for over 100 years



Ruthman Companies was co-founded in 1912 by brothers Alois and Edward Ruthman as the "Ruthman Machinery Company." Based in Cincinnati, the company serviced the steamboats that traveled the Ohio River.

In 1924, Alois conceived the first sealless centrifugal pump, coining the term 'coolant pump.' The brothers named this new pump "Gusher," giving birth to what is now Ruthman Companies' flagship brand, Gusher Pumps.

Alois' son Thomas R. Ruthman joined the family business in 1949, growing the business globally through organic growth and the acquisition of complementary technologies. In the early 1990's, Alois' grandson, Thomas G. Ruthman, became the third generation of Ruthmans in the pump business. Over the years, Ruthman Companies has expanded its product line from the original centrifugal coolant pumps to include valves, vertical turbine pumps, positive displacement pumps, gear pumps, and other specialized pump equipment, while upholding its reputation as a leader in the custom engineering of pumps for the most challenging applications.

## RUTHMAN COMPANIES MANUFACTURING DIVISIONS

### BSM Pump Corp.

180 Frenchtown Road  
North Kingstown, RI 02852

**Phone:** 401.471.6350

**Fax:** 401.471.6370

**Email:** [Sales@BSMPump.com](mailto:Sales@BSMPump.com)

[www.BSMPump.com](http://www.BSMPump.com)

### Fulflo Hydraulic Valves

459 East Fancy Street  
Blanchester, OH 45107

**Phone:** 937.783.2411

**Fax:** 937.783.4983

**Email:** [Info@Fulflo.com](mailto:Info@Fulflo.com)

[www.Fulflo.com](http://www.Fulflo.com)

### Nagle Pumps

1249 Center Avenue  
Chicago Heights, IL 60411

**Phone:** 708.754.2940

**Fax:** 708.754.2944

**Email:** [Info@NaglePumps.com](mailto:Info@NaglePumps.com)

[www.NaglePumps.com](http://www.NaglePumps.com)

### Process Systems Inc., Headquarters

23633 Pinewood Street  
Warren, MI 48091

**Phone:** 586.757.5711

**Fax:** 586.758.6996

**Email:** [Sales@PSI4Pumps.com](mailto:Sales@PSI4Pumps.com)

[www.PSI4Pumps.com](http://www.PSI4Pumps.com)

### Process Systems Inc., Midwest Service

485 N. State Route 341 South  
Mellott, IN 47958

**Phone:** 765.295.2206

**Fax:** 765.295.2343

**Email:** [Sales@PSI4Pumps.com](mailto:Sales@PSI4Pumps.com)

[www.PSI4Pumps.com](http://www.PSI4Pumps.com)

### RAE Pumps

1212 Steng Street  
Cincinnati, OH 45223

**Phone:** 513.779.3034

[www.RuthmanCompanies.com](http://www.RuthmanCompanies.com)

### Ruthman Pumps & Service

1212 Steng Street  
Cincinnati, OH 45223

**Phone:** 513.559.3546

[www.RuthmanCompanies.com](http://www.RuthmanCompanies.com)

## RUTHMAN COMPANIES GLOBAL DIVISIONS

### Ruthmann Pumpen, LLC

Thomas-Edison-Str. 11  
D-52499 Baesweiler  
Germany

**Phone:** +49 (0) 2401 80489-0

**Fax:** + 49 (0) 2401 80489-20

**Email:** [Info@RuthmannPumpen.de](mailto:Info@RuthmannPumpen.de)

[www.RuthmannPumpen.de](http://www.RuthmannPumpen.de)

## RUTHMAN COMPANIES HEADQUARTERS

7236 Tylers Corner Drive  
West Chester, OH 45069

**Phone:** 513.559.1901

[www.RuthmanCompanies.com](http://www.RuthmanCompanies.com)



**RUTHMAN**  
Engineering Pump Solutions™