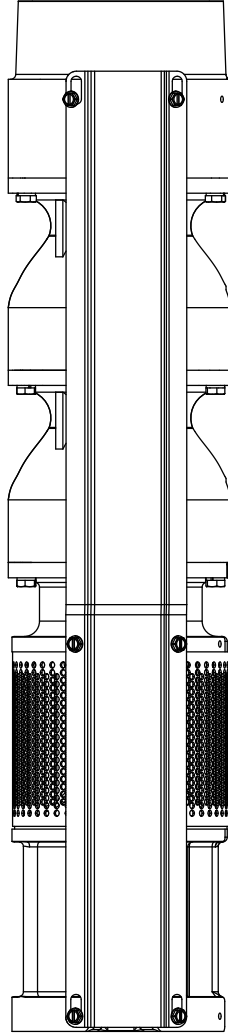




Franklin Electric

# BOMBAS SUMERGIBLES DE TURBINA MANUAL DEL USUARIO




**ANTES DE INSTALAR LA BOMBA, ASEGÚRESE DE LEER ESTE MANUAL DEL USUARIO CUIDADOSAMENTE.**

## **INSPECCIONE EL ENVÍO**

Examinar la bomba al recibirla para asegurarse de que no se dañó en el envío. Si es evidente cualquier daño, repórtelo inmediatamente a la empresa transportista y pida que se inspeccione. Revisar la placa de identificación de la bomba para asegurarse de haber recibido la unidad correcta de bomba.

## **LEA Y CUMPLA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

 Este es un símbolo de alerta de seguridad. Cuando vea este símbolo en su bomba o en este manual, busque alguna de las siguientes palabras de señalización y esté alerta a la posibilidad de lesiones personales:

**PELIGRO** advierte sobre peligros que ocasionarán lesiones personales graves, la muerte o daños mayores a la propiedad si son ignorados.

**ADVERTENCIA** advierte sobre peligros que **pueden** ocasionar lesiones personales graves, la muerte o daños mayores a la propiedad si son ignorados.

**PRECAUCIÓN** advierte sobre peligros que **ocasionarán** o **podrán** ocasionar lesiones personales menores o daños mayores a la propiedad si son ignorados.

La etiqueta **AVISO** indica instrucciones especiales que son importantes pero no están relacionadas con los peligros.

### **ADVERTENCIA**



**Voltaje peligroso. Puede ocasionar descargas, quemaduras o la muerte.**

Conecte el motor a tierra antes de conectarlo a la fuente de alimentación. Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en la bomba, el motor o el tanque.

**Lea cuidadosamente y cumpla todas las instrucciones de seguridad en este manual y en la bomba.**

Mantenga las etiquetas de seguridad en buenas condiciones.

Reemplace las etiquetas de seguridad faltantes o dañadas.

**ADVERTENCIA:** Este aparato no se destina para utilizarse por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean diferentes o estén reducidas, o carezcan de experiencia o conocimiento, a menos que dichas personas reciban una supervisión o capacitación para el funcionamiento del aparato por una persona responsable de su seguridad. Los niños deben supervisarse para asegurar que ellos no empleen los aparatos como juguete.

# **BOMBAS SUMERGIBLES DE TURBINA**

## **ÍNDICE**

A. Inspección-recepción del equipo.....	3
B. Información general .....	3
C. Idoneidad del pozo.....	3
D. Sitio de la instalación y equipos de apoyo .....	3
E. Montaje de la bomba a motor .....	4
F. Instalación de la bomba/motor.....	4
G. Accesorios con la instalación.....	5
H. Revisión operacional.....	5
I. Solución de problemas .....	5

## **A. INSPECCIÓN-RECEPCIÓN DEL EQUIPO**

Examinar el equipo al momento de recibirlo. Manipule la bomba, cable y motor cuidadosamente. Esto es de suma importancia debido a la exactitud del alineamiento del montaje y la vulnerabilidad del cable. Reporte cualquier **daño** o **faltantes** inmediatamente al agente transportista y escriba una nota en el conocimiento de embarque del transportista. Esto facilitará el procesamiento satisfactorio y oportuno de un ajuste de reclamación.

## **B. INFORMACIÓN GENERAL**

La unidad de la bomba sumergible consiste de un conjunto de bomba de turbina vertical acoplado directamente a un motor eléctrico sumergible. El soporte de conexión acomoda el acoplamiento entre los ejes de la bomba y el motor y sirve además como el pasaje de la toma de agua.

La unidad de la bomba está suspendida en el pozo por la tubería ascendente, y la alimentación eléctrica se transmite hacia abajo desde el cabezal del pozo al motor por el cable sumergible el cual está asegurado a intervalos en la tubería ascendente.

Lea el manual de instrucciones del fabricante incluido por separado para el motor, y consérvelo como referencia futura.

## **C. IDONEIDAD DEL POZO**

Las bombas sumergibles al igual que todas las bombas de agua, están diseñadas para el manejo de agua limpia, fresca y clara. El agua proveniente de un pozo sin desarrollar a menudo contiene cantidades excesivas de arena, tierra y otras sustancias abrasivas que podrían ocasionar daños a la bomba.

Instale la bomba en un pozo que ya ha sido desarrollado adecuadamente con una bomba de prueba.

La bomba de prueba sirve además como un medio para igualar la capacidad y la configuración de la bomba a la producción del pozo. Si la bomba extrae el agua a una tasa mayor que la que produce el pozo, el descenso del nivel del agua será excesivo y esto ocasionará que la bomba bombee aire, resultando en daños a la bomba o al motor.

El pozo debe ser lo suficiente profundo de manera que la succión de la bomba esté al menos 3 metros (10 pies) por debajo del nivel esperado de descenso del agua.

El diámetro interno del revestimiento del pozo debe ser lo suficientemente grande para permitir bajar la unidad dentro del pozo sin dañar el cable de suministro de alimentación y el empalme entre el cable de suministro y las terminales del motor. Revise que el pozo sea lo suficientemente profundo para permitir la instalación de la bomba a la profundidad requerida. Mantener el fondo del motor como mínimo a 3 metros (10 pies) del fondo del pozo, particularmente si se tiene un historial de arena en el pozo. No instalar la bomba o el motor dentro de las perforaciones en el revestimiento del pozo a menos que el tamaño del pozo permita la instalación de una manga de flujo sobre la unidad para asegurar un flujo adecuado de agua sobre el motor para propósitos de enfriamiento.



**PRECAUCIÓN**

**NO INSTALAR LA UNIDAD CON EL MOTOR  
DESCANSANDO SOBRE EL FONDO, O MÁS CERCA  
DE 3 METROS (10 PIES) DESDE EL FONDO DEL POZO.**

Los motores sumergibles requieren un flujo de enfriamiento mínimo. Consultar el manual de aplicación, instalación y mantenimiento del fabricante (Manual AIM) para ver los requisitos de enfriamiento del motor.

## **D. SITIO DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPOS DE APOYO**

### **Equipos y materiales requeridos:**

Los materiales y equipos necesarios para la instalación de la bomba variarán en dependencia del tamaño de la bomba y del tipo de instalación. A continuación se incluye una lista de las herramientas y suministros necesarios.

**Materiales:** Lubricante anti-excoriación, compuesto para roscas, aceite lubricante, grasa.

**Herramientas e instrumentos:** Trípode con bloques de cadena, o plataforma con elevador con motor, abrazaderas de tubería, megaóhmetro, llaves para tubería y herramientas mecánicas.

Asegurarse de que el equipo sea lo suficientemente fuerte para levantar el peso total del conjunto de la bomba y el motor, la tubería ascendente y el agua en las tuberías ascendentes.

### **BASE**

Construya una base de concreto que debe ser RÍGIDA, NIVELADA y con la FORTALEZA suficiente para soportar todo el peso de la bomba, el motor, la columna, más el peso del agua bombeada a través de la misma, sin que exceda la presión de apoyo permitida para el subsuelo.

Proporcionar apoyo a la tubería ascendente en el cabezal del pozo con un sello de pozo, placa de superficie, u otro adaptador que selle el pozo en cumplimiento con las normas locales. Hacer los arreglos para un conductor que acarree el cable de alimentación dentro del pozo de acuerdo con las normas locales.

### **TUBERÍA ASCENDENTE**

Construya la tubería ascendente de longitudes aleatorias de tubería enroscada y acoplada, y haga los arreglos para asegurarla al pozo con un sello, una placa de superficie u otro adaptador.

Tener sumo cuidado para mantener las tuberías limpias y libres de piedrecillas, incrustaciones y fragmentos de las roscas. Apretar cada junta de forma segura como lo recomienda el manual AIM.

### **VÁLVULAS CHECK**

Se recomienda que se usen siempre una o más válvulas check en las instalaciones de las bombas sumergibles. Si la bomba no cuenta con una válvula check integrada, deberá instalarse una válvula check en la línea de descarga a menos de 7.6 metros (25 pies) de la bomba y debajo del nivel descendente de extracción del suministro de agua. Para configuraciones más profundas, las válvulas check deberán instalarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Puede ser necesario usar más de una válvula check, pero no se deberá usar más del número de válvulas check recomendadas.

## E. MONTAJE DE BOMBA A MOTOR

La bomba se debe ensamblar al motor en el sitio de instalación. Siempre ensamble la bomba al motor verticalmente para reducir la tensión sobre el acople de bomba y el eje del motor. Ensamblar la bomba al motor horizontalmente o en un ángulo podría resultar en daños al eje de la bomba, el acoplamiento o el eje del motor.

Consulte el Procedimiento de instalación del acoplamiento 8x8 ubicado al final de este manual para obtener las instrucciones sobre cómo ensamblar las bombas de 8" a los motores de 8". Después de ensamblar la bomba al motor, use el estuche el juego de pernos del motor para asegurar la bomba al motor. Apretar los tornillos de acuerdo a las siguientes especificaciones:

MOTOR de 4": 10 lb-ft (14 Nm)

MOTOR de 6": 50 lb-ft (68 Nm)

MOTOR de 8": 120 lb-ft (163 Nm)

Consultar el AIM para ver la información más actualizada del par de torsión.

Colocar el terminal del motor a lo largo de la longitud de la bomba. Colocar la guarda del cable sobre la parte superior del terminal del motor. Halar y apretar bien el terminal del motor para asegurar que este cubierto por la guarda del cable. Usar sujetadores en la guarda del cable para asegurar la guarda del cable a la bomba. Apretar los sujetadores de la guarda del cable a 20-23 lb-pulg (2.26-2.60 Nm). NOTA: Para la instalación de la guarda de cable STS de 5", utilizar una abrazadera para la guarda del cable para asegurar la parte superior de la guarda. Ubicar la abrazadera de la guarda del cable sobre el cuello del tazón superior y apretar el sujetador de la abrazadera a 20-23 lb-pulg (2.26-2.60 Nm). La abrazadera de la guarda del cable debe estar ubicada sobre el cuello del tazón superior para asegurar la posición futura de la abrazadera del cable y el diámetro exterior máximo de la bomba.

### PRECAUCIÓN

**LA BOMBA Y EL MOTOR SE DEBEN ENSAMBLAR VERTICALMENTE. NO ENSAMBLARLOS VERTICALMENTE PODRÍA RESULTAR EN DAÑOS AL ACOPLAMIENTO DE LA BOMBA O AL EJE DEL MOTOR.**

## F. INSTALACIÓN DE LA BOMBA/MOTOR

Enroscar la primera longitud de la tubería ascendente dentro de la descarga de la bomba y elevar la bomba y la tubería en una posición vertical sobre el motor. Consultar el manual AIM para ver las recomendaciones para la instalación. Tener cuidado de no arrastrar el conjunto de la bomba y el motor por el suelo, o que golpee otros objetos mientras coloca el conjunto sobre el pozo.

Bajar la bomba aproximadamente 3 metros (10 pies) dentro del pozo y sujetar el cable a la tubería ascendente para evitar que cuelgue y se dañe.

Continuar agregando longitudes de la misma forma hasta alcanzar la configuración deseada de la bomba. Asegurar el cable a la tubería ascendente a intervalos regulares.

### PRECAUCIÓN

**TOME SUMO CUIDADO PARA PREVENIR DAÑOS AL CABLE DURANTE LA INSTALACIÓN.**

Donde se use un juego de carga de aire tipo sangrado con un tanque hidroneumático, instalar la 'T' y la válvula de sangrado antes de agregar la última longitud de la tubería ascendente. Esto colocará la válvula de sangrado aproximadamente a 6 metros (20 pies) debajo de el cabezal del pozo.

Colocar el sello sanitario del pozo, la placa de superficie, u otro adaptador sobre la última longitud de la tubería ascendente y pasar el cable sumergible a través de la abertura proporcionada. Luego fijar la 'T' o codo de descarga a la tubería ascendente. Bajar la tubería ascendente a su posición final y apretar el sello del pozo u otro dispositivo para soportar la instalación en el pozo.

## ARRANQUE INICIAL Y REVISIÓN DEL RENDIMIENTO

Revisar el rendimiento de la bomba y el pozo antes de realizar la conexión final al sistema de descarga.

1. Instalar un manómetro de presión y una válvula de compuerta en el extremo de la tubería. Cerrar la válvula.
2. Arrancar la bomba, revisar la presión desarrollada contra la válvula cerrada. Si la presión es considerablemente menor a la esperada (tenga en cuenta la profundidad del nivel de agua), puede que la bomba esté funcionando en sentido opuesto. Para cambiar la rotación del motor trifásico, intercambie dos terminales cualesquiera.
3. Abrir la válvula de compuerta para producir un flujo bajo. Abrir la válvula de compuerta gradualmente hasta alcanzar un flujo completo.
4. Usar un amperímetro para leer la corriente, esta se deberá aproximar a la corriente de carga plena proporcionada sobre la placa de identificación del motor, pero no debe exceder la clasificación del factor de servicio del motor. El factor de servicio varía con el modelo del motor. Consultar con la fábrica si no se proporciona suficiente información sobre el rendimiento del factor de servicio.

Revisar que las corrientes en las fases individuales de un sistema trifásico sean aproximadamente iguales. Cuando exista una diferencia considerable entre ellas, cambiar todas las 3 conexiones en el arrancador como se muestra a continuación (para que la rotación permanezca igual) para obtener las lecturas más consistentes.

Arrancador	L1	L2	L3
cable (1)	negro	amarillo	rojo
cable (2)	rojo	negro	amarillo
cable (3)	amarillo	rojo	negro

Luego restar el promedio de las lecturas de la más alta. La diferencia, expresada como un porcentaje del promedio no debe exceder el 5%. Tenga presente que la lectura más alta no debe exceder la máxima permitida para el motor.

### EJEMPLO:

Fase 1 54.0 amperios

Fase 2 55.0 amperios

Fase 3 60.0 amperios

Promedio: 56.3 amperios

$$\begin{aligned} \% \text{ de desequilibrio} &= \frac{(60 - 56.3) \times 100}{56.3} \\ &= \frac{3.7 \times 100}{56.3} = 6.6\% \end{aligned}$$

**⚠️ ADVERTENCIA**

**NO CONECTAR ADECUADAMENTE LA UNIDAD A TIERRA PUEDE RESULTAR EN DESCARGAS ELÉCTRICAS GRAVES O FATALES. CONSULTAR LOS REQUISITOS DE LOS CÓDIGOS ELÉCTRICOS.**

Si el desequilibrio excede el 5%, consulte con la compañía eléctrica para mejorar el equilibrio de voltaje entre las líneas entrantes.

5. Usar un voltímetro para verificar el voltaje en el arrancador mientras la bomba está funcionando. El voltaje deberá estar dentro del 10% de la clasificación del motor, y la variación máxima de cualquier fase de un sistema trifásico del promedio no deberá exceder 1%.

6. Continuar operando la bomba hasta que se establezca el descenso del nivel del agua dentro del pozo. Si el nivel del agua cae hasta la toma de la bomba y permite la entrada de aire, usar uno o más de los siguientes métodos para proteger la instalación.

(a) Instalar una tubería ascendente adicional para colocar la bomba lo más abajo posible dentro del pozo.

(b) Usar una válvula de compuerta en la línea de descarga para regular la salida de la bomba y adecuarla a la producción del pozo.

(c) Instalar un control del nivel de líquido que no sea flotante.

(d) Usar un interruptor de presión con protección para bajo nivel de agua o bien un interruptor de corte de bajo nivel de agua separado. Ninguno de estos dispositivos ofrece una protección confiable como lo hace un control de nivel de líquido que no sea flotante y ambos requieren una cuidadosa aplicación.

(e) Reemplazar la bomba con una unidad más pequeña para evitar el sobre bombeo del pozo.

**⚠️ PRECAUCIÓN**

**NUNCA PONGA EN FUNCIONAMIENTO LA BOMBA A MENOS QUE ESTÉ TOTALMENTE SUMERGIDA EN AGUA.**

## **G. ACCESORIOS CON LA INSTALACIÓN VÁLVULA DE ALIVIO**

Instalar siempre una válvula de alivio si la bomba es capaz de desarrollar presiones en el sistema de descarga mayores a la clasificación de presión de los componentes individuales. La válvula de alivio debe ser lo suficiente grande para manejar la salida de la bomba a la presión de alivio.

## **H. REVISIÓN OPERACIONAL**

Las indicaciones más confiables de la condición de una bomba sumergibles son:

(a) Corriente consumida por el motor.

(b) Resistencia de aislamiento de la instalación debajo del suelo.

A medida que la bomba se desgasta, la corriente del motor aumenta, hasta que eventualmente se dispara la sobrecarga para proteger el motor. La sobrecarga está diseñada para proteger el motor en una situación de emergencia, el cuidado adecuado de una instalación sumergible deberá incluir revisiones periódicas para evitar interrupciones al suministro de agua. Usar un

megaohmetro para revisar la resistencia del aislamiento del motor cada seis meses.

Registrar la resistencia del aislamiento y la corriente de paso como referencia futura. Cuando la resistencia del aislamiento cae por debajo de 10 megaohms, revisar con frecuencia si existe deterioro adicional y sacar la bomba cuando la resistencia sea de 0.5 megaohms o menor.

Al sacar la bomba, enrollar el cable sobre un carrete o elevarlo del suelo para secarlo. Revisar de nuevo el aislamiento cuando el cable y los empates estén secos. Si el valor del aislamiento entre la línea y el revestimiento del motor aumenta a 50 megaohms o más, aislar la falla en el cable o empalme y realizar las reparaciones necesarias. Sin embargo, si el aislamiento sigue estando bajo, desconecte el motor del cable y revise el motor por separado. Si el motor está defectuoso, revisar solo la bomba para ver si tiene desgaste y obtener un reemplazo ya sea solo para el motor o la unidad de la bomba, según sea necesario.

## **I. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

1. Desconectar el suministro eléctrico a menos que sea necesario para realizar pruebas.

2. Las pruebas eléctricas deben realizarse por un electricista calificado.

3. La mayoría de los problemas ocurren sobre el suelo. Sacar la bomba solamente como el último recurso.

Al resolver los problemas o darle mantenimiento a la bomba, use todas las precauciones para el voltaje involucrado.

**⚠️ ADVERTENCIA**

**VOLTAJE PELIGROSO- PUEDE PRODUCIR DESCARGAS ELÉCTRICAS, QUEMADURAS O INCLUSO LA MUERTE. .**

Problema	Causa posible	Remedio
La unidad no arranca	1. Problemas eléctricos	Revisar la fuente de alimentación: arrancador y volver a restablecer Revisar la resistencia: cable y motor Llamar al distribuidor o a un electricista
	2. Bomba bloqueada con arena	Llamar al distribuidor: sacar la bomba y limpiarla
La bomba no suministra agua	1. Insuficiente producción del pozo: el nivel de agua ha disminuido	Volver a colocar la bomba más abajo dentro del pozo Restringir el flujo a la producción
	2. Criba de la toma tapada	Sacar la bomba
	3. Aire bloqueado en la bomba	Arrancar y parar la bomba varias veces dejando 15 minutos entre las arrancadas y paradas.
	4. Fugas en la descarga	Elevar la tubería hasta encontrar la fuga
Salida reducida de la bomba	1. Criba o bomba parcialmente tapada	Sacar la bomba y limpiarla
	2. Producción insuficiente del pozo	Revisar nivel de agua: bajar la bomba si se puede hacer
	3. Bomba desgastada - desgaste excesivo debido a abrasivos	Reemplazar las piezas desgastadas
	4. Bajo voltaje	Llamar a un electricista
	5. Unidad trifásica funcionando en sentido opuesto	Invertir la rotación
Disparos por sobrecarga	1. Bomba desgastada o bomba atascada por arena	Sacar la bomba y limpiar o reemplazar las piezas desgastadas
	2. Problemas eléctricos	Llamar al distribuidor o electricista
La unidad se cicla frecuentemente	1. Interruptor de presión fuera de ajuste	Volver a ajustar la configuración correcta o reemplazar
	2. Fugas en la línea de servicio	Ubicar y corregir
	3. Fugas en la válvula check	Reemplazar
	4. Tanque de agua inundado	Revisar si el tanque tiene fugas y asegurar que los accesorios funcionen adecuadamente

## **Equipos para el montaje de la turbina sumergible**

**\*Consultar el manual de montaje mi2011 STS para obtener las instrucciones sobre cómo ensamblar adecuadamente una bomba sumergible de turbina STS.**

Las herramientas manuales básicas y los equipos mínimos necesarios para el montaje de la turbina sumergible son:

Juego de accesorios de ensamblaje # 305386901

Martillo Collet 6 x 6 # 305385101

Martillo Collet 6 x 8 # 305385102

Llaves Allen - SAE o estándar (de preferencia con diseño de agarradera en T)

5/32" se usa para los tornillo de fijación del collarín de arena

1/8" se usa para los tornillo de fijación del acoplamiento del motor

3/8" para ajuste de la fuerza ascensional de STS

Juego de llaves combinadas o de trinquete con cubos

5/16" para los tornillos de la guarda del cable

7/16" para los pernos del tazón de la turbina sub de 6"

9/16" para los pernos del tazón de la turbina sub de 8"

1-1/8" para el perno y tuerca bloqueadora de la fuerza ascensional (para conjunto STS de 8")

Destornillador grande de cabeza plana o estándar

Martillo de bola

Lubricante y sellador para válvula Dow Corning 11 (grado de grasa alimenticia)

Loctite 243

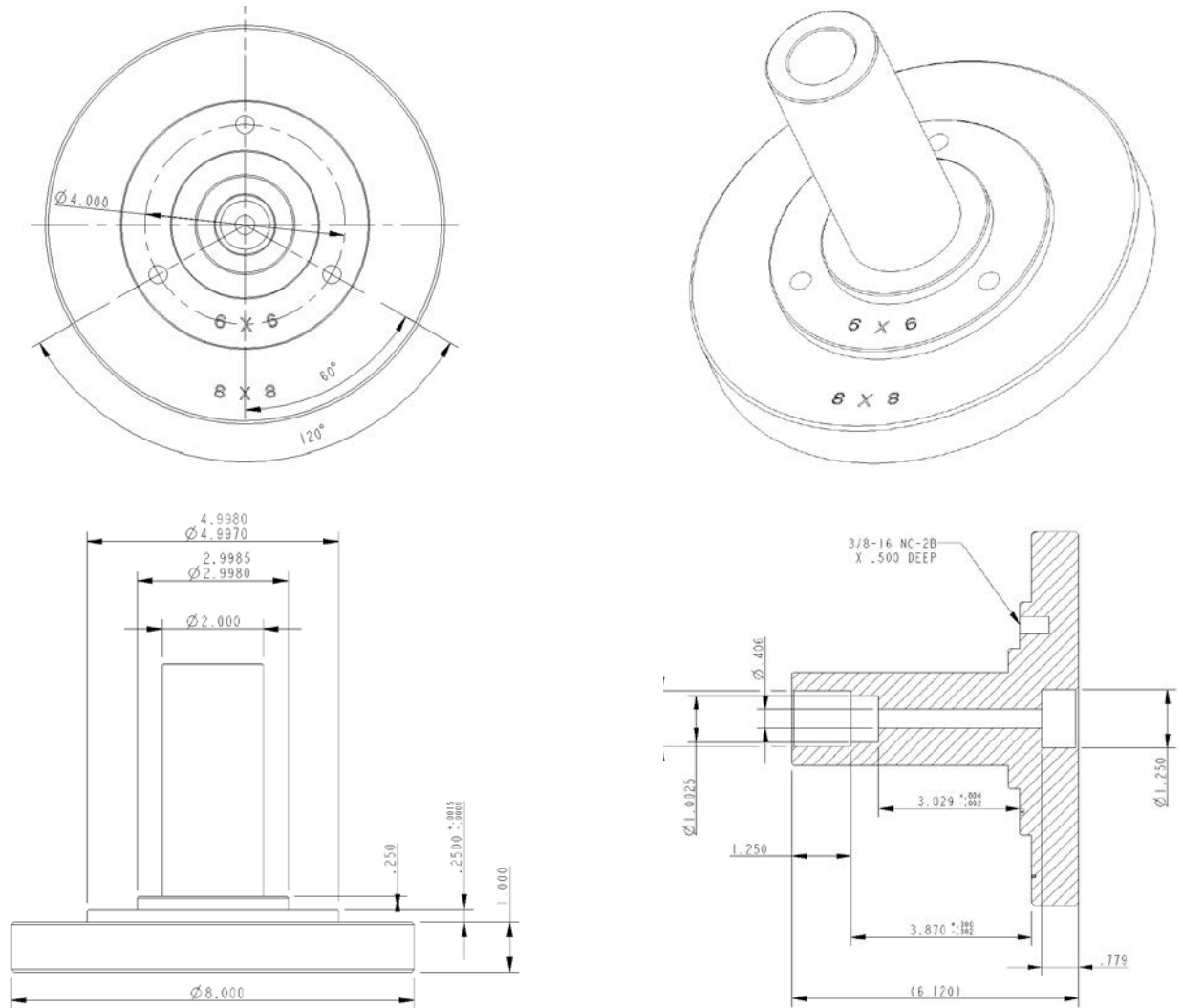
Lija fina o lana de acero para quitar rebabas.

Herramienta opcional disponible: Herramienta para el conjunto de pernos del tazón STS de 6" # 305471902

**Juego de accesorios de ensamblaje # 305386901**

**Nota:** El juego incluye el accesorio de ensamblaje 6 x 6 y 8 x 8 y la placa de ensamblaje 8 x 6, tornillos para la placa y pernos para el eje.

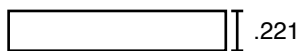
**Accesorio de ensamblaje 6 x 6 y 8 x 8**



**Nota:** Usar un perno de longitud 3/8-16 UNC -x 4" para sujetar el eje para ensamblajes de turbina de 6"  
 Usar un perno de longitud 3/8-16 UNC -x 4-1/2" para sujetar el eje para ensamblajes de turbina de 8"

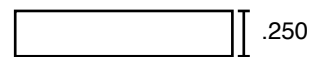
**Espaciador de fuerza ascensional de 5" o 6"**

Pieza # 305472501



**Espaciador de fuerza ascensional de 8"**

Pieza # 305472502

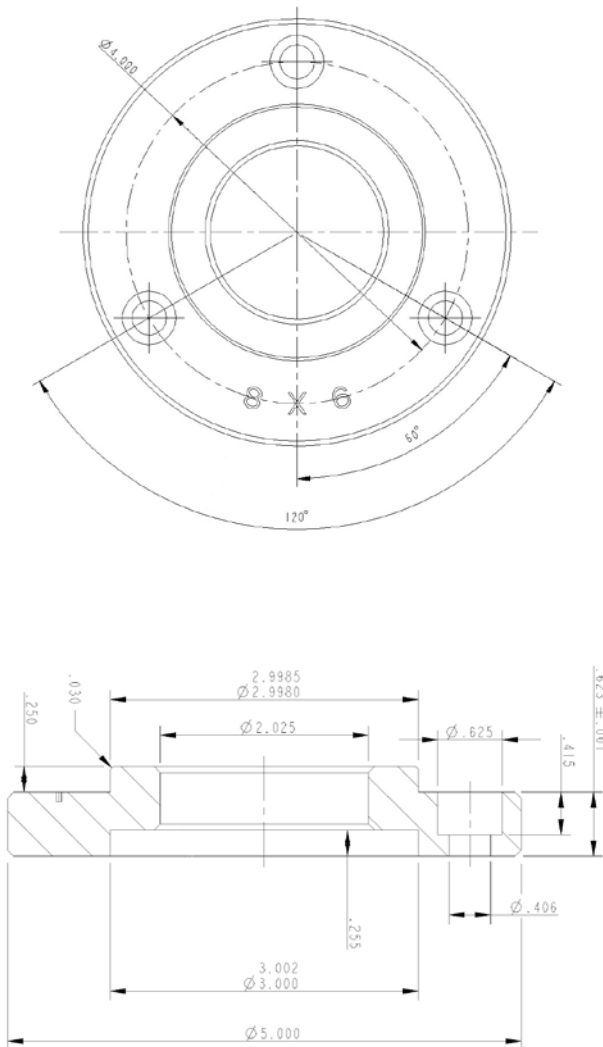


**Nota:** Un procedimiento opcional al uso del espaciador es echar hacia atrás 2 1/4 vueltas el perno de fuerza ascensional STS de 6" o 2 1/2 vueltas el perno de fuerza ascensional STS de 8", luego asegurarlo en su lugar apretando la tuerca bloqueadora

## **Juego de accesorios de ensamblaje # 305386901**

**Nota:** El juego incluye el accesorio de ensamblaje 6 x 6 y 8 x 8 y la placa de ensamblaje 8x6, tornillos para la placa y pernos para el eje.

### **Placa de montaje 8 x 6**



**Nota:** Usar un perno de longitud 3/8-16 UNC -x 4" para sujetar el eje para ensamblajes de turbina de 6"  
Usar un perno de longitud 3/8-16 UNC -x 4-1/2" para sujetar el eje para ensamblajes de turbina de 8"



## **Instalación en el campo del acoplamiento de 8 x 8 pulgadas**

1. Colocar el motor en posición vertical.

**AVISO:**

Un motor y una bomba siempre deberán acoplarse en posición vertical para asegurar el alineamiento correcto y evitar la posibilidad de doblez o daños a cualquiera de los ejes.

2. Limpiar los desechos de los ejes de la bomba y el motor.
3. Asegurar el giro libre de los ejes.
4. Lubricar abundantemente las estrías del eje del motor.

**AVISO:**

Usar una grasa impermeable, no tóxica, aprobada por FDA – (Mobile FM102, Texaco CYGNU2661 o su equivalente).

5. Instalar el acoplamiento en la bomba.
6. Apretar ligeramente uno de los tornillo de fijación del acoplamiento.
7. Alinear la bomba de tal forma que los terminales del motor estén correctamente posicionados con la muesca del terminal en la brida de montaje de la bomba.
8. Bajar la bomba de manera que los orificios de montaje estén alineados y que el peso de la bomba esté soportado por la cara del motor.
9. **VERIFICAR QUE EL EJE DE LA BOMBA SE ELEVÓ 1/8" DURANTE EL PASO ANTERIOR.** Esto es crítico para asegurar que los impulsores están posicionados correctamente en los tazones de la bomba.
10. Instalar y apretar los pernos de montaje del motor y la bomba.
11. Alinear las estrías de acoplamiento con las estrías del eje del motor y halar el acoplamiento hacia abajo lo más que se pueda deslizar sobre el eje de la bomba.

**AVISO:**

Cuando el acoplamiento esté colocado correctamente, solamente será visible un pequeño tramo (~ 1/8") del extremo de las estrías del motor.

12. Aplicar Loctite 243 y apretar firmemente los tornillo de fijación en el acoplamiento.

## **INSTALACIÓN COMPLETA**