



MANUAL DE LA INSTRUCCIÓN

IOMGWSMVTR05-SP

Modelo SMVT

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tabla de contenido

Introducción y Seguridad	2
Transporte y Almacenaje	7
Descripción de producto.....	8
Instalación	11
Puesta en servicio, arranque, operación y parada	20
Mantenimiento	23
Identificación y resolución de problemas.....	33
Apéndice.....	34
Garantía	38

Información del propietario

Complete esta información para sus registros.
El número de modelo y número de serie se encuentran
en la etiqueta montada al adaptador del motor.

Número de Modelo _____

Número de Serie _____

Distribuidor _____

Número de teléfono del Distribuidor _____

Fecha de compra _____

Fecha de instalación _____

I. Introducción y Seguridad

Introducción

Descripción

Este manual brinda instrucciones para la Instalación, la Operación y el Mantenimiento de la bomba Goulds Water Technology Modelo SMVT. Esta manual abarca el producto estándar y opciones comunes disponibles.

Requisito

Este manual debe ser leído y comprendido antes de la instalación y la puesta en servicio. Goulds Water Technology no será responsable de lesiones físicas, daños o retrasos provocados por el incumplimiento de las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de este manual.

Contenido

Este manual de instrucciones corresponde a diferentes modelos de bomba que tienen configuraciones similares de unidad de transmisión de potencia. La mayoría de los procedimientos de armado, desarmado e inspección son los mismos para todas las bombas. Sin embargo, en casos en los que existen diferencias, éstas son destacadas por separado dentro del manual. El diseño, los materiales y la mano de obra empleados en la construcción de bombas Goulds Water Technology hacen que sean capaces de brindar un servicio duradero libre de problemas. No obstante, la vida y el servicio satisfactorio de cualquier unidad mecánica son mejorados y extendidos mediante la aplicación correcta, la instalación adecuada, la inspección periódica, el monitoreo de condición y un mantenimiento minucioso. Este manual de instrucciones fue preparado para asistir a los operadores en la comprensión de la construcción y los métodos correctos para instalar, operar y mantener estas bombas.

Temas clave

- Transporte y almacenamiento
- Descripción de producto
- Instalación adecuada
- Procedimientos de puesta en servicio
- Procedimientos de operación
- Mantenimiento de rutina
- Puesta a punto de la bomba
- Resolución de problemas
- Identificación de piezas de reposición o reparación

Seguridad

Es muy importante que usted lea, comprenda y siga los mensajes y las normas de seguridad antes de manipular un producto de Goulds Water Technology. Estos son publicados para ayudar a prevenir

- accidentes personales y problemas de salud
- daños al producto
- un funcionamiento defectuoso del producto

Siga todos los mensajes de seguridad resaltados en otras secciones de este manual.

Una bomba es un dispositivo de contención de presión con piezas giratorias que pueden ser peligrosas.



Cuidado: Usted debe seguir las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento dadas en este manual. En caso de no seguirlas, se pueden provocar lesiones físicas, daños o retrasos.

Niveles de mensajes de seguridad

Tabla 1: Definiciones

Nivel de mensajes de seguridad	Indicación
 <u>Peligro:</u>	Indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, provocará la muerte o lesiones graves.
 <u>Advertencia:</u>	Indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 <u>Cuidado:</u>	Indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, podría provocar lesiones menores o moderadas.
<u>Aviso:</u>	Indica una situación potencial que, de no ser evitada, podría provocar resultados o estados no deseados. Indica una práctica no relacionada a lesiones personales.
 <u>Peligro eléctrico:</u>	Indica la posibilidad de riesgos eléctricos si no se aplican las instrucciones correctamente.

Seguridad ambiental

Medidas preventivas para el área de trabajo

Mantenga la estación de bombeo limpia en todo momento para evitar y/o descubrir emisiones.

Directrices de reciclaje

Siempre recicle de acuerdo con las siguientes directrices:

1. Siga las leyes y normas locales sobre reciclaje si la unidad o las piezas son aceptadas por una empresa autorizada de reciclaje.
2. Si la primera directriz no es aplicable, regrese la unidad o las piezas al representante de Goulds Water Technology más cercano.

Desechos y emisiones

Cumpla con estas normas de seguridad sobre desechos y emisiones:

- Descarte correctamente todos los desechos.
- Manipule y deseche el material bombeado según normas ambientales aplicables.
- Limpie todos los derrames según procedimientos ambientales y de seguridad.
- Informe todas las emisiones ambientales a las autoridades correspondientes.

Referencia para instalación eléctrica

Para ver los requisitos de reciclaje de la instalación eléctrica, consulte a su proveedor local de electricidad.

Salud y seguridad del usuario

Material a granel

- Lubricante anti-rozamiento (tal como “MOLYKOTE” de Dow Corning)
- Aceite lubricante
- Agentes de limpieza no corrosivos
- Grasa (tal como “STP” de Armored AutoGroup o “111 Grease” de Dow Corning) o una mezcla de partes iguales de jabón para las manos que no sea de petróleo y agua

Equipos de montaje

- Montacargas móvil o puente transbordador
- Eslinga adecuada
- Horquillas – para uso con cáncamos (opcional)

Herramientas manuales

- Cuña de impulsor (provista con la bomba)
- Llaves para tubería
- Calibradores de alambre
- Conjuntos de herramientas de mecánico, incluidos: limas, cepillos de alambre, alicates, cortaalambres y navaja
- Paños limpios
- Indicador de disco para la alineación de motor y bomba
- Llave de torsión con tubos
- Maza de goma
- Nivelador de maquinista

El área de trabajo

Cumpla con estas normas y advertencias en el área de trabajo:

- Mantenga el área de trabajo limpia en todo momento.
- Preste atención a las características químicas y físicas del gas y los vapores presentes en áreas peligrosas.
- Evite todos los peligros eléctricos. Preste atención a los riesgos de descarga eléctrica u oftalmia eléctrica.

Requisitos de producto y posicionamiento de producto

Cumpla con estos requisitos para el producto y el posicionamiento del producto:

- Nunca opere una bomba a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados.
- Los motores trifásicos deben tener un arrancador del tamaño adecuado con calentadores del tamaño adecuado para brindar una protección contra sobrecarga y subvoltaje. Los motores monofásicos poseen protectores de sobrecarga incorporados.

- Nunca arranque una bomba sin el cebado correcto.
- Nunca opere una bomba por debajo de los flujos mínimos o con la válvula de succión o descarga cerradas.

Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas autorizados de acuerdo con todas las normas internacionales, nacionales, estatales y locales.

Cumpla con las siguientes normas y respete las siguientes advertencias para conexiones eléctricas.

- Asegúrese de que el producto esté aislado de la fuente de energía y no pueda recibir energía por error. Esta norma también se aplica al circuito de control.
- Asegúrese de que los contactos térmicos estén conectados a un circuito de protección de acuerdo con las aprobaciones del producto y de que estén en uso.

Cumpla con las siguientes normas para conexiones a tierra.

Tabla 2: Conexión a tierra

Norma de conexión a tierra	Comentario
Todos los equipos eléctricos deben estar conectados a tierra.	Esta norma se aplica a bombas, así como a equipos de monitoreo.

Precauciones previas al trabajo

Tome las siguientes precauciones de seguridad antes de trabajar con el producto o en conexión con él:

- Asegúrese de que no existan gases venenosos dentro del área de trabajo.
- Coloque una barrera adecuada alrededor del área de trabajo, por ejemplo, una barandilla.
- Asegúrese de que todas las barreras de seguridad estén colocadas y firmes.
- Asegúrese de que el equipo esté aislado correctamente cuando opera a temperaturas extremas.
- Permita que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos.
- Asegúrese de tener un camino de retirada despejado.
- Asegúrese de que el producto no pueda rodar ni caerse y herir a personas o dañar la propiedad.
- Asegúrese de que el equipo de elevación esté en buenas condiciones.
- Use un arnés de elevación, una línea de seguridad y un dispositivo de respiración según sea necesario.
- Asegúrese de que el producto haya sido limpiado completamente.
- Asegúrese de que el botiquín de primeros auxilios esté a mano.
- Controle el riesgo de explosión antes de soldar o utilizar herramientas eléctricas manuales.

Precauciones durante el trabajo

Tome las siguientes precauciones de seguridad mientras trabaja con el producto o en conexión con él:

- Nunca trabaje solo.
- Manténgase alejado de cargas suspendidas.

- Siempre levante el producto con su dispositivo de elevación.
- Esté atento ante el riesgo de un arranque repentino si el producto se usa con un control de nivel automático.
- Tenga cuidado con la sacudida inicial, que puede ser potente.
- Enjuague los componentes con agua después de desarmar la bomba.
- No supere la presión efectiva máxima de la bomba.
- No abra ninguna válvula de ventilación o drenaje ni desenchufe ninguna conexión mientras el sistema esté presurizado. Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y de que se haya aliviado la presión antes de desarmar la bomba, desenchufar o desconectar tuberías.
- Siempre tenga en cuenta el riesgo de:
 - accidentes eléctricos
 - quemaduras

Cómo limpiar agentes químicos de los ojos

1. Mantenga abiertos los párpados con los dedos.
2. Enjuague los ojos por al menos 15 minutos. Use un colirio o agua corriendo.
3. Solicite atención médica.

Cómo limpiar agentes químicos del cuerpo

1. Remueva la ropa contaminada.
2. Lave la piel con jabón y agua por al menos 1 minuto.
3. De ser necesario, solicite atención médica.

Estándares de aprobación de producto

Estándares normales

Todas las calificaciones eléctricas y el desempeño de los motores cumplen con estándares UL, CS y NEMA.

Garantía del producto

Requisitos de personal

Todo trabajo realizado al producto debe estar a cargo de electricistas certificados y mecánicos autorizados por Goulds Water Technology.

Goulds Water Technology niega toda responsabilidad por trabajos realizados por personal sin capacitación y autorización.

Modificación y piezas de repuesto

Modificaciones o cambios al producto/instalación solo deben ser realizados después de consultar a Goulds Water Technology. Piezas de repuesto originales y accesorios autorizados por Goulds Water Technology son esenciales para el cumplimiento. El uso de otras piezas puede invalidar cualquier reclamo de garantía o compensación y aprobaciones a prueba de explosión.

Reclamo de garantía

Para realizar un reclamo de garantía, comuníquese con su representante de Goulds Water Technology.

II. Transporte y almacenamiento

Descripción

Esta sección describe métodos recomendados para recibir, almacenar y manipular la bomba antes de su instalación física.

Recepción

La bomba debe ser desembalada o retirada de su caja de madera al ser recibida para poder inspeccionarla completamente. Controle atentamente que todo esté en orden. Anote artículos dañados o faltantes en el recibo y la hoja de embarque. Haga los reclamos pertinentes a la empresa transportista con la mayor rapidez posible.

Almacenamiento

A corto plazo: Para almacenamiento por menos de seis meses, los procedimientos normales de embalaje utilizados por Goulds Water Technology fueron diseñados para proteger la bomba durante el envío. Al recibir la bomba, almacénela en un lugar cubierto y seco.

A largo plazo: Para almacenamiento por más de seis meses, se requiere un tratamiento de preservación de los cojinetes y las superficies maquinadas. Gire la bomba y el eje del motor varias veces cada tres meses. Consulte a los fabricantes del motor para que le informen sus procedimientos de almacenamiento a largo plazo. Almacene en un lugar cubierto y seco.

Manipulación



Advertencia: La bomba y los componentes son pesados. Si no se levanta y apoya el equipo de manera adecuada, se pueden provocar lesiones físicas graves o daños a las bombas. Se deben usar en todo momento zapatos con punta de acero.

Tenga cuidado al mover bombas. Los equipos de elevación deben poder soportar correctamente el conjunto de la bomba. Ice la bomba con una eslinga adecuada debajo del adaptador del motor como indica la Figura 1. NO ice la bomba con el motor instalado en el conjunto de la bomba.



Consulte el manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del fabricante del motor provistos con su motor para obtener procedimientos de manipulación adecuados para el conjunto del motor.

Figura 1: Izamiento correcto

III. Descripción de producto

Descripción

Esta sección provee una descripción general de las especificaciones de ingeniería principales de la bomba Modelo SMVT de Goulds Water Technology.

Reseña General

Las bombas modelo SMVT de Goulds Water Technology son bombas de turbina vertical, multi-etapa, montadas en superficie.

Los impulsores de la bomba son cerrados, impulsados por eje y mantenidos en posición por manguitos cónicos autobloqueantes.

Las conexiones de succión y descarga son del tipo brida, 3 pulgadas No. 125 o 250 y 4 pulgadas No. 125 o 250, norma ANSI.

Las bombas están disponibles con motores ODP o TEFC.

Uso previsto

Aplicaciones comerciales:

Unidades de amplificación de presión

Aplicaciones de agua de edificios altos

HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado)

Aplicaciones municipales:

Estaciones de paquetes de bombas

Estaciones de amplificación de presión

Aplicaciones de tratamiento de agua

Aplicaciones de irrigación:

Irrigación de césped

Canchas de golf

Estadios

Invernaderos/Viveros

Sistemas de rociadores

Datos de ingeniería

Valores de par de torsión

Tabla 3: Valores de par de torsión

Descripción	Torsión (lbs-pie)
Pernos del motor – motores 3, 5, 7.5 HP	20
Pernos del motor – motores de 10 a 40 HP	45
Pernos del motor – motores 50, 60, 75 HP	70
Pernos de la carcasa	120
Pernos del recipiente	45
Pernos del acople	28

Temperatura de líquido:

Temperatura de líquidos de -13°F (-25°C) a 150°F (65°C)

Aviso: Se debe evitar el contacto de la bomba y de la tubería con la piel si la temperatura es inferior a 10°C o superior a 40°C.

Presión máxima de funcionamiento

Tabla 4: Presión máxima de funcionamiento

Modelo	Presión máxima	
	175 psi	400 psi
SM1	Hasta (3) etapas	Más de (3) etapas
SM2	Hasta (3) etapas	Más de (3) etapas
SM3	Hasta (3) etapas	Más de (3) etapas
SM4	Hasta (3) etapas	Más de (3) etapas
SM5	Hasta (4) etapas	Más de (4) etapas
SM6	Hasta (4) etapas	Más de (4) etapas

Arranques por hora:Tabla 5: Datos eléctricos²

HP	Cuerpo del motor	RPM	Voltaje	Fase	Hz	Arranque/hora
5	182TC	3500	230	1	60	270
	184TC		230/460	3		165
7.5	182TC		230	1		210
	213TC		230/460	3		150
10	213TC			1		210
	215TC			3		135
15	215TC					105
20	254TC					150
	256TC					75
25	256TC					135
	284TSC					30
30	284TSC					60
	286TSC					30
40	286TSC					45
	324TSC					30
50	324TSC					45
	326TSC					25
60	326TSC					30
	364TSC					25
75	364TSC					2
	365TSC					2

² Los datos eléctricos se basan en motores de Goulds Water Technology. Los motores de otros fabricantes pueden tener valores distintos.

Conexiones

La siguiente tabla muestra los tamaños de descarga y succión para cada bomba SMVT.

Tabla 6: Tamaños de conexión de bomba

Modelo y Etapas	Tamaño de succión y descarga
SM1 - Hasta (3) etapas	Brida ANSI No. 125 de 3 pulgadas estándar
SM1 - Más de (3) etapas	Brida ANSI No. 250 de 3 pulgadas estándar
SM2 - Hasta (3) etapas	Brida ANSI No. 125 de 3 pulgadas estándar
SM2 - Más de (3) etapas	Brida ANSI No. 250 de 3 pulgadas estándar
SM3 - Hasta (3) etapas	Brida ANSI No. 125 de 4 pulgadas estándar
SM3 - Más de (3) etapas	Brida ANSI No. 250 de 4 pulgadas estándar
SM4 - Hasta (3) etapas	Brida ANSI No. 125 de 4 pulgadas estándar
SM4 - (4) etapas	Brida ANSI No. 250 de 4 pulgadas estándar
SM5 - Hasta (4) etapas	Brida ANSI No. 125 de 4 pulgadas estándar
SM5 - Etapas (5) y (6)	Brida ANSI No. 250 de 4 pulgadas estándar
SM6 - Hasta (4) etapas	Brida ANSI No. 125 de 4 pulgadas estándar

Nivel de ruido

El ruido generado por una bomba depende de distintos factores. Los más importantes son: potencia, velocidad y marca del motor, si es de cavitación o no, punto de operación de la bomba, y manipulación de pequeñas cantidades de aire. Un valor de orientación para el nivel de presión de sonido medido en dB (A) a una distancia de 3 pies de la bomba con un motor de 2 polos funcionando a 60 Hz en circunstancias ideales con agua fría es de 78 dB(A) para bombas de hasta 5 hp, 83 a 85 dB(A) para bombas con motores de entre 7.5 y 50 hp. Para bombas con motores de 4 o 6 polos, el valor puede caer +/- 8 dB(A).

Placa de identificación

No. de Modelo

Las diversas versiones de la SMVT están identificadas por un número de código de producto en la placa de la bomba. Este número es, también, el número de catálogo de la bomba. Se indica el significado de cada dígito en el número de código de producto está en el Apéndice. No todas las combinaciones son posibles; consulte su distribuidor de Goulds Water Technology para requerimientos específicos.

Desempeño

Encontrará las curvas de desempeño para su modelo SMVT de Goulds Water Technology en el programa de selección disponible en www.goulds.com. Se puede determinar la curva de desempeño correcta a partir del número de modelo de la placa de identificación, según se indica arriba. Necesitará saber el número de modelo de la bomba.

IV. Instalación

Descripción

Esta sección cubre información general y los cuidados que se debe tener al instalar su bomba, así como pasos específicos que tomar durante la instalación.

Ubicación

Ubique la bomba lo más cerca posible de la fuente líquida y por debajo del nivel del líquido para autocebado automático. Si la bomba debe estar arriba de la fuente líquida, se debe proveer una válvula de pie en el tubo de succión.

Permita espacio suficiente alrededor de la bomba para mantenimiento y ventilación.

Proteja a la bomba y la tubería contra temperaturas de congelamiento.

Provea otras protecciones climáticas de acuerdo con la clasificación de la caja del motor. La temperatura ambiente máxima para la bomba es de 40°C (104°F).

Para instalación a alturas superiores a los 1000 metros (3000 pies), la selección de la bomba debe ser reducida debido a la diferencia en presión barométrica. Comuníquese con su distribuidor Goulds Water Technology para asistencia en la selección.

Base

Se debe sujetar bien la unidad a una base de concreto o metal nivelada apta para absorber la vibración y proveer un soporte permanente y rígido para la bomba y el conjunto del motor. Si la unidad será instalada sobre una base de concreto, los pernos de sujeción deben ser sumergidos en concreto y alineados con los orificios en las patas. Cuando el concreto se haya secado, apriete las tuercas para mantener a la bomba firmemente en posición.

Su bomba SMVT ha sido provista con un cuerpo de bomba de base rígida con dos patas. Se indican las dimensiones de montaje en la Figura 2.

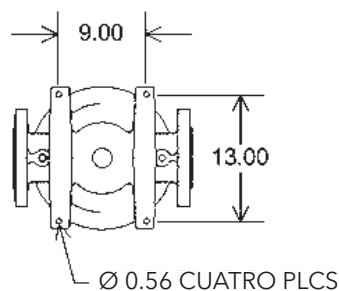


Figura 2: Dimensiones de montaje de la base

Instalación del sello mecánico al conjunto de la bomba

Su bomba SMVT ha sido enviada con el conjunto de bomba y el sello mecánico desensamblados.

1. Quite los (2) guarda acoples.
2. Lubrique el interior del conjunto de sello mecánico (provisto con la bomba) con grasa (tal como "STP" de Armored AutoGroup o "111 Grease" de Dow Corning) o una mezcla de partes iguales de jabón para las manos que no sea de petróleo y agua. Asegúrese de que haya una arandela en la parte posterior de la brida de prensaestopas.
3. Asegure que el eje de la bomba esté limpio; debe estar libre de toda rebaba, aceite y grasa. El eje de la bomba debe estar completamente seco antes de pasar al paso siguiente.

4. Para instalar el conjunto del sello mecánico, deslicelo con cuidado por el eje de la bomba hasta que el prensaestopas toque la superficie de montaje en la parte superior del alojamiento del sello.
5. Instale los (4) pernos hexagonales en el prensaestopas del sello al alojamiento del sello. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
6. Pase a la siguiente sección, “Instalación del motor al conjunto de la bomba”.

Instalación del motor al conjunto de la bomba

Su bomba SMVT ha sido enviada con el conjunto de la bomba y el motor desensamblados.

1. Con una grúa de tamaño adecuado, baje el conjunto del motor con cuidado sobre el adaptador de motor ubicado en la parte superior de la bomba.
2. Sujete el motor al adaptador de motor con los (4) pernos hexagonales provistos con la bomba. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
3. Desensamble el acople (provisto con la bomba) quitando los (6) tornillos de cabeza hueca y arandelas entre las mitades del acople (vea la Figura 3). Guarde los pernos y el pasador de espiga para el reensamblaje.

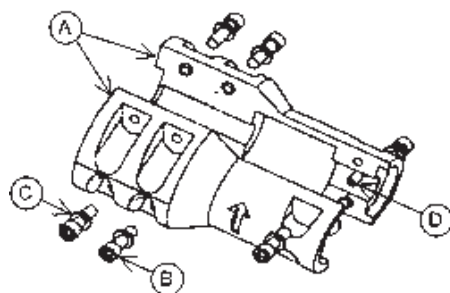


Figura 3: Acople del motor

Art.	Cantidad	Descripción
A	2	Mitad del acople
B	6	Tornillo de cabeza hueca
C	6	Arandela de seguridad
D	1	Pasador de espiga

4. Asegure que los ejes de la bomba y del motor estén limpios; deben estar libres de toda rebaba, aceite y grasa. Tanto el eje de la bomba como el del motor deben estar completamente secos antes de pasar al paso siguiente.
5. Instale el pasador de espiga en el eje de la bomba y ensamble flojamente el acople del eje. No apriete el acople aún; el mismo debe estar lo suficientemente flojo para recibir el eje del motor en la próxima sección.
6. Inserte el espaciador de impulsor (provisto con la bomba) entre el acople del eje y el prensaestopas del sello. Esto levantará el eje/impulsor a la posición de funcionamiento.
7. Apriete muy bien los (2) tornillos de cabeza hueca en la extremidad de la bomba del acople (consulte la Figura 4). Apriete el acople de manera uniforme; asegure que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.

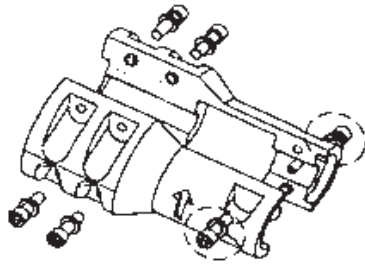


Figura 4: Tornillos de cabeza hueca del acople

8. Apriete muy ligeramente los (4) tornillos de cabeza hueca restantes en el acople. Apriete el acople de manera uniforme; asegure que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.
9. Apriete los tornillos de cabeza hueca en el acople. Consulte la Figura 5 para obtener el par de torsión correcto. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.

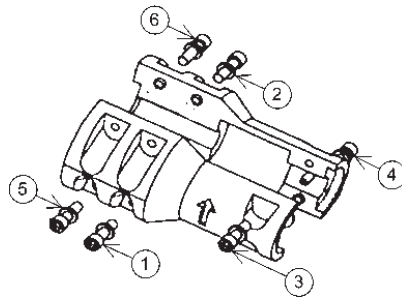


Figura 5: Patrón de torsión del acople

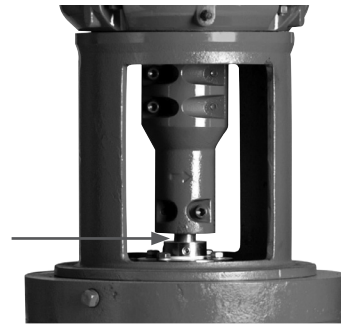


Figura 5a: Ubicación de medición de holgura

10. Quite el espaciador de impulsor y guárdelo para uso posterior.
11. Inspeccione visualmente las brechas entre el acoplamiento para asegurar que sean simétricas en ambos lados y uniformes en todo el largo del acoplamiento.
12. Inspeccione la holgura del eje entre la base del acoplamiento y el sello mecánico, como se muestra en la Figura 5a. Si la holgura supera los 0.005”, el acoplamiento debe ajustarse. En general, es más efectivo ajustar la sección de cuatro pernos del acoplamiento.
13. Apriete los tornillos de fijación en el prensaestopas del sello. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
14. Instale los (2) protectores de acoplamiento.

Tuberías

General: Se proporcionan directrices para la tubería en los “Estándares del Instituto Hidráulico”, los cuales deben ser consultadas antes de la instalación.



Advertencia: Nunca coloque la tubería en su lugar utilizando fuerza en las conexiones de succión y descarga de la bomba. Esto puede provocar esfuerzos peligrosos en la unidad causando desalineación, funcionamiento incorrecto y lesiones físicas y daños al equipo.

1. Todas las tuberías deben tener soportes independientes a la succión y descarga de la bomba y alinearse naturalmente con ellas. NO debe ejercer cargas en la bomba.
2. La tubería no debe ser más pequeña que las conexiones de succión y descarga de la bomba y debe mantenerse lo más corta posible, con conexiones mínimas para minimizar las pérdidas de fricción.

3. NO conecte la tubería a la bomba hasta que la bomba y/o el motor estén bien sujetos a una estructura de soporte.
4. Al bombear líquidos a temperaturas elevadas, se recomienda el uso de bucles o juntas de expansión en la tubería de succión y descarga. Consulte la Figura 6 para la colocación correcta para evitar el esfuerzo de la bomba o desalineación debido a la expansión linear de la tubería.

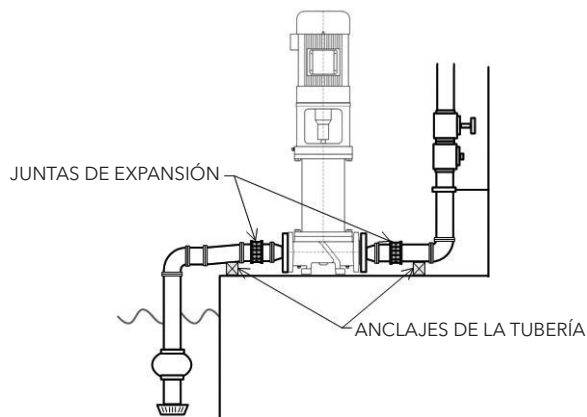


Figura 6: Colocación correcta de la junta de expansión

5. La tubería debe ser colocada de forma que permita el aislamiento de la bomba tanto en el lado de succión como el de descarga, para que se pueda drenar la bomba durante el mantenimiento y la reparación.
6. Limpie cuidadosamente todas las piezas, válvulas y conexiones de la tubería, y las derivaciones de la bomba antes de ensamblar.
7. Todas las juntas DEBEN ser herméticas.
8. El lugar de colocación correcto de sondas de temperatura es en la extremidad superior de la caja de la unidad de la bomba en uno de los orificios provistos. Los orificios vendrán tapados de fábrica. Se muestra la ubicación correcta para la sonda de temperatura en la Figura 7.

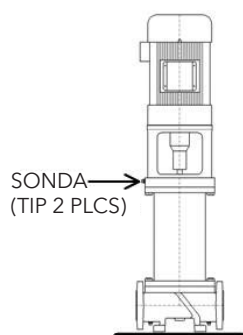


Figura 7: Colocación correcta de las sondas de temperatura

Tubería de succión



Advertencia: El NPSH disponible debe siempre superar el NPSH requerido por la bomba. Para alturas de succión de más de 3 metros (10 pies) y temperaturas de líquido de más de 49°C (120°F), consulte la curva de desempeño para su bomba para determinar el NPSH requerido.

Una tubería de succión instalada correctamente es necesaria para lograr que la bomba opere sin problemas. La tubería de succión debe ser purgada ANTES de conectarla a la bomba.

1. Se debe evitar el uso de codos cerca de la succión de la bomba. Debe haber un mínimo de dos diámetros de tubería recta entre el codo y la entrada de succión (Consulte la Figura 8). Todos los codos deben ser de radio largo.

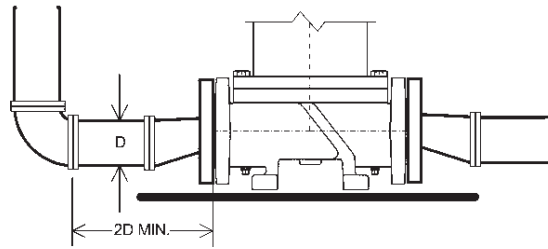


Figura 8: Codos de la tubería

2. Use una tubería de succión que sea uno o dos tamaños más grande que la succión de la bomba, con un reductor en la succión. La tubería de succión nunca debe tener menor diámetro que la succión de la bomba.
3. Los reductores deben ser excéntricos en la succión de la bomba, con el lado en pendiente hacia abajo y el lado horizontal en la parte superior (Consulte la Figura 9).

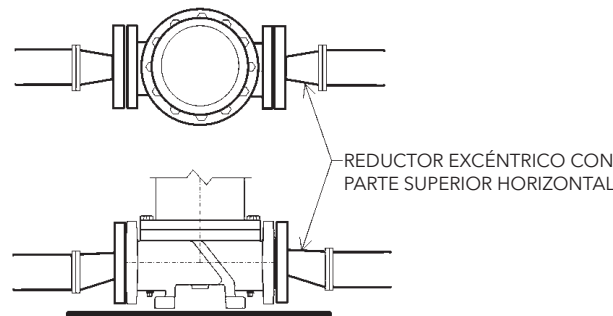


Figura 9: Reductor excéntrico

4. Cuando se usen filtros de succión, los mismos deben tener un “área libre” neta de por lo menos tres veces el área de la tubería de succión.
5. Se recomienda tener líneas separadas de succión cuando más de una bomba opera desde la misma fuente o suministro.

Condiciones de la altura de succión

Si se instalará la bomba arriba de la fuente de líquido, se DEBE proveer lo siguiente:

1. Ninguna parte de la tubería de succión puede estar arriba de la succión de la bomba (para evitar bolsas de aire).
2. La tubería de succión debe estar en pendiente hacia arriba en dirección a la bomba en cualquier sección de tubería horizontal.
3. Todas las juntas DEBEN ser herméticas.
4. Debe proveerse un medio de mantener el trabajo intermitente de cebado, tal como una válvula de contención.
5. El filtro de succión o campana de succión DEBE tener por lo menos tres veces el diámetro de la succión.

- Asegure que el tamaño y el sumergencia mínima sobre la entrada de succión sea suficiente para evitar la entrada de aire en la bomba a través de un vórtice de succión. Vea el arreglo típico de tubería de entrada en las Figuras 10-13.

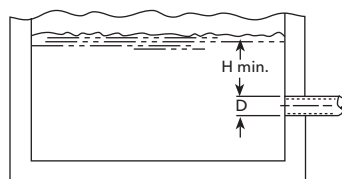


Figura 10

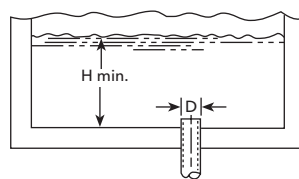


Figura 11

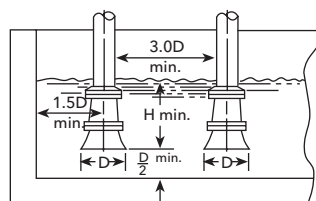


Figura 12

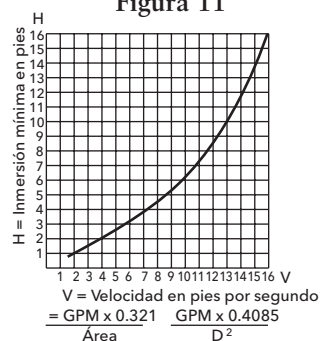


Figura 13

Figuras 10-13: Arreglos típicos de tubería

Altura de succión/Condiciones de succión inundada

Si se instalará la bomba por debajo de la fuente de líquido, se DEBE proveer lo siguiente:

- Se debe instalar una válvula de aislamiento en la línea de succión de al menos dos diámetros de tubería desde la succión de la bomba para permitir cerrar la línea para mantenimiento de la bomba.



ADVERTENCIA: No use la válvula de aislamiento/compuerta para acelerar la bomba, ya que esto puede causar pérdida de cebado, temperaturas excesivas y daños a la bomba anulando la garantía.

- Mantenga la tubería de succión libre de bolsas de aire.
- La tubería debe estar nivelada o tener una pendiente descendente gradual desde la fuente de suministro.
- Ninguna parte de la tubería debe extenderse más allá de la succión de la bomba.
- El tamaño de la entrada desde el suministro debe ser una o dos medidas más grande que la tubería de succión.
- La tubería de succión debe estar sumergida adecuadamente debajo de la superficie líquida para prevenir remolinos y arrastre de aire en el suministro. Vea las ilustraciones arriba.

Tubería de descarga

- Las válvulas de aislamiento y retención deben ser instaladas en la línea de descarga. Ubique la válvula de retención entre la válvula de aislamiento y la bomba. Esto permitirá la inspección de la válvula de retención. La válvula de aislamiento se requiere para el cebado, la regulación del flujo, y la inspección y el mantenimiento de la bomba. La válvula de retención previene daños a la bomba o a los sellos causados por el flujo inverso a través de la bomba cuando se apaga el motor.

2. Los incrementadores, de ser usados, deben ser colocados entre la bomba y las válvulas de retención.
3. Se deben utilizar dispositivos de amortiguación para proteger a la bomba de sobrecargas y golpes de ariete si se instalan válvulas de cerrado rápido en el sistema.

Plomería e instalación típicos

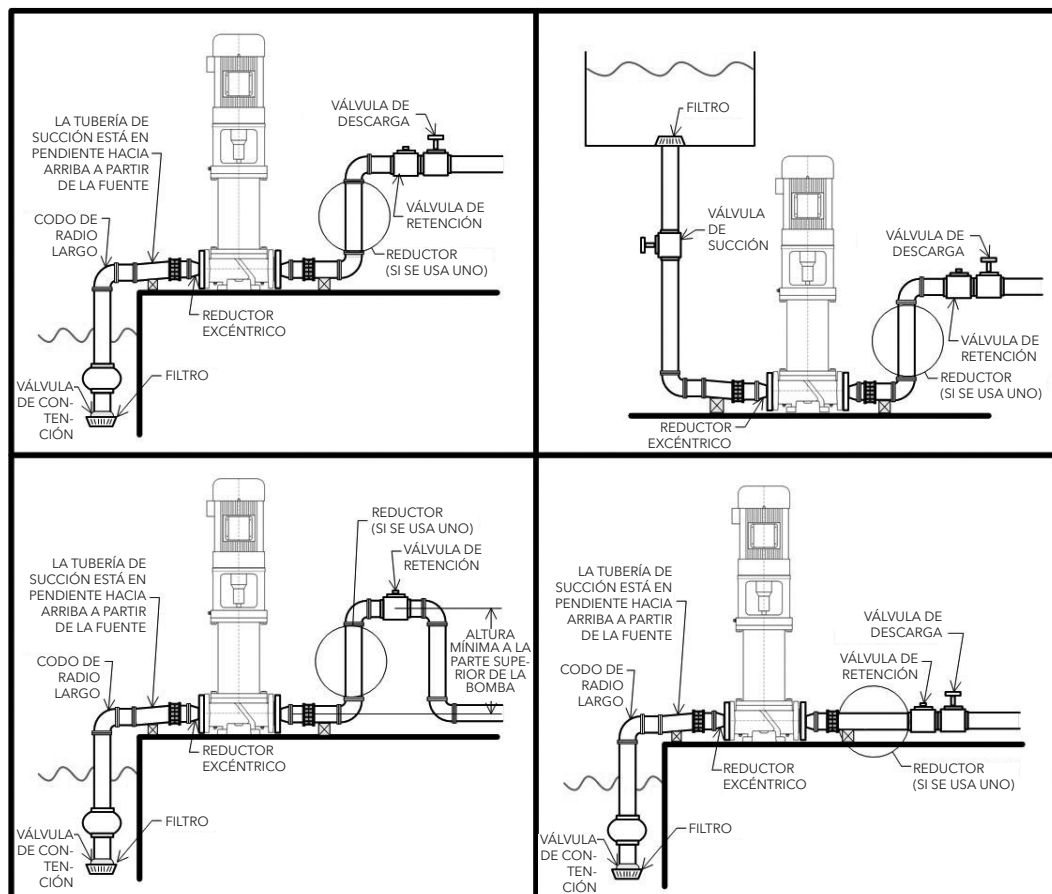


Figura 14: Plomería e instalación típicos

Verificación final de la tubería

Después de conectar la tubería a la bomba, gire el eje del motor para asegurar que no se pegue.

Cableado



Advertencia: DESCONECTE Y BLOQUEE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ANTES DE INSTALAR O REALIZAR MANTENIMIENTO EN LA BOMBA.



Advertencia: Instale conexión a tierra y cableado de acuerdo con las exigencias locales y del Código Nacional de Electricidad.



Advertencia: Instale un interruptor de desconexión de energía eléctrica de todos los circuitos derivados cerca de la bomba.



Advertencia: El suministro eléctrico DEBE ser compatible con las especificaciones de placa de identificación del motor. Una tensión incorrecta puede causar incendio, daños al motor y anular la garantía.



Advertencia: Los motores sin protección incorporada DEBEN contener contactores y sobrecargas térmicas para motores de una fase, o arrancadores con calentadores para motores de tres fases. Vea la placa de identificación del motor.



Advertencia: Los motores equipados con protectores térmicos automáticos abren el circuito eléctrico del motor cuando hay sobrecarga. Esto puede hacer que la bomba arranque inesperadamente y sin aviso previo.

- Use solo cable de cobre trenzado al motor y tierra.
- El tamaño del cable DEBE limitar la caída máxima de tensión al 10% de la tensión indicada en la placa de identificación del motor en las terminales del motor.
- El cable de tierra DEBE ser por lo menos tan grande como el cable al motor.
- Los cables deben ser codificados con colores para facilitar el mantenimiento.
- Siga atentamente el diagrama de cableado del fabricante del motor en la placa de identificación del motor o tapa de terminales.
- Los motores trifásicos requieren protección para todos los circuitos derivados con arrancadores magnéticos y sobrecargas térmicas del tamaño adecuado.



Advertencia: El no conectar permanentemente a tierra la bomba, el motor y controles antes de conectar al suministro eléctrico puede causar descarga, quemaduras o muerte.

Conecte los conductores eléctricos al motor como se indica a continuación:

Motores de una fase

1. Conecte el cable NEGRO al conductor de motor NEGRO.
2. Conecte el cable BLANCO al conductor de motor BLANCO.
3. Conecte el cable VERDE al conductor de motor VERDE.

Motores trifásicos

Vea la Figura 15 para diagramas de cableado trifásicos.

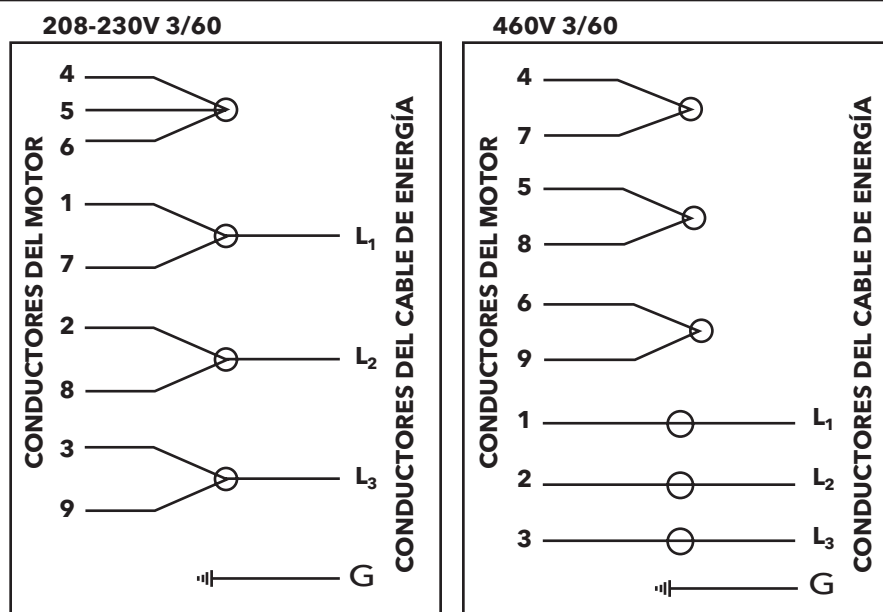


Figura 15: Diagrama de cableado para motor trifásico

Rotación

Aviso: La rotación incorrecta puede causar daños a la bomba y anula la garantía.

- La rotación correcta es hacia la izquierda, en sentido antihorario, vista desde la extremidad del motor.
- Verifique la rotación observando el ventilador del motor o el acople A TRAVÉS del protector de acople. NO confunda la dirección de la rotación con las flechas de flujo grabadas en el cuerpo de la bomba. La flecha de rotación está grabada en el acople.
- Para invertir la rotación del motor trifásico, pida a un técnico cualificado que intercambie dos de los tres conductores de suministro de energía.

V. Puesta en servicio, arranque, operación y parada

Reseña General

Esta sección cubre los procedimientos básicos a ser utilizados al preparar su bomba para puesta en servicio, arranque, operación y parada. **NO CONTINÚE HASTA QUE TODAS LAS PARTES DEL PROCESO DE INSTALACIÓN (SECCIÓN IV) HAYAN SIDO COMPLETADAS.**

Cebado

Nunca arranque la bomba hasta que no haya sido cebada correctamente. Se pueden utilizar diversos métodos de cebado, según el tipo de instalación y el servicio que corresponda.



Advertencia: Las bombas SMVT no tienen autocebado y deben ser cebadas completamente en todo momento durante su funcionamiento. La pérdida de cebado puede causar calor excesivo y daños graves a la bomba y al sello.

Altura de succión (Líquido por debajo de la succión de la bomba):

1. Instale una válvula de contención en el extremo de succión.
2. Quite el tapón del respiradero. Ver Figura 16.
3. Con un embudo ventilado, llene por completo la caja con líquido por la abertura del tapón de ventilación.
4. Vuelva a colocar el tapón de ventilación.
5. Abra la válvula de succión.

Succión inundada (Líquido por arriba de la succión de la bomba):

1. Cierre la válvula de descarga.
2. Quite el tapón del respiradero. Ver Figura 16.

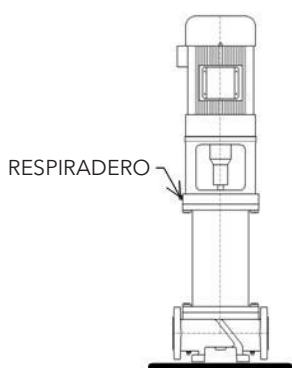


Figura 16: Ubicaciones del tapón de ventilación/drenaje

3. Abra lentamente la válvula de succión hasta que salga líquido de la abertura del tapón de ventilación.
4. Vuelva a colocar el tapón de ventilación.
5. Abra la válvula de descarga.

Precauciones



Advertencia: No opere las unidades sin haber colocado protecciones personales para evitar lesiones personales.



Advertencia: El salpicado o sumersión de motores a prueba de goteo abierto en líquido puede causar fuego, descarga eléctrica, quemaduras o muerte. Asegúrese que las protecciones del motor estén colocadas.

Arranque

1. Asegúrese de que la válvula de succión y cualquier línea de recirculación o refrigeración estén abiertas.
2. Cierre totalmente o abra totalmente la válvula de descarga según lo que indiquen las condiciones del sistema.
3. Arranque el motor.



Advertencia: NO opere la unidad sin haber colocado las protecciones de seguridad. Si lo hace, podrá causar lesiones personales o muerte.



Cuidado: Observe inmediatamente los indicadores de presión. Si no se llega con rapidez a la presión de descarga, detenga el motor, vuelva a cebar e intente reiniciar.

4. Abra lentamente la válvula de descarga hasta obtener el flujo deseado.



Cuidado: Observe la bomba para detectar niveles altos de vibración, alta temperatura en los cojinetes y ruido excesivo. Si se superan los niveles normales, apague y resuelva el problema.

5. Después de estabilizar el sistema en condiciones normales de funcionamiento, verifique la tubería y ajuste los soportes, si fuera necesario.

Operación

Consideraciones generales:



Cuidado: Varíe siempre la capacidad con una válvula reguladora en la línea de descarga. Nunca regule el flujo del lado de succión.



Cuidado: El motor puede sobrecargarse si la gravedad (densidad) específica o viscosidad del producto bombeado son mayores a las que se supuso en un principio o si se supera el índice de flujo calificado.



Cuidado: Siempre opere la bomba en las condiciones calificadas o las condiciones más cercanas para prevenir daños por cavitación o recirculación.

Operar con una capacidad reducida:



Advertencia: NO opere la bomba por debajo de los flujos mínimos o con la válvula de succión y/o descarga cerradas. Estas condiciones pueden crear un peligro de explosión debido a la vaporización de producto bombeado y pueden provocar rápidamente una falla en la bomba, lesiones físicas o daños a la propiedad.



Cuidado: Se pueden producir daños por:

1. Aumento de los niveles de vibración— afecta los cojinetes y sello mecánico.
2. Aumento de las cargas radiales - tensión en el eje y los cojinetes.
3. Concentración de calor - la vaporización hace que las piezas rotativas se estríen o atasquen.
4. Cavitación - Daño a las superficies internas de la bomba.

Funcionamiento en condiciones de congelamiento

La exposición a condiciones de congelamiento, cuando la bomba está inactiva, podría hacer que el líquido se congele y dañar la bomba. El líquido dentro de la bomba debe ser drenado.

Apagado

1. Cierre lentamente la válvula de descarga.
2. Cierre y bloquee el motor para prevenir una rotación accidental.



Advertencia: Al manejar fluidos peligrosos y/o tóxicos, se deben usar equipos adecuados de protección personal. Si se está drenando la bomba, se deben tomar precauciones para evitar lesiones personales. El material bombeado debe ser manipulado y desechado según normas ambientales aplicables.

VI. Mantenimiento

Reseña General

Esta sección cubre los procedimientos, precauciones y programa de mantenimiento de su bomba Goulds Water Technology. Un programa de mantenimiento de rutina puede prolongar la vida de su bomba. Los equipos bien mantenidos durarán más y requerirán menos reparaciones.

Advertencias



El no desconectar y bloquear la energía eléctrica antes de intentar cualquier tipo de mantenimiento puede causar descarga eléctrica, quemaduras o muerte.



Dejar de purgar la presión del sistema y el sistema de drenaje antes de intentar cualquier mantenimiento puede causar daños a la propiedad, lesión personal o muerte.



Si la tubería es peligrosa o hay fluidos tóxicos, se debe enjuagar el sistema antes de realizar servicios asociados al desensamblaje del extremo de líquido.

Programa de mantenimiento

Se deben acortar los intervalos de inspección del equipo adecuadamente si el producto bombeado es abrasivo y/o corrosivo, o si el ambiente está clasificado como potencialmente explosivo.

Mantenimiento de rutina

- Mantenimiento del motor
- Monitoreo de sellos
- Análisis de vibración
- Presión de descarga
- Monitoreo de temperatura

Inspecciones de rutina

- Verifique si no existen ruidos inusuales, vibración y temperaturas elevadas del cojinete
- Inspeccione la bomba y las tuberías para detectar pérdidas
- Verifique si pierde el sello estático
- Sello mecánico: no debe haber pérdidas

Inspecciones trimestrales

- Controle la base y los pernos de sujeción para ver cuán ajustados están.
- Si la bomba ha estado inactiva, controle el sello y sustitúyalo, si fuera necesario.

Inspecciones anuales

- Controle la capacidad, presión y energía de la bomba. Si el desempeño de la bomba no satisface sus requisitos de proceso y los requisitos de proceso no han cambiado, se debe desarmar e inspeccionar la bomba y se deben reemplazar las piezas desgastadas. Caso contrario, se debe realizar una inspección del sistema.

Mantenimiento del motor

Consulte el manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del fabricante del motor provisto con su motor para obtener procedimientos y programa de mantenimiento adecuados.

Desensamblaje general

Herramientas requeridas: Se debe contar con las siguientes herramientas para ensamblar y desensamblar la bomba. Llaves, eslinga de elevación, maza de caucho, llave de torsión con tubos, agentes de limpieza no corrosivos y espaciador de impulsor (provisto con la bomba).



Advertencia: Bloquear el suministro de electricidad al motor para prevenir un arranque accidental y lesiones físicas.



Advertencia: Los componentes de la bomba pueden ser pesados. Se deben emplear métodos de elevación correctos para evitar una lesión física y/o daños al equipo. Se deben usar en todo momento zapatos con punta de acero.



Advertencia: La bomba puede manejar fluidos peligrosos y/o tóxicos. Se deben usar equipos de protección personal. Se deben tomar precauciones para prevenir lesiones físicas. El material bombeado debe ser manipulado y desechado según normas ambientales aplicables.



Advertencia: Permitir que todos los componentes del sistema y la bomba se enfríen antes de manipularlos para prevenir lesiones físicas.

Aviso: Antes de desarmar la bomba para la puesta a punto, asegúrese de tener disponibles todas las piezas de repuesto.

Sustitución del sello mecánico:



Advertencia: Bloquear el suministro de electricidad al motor para prevenir un arranque accidental y lesiones físicas.



Advertencia: Los componentes de la bomba pueden ser pesados. Se deben emplear métodos de elevación correctos para evitar una lesión física y/o daños al equipo. Se deben usar en todo momento zapatos con punta de acero.



Advertencia: La bomba puede manejar fluidos peligrosos y/o tóxicos. Se deben usar equipos de protección personal. Se deben tomar precauciones para prevenir lesiones físicas. El material bombeado debe ser manipulado y desechado según normas ambientales aplicables.



Advertencia: Permitir que todos los componentes del sistema y la bomba se enfríen antes de manipularlos para prevenir lesiones físicas.

Aviso: Antes de desarmar la bomba para la puesta a punto, asegúrese de tener disponibles todas las piezas de repuesto.

1. Cierre todas las válvulas de succión y descarga necesarias.

2. Drene el líquido de la bomba, quitando los tapones de drenaje inferiores y el tapón del respiradero superior. Ver Figura 17.

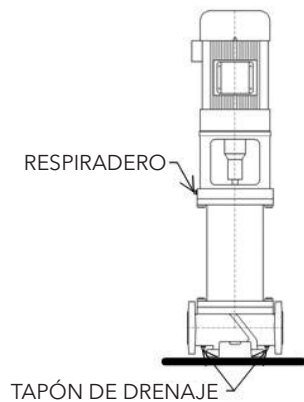


Figura 17: Ubicaciones del tapón de ventilación/drenaje

3. Quite los (2) protectores del acople.
4. Desensamble el acople quitando los (6) tornillos de cabeza hueca. Quite el pasador de espiga en el eje de la bomba. Vea la Figura 18. Guarde los pernos y el pasador de espiga para el reensamblaje.

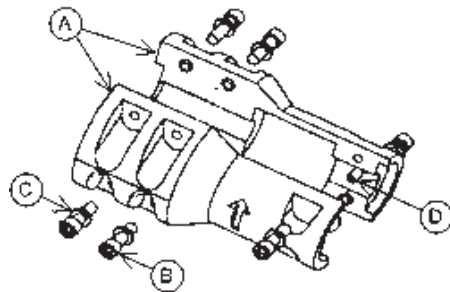


Figura 18: Acople del motor

Art.	Cantidad	Descripción
A	2	Mitad del acople
B	6	Tornillo de cabeza hueca
C	6	Arandela de seguridad
D	1	Pasador de espiga

5. Afloje los tornillos de fijación en el collar del sello.
6. Quite los (4) tornillos de cabeza hexagonal en el prensaestopas del sello. Guarde los pernos para el reensamblaje.
7. Con cuidado, levante el conjunto entero del sello del alojamiento del sello, deslizándolo hacia arriba por el eje de la bomba. Descarte el conjunto entero del sello.
8. Lubrique el interior del conjunto de sello mecánico (provisto con la bomba) con grasa (tal como "STP" de Armored AutoGroup o "111 Grease" de Dow Corning) o una mezcla de partes iguales de jabón para las manos que no sea de petróleo y agua. Asegúrese de que haya una arandela en la parte posterior de la brida de prensaestopas.
9. Asegure que el eje de la bomba esté limpio; debe estar libre de toda rebaba, aceite y grasa. El eje de la bomba debe estar completamente seco antes de pasar al paso siguiente.

10. Para instalar el conjunto del sello mecánico nuevo, deslice el eje de la bomba con cuidado hasta que el prensaestopas toque la superficie de montaje en la parte superior del alojamiento del sello.
11. Instale los (4) tornillos hexagonales en el prensaestopas del sello al alojamiento del sello. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
12. Asegure que los ejes de la bomba y del motor estén limpios; deben estar libres de toda rebaba, aceite y grasa. Tanto el eje de la bomba como el del motor deben estar completamente secos antes de pasar al paso siguiente.
13. Instale el pasador de espiga en el eje de la bomba y ensamble flojamente el acople del eje. No apriete el acople aún; el mismo debe estar lo suficientemente flojo para configurar la posición de funcionamiento en el próximo paso.
14. Inserte el espaciador de impulsor (provisto con la bomba) entre el acople del eje y el prensaestopas del sello. Esto levantará el eje/impulsor a la posición de funcionamiento.
15. Apriete muy bien los (2) tornillos de cabeza hueca en la extremidad de la bomba del acople (consulte la Figura 19). Apriete el acople de manera uniforme; aseguro que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.

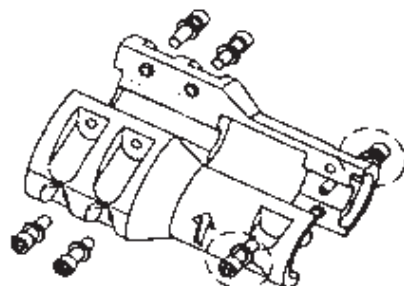


Figura 19: Tornillos de cabeza hueca del acople

16. Apriete muy ligeramente los (4) tornillos de cabeza hueca restantes en el acople. Apriete el acople de manera uniforme; aseguro que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.
17. Apriete los tornillos de cabeza hueca en el acople. Consulte la Figura 20 para obtener el par de torsión correcto. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.

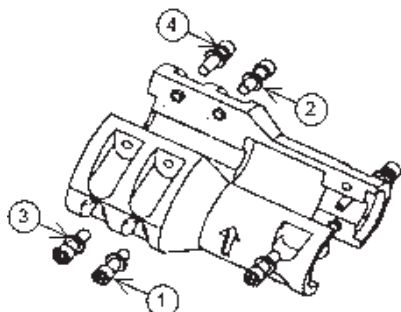


Figura 20: Par de torsión del acople



Figura 20a: Ubicación de medición de holgura

18. Quite el espaciador de posición del impulsor. Guarde para uso futuro.

19. Inspeccione visualmente las brechas entre el acoplamiento para asegurar que sean simétricas en ambos lados y uniformes en todo el largo del acoplamiento.
20. Inspeccione la holgura del eje entre la base del acoplamiento y el sello mecánico, como se muestra en la Figura 20a. Si la holgura supera los 0.005", el acoplamiento debe ajustarse. En general, es más efectivo ajustar la sección de cuatro pernos del acoplamiento.
21. Apriete los tornillos de fijación en el prensaestopas del sello. Vea la sección "Datos de ingeniería" en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
22. Instale los (2) protectores de acoplamiento.
23. Siga las instrucciones en "Sección V. Puesta en servicio, arranque, operación y cierre" para obtener los procedimientos correctos para volver a arrancar la bomba.

Cambio del motor

1. Quite los (2) protectores de acople.
2. Afloje los tornillos de fijación en el prensaestopas del sello.
3. Desensamble el acople quitando los (6) tornillos de cabeza hueca. Quite el pasador de espiga en el eje de la bomba. Vea la Figura 21. Guarde los pernos y el pasador de espiga para el reensamblaje.

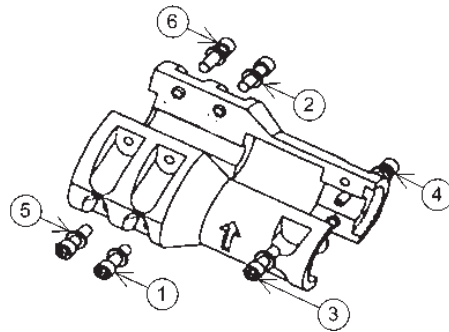


Figura 21: Acople del motor

Art.	Cantidad	Descripción
A	2	Mitad del acople
B	6	Tornillo de cabeza hueca
C	6	Arandela de seguridad
D	1	Pasador de espiga

4. Quite los (4) pernos hexagonales que unen el motor al adaptador del motor. Guarde los pernos para el reensamblaje.
5. Con una grúa de tamaño adecuado, retire el conjunto del motor con cuidado.
6. Con una grúa de tamaño adecuado, baje el conjunto del motor nuevo con cuidado sobre el adaptador de motor ubicado en la parte superior de la bomba.
7. Sujete el motor con los (4) pernos hexagonales. Vea la sección "Datos de ingeniería" en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
8. Asegure que los ejes de la bomba y del motor estén limpios; deben estar libres de toda rebaba, aceite y grasa. Tanto el eje de la bomba como el del motor deben estar completamente secos antes de pasar al paso siguiente.

9. Instale el pasador de espiga en el eje de la bomba y ensamble flojamente el acople del eje. No apriete el acople aún; el mismo debe estar lo suficientemente flojo para recibir el eje del motor en la próxima sección.
10. Inserte el espaciador de impulsor (provisto con la bomba) entre el acople del eje y el prensaestopas del sello. Esto levantará el eje/impulsor a la posición de funcionamiento.
11. Apriete muy bien los (2) tornillos de cabeza hueca en la extremidad de la bomba del acople (consulte la Figura 22). Apriete el acople de manera uniforme; aseguro que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.

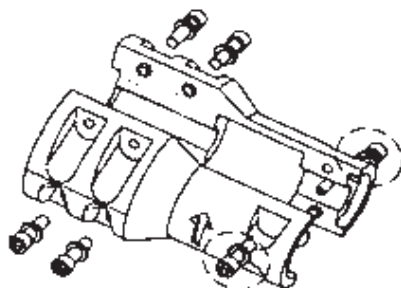


Figura 22: Tornillos de cabeza hueca del acople

12. Apriete muy ligeramente los (4) tornillos de cabeza hueca restantes en el acople. Apriete el acople de manera uniforme; aseguro que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.
13. Apriete los tornillos de cabeza hueca en el acople. Consulte la Figura 23 para obtener el par de torsión correcto. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.

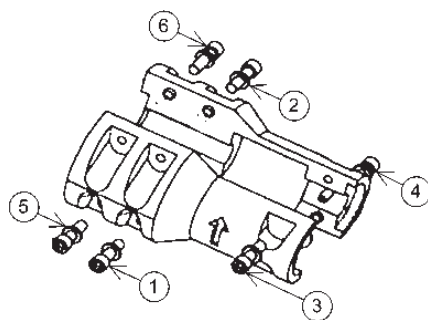


Figura 23: Par de torsión del acople



Figura 23a: Ubicación de medición de holgura

14. Quite el espaciador de impulsor y guárdelo para uso posterior.
15. Inspeccione visualmente las brechas entre el acoplamiento para asegurar que sean simétricas en ambos lados y uniformes en todo el largo del acoplamiento.
16. Inspeccione la holgura del eje entre la base del acoplamiento y el sello mecánico, como se muestra en la Figura 23a. Si la holgura supera los 0.005”, el acoplamiento debe ajustarse. En general, es más efectivo ajustar la sección de cuatro pernos del acoplamiento.
17. Apriete los tornillos de fijación en el prensaestopas del sello. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
18. Instale los (2) protectores de acoplamiento.

19. Siga las instrucciones en la “Sección IV. Instalación” para el cableado correcto del motor.
20. Siga las instrucciones en “Sección V. Puesta en servicio, arranque, operación y cierre” para obtener los procedimientos correctos para volver a arrancar la bomba.

Instrucciones de desensamblaje del motor y sustitución de columna interna



Advertencia: Bloquear el suministro de electricidad al motor para prevenir un arranque accidental y lesiones físicas.



Advertencia: Los componentes de la bomba pueden ser pesados. Se deben emplear métodos de elevación correctos para evitar una lesión física y/o daños al equipo. Se deben usar en todo momento zapatos con punta de acero.



Advertencia: La bomba puede manejar fluidos peligrosos y/o tóxicos. Se deben usar equipos de protección personal. Se deben tomar precauciones para prevenir lesiones físicas. El material bombeado debe ser manipulado y desechado según normas ambientales aplicables.



Advertencia: Permitir que todos los componentes del sistema y la bomba se enfríen antes de manipularlos para prevenir lesiones físicas.

Aviso: Antes de desarmar la bomba para la puesta a punto, asegúrese de tener disponibles todas las piezas de repuesto.

1. Cierre todas las válvulas de succión y descarga necesarias.
2. Drene el líquido de la bomba, quitando los tapones de drenaje inferiores y el tapón del respiradero superior. Ver Figura 24.

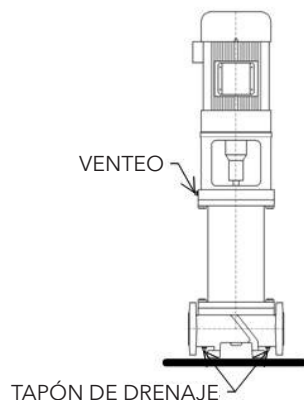


Figura 24: Ubicaciones del tapón de venteo/drenaje

3. Quite los (2) protectores de acople.
4. Afloje los tornillos de fijación en el collar del sello.
5. Desensamble el acople quitando los (6) tornillos de cabeza hueca. Quite el pasador de espiga en el eje de la bomba. Vea la Figura 25. Guarde los pernos y el pasador de espiga para el reensamblaje.

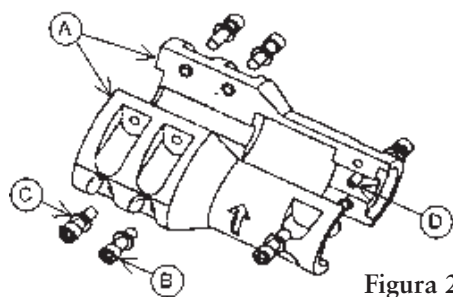


Figura 25: Acople del motor

Art.	Cantidad	Descripción
A	2	Mitad del acople
B	6	Tornillo de cabeza hueca
C	6	Arandela de seguridad
D	1	Pasador de espiga

6. Quite los (4) pernos hexagonales que unen el motor al adaptador del motor. Guarde los pernos para el reensamblaje.
7. Con una grúa de tamaño adecuado, retire el conjunto del motor con cuidado.
8. Quite los (4) tornillos de cabeza hexagonal en el prensaestopas del sello. Guarde los pernos para el reensamblaje.
9. Con cuidado, levante el conjunto entero del sello del alojamiento del sello, deslizándolo hacia arriba por el eje de la bomba. Guarde el conjunto del sello para reensamblar la bomba.
10. Quite los (12) pernos superiores de la carcasa. Vea la Figura 26. Guarde los pernos para el reensamblaje.



Figura 26: Pernos superiores de carcasa

11. Con una grúa de tamaño adecuado, levante la columna interna de la carcasa de la bomba con cuidado. Levántela del adaptador del motor como indica la página 7 de este manual. El adaptador, placa de sello, eje de bomba y columna de cartucho se levantarán como una unidad entera.
12. Con cuidado, coloque la columna de cartucho retirada de la bomba de modo que la columna esté apoyada y la placa de sello sea accesible.
13. Retire los (6) pernos de recipiente que conectan el recipiente superior de la columna de cartucho a la placa de sello. Se puede quitar la placa de sello y el adaptador de motor como una sola unidad. Guarde los pernos para el reensamblaje.

14. Ensamble la placa de sello/adaptador de motor a la columna de cartucho de reposición con los (6) pernos de recipiente retirados en el paso 13. Apriete los pernos en el patrón indicado en la Figura 27. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de torsión correcto.

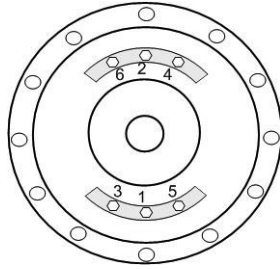


Figura 27: Patrón de torsión de los pernos del recipiente

15. Instale una nueva arandela en la tapa de succión inferior de la columna de cartucho de reposición.
16. Quite la arandela vieja de la brida superior de la carcasa de la bomba y descártela. Instale una arandela nueva en la brida superior de la carcasa de la bomba.
17. Con una grúa de tamaño adecuado, eleve la columna de reposición con cuidado. Levántela del adaptador del motor como indica la página 7 de este manual. El adaptador, placa de sello, eje de bomba y columna de cartucho se levantarán como una unidad entera.
18. Con cuidado, baje la columna de reposición aproximadamente a mitad de camino hacia dentro de la carcasa de la bomba. Alinee las ventanas del adaptador de motor a la orientación deseada.
19. MUY lentamente y con mucho cuidado, siga bajando la columna de reposición hacia dentro de la carcasa de la bomba. A medida que la placa de sello se acerque a la brida superior de la carcasa de la bomba, tenga cuidado de alinear los círculos de pernos de la carcasa de la bomba y la placa de sello.
20. Suavemente, guíe la columna de reposición de modo que la tapa de succión inferior engrane el cuerpo de la bomba. Tenga cuidado de no dañar la arandela inferior, ya que esto afectaría el desempeño de la bomba.
21. Coloque los (12) pernos superiores de la carcasa, apretando con las manos.
22. Apriete los (12) pernos superiores de carcasa en el patrón indicado en la Figura 28. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de torsión correcto.

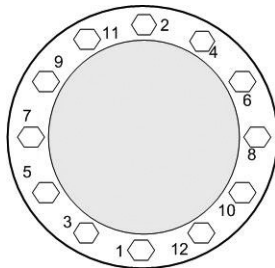


Figura 28: Patrón de torsión de los pernos superiores de la carcasa

23. Lubrique el interior del conjunto de sello mecánico (provisto con la bomba) con grasa (tal como “STP” de Armored AutoGroup o “111 Grease” de Dow Corning) o una mezcla de partes iguales de jabón para las manos que no sea de petróleo y agua. Asegúrese de que haya una arandela en la parte posterior de la brida de prensaestopas.
24. Asegure que el eje de la bomba esté limpio; debe estar libre de toda rebaba, aceite y grasa. El eje de la bomba debe estar completamente seco antes de pasar al paso siguiente.

25. Para instalar el conjunto del sello mecánico, deslice el eje de la bomba con cuidado hasta que el prensaestopas toque la superficie de montaje en la parte superior del alojamiento del sello.
26. Instale los (4) tornillos hexagonales en el prensaestopas del sello al alojamiento del sello. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
27. Con una grúa de tamaño adecuado, baje el conjunto del motor con cuidado sobre el adaptador de motor ubicado en la parte superior de la bomba. Permita que el eje del motor engrane en el acople. Tenga cuidado de no dañar el eje del motor.
28. Sujete el motor al adaptador de motor con los (4) pernos hexagonales retirados en el paso 6 de esta sección. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
29. Asegure que los ejes de la bomba y del motor estén limpios; deben estar libres de toda rebaba, aceite y grasa. Tanto el eje de la bomba como el del motor deben estar completamente secos antes de pasar al paso siguiente.
30. Instale el pasador de espiga en el eje de la bomba y ensamble flojamente el acople del eje. No apriete el acople aún; el mismo debe estar lo suficientemente flojo para recibir el eje del motor en la próxima sección.
31. Inserte el espaciador de impulsor (provisto con la bomba) entre el acople del eje y el prensaestopas del sello. Esto levantará el eje/impulsores a la posición de funcionamiento.
32. Apriete muy bien los (2) tornillos de cabeza hueca en la extremidad de la bomba del acople (consulte la Figura 29). Apriete el acople de manera uniforme; aseguro que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.

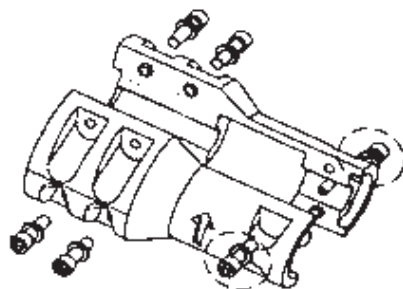


Figura 29: Tornillos de cabeza hueca del acople

33. Apriete muy ligeramente los (4) tornillos de cabeza hueca restantes en el acople. Apriete el acople de manera uniforme; aseguro que el acople esté simétrico tanto en el eje de la bomba como en el del motor. NO apriete los tornillos de cabeza hueca aún.
34. Apriete los tornillos de cabeza hueca en el acople. Consulte la Figura 30 para obtener el par de torsión correcto. Vea la sección “Datos de ingeniería” en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.

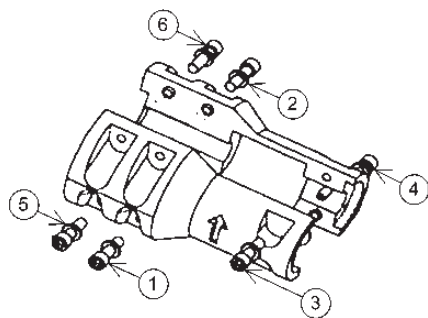


Figura 30: Patrón de torsión del acople Figura 30a: Ubicación de medición de holgura

35. Quite el espaciador de impulsor y guárdelo para uso posterior.
36. Inspeccione visualmente las brechas entre el acoplamiento para asegurar que sean simétricas en ambos lados y uniformes en todo el largo del acoplamiento.
37. Inspeccione la holgura del eje entre la base del acoplamiento y el sello mecánico, como se muestra en la Figura 30a. Si la holgura supera los 0.005", el acoplamiento debe ajustarse. En general, es más efectivo ajustar la sección de cuatro pernos del acoplamiento.
38. Apriete los tornillos de fijación en el prensaestopas del sello. Vea la sección "Datos de ingeniería" en la página 8 de este manual para obtener el valor de par de torsión correcto.
39. Instale los (2) protectores de acoplamiento.
40. Siga las instrucciones en la "Sección IV. Instalación" para el cableado correcto del motor.
41. Siga las instrucciones en "Sección V. Puesta en servicio, arranque, operación y cierre" para obtener los procedimientos correctos para volver a arrancar la bomba.

VII. Localización y resolución de problemas



El no desconectar y bloquear la energía eléctrica antes de intentar cualquier tipo de mantenimiento puede causar descarga eléctrica, quemaduras o muerte.

Síntomas

EL MOTOR NO FUNCIONA

(Vea Causas probables 1 a 5)

FLUYE POCO O NINGÚN LÍQUIDO DE LA BOMBA

(Vea Causas probables 6 a 12)

CONSUMO DE ENERGÍA DEMASIADO ALTO

(Vea Causas probables 3, 12, 13, 15)

RUIDO Y VIBRACIÓN EXCESIVOS

(Vea Causas probables 3, 6-8, 10, 12, 13, 16)

CAUSA PROBABLE

1. Saltó el protector térmico del motor.
2. Disyuntor abierto o fusible quemado.
3. Se pegan los impulsores.
4. Motor mal cableado.
5. Motor defectuoso.
6. La bomba no está cebada, aire o gas en el líquido.
7. Descarga o succión tapados, o válvula cerrada.
8. Rotación incorrecta (sólo trifásico).
9. Baja tensión o pérdida de fase.
10. Impulsores desgastados o tapados.
11. La altura del sistema es demasiado alta.
12. NSPHa demasiado bajo – altura de succión o pérdidas excesivas.
13. Altura de descarga demasiado baja – velocidad de flujo excesiva.
14. Viscosidad, gravedad específica del líquido demasiado altas.
15. Cojinete desgastado.
16. Bomba, motor o tubería flojos.

VIII. Apéndice

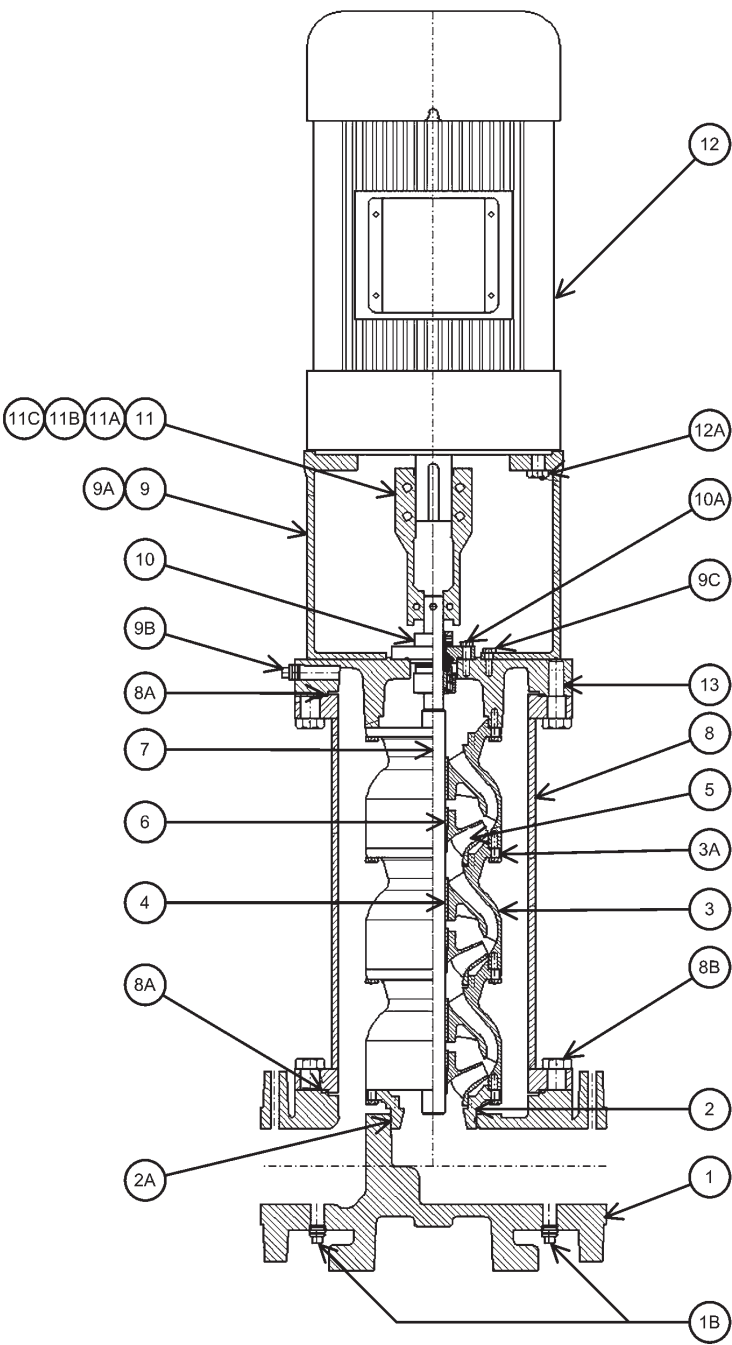
Sistema de numeración de la línea de productos SMVT

Las diversas versiones de la línea SMVT están identificadas por un número de código de producto en la etiqueta de la bomba. Este número es, también, el número de catálogo de la bomba. Se indica el significado de cada dígito en el número de código de producto a continuación. Aviso: No todas las combinaciones son posibles. Consulte su distribuidor de bombas de Goulds Water Technology.

Ejemplo de código de producto: SM3A1J2C1VA

BEP Flujo										
Línea de	60 Hz	Material	Hz/RPM	HP	Motor	Etapas	Sello	Opciones	Acabado	
Producto	(50 Hz)									
									A Acabado D Acabado B Acabado E Acabado especial C Acabado	
									V = Montaje Vertical H = Montaje Horizontal	
									1 = 316SS, sello mecánico parecido al cartucho del carburo de silicio del carbón	
									A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5, F = 6, G = 7, H = 8, J = 9, K = 10, L = 11, M = 12	
									1 = 1 PH ODP, 2 = 3 PH ODP, 3 = 3 PH 575 V ODP, 4 = 1 PH TEFC, 5 = 3 PH TEFC, 6 = 3 PH 575 V TEFC, 7 = 3 PH 415 V ODP, 8 = 3 PH 415 V TEFC	
									A = 3 HP, B = 5 HP, C = 7.5 HP, D = 10 HP, E = 15 HP, F = 20 HP, G = 25 HP, H = 30 HP, J = 40 HP, K = 50 HP, L = 60 HP, M = 75 HP	
									1 = 60 Hz, 3600 RPM; 2 = 50 Hz, 3000 RPM	
									A = Construcción estándar con carcasa de acero de carbono D = Construcción estándar con carcasa de acero inoxidable	
									1 = 175 GPM (33 m ³ /hr), 2 = 230 GPM (45 m ³ /hr), 3 = 380 GPM (72 m ³ /hr), 4 = 480 GPM (91 m ³ /hr), 5 = 600 GPM (114 m ³ /hr), 6 = 700 GPM (133 m ³ /hr)	
									SM = SMVT	

Asamblea seccional de la bomba



No. de artículo	Descripción
1	Cuerpo de la bomba
1B	Tapón de tubería - Drenaje
2	Cubierta de succión
2A	Arandela - Tapa de succión
3	Recipiente intermediario
3A	Tornillos hexagonales - Recipiente
4	Cojinete
5	Impulsor
6	Taperlock
7	Eje
8	Carcasa
8A	Arandela - Carcasa
8B	Tornillos hexagonales - Carcasa
9	Soporte del motor
9A	Protección - Soporte del motor
9B	Tapón de tubería
9C	Tornillos hexagonales - Soporte del motor
10	Sello mecánico
10A	Tornillos hexagonales - Sello
11	Acople
11A	Tornillos hexagonales - Acople
11B	Arandelas - Acople
11C	Pasador de espiga - Acople
12	Motor
12A	Tornillos hexagonales - Motor
13	Placa de sello

Notas

GARANTÍA

GARANTÍA – La compañía garantiza título al/a los producto(s) y, excepto según se indica con respecto a artículos no fabricados por la Compañía, también garantiza que el/los producto(s) en la fecha de envío al Comprador, es/son del tipo y de la calidad que se describe en la presente, estando libres de defectos de mano de obra y material. ESTA GARANTÍA REEMPLAZA EXPRESAMENTE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDAD Y APTITUD, Y CONSTITUYE LA ÚNICA GARANTÍA DE LA COMPAÑÍA CON RESPECTO AL/A LOS PRODUCTO(S).

Si dentro de un año del funcionamiento inicial, pero no más de 18 meses de la fecha de envío por la Compañía de cualquier artículo de producto(s), el Comprador descubriera que dicho artículo no se encuentra en las condiciones garantizadas y notifica de inmediato a la Compañía del hecho, la Compañía realizará las acciones correctivas necesarias realizando, a opción de la Compañía, el ajuste o la reparación o la sustitución del artículo y cualquier pieza afectado del/de los producto(s). El Comprador asumirá toda responsabilidad y gastos por el retiro, reinstalación y transporte en conexión con las acciones correctivas mencionadas anteriormente. Las mismas obligaciones y condiciones corresponderán a piezas de reposición provistas por la Compañía de acuerdo con la presente. La Compañía tendrá derecho a disponer de las piezas que la misma reemplace. El Comprador acepta notificar a la Compañía, por escrito, de cualquier defecto aparente en el diseño, el material o la mano de obra, antes de realizar cualquier acción correctiva cobrable a la Compañía. El Comprador proveerá un estimado detallado para la aprobación de la Compañía.

CUALQUIER ARTÍCULO ENUMERADO POR SEPARADO DE PRODUCTO(S) QUE NO SEA(N) FABRICADO(S) POR LA COMPAÑÍA NO CUENTA(N) CON GARANTÍA DE LA COMPAÑÍA y sólo estará(n) cubierto(s) por la garantía expresa, si la hubiere, del fabricante del/de los mismo(s).

LA PRESENTE CITA EL ÚNICO RECURSO DEL COMPRADOR CONTRA LA COMPAÑÍA O SUS PROVEEDORES ASOCIADO AL/A LOS PRODUCTO(S), YA SEA CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL O BAJO CUALQUIER OTRA TEORÍA LEGAL, Y YA SEA QUE SURJA DE GARANTÍAS, REPRESENTACIONES, INSTRUCCIONES, INSTALACIONES O DEFECTOS ORIGINADOS EN CUALQUIER CAUSA.

La Compañía y sus proveedores no tendrán ninguna obligación con relación a cualquier producto que haya sido almacenado o manipulado incorrectamente, o que no haya sido operado o mantenido de acuerdo con instrucciones en los manuales provistos por la Compañía o por el proveedor.



Xylem Inc.
P.O. Box 5487
Lubbock, TX 79408
Teléfono: (806) 763-7867
Fax: (800) 453-4749
www.gouldswatertechnology.com

Goulds es una marca registrada de Goulds Pumps, Inc. y se utiliza bajo licencia.
© 2017 Xylem Inc. IOMGWSMVTR05-SP Agosto 2017