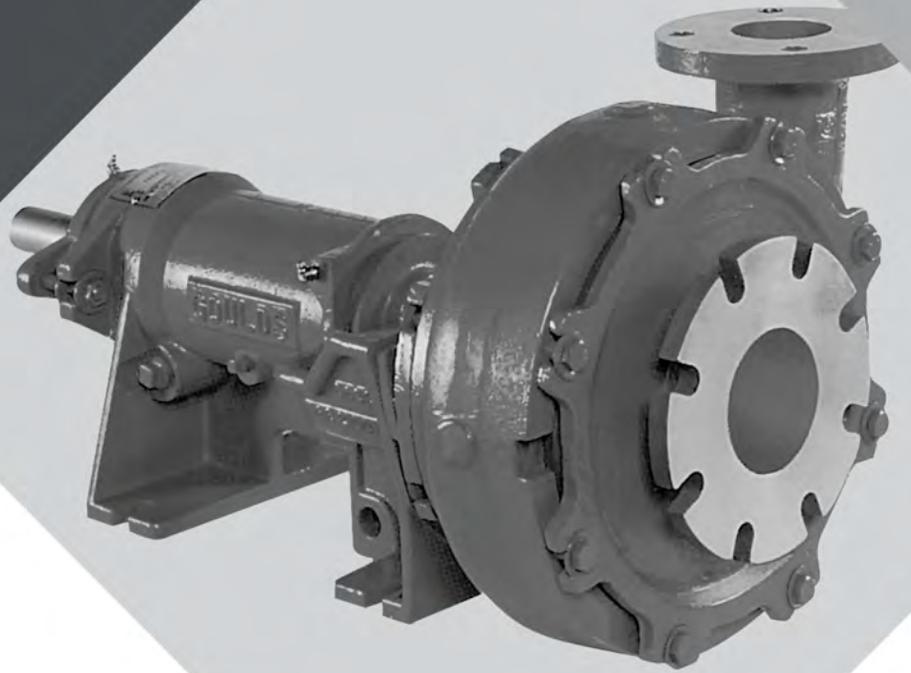


 GOULDS PUMPS

Instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento

Model JC



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

AVISO IMPORTANTE DE SEGURIDAD

A nuestros valiosos clientes

La seguridad del usuario es un aspecto importante en el diseño de nuestros productos. Seguir las precauciones descritas en este manual minimizará cualquier riesgo de lesiones.

Las bombas ITT Goulds Pumps proporcionarán servicio sin problemas y seguro cuando estén instaladas, mantenidas y operadas adecuadamente.

La instalación, la operación y el mantenimiento seguros de los equipos ITT Goulds Pumps son responsabilidades esenciales del usuario final. Este *Manual de seguridad de la bomba* identifica riesgos específicos de seguridad que deben tenerse en cuenta en todo momento durante la vida del producto. Entender y respetar estas advertencias de seguridad es esencial para asegurar que el personal, los bienes y el medioambiente no se vean perjudicados. Sin embargo, únicamente respetar estas advertencias no es suficiente: se prevé que el usuario final también cumpla con los estándares de la industria y de seguridad corporativa. Identificar y eliminar las prácticas inseguras de instalación, operación y mantenimiento es responsabilidad de todos los individuos involucrados en la instalación, la operación y el mantenimiento de equipos industriales.

Tómese el tiempo para revisar y entender las directrices de seguridad de instalación, operación y mantenimiento que se presentan en este Manual de seguridad de la bomba y el Manual de instalación, operación y mantenimiento (IOM) de la bomba. Los manuales actuales están disponibles en www.gouldspumps.com/literature_ioms.html o póngase en contacto con su representante de ventas de Goulds Pumps.

Asegúrese de leer y entender estos manuales antes de instalar y poner en marcha el sistema.

Para obtener información adicional, comuníquese con un representante de ventas de Goulds Pumps o visite nuestro sitio Web en www.gouldspumps.com.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Específicamente con respecto a equipos de bombeo, se hace especial énfasis en los riesgos significativos que van más allá de las precauciones normales de seguridad.

ADVERTENCIA

Una bomba es un recipiente a presión con piezas que giran y que pueden ser peligrosas. Cualquier recipiente a presión que esté presurizado excesivamente puede explotar, romperse o descargar su contenido y causar la muerte, lesiones personales, daños materiales y/o daños al medioambiente. Deberán tomarse todas las medidas necesarias para garantizar que no ocurra presurización excesiva.

ADVERTENCIA

Se deberá evitar en todos los casos la operación de cualquier sistema de bombeo cuyo dispositivo de succión y descarga esté bloqueado. El funcionamiento bajo estas condiciones, aún durante un breve período de tiempo, puede producir el sobrecalentamiento del líquido confinado y provocar una explosión violenta. El usuario final deberá tomar todas las medidas necesarias para garantizar que esto no ocurra.

ADVERTENCIA

La bomba puede conducir líquidos tóxicos y/o peligrosos. Se debe tener cuidado de identificar el contenido de la bomba y eliminar la posibilidad de exposición, sobre todo si el contenido es peligrosos y/o tóxico. Entre los riesgos posibles se incluyen riesgos de alta temperatura, inflamables, ácidos, cáusticos, explosivos, etc.

ADVERTENCIA

Los manuales de instalación, operación y mantenimiento de equipos de bombeo identifican claramente los métodos aceptados para desmontar estos equipos. Es necesario seguir estos métodos. Específicamente, aplicar calor a los impulsores o a los dispositivos de retención de los impulsores para extraerlos está estrictamente prohibido. El líquido atrapado puede expandirse rápidamente y producir una explosión violenta y lesiones.

ITT Goulds Pumps no se responsabiliza por lesiones físicas, daños o retrasos causados por el incumplimiento de las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento contenidos en este Manual de seguridad de la bomba o los manuales de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) disponibles en www.gouldspumps.com/literature.

DEFINICIONES DE SEGURIDAD

A lo largo de este manual, se utilizan las palabras **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN**, **PELIGRO ELÉCTRICO** y **ATEX** para indicar las instancias cuando se requiere la atención especial del operador.

Respete todas las precauciones y advertencias que se resaltan en este Manual de seguridad de la bomba y el Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) que se proporcionan con su equipo.



ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar la muerte o lesiones graves.

Ejemplo: La bomba nunca se debe operar sin el protector de acople correctamente instalado.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o moderadas.

Ejemplo: Limitar el flujo desde el lado de succión puede provocar cavitación y daños en la bomba.



PELIGRO ELÉCTRICO

Indica la posibilidad de riesgos eléctricos si no se siguen las instrucciones.

Ejemplo: Bloquear la alimentación del motor para evitar una descarga eléctrica, el arranque accidental y lesiones físicas.



Cuando se instala en atmósferas potencialmente explosivas, se deben seguir las instrucciones marcadas con el símbolo Ex. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones personales y/o daños en el equipo. Si tiene alguna pregunta acerca de estos requisitos, o si el equipo se va a modificar, por favor comuníquese con un representante de Goulds Pumps ITT antes de proceder.

Ejemplo:  El ajuste incorrecto del impulsor puede provocar el contacto entre las piezas fijas y las piezas que giran, lo que puede causar una chispa y la subsiguiente generación de calor.

PRECAUCIONES GENERALES

ADVERTENCIA

Una bomba es un recipiente a presión con piezas que giran y que pueden ser peligrosas. La bomba puede contener líquidos peligrosos, como líquidos a alta temperatura, inflamables, ácidos, cáusticos, explosivos, etc. Los operadores y el personal de mantenimiento deben darse cuenta de esto y seguir las medidas de seguridad. Si no se siguen los procedimientos descritos en este manual, pueden ocurrir lesiones personales. ITT Goulds Pumps no se responsabiliza por lesiones físicas, daños o retrasos causados por el incumplimiento de las instrucciones de este manual y el manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) que se suministra con el equipo.

Precauciones generales		
ADVERTENCIA		NUNCA aplique calor para extraer un impulsor. puede explotar debido a líquido atrapado.
ADVERTENCIA		NUNCA utilice calor para desarmar la bomba debido al riesgo de explosión por el líquido atrapado.
ADVERTENCIA		NUNCA haga funcionar la bomba sin el protector de acople correctamente instalado.
ADVERTENCIA		NUNCA ponga en marcha la bomba por debajo del caudal mínimo recomendado, en seco o sin cebar.
ADVERTENCIA		SIEMPRE bloquee la alimentación eléctrica del motor antes de realizar cualquier mantenimiento de la bomba.
ADVERTENCIA		NUNCA ponga en marcha la bomba a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados.
ADVERTENCIA		NUNCA ponga en marcha la bomba con la válvula de descarga cerrada.
ADVERTENCIA		NUNCA ponga en marcha la bomba con la válvula de succión cerrada.
ADVERTENCIA		NO cambie el tipo de servicio sin la aprobación de un representante autorizado de ITT Goulds Pumps.
ADVERTENCIA		<p>Accesorios de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Guantes aislantes para manipular rodamientos calientes o utilizar el calentador de rodamientos. ◆ Guantes para trabajo pesado para manipular piezas con bordes afilados, especialmente los impulsores. ◆ Gafas de seguridad (con protección lateral) para proteger los ojos. ◆ Zapatos con punta de acero para proteger los pies al manipular piezas o herramientas pesadas, etc. ◆ Otros equipos de protección personal para protegerse contra líquidos peligrosos o tóxicos.
ADVERTENCIA		<p>Recepción:</p> <p>Las unidades de bombeo ensambladas y sus componentes son pesados. No elevar y sostener este equipo adecuadamente puede provocar lesiones físicas graves y/o daños en el equipo. Eleve el equipo únicamente a través de los puntos de elevación especificados o como se indica en el Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) actual. Los manuales actuales están disponibles en www.gouldspumps.com/literature_ioms.html o a través de su representante local de ventas de ITT Goulds Pumps. Nota: Los dispositivos de elevación (pernos de izaje, estrobos, barras, etc.) deben medirse, seleccionarse y utilizarse para toda la carga que se está elevando.</p>
ADVERTENCIA		<p>Alineación:</p> <p>Siga los procedimientos de alineación del eje para impedir un fallo catastrófico de los componentes del motor o un contacto no deseado de las piezas que giran. Siga los procedimientos de instalación, acoplamiento y operación del fabricante.</p>

Precauciones generales		
ADVERTENCIA		Antes de comenzar cualquier procedimiento de alineación, asegúrese de que la alimentación del motor esté bloqueada. Si no lo hace, pueden producirse lesiones físicas graves.
PRECAUCIÓN		Colocación del sistema de tubería: Nunca coloque una tubería por la fuerza en las conexiones de brida de la bomba. Esto puede someter la unidad a cargas peligrosas y puede provocar una falta de alineación entre la bomba y el motor. La tensión en las tuberías afectará negativamente el funcionamiento de la bomba y puede producir lesiones o daños en el equipo.
ADVERTENCIA		Conexiones de brida: Utilice únicamente sujetadores del tamaño y el material adecuados.
ADVERTENCIA		Reemplace todos los sujetadores corroídos.
ADVERTENCIA		Asegúrese de que todos los sujetadores estén bien apretados y que no falte ninguno.
ADVERTENCIA		Puesta en marcha y operación: Si se instala en un entorno potencialmente explosivo, asegúrese de que el motor cuente con la certificación adecuada.
ADVERTENCIA		Hacer funcionar la bomba en rotación inversa puede provocar el contacto entre las piezas metálicas, generar calor y provocar la pérdida del líquido contenido.
ADVERTENCIA		Bloquee la alimentación del motor para evitar el arranque accidental y lesiones físicas.
ADVERTENCIA		Debe respetarse el procedimiento de establecimiento de holgura para el impulsor. Si no se ajusta correctamente la holgura o si no se respetan los procedimientos adecuados, se pueden producir chispas, generación de calor inesperada y daños en el equipo.
ADVERTENCIA		Si se utiliza un sello mecánico de cartucho, se deben instalar las presillas de centrado y presentar los tornillos aflojados antes de establecer la holgura del impulsor. Si no lo hace, se pueden provocar chispas, generación de calor y falla del sello mecánico.
ADVERTENCIA		El acoplamiento utilizado en entornos clasificados como ATEX debe estar correctamente certificado y construido de un material que no produzca chispas.
ADVERTENCIA		Nunca haga funcionar la bomba sin el protector de acople correctamente instalado. Hacer funcionar la bomba sin el protector de acople puede provocar lesiones personales.
ADVERTENCIA		Asegúrese de lubricar adecuadamente los rodamientos. Si no lo hace, se pueden generar un calor excesivo y chispas, y es posible que se produzca una falla prematura.
PRECAUCIÓN		Los sellos mecánicos utilizados en los ambientes con clasificación de ATEX deben tener la certificación adecuada. Antes de poner en funcionamiento el sistema, asegúrese de que estén cerrados todos los puntos donde pueda ocurrir una fuga potencial del líquido de proceso hacia el entorno de trabajo.
PRECAUCIÓN		Nunca haga funcionar la bomba sin el líquido suministrado al sello mecánico. Se debe evitar hacer funcionar un sello mecánico en seco, aunque sea por algunos segundos, ya que puede causar daños en los sellos. Si el sello mecánico falla, se pueden producir lesiones físicas.
ADVERTENCIA		Nunca intente reemplazar la empaquetadura hasta haber bloqueado correctamente el motor y extraído el espaciador del acople.
ADVERTENCIA		Los sellos dinámicos no están permitidos en ambientes clasificados por ATEX.
ADVERTENCIA		NO haga funcionar la bomba por debajo de los valores nominales de flujo mínimos y/o con la válvula de succión y descarga cerrada. Estas condiciones pueden generar un riesgo de explosión debido a la vaporización del líquido bombeado y pueden provocar rápidamente la falla de la bomba y lesiones físicas.

Precauciones generales		
ADVERTENCIA		Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y que la presión se alivie antes de desarmar la bomba, quitar los pernos, abrir las válvulas de ventilación o drenar o desconectar la tubería.
ADVERTENCIA		Apagado, desmontaje y reensamblaje: Los componentes de la bomba pueden ser pesados. Se deben emplear métodos apropiados de levantamiento para evitar lesiones físicas y/o daños al equipo. Se deben usar zapatos con punta de acero en todo momento.
ADVERTENCIA		La bomba puede conducir líquidos tóxicos y/o peligrosos. Observe los procedimientos adecuados de descontaminación. Se debe usar equipo de protección personal adecuado. Se deben tomar precauciones para evitar lesiones físicas. El líquido bombeado debe manipularse y eliminarse de conformidad con las normas ambientales aplicables.
ADVERTENCIA		El operador debe tener en cuenta las precauciones de bombeado y seguridad para evitar lesiones físicas.
ADVERTENCIA		Bloquee la alimentación del motor para evitar el arranque accidental y lesiones físicas.
PRECAUCIÓN		Permita que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos para evitar lesiones físicas.
PRECAUCIÓN		Si la bomba es modelo NM3171, NM3196, 3198, 3298, V3298, SP3298, 4150, 4550 ó 3107, puede existir riesgo de descarga eléctrica estática de las piezas plásticas que no estén conectadas a tierra adecuadamente. Si el líquido bombeado no es conductor, drene la bomba y lávela con un líquido conductor en condiciones que no permitan que salten chispas en el ambiente.
ADVERTENCIA		Nunca aplique calor para extraer un impulsor. El uso de calor puede generar una explosión debido al líquido atrapado, lo que puede provocar lesiones físicas graves y daños a la propiedad.
PRECAUCIÓN		Use guantes para trabajo pesado cuando manipule los impulsores, ya que los bordes afilados pueden causar lesiones físicas.
PRECAUCIÓN		Use guantes aislados cuando utilice un calentador de rodamientos. Los rodamientos se calientan y pueden provocar lesiones físicas.

CONSIDERACIONES DE ATEX Y USO PREVISTO

Se debe tener cuidado especial en entornos potencialmente explosivos para garantizar que el equipo se mantenga adecuadamente. Esto incluye, pero no se limita a:

1. Monitorear la estructura de la bomba y la temperatura final del líquido.
2. Mantener los rodamientos correctamente lubricados.
3. Asegurarse de que la bomba funcione en el intervalo hidráulico previsto.

La conformidad con ATEX solo se aplica cuando la bomba se utiliza dentro de su uso previsto. La operación, la instalación o el mantenimiento de la bomba que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en el Manual de instalación, operación y mantenimiento (IOM) pueden provocar lesiones graves o daños al equipo. Esto incluye todas las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por ITT Goulds Pumps. Si tiene alguna duda con respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de ITT Goulds antes de continuar. Los manuales de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) actuales están disponibles en www.gouldspumps.com/literature_ioms.html o a través de su representante local de ventas de ITT Goulds Pumps.

Todas las unidades de bombeo (bomba, sello, acoplamiento, motor y accesorios de la bomba) certificados para su uso en un entorno clasificado de ATEX, se identifican con una etiqueta ATEX adherida a la bomba o a la plancha de base sobre la que se monta. A continuación se muestra una etiqueta típica:



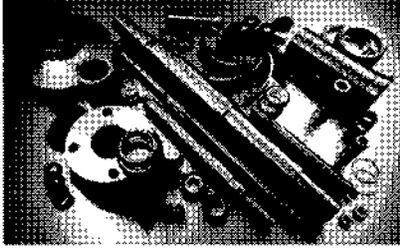
La CE y la X designan el cumplimiento con ATEX. El código ubicado directamente debajo de estos símbolos dice lo siguiente:

- II = Grupo 2
- 2 = Categoría 2
- G/D = Gas y polvo presentes
- T4 = Clase de temperatura, puede ser T1 a T6 (ver Tabla 1)

Código	Temperatura máxima permisible de la superficie °F (°C)	Temperatura máxima permisible del líquido °F (°C)
T1	842 (450)	700 (372)
T2	572 (300)	530 (277)
T3	392 (200)	350 (177)
T4	275 (135)	235 (113)
T5	212 (100)	Opción no disponible.
T6	185 (85)	Opción no disponible.

La clasificación de código marcada en el equipo debe corresponder con el área especificada donde se instalará el equipo. Si esta no corresponde, no haga funcionar el equipo y póngase en contacto con un representante de ventas de ITT Goulds Pumps antes de proceder.

PIEZAS



El uso de piezas originales Goulds proporcionará la operación más segura y confiable de la bomba. La certificación de ITT Goulds Pumps y los procedimientos de control de calidad ISO garantizan que las piezas sean fabricadas con los más altos niveles de calidad y seguridad.

Póngase en contacto con su representante local de Goulds para obtener detalles sobre las piezas originales Goulds.

Índice

Información general	3
Introducción	3
Importancia de las instrucciones	3
Advertencias especiales	3
Inspección de recepción: falta de elementos	3
Instalación	4
Preparación para el envío	4
Instalación	4
Ubicación de la unidad	4
Conductos	4
Tubería de aspiración	4
Tubería de descarga	5
Soporte de las tuberías	5
Cimentación	5
Instalación de la bomba en la cimentación	5
Instale la bomba, el motor y el accionador de la correa en V	6
Instale y alinee las poleas	6
Instale y tense la correa	7
Alineación de la bomba con el motor	8
Alineación del eje de la bomba horizontal y del motor	8
Procedimiento de alineación	8
Método alternativo de alineación	10
Alineación de acoplamientos de tipo engranaje	10
Factores que pueden cambiar el alineamiento	10
Funcionamiento	11
Preparación para la puesta en marcha	11
Cajas de empaquetadura	11
Empaquetadura	11
Procedimiento de empaquetadura	12
Sellos mecánicos	13
Puesta en marcha de la bomba	14
Precauciones para la puesta en marcha	14
Lubricación de los cojinetes	14
Rotación del eje	14
Rotación correcta del motor	14
Lubricación de las tuberías a la caja de empaquetadura	15
Cebado	15
Golpe de ariete	15
Congelamiento	15
Localización de problemas	15
Condiciones que provocan una descarga insuficiente o falta de descargas	15
Condiciones que producen un consumo de energía excesivo	15
Mantenimiento preventivo	17
Comentarios generales	17
Programa de mantenimiento	17
Extremo líquido	17
Para desmontar el extremo de líquido	17
Para montar el extremo del líquido	18
Extremo de energía	19
Cojinete tipo "J"	19
Holguras del impulsor	19
Métodos para determinar la holgura de la punta del impulsor	19
Mantenimiento de cojinetes	20
Lubricación y cuidado de los cojinetes	20

Lubricación con aceite	20
Lubricación con grasa	21
Para desmontar el cojinete “J”	22
Para montar el cojinete “J”	23
Piezas de repuesto	25
Pedido de piezas de repuesto	25
Repuestos recomendados	25
Lista de piezas	25
Vista de sección de JC	27
Apéndice	28
Instrucciones especiales	28
Servicio para caolín: holgura de funcionamiento del impulsor óptima para bombas	
KJC	28
Extractor	28
Cómo hacer un pedido	30
Servicio de emergencia	30

Información general

Introducción

Este manual de instrucciones tiene como propósito ayudar a las personas involucradas en la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de bombas para suspensión Goulds. Se recomienda que lea este manual enteramente antes de instalar o realizar cualquier trabajo en la bomba o el motor.

Importancia de las instrucciones

El diseño, los materiales y la mano de obra incorporados en la construcción de las bombas para suspensión Goulds las hace capaces de ofrecer un servicio duradero y sin problemas. Sin embargo, la vida útil y el servicio satisfactorio de cualquier unidad mecánica se mejora y aumenta mediante la inspección periódica y el mantenimiento cuidadoso. Este manual ha sido preparado para ayudar a los operadores a entender la construcción y los métodos correctos de instalación, operación y mantenimiento de estas bombas.

Advertencias especiales

Goulds no será responsable por cualquier daño o demora provocados por no cumplir las disposiciones de este manual de instrucciones. Esta bomba no deberá ser operada a velocidades, presiones de funcionamiento, presiones de descarga o temperaturas superiores a las que se indica en la confirmación del pedido original, ni utilizarse con líquidos distintos de los que se indican en la confirmación del pedido original, sin el permiso por escrito de Goulds Pumps, Inc.

Inspección de recepción: falta de elementos

Se debe tener cuidado al descargar las bombas. Si el material enviado no se entrega en buen estado y de acuerdo con la factura de embarque, tome nota del daño o los elementos que faltan tanto en el recibo como en la factura de flete. Realice cualquier reclamación a la empresa de transporte lo antes posible.

Instalación

Esta sección es una instrucción general de instalación y operación para la mayoría de las bombas Goulds. En esta sección se incluyen textos e ilustraciones específicos. Para asegurar el rendimiento y la vida útil operativa de la bomba, se requieren una instalación correcta y un mantenimiento razonable. Las instrucciones siguientes son una guía para el personal de instalación y mantenimiento y para quien maneja la bomba.

Preparación para el envío

Las bombas Goulds se preparan en fábrica para el envío bajo condiciones cubiertas. Están protegidas para el transporte y el almacenamiento cubierto a corto plazo. A no ser que se especifique lo contrario, se considera que la bomba se instalará de inmediato después de la entrega. Es posible proporcionar protección adicional a pedido.

Instalación

 El equipo que va a funcionar en un entorno potencialmente explosivo se debe instalar según las siguientes instrucciones.

 Todos los equipos instalados deben tener una conexión a tierra adecuada para evitar descargas electrostáticas imprevistas. De lo contrario, pueden producirse descargas electrostáticas cuando se lleva a cabo el drenaje y desmontaje de la bomba con fines de mantenimiento.

Ubicación de la unidad

La bomba debe ubicarse en un área limpia y seca que no se inunde. El área debe proporcionar un espacio adecuado para el mantenimiento y la reparación, incluido el desmontaje completo y el manejo del equipo. La unidad debe colocarse para entregar el sistema de tuberías más eficiente.

Conductos



ADVERTENCIA  No coloque nunca una tubería forzando las conexiones bridadas de la bomba. Esto puede suponer deformaciones peligrosas en la unidad y causar una alineación incorrecta entre la bomba y el motor. La tensión en el tubo afectará negativamente el funcionamiento de la bomba y puede producir lesiones y daños en el equipo.



ATENCIÓN:  La bomba no debe estrangularse nunca en el extremo de aspiración.



ADVERTENCIA  La NPSHa debe ser siempre mayor que la NPSHr, tal como se indica en las curvas de rendimiento de Goulds enviadas con el pedido. Es necesario evaluar la norma de referencia del Instituto de Ingeniería Hidráulica correspondiente a NPSH y los valores de fricción de la tubería.

Las tuberías de descarga, aspiración directa y corta y un mínimo de codos y conectores generarán la menor cantidad de fricción de las tuberías.

Tubería de aspiración

1. Las pérdidas excesivas de fricción provocarán cavitación.
2. Se debe mantener sin pérdidas de aire, especialmente en conductos prolongados o en condiciones de gran desnivel.
3. Las válvulas de regulación del flujo no deben estar ubicadas en el lado de aspiración de la bomba.

Tubería de descarga

1. Las pérdidas excesivas por fricción resultan en una carga hidráulica insuficiente.
2. Se recomienda usar una válvula de retención en la línea de descarga para proteger la bomba del flujo inverso y de la presión excesiva.

Soporte de las tuberías

Las bombas no están diseñadas para trasladar cargas impuestas por el peso de las tuberías. Las tuberías de aspiración y de descarga deben colocarse cerca de la bomba, a no ser que se especifique lo contrario. Las bombas y las subbases pueden diseñarse para trasladar cargas debido a la expansión térmica.

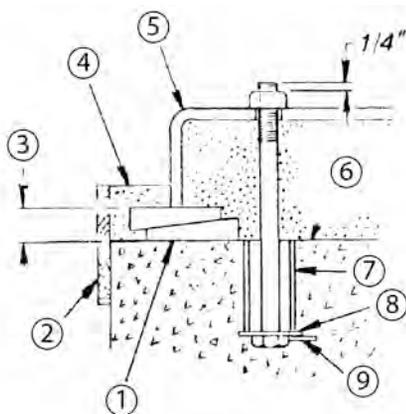
Cimentación

La cimentación debe ser un soporte permanente y rígido para la subbase o placa del piso. Debe ser un diseño aceptado industrialmente, capaz de absorber la vibración excesiva.

Las cimentaciones generalmente son de hormigón con pernos de anclaje incrustados para asegurar la bomba.

Un conjunto de perno de anclaje consiste de un perno y una arandela con un manguito de 2-½ el diámetro del perno. Cuando el conjunto está incrustado en hormigón, la arandela evita que se retiren el manguito y el perno. El diámetro interno del manguito proporciona un ajuste permitido alrededor del perno. Generalmente se suelda una orejeta en el perno para evitar la rotación al apretar.

Los pernos de anclaje deben ubicarse en el hormigón mediante una plantilla dimensionada del plano de instalación de la bomba. La parte superior del manguito debe sellarse temporariamente con material de desperdicio para evitar que el hormigón entre durante la operación de volcado de hormigón. En la [Cimentación](#) (página 5) se muestra una disposición típica del perno de anclaje.



1. Cuñas de nivelación o separadores en su lugar
2. Presa
3. 19 mm - 38 mm | ¾ - 1-1/2" permisibles para sólidos
4. Mortero terminado
5. Subbase
6. Parte superior de la cimentación dejada rústica: limpiar y humedecer
7. Manguito de tubo
8. Arandela
9. Orejeta

Figura 1: Cimentación

Instalación de la bomba en la cimentación

If subbases or floorplates were directly anchored to poured concrete foundations, surface irregularities would cause distortion. Rectangular metal blocks and shims, or metal wedges having a small taper, are placed beside each anchor bolt to level the subbase or floorplate

(see Figures *Nivelación con cuñas* and *Nivelación con bloques y separadores*). The anchor bolts are then drawn tight enough to maintain position and level.

Para fijar las cuñas en su lugar y proporcionar una superficie nivelada para la base o placa, se vuelca mortero sobre la cimentación de hormigón. Se recomienda prever 19 mm a 38 mm | $\frac{3}{4}$ " a 1- $\frac{1}{2}$ " para el mortero. Cuando las subbases tienen cavidades, se proporcionan orificios para mortero para llenar todos los espacios. Después de que el mortero se endurezca, apriete los pernos de anclaje de manera permanente.

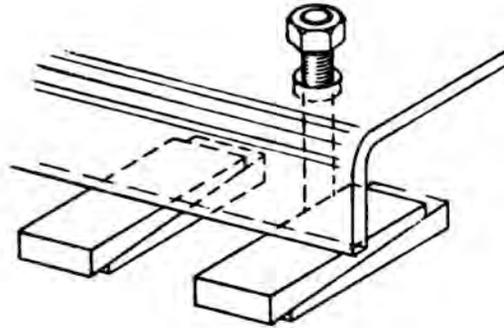


Figura 2: Nivelación con cuñas

Cuando el mortero se haya endurecido y los pernos de anclaje estén permanentemente sujetos, vuelva a verificar el nivel.

AVISO: En las subbases/placas de apoyo de mayor tamaño, se recomienda que las cuñas tengan un espaciado de 61 cm | 24".

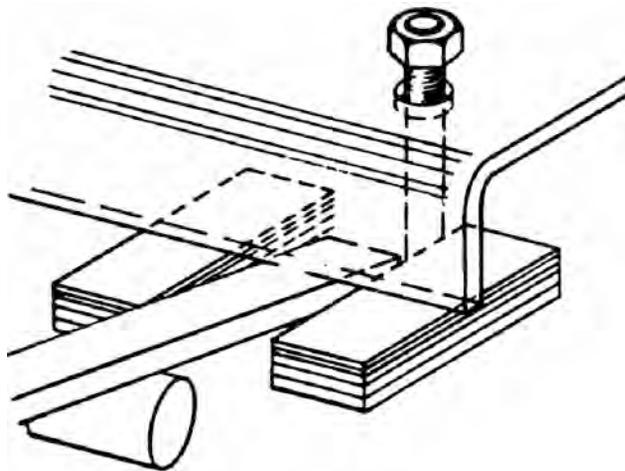


Figura 3: Nivelación con bloques y separadores

Instale la bomba, el motor y el accionador de la correa en V

Instale y alinee las poleas

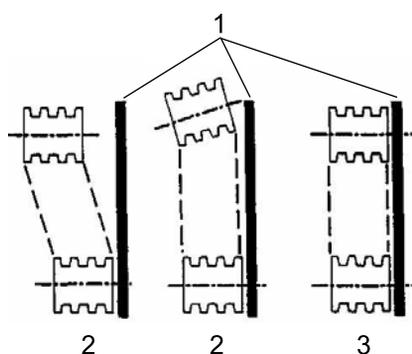
Antes de instalar el accionador en un montaje elevado para motor o en una base lado a lado, asegúrese de que estén completos los requisitos de cimentación y las secciones de procedimientos de montaje de la placa base.

AVISO:

 Los procedimientos de alineación deben seguirse rigurosamente para impedir el contacto de las piezas giratorias. Siga las instrucciones de instalación y operación suministradas por el fabricante del acoplamiento.

1. Monte y sujete la bomba en el espaciador del pedestal, en la cimentación o en la placa base, según corresponda. Utilice la tornillería adecuada.
2. Para un motor montado de manera elevada, instale el montaje elevado para motor.
3. Para un motor montado en la parte lateral de la bomba, sujete la base de deslizamiento del motor en la placa base o en la bomba. Sujete la base de deslizamiento del motor en la placa base o en la cimentación, según corresponda. Utilice la tornillería adecuada.
4. Monte el motor en el montaje elevado para motor o en la base de deslizamiento, según corresponda. Utilice la tornillería adecuada.
5. Instale los bujes y las poleas del motor de la correa en V. Consulte las instrucciones de instalación del fabricante de la correa en V.

Después de instalar los bujes y las poleas del motor de la correa en V, verifique la alineación de las poleas con un borde recto, como se muestra en el diagrama siguiente.



1. Regla de estimación
2. Incorrecto
3. Correcto

Figura 4: Alineación de las poleas

AVISO:

Asegúrese de que las poleas estén alineadas correctamente. Es necesario el alineamiento correcto para garantizar la transmisión de energía y la relación de velocidad correctas, y asegurar una vibración mínima y una larga vida útil del accionamiento.

Instale y tense la correa

1. Después de alinear las poleas, reduzca la distancia del centro entre los ejes de la bomba y del motor para que las correas puedan montarse fácilmente en los surcos de las poleas.

Para...	Reduzca la distancia del centro...
Motores montados en elevación	Ajustando las tuercas de nivelación
Motores montados en el lado	Ajustando la base de deslizamiento del motor

Asegúrese de que la distancia del centro entre el eje de la bomba y del motor se reduzca hasta el punto en que las correas puedan ponerse en las poleas sin ejercer fuerza. Nunca gire ni haga palanca para poner las correas en su sitio, ya que esto podría averiar las cuerdas de la correa.

2. Después de que las correas están asentadas en las ranuras de los surcos, aumente la distancia del centro entre los ejes de la bomba y del motor para tensar las correas.

Consulte el plano de disposición general de la bomba para obtener los rangos de distancia del centro.

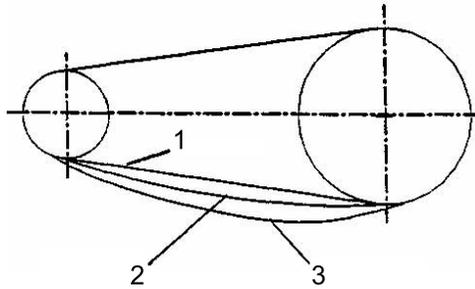


Figura 5: Tensión de la correa en V

Muchos fabricantes de motores de correas en V ofrecen herramientas para la medición de la tensión que pueden ayudar a establecer la tensión correcta de las correas. Comuníquese con el fabricante del motor de la correa en V para obtener más información.

3. Fije el montaje para motor de elevación en la base de deslizamiento en su lugar después de que las correas estén tensionadas correctamente.
4. Instale la unidad después de la instalación para asegurar que las correas y las poleas no entren en contacto con el protector.



ATENCIÓN:

No haga funcionar la unidad sin el protector del motor adecuado en su lugar. Si se opera la unidad sin el protector de accionador en su lugar pueden producirse lesiones en el personal de operación.

Alineación de la bomba con el motor



ADVERTENCIA

 Los procedimientos de alineación deben seguirse rigurosamente para impedir el contacto de las piezas giratorias. Siga las instrucciones de instalación y operación suministradas por el fabricante del acoplamiento.

Alineación del eje de la bomba horizontal y del motor

Las bombas y los elementos motores que se reciben de fábrica con ambas máquinas montadas en una subbase común se alinearon con exactitud antes del envío. Debido a que las subbases son, en cierta medida, flexibles, es posible que se altere la alineación de fábrica durante el envío y la manipulación. Después de nivelada la subbase, y después de aplicar mortero y fijarla, verifique la alineación. La alineación debe volver a verificarse después de que la bomba esté completamente instalada y antes de la puesta en marcha. Consulte el procedimiento de alineación.

Desconecte las mitades de acoplamiento antes de proceder con la alineación. Verifique la alineación angular y en paralelo en el procedimiento de alineación. El exterior y las caras de los diámetros de las mitades del acoplamiento deben ser iguales y concéntricos con los demás diámetros. Si esta condición no existe, se recomienda el método de alineación alternativo.

Las bombas horizontales montadas en subbases pueden enviarse con o sin elementos motores y engranajes. Asegúrese de que la bomba y los elementos motores estén desacoplados antes de la instalación. Nivele con cuñas junto a cada perno de anclaje y aplique mortero según se describe en la sección sobre la instalación de la bomba en la cimentación.

Procedimiento de alineación

Para llevar a cabo una verificación de alineación angular, deben insertarse el calibrador cónico o las galgas en cuatro puntos entre las caras del acoplamiento y debe compararse la distancia entre las caras en cuatro puntos espaciados alrededor del acoplamiento. La

unidad estará en alineación angular cuando las mediciones demuestren que las caras de acoplamiento están a la misma distancia de separación en todos los puntos *Verificación de alineación angular.*

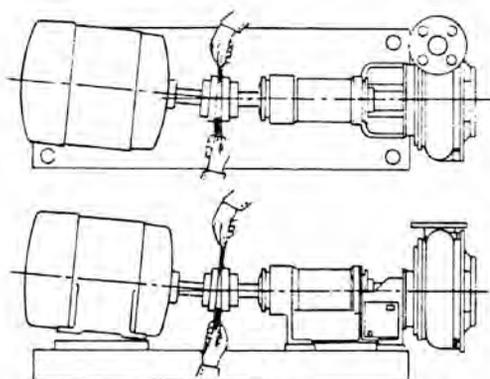


Figura 6: Verificación de alineación angular

Para llevar a cabo una verificación de alineación en paralelo, se coloca una regla alrededor de ambos bordes del acoplamiento en la parte superior, en la parte inferior y a ambos lados. La unidad está en alineación en paralelo cuando la regla de estimación descansa de forma pareja sobre el borde del acoplamiento en todas las posiciones. Puede ser necesario permitir cambios de temperatura y mitades de acoplamiento que no son del mismo diámetro exterior.

AVISO: Debe tener cuidado de alinear la regla de estimación paralela con la línea central de los ejes *Verificación de la alineación en paralelo.*

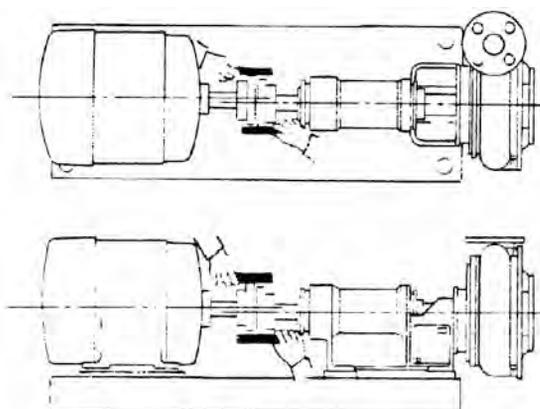


Figura 7: Verificación de la alineación en paralelo

La alineación angular y en paralelo incorrectas se solucionan con cuñas debajo de las patas de montaje del motor. Después de cada cambio, es necesario volver a verificar la alineación de las mitades de acoplamiento. El ajuste en una dirección puede cambiar los ajustes ya realizados en otra. No debe ser necesario ajustar las cuñas debajo de la bomba. La cantidad de alineación incorrecta permitida variará con el tipo de bomba y el motor. Deben obtenerse y cumplirse las recomendaciones del fabricante.

Cuando el motor se va a montar en la subbase en campo, es necesario colocar la subbase con la bomba en la cimentación para nivelar el eje de la bomba, para verificar las caras del acoplamiento, las bridas de aspiración y descarga para la posición horizontal o vertical, y para llevar a cabo cualquier ajuste correctivo necesario.

Cuando las unidades se alinean en frío, puede resultar necesario permitir la elevación vertical del motor y/o de la bomba a causa del calentamiento. Deben obtenerse y cumplirse las recomendaciones de Goulds Pumps.

Método alternativo de alineación

Un método aprobado para alinear con exactitud final las mitades de acoplamiento es usar un indicador de esfera. Verifique la alineación con una regla, un medidor cónico o una galga con la mayor exactitud posible mediante el procedimiento indicado arriba.

Atornille el indicador a la mitad de la bomba del acoplamiento, con el botón indicador sobre la otra periferia de la mitad del acoplamiento, establezca el reloj en cero y marque con tiza la mitad del acoplamiento en el punto donde descansa el botón. Para cualquier verificación, superior, inferior o de los lados, gire ambos ejes en la misma cantidad, es decir, todas las lecturas en el reloj deben llevarse a cabo con el botón en la marca de tiza. Las lecturas indicarán si es necesario elevar, bajar o mover el motor hacia alguno de los lados. Después de cada movimiento, verifique para ver que las caras del acoplamiento permanezcan paralelas entre sí.

Con este método, puede obtenerse una alineación exacta de los centros del eje, incluso donde las caras o los diámetros externos de las mitades de acoplamiento no están en escuadra o concéntricos con los orificios internos, siempre y cuando todas las mediciones de alineación angular se lleven a cabo en los mismos dos puntos de las caras, y todas las mediciones de alineación en paralelo se lleven a cabo entre los mismos dos puntos de los diámetros externos. Sin embargo, los desvíos importantes en escuadra o concentricidad pueden provocar problemas debido al desequilibrio de los acoplamientos o al desgaste anormal de los acoplamientos, y puede resultar necesario corregirlos por motivos distintos a lograr la alineación del eje.

Alineación de acoplamientos de tipo engranaje

Los acoplamientos de tipo engranaje se alinean de la manera que se indica arriba. Sin embargo, las cubiertas del acoplamiento deben retirarse y deben medirse los cubos del acoplamiento como se muestra en *Alineación de acoplamientos de engranaje*.

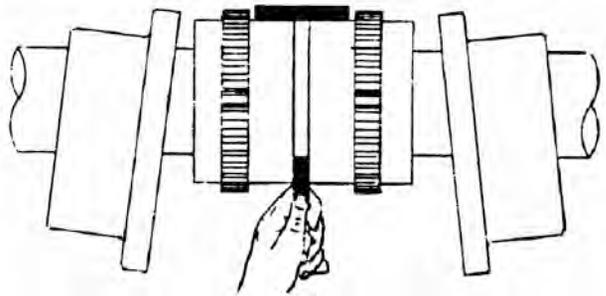


Figura 8: Alineación de acoplamientos de engranaje

Factores que pueden cambiar el alineamiento

The unit should be checked periodically for alignment. If the unit does not stay in line after being properly installed, the following are possible causes:

- Asentamiento, estacionamiento o expansión térmica de las cimentaciones.
- Desgaste de los cojinetes.
- Esfuerzos de la tubería distorsionando o virando la máquina.
- Expansión térmica de la placa base debido al calor de un tubo de vapor adyacente o a una turbina de vapor.
- Variación de la estructura del edificio debido a una carga variable u otras causas.
- Tuercas o pernos sueltos en la bomba o en el montaje del motor.

Funcionamiento

Preparación para la puesta en marcha

Cajas de empaquetadura

En la caja de empaquetadura convencional, hay sellos mecánicos y un sello de empaquetadura entre los componentes fijos y giratorios de la bomba. Generalmente, un líquido transparente, como el agua, se fuerza a través de la caja de empaquetadura para lubricar los elementos de sellado. La presión del líquido de lubricación debe superar la presión del bombeo en la caja de empaquetadura. Para bombas axiales, la presión del líquido lubricante debe ser 10-15 PSIG mayor que la presión de descarga. Para las bombas de aspiración lateral y doble, la presión del líquido lubricante debe ser 10-15 PSIG mayor que la presión de aspiración.

AVISO: Para determinar la presión de aspiración o de descarga, use solo la presión del calibrador.

La tubería que suministra el líquido de lubricación debe instalarse de manera ajustada para evitar que entre aire. En los desniveles, una pequeña cantidad de aire que entre en la bomba en este punto puede causar la pérdida de aspiración.

La presión del líquido de lubricación se controla mediante una válvula en la tubería de salida. Debido a que el líquido que se fuga de la caja de empaquetadura debe ser transparente, el control del lubricante de la empaquetadura variará según la condición de la empaquetadura. Para aumentar la presión en la caja de empaquetadura, cierre la válvula de salida. Los ajustes deben ser lentos y deben coincidir con el procedimiento de incorporación de una nueva empaquetadura.

El líquido de lubricación debe estar limpio y sin sólidos ni ácido. Si el lubricante está contaminado se pueden producir daños en el eje, destrucción de la empaquetadura y daños en la cara del sello mecánico.

Empaquetadura

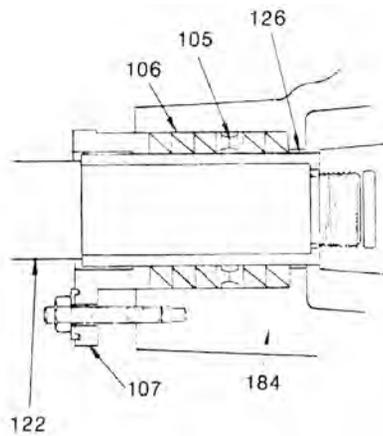


ADVERTENCIA

 No se permite utilizar cajas de empaquetadura empaquetada en los ambientes clasificados por ATEX.

La empaquetadura del equipo original es de un grado aceptable para el servicio previsto. Para reemplazar la empaquetadura original, comuníquese con su representante local de Goulds.

Consulte la lista de materiales y el plano de montaje para obtener el tamaño y la configuración específicos de la empaquetadura.



- Empaquetadura (106)
 - Anillo de cierre hidráulico (105)
 - Manguito del eje (126)
 - Cubierta de la caja de empaquetadura (184)
 - Casquillo (107)
 - Eje (122)
- Figura 9: Caja de empaquetadura típica**

Procedimiento de empaquetadura

1. La caja de empaquetadura y el manguito del eje deben estar limpios y sin arena.
2. Forme la empaquetadura sobre un eje o mandril del mismo diámetro. Corte cuidadosamente la longitud de la empaquetadura. Descarte los anillos que estén cortados demasiado cortos.
3. Preforme cada anillo enrollando 1-½ vueltas.
4. Para instalar los anillos de empaquetadura, no tire en línea recta. Expanda el serpentín como muelle de serpentín.

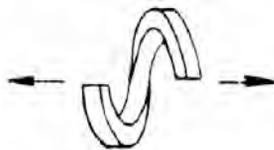


Figura 10: Empaquetadura de la caja de empaquetadura: correcto

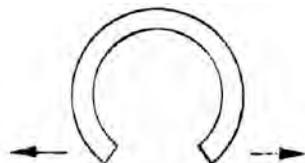


Figura 11: Empaquetadura de la caja de empaquetadura: incorrecto

5. Expanda el primer serpentín como se muestra e insértelo en la caja de empaquetadura. Compacte la empaquetadura en el reborde de la caja de empaquetadura firmemente con el casquillo. Observe dónde está posicionado el corte.
6. Instale los segundo y tercer serpentines según se requiera, como se muestra en el plano de montaje, guiando el corte de 90° a 120°.
7. Inserte la caja de sellado (anillo de cierre hidráulico) en la caja de empaquetadura y observe cuidadosamente la posición correcta en el plano de montaje. No ubicar adecuadamente la caja de sellado ocasionará que la lubricación de la empaquetadura sea insuficiente. La empaquetadura y el manguito del eje se dañarán.
8. Después de instalar correctamente la empaquetadura y la caja de sellado, inserte el casquillo en la caja de empaquetadura. Apriete solo con la mano las tuercas del casquillo. El eje debe girar libremente.

AVISO:

No ajuste excesivamente las tuercas del casquillo. La empaquetadura puede asentarse permanentemente y requerir extracción. La empaquetadura ajustada en exceso provoca una fricción excesiva entre la empaquetadura y el manguito, y se dañan componentes. Un aumento de temperatura observable en la caja de empaquetadura indicará una lubricación insuficiente.

9. Siga el procedimiento de puesta en marcha de la bomba. Active el líquido lubricante de la caja de empaquetadura y ponga en marcha la bomba.
10. Una cantidad importante de líquido lubricante debe perderse del lado del casquillo de la caja de empaquetadura. Haga funcionar la bomba durante al menos 15 minutos antes de apretar las tuercas del casquillo. Haga ajustes pequeños y parejos en las tuercas del casquillo para reducir la pérdida. Deje un tiempo adecuado de asentamiento entre los ajustes. Una pérdida aceptable es de 30 a 50 gotas por minuto.
11. El mantenimiento periódico es absolutamente necesario para todas las bombas empaquetadas.
El descentramiento normal del eje debe ser inferior a 0,127 mm | 0,005" para evitar golpes en la empaquetadura de la caja de empaquetadura. Si el descentramiento del eje es excesivo, es necesario enderezar o cambiar el eje.

Sellos mecánicos**ADVERTENCIA**

- Los sellos mecánicos utilizados en los entornos clasificados como ATEX deben contar con la certificación adecuada.
- El sello mecánico debe tener un sistema de limpieza del sello adecuado. Si no lo hace, se puede generar un calor excesivo, que puede producir daños en el sello.

La mayoría de los sellos mecánicos se instala y ajusta en la fábrica. Debido al tamaño y al diseño, algunos sellos mecánicos instalados se suministran con retenes para el envío. Los retenes para el envío sostienen las caras de sellado separadas para evitar el daño durante el transporte. Los retenes para envío deben quitarse antes de girar el eje. Las bombas con caras de sello retenidas se marcarán especialmente y se entregarán instrucciones del fabricante del sello para quitarlas.

Los sellos mecánicos tienen una cara de sello giratoria y una estática. Por lo general, estos anillos de sellado son de carbono y cerámica, quebradizos y fáciles de dañar. Como los anillos de sellado se asientan con la operación de la bomba, se desarrolla un patrón de desgaste compatible entre las superficies en contacto. Para desensamblar el sello mecánico después de establecer el patrón de desgaste, es necesario reemplazar los elementos de sellado giratorio y estático. No reemplace solamente un componente.

Para asegurar las características de sellado y la vida útil del sello mecánico, se debe hacer circular líquido lubricante a través de la caja de empaquetadura. Se necesita líquido sin suciedad y transparente.

El fabricante del sello debe proporcionar información especial para el sello y elementos de sello de reemplazo. Goulds recomienda encarecidamente almacenar elementos de sellado de repuesto.



ATENCIÓN: No realice ajustes al eje en instalaciones de sello mecánico sin consultar las instrucciones del sello y el plano de montaje de la bomba.

Puesta en marcha de la bomba



ADVERTENCIA

- La temperatura de servicio en un entorno clasificado por ATEX está limitada a la clasificación de área especificada en la etiqueta de ATEX adjunta a la bomba (consulte la Tabla 1 de la sección de identificación de ATEX).
- Los acoplamientos utilizados en los entornos con clasificación de ATEX deben tener la certificación adecuada.
- El protector de acoplamiento usado en un entorno clasificado por ATEX debe estar construido con un material que no produzca chispas.

Precauciones para la puesta en marcha

- Todos los equipos, dispositivos y controles de seguridad personal deben estar instalados y funcionar correctamente.
- Para impedir que falle el arranque de la bomba debido a la presencia de suciedad en la tubería, asegúrese de limpiar y lavar el sistema de manera adecuada.
- Los motores de velocidad variable deben llevarse a la velocidad nominal lo más rápido posible.
- En el arranque inicial, los motores de velocidad variable no deben ajustarse ni se debe controlar el regulador de velocidad ni la configuración de disparo por velocidad mientras estén acoplados a la bomba. Si es necesario controlar algún ajuste, desacople la unidad y consulte las instrucciones suministradas por el fabricante del motor para obtener asistencia.
Si la temperatura de bombeo es mayor de 93 °C | 200 °F, es necesario precalentar la bomba antes de hacerla funcionar. Deje circular una pequeña cantidad de bombeo a través de la bomba hasta que la temperatura de la carcasa esté a menos de 38 °C | 100 °F de la temperatura de bombeo y calentada de manera pareja.



ATENCIÓN: Al poner en marcha la bomba, controle de inmediato los indicadores de presión. Si la presión de descarga no se consigue rápidamente, detenga el motor, vuelva a cebar e intente arrancar de nuevo la bomba.

Lubricación de los cojinetes

Los cojinetes deben tener una lubricación adecuada. Conecte el sistema de lubricación externo. Consulte la sección sobre cojinetes de estas instrucciones para obtener información específica.

Rotación del eje

El eje de la bomba debe girar sin atascamientos ni fricciones. Al girar manualmente el elemento giratorio, solamente debe sentirse el arrastre de fricción uniforme de los cojinetes y la caja de empaquetadura.



ATENCIÓN: Si la bomba funciona en la dirección incorrecta, pueden producirse daños graves.

Rotación correcta del motor

The direction of rotation of the driver must be checked before it can be coupled with the pump. The direction of rotation of the pump is indicated in a prominent location. For pumps with impellers threaded on the shaft, reverse rotation would back the shaft from the impeller thread. Considerable damage may occur.



Desconecte la alimentación del motor para impedir descargas eléctricas, arranques accidentales o lesiones físicas.



ADVERTENCIA

Al realizar una instalación en un entorno potencialmente explosivo, asegúrese de que el motor está certificado correctamente.

Lubricación de las tuberías a la caja de empaquetadura

El líquido lubricante debe fluir a la caja de empaquetadura antes de iniciar la bomba. Tanto los sellos mecánicos y como la empaquetadura requieren lubricación para un servicio continuo.

Cebado

The pump must be completely primed before operation.



ADVERTENCIA

Las bombas deben estar completamente cebadas en todo momento durante el funcionamiento.

Golpe de ariete

Water hammer is a high pressure surge within a closed pipe system, created by rapid change in the flow rate. Changes in the flow rate occur when there are sudden changes in pump speed. The most common cause is the sudden opening or closing of a valve or flow control device.

El golpe de ariete provoca numerosos daños a la bomba y las tuberías.

Congelamiento

Si la bomba se expone a temperaturas por debajo del punto de congelamiento, el líquido debe drenarse durante los periodos de inactividad.

Localización de problemas

Condiciones que provocan una descarga insuficiente o falta de descargas

- Velocidad insuficiente.
- Distancia de descarga del cabezal de descarga excesiva
- NPSH insuficiente.
- Componentes de la bomba desgastados
- Dirección de rotación incorrecta.
- Cebado incompleto de la bomba
- Impulsor o tubo de descarga obstruidos
- Viscosidad de bombeo demasiado alta

Condiciones que producen un consumo de energía excesivo

- Velocidad excesiva.
- Bomba que funciona en un área de potencia alta en la curva de la bomba (punto fuera de diseño)
- Adherencia o fricción mecánica del elemento rotativo.
- Gravedad específica y/o viscosidad demasiado altas del bombeo.



ATENCIÓN: Varíe siempre la capacidad con la válvula reguladora de la tubería de descarga. NO estrangule NUNCA el flujo desde el lado de aspiración



ATENCIÓN: El motor puede sobrecargarse si la gravedad específica (densidad) del bombeo es mayor que la supuesta originalmente o si se excede el caudal nominal.



ATENCIÓN: La bomba debe funcionar siempre dentro de las condiciones nominales para evitar los daños ocasionados por la cavitación o la recirculación.



ADVERTENCIA No utilice la bomba por debajo del flujo mínimo nominal o con la válvula de aspiración y/o descarga cerrada. Estas condiciones pueden crear riesgo de explosión debido a la vaporización del bombeo, y pueden producir rápidamente un fallo de la bomba y lesiones físicas.



ATENCIÓN: El daño se debe a:

- Niveles de vibración aumentados: afectan a los cojinetes, la caja de empaquetadura o la cámara de sellado y el sello mecánico
 - Cargas radiales aumentadas: sobrecargan el eje y los cojinetes
 - Calentamiento excesivo: la vaporización provoca estrías o agarrotamiento en las partes móviles
 - Cavitación: daña las superficies internas de la bomba
-



ATENCIÓN: Controle los niveles de vibración de la bomba, la temperatura de los cojinetes y cualquier ruido excesivo. Si se exceden los niveles normales, apague la bomba y resuelva el problema.



ADVERTENCIA

-  Esta unidad no debe usarse nunca sin instalar antes los protectores de seguridad para las piezas giratorias según lo prescribe O.S.H.A.
 - El funcionamiento de esta bomba con las válvulas de aspiración y descarga cerradas incluso durante periodos breves es una práctica inaceptable y peligrosa. Puede provocar rápidamente a un fallo violento de la bomba.
-



ADVERTENCIA  Los intervalos de inspección deben acortarse de manera adecuada si el bombeo es abrasivo y/o corrosivo, o si el medioambiente está clasificado como potencialmente explosivo.



ADVERTENCIA  NO aplique calor al cubo ni a la punta del impulsor roscado. Hay peligro de explosión.

Mantenimiento preventivo

Comentarios generales

El mantenimiento de rutina puede prolongar la vida útil de la bomba. Los equipos que cuentan con un buen mantenimiento duran más y requieren menos reparaciones. Se recomienda mantener registros de mantenimiento; esto ayudará a señalar posibles causas de los problemas.

Para conservar la clasificación ATEX aplicable al equipo, es necesario seguir estrictamente las instrucciones de la sección de mantenimiento preventivo. En caso de no seguirse estos procedimientos se invalidará la clasificación ATEX del equipo.

Programa de mantenimiento

Mantenimiento de rutina

- Lubricación de los cojinetes
- Supervisión de sellos
- Análisis de vibraciones
- Presión de descarga
- Control de temperatura

Inspecciones de rutina

- Controle el nivel y el estado del aceite a través del visor de la carcasa del cojinete.
- Controle los ruidos inusuales, la vibración y las temperaturas de los cojinetes.
- Inspeccione para controlar que no haya pérdidas en la bomba y en la tubería.
- Verifique las pérdidas de la caja de empaquetadura.
- Empaquetadura: La pérdida excesiva requiere ajuste o posible reemplazo de la empaquetadura.
- Sello mecánico: No debe haber pérdidas.

Inspecciones trimestrales

- Verifique las cimentaciones y que los pernos de sujeción estén apretados.
- Si la bomba estuvo inactiva, verifique la empaquetadura. Reemplácelos si es necesario.
- El aceite debe cambiarse al menos cada 3 meses, o más a menudo si existen condiciones atmosféricas adversas u otras condiciones que pueden contaminar o descomponer el aceite.

Extremo líquido

Para desmontar el extremo de líquido

1. Drene el bombeo de la bomba y de las tuberías. Desconecte las líneas de lubricación auxiliar y las conexiones de conductos de las tuberías de aspiración y de descarga. Desacople la bomba del motor.



ADVERTENCIA Cuando se manipulan fluidos tóxicos o peligrosos, debe utilizarse el equipo de seguridad y protección adecuado. Si se drena la bomba, se deben tomar las precauciones necesarias para prevenir lesiones. El caudal bombeado debe manipularse y desecharse conforme a las regulaciones ambientales pertinentes.

2. Extraiga los tornillos con tuerca o pernos que sujetan el disco de aspiración (182) a la carcasa (100).

3. Extraiga el disco de aspiración (182) y el revestimiento (100B) del disco de aspiración del ajuste de la carcasa.
4. El impulsor (101) está roscado en el eje (122). Para extraer el impulsor, sostenga el extremo del acoplamiento del eje y gire el impulsor en la dirección operativa de rotación. No aplique calor.

AVISO:

Si el impulsor está congelado en el eje, sostenga el impulsor, conecte una llave ajustable al extremo de acoplamiento del eje y aplique un golpe seco a la llave.



ADVERTENCIA  No aplique calor al cubo ni a la punta del impulsor roscado. Hay peligro de explosión.

5. Extraiga los tornillos con tuerca o pernos que sujetan la carcasa (100) al disco del cubo (184). Deslice la carcasa del ajuste del disco del cubo.
6. Desmunte el casquillo (107) de la caja de empaquetadura.
7. Extraiga los pernos que sujetan el disco del cubo (184) y el bastidor de cojinetes (228). Extraiga cuidadosamente el disco del cubo del manguito del eje (126). La empaquetadura (106) y la caja de sellado (105) pueden dejarse en la caja de empaquetadura durante el desmontaje del disco del cubo.
8. Extraiga o impulse el manguito del eje (126) del eje (100) si resulta necesario reemplazarlo.

Para montar el extremo del líquido

1. El eje (122) y el manguito del eje (126) deben estar limpios y sin rebabas. Instale el manguito (126) en el eje.
2. Guíe con cuidado la caja de empaquetadura del disco del cubo (184) sobre el extremo del impulsor del eje. Asegure el disco del cubo (184) en el bastidor de cojinetes (228) con pernos (370C).
3. Coloque la carcasa (100) con la junta en el ajuste del disco del cubo (184). Asegúrese de que la descarga esté en la orientación correcta. Sujete la carcasa al disco del cubo con tornillos con tuerca (370J).
4. Instale el impulsor (101) con la junta en el eje (100). Si lleva el impulsor firmemente en las roscas del eje, el manguito del eje se asegura. Selle el manguito en el impulsor con silicona RTV.
5. Coloque el revestimiento del disco de aspiración (100B) en el ajuste de la carcasa. Con la junta tórica (412F) en posición en el diámetro externo del revestimiento, instale el disco de aspiración (182). Sujete el disco de aspiración a la carcasa con tornillos con tuerca (370E).
6. Establezca la holgura del impulsor según la sección sobre la holgura del impulsor en la sección sobre cojinetes de este manual.



ADVERTENCIA

 El ajuste incorrecto del impulsor puede provocar el contacto entre las piezas fijas y las piezas que giran, lo que puede causar chispas y generación de calor.

 El procedimiento de ajuste para la holgura del impulsor debe seguirse rigurosamente. Si no se ajusta correctamente la holgura o si no se respetan los procedimientos adecuados, se pueden producir chispas, generación de calor inesperada y daños en el equipo.

7. Instale la empaquetadura (106), la caja de sellado (105) y el casquillo (107). Consulte el plano de montaje para obtener la secuencia de empaquetadura correcta y la sección sobre cajas de empaquetadura en las instrucciones generales.
8. Instale la mitad de la bomba del acoplamiento o de la polea. Vuelva a alinear la bomba y el impulsor. Conecte la sección de la bomba y la descarga a la tubería. Conecte las tuberías de lubricación auxiliar.

9. Instrucciones de puesta en marcha. Consulte las instrucciones generales

Extremo de energía

Cojinete tipo "J"

El conjunto de cojinetes tipo "J" usa cojinetes de bolas medianamente pesados. En los cojinetes "J" de tamaño pequeño, se usan cojinetes de bolas de fila doble para una carga combinada. Los tamaños más grandes usan cojinetes de bolas radiales y de empuje separados. El ajuste de la holgura de la punta puede lograrse fácilmente sin desarmar el cojinete.

Holguras del impulsor

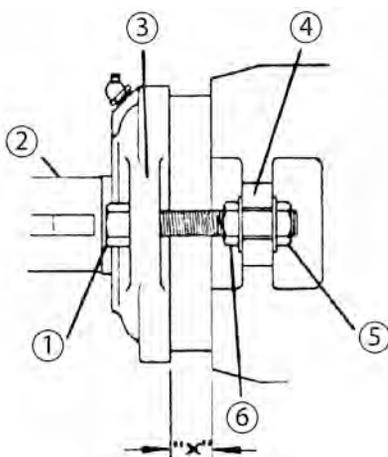


ADVERTENCIA

⚠ el ajuste incorrecto del impulsor podría provocar el contacto entre las piezas giratorias y fijas, ocasionando chispas y generación de calor.

⚠ El procedimiento de ajuste para la holgura del impulsor debe seguirse rigurosamente. Si no se ajusta correctamente la holgura o si no se respetan los procedimientos adecuados, se pueden producir chispas, generación de calor inesperada y daños en el equipo.

Para mantener una eficiencia de funcionamiento máxima, es necesaria una holgura uniforme de 0,396 mm - 0,792 mm (1/64" - 1/32") entre las superficies paralelas del revestimiento del disco de aspiración (100B) y la punta del impulsor (101). Para ajustar la holgura, mueva el eje (122) hacia el revestimiento del disco de aspiración (100B) o en dirección opuesta. Hay orejetas de ajuste insertadas en el bastidor de cojinetes (228) y en la carcasa del cojinete de empuje (134A). Los espárragos (356A) enroscados en las orejetas de la carcasa del cojinete caben a través de las ranuras de las orejetas del bastidor de cojinetes. Las contratuercas de los espárragos, ubicadas a ambos lados de las orejetas del bastidor, se usan para ajustar y sujetar la carcasa de cojinete en relación con el bastidor de cojinetes.



1. Pasador de ajuste (356A)
2. Eje (122)
3. Orejeta de la carcasa de cojinete
4. Orejeta del bastidor de cojinetes
5. Contratuerca interna (415)
6. Contratuerca externa (415)

Figura 12: Holgura del impulsor

Métodos para determinar la holgura de la punta del impulsor

Durante la instalación o la reparación

With a feeler gauge, measure the gap between the nose of the impeller and the casing liner on the suction side.

Durante el servicio normal

Mueva el impulsor hacia el lado de la aspiración del revestimiento de la carcasa hasta que las superficies paralelas rocen ligeramente. Mida la dimensión "X" y añada la holgura recomendada de la punta del impulsor. Ajuste la dimensión "X" según el "Procedimiento de ajuste de la holgura del impulsor".

Procedimiento de ajuste de la holgura del impulsor

1. Gire las contratuercas en las orejetas del bastidor de cojinetes para impulsar el conjunto del eje en la dirección deseada. Si se mueve el eje (122) hacia el revestimiento de la carcasa del lado de la aspiración, la holgura se reducirá.
2. Para reducir la holgura del impulsor, afloje la contratuerca exterior y gire la contratuerca interior para impulsar el conjunto del eje.
3. Cuando alcance la holgura deseada, apriete de manera segura la contratuerca exterior. Verifique la holgura después de apretarla.
4. Para aumentar la holgura del impulsor, afloje la contratuerca interior y gire la contratuerca exterior para impulsar el conjunto del eje.



ATENCIÓN: Las contratuercas a ambos lados de las orejetas del bastidor de cojinetes deben estar seguras. El empuje normal del impulsor tenderá a reducir la holgura del impulsor. Si las contratuercas no se aprietan lo suficiente, el impulsor tendrá rozamiento.

Condiciones que requieren ajustes

1. Los cojinetes de empuje pueden sobrecalentarse si las contratuercas no se ajustan de manera pareja. Verifique la lubricación.
2. Pueden producirse ruidos, vibración y desgaste si el impulsor roza sobre los revestimientos de la carcasa del lado de aspiración o del cubo. Ajuste la holgura del impulsor.
3. Pueden producirse un mal rendimiento y desgaste si la holgura del impulsor es excesiva en el revestimiento de la carcasa del lado de aspiración.

AVISO: Lubrique los espárragos de ajuste (356A) para un fácil mantenimiento.

Mantenimiento de cojinetes

Lubricación y cuidado de los cojinetes

 Bearings must be lubricated properly in order to prevent excess heat generation, sparks, and premature failure.

 Para conservar la clasificación ATEX aplicable al equipo, es necesario seguir estrictamente las instrucciones de la sección de mantenimiento preventivo. En caso de no seguirse estos procedimientos se invalidará la clasificación ATEX del equipo.

 A lo largo de esta sección sobre cómo lubricar los rodamientos, se enumeran distintas temperaturas de caudal. Si el equipo está certificado para ambientes ATEX y la temperatura indicada supera el valor correspondiente de la tabla 1 para la identificación ATEX, dicha temperatura no es válida. En caso de que esto suceda, consulte a un representante de ITT Goulds.



ATENCIÓN:  Si la unidad no funciona con la lubricación adecuada, pueden producirse fallos en los cojinetes y agarrotamiento en la bomba.

Lubricación con aceite

When the pump is furnished with oil lubrication, a good grade of oil should be used to ensure long bearing life.

AVISO: Las bombas proporcionadas para lubricación con aceite se envían sin aceite. Añada aceite hasta que el nivel llegue a la línea de nivel de aceite antes de poner en marcha la unidad.

Si se añade demasiado aceite, habrá una generación de calor excesivo en los cojinetes y pueden producirse pérdidas en los sellos del eje. Recomendamos un aceite comercial como Mobil D.T.E., B.B., Tellus 41 o uno igual. Sin embargo, un buen grado de peso #30 o #40 es válido para temperaturas normales.

Para los mejores resultados, el peso del aceite lubricante debe ajustarse para la temperatura de funcionamiento normal de la manera siguiente:

Hasta 60 °C 150 °F	SAE 20
Hasta 71 °C 160 °F	SAE 30
Hasta 79 °C 175 °F	SAE 40
Hasta 93 °C 200 °F	SAE 50

Lubricación con grasa

Cuando la bomba se proporciona para la lubricación con grasa, la bomba se enviará con los cojinetes empaquetados a mano con grasa Mobilux #2, a no ser que el cliente especifique otra cosa. Otras grasas adecuadas son Humble Lidok #2, Texaco Regal Starfak #2 y Shell Alvania #2. Si se desea otra marca, debe comprobarse con el proveedor para determinar la equivalencia con las anteriores.

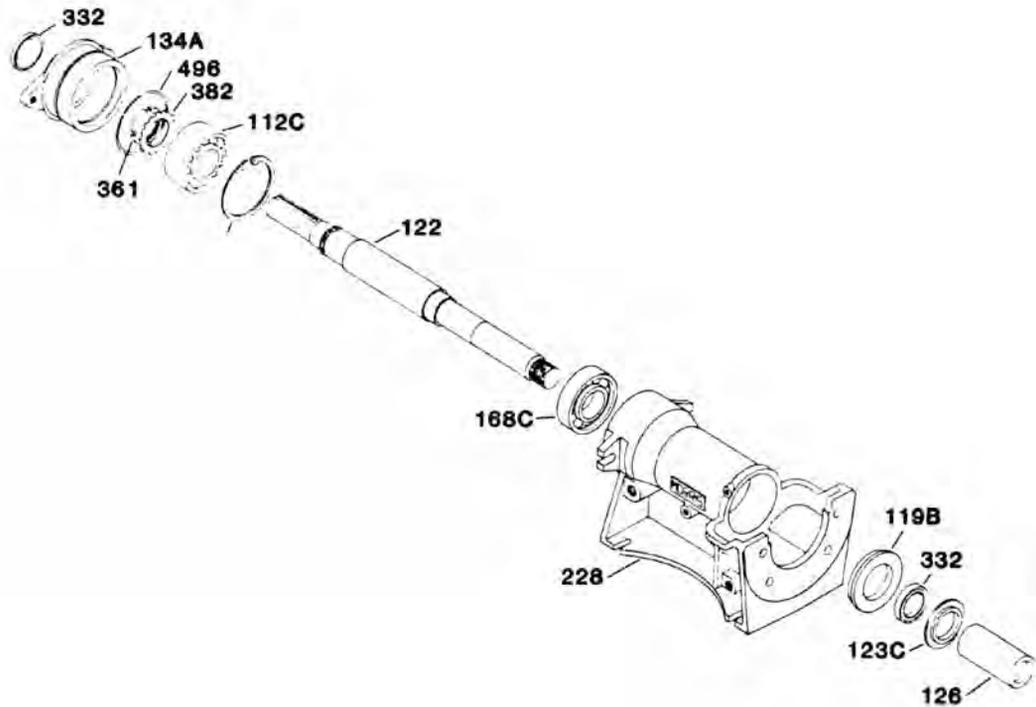
Instalación de un cojinete

Los cojinetes tienen grasa suficiente para al menos 24 horas de funcionamiento después de la puesta en marcha. Los cojinetes funcionarán más calientes de lo normal en las primeras horas hasta que la grasa se desgaste en el camino de la bola y el cojinete tenga "uso". Añadir más grasa durante este período puede aumentar la temperatura del cojinete. Después del primer engrase, debe añadirse una pequeña parte de grasa a cada conexión cada 500 horas de funcionamiento.

Temperatura normal del cojinete

La vida útil prolongada de un cojinete depende bastante de la manipulación cuidadosa del cojinete cuando no está dentro de la carcasa y durante el procedimiento de instalación. El polvo y el mal manejo son los principales enemigos de los cojinetes de precisión. Los cojinetes deben presionarse, no "martillarse" en su lugar. Si el calor se usa para facilitar la instalación, un baño de aceite caliente es el mejor método. Los cojinetes para la lubricación con grasa deben empaquetarse a mano con grasa para asegurar una lubricación adecuada en la puesta en marcha.

AVISO: Los sellos del eje sobre cada cojinete deben aceitarse con unas gotas de aceite #30 antes de poner en marcha la bomba, a fin de asegurar la lubricación del reborde del sello.



- 332 - Sello del cojinete de empuje
 - 134A - Carcasa del cojinete de empuje
 - 496 - Anillo del sello
 - 382 - Arandela de seguridad del cojinete de empuje
 - 112C - Cojinete de empuje
 - 122 - Eje
 - 119B - Retén del cojinete radial
 - 332 - Sello del cojinete radial
 - 126 - Manguito del eje
 - 123C - Eslingador del cojinete radial
 - 228 - Bastidor de cojinetes
 - 168C - Cojinete radial
 - 361 - Anillo de elevación del cojinete de empuje
 - 136 - Contratuerca del cojinete de empuje
- Figura 13: Cojinete J (1J - 4J)**

La temperatura de funcionamiento para el conjunto de cojinetes depende de muchos factores, como la velocidad, las cargas del cojinete, la temperatura del aire ambiente y la condición de los cojinetes. Las temperaturas superiores a las que la mano humana puede tolerar son muy satisfactorias para un buen funcionamiento del cojinete y no deben causar alarma.

Para una velocidad y carga dadas, la temperatura de la carcasa de cojinete se estabilizará a alguna temperatura, por lo general, or debajo de 93 °C | 200 °F, que será la temperatura normal para la instalación. Temperaturas superiores a esta temperatura normal, sin cambio en la velocidad o en la carga, pueden significar un problema de lubricación o un inminente fallo de los cojinetes.

Para desmontar el cojinete “J”

Para estas instrucciones, suponga que el extremo de líquido de JC ya se ha desensamblado, incluidos el disco de aspiración (182), el revestimiento del disco de aspiración (100B),

el impulsor (101), la carcasa (100), el disco del cubo (184), los componentes de la caja de empaquetadura y el manguito del eje (126).

1. Extraiga la mitad del acoplamiento de la bomba o la polea del extremo de impulso del eje.
2. Extraiga el eslingador (123C) del cojinete radial del eje.
3. Extraiga las contratuercas de los pasadores de ajuste (356A) que sujetan el bastidor de cojinetes (228) y la carcasa del cojinete de empuje (134A). Extraiga cuidadosamente el eje (122), los cojinetes y la carcasa (134A) del cojinete de empuje del extremo de impulso del bastidor de cojinetes (228). Sostenga ambos extremos del conjunto del eje para evitar daños en los sellos y cojinetes.
4. Desenganche el anillo de elevación (361) del cojinete de empuje de la carcasa del cojinete de empuje (134A). Deslice la carcasa sobre el cojinete de empuje.

AVISO:

Consulte las ilustraciones para ver la configuración específica del cojinete de empuje.

5. Quite la contratuerca del cojinete de empuje (136) y la arandela de seguridad (382).
6. Presione o extraiga el cojinete radial (168C) del eje (122). Aplique fuerza para extraer solo al anillo de rodadura del cojinete.
7. Presione o extraiga la disposición del cojinete de empuje del eje (122). Para el cojinete de empuje de bolas con fila doble (112C), aplique fuerza para extraer solo al anillo de rodadura interior. Para la disposición de empuje con dos cojinetes, aplique fuerza para extraer al anillo de rodadura interior del cojinete de empuje (112D). El cojinete de empuje (112D), el collarín (237) del cojinete de empuje y el cojinete radial (112C) se extraerán.
8. No extraiga el retén (119B) del cojinete radial del bastidor de cojinetes (228). Un ajuste con presión de fábrica asegura una instalación permanente.

Para montar el cojinete “J”

1. El eje (122), la carcasa del cojinete de empuje (134A) y los cojinetes deben estar limpios y sin rebabas.
2. Para montar la disposición del cojinete de empuje:
 - a) Cojinete de empuje de bolas con fila doble: (1J-4J)
 1. Caliente el cojinete de empuje (112C) en un baño de aceite a 82 °C | 180 °F.
 2. Deslice el cojinete de empuje (112C) en el eje (122) firmemente contra el reborde del eje.
 3. Instale la arandela de seguridad (382) y la contratuerca (136) antes de que el cojinete se enfríe. Cuando el cojinete se enfríe a temperatura ambiente, vuelva a apretar la contratuerca y asegure la lengüeta de la arandela de seguridad.
 - b) Separe los cojinetes de empuje (112C) y radial (112D) en el extremo de empuje (5J):
 1. Caliente el cojinete de empuje (112D) en un baño de aceite a 82 °C | 180 °F e instálelo en el eje (122) firmemente contra el reborde del eje.
 2. Caliente el collarín del cojinete de empuje (237) en el baño de aceite e instale el eje contra el anillo de rodadura interior del cojinete de empuje interno.
 3. Caliente el cojinete radial (112C) en el baño de aceite e instálelo en el eje con el anillo de rodadura interior contra el collarín de empuje (237).
 4. Instale la arandela de seguridad (382) y la contratuerca (136) antes de que los cojinetes se enfríen. Cuando los cojinetes se enfríen a temperatura ambiente, vuelva a apretar la contratuerca y asegúrela con la lengüeta de la arandela de seguridad.
3. Para instalar la carcasa del cojinete de empuje (134):

- a) Cojinete de empuje de bolas con fila doble:
 1. Lubrique el sello (332) y la junta tórica (496) en la carcasa del cojinete de empuje (134A).
 2. Deslice con cuidado la carcasa (134A) en el eje (122) sobre el cojinete de empuje.
 3. Asegure la carcasa (134A) con el anillo de elevación (361) del cojinete de empuje.
- b) Separe los cojinetes de empuje (112D) y radial (112C) en el extremo de empuje.
 1. Lubrique el sello (332) y la junta tórica (496) en la carcasa del cojinete de empuje.
 2. Deslice con cuidado la carcasa (134A) en el eje y los cojinetes hasta que el reborde de la carcasa llegue a la parte inferior en el anillo de rodadura exterior del cojinete radial (112C).
 3. Instale el anillo de elevación (361) del cojinete de empuje en el surco del anillo de la carcasa.
 4. Con un calibrador de separaciones, mida la holgura entre el anillo de elevación (361) y el anillo de rodadura exterior del cojinete de empuje (112D). La holgura debe ser de 0,010 mm - 0,026 mm | 0,004" - 0,010 en el espacio **G**.
 5. Reste 0,007 a la medición del calibrador de separaciones. La dimensión resultante es el espesor de los separadores (331) en la brecha **S**.
 6. Retire el anillo de elevación. Extraiga la carcasa (134A) e instale el paquete de separadores calculado (331) contra el reborde de la carcasa. Reinstale la carcasa y el anillo de elevación.
4. Caliente el cojinete radial (168C) en un baño de aceite a 82 °C | 180 °F. Deslice el cojinete radial en el eje (122) firmemente contra el reborde del eje. Deje que el cojinete se enfríe a temperatura ambiente antes de continuar el montaje.

AVISO:

El retén radial está presionado en el bastidor de cojinetes (228) de manera permanente de fábrica.

5. Lubrique el sello 332 en el retén (119B) del cojinete radial. Inserte con cuidado el conjunto del eje/cojinete en el bastidor de cojinetes (228) desde el lado de impulso. Guíe el extremo roscado del eje a través del sello (332) en el retén (119B). A medida que la carcasa (134A) del cojinete de empuje entra en el orificio interno del bastidor de cojinetes, alinee las orejetas de ajuste en el bastidor y en la carcasa.
6. Instale los pasadores de ajuste (356A) en las orejetas de ajuste. No los apriete.
7. Instale el eslingador (123C) del cojinete radial.

Piezas de repuesto

Pedido de piezas de repuesto

To ensure against possible long and costly downtime periods, especially on critical services, it is advisable to have spare parts on hand.

Los pedidos de piezas serán tratados más rápidamente si se siguen las siguientes instrucciones.

1. Incluya el modelo y el tamaño de la bomba y el número de serie que aparece en la placa de identificación.
2. Para cada pieza requerida, incluya el nombre y el número de pieza.
3. Indique la cantidad requerida de cada pieza.
4. Proporcione instrucciones completas de envío.

Repuestos recomendados

The following are recommended spare parts.

- 1 revestimiento de aspiración (100B)
- 1 impulsor (101)
- 1 anillo de cierre hidráulico (105)
- 5 anillos de la empaquetadura (106)
- 1 cojinete de empuje (112C)
- 1 manguito del eje (126)
- 1 cojinete radial (168C)
- 1 Parts Kit, see chart

Tabla de kit de piezas	
Tamaño de la bomba	Número de kit
1x1,5-8, 1,5x2-8, 2x3-8	520101
1x1,5-11, 1,5x2-11, 2x3-11	520102
1,5x2-14, 2x3-14	520103
3x4-11	520104
3x4-14, 4x6-14	520105
6x6-14 HS	520106
6x6-14 LS	520107
8x10-18	520108
10x12-22	520109

Los kits de piezas incluyen contratuerca del cojinete de empuje, arandela de seguridad y anillo de elevación, sellos de grasa y las juntas y/o juntas tóricas requeridas.

Lista de piezas

TÍPICO			
Número	Cant./Bomba	Nombre de la pieza	Nombre alternativo de la pieza
100	1	Carcasa	
100B	1	Revestimiento de aspiración	Revestimiento del disco de aspiración
101	1(2)	Impulsor	
105	1	Anillo de cierre hidráulico	Caja de sellado
106	5	Anillo de la empaquetadura	
107	1	Casquillo	
112C	1	Cojinete de empuje	
119B	1	Cubierta del extremo	Retén del cojinete
122	1	Eje	
123C		Deflector	Eslingador

126	1(2)	Manguito del eje	
134A	1	Carcasa del cojinete	
136	1	Contratuerca	
168C	1	Cojinete radial	
182	1	Cubierta de aspiración	Disco de aspiración
184	1	Cubierta de caja de empaquetadura	Disco del cubo
193B	2	Accesorio de engrase	
222	1	Tornillo de sujeción	
228	1	Bastidor de cojinetes	
332	3	Sello de grasa	
351	1(1)	Junta	
353	2	Pasador, casquillo	
355	2	Tuerca hexagonal	
356A	2	Pasador	
361	1	Anillo de elevación	
370C	4	Tornillo con tuerca en H	
370E	8	Tornillo con tuerca en H	
370J	8	Tornillo con tuerca en H	
382	1	Arandela de retención	
400	1	Llave	
408	1	Tapón de la tubería	
412F	1	Junta tórica de	
415	4	Contratuerca hexagonal	
496	1	Junta tórica de	
528J	2	Arandela, 353	
528K	8	Arandela, 370E	
528L	8	Arandela, 370j	
528P	4	Arandela, 356A	

AVISO:

1. La junta tórica Buna-N 496A reemplaza la junta 351 en los tamaños 6x6-14 y 8x10-18.
2. El manguito 126 está sellado en el impulsor 101 con silicona RTV. Todos los tamaños excepto cojinetes con lubricación de grasa 10x12-22.

Vista de sección de JC

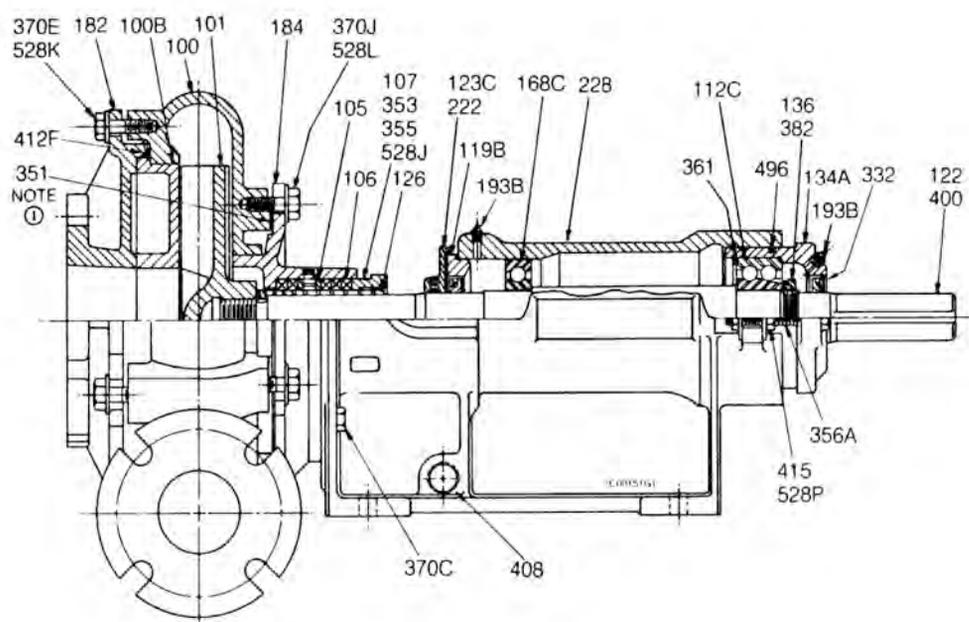


Figura 14: Montaje de sección del modelo JC; todos los tamaños excepto 10x12-22, cojinetes 1J, 2J, 3J, 4J lubricados con grasa

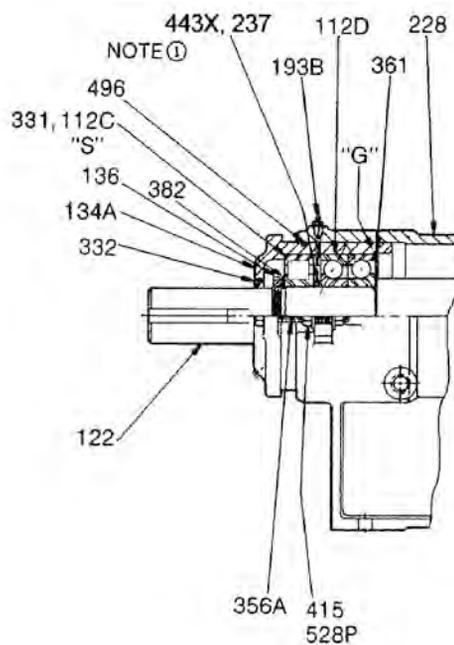


Figura 15: Lubricación con grasa: tamaño 10x12-22, 5J

Apéndice

Instrucciones especiales

Servicio para caolín: holgura de funcionamiento del impulsor óptima para bombas KJC

The optimum impeller running clearance is the minimum clearance that will not significantly increase the input horsepower from the shear rate induced drag at the suction disc liner. For most liquids or slurries, the optimum performance of the JC pump is achieved with the impeller almost rubbing against the suction disc. Increasing this clearance causes more internal leakage around the impeller vanes, which results in decreased performance.

Al bombear arcilla caolín, la reducción de la altura de bombeo a partir de la fuga interna puede ser más que compensada por la reducción en caballos de fuerza y puede aumentar el rendimiento general. Para establecer la holgura óptima, debe ajustarse la bomba cuando está en funcionamiento con un indicador de presión de descarga y un amperímetro para supervisar los resultados.

Durante un ajuste para reducir la holgura, esta se ha hecho demasiado pequeña cuando el aumento porcentual en los amperios del motor supera el aumento porcentual en la presión de descarga. Al aumentar la holgura, se produce lo opuesto. El ajuste puede llevarse a cabo sin un indicador de presión, pero será menos exacto, aunque quizá satisfactorio para la aplicación.

Si los sólidos porcentuales de la suspensión varían con frecuencia, puede resultar más práctico ajustar la holgura para la suspensión más difícil de bombear y no cambiarla para la otra concentración.

Extractor

Generalidades

 Dynamic seals are not allowed in an ATEX classified environment.

Para satisfacer la alta demanda del sellado sin agua de las cajas de empaquetadura en bombas de suspensión, Ashland Operations/Goulds añadió un extractor a la línea de JC. Con su configuración básica de cojinete y extremo húmedo, JC ahora incorpora un disco de cubo que se agrandó para permitir la opción del extractor.

Al funcionar en condiciones de diseño normales, el extractor reduce la presión generalmente presente en las cajas de empaquetadura de la bomba axial convencionales a cero (0). En teoría, la única necesidad de una caja de empaquetadura empaquetada en bombas con extractor es sellar la carcasa cuando la unidad se apaga o funciona con flujos restringidos.



ADVERTENCIA Importante: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, asegúrese de que el suministro eléctrico esté bloqueado.

Ajuste de la holgura

La holgura del impulsor en la bomba JC con extractor opcional debe mantenerse a 0,015² de la cara del impulsor (101) al revestimiento de la cubierta de aspiración (100B). Ajuste esta holgura con la frecuencia necesaria para mantener un rendimiento eficiente de la bomba.

AVISO: Asegúrese de que el impulsor esté apretado en el eje antes de ajustar la holgura.

Para desmontar el extremo de líquido

1. Extraiga los pernos (370E) que sujetan la cubierta de aspiración 182 a la carcasa (100). Extraiga la junta tórica (412F) y el revestimiento de la cubierta de aspiración (100B). Un golpe suave sobre la circunferencia del revestimiento puede facilitar la extracción del revestimiento.

2. Extraiga el impulsor (101) al sujetarlo con un bloque de madera o de metal blando y girar el eje hacia la izquierda hacia el lado de accionamiento de la bomba desde el motor. También es posible llevar a cabo este procedimiento de manera inversa. Sujete el eje y golpee el impulsor hacia la izquierda con un mazo de plomo o material compuesto.



ADVERTENCIA Do not apply heat to the impeller.

1. Extraiga la carcasa (100), el extractor (262) y el disco del cubo (alojamiento del extractor) (184) como una unidad al extraer solo los pernos (370C) que sujetan este conjunto al bastidor de cojinetes. Deje la empaquetadura y la caja de sellado en la caja de empaquetadura para proteger el manguito y deslice con cuidado toda la unidad hasta que esté completamente fuera del eje.
2. Extraiga los pernos (370J) para exponer el extractor e inspeccionarlo.

Para montar el extremo húmedo

1. Assemble the casing (100), expeller (262) and hub disc (184) con pernos (370J) antes de la instalación en el bastidor del cojinete.
2. Inserte el manguito del eje en la caja de empaquetadura empaquetada para que se conecte con la cavidad del extractor. Esto servirá de guía y centrará el extractor hasta que pueda instalarse el impulsor.
3. Antes de la instalación del manguito en el eje, aplique una gota de Silastic o sellador de silicona sobre las caras del cubo del extractor para sellar el conjunto del rotor.
4. Deslice con cuidado todo el conjunto sobre el eje con el manguito como guía hasta que el disco del cubo esté alineado con los orificios de colocación y pernos del bastidor de cojinetes.
5. Fíjelo con pernos (370C).
6. Gire el impulsor hacia la derecha para instalarlo, y tenga cuidado de apretarlo contra el extractor y el manguito del eje antes de ajustar la holgura. Aplique un producto antiagarrotamiento o grasa a las roscas del eje para facilitar la extracción futura.
7. Vuelva a colocar el revestimiento de la cubierta de aspiración después de aplicar una cantidad generosa de grasa o compuesto antiagarrotamiento en el reborde exterior. Esto también facilitará la extracción en el futuro.
8. Instale la junta tórica (412F).0
9. Vuelva a colocar la cubierta del extremo de aspiración (182) con pernos (370E). Aplique solo una torsión moderada para apretar.
10. Verifique la holgura del impulsor

Lubricación

Para lubricar los sellos y purgar la caja de empaquetadura, use una grasa impermeable de uso general. Deben añadirse muchas aplicaciones de grasa a la caja de empaquetadura, con una frecuencia máxima de cada tres días de funcionamiento o mínima de cada cuatro horas de funcionamiento, según lo abrasivo del bombeo. Además, debe añadirse grasa antes de cada décima puesta en marcha.

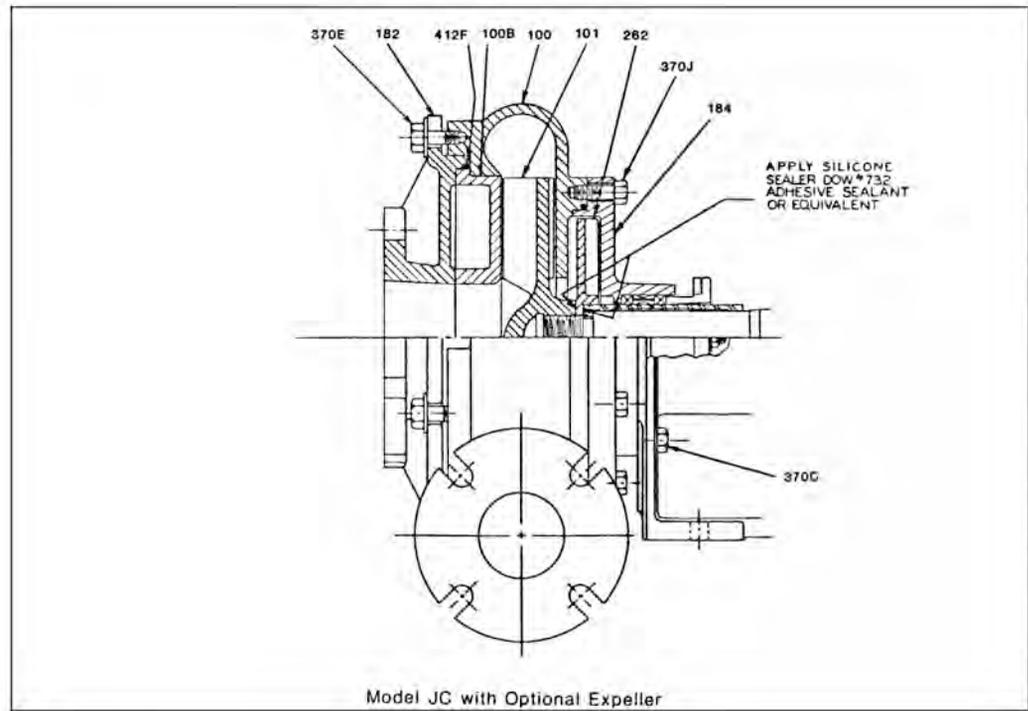


Figura 16: Modelo JC con extractor opcional

Cómo hacer un pedido

Al pedir piezas, llame al 1-800-446-8537 o a su representante local de Goulds

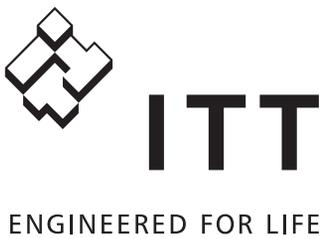
Servicio de emergencia

Emergency parts service is available 24 hours/day, 365 days/year.

Llame al 1-800-446-8537

Visite nuestro sitio web en <http://www.gouldspumps.com>

Visite nuestro sitio web para ver la última versión
de este documento y más información:
www.gouldspumps.com



ITT - Goulds Pumps Vertical Products Operation
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

© 2015 ITT Inc. or its wholly-owned subsidiaries
La instrucción original está en inglés. Todas las instrucciones que no
están en inglés son traducciones de la instrucción original.

Formulario IOM.JC.es-es.2015-04