



GOULDS PUMPS

Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento



INFORMACIÓN PRELIMINAR

Este manual proporciona instrucciones para la instalación, la operación y el mantenimiento de la bomba de proceso no metálico vertical Goulds modelo NM 3171. Su contenido abarca tanto la versión estándar del producto como las opciones comunes disponibles. También se suministran instrucciones adicionales para las opciones especiales. **El manual debe ser leído y comprendido correctamente antes de la instalación y la puesta en marcha.**

El diseño, la mano de obra y los materiales utilizados en la fabricación de las bombas Goulds permiten brindar un servicio duradero y sin problemas. No obstante, para optimizar la vida útil y el rendimiento de cualquier unidad mecánica se necesita la aplicación correcta, la instalación apropiada, el monitoreo de las condiciones y el respectivo mantenimiento del sistema. Este manual de instrucciones sirve para que los operarios puedan comprender el diseño de estas bombas y sus métodos correctos de instalación, operación y mantenimiento.

Goulds no asumirá la responsabilidad de lesiones físicas, demoras o daños causados por el incumplimiento de las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de este manual.

La garantía solo es válida si se utilizan piezas originales de Goulds.

El uso del equipo para realizar un servicio de mantenimiento distinto del establecido en el pedido anulará la garantía, a menos que se obtenga la aprobación escrita por anticipado de Goulds Pumps.

Se recomienda que un representante autorizado de Goulds supervise la instalación para garantizar que se realice de manera adecuada. Se pueden obtener manuales adicionales comunicándose con el representante local de Goulds o llamando al 1-800-446-8537.

CONTENIDOS DE ESTE MANUAL

- **Instalación adecuada**
- **Procedimientos de puesta en marcha**
- **Procedimientos de operación**
- **Mantenimiento de rutina**
- **Desmontaje de la bomba**
- **Resolución de problemas**
- **Pedido de piezas de repuesto o reparación**

ÍNDICE

PÁGINA		SECCIÓN
7	SEGURIDAD	1
9	INFORMACIÓN GENERAL	2
11	INSTALACIÓN	3
13	OPERACIÓN	4
15	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	5
17	DESMONTAJE Y REENSAMBLAJE	6
21	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	7
23	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO - VISTA SECCIONAL	8
25	PEDIDOS DE REPUESTOS	9
27	APÉNDICE	10

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 indicadas en este manual reducirá al mínimo el riesgo de lesiones.

Las bombas ITT Goulds Pumps proporcionarán un 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 es responsabilidad esencial 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 las advertencias de seguridad es esencial para asegurar que el personal, los bienes y el medioambiente no se vean perjudicados. Sin embargo, respetar únicamente 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 y en el Manual de instalación, operación y mantenimiento (IOM) de la bomba. Los manuales actualizados están disponibles en www.gouldspumps.com/literature_ioms.html. También puede obtenerlos poniéndose 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

La bomba es un recipiente a presión que contiene piezas giratorias 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 esas 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 eso no ocurra.

ADVERTENCIA

La bomba transporta líquidos peligrosos y/o tóxicos. Se debe tener cuidado de identificar el contenido de la bomba y eliminar la posibilidad de exposición, sobre todo si el contenido es peligroso 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 esos equipos. Es necesario seguir esos métodos. Específicamente, está estrictamente prohibido aplicar calor a los impulsores o a los dispositivos de retención de los impulsores para extraerlos. 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 de este Manual de seguridad o en el Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) disponibles en www.gouldspumps.com/literature.

SEGURIDAD

DEFINICIONES

En este manual se utilizan las palabras **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN**, **PELIGRO ELÉCTRICO** y **ATEX** para indicar las instancias en las cuales se requiere la atención especial del operario.

Respete todas las precauciones y advertencias que se resaltan en este Manual de seguridad y el Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) de la bomba, 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: Desconectar 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

La bomba es un recipiente a presión que contiene piezas giratorias 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, se pueden ocasionar 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 suministran con el equipo.

Precauciones generales		
ADVERTENCIA		NUNCA APLIQUE CALOR PARA EXTRAER UN IMPULSOR. El líquido atrapado podría provocar una explosión.
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 desconecte 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>Vestimenta de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guantes aislantes para manipular cojinetes calientes o utilizar el calentador de cojinetes • Use guantes de trabajo reforzados al manipular partes con bordes afilados, especialmente los impulsores • Gafas de seguridad (con protección lateral) para proteger los ojos • Use zapatos con punta de acero para proteger los pies cuando se manipulan piezas, 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. Elevar y sostener este equipo de forma inadecuada 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) actualizado. Los manuales actualizados 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, acople y operación del fabricante.</p>

Precauciones generales		
ADVERTENCIA		Desconecte la alimentación eléctrica del motor antes de comenzar con el procedimiento de alineación. De lo contrario pueden producirse lesiones graves.
PRECAUCIÓN		Colocación del sistema de tuberías: Nunca coloque una tubería forzando 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 deformación de un tubo puede afectar el funcionamiento de la bomba y provocar lesiones personales o daños en el equipo.
ADVERTENCIA		Conexiones bridadas: 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		Desconecte la alimentación del motor para evitar el arranque accidental y lesiones físicas.
ADVERTENCIA		El procedimiento de ajuste para la holgura del impulsor debe seguirse rigurosamente. Si no se realiza el ajuste de manera adecuada o no se respeta este procedimiento, pueden producirse chispas, sobrecalentamiento 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 de sujeción 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 acople 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 cojinetes. Si no lo hace, se puede generar calor excesivo y chispas, y es posible que se produzca una falla prematura.
PRECAUCIÓN		Los sellos mecánicos utilizados en los entornos clasificados como ATEX deben contar con 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 suministrar líquido al sello mecánico. Se debe evitar hacer funcionar un sello mecánico en seco, aunque sea por algunos segundos, ya que puede causar daños en el sello. Si el sello mecánico falla, se pueden producir lesiones físicas.
ADVERTENCIA		Nunca reemplace 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 caudal bombeado y pueden provocar la falla de la bomba o 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 utilizar zapatos con punta de acero en todo momento.
ADVERTENCIA		La bomba transporta líquidos peligrosos y/o tóxicos. 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 se debe manipular y eliminar 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		Para evitar lesiones físicas, permita que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos.
PRECAUCIÓN		Si la bomba es modelo NM3171, NM3196, 3198, 3298, V3298, SP3298, 4150, 4550 o 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 cojinete. Los cojinetes se calientan y pueden provocar lesiones físicas.

PIEZAS



El uso de piezas originales Goulds proporcionará una 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.

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA.....	9
INFORMACIÓN GENERAL.....	9
Importancia de las instrucciones.....	9
Precauciones.....	9
Advertencias especiales.....	10
Recepción, inspección y elementos faltantes.....	10
Conservación y almacenamiento.....	10
Técnicas de manipulación.....	10

DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA

La bomba Goulds modelo NM 3171 puede ser de tipo centrífuga vertical sumergida o una bomba húmeda de pozo que deberá ser instalada directamente en un sumidero o recipiente ventilado a presión atmosférica.

Todas las piezas de la bomba que están en contacto con el líquido bombeado están hechas de resina de éster de vinilo o poliéster reforzados con vidrio, a excepción del eje y el sistema de montaje que están hechos de una aleación específica compatible con el líquido bombeado.

El diseño del modelo NM 3171 incorpora una o más columnas de cojinetes no metálicos (estabilizadores), que requieren una fuente de líquido limpio para su refrigeración y lubricación.

INFORMACIÓN GENERAL

IMPORTANCIA DE LAS INSTRUCCIONES

Este manual de instrucción se creó para asistir a quienes están involucrados en la instalación, operación y mantenimiento de las bombas Goulds modelo NM 3171. Se recomienda que este manual se revise minuciosamente antes de instalar o realizar cualquier trabajo en el motor o en la bomba.

Estudie a fondo y siga cuidadosamente las instrucciones de montaje y operación. Mantenga este manual a mano para usarlo como referencia.

Podrá obtener más información poniéndose en contacto con las oficinas de Seneca Falls en Goulds Pumps, Seneca Falls, N.Y. 13148, o una oficina de ventas cercana o representante local de Goulds.

PRECAUCIONES



ADVERTENCIA

Si no se siguen los procedimientos descritos en este manual, se pueden ocasionar lesiones personales.

1. No apriete excesivamente los tornillos y las tuercas. Apriete según la Tabla C-I (Apéndice I)
2. Nunca haga girar la bomba en la dirección incorrecta. Hacer girar la bomba en la dirección incorrecta puede causar daños severos a la bomba. La dirección de giro correcta se indica en el soporte del motor (240).
3. Nunca fuerce las piezas de la bomba durante el desmontaje o el montaje.
4. Evite los impactos o golpes innecesarios a la bomba mientras cuelga.

5. No ejerza tensión o flexión sobre la tubería de descarga y la brida (195C). La tubería debe contar con un sistema de soporte independiente y alinearse de forma natural con la descarga. Utilice juntas de dilatación sujetadas de forma adecuada entre la bomba y la tubería.
6. Se debe aplicar líquido limpio a los cojinetes de la columna (213) a una tasa de 0,25 a 0,50 GPM (0,16 a 0,32 l/s)
7. Nunca haga funcionar la bomba sin el protector de acople correctamente instalado.
8. Nunca opere la bomba fuera de las condiciones nominales para la cuales fue proporcionada.
9. Nunca opere la bomba sin los dispositivos de seguridad instalados.
10. Para operaciones en sumideros turbulentos, deberán reforzarse y asegurarse los extremos inferiores de las bombas.
11. Desconecte siempre el suministro eléctrico de la unidad de impulsión antes de comenzar el mantenimiento de la bomba.

ADVERTENCIAS ESPECIALES

Goulds Pumps no será responsable por cualquier daño o retraso causado por la falla del cumplimiento con las previsiones de este manual de instrucción.

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.

RECEPCIÓN, INSPECCIÓN Y ELEMENTOS FALTANTES

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 faltantes tanto en el recibo como en la factura de flete. **Realice cualquier reclamo a la empresa de transporte lo antes posible.**

Las hojas de instrucciones sobre diversos componentes, así como las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de la bomba, se incluyen en el envío.

¡No las descarte!

CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO

La preparación para el almacenamiento doméstico normal recomendada por Goulds es idónea para proteger la bomba durante el transporte en camiones cubiertos. También ofrece protección para el almacenamiento cubierto en el sitio de trabajo y durante un corto período antes de la instalación y la puesta en marcha.

Contacte a los fabricantes de los motores para recomendaciones sobre los procedimientos de conservación y protección.

TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN



ADVERTENCIA

La bomba y sus componentes son pesados. Elevar o apoyar la bomba de manera incorrecta puede provocar daños en la bomba y lesiones personales. Se deben utilizar zapatos con punta de acero en todo momento.

Se debe tener cuidado al mover las bombas. Se deben colocar estrobos debajo de la placa de montaje (189) para proporcionar a la unidad soporte adecuado.

El mejor método para elevar la unidad es utilizando tiras paralelas unidas a una barra horizontal.

INSTALACIÓN

UBICACIÓN DE LA UNIDAD	11
PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN	11
INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EN EL POZO	11
Montaje del motor al soporte del motor	12
Comprobación de giro.....	12
Conexión de tubería.....	12
Alineación del acople flexible	12

UBICACIÓN DE LA UNIDAD

Las bombas de sumidero verticales deben ser montadas directamente dentro del sumidero o tanque, con soporte adecuado debajo de la placa de montaje de poliéster (189). El espacio libre alrededor y por encima de la unidad debe ser suficiente para permitir su extracción del sumidero o tanque.

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Las unidades verticales vienen completamente armadas con excepción de los controles de nivel y los motores. Asegúrese de que todos los pernos estén firmemente ajustados. Utilice una llave de torsión en todas las uniones no metálicas. Los valores de torque de los pernos y las tuercas no deben sobrepasar los valores indicados en la Tabla C-1 (Apéndice I).

Instale controles de nivel de acuerdo con las recomendaciones del fabricante que se incluyen con los controles.

INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EN EL POZO

La instalación debe hacerse con cuidado para evitar daños y asegurar un funcionamiento adecuado.

1. Revise el espacio de holgura entre la unidad y el pozo. Debe haber al menos 1/2 pulg. (13 mm) de holgura entre los lados de la bomba y cualquier parte del pozo. Debe haber entre 5,50 a 7,50 pulgadas (140 a 190 mm) entre la parte inferior de la bomba y el fondo del pozo. Verifique las especificaciones impresas de dimensión de la bomba para saber la distancia correspondiente a su unidad.
2. Guíe la bomba montada con cuidado hacia el interior del pozo de manera que no golpee contra los lados.
3. Una vez que la placa de montaje (189) esté correctamente fijada en el pozo, rellene el espacio debajo de esta, de ser necesario, para nivelar la unidad. La bomba debe permanecer en posición vertical para evitar que se ejerza fuerzas de flexión sobre la unidad. Atornille la placa de montaje de los soportes del pozo.
4. Verifique que la bomba pueda girar libremente. Si el eje (122) no gira libremente, es posible que un desajuste en el cuello del tubo de descarga (242) esté ejerciendo flexión sobre el sistema de columna del tubo (192), causando que el eje se doble o frote. Si eso ocurre, siga los pasos que se indican a continuación.
 - a. Afloje los tornillos de fijación (222J). Levante o baje suavemente el conjunto de tubería de descarga (195) mientras hace girar el eje (122) con la mano en sentido horario hasta que el eje gire libremente.
 - b. Apriete los tornillos de fijación (222J).

MONTAJE DEL MOTOR AL SOPORTE DEL MOTOR

Si el motor se envía desde la fábrica de Goulds, las dos mitades de acople vienen montadas sobre ejes en sus posiciones correctas. Si el motor se envía del fabricante o es suministrado por el cliente, la mitad de acople que corresponde al motor debe instalarse en el eje del motor.

Coloque el motor en el soporte del motor (240) y apriete bien los tornillos hexagonales (370U).

COMPROBACIÓN DE ROTACIÓN

Antes de conectar el acople, conecte los cables del motor y verifique la dirección de giro. La flecha de rotación se encuentra en el soporte del motor (240).

La dirección de giro estándar para el modelo NM 3171 es en sentido horario (CW) desde el punto de vista del motor.



PRECAUCIÓN

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

CONEXIÓN DE TUBERÍA

Conecte la tubería de descarga a la brida de descarga (195C) por encima de la placa de montaje (189). Esta tubería debe contar con un sistema de soporte independiente; debe alinearse de forma natural con la brida de descarga; debe ser lo más directa posible y debe tener la mínima cantidad de accesorios posible. Se debe utilizar una válvula de compuerta para el control de caudal. No debe haber tensión en la tubería y se debe usar una junta de dilatación debidamente asegurada.



ADVERTENCIA

Nunca coloque una tubería forzando las conexiones de brida de la bomba. Esto puede causar tensiones peligrosas en la unidad, afectar el funcionamiento de la bomba y provocar lesiones personales o daños en el equipo.

ALINEACIÓN DEL ACOPLER FLEXIBLE

Verifique la alineación apoyando una regla sobre los dos bordes del acople, en cuatro puntos distintos separados por un ángulo de 90 grados. Cuando la regla se apoye de manera uniforme en los cuatro puntos, el acople estará en la alineación correcta. Apriete los tornillos hexagonales (370U).

OPERACIÓN

PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO	13
Cojinetes del motor.....	13
Cojinetes de la bomba	13
Acople	13
Rotación libre del eje.....	13
Cebado	13
OPERACIÓN	14
Procedimientos de puesta en marcha	14
Comprobación del funcionamiento.....	14
Operación con sobrepresiones en la línea.....	14
Condiciones de congelación	14
Procedimiento de apagado	14

PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO

COJINETES DEL MOTOR

Consulte y siga las instrucciones de fábrica para la lubricación del motor.

COJINETES DE LA BOMBA

El cojinete superior (bola) (112) está engrasado permanentemente. No es necesaria la lubricación adicional.

El cojinete de bolas reengrasable opcional está disponible bajo petición. La grasa se aplica de manera estándar en Goulds Pumps. El cojinete debe engrasarse periódicamente a través de la válvula de engrase en el alojamiento del cojinete.

Los cojinetes de la columna (213) son de tipo manga y están hechos de Rulon, un material no metálico resistente a la corrosión. Los cojinetes deben estar lubricados. Si el líquido bombeado está limpio y adecuado para la lubricación, es posible derivarlo a la descarga. De no ser así, se proporcionará una conexión por encima de la placa de montaje (189) para la lubricación de los cojinetes. Un caudal de 15 a 30 GPH (galones por hora) (57 a 115 litros por hora) de agua limpia es suficiente para lubricar el cojinete.

ACOPLE

Asegúrese de que el acople esté adecuadamente lubricado, si las instrucciones del fabricante así lo requieren.

ROTACIÓN LIBRE DEL EJE

Antes de que se inicie la bomba, haga girar el eje con la mano para asegurarse de que gire libremente. Si la bomba no se puede girar con la mano, o hay indicios de roces y frotos, consulte Instalación de la unidad en el pozo, Paso 4 (página 11).

Instale el protector de acople firmemente antes de arrancar la bomba para evitar lesiones graves.

CEBADO

La bomba debe estar llena de líquido con la cabeza de inmersión especificada en el centro del impulsor.

OPERACIÓN



ADVERTENCIA

Verifique el sentido de giro del motor antes de acoplar el motor a la bomba. Consulte la sección Comprobación de giro (página 12) para obtener instrucciones.



PRECAUCIÓN

Si la bomba funciona en el sentido de giro incorrecto pueden producirse daños graves.

PROCEDIMIENTOS DE PUESTA EN MARCHA

1. Conecte el acople siguiendo las instrucciones para la marca particular de acople utilizado. Estos datos se suministran por separado, con instrucciones completas de conexión, lubricación, alineación y mantenimiento.
2. Rotación libre del eje.
3. Instale el protector de acople.



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.

4. Antes de arrancar la bomba, se debe iniciar el caudal de lavado especificado en Precauciones, Paso 6 (página 10). No haga funcionar la bomba sin caudal de lavado a los cojinetes de la columna (213). (Interno para líquidos limpios - externo para líquidos sucios).
5. Arranque: la bomba ya está lista para arrancar. Arranque la bomba con la válvula de descarga cerrada o ligeramente abierta. Ábrala inmediatamente después del arranque.

VERIFICACIONES OPERATIVAS

Inspeccione la bomba con cuidado y con frecuencia durante las primeras horas de funcionamiento. Controle que el motor no se caliente de manera excesiva. Controle que el motor no vibre excesivamente o emita ruidos inusuales. No haga funcionar la bomba con caudal altamente reducido, porque la potencia del motor provocará que el líquido se caliente dentro de la bomba y causará daños. Si esta condición persiste durante un largo período, la temperatura del líquido dentro de la bomba puede aumentar hasta alcanzar el punto de ebullición. Si esto ocurre, las piezas giratorias estarán expuestas a vapor sin lubricación, y pueden marcarse o incluso pegarse a las piezas fijas. La operación continua bajo estas condiciones puede crear un riesgo de explosión causado por el vapor confinado a alta presión y temperatura.

OPERACIÓN CON SOBREPRESIONES EN LA LÍNEA

Si la bomba se instala con una válvula de acción rápida en la línea de descarga que podría cerrarse cuando la bomba está en funcionamiento, es posible que se produzcan aumentos repentinos de presión peligrosos capaces de causar daños a la bomba o la línea. En servicios de este tipo, debe proporcionarse algún tipo de amortiguamiento para proteger el equipo de bombeo.

CONDICIONES DE CONGELACIÓN

Si se expone la bomba a temperaturas bajo cero mientras no está en funcionamiento, se debe drenar el líquido que está dentro de la bomba.

PROCEDIMIENTO DE APAGADO

Cuando se instala una válvula de retención en la descarga, la bomba se puede apagar sin necesidad de cerrar ninguna de las válvulas. Cuando no se utiliza una válvula de retención, se debe cerrar la válvula de descarga antes de que la bomba se detenga, para evitar que se produzca un caudal de retorno a través de la bomba.



ADVERTENCIA

Cuando se manipulan líquidos 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 físicas. El líquido bombeado debe manipularse y desecharse conforme a las regulaciones ambientales pertinentes.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

LUBRICACIÓN

El cojinete de bola (112) viene engrasado permanentemente. No se requiere lubricación adicional. Los cojinetes de la columna (213) deben ser lubricados mediante un caudal de lavado o una fuente limpia de líquido de enjuague externo. Consulte a Goulds Pumps para información sobre la opción adecuada. Siga las instrucciones de lubricación de los fabricantes del motor y el acople.

VIBRACIONES

Se considera buena práctica supervisar periódicamente las vibraciones de la bomba. Por lo general, el nivel de vibración estará muy por debajo de los estándares aceptados. De igual importancia es asegurarse que no aumente el nivel de vibración. Si se encuentra un problema con la vibración, consulte la sección Resolución de problemas (página 20).

DESMONTAJE Y REENSAMBLAJE

DESMONTAJE	17
Directrices de inspección y reemplazo de piezas	18
REENSAMBLAJE	19
Ajuste del impulsor.....	20

DESMONTAJE

1. Desconecte el suministro de energía del motor.



ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación del motor para impedir que este arranque accidentalmente y cause lesiones.

2. Cierre las válvulas que controlan el caudal de la bomba.
3. Desconecte el acople.
4. Desconectar el motor y retírelo del soporte del motor (240).
5. Extraiga el cubo de acople.
6. Extraiga los tornillos (371S) para retirar el soporte del motor (240) del adaptador (106).
7. Desconecte la tubería de descarga a nivel de la brida de descarga (195C).
8. Desmantele los controles de caudal (en caso de que estén presentes).
9. Afloje y retire los tornillos o pernos que ajustan la placa de montaje a la estructura de soporte de la bomba.
10. Desconecte las líneas de lavado (190).
11. Levante la bomba del sumidero y, si es posible, desmóntela en posición vertical. De no ser posible, coloque la bomba en posición horizontal sobre soportes adecuados.



ADVERTENCIA

El operador debe tener en cuenta las precauciones de la bomba y seguridad para evitar lesiones físicas.



ADVERTENCIA

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 utilizar zapatos con punta de acero en todo momento.

GUARDE TODOS LOS PERNOS, LAS TUERCAS, LOS TORNILLOS Y ACCESORIOS DE MONTAJE.

TODOS ESTÁN HECHOS DE ALEACIÓN RESISTENTE A LA CORROSIÓN.

12. Afloje los tornillos de fijación del cuello del tubo (222J).
13. Retire los tornillos del conjunto de tubería de carcasa/descarga (371H).
14. Retire la junta de carcasa/descarga (351A).
15. Retire los tornillos del conjunto de tubería de escape de carcasa/succión (372A).
16. Retire el conjunto de tubería de escape de aspiración (161) y la junta (360Y).
17. Retire las tuercas remachadas de la carcasa (425).
18. Retire la carcasa (100). Es posible que se necesite golpear SUAVEMENTE o hacer palanca para aflojar la carcasa de la bomba (160).
19. Retire la junta tórica de la cubierta de la bomba (4122).
20. Desatornille el impulsor (101) del eje (122).

NOTA: Los impulsores del modelo NM 3171 se enroscan al eje de la bomba y su extracción puede ser difícil a menos que se utilice algún método para prevenir que el eje gire.

21. Retire la junta tórica del impulsor (412A)
22. Retire y deseche pasador antigiro (445A).
23. Desconecte cualquier tubería de lavado de los cojinetes de la columna.
24. Afloje los pernos de ajuste del impulsor (370D) y la tapa del cojinete a los tornillos de la carcasa (370C).
25. Retire la tapa del cojinete (109) y la junta tórica (496).

26. Retire la tuerca de seguridad del cojinete (136) y la arandela de seguridad (382).
27. Jale el cojinete de bolas (de empuje) (112) del eje (122) utilizando un extractor de cojinetes adecuado y jalando de la cubierta del cojinete (134). NO golpee el eje de la bomba para retirar el cojinete.
28. Deslice el eje de la bomba (122) fuera del conjunto de la columna (192) desde el extremo del impulsor.
29. Afloje los tornillos del conjunto de tubería de columna/cubierta de la bomba (371W).
30. Retire la cubierta de la bomba (180). Asegúrese de que el conjunto de la columna del eje (192) tenga el soporte correcto.
31. Retire la carcasa de los cojinetes de la columna (213).

Nota: La bomba puede suministrarse con carcasa de cojinetes de columna intermedia (213). Retire de manera individual los tornillos de la columna y la columna (372B), los conjuntos de tubería de columna (192) y las carcasas de cojinetes de columna intermedias (213).

32. Retire los tornillos de montaje de la placa de protección/conjunto de tubería de columna (371Z).
33. Retire el conjunto de la columna del eje (192).

Nota: La placa de protección (215) no debe ser retirada a menos que vaya a ser reemplazada. Para retirar la placa de protección, afloje los tornillos de la placa de montaje/de protección (317X). Retire la placa de protección de la placa de montaje (189).

DIRECTRICES DE INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DE PIEZAS

Impulsor (101) - Reemplazar si el impulsor muestra un nivel excesivo de erosión, corrosión, desgaste o roturas en la paleta. La ranura de la junta tórica y el cubo del impulsor deben estar en buenas condiciones. Revise el balance del impulsor, si es posible.

Eje (122) - Verifique si existe descentramiento (0,005 pulg. máx.) para determinar que no se haya doblado el eje. La superficie y la rosca del eje deben estar en buenas condiciones. Reemplace si es necesario.

Carcasa (100) - Reemplazar si la carcasa muestra señales de erosión excesiva, corrosión o desgaste extremo.

Retenes - superior (332) e inferior (333A) - Reemplazar si están dañados.

Sello de vapor (215A) - Reemplazar si está dañado.

Conjunto de cojinetes de columna (213) - Asegúrese de que los conductos de lavado estén limpios. Compruebe el espacio de holgura. El conjunto debe ser reemplazado si la holgura diametral es superior a 0.062" (1.6 mm).

Tubería de lavado (190) - Asegúrese de que la tubería esté limpia y libre de partículas.

Cojinete de bolas (112) - Reemplazar en cada desmontaje y cuando el daño sea evidente (debido a vibración, etc.).

Nota: Consulte en la contraportada la información sobre cómo realizar pedidos de repuesto.

REENSAMBLAJE

Este procedimiento cubre el reensamblaje de las bombas después de que hayan sido completamente desmontadas. Asegúrese de que se hayan seguido todas las Directrices de inspección y reemplazo de piezas señaladas con anterioridad.

Todas las partes deben estar limpias antes del ensamblaje. Esto es de particular importancia para las ranuras de las juntas tóricas, las roscas, los cierres de presión y las superficies de la junta. Se debe eliminar cualquier rebaba.

Si lo permite el acceso, se recomienda reensamblar la bomba en posición vertical. Si es necesario reensamble la bomba en posición horizontal. Asegúrese de proporcionar soporte adecuado al eje (122) y al conjunto de la columna del eje (192).

NOTA: Consulte la Tabla C-1 (Apéndice I) para los valores recomendados de torque.

1. Deslice la placa de montaje (189) y el conjunto del adaptador (108) por el eje (122) desde el extremo del motor y pasando el cojinete de bolas (de empuje) (112).
2. Instale el sello de vapor (215A).
3. Instale el nuevo retén inferior (333A) (si es necesario) en la carcasa del cojinete (134).
4. Deslice la carcasa del cojinete (134) por el eje (122). Tenga cuidado de no dañar el retén (333A).
5. Lubrique el asiento del cojinete en el eje (122) y deslice con la mano el cojinete de bolas (112) lo más que se pueda. Coloque la tubería o la manga de impulsión sobre el eje contra la pista interior del cojinete. Asegúrese de que el cojinete encaje perfectamente en el eje. Golpee levemente o presione de manera uniforme hasta que el cojinete quede asentado firmemente contra el soporte del eje. Asegúrese de que el eje no se estropee ni raye.
6. Coloque la arandela de seguridad (382) en el eje (122).
7. Apriete firmemente la arandela de seguridad (136) alrededor del eje (122).
8. Inclina cualquier lengüeta de la arandela de seguridad del cojinete (382) en la ranura de la tuerca de seguridad (136).
9. Jale la carcasa del cojinete (134) sobre el cojinete de bolas (112) hasta que quede firmemente asentada contra el cojinete.
10. Instale el nuevo retén superior (332) (si es necesario) en la tapa del cojinete (109).
11. Instale la junta tórica de la carcasa del cojinete (496) en la ranura de la carcasa del cojinete (134).
12. Deslice la tapa del cojinete (109) sobre el eje (122) y asíéntela en la carcasa del cojinete (134). Tenga cuidado de no dañar el retén (332).

13. Instale los tornillos de ajuste del impulsor (370D) y los tornillos de la tapa del cojinete (370C).
14. Lubrique la superficie exterior de la carcasa del cojinete (134).
15. Jale la placa de montaje (169) y el conjunto del adaptador (106) sobre la carcasa del cojinete (134). Si el conjunto queda desalineado, retírelo y vuelva a alinearlos. Es posible que se necesite usar el tornillo de la tapa del cojinete (370C) para asentar la carcasa del cojinete contra el adaptador (106).
16. Deslice primero el conjunto de tubería de columna (192) sobre el eje de la bomba (122) y sujételo a la placa de protección (215) usando los tornillos (371Z). Asegúrese de que el orificio de ventilación esté hacia la placa de protección.
17. Deslice un conjunto de cojinetes de columna (213) contra la brida del conjunto de tubería de columna (192). Asegúrese de que el orificio de enjuague perforado en el conjunto de cojinetes de columna coincida con los orificios de la placa de montaje (169).
18. Instale tuberías adicionales de columna (192) y conjuntos de cojinetes de columna (213), de ser necesario, utilizando los tornillos (3728).

NOTA: Todos los cojinetes de la columna (213), excepto el último, deben instalarse con el labio de retención orientado hacia la carcasa (100). Instale el último cojinete, y en los casos en que haya solamente un conjunto de cojinetes, con el labio de retención orientado hacia el extremo del motor de la bomba.

19. Coloque la cubierta de la bomba (180) contra el último cojinete de la columna (213).
20. Fije la cubierta de la bomba (180) al conjunto de la columna (192) usando los tornillos (371W).
21. Aplique lubricante de junta tórica a la junta tórica de la cubierta de la bomba (412Z).
22. Coloque la junta tórica en la ranura de la cubierta de la bomba (180).
23. Aplique una pequeña cantidad de lubricante de junta tórica a la junta tórica del impulsor (412A).
24. Instale la junta tórica (412A) en el impulsor (101).
25. Coloque el nuevo pasador antigiro (445A) en el orificio de la rosca del eje.

NOTA: Asegúrese de que las roscas de encaje del eje y del impulsor estén libres de suciedad, grasa y aceite. Friegue o limpie si es necesario.

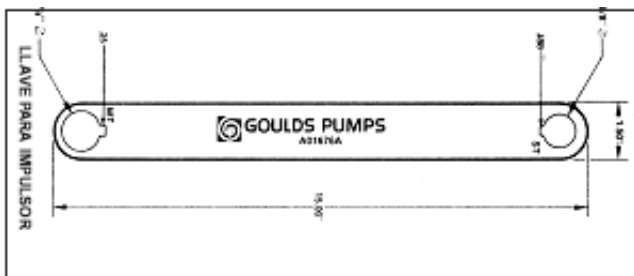
26. Rocíe las roscas del eje (122) y del impulsor (101) con Loctite Locquic Primer T o equivalente. Permita que se seque durante 5 minutos.
27. Cubra toda la superficie de la rosca del eje (122) con Loctite 242 o equivalente.
28. Disperse de manera uniforme tres (3) gotas de Loctite 242 o equivalente sobre la rosca del impulsor (101). Consulte la documentación del fabricante para los tiempos de secado y curado.
29. Atornille el impulsor (101) en el eje (122) asegurando que impulsor no haga contacto con la cubierta de la bomba (180). Si el impulsor toca la cubierta de la bomba, utilice los tornillos de ajuste (370D y 370C) para corregir la separación. Apriete firmemente el impulsor usando la llave para eje

Los impulsores del modelo NM 3171 están enroscados en los ejes de la bomba. La extracción puede ser difícil a menos que se utilice algún método para prevenir que el eje gire.

La Figura 1 muestra una "llave para eje", que es una excelente herramienta para sostener el eje. Proporciona una sujeción firme y no daña el eje ni el cubo de acople como lo haría una llave de tubo.

El impulsor se debe girar hacia la derecha con la mano, levantando la llave para eje de la mesa o el suelo. A continuación, se debe dar al impulsor un giro rápido en sentido antihorario hasta que la llave haga contacto con la mesa.

La llave para eje tiene A01676 como número de pieza Goulds, y los clientes la pueden pedir a través de sus oficinas de ventas locales de Goulds Pumps.



NOTA: ¡NUNCA USE CALOR PARA FACILITAR LA EXTRACCIÓN DEL IMPULSOR!
La aplicación de calor a la zona del cubo o la nariz del impulsor no facilitará la extracción y podría causar fallos en el área del cubo.

30. Alinee los pernos de la carcasa (356A) con la cubierta de la bomba (180) y ajústelos con las tuercas (425). Apriete las tuercas (425) a los valores que se muestran en la Tabla C-I.
31. Controle la carrera axial del impulsor (101) dentro de la carcasa (100) utilizando el procedimiento que se encuentra en la sección Ajuste del impulsor (página 20).
32. Vuelva a colocar la junta del conjunto de tubería de carcasa/descarga (351A).

33. Conecte el conjunto de tubería de descarga (195) a la carcasa usando los tornillos (371H).
34. Apriete los tornillos de fijación del cuello del tubo (222J). Asegúrese de que no se aplique ninguna tensión sobre la bomba. Gire el eje (122) con la mano para asegurarse de que no haya ningún tipo de flexión presente.
35. Vuelva a colocar la junta del conjunto de tubería de escape de carcasa/succión (360Y).
36. Alinee conjunto de tubería de escape de succión (161) con la carcasa (100) y fíjelo usando los tornillos (372A).
37. Vuelva a conectar la tubería de lavado (190) al conjunto del cojinete de la carcasa (213).
38. Instale el soporte del motor (240) en el adaptador (106) usando los tornillos (371S).
39. Instale el cubo de acople.

Consulte la sección de Instalación para obtener instrucciones al respecto. Se deberá prestar particular atención a las instrucciones relativas a la alineación y el sentido de giro.

AJUSTE DEL IMPULSOR

El modelo NM 3171 está diseñado de modo que el impulsor debe ajustarse con respecto a la carcasa.

Este procedimiento se debe seguir con la bomba instalada en posición vertical.

1. Desconecte el acople.
2. Afloje los tornillos (370D) de manera uniforme mientras hace girar lentamente el eje (122) en sentido horario hasta que el impulsor haga contacto con la carcasa de la bomba (100).
3. Coloque y tare un indicador de carátula en la parte superior del eje (122).
4. Apriete de manera uniforme y alternada los pernos de ajuste del impulsor (370D) hasta que el indicador de carátula lea 0,015" (0,38 mm). Este ajuste ha elevado el impulsor 0,015" (0,38 mm) y ya no hace más contacto con la carcasa (100); esta es la distancia normal entre estas dos piezas.
5. Apriete los tornillos (370C) entre la tapa del cojinete y la carcasa de cojinetes. Gire el eje (122) para asegurar que no roce ni se pegue a otra pieza.
6. Instale el protector de acople.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

CAUSAS Y MEDIDAS CORRECTIVAS.....21

Problema	Posibles causas y correcciones
No hay bombeo de líquido, o el bombeo es insuficiente, o no hay suficiente presión	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 16, 17
La bomba funciona un instante y luego se apaga	4, 5, 7, 8, 9, 17
La bomba consume demasiada energía	6, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 22
La bomba hace demasiado ruido o vibra	4, 12, 13, 14, 21, 22

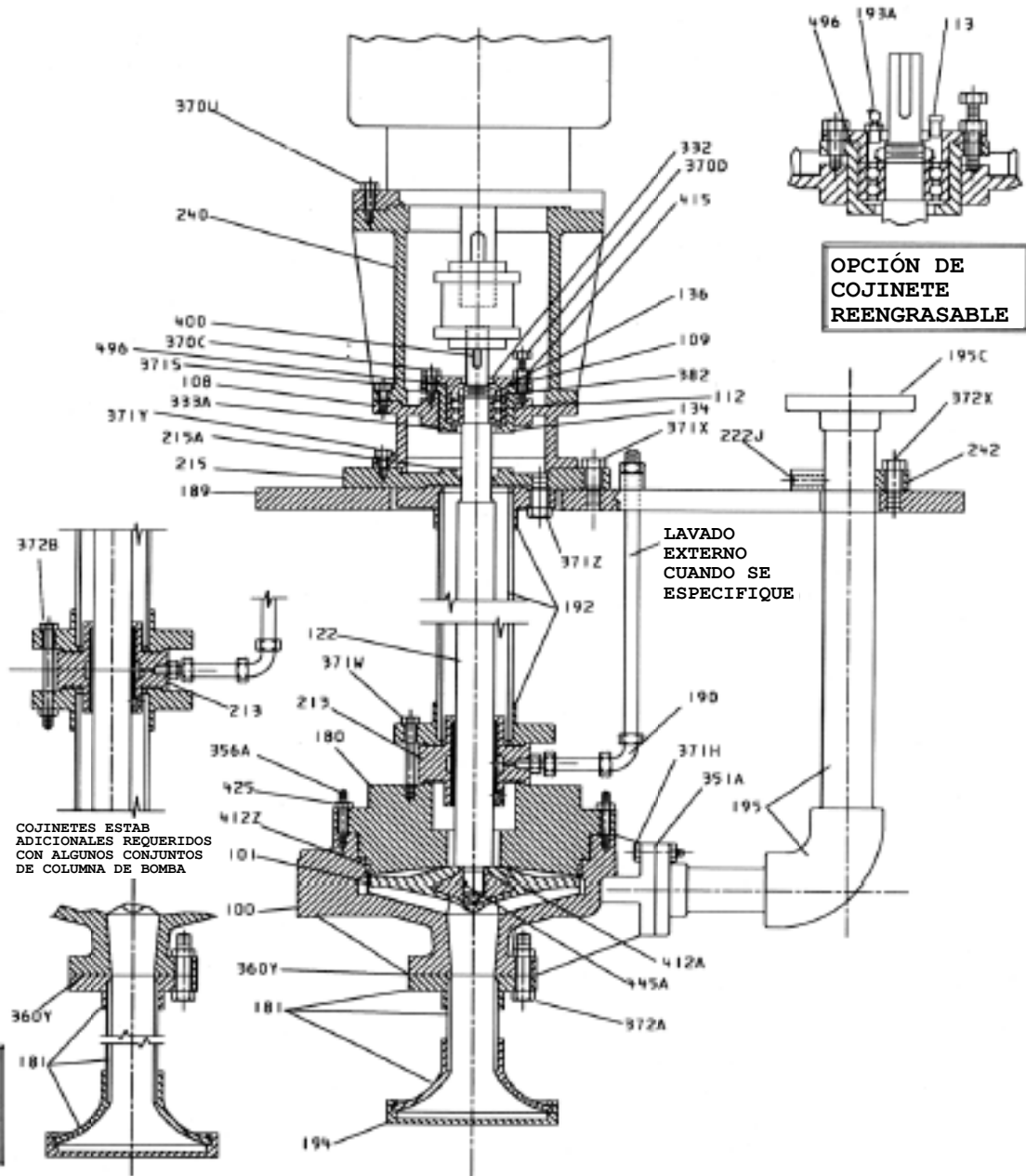
- Cebado - El nivel de líquido en el sumidero no es igual o superior a la inmersión mínima.
- Velocidad demasiado baja - Verifique que el cableado del motor sea correcto y que se esté recibiendo el voltaje necesario.
- Altura manométrica de descarga del sistema demasiado alta - Verifique la altura manométrica del sistema, en particular las pérdidas por fricción.
- Altura de succión demasiado alta - Verifique el nivel del sumidero.
- Impulsor o tuberías obstruidos - Verifique que no haya obstrucciones.
- Sentido de giro equivocado - Verifique el sentido de giro.
- Bolsa de aire en la carcasa en aumento - Aumente el nivel en el sumidero.
- Controles de flote funcionando de forma incorrecta - Verifique el funcionamiento.
- Contenido de aire o gases en el líquido - Consulte a la fábrica.
- Holgura del impulsor demasiado grande - Verifique que la holgura sea adecuada.
- Impulsor dañado - Inspeccione y reemplace según sea necesario.
- Las piezas giratorias están unidas - Verifique que las piezas de desgaste interno tengan espacios de holgura adecuados.
- Eje doblado - Enderece o reemplace según sea necesario.
- Desalineamiento entre el acople o la bomba y el motor - Verifique la alineación y realinee si es necesario.
- Diámetro del impulsor demasiado pequeño - Consulte a la fábrica para saber el diámetro adecuado del impulsor.
- Posición incorrecta del manómetro de presión - Verifique la posición correcta y la boquilla o tubería de descarga.
- Junta tórica de la cubierta de la bomba dañada - Verifique la junta tórica y reemplace según sea necesario.
- Velocidad demasiado alta - Verifique la tensión de bobinado del motor.
- Altura manométrica por debajo de la clasificación; se bombea demasiado líquido - Consulte a la fábrica. Instale una válvula de regulación o un impulsor de corte.
- Líquido más pesado de lo previsto - Verifique la gravedad específica y la viscosidad.
- Cavitación - Consulte a la fábrica. Aumente el valor de NPSH disponible.
- Cojinetes gastados - Inspeccione y reemplace según sea necesario. Asegúrese de que los cojinetes tengan la lubricación adecuada.

LISTA DE PIEZAS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

No. de artículo	Cantidad por bomba	Nombre de la pieza	Material
100	1	Carcasa	GMP-2000
101	1	Impulsor con encaje	GMP-2000/Hastelloy C
108	1	Adaptador	Hierro fundido
109	1	Tapa del cojinete	Hierro fundido
112	1*	Cojinete de bolas	Acero
113	1	Válvula de descarga de grasa (opcional)	Acero
122	1	Eje	316 SS (Opcional - aleaciones varias)
134	1	Carcasa del cojinete	Hierro fundido
136	1*	Tuerca de seguridad del cojinete	Acero
180	1	Cubierta de la bomba	Poliéster
181	1	Conjunto de tubería de escape de succión	Poliéster
189	1	Placa de montaje	Poliéster
190	A 1-4	Tubería de lavado	Polipropileno
192	A 1-4	Conjunto de tubería de columna	Éster de vinilo
193A	1	Válvula de grasa (opcional)	Acero
194	1	Filtro de succión	Valox
195	1	Conjunto de tubería de descarga	Éster de vinilo
195C	1	Brida - Tubería de descarga	Éster de vinilo
213	A 1-4 *	Conjunto de cojinetes de columna	Poliéster / Rulon
215	1	Placa de protección	Poliéster
215A	1*	Sello de vapor	Teflón
222J	3	Tornillo de fijación - Cuello del tubo / conjunto de descarga	304 SS
240	1	Soporte del motor	Hierro fundido
242	1	Cuello del tubo	Poliéster
332	1*	Retén - Superior	Acero / Buna
333A	1*	Retén - Inferior	Acero / Buna
351A	1*	Junta - conjunto de tubería de carcasa/descarga	Sin asbesto
356A	B 4-16	Perno - cubierta de la bomba/carcasa	316 SS (Opcional - aleaciones varias)
360Y	1*	Junta - conjunto de tubería de escape/carcasa	Sin asbesto
370C	3	Tornillo hex-Cojinete, Tapa / Carcasa de cojinete	304 SS
370D	3	Perno prisionero hex - Ajuste del impulsor	304 SS
370U	C 4-8	Tornillo hex - Motor / Soporte de motor	304 SS
371H	B 4-8	Tornillos hex - conjunto de tubería de carcasa/descarga	316 SS
371S	4	Tornillo hex - Adaptador del soporte de motor	304 SS
371W	4	Tornillo hex - Conjunto de tubería de columna / Cubierta de la bomba	316 SS
371X	3	Tornillo hex - Placa de protección / Placa de unión	304 SS
371Y	4	Tornillo hex - Adaptador / Placa de protección	304 SS
371Z	4	Tornillo hex - Conjunto de tubería de columna / Placa de protección	316 SS
372A	B 4-8	Tornillo hex - conjunto de tubería de escape de carcasa/succión	316 SS
372B	A 0-12	Tornillo hex - Columna / Columna	316 SS
372X	3	Tornillo hex - Cuello del tubo / Placa de unión	304 SS
382	1*	Arandela de seguridad del cojinete	Acero
400	1	Chaveta de acople	Acero
412A	1*	Junta tórica, impulsor	Viton resistente a ácidos
412Z	1*	Junta tórica, cubierta de la bomba	Viton resistente a ácidos
415	3	Tuerca de seguridad - Ajuste del impulsor	304 SS
425	B 4-16	Hex, tuerca - perno de la cubierta de la bomba/carcasa	316 SS
445A	1*	Pasador, antigiro	Nylon
496A	1*	Junta tórica, Carcasa del cojinete	Buna

* Repuestos sugeridos
A Cantidad determinada según el ajuste de la bomba
B Cantidad determinada según el tamaño de la bomba
C Cantidad determinada según el tamaño del motor

**BOMBA CON
TUBERÍA
DE ESCAPE
OPCIONAL**



**OPCIÓN DE
COJINETE
REENGASABLE**

PEDIDOS DE REPUESTOS

REPUESTOS

Para asegurarse contra posibles tiempos de inactividad largos y costosos, es aconsejable tener siempre a mano piezas de repuesto.

Las piezas de repuesto recomendadas para el modelo NM 3171 son las siguientes:

1. Impulsor (101)
2. Conjunto del eje (122)
3. Cojinete de bolas (112)
4. Conjunto de cojinetes de columna (213)
5. Juego completo de juntas y juntas tóricas

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR PEDIDOS DE REPUESTOS

Las órdenes de reparación serán gestionadas con un mínimo de demora si se presentan la siguiente información:

1. Proporcione el número de modelo, el tamaño de la bomba y el número de serie. Estos se pueden obtener de la placa de identificación.
2. Escriba claramente los nombres, los números de piezas y los materiales de las piezas necesarias. Los nombres y los números deben corresponder con los de la vista seccional de la Sección VIII.
3. Proporcione el número (cantidad) de cada pieza requerida.
4. Proporcione instrucciones completas de envío.

APÉNDICE I

TABLA C-1, VALORES RECOMENDADOS DE TORQUE 27

Tabla C-1 Valores recomendados de torque (Todos los valores en ft-lb)			
Descripción	Número de artículo	Tamaño	Valor recomendado de torque
Tuercas de la carcasa - 6" ST & todo MT	425	5/8 - 11	30
Tuercas de la carcasa - 8" ST solamente	425	1/2 - 13	40
Boquilla/Conexiones Bridas de 1" y 1½"	371H	1/2	30
Conexiones de boquilla Bridas de 2" a 4"	371H	5/8	40
Cubierta de la bomba/columna Atornille todos	371W	5/8 - 11	25
Placa de protección/de montaje Atornille todos	371X	1/2 - 13	25
Placa de protección/adaptador Atornille todos	371Y	1/2 - 13	15
Placa de protección/columna Atornille todos	371Z	5/8 - 11	25
Unión de tubería de columna Atornille todos	372B	5/8 - 11	25
Cuello del tubo/Placa de montaje Atornille todos	372X	1/2 - 13	25

APÉNDICE II

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DE MANTENIMIENTO PARA EL MODELO NM3171 29

DISEÑO DE COJINETE SELLADO

Este complemento aborda el tema del diseño con cojinete lubricado con grasa/cojinete sellado que utiliza el líquido de bombeo para enfriar externamente la cavidad del cojinete. La configuración estándar del cojinete utiliza lubricación con el mismo líquido bombeado y se aborda en el Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM). La carcasa del cojinete se proporciona completamente montada. Esto incluye la carcasa del cojinete, el cojinete, los retenes y los anillos de retención.

Pasos de montaje que deben seguirse inmediatamente después de fijar el primer conjunto de tubería de columna a la placa de protección. (Página 11 del Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) del NM3171):

1. Apriete el retén superior del conjunto del cojinete de manera que pase sobre el eje de la bomba.
2. Deslice el conjunto del cojinete en el eje y que encájelo en su lugar en el collar de bloqueo del eje de la columna.

Nota: Se debe tener cuidado de alinear las conexiones de refrigeración en la carcasa del cojinete con la tubería de refrigeración. Se debe tener el mismo cuidado de alinear la conexión de engrase con la línea de grasa. Todos los accesorios deben estar alineados con las líneas de suministro apropiadas e instaladas originalmente de fábrica.

3. Repita los pasos 1 a 3 hasta que todos los ejes de la columna y los conjuntos de cojinetes estén en su lugar.
4. Engrase el cojinete con grasa de litio (12 hidroxistearato) NLGI#2 EP o equivalente antes de montar las líneas de grasa.
5. Monte todas las líneas de grasa, accesorios y conectores, pero no los conecte a la carcasa del cojinete.
6. Cargue todas las líneas de grasa del depósito para la grasa hasta el conector del conjunto del cojinete.
7. Confirme que la grasa salga del conector macho del conjunto del cojinete, y luego conecte la línea al conjunto del cojinete.
8. Continúe con las instrucciones del Manual de instrucción, operación y mantenimiento (IOM) hasta colocar la cubierta de la bomba contra el último cojinete de la columna.

Nota: Mantenga el depósito para la grasa lleno en todo momento.

Nota: es importante asegurarse de purgar todo el aire de las líneas de grasa y que las líneas de grasa estén cargadas antes de que arranque la bomba.

LISTA DE PIEZAS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

N.° DE ARTÍCULO	CANT. REQ	NOMBRE DE LA PIEZA	MATERIAL
100	1	CARCASA	GMP-2000
101	1	IMPULSOR CON ENCAJE	GMP-2000/HASTELLOY C
108	1	ADAPTADOR	HIERRO FUNDIDO
109	1	TAPA DEL COJINETE	HIERRO FUNDIDO
112	1 *	COJINETE DE BOLAS (ENGRASADO PERMANENTEMENTE)	ACERO
113L	1 #	DEPOSITO DE GRASA	ACERO
122	1	EJE	316SS
134	1	CARCASA DEL COJINETE	HIERRO FUNDIDO
136	1 *	TUERCA DE SEGURIDAD DEL COJINETE	ACERO
180	1	CUBIERTA DE LA BOMBA	POLIESTER
181	1	CONJUNTO DE TUBERIA DE ESCAPE DE SUCCION	POLIESTER
189	1	PLACA DE MONTAJE	POLIESTER
190H	1 #	CONJUNTO DE TUBO LAVADO ANULAR INTERNO	POLIPROPILENO
190J	1 #	CONJUNTO DE TUBO LINEA DE GRASA	POLIPROPILENO
192	4	CONJUNTO DE TUBERIA DE COLUMNA	ESTER DE VINILO
194	1	FILTRO DE SUCCION	VALOX
195	1	CONJUNTO DE TUBERIA DE DESCARGA	ESTER DE VINILO
195C	1	BRIDA. TUBERIA DE DESCARGA	ESTER DE VINILO
213	4 *	CONJUNTO DE COJINETES DE COLUMNA	POLIESTER/CARBON
215	1	PLACA DE PROTECCION	POLIESTER
215A	1 *	SELLO DE VAPOR	TEFLON
222J	3	TORNILLOS DE FIJACION. CUELLO DEL TUBO/CONJ DE DESCARGA	304 SS
237B	1	ESPACIADOR DE LAVADO	POLIESTER
240	1	SOPORTE DEL MOTOR	HIERRO FUNDIDO
242	1	CUELLO DEL TUBO	POLIESTER
332	1 *	RETEN CARCASA SUPERIOR DEL COJ	ACERO/BUNA
333A	1 *	RETEN CARCASA INFERIOR DEL COJ	ACERO/BUNA
333E	1 *	RETEN CONJUNTO DE COJINETES ESTABILIZADORES	GRAFITO/TEFLON
351A	1 *	DASKET. CONJUNTO DE TUBERIA DE CARCASA/DESCARGA	SIN ASBESTO
356A	12	PERNO. CUBIERTA DE LA BOMBA/CARCASA	316SS
356X	4 #	PERNO. COLUMNA/COLUMNA	316SS
356Z	4	PERNO. CUBIERTA DE LA BOMBA/COLUMNA	316SS
257N	8	TUERCA HEX. COLUMNA/COLUMNA	316SS
360S	1	JUNTA. BRIDA DE TUB DESC/ESPAC DE LAV	SIN ASBESTO
360Y	1 *	JUNTA. CONJUNTO DE TUBERIA DE CARCASA/ESCAPE	SIN ASBESTO
361K	1 #	ANILLO DE RETENCION. CONJUNTO DE COJINETES ESTABILIZADORES	316SS
370C	3	TORNILLO DE CABEZA TAPA DEL COJ/CARC DEL COJ	304 SS
370D	3	PERNO PRISIONERO. AJUSTE DEL IMPULSOR	304 SS
370U	4	TORNILLO DE CABEZA MOTOR/SOPORTE DEL MOTOR	304 SS
371H	4	TORNILLO DE CABEZA CONJUNTO DE TUBERIA DE CARCASA/DESCARGA	316SS
371S	4	TORNILLO DE CABEZA SOPORTE DEL MOTOR/ADAPTADOR	304 SS
371X	3	TORNILLO DE CABEZA PLACA DE PROTECCIÓN/PLACA DE UNION	304 SS
371Y	4	TORNILLO DE CABEZA ADAPTADOR/PLACA DE PROTECCIÓN	304 SS
371Z	4	TORNILLO DE CABEZA CONJ CUELLO TUBO/PLACA DE PUERTO	316SS
372A	4	TORNILLO DE CABEZA CONJUNTO DE TUBERIA DE ESCAPE DE CARCASA/SUCCION	316SS
372X	3	TORNILLO DE CABEZA CUELLO DEL TUBO/PLACA DE UNION	304 SS
382	1 *	ARANDELA DE SEGURIDAD DEL COJINETE	ACERO

N.° DE ARTÍCULO	CANT. REQ	NOMBRE DE LA PIEZA	MATERIAL
400	1	LLAVE. ACOPLAMIENTO	ACERO
412A	1 *	JUNTA TORICA IMPULSOR	VITON RESISTENTE A ACIDOS
412Z	1 *	JUNTA TORICA CUBIERTA DE LA BOMBA	VITON RESISTENTE A ACIDOS
415	3	TUERCA DE SEGURIDAD. AJUSTE DEL IMPULSOR	304 SS
425	12	TUERCA HEX. PERNO DE LA CUBIERTA DE LA BOMBA/CARCASA	316SS
425C	4	TUERCA HEX. COLUMNA/PERNO DE LA CUBIERTA DE LA BOMBA	316SS
445A	1 *	PASADOR. ANTIGIRO	NYLON
496	1 *	JUNTA TORICA CARCASA DEL COJINETE	BUNA

LEYENDA DEL SÍMBOLO	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
*	REPUESTOS SUGERIDOS
#	CANT ESPECIFICADA POR CADA CONJ DE COJINETE ESTAB ADICIONAL

CÓMO REALIZAR UN PEDIDO

**Para realizar un pedido de piezas, llame al
1-800-446-8537
o comuníquese con un representante local de Goulds**

SERVICIO DE EMERGENCIA

**El servicio de piezas de emergencia está disponible las
24 horas del día, 365 días del año . . .
Llame al 1-800-446-8537**

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

