

# **WRIGHT PUMP**



## MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS SERIE TRA20, MODELOS

0060 0180 0450 1300 2200  
0150 0300 0600 1800 3200



LAS LISTAS DE PIEZAS Y LAS INSTRUCCIONES PARA LAS  
FUNCIONES NO ESTÁNDAR SE INCLUYEN COMO ANEXOS DEL  
PRESENTE MANUAL

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	3
Información de seguridad.....	3
Garantía.....	4
Información general.....	4
Instalación.....	5
Capacidad de aceite.....	8
Lista de comprobación inicial.....	8
Limpieza y mantenimiento.....	9
Reacondicionamiento en fábrica.....	11
Montaje y desmontaje del cabezal de la bomba y de los cierres.....	12
Valores de par.....	15
Montaje y desmontaje de la caja de engranajes.....	16
Tabla de referencias.....	20
Guía de solución de problemas.....	21

## HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE

Herramienta de extracción de juntas tóricas: incluida con la bomba

Maza de superficie blanda

Extractor de engranajes adecuado

Llaves Allen

Prensa hidráulica

Bloques con ranura en V adecuados

Llave de apriete: véase la página 15

Herramientas de medición: véase la página 18

Llaves de tuercas para las contratueras de los engranajes: pueden encargarse a Wright Pump

WT0150SPWRENCH



WT0300SPWRENCH

## INTRODUCCIÓN

Gracias por adquirir este modelo de Wright Pump. Para garantizar un funcionamiento óptimo, lea detenidamente este manual antes de la instalación, funcionamiento o mantenimiento de esta bomba. Para toda consulta sobre instalación, funcionamiento o mantenimiento, diríjase al distribuidor o a Wright Pump.

## SEGURIDAD

LA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO O MANTENIMIENTO INCORRECTOS DE ESTE EQUIPO PUEDE CONLLEVAR LESIONES GRAVES O MORTALES, ASÍ COMO DAÑOS AL EQUIPO, Y DEJAR NULA Y SIN EFECTO LA GARANTÍA. LEA DETENIDAMENTE ESTA INFORMACIÓN ANTES DE INICIAR LA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO O MANTENIMIENTO. EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, MANTÉNGALA EN LAS PROXIMIDADES DE LA BOMBA. TODAS LAS TAREAS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEBERÁN CONFIARSE EXCLUSIVAMENTE A PERSONAL DEBIDAMENTE CAPACITADO O CUALIFICADO.

En este manual, las instrucciones de seguridad están identificadas con el símbolo . Todo lo relativo a la seguridad eléctrica está indicado con el símbolo . El símbolo ATENCIÓN tiene por objeto llamar la atención sobre instrucciones importantes para la protección del equipo.

**ADVERTENCIA:** Indica riesgos o métodos inseguros que pueden provocar lesiones graves o mortales, y cómo evitarlos.

**PRECAUCIÓN:** Indica riesgos o métodos inseguros que pueden provocar lesiones leves o daños materiales o al producto.

**ADVERTENCIA:**  
PARA EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES,  
NO INSTALE LA BOMBA NI REALICE TAREAS DE  
MANTENIMIENTO  
Y CORTADO LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

**ADVERTENCIA:**  
LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS  
DEBEN AJUSTARSE A LOS  
REGLAMENTOS Y NORMAS  
LOCALES, Y SER REALIZADAS  
POR UN ELECTRICISTA  
CUALIFICADO

**ADVERTENCIA:**  
ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TAREA DE  
MANTENIMIENTO,  
CONSULTE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DE  
MATERIALES  
(MSDS) PARA EL TRATAMIENTO SEGURO DE LOS  
MATERIALES A BOMBEAR

**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA EN MARCHA LA BOMBA  
SALVO SI SE HA INSTALADO UNA  
PROTECCIÓN CONTRA  
SOBREPRESION  
EN LA TUBERIA DE IMPULSION

**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA EN MARCHA LA BOMBA  
SIN HABER INSTALADO LOS PROTECTORES

**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA LOS DEDOS EN LAS  
CONEXIONES  
NI CERCA DE PIEZAS QUE GIREN

**ADVERTENCIA:**  
MANTÉNGASE ALEJADO DEL EJE Y DEL  
ACOPLAMIENTO DEL MOTOR CUANDO ÉSTE  
ESTÉ EN FUNCIONAMIENTO

**ADVERTENCIA:**  
DESPRESURICE EL SISTEMA  
ANTES  
DE QUITAR LA TAPA O LAS  
CONEXIONES DE LA BOMBA

**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA EN MARCHA LA BOMBA

SIN COLOCAR LA TAPA

**PRECAUCIÓN:**

MANIPULE TODAS LAS PIEZAS CON CUIDADO  
PARA EVITAR MELLAS Y RAYADURAS,  
LO CUAL PODRÍA AFECTAR AL  
FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA

**PRECAUCIÓN:**

EL FUNCIONAMIENTO DE LA  
BOMBA CON  
LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y/O  
SALIDA  
EN POSICIÓN CERRADA PODRÍA  
DAÑAR LA BOMBA

**PRECAUCIÓN:**

LOS COMPONENTES DE LA BOMBA TIENEN  
HOLGURAS MUY AJUSTADAS. EVITE LA ENTRADA  
DE  
OBJETOS EXTRAÑOS EN EL  
INTERIOR DE LA BOMBA

**PRECAUCIÓN:**

ANTES DE PONER EN MARCHA LA  
BOMBA,  
ASEGÚRESE DE QUE EL SISTEMA  
ESTÉ LIMPIO  
DE OBJETOS EXTRAÑOS. NO  
UTILICE LA BOMBA  
PARA EXTRAER ESTAS  
PARTÍCULAS

## GARANTÍA DE WRIGHT PUMP

Wright Pump garantiza todos los productos que fabrica contra defectos de materiales o mano de obra durante un período de un (1) año a contar desde la fecha de su entrada en servicio, aunque en ningún caso esta garantía se extenderá más de dieciocho (18) meses a contar desde la fecha de envío desde Wright Pump. Si durante dicho período de garantía se observa que cualquier producto vendido por Wright Pump presenta defectos de materiales o mano de obra en condiciones de uso y mantenimiento normales, podrán ser devueltos a la fábrica de Wright Pump en Waukesha, Wisconsin, EE.UU., donde serán sustituidos o reparados gratuitamente, franco fábrica Waukesha, Wisconsin.

Wright Pump declina cualquier responsabilidad por daños derivados de toda índole y el comprador, por el hecho de aceptar el envío, asume toda la responsabilidad por el uso o mal uso de su parte, sus empleados o terceros. Wright Pump no asumirá ningún gasto efectuado in situ por servicio técnico o piezas, salvo que lo haya aprobado previamente.

La garantía de los equipos y accesorios adquiridos por Wright Pump a terceros que estén incorporados en cualquier producto de Wright Pump estará limitada exclusivamente a la garantía del fabricante original, si la hubiere.

**LA PRESENTE ES LA ÚNICA GARANTÍA QUE OFRECE WRIGHT PUMP Y SUSTITUYE A TODAS AQUELLAS OTRAS GARANTÍAS EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, QUE POR LA PRESENTE SE EXCLUYEN, EN PARTICULAR LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZABILIDAD O IDONEIDAD PARA DETERMINADO PROPÓSITO.**

Ningún directivo o empleado de IDEX Corporation o de Wright Pump está autorizado para modificar esta garantía.

## INFORMACIÓN GENERAL

Todo producto Wright Pump se envía totalmente montado y listo para ser utilizado. El mantenimiento normal expuesto en el presente manual garantiza un prolongado funcionamiento sin problemas, siempre y cuando las bombas estén incorporadas en un sistema correctamente diseñado.

Inspección a la recepción: las conexiones se han protegido en fábrica para evitar la entrada de impurezas y partículas extrañas en el cabezal de la bomba. Si las protecciones de las conexiones están dañadas o faltan, antes de hacer girar el eje retire la tapa de la bomba para asegurarse de que esté limpia y libre de partículas o materiales extraños. Si la bomba ha sufrido daños durante el transporte, presente inmediatamente una reclamación al transportista. El Conocimiento de embarque que obrará en poder del transportista indicará que ha recibido el envío de nuestra parte en perfectas condiciones.

Devoluciones: en caso de ser necesario devolver un producto en garantía o por cualquier otro motivo, ante todo póngase en contacto con Wright Pump para obtener un número de Autorización de devolución de producto, que facilitará que el producto le sea canjeado a la mayor brevedad.

## FUNCIONAMIENTO NORMAL

Los intervalos de funcionamiento normal de los productos de Wright Pump son de 0 a 600 rpm (velocidad) y de 0 a 31 bar (presión). Los rotores estándar tienen una temperatura de servicio de -40 °C a 93 °C. Los rotores con holgura para fluidos calientes tienen una temperatura de servicio de 93 °C a 144 °C. Consulte a fábrica otros valores de funcionamiento.

## INSTALACIÓN

Para la instalación se utilizarán los métodos adecuados que garanticen un funcionamiento óptimo, y deberá ajustarse a los requisitos reglamentarios locales. Todos los componentes del sistema deberán ser del tamaño adecuado para un funcionamiento satisfactorio del producto de Wright Pump.

Para una instalación correcta se tendrán en cuenta los siguientes factores, en el orden indicado

1. Normalmente, las bombas de este tipo se montan sobre una bancada compartida con la unidad de accionamiento. Las bancadas deberán estar montadas de manera permanente, ser autonivelantes, estar equipadas con soportes para el aislamiento de las vibraciones y patas ajustables, o bien ser portátiles. Durante el funcionamiento de la bomba, la bancada deberá estar nivelada.
2. La alimentación será la especificada para el motor y los controles.

**ADVERTENCIA:**

⚠ LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS Y NORMAS LOCALES, Y SER REALIZADAS POR UN ELECTRICISTA CUALIFICADO

**ADVERTENCIA:**

⚠ PARA EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES, NO INSTALE LA BOMBA NI REALICE TAREAS DE MANTENIMIENTO SI NO HA DESCONECTADO LA BOMBA Y CORTADO LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

3. Los conductos deberán estar sustentados de manera independiente de la bomba con el objeto de impedir la desalineación de sus piezas, lo que puede provocar el desgaste excesivo de rotores, rodamientos y ejes. También el uso de juntas de expansión térmica (flexibles) puede minimizar las fuerzas que se ejercen sobre la bomba. Las válvulas de admisión y de salida permiten realizar tareas de mantenimiento de la bomba sin necesidad de vaciar todo el sistema. Los conductos de admisión no deberán estar inclinados en dirección a la

bomba de tal modo que puedan provocar la formación de bolsas de aire antes de la bomba. Una válvula de admisión servirá para mantener llena la tubería de aspiración. Esto es de especial importancia para fluidos de baja viscosidad y para arranques y paradas frecuentes. Con una presión de admisión absoluta baja, una válvula de clapeta en el lado de impulsión de la bomba impediría el reflujos y reduciría al mínimo la presión diferencial de arranque.

ATENCIÓN

**PRECAUCIÓN:**  
EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA  
CON  
LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y/O SALIDA  
EN POSICIÓN CERRADA PODRÍA  
DAÑAR LA BOMBA

4. No se recomienda soldar accesorios, ya que podría producirse una distorsión susceptible de afectar al funcionamiento y rendimiento de la bomba.

5. En esta bomba debe instalarse una protección contra la sobrepresión. Ejemplos de ello son válvulas de descarga de presión montadas en la bomba, un dispositivo de limitación de par en la unidad de accionamiento o un disco de ruptura en la tubería de impulsión. Si la rotación de la bomba debe invertirse en ocasiones, la protección contra sobrepresión deberá instalarse a ambos lados de la bomba.



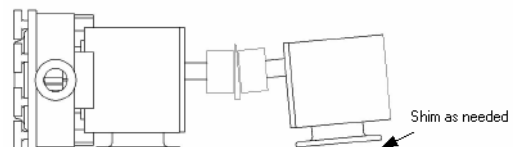
**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA EN MARCHA LA BOMBA  
SALVO SI SE HA INSTALADO UNA  
PROTECCIÓN CONTRA  
SOBREPRESIONES  
EN LA TUBERÍA DE IMPULSION

6. Pueden utilizarse tamices o filtros del lado de admisión para evitar la entrada de partículas extrañas que pudiesen dañar la bomba. La selección se hará en función de la viscosidad del material para evitar la obturación y restricción de la admisión, susceptibles de provocar cavitación y reducción del caudal desde la bomba.

7. La instalación de manómetros y/o vacuómetros en la admisión y/o la salida es un método conveniente para evaluar el funcionamiento de la bomba. Estos medidores pueden indicar si la presión es normal o no, mostrar cambios en las condiciones de la bomba o del sistema, y dar información sobre el caudal y cambios de viscosidad.

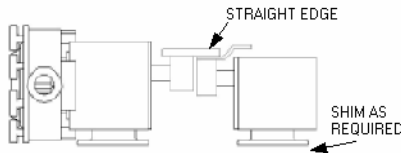
8. Las bombas y unidades de accionamiento encargadas de fábrica sobre una bancada común incorporan un acoplamiento flexible y han sido alineadas antes de ser expedidas. Esta alineación deberá volver a comprobarse una vez instalada la bomba y concluido el montaje de las tuberías.

Utilice galgas de espesores para comprobar la alineación angular en cuatro puntos del acoplamiento. La alineación y espaciado



entre acoplamientos se ajustará a la distancia recomendada por el fabricante. Inserte los calces que sean necesarios.

Utilice un nivel para comprobar el alineamiento en paralelo, como se indica en la imagen. Inserte los calces que sean necesarios para ajustar la altura.

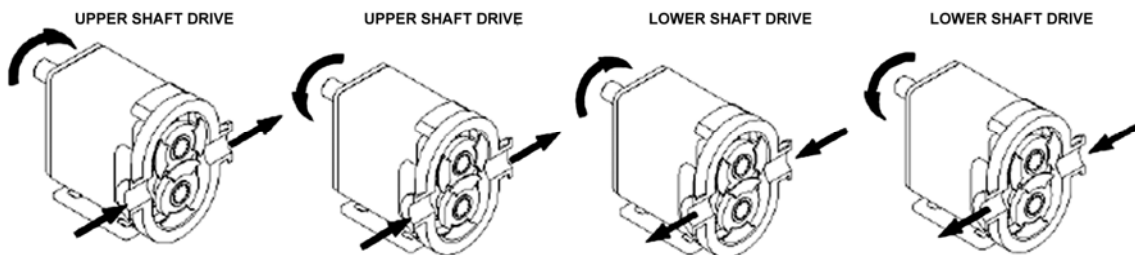


9. Gire manualmente la bomba para asegurarse de que gira libremente.



**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA LOS DEDOS EN LAS  
CONEXIONES  
NI CERCA DE PIEZAS QUE GIREN

10. Haga funcionar el motor lentamente y observe el acoplamiento del motor para asegurarse de que la bomba girará en la dirección correcta.



**ADVERTENCIA:**  
MANTÉNGASE ALEJADO DEL EJE Y DEL  
ACOPLAMIENTO DEL MOTOR CUANDO  
ÉSTE  
ESTÉ EN FUNCIONAMIENTO

11. Corte la alimentación eléctrica de la bomba.



**ADVERTENCIA:**  
PARA EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES,  
NO INSTALE LA BOMBA NI REALICE TAREAS DE  
MANTENIMIENTO  
SI NO HA DESCONECTADO LA BOMBA  
Y CORTADO LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

12. Conecte los semiacoplamientos e instale el protector del acoplamiento.



**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA EN MARCHA LA BOMBA  
SIN HABER INSTALADO LOS  
PROTECTORES



**ADVERTENCIA:**  
NO PONGA LOS DEDOS EN LAS  
CONEXIONES

13. Asegúrese de que las conexiones de aspiración e impulsión estén firmemente ajustadas. Si la bomba es de cierre doble, conecte el conducto de irrigación del cierre. Normalmente, estas conexiones son roscas hembra de 1/8". El líquido utilizado para la irrigación se conecta a los cierres y se vacía del lado opuesto. El flujo debe ser de aproximadamente 1 l/min, aunque puede incrementarse en el caso de aplicaciones de altas temperaturas. No obstante, deberá mantenerse lo más próximo posible a 1 l/min para evitar dañar el cierre.

## 14. Lubricación

Los engranajes se lubrican con aceite Micro-Plate #140 para las posiciones de montaje superior o inferior del eje. La bomba sale de fábrica con aceite.

CAPACIDAD DE ACEITE		
Modelo	Montaje superior o inferior del eje	Montaje lateral
0060	1,3 oz (40 ml)	3,3 oz (100 ml)
0150	1,3 oz (40 ml)	3,3 oz (100 ml)
0180	1,3 oz (40 ml)	3,3 oz (100 ml)
0300	2 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)
0450	6 oz (170 ml)	9,5 oz (280 ml)
0600	6 oz (170 ml)	9,5 oz (280 ml)
1300	6 oz (170 ml)	9,5 oz (280 ml)
1800	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)
2200	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)
3200	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)

Los rodamientos se lubrican con grasa Micro-Plate Moly. Engrase los rodamientos cada 250 hors de funcionamiento y cambie el aceite cada 500 horas. En caso de altos niveles de humedad o condensación, cambie el aceite y engrase con mayor frecuencia. Si la temperatura es de -15 °C o inferior, los rodamientos deberán engrasarse con grasa siliconada.



### LISTA DE COMPROBACIÓN INICIAL

- ¿Ha instalado protección contra altas presiones? Consulte la página 6.
- ¿Están la bomba y todos los conductos limpios y libres de partículas extrañas, casquillos, pernos, rebabas de soldadura, etc.? **NO UTILICE LA BOMBA PARA LIMPIAR EL SISTEMA.**
- ¿Los conexiones están firmemente apretadas y no presentan fugas?
- ¿Los engranajes están adecuadamente lubricados? Véase el epígrafe precedente.
- ¿Están todos los protectores firmemente instalados?
- ¿Los cierres que requieren irrigación disponen de suficiente fluido de limpieza adecuado?
- ¿Están abiertas todas las válvulas del lado de impulsión de la bomba?
- ¿Están abiertas todas las válvulas del lado de aspiración de la bomba? ¿El material bombeado llega a la bomba?
- ¿Es correcta la dirección de rotación? Consulte la página 7.
- Cuando sea posible, ponga la bomba en marcha de manera intermitente o a baja velocidad.

Compruebe si la bomba sigue funcionando correctamente durante varios minutos. Si se detecta algún problema, consulte la Guía de solución de problemas, a partir de la página 21.

## LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Los productos Wright Pump se han diseñado de manera que la tapa, rotores y cierres puedan retirarse con facilidad para realizar las tareas de limpieza necesarias. Las instrucciones de desmontaje y montaje del cabezal de la bomba y de los cierres comienzan en la página 13.

	<p><b>ADVERTENCIA:</b></p> <p>PARA EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES, NO INSTALE LA BOMBA NI REALICE TAREAS DE MANTENIMIENTO</p> <p>SI NO HA DESCONECTADO LA BOMBA Y CORTADO LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</p>
	
	<p><b>ADVERTENCIA:</b></p> <p>DESPRESURICE EL SISTEMA ANTES DE QUITAR LA TAPA O LAS CONEXIONES DE LA BOMBA</p>
	
<p><b>ATENCIÓN</b></p>	<p><b>PRECAUCIÓN:</b></p> <p>MANIPULE TODAS LAS PIEZAS CON CUIDADO</p> <p>PARA EVITAR MELLAS Y RAYADURAS, LO CUAL PODRÍA AFECTAR AL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA</p>

## LIMPIEZA

Efectúe la limpieza siguiendo los procedimientos establecidos. Tenga cuidado con la solución de limpieza utilizada (véase la MSDS) y con la temperatura de la misma. Asegúrese de que no queden residuos de la solución de limpieza en la bomba.

Tenga en cuenta que los líquidos de limpieza ácidos corroen el metal, por lo que no deberá exponer las piezas de la bomba a los mismos durante más tiempo del necesario. A continuación, aclárelas a fondo.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Una simple inspección durante la limpieza suele detectar indicios de un problema antes de que sea serio, lo que permite corregirlo a un coste y con un tiempo de parada mínimos.

Desmunte los rotores como se describe en la página 12. Realice una inspección visual de los extremos de las aletas del rotor en busca de indicios de contacto metal/metal. Si observa tal cosa, repare o sustituya la bomba.

Posibles causas:

Chavetero del eje deteriorado; sustituya el eje  
Chavetero del rotor deteriorado; sustituya el rotor (normalmente se desgastan ambas piezas, debido al funcionamiento con un rotor flojo)  
Engranajes, chavetas, eje de chavetero flojos o deteriorados; inspeccione y sustituya según sea necesario

Efectúe una inspección visual del cubo del rotor en el punto de contacto con el saliente de eje para comprobar su desgaste.

Posibles causas:

Rotor flojo; sustituya el rotor y ajústelo correctamente, o inserte calces en el eje para mantener la holgura de la cara posterior

Inspeccione el saliente del eje para comprobar su desgaste

Posibles causas:

Rotor flojo; sustitúyalo o inserte calces en el eje

Compruebe el juego de los engranajes. No debe haber ningún movimiento libre en ningún eje.

Posibles causas:

Dientes del engranaje deteriorados; sustituya el engranaje

Engranaje flojo en el eje; extraiga el engranaje, inspeccione la chaveta, los chaveteros y el eje. Sustituya las piezas deterioradas y reapriete.

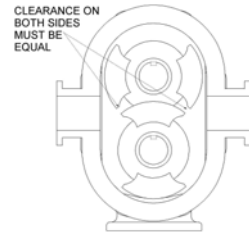
Compruebe el estado de los rodamientos. Aplique manualmente una carga (unas 30 lb) a cada eje. No debe producirse ningún movimiento detectable.

Causa del movimiento:

rodamientos deteriorados debido a la falta de lubricación o a sobrecarga; sustituya los rodamientos y asegure una lubricación adecuada; reduzca la carga hidráulica.

Si es necesario desmontar la caja de engranajes, siga las instrucciones a partir de la página 16.

Consulte en la página 14 el procedimiento para la instalación del rotor. Al montar la bomba, debe haber holgura equilibrada en los puntos que se indican en el dibujo.

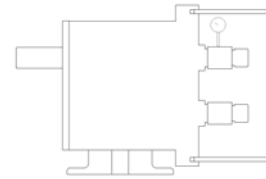


Siga los intervalos de lubricación indicados en la página 8.

## MANTENIMIENTO ANUAL

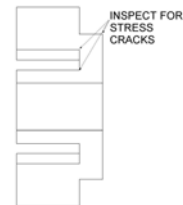
Efectúe las mismas comprobaciones expuestas y, además, las siguientes:

1. Compruebe el juego radial de los rodamientos utilizando un comparador como se especifica. Si la lectura del comparador es igual o mayor que la holgura entre el rotor y el cuerpo especificada en la página 21, sustituya los rodamientos.



2. Vacíe el aceite, quite la cubierta de la caja de engranajes y desgaste, juego y firmeza de los engranajes. Reapriete según

3. Realice una detenida inspección visual de los rotores para verificar el desgaste de las ranuras de los chaveteros y de los soportes de los rodamientos, así como la presencia de fisuras producidas por la tensión. Sustituya los rotores gastados o agrietados.



4. Consulte la tabla de la página 20 y verifique la holgura radial y posterior para determinar el desgaste.

Consulte las instrucciones de desmontaje y montaje a partir de la página 12. Al sustituir rodamientos o ejes in situ, debe tenerse cuidado de insertar calces en el eje para conseguir las holguras correctas entre los rotores, el cuerpo y la tapa.

En algunas aplicaciones, el ajuste de la velocidad de funcionamiento puede compensar el desgaste. Cuando el rendimiento deje de ser aceptable, podrá aprovechar las ventajas del programa de reacondicionamiento de Wright Pump que se especifica a continuación.



## PROGRAMA DE REACONDICIONAMIENTO EN FÁBRICA:

Esta serie de bombas Wright pueden reacondicionarse hasta tres veces, en función del uso y desgaste. Las bombas reacondicionadas están avaladas por la misma garantía que una bomba nueva. El reacondicionamiento en fábrica incluye el rectificado del cuerpo y la tapa, la instalación de rotores nuevos y la sustitución de todas las piezas gastadas, como ejes, rodamientos, engranajes, etc.

Para facilitar el proceso de reacondicionamiento, póngase en contacto con la fábrica para consultar sobre la(s) bomba(s) específica(s) que desee reacondicionar y obtener la Autorización de devolución de producto. Existe la posibilidad de enviar una bomba reacondicionada antes de devolver la original a fábrica, aunque en determinado momento es posible que no haya existencias de todos los tamaños. Antes de devolver una bomba a fábrica, asegúrese de limpiarla y descargarla completamente.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CABEZAL DE LA BOMBA Y DE LOS CIERRES

Antes de proceder al desmontaje, corte la alimentación eléctrica y despresurice la bomba.

	<p style="text-align: center;"><b>ADVERTENCIA:</b></p> <p>PARA EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES, NO INSTALE LA BOMBA NI REALICE TAREAS DE MANTENIMIENTO</p> <p style="text-align: center;">SI NO HA DESCONECTADO LA BOMBA Y CORTADO LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ADVERTENCIA:</b></p> <p>DESPRESURICE EL SISTEMA ANTES DE QUITAR LA TAPA O LAS CONEXIONES DE LA BOMBA</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ATENCIÓN</div>	<p style="text-align: center;"><b>PRECAUCIÓN:</b></p> <p>MANIPULE TODAS LAS PIEZAS CON CUIDADO</p> <p>PARA EVITAR MELLAS Y RAYADURAS, LO CUAL PODRÍA AFECTAR AL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA</p>

### 1. Desmontaje del cabezal de la bomba

Extraiga las tuercas de la cubierta y, a continuación, retire la tapa. Si fuese necesario, golpee la tapa con la maza de superficie blanda para aflojarla. Extraiga la junta tórica de la tapa y tírela.

Inserte una clavija de plástico o de otro material blando para bloquear el rotor **contra el cuerpo de la bomba** al aflojar las tuercas del rotor. Afloje las tuercas y extraígalas. Extraiga las juntas tóricas, las arandelas Belleville y las juntas tóricas de retención del rotor. Deseche las juntas tóricas.

Oriente los rotores en posición perpendicular entre sí y, a continuación, extraiga primero el rotor con ambas aletas expuestas. Si fuese necesario, utilice un extractor de engranajes o una palanca de madera dura para extraer el rotor del eje. Extraiga las juntas tóricas del cubo del rotor y tírelas.

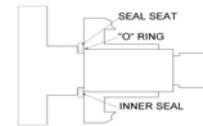
Extraiga el cuerpo tirando del mismo para separarlo de los espárragos. Tenga en cuenta que el cuerpo de la bomba deberá montarse en el mismo alojamiento de rodamientos del cual fue extraído.

## 2. Desmontaje del cierre

### Cierre mecánico individual

Cierre interior:

extraiga el cierre del cuerpo. Si observa que está astillado o rayado, u observa indicios de fisuras, tírelo. Extraiga las juntas tóricas y tírelas.



Asiento del cierre:

Extraiga del eje el asiento del cierre. Si observa que está astillado o rayado, u observa indicios de fisuras, tírelo. Asegúrese de que el soporte esté limpio. Quite las rebabas si las hubiera, extraiga y tire las juntas tóricas.

#### Cierre mecánico doble

Cierre interior:

Extraiga el cierre del cuerpo. Si observa que está astillado o rayado, u observa indicios de fisuras, tírelo. Extraiga el muelle ondulado. Extraiga las juntas tóricas y tírelas.

Asiento del cierre:

Extraiga del eje el asiento del cierre. Si observa que está astillado o rayado, u observa indicios de fisuras, tírelo. Asegúrese de que el soporte esté limpio. Quite las rebabas si las hubiera, extraiga y tire las juntas tóricas.

Cierre exterior:

Extraiga el cierre del cuerpo. Si observa que está astillado o rayado, u observa indicios de fisuras, tírelo. Extraiga el muelle ondulado. Extraiga las juntas tóricas y tírelas.

### 3. Montaje del cierre

Antes de volver a montar el cabezal de la bomba, inspeccione todas las piezas para cerciorarse de que no presenten daños. Las mellas, rayaduras y grietas en los componentes de los cierres mecánicos pueden provocar fugas; las mellas, rayaduras y rebabas en cualquier pieza de la bomba pueden provocar fisuras o problemas de rendimiento.

Consulte los diagramas de las instrucciones de desmontaje

#### Cierre mecánico individual

Asiento del cierre:

Aplique un lubricante adecuado a las juntas tóricas nuevas e insértelas en las ranuras del eje.

Instale los asientos de los cierres, alineando las superficies planas paralelas de la cara posterior con las superficies paralelas del eje.

Cierre interior:

Monte el muelle ondulado en el cierre e instálelo en el cuerpo, alineándolo con los pasadores del cierre.

Aplique un lubricante adecuado a las juntas tóricas nuevas e insértelas en las ranuras de la junta tórica del cierre interior.

Lubrique las superficies de los cierres.

### Cierre mecánico doble

Asiento del cierre:

Aplique un lubricante adecuado a la junta tórica nueva e insértela en la ranura del eje que queda más alejada de las estrías del eje.

Instale el asiento del cierre, alineando las superficies planas paralelas con las superficies paralelas del eje.

Cierre interior:

Aplique un lubricante adecuado a las juntas tóricas nuevas en la ranura del cuerpo.

Monte el muelle ondulado en el cierre e instálelo en el cuerpo, alineándolo con las muescas de los pasadores del cuerpo.

Cierre exterior:

Aplique un lubricante adecuado a las juntas tóricas nuevas e insértelas en el diámetro exterior del cierre.

Inserte el conjunto del cierre en las muescas con pasadores de inserción en el cuerpo y empujelo desde el lado opuesto para encajarlo en la junta tórica del asiento.

Monte el muelle ondulado en el cierre.

Aplique lubricante a las superficies del cierre.

#### 4. Montaje del cabezal de la bomba

Deslice el cuerpo sobre los ejes y espárragos, teniendo cuidado de no dañar los componentes del cierre. Empuje el cuerpo firmemente contra las clavijas de encaje de la caja de engranajes.

Aplique un lubricante adecuado a las juntas tóricas nuevas del cubo del rotor e instálas en los cubos del rotor. Haga deslizar los rotores sobre los ejes. Alinee los chaveteros e instale las chavetas.

Monte las arandelas Belleville en las tuercas del rotor, con el cono de la arandela orientado hacia la tuerca. Aplique un lubricante adecuado a las nuevas juntas tóricas de retención de la arandela e insértelas en las tuercas del rotor para

retener las arandelas. Asegúrese de que la arandela no esté apretada contra la junta tórica.

Aplice un lubricante adecuado a las juntas tóricas de las tuercas del rotor e instálas en cada tuerca. Aplique un compuesto anti-agarrotamiento de calidad adecuada para productos alimentarios en las roscas de cada eje y enrosque las tuercas en cada eje.

Inserte una clavija de plástico o de otro material blando para bloquear el rotor **contra el cuerpo de la bomba** y, a continuación, ajuste cada tuerca aplicando el par de apriete indicado en la siguiente tabla.

**Si no se ajustan las tuercas del rotor aplicando el par de apriete especificado (tal y como se indica a continuación), existe la posibilidad de que se aflojen, dañando la bomba.**

Instale una junta tórica nueva en la tapa, en la ranura de la tapa y, a continuación, coloque la tapa en el cuerpo de la bomba. Aplique un compuesto anti-agarrotamiento adecuado a las roscas de los espárragos del cuerpo y enrosque las tuercas de la tapa en los espárragos.

Ajuste cada tuerca aplicando el par de apriete indicado en la siguiente tabla. **Si las tuercas de la tapa no se aprietan aplicando el par de apriete especificado (indicado a continuación), los espárragos del cuerpo pueden romperse en situaciones de alta presión.**

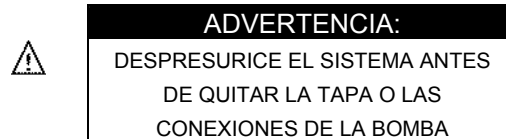
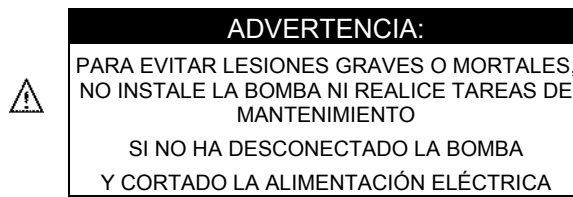
Esterilice la bomba aplicando procedimientos de esterilización aceptados. Asegúrese de que no queden residuos de la solución de esterilización en la bomba.

PARES DE  
APRIETE

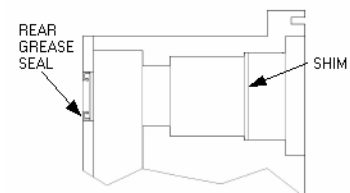
MODELO DE BOMBA	PAR TUERCA DEL ROTOR	PAR TUERCA DE LA TAPA
0060	60 Nm	9,5 Nm
0150	60 Nm	9,5 Nm
0180	60 Nm	9,5 Nm
0300	163 Nm	15 Nm
0450	340 Nm	76 Nm
0600	340 Nm	76 Nm
1300	340 Nm	76 Nm
1800	442 Nm	150 Nm
2200	442 Nm	150 Nm
3200	442 Nm	215 Nm



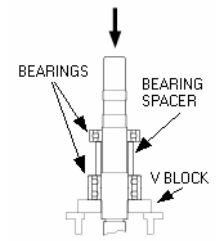
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DE ENGRANAJES



1. Desmonte el cabezal de la bomba tal y como se indica a partir de la página 12 y vacíe de aceite la caja de engranajes.
2. Quite los tornillos. Extraiga la cubierta utilizando la maza de superficie blanda para aflojarla.
3. Rasque el compuesto sellador de la caja de engranajes y de la cubierta.
4. Extraiga la junta de aceite de la cubierta utilizando una prensa de tornillo. Tire la junta.
5. Utilizando la maza y el ensanchador, enderece la aleta de sujeción de las arandelas de seguridad.
6. Evite que los ejes giren insertando un bloque de madera entre los engranajes.
7. Utilice una llave fija o un ensanchador para extraer las tuercas de retención del engranaje.
8. Al extraer los ejes, asegúrese de proteger sus extremos.
9. Extraiga los pernos de retención y los retenes del rodamiento delantero. Elimine el compuesto sellador de los retenes y de la caja de engranajes. (El retén saltará al extraer el eje si está agarrado.)
10. Coloque la caja de engranajes en la prensa de tornillo, con el extremo del cabezal de la bomba hacia abajo. Proteja los extremos del eje con un bloque de madera y empuje los ejes para extraerlos de la caja de engranajes.
11. Elimine el compuesto sellador de los retenes de los rodamientos. Empuje y extraiga las juntas de grasa.
12. Extraiga los calces. Si va a reutilizarlos, identifique el eje en el que se estaban utilizando. Empuje y extraiga las juntas de grasa traseras.



13. Utilice la prensa hidráulica y los bloques con ranura en V para extraer los rodamientos y el separador.



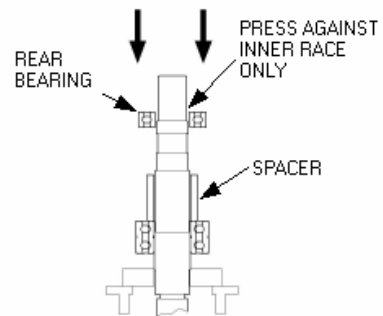
## MONTAJE DE LA CAJA DE ENGRANAJES

1. Aplique una capa de grasa Micro-Plate al área de rodamiento delantera del eje y coloque el eje en la prensa hidráulica con la ranura hacia abajo.

2. Coloque el rodamiento delantero sobre el eje, con la cara protectora hacia abajo.

Empuje sobre el eje hasta que el rodamiento quede asentado contra el soporte. Coloque el separador del rodamiento sobre el eje para asentarlo sobre el rodamiento delantero.

3. Aplique una capa de grasa Micro-Plate sobre la parte trasera del rodamiento en el eje. Deslice el rodamiento trasero sobre el eje, con la cara protectora hacia abajo. Empuje el rodamiento sobre el eje que quede asentado contra el separador.



**En los rodamientos delantero y trasero, descritos en los pasos 2 y 3, las protecciones deben estar encaradas con el separador del rodamiento.**

4. Las bombas Wright tienen tolerancias de funcionamiento más ajustadas para permitir un funcionamiento más eficiente. La posición de los rotores se controla mediante calces instalados detrás del rodamiento delantero de la caja de engranajes. Estos calces controlan tanto la holgura de la cara posterior entre los rotores y la parte inferior de la cavidad del rotor en el alojamiento como la holgura entre los rotores y la tapa. Consulte estas dimensiones en la página 20. La holgura de ambos rotores debe ser igual para evitar el contacto entre rotores. Para determinar el espesor correcto de los calces, efectúe las siguientes mediciones en milésimas de pulgada (0,025 mm):

- A. Mida el ancho del cuerpo de la bomba.
- B. Mida la profundidad del diámetro interior del rotor.
- C. Mida la distancia desde la cara de la caja de engranajes hasta la parte inferior de la cavidad del rodamiento delantero de la caja de engranajes.
- D. Deslice el rotor sobre el eje y mida la distancia desde la parte trasera del rotor hasta la parte trasera del rodamiento delantero.

Efectúe los cálculos indicados en la página 19.

Cálculos del espesor de los calces:

$$A - B = X$$

$$C + X = Y$$

$(Y - D)$  + holgura de la cara posterior requerida (de la página 20) = espesor de los calces.

Repita las mediciones en el segundo rotor.

5. Inserte calces del espesor requerido contra el soporte del diámetro interior del rodamiento.

6. Coloque la caja de engranajes en la prensa de tornillo con el extremo delantero (bomba) hacia arriba. Coloque los conjuntos del eje en la caja de engranajes con el extremo de la ranura hacia arriba y con los ejes en la posición correcta para conectarlos a un dispositivo de accionamiento superior o inferior, según se requiera. Empuje los ejes dentro del alojamiento hasta que el rodamiento quede asentado contra los calces.

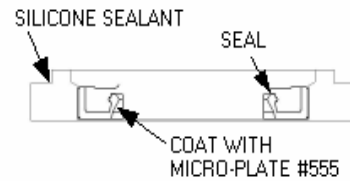
7. Coloque el cuerpo dentro de la caja de engranajes, asegurándose de que quede firmemente asentado. Instale los rotores en los ejes. Apriete las tuercas de retención del rotor: apriete la primera tuerca del eje golpeando la llave de tuercas con la maza de superficie blanda. A continuación, apriete la segunda tuerca contra la primera del mismo modo para trabarlas. Compruebe la holgura de la cara posterior cotejándola con los valores indicados en la página 20. Si fuese necesario, desmonte los rotores y, a continuación, los ejes, para ajustar el espesor de los calces.

8. Una vez que la holgura de la cara posterior sea la especificada en la página 20, extraiga el cuerpo e inmovilice los conjuntos de ejes de la caja de engranajes con los retenes del rodamiento. Por el momento, no aplique compuesto sellador. Los retenes deben estar firmemente asentados sobre el rodamiento. Deje una holgura de 0,050 a 0,060" (0,001 – 0,0015 mm) entre el retén y la caja de engranajes. Si fuese necesario, utilice calces para conseguir esta holgura.



9. Asegúrese de que la holgura de la cara posterior sea la correcta. Extraiga los retenes de los rodamientos y proceda a engrasar los rodamientos delantero y trasero a través de los orificios de engrase hasta que la grasa sea visible en torno a los conjuntos de bolas.

10. Instale los retenes de grasa en los retenedores de rodamientos. Aplique una capa de grasa Micro-Plate #555 en los bordes de los retenes. Aplique una capa de compuesto sellador siliconado en los topes de los retenedores. Instale los retenedores.



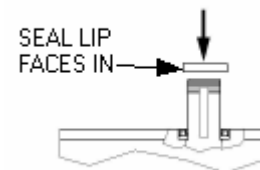
11. Instale las juntas de aceite y los separadores de engranajes traseros.

12. Instale las chavetas en las ranuras de chavetas del eje. Deslice el engranaje con una marca troquelada en el eje de accionamiento. Deslice el engranaje con dos marcas troqueladas en el eje corto, con las marcas alineadas a cada lado de la única marca del engranaje de accionamiento.

13. Instale las arandelas de seguridad y las tuercas de retención en los ejes. Apriete la tuerca de retención con una llave fija. Tuerza la aleta de sujeción de la arandela de seguridad para inmovilizarla.

14. Empuje el reten trasero con el borde orientado hacia el interior.

15. Aplique un compuesto sellador siliconado en la parte posterior de la caja de engranajes y monte el conjunto de la cubierta sobre la caja.



16. Llene de aceite la caja de engranajes, tal y como se especifica en la página 8.

Monte el cabezal de la bomba, tal y como se indica a partir de la página 13.

## NOTAS

## TABLAS DE REFERENCIA

(Todos los valores en milímetros)

### Holguras estándar del rotor

MODELO	HOLGURA DE LA CARA POSTERIOR	HOLGURA DEL ROTOR AL CUERPO	HOLGURA DE LA CARA DELANTERA
0060	0,051	0,051	0,127
0150	0,051	0,051	0,127
0180	0,051	0,051	0,127
0300	0,051	0,051	0,127
0450	0,102	0,127	0,203
0600	0,102	0,127	0,203
1300	0,102	0,127	0,203
1800	0,127	0,152	0,203
2200	0,127	0,152	0,203
3200	0,127	0,254	0,279

Para holguras de rotor no estándar, consulte a Wright Pump llamando al 1-262-650-1925.

## CUIDADOS DEL ACERO INOXIDABLE

Las piezas de acero inoxidable utilizadas en los productos fabricados por Wright Pump se fabrican con métodos que protegen las propiedades anti-corrosión de este material. Deben adoptarse las siguientes precauciones de uso y mantenimiento para conservar la resistencia anti-corrosión.

1. Debido a sus propiedades corrosivas, NO SE RECOMIENDA utilizar ácido clorhídrico para la limpieza, incluso aunque contenga inhibidores.
2. Es posible que se produzcan picaduras cuando corrientes eléctricas dispersas hagan contacto con el acero inoxidable húmedo. Compruebe periódicamente los dispositivos eléctricos para verificar que su toma de tierra sea la adecuada, para cerciorarse de que el aislamiento no esté dañado o de que no existan otros defectos que pudiesen provocar corrientes dispersas.
3. Los objetos en contacto con el acero inoxidable impiden que el aire seque y vuelva a formar la capa de óxido protectora sobre el material. Por ello, no deje herramientas, almohadillas de goma, etc. en contacto con los componentes inoxidables de la bomba.
4. Cuando sea necesario, utilice agua acondicionada para evitar que las partículas del agua provoquen picaduras o sedimentos que pudiesen impedir una limpieza a fondo.
5. Inmediatamente después del uso, lave el equipo con agua tibia y, a continuación, límpielo a la mayor brevedad. Pueden producirse picaduras debajo de las partículas de productos que queden sobre las superficies de la bomba.
6. Utilice únicamente compuestos de limpieza de proveedores fiables. Empléelos siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar picaduras, fisuras producidas por la tensión y decoloración de la superficie.
7. Las rayaduras y las partículas metálicas incrustadas en el acero inoxidable pueden provocar corrosión en el transcurso del tiempo. Para la limpieza manual, utilice sólo cepillos y paños no metálicos.
8. Los bactericidas químicos pueden utilizarse en la concentración, temperatura y duración mínimas admisibles. Siga las instrucciones del fabricante y de las autoridades sanitarias locales. Los clorados y otros halógenos pueden destruir la película de protección, en tanto que las mayores temperaturas incrementan la actividad química, lo que acelera la corrosión. Inspeccione las juntas para comprobar que los casquillos están adecuadamente sellados. Las grietas provocadas por casquillos inadecuadamente asentados pueden promover la corrosión, en especial en presencia de compuestos clorados.
9. Compruebe todo el equipo para asegurarse de que no haya picaduras, superficies descoloridas y fisuras provocadas por la tensión. Elimine inmediatamente los sedimentos y coloraciones utilizando polvo y detergente desengrasante suave. Aclare a fondo y deje secar al aire para que vuelva a formarse la película protectora de óxido.

## GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Una bomba del tamaño adecuado y correctamente instalada debe funcionar sin problemas. No obstante, éstos pueden producirse ocasionalmente. La siguiente información puede ayudarle a identificarlos y resolverlos.

Una bomba del tamaño adecuado y correctamente instalada debe funcionar sin problemas. No obstante, éstos pueden producirse ocasionalmente. La siguiente información puede ayudarle a identificarlos y resolverlos.

PROBLEMA	POSIBLE(S) CAUSA(S)	SOLUCIÓN(ES)
----------	------------------------	--------------

La bomba no gira	El motor de accionamiento no funciona	Compruebe los disyuntores y fusibles
	Chavetas desgastadas o perdidas	Sustituya las chavetas
	Correas de accionamiento, etc. patinando o rotas	Ajuste o sustituya
La bomba gira pero no hay caudal	Eje o engranajes desgastados	Sustituya
	Rotación en dirección incorrecta	Invierta la rotación
No hay circulación, la bomba no se ceba	Válvula de admisión cerrada	Abra la válvula
	Tubería de aspiración obstruida	Limpie la tubería y los filtros
	Fugas de aire debido a cierres deteriorados y/o conexiones de tuberías incorrectas.	Sustituya los cierres, presurice las líneas para comprobar que no haya fugas
	Velocidad de la bomba demasiado lenta	Incremente la velocidad, llene las tuberías de aspiración. Instale una válvula de pié
	Descargas o sifones de líquidos	Instale válvulas de pié o de retención
	Bolsas de aire debido a líquidos que se vaporizan o que despiden gas de la solución	Instale purgadores de aire en las tuberías próximas a la bomba
	Holgura excesiva entre los rotores, el cuerpo y la tapa	Incremente la velocidad de la bomba, instale una válvula de pié, haga reacondicionar la bomba
	Presión de admisión neta demasiado baja	Compruebe la presión de admisión neta disponible en la bomba y la presión de admisión neta especificada para la bomba. Calcule el sistema y modifique la admisión según sea necesario
	En un sistema de aspiración a vacío, el "soplar hacia atrás" impide que la bomba inicie la circulación	Instale una válvula de retención en la tubería de impulsión
No hay caudal	Válvula de descarga incorrectamente ajustada o que permanece abierta debido a un material extraño	Ajuste o desatasque la válvula
Vaporización del fluido (aspiración de la bomba subalimentada)	Filtros, válvulas, o tuberías de aspiración obstruidos	Limpie
	Tubería de aspiración demasiado pequeña o larga, demasiadas válvulas o accesorios, filtro demasiado pequeño.	Efectúe los cambios necesarios
	Presión de admisión neta disponible en la bomba demasiado baja	Incremente el nivel del depósito de alimentación o presurice el depósito  Seleccione una bomba más grande que requiera una menor presión de aspiración
Vaporización del fluido (aspiración de la bomba subalimentada)	Viscosidad del fluido bombeado mayor que la prevista	Reduzca la velocidad de la bomba (se reducirá el caudal) o bien modifique el sistema
	Temperatura del fluido mayor que la prevista	Enfríe, reduzca la velocidad o modifique el sistema para incrementar la presión de admisión disponible
Caudal insuficiente	Velocidad demasiado baja	Incremente la velocidad

	Fugas de aire debido a cierres en mal estado y/o conexiones de tuberías incorrectas	Sustituya los cierres, presurice las tuberías para comprobar que no haya fugas
Válvula de descarga no ajustada	Ajuste/limpieza	Abra
	Circulación desviada en el sistema	Compruebe las válvulas y controles del sistema
	Rotores con holgura para fluidos calientes utilizados con fluido "frío" o de baja viscosidad	Sustituya por rotores estándar
	Bomba desgastada	Incrementa la velocidad, haga reacondicionar la bomba.
	Presión demasiado alta	Modifique el sistema
Funcionamiento ruidoso	Cavitación debida a una alta viscosidad del fluido, alta presión de vapor o alta temperatura	Reduzca la velocidad y/o la temperatura, modifique el sistema
	Presión de admisión disponible inferior a la presión de admisión especificada	Modifique el sistema
	Aire o gas en el sistema debido a fugas	Tapone las fugas
	Gas disuelto o productos naturalmente aireados	Reduzca la presión de impulsión, reduzca la velocidad y/o la temperatura, modifique el sistema
	Contacto entre el rotor y el cuerpo	Compruebe las holguras de la cara posterior y entre el rotor y la tapa e inserte los calces que sean necesarios  Compruebe que no exista una distorsión de la bomba debido a la instalación de las tuberías. Vuelva a montar la bomba y/o las tuberías.
	Presión superior a la nominal de la bomba	Reduzca la presión
	Rodamientos o engranajes gastados	Sustituya según sea necesario, efectúe una lubricación periódica
	Ruido de contacto entre rotores debido un eje torcido, chavetas desgastadas, engranajes sueltos o desincronizados, ranuras gastadas	Repáre con nuevas piezas según sea necesario
	Vibraciones de la válvula de descarga	Reajuste, repare o sustituya la válvula
	Componentes del accionamiento	Lubrique, repare o sustituya según sea necesario
La bomba se recalienta, se cala, consume demasiada corriente (se activa el disyuntor, quema fusibles)	Pérdidas de viscosidad mayores que las previstas	Si la bomba está dentro de los valores nominales, incremente el tamaño de la unidad de accionamiento
	Presión superior a la prevista	Reduzca la velocidad, incremente las dimensiones de la tubería
	Fluido más frío que lo previsto, alta viscosidad	Caliente el fluido, aisle y caliente las líneas, incremente las holguras de funcionamiento
La bomba se recalienta, se cala, consume demasiada corriente (se activa el disyuntor, quema fusibles)	El fluido se aglutina durante la parada	Aíse o caliente las líneas, instale recirculación o un accionamiento de "arranque suave" Irrigue con un fluido diferente
	Fluidos como chocolate y látex se	Incrementa las holguras de funcionamiento

Vida útil de la bomba más corta de lo previsto

aglutinan en las superficies internas de la bomba

Desalineación del accionamiento y las tuberías, inclinación excesiva de la bomba

Fluido abrasivo

Falta de lubricación en rodamientos y engranajes

Velocidades y presiones superiores a las nominales de la bomba

La bomba sufre corrosión

Alinee el accionamiento y las tuberías

Utilice una bomba más grande y aminore la velocidad

Establezca un calendario de lubricación y sígalo

Reduzca la velocidad y las presiones modificando el sistema

Utilice un material de calidad superior en la bomba

## NOTAS

# ***WRIGHT PUMP***

## **WRIGHT PUMP**

Una unidad de IDEX Corporation  
1409 Ellis Street  
Waukesha, WI 53187-0164, EE.UU.  
Teléfono: (262) 650-1925  
Fax: (262) 650-1988  
[www.wrightpump.com](http://www.wrightpump.com)