

## Serie Universal TS

BOMBA ROTATIVA DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO DE DOBLE HUSILLO

FORMULARIO N.º: 95-03141

REVISIÓN: 08/2019

LEA Y ENTIENDA ESTE MANUAL ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO O REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTE PRODUCTO.



Waukesha Cherry-Burrell®



## SUMAMOS UNA PODEROSA HERRAMIENTA NUEVA A SU PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

SPX FLOW lanzó recientemente su aplicación SPX Connect, que permite a los usuarios la capacidad de acceder a la información de soporte del producto las 24 horas del día, los 7 días de la semana, utilizando un dispositivo inteligente con acceso a Internet.

Escanee el código QR de su producto o ingrese el número de serie\* para obtener:

- Descripciones de productos y especificaciones generales de funcionamiento
- Manuales de mantenimiento y documentación
- Vídeos de mantenimiento y animaciones de productos
- Función de búsqueda del distribuidor
- Enviar solicitudes de presupuesto

SPX FLOW se compromete a proporcionarle productos y tecnologías innovadores para ayudar a que su proceso fluya. **Planifique su próximo escaneo y descargue la aplicación gratuita SPX Connect hoy mismo.**

**Para obtener más información sobre SPX Connect, comuníquese con SPX FLOW al 800.252.5200 o [wcb@spxflow.com](mailto:wcb@spxflow.com).**



\*Se pueden ingresar números de serie para bombas fabricadas después de octubre de 2008



**Waukesha Cherry-Burrell®**



## Declaración CE de Conformidad para bombas

SPX Flow US, LLC, 611 Sugar Creek Drive, Delavan, WI 53120, USA  
por la presente declara que las

**bombas de las series**

**Universal TS**

**UTS 015, UTS 030, UTS 130, UTS 220**

satisfacen las disposiciones pertinentes de las Directivas 2006/42/EEC  
(que reemplazan a 89/392/EEC y 98/37/EEC) y ProdSG (que reemplazan  
a GPSG - 9.GPSGV).

Para las inspecciones oficiales, SPX Flow Technology Rosista GmbH presenta una documentación técnica de acuerdo con el Apéndice VII de la Directiva de Maquinaria, constituida por documentos del desarrollo y construcción, descripción de medidas tomadas para satisfacer la conformidad y para corresponder con los requisitos básicos de seguridad y salud, incluyendo un análisis de los riesgos así como un manual de servicio con instrucciones de seguridad.

La conformidad de las bombas está garantizada.

Persona autorizada para emitir la documentación:  
SPX Flow Technology Rosista GmbH, Frank Baumbach,  
Gottlieb-Daimler-Str. 13, D-59439 Holzwickede

Mayo 17, 2017

Director de Investigación y Desarrollo

# CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Valid until end: December, 2018



*TUM Certification  
hereby declares that the product*

*twin screw pump series UTS, size 015 to 220 with EPDM, FKM or FFKM gaskets  
and SiC, TC or C mechanical seal material*

*from*

*SPX Flow, Inc., Delavan, WI 53115, USA*

*has been evaluated for compliance with the  
Hygienic Equipment Design Criteria of the EHEDG, by:*

*TUM (Forschungszentrum für Brau- u. Lebensmittelqualität) at Weihenstephan, Germany  
and meets the criteria as demonstrated by:*

*Evaluation Report No. 577TUM2017*

Signed *Jürgen Hofmann*  
Dr. Jürgen Hofmann

*Evaluation Officer*

Signed *Fritz Jacob*  
Prof. Dr. Fritz Jacob

*Head of Department*

*Date of issue: 28 November 2017*

*Certificate No. 18/2017*

**TUM** FORSCHUNGSZENTRUM  
WEIHENSTEPHAN  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN für Brau- und  
Lebensmittelqualität

*85354 Freising-Weihenstephan, Germany*

**©EHEDG**

SPX FLOW, Inc.  
611 Sugar Creek Road  
Delavan, WI 53115 EE. UU.

Tel.: (800) 252-5200 o (262) 728-1900

Fax: (800) 252-5012 o (262) 728-4904

Correo electrónico: [wcb@spxflow.com](mailto:wcb@spxflow.com)

Sitio web: [www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de SPX FLOW, Inc.. Ninguna parte de este manual puede reproducirse ni transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidas las fotocopias y grabaciones, para ningún propósito, sin el permiso expreso por escrito de SPX FLOW, Inc..

Derechos de autor © 2019 SPX Corporation.  
Todos los derechos reservados.

Loctite® es una marca registrada de Henkel Corporation

Fecha de revisión: 08/2019

Publicación: 95-03141

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Garantía</b> .....   | <b>6</b>  |
| Daño o pérdida durante el envío .....                                   | 6         |
| Reclamo de la garantía .....  | 6         |
| <b>Seguridad</b> .....  | <b>7</b>  |
| Advertencias .....  | 8         |
| <b>Etiquetas de reemplazo</b> .....                                     | <b>9</b>  |
| <b>Cuidado de los materiales de los componentes</b> .....               | <b>10</b> |
| Corrosión del acero inoxidable .....                                    | 10        |
| Alloy 88 .....  | 10        |
| Aluminio .....  | 10        |
| Reemplazo del sello de elastómero después de la pasivación .....        | 10        |
| <b>Introducción</b> .....   | <b>11</b> |
| Recepción de la bomba .....   | 11        |
| Uso previsto .....  | 11        |
| Número de serie del equipo .....  | 11        |
| Certificaciones .....   | 11        |
| Parámetros de funcionamiento .....                                      | 12        |
| Pautas de cualificación para el personal de operación .....             | 12        |
| <b>Instalación</b> .....  | <b>14</b> |
| Información importante de seguridad .....                               | 14        |
| Elevación .....   | 14        |
| Instalación de la bomba y la unidad de transmisión .....                | 16        |
| Dirección del flujo .....   | 17        |
| Instalación de conexiones y tuberías .....                              | 17        |
| Instalación de las válvulas de retención .....                          | 18        |
| Instalación de las válvulas de aislamiento .....                        | 19        |
| Instalación de las válvulas de alivio .....                             | 19        |
| Filtros y trampas laterales de entrada .....                            | 20        |
| Instalación de los medidores de presión .....                           | 20        |
| Conexiones del sello de purga .....                                     | 20        |
| Características de la CIP (limpieza en el lugar) .....                  | 21        |
| Verificación de la alineación angular .....                             | 21        |
| Verificación de la alineación del acoplamiento .....                    | 22        |
| Verificación de la alineación paralela .....                            | 22        |
| Verificación de la alineación de correas y cadenas de transmisión ..... | 22        |
| <b>Funcionamiento</b> .....   | <b>23</b> |
| Información importante de seguridad .....                               | 23        |
| Lista de verificación previa al inicio .....                            | 23        |
| Cómo arrancar la bomba .....  | 24        |
| Cómo detener la bomba .....   | 24        |
| <b>Mantenimiento</b> .....  | <b>25</b> |
| Información importante de seguridad .....                               | 25        |
| Lubricación .....   | 26        |
| Especificación del aceite .....   | 26        |
| Inspecciones de mantenimiento .....                                     | 26        |
| Tabla de inspección de mantenimiento .....                              | 27        |
| Mantenimiento anual .....   | 29        |
| Limpieza .....  | 29        |
| Desmontaje del cabezal de fluido .....                                  | 30        |
| Retire la cubierta .....  | 30        |
| Retire las tuercas de husillo, todos los modelos excepto 220-UTS .....  | 31        |
| Retire las tuercas de husillo, solo para 220 UTS .....                  | 32        |
| Retire los husillos .....   | 33        |
| Retire la tapa del sello y el sello .....                               | 34        |

|  |            |
|--|------------|
| Retire el sello sin retirar el cuerpo .....  | 35         |
| Retire el cuerpo de la bomba .....   | 36         |
| Doble sello: retire los sellos .....   | 37         |
| Sello simple y doble: retire el portador del sello .....   | 38         |
| Retire el sello después del cuerpo .....   | 38         |
| Montaje del cabezal de fluido .....  | 40         |
| Montaje del sello .....  | 40         |
| Instalación de los sellos antes de instalar el cuerpo .....  | 41         |
| Instale el cuerpo .....  | 45         |
| Instalación de sellos después de que el cuerpo está instalado .....  | 48         |
| Montaje de la tapa del sello .....   | 49         |
| Instale los husillos .....   | 51         |
| Montaje de la tuerca del husillo .....   | 53         |
| Instalación de las tuercas de los husillos, todos los modelos excepto 220-UTS .....  | 55         |
| Instalación de tuercas de husillos, solo para 220-UTS .....  | 56         |
| Instale la cubierta .....  | 57         |
| Desmontaje de la caja de engranajes .....  | 59         |
| Retire los tapones de drenaje de aceite y la cubierta .....  | 59         |
| Retire el engranaje del eje corto .....  | 60         |
| Retire el engranaje del eje de transmisión .....   | 61         |
| Retire el eje .....  | 61         |
| Desmontaje del eje .....   | 63         |
| Montaje de la caja de engranajes .....   | 64         |
| Montaje del eje .....  | 64         |
| Instale los ejes en la caja de engranajes .....  | 73         |
| Instale los retenedores de rodamientos .....   | 76         |
| Instale los engranajes y sincronice los husillos .....   | 79         |
| Instale el engranaje en el eje de transmisión .....  | 79         |
| Instale los tapones, la mirilla y los cáncamos .....   | 81         |
| Instale el engranaje en el eje corto .....   | 82         |
| Sincronización .....   | 83         |
| Monte e instale la cubierta de la caja de engranajes .....   | 87         |
| Tablas de referencia .....   | 90         |
| <b>Solución de problemas .....</b>   | <b>91</b>  |
| <b>Dimensiones de la bomba .....</b>   | <b>95</b>  |
| Dimensiones de la bomba de doble husillo Universal PD .....  | 95         |
| Protecciones del eje de la bomba .....   | 96         |
| <b>Almacenamiento a largo plazo .....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>Lista de piezas .....</b>   | <b>98</b>  |
| Piezas de 015-UTS .....  | 98         |
| Piezas de 030-UTS .....  | 102        |
| Piezas de 130-UTS .....  | 106        |
| Piezas de 130-UTS .....  | 107        |
| Piezas de 220-UTS .....  | 110        |
| Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal .....  | 115        |
| Herramientas especiales .....  | 116        |
| <b>Hoja de referencia de resumen de mantenimiento de la bomba de doble husillo Universal ..</b>                                    | <b>118</b> |
| <b>Hoja de referencia de resumen de mantenimiento de la bomba de doble husillo Universal: copia para extracción opcional .....</b> | <b>119</b> |

## Garantía

**GARANTÍA LIMITADA:** A menos que se negocie lo contrario en el momento de la venta, los productos, auxiliares y piezas de SPX FLOW US, LLC (SPX FLOW) están garantizados para el comprador original contra mano de obra y material defectuosos por un período de doce (12) meses desde la fecha de instalación o dieciocho (18) meses a partir de la fecha de envío de fábrica, lo que caduque primero. Si los bienes o servicios no se ajustan a la garantía mencionada anteriormente, entonces como único recurso del Comprador, SPX FLOW, a opción de SPX FLOW, reparará o reemplazará los productos defectuosos o volverá a realizar los servicios defectuosos. Los bienes de terceros suministrados por SPX FLOW serán reparados o reemplazados como único recurso del Comprador, pero solo en la medida prevista y honrada por la garantía original del fabricante. A menos que se acuerde lo contrario por escrito, SPX FLOW no será responsable por el incumplimiento de la garantía ni de ninguna otra manera en lo que se refiere a: (i) desgaste normal; (ii) corrosión, abrasión o erosión; (iii) cualquier bien o servicio que, luego de la entrega o el desempeño de SPX FLOW, haya estado sujeto a accidente, abuso, mala aplicación, reparación incorrecta, alteración, instalación o mantenimiento incorrectos, negligencia o condiciones de funcionamiento excesivas; (iv) defectos resultantes de las especificaciones o diseños del Comprador o de los contratistas o subcontratistas del Comprador que no sean SPX FLOW; o (v) defectos resultantes de la fabricación, distribución, promoción o venta de los productos del Comprador.

LAS GARANTÍAS CONTENIDAS EN ESTE DOCUMENTO SON LAS ÚNICAS Y EXCLUSIVAS GARANTÍAS DISPONIBLES PARA EL COMPRADOR Y SPX FLOW RENUNCIA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. LAS OBLIGACIONES ANTERIORES DE REPARACIÓN, REEMPLAZO Y REDESEMPEÑO CONSTITUYEN LA RESPONSABILIDAD TOTAL Y EXCLUSIVA DE SPX FLOW Y EL RECURSO EXCLUSIVO DEL COMPRADOR POR CUALQUIER RECLAMACIÓN EN RELACIÓN CON LA VENTA Y EL SUMINISTRO DE SERVICIOS, BIENES O PIEZAS, SU DISEÑO, IDONEIDAD PARA EL USO, INSTALACIÓN U OPERACIONES.

### Daño o pérdida durante el envío

Si el equipo se daña o se pierde en tránsito, presente un reclamo de inmediato con el transportista que lo entrega. El transportista tiene un Conocimiento de Embarque firmado que reconoce que el envío se recibió de SPX FLOW en buenas condiciones. SPX FLOW no se responsabiliza por la recopilación de reclamaciones o el reemplazo de materiales debido a escasez de tránsito o daños.

### Reclamo de la garantía

Los reclamos de garantía deben estar respaldados por una **Autorización de material devuelto (RMA, por sus siglas en inglés)** del vendedor; de lo contrario, no se aceptarán devoluciones. Teléfono de contacto: 800-252-5200 o 262-728-1900. Las reclamaciones por faltantes u otros errores deben hacerse por escrito al Vendedor dentro de los diez (10) días posteriores a la entrega. Esto no incluye escasez de tránsito o daños. No dar tal aviso constituirá la aceptación y renuncia de todos los reclamos por parte del Comprador.



# Seguridad

## LEA Y ENTIENDA ESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR, PONER EN FUNCIONAMIENTO O REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTE EQUIPO

SPX FLOW recomienda que los usuarios de nuestros equipos y diseños cumplan con los últimos estándares de seguridad industrial. Como mínimo, estos deben incluir los requisitos de seguridad industrial establecidos por:

1. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA)
2. Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)
3. Código Eléctrico Nacional (NEC)
4. Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI)

### ⚠️ ADVERTENCIA

*Se pueden producir lesiones graves o la muerte debido a una descarga eléctrica, quemaduras o una activación involuntaria del equipo. La práctica recomendada es desconectar y bloquear el equipo industrial de las fuentes de alimentación y liberar la energía almacenada, si está presente. Consulte la Norma NFPA70E de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Parte II y (según corresponda) las reglas de OSHA para el Control de Fuentes de Energía Peligrosas (Bloqueo y Etiquetado) y las Prácticas de Trabajo Relacionadas con Seguridad Eléctrica de OSHA, incluidos los requisitos de procedimiento para:*

- Bloqueo y etiquetado
- Requisitos de capacitación y capacitación del personal
- Cuando no es factible desenergizar y bloquear los circuitos eléctricos y el equipo antes de trabajar con las partes del circuito expuesto o cerca de ellas

Antes de poner en funcionamiento el equipo SPX FLOW, el operador deberá analizar la aplicación de todos los riesgos previsible, su probabilidad de ocurrir y las posibles consecuencias de los riesgos identificados según ISO 31000 e ISO / IEC 31010 en su versión actual.

**Dispositivos de bloqueo e interbloqueo:** se debe verificar que estos dispositivos tengan las condiciones de trabajo adecuadas y la capacidad de realizar las funciones previstas. Haga reemplazos solo con las piezas o los kits de renovación OEM originales del fabricante del equipo. Ajuste o repare de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

**Inspección periódica:** se debe inspeccionar el equipo periódicamente. Los intervalos de inspección deben basarse en las condiciones ambientales y de funcionamiento y ajustarse según lo indicado por la experiencia. Como mínimo, se recomienda una inspección inicial dentro de los 3 a 4 meses después de la instalación. La inspección de los sistemas de control eléctrico debe cumplir con las recomendaciones especificadas en la Norma N° 1.3 de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA), Mantenimiento Preventivo de Equipos de Control y Sistemas Industriales, para las pautas generales para el establecimiento de un programa de mantenimiento periódico.

**Equipo de reemplazo:** use solo repuestos y dispositivos recomendados por el fabricante para mantener la integridad del equipo. Asegúrese de que las piezas coincidan adecuadamente con la serie del equipo, el modelo, el número de serie y el nivel de revisión del equipo.

Las advertencias y precauciones se proporcionan en este manual para ayudar a evitar lesiones graves y/o posibles daños al equipo:

### ⚠️ PELIGRO

*Peligros inmediatos que PROVOCARÁN lesiones personales graves o la muerte.*

### ⚠️ ADVERTENCIA

*Peligros o prácticas inseguras que PODRÍAN provocar lesiones personales graves o la muerte.*

### ⚠️ PRECAUCIÓN

*Peligros o prácticas inseguras que PODRÍAN provocar lesiones personales menores o daños al producto o a la propiedad.*

## Advertencias

1. Lea las instrucciones antes de instalar la bomba y ponerla en marcha. Siempre siga las pautas para el montaje a fin de lograr una confiabilidad operativa óptima.
2. Siempre verifique que las especificaciones del motor y de la unidad de control del motor sean correctas, especialmente en entornos operativos en los que exista riesgo de explosión.
3. Las bombas solo deben ser instaladas, desmontadas, reparadas y montadas por personal capacitado en mantenimiento de bombas.
4. Siempre asegúrese de que toda la instalación eléctrica sea realizada por personal cualificado.
5. Nunca lave con manguera ni limpie el motor eléctrico directamente con agua o líquido de limpieza. Si el motor se usará en un entorno de lavado, se debe usar un motor diseñado para el lavado.
6. Nunca desmonte la bomba antes de desconectar el motor de la fuente de alimentación. Retire los fusibles y desconecte el cable de la caja de terminales del motor.
7. Nunca desmonte la bomba hasta que las válvulas de aislamiento en el lado de succión y descarga estén cerradas y el sistema de tubería inmediato haya sido drenado. Si la bomba se usa para fluidos calientes y/o peligrosos, se deben tomar precauciones especiales. En tales casos, siga las normas locales de seguridad individual cuando trabaje con estos productos.
8. Siempre asegúrese de que todas las conexiones de tubería se hayan colocado y ajustado correctamente antes de arrancar la bomba. Si la bomba se usa para líquidos calientes y/o peligrosos, tenga especial cuidado: cumpla con las normas locales para la seguridad individual cuando trabaje con estos productos.
9. Siempre use equipo de protección individual de acuerdo con los requisitos establecidos por OSHA, NFPA, NEC (consulte la página 7).
10. Retire siempre todas las herramientas auxiliares y de montaje de la bomba antes de ponerla en marcha.
11. Asegúrese de que las líneas de productos y los cables de alimentación estén colocados en guías/bandas adecuadas.
12. Siempre asegúrese de que no haya restos de ningún tipo en la bomba.
13. Siempre asegúrese de que la bomba y los ejes del motor estén alineados correctamente.
14. Siempre asegúrese de que las válvulas de succión y descarga que aíslan la bomba estén completamente abiertas antes de arrancar la bomba.
15. Nunca cierre ni obstruya la salida de la bomba ya que la presión en el sistema aumentará por encima de la presión máxima especificada de la bomba y causará daños a la bomba.
16. Hay partes giratorias en la bomba. Nunca ponga manos ni dedos en una bomba mientras está en funcionamiento.
17. Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.
18. Nunca toque la caja de engranajes durante el funcionamiento. La temperatura de la superficie de la caja de engranajes puede superar los 160 °F (71 °C) cuando funciona a 1000-3500 RPM. La cubierta y el cuerpo de la bomba pueden estar fríos o calientes según el producto (CIP a 190 °F [88 °C] o 300 °F [149 °C], por ejemplo).
19. Nunca toque el motor ni la cubierta del motor (si se suministra) durante el funcionamiento, ya que puede calentarse mucho.
20. Cuando mueva la bomba, use los dispositivos de elevación apropiados. Coloque los dispositivos de elevación en los cáncamos en la caja de engranajes; la caja de engranajes tiene orificios para unir los cáncamos de elevación. Las bombas 130 y 220 UTS tienen un tercer punto de elevación en el cuerpo (130) y la cubierta (220). Utilice siempre correas de elevación ajustadas al levantar con una grúa u otro mecanismo de elevación similar. Consulte "Elevación" en la página 14.
21. Nunca deje caer piezas en el piso.
22. Nunca exceda la temperatura máxima especificada en los "Parámetros de funcionamiento" en la página 12.
23. Nunca exceda la presión de funcionamiento máxima de 375 psi / 25,8 bar.
24. Se deben usar protecciones cuando corresponda. Consulte la página 16 y la página 23.
25. Asegúrese de que no haya piezas de la máquina, herramientas, líneas de productos, materiales extraños y cables de alimentación en el área de trabajo para evitar riesgos potenciales.

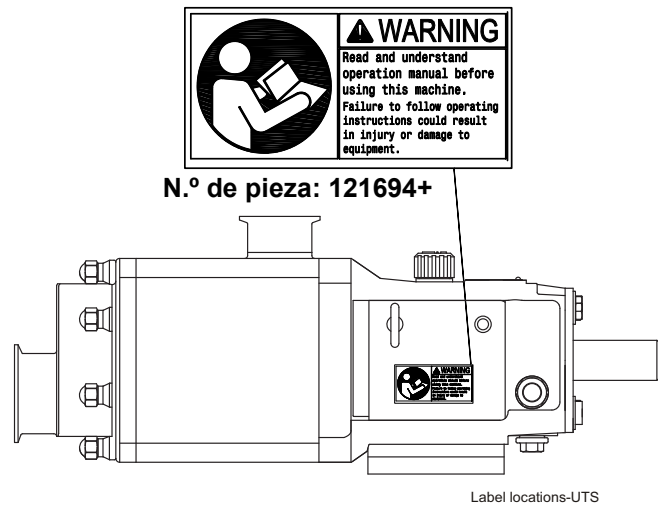
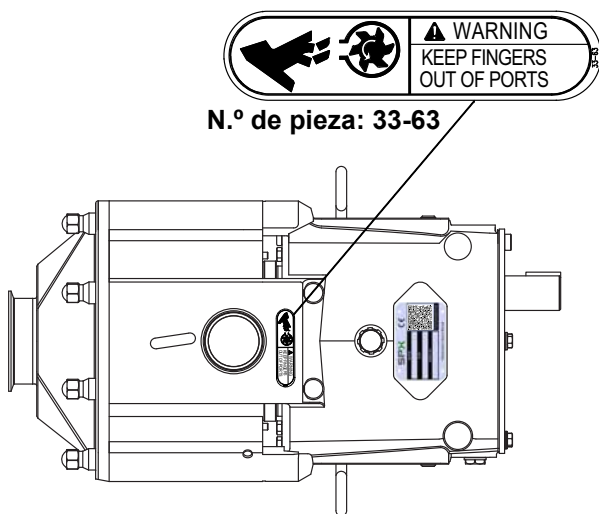
# Etiquetas de reemplazo

**⚠ ADVERTENCIA**

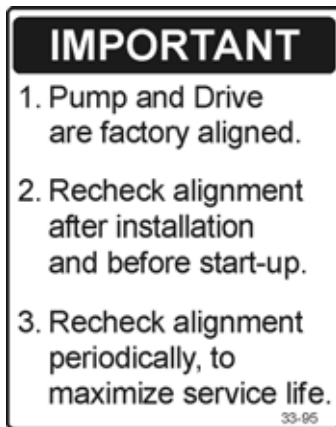
Las siguientes etiquetas están instaladas en su equipo. Si estas etiquetas se eliminan o no se pueden leer, comuníquese con atención al cliente de SPX FLOW al 800-252-5200 o al 262-728-1900, y consulte los números de pieza a continuación.

## Instrucciones de aplicación

Aplicar sobre una superficie limpia y seca. Retire la parte posterior de la etiqueta, colóquela en la posición adecuada, protéjala con una cubierta y lístrela. (También se puede usar un rodillo de goma suave para presionar la etiqueta). Aplique todas las etiquetas de modo que sean legibles desde la parte delantera de la bomba.

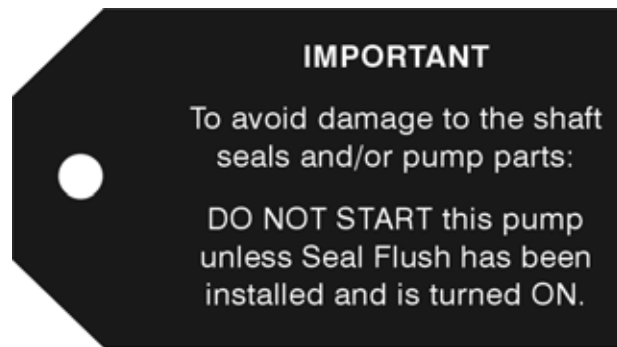


Las etiquetas anteriores están fijadas a las bombas como se muestra. (Se muestra la bomba 130-UTS. La colocación de la etiqueta es similar en otros tamaños). Si la bomba está montada en un soporte, la etiqueta “Lea y comprenda el manual de funcionamiento” se coloca en el brazo del soporte.



**N.º de pieza: 33-95**

Esta etiqueta se suministra en paquetes base, en el lateral de la caja de engranajes.



**N.º de pieza: 112446+**

Esta etiqueta se suministra con bombas con sellos mecánicos dobles. Está unida al cáncamo.

## Cuidado de los materiales de los componentes

**NOTA:** SPX FLOW recomienda el uso de un compuesto antigripante aprobado por la FDA en todas las conexiones roscadas.

### **⚠️ ADVERTENCIA**

*El incumplimiento de las indicaciones de cuidado de los materiales de los componentes podría ocasionar lesiones corporales.*

## Corrosión del acero inoxidable

La resistencia a la corrosión es mayor cuando se forma una capa de película de óxido en la superficie del acero inoxidable. Si la película se altera o se destruye, el acero inoxidable se vuelve mucho menos resistente a la corrosión y puede oxidarse, perforarse o agrietarse.

Se pueden producir picaduras por corrosión, oxidación y grietas por tensión debido a un ataque químico. Utilice únicamente productos químicos de limpieza especificados por un fabricante de productos químicos de buena reputación para su uso con el acero inoxidable de la serie 300. No use concentraciones, temperaturas ni tiempos de exposición excesivos. Evite el contacto con ácidos altamente corrosivos tales como el fluorhídrico, clorhídrico o sulfúrico. Evite también el contacto prolongado con productos químicos que contengan cloruro, especialmente en presencia de ácido. Si se usan desinfectantes a base de cloro, como hipoclorito de sodio (cloro o lejía), no exceda las concentraciones de 150 ppm de cloro disponible, no exceda el tiempo de contacto de 20 minutos y no exceda las temperaturas de 104 °F (40 °C).

Puede ocurrir decoloración, depósitos o picaduras por corrosión debajo de los depósitos del producto o debajo de las juntas. Mantenga las superficies limpias, incluidas las que están debajo de juntas, en ranuras o en esquinas cerradas. Limpie inmediatamente después del uso. No permita que el equipo quede inactivo, expuesto al aire con material extraño acumulado en la superficie. Las picaduras de corrosión pueden ocurrir cuando las corrientes eléctricas aisladas entran en contacto con el acero inoxidable húmedo. Asegúrese de que todos los dispositivos eléctricos conectados al equipo estén conectados a tierra correctamente.

## Alloy 88

Alloy 88 de Waukesha es el material estándar del rotor para las bombas rotativas con desplazamiento positivo de las series Universal I, Universal II, Universal TS, Universal Lobe, Universal 420/520 y 5000. Esta aleación fue desarrollada específicamente para lograr resistencia a la corrosión y responder a requisitos operativos de holgura estrecha en bombas rotativas de desplazamiento positivo de alto rendimiento. Alloy 88 es un material a base de níquel, resistente a la corrosión, no gripante o no adherente. La designación de ASTM es A494 grado CY5SnBiM (UNS N26055), y el material figura en las normas sanitarias 3-A como aceptable para las superficies en contacto con el producto.

La resistencia a la corrosión de Alloy 88 es aproximadamente igual a la del acero inoxidable de la serie AISI 300. Sin embargo, Alloy 88 tiene una resistencia limitada a ciertos productos químicos agresivos que se pueden usar comúnmente en contacto con el acero inoxidable de la serie AISI 300.

No use Alloy 88 en contacto con ácido nítrico. El ácido nítrico se usa comúnmente para pasivar nuevas instalaciones de equipos de acero inoxidable. No permita que los productos químicos de pasivación a base de ácido nítrico entren en contacto con los rotores de Alloy 88. Retire los rotores durante la pasivación y use una bomba separada para hacer circular los productos químicos de pasivación. Además, si se utilizan productos químicos de limpieza en el lugar (CIP) a base de ácido nítrico, retire los rotores antes de la limpieza CIP y límpielos manualmente por separado con un detergente suave. Si tiene preguntas sobre otros productos químicos agresivos, comuníquese con SPX FLOW Application Engineering para obtener ayuda.

## Aluminio

El aluminio es un metal "blando": los objetos afilados duros dañarán la superficie. La superficie sellada anodizada de la capa dura proporciona protección contra la corrosión y el desgaste. Tenga cuidado al instalar y retirar la cubierta mientras repara la bomba. Si la superficie de la cubierta de aluminio está dañada, reemplácela por una nueva cubierta. Las cubiertas de los engranajes no están anodizadas, pero se encuentran dentro del sumidero de aceite. Si se dañan durante el mantenimiento, reemplácelas por piezas nuevas.

## Reemplazo del sello de elastómero después de la pasivación

Los productos químicos de pasivación pueden dañar las áreas de contacto con el producto de este equipo. Los elastómeros (componentes de goma) tienen más probabilidades de verse afectados. Siempre inspeccione todos los sellos de elastómero después de completar la pasivación. Reemplace los sellos que muestren signos de ataque químico. Algunas señales pueden ser hinchazón, grietas, pérdida de elasticidad o cualquier otro cambio notable en comparación con los componentes nuevos.

## Introducción

### Recepción de la bomba

#### **▲ PELIGRO**

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

Todos los puertos vienen cubiertos de fábrica para evitar la entrada de objetos extraños durante el tránsito. Si las cubiertas faltan o están dañadas, retire la cubierta de la bomba (si está dañada) e inspeccione a fondo el cabezal de fluido. Asegúrese de que el cabezal de bombeo esté limpio y que no haya material extraño antes de girar el eje.

La bomba de doble husillo Universal de la marca Waukesha Cherry-Burrell utiliza un rotor tipo husillo. Los términos “husillo” y “rotor” se pueden usar indistintamente cuando se hace referencia a los rotores tipo husillo.

Cada bomba estándar de la marca Waukesha Cherry-Burrell se envía completamente montada y lubricada. Lea “Funcionamiento” en la página 23 antes de poner en funcionamiento la bomba.

### Uso previsto

La bomba de doble husillo Universal de la marca Waukesha Cherry-Burrell está diseñada exclusivamente para el bombeo de líquidos, especialmente en instalaciones de alimentos y bebidas.

Evite utilizar la bomba de una manera que exceda el alcance y las especificaciones que se detallan a continuación.

Cualquier uso que exceda los márgenes y las especificaciones establecidas se considera como fuera del previsto.

SPX FLOW no es responsable por ningún daño resultante de tales actividades. El usuario corre el riesgo total por su cuenta.

#### **▲ ADVERTENCIA**

El uso inapropiado de la bomba conduce a:

- daño
- fugas
- destrucción
- posibles fallas en el proceso de producción

### Número de serie del equipo

Todas las bombas de la marca Waukesha Cherry-Burrell están identificadas por un número de serie en la placa de identificación de la caja de engranajes, que está estampada en el cuerpo y la cubierta de la bomba.

### Certificaciones

#### **EHEDG**

Solo las bombas que contienen elastómeros y sellos listados en el certificado EHEDG están certificados por EHEDG.

#### **3-A**

Consulte el sitio web de 3-A para obtener certificados vigentes: [www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates](http://www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates).

El certificado número 29 cubre todas las bombas centrífugas y rotativas SPX FLOW. Puede buscar usando: certificado número 29, nombre de la empresa “SPX Flow US, LLC” o número estándar

02-\_\_\_. El estándar de 3-A para accesorios es 63-\_\_\_ (“\_\_\_” indica la revisión vigente).

Solo los diseños que cumplen con los estándares 3-A tienen certificación 3-A.

## Parámetros de funcionamiento

| UTS<br>Modelo | Grado de inclinación<br>del husillo (mm) |       |       | Capacidad<br>nominal<br>máxima (gpm) | Puerto<br>horizontal<br>(cubierta) | Puerto<br>vertical<br>(cuerpo) | Rango<br>máx.<br>de<br>presión | RPM<br>máx. | Temp.*  |
|---------------|--|-------|-------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|---|
|               | Desplazamiento<br>(gal./revolución)      |       |       |                                      |                                    |                                |                                |             |   |
| 015           | 16,5                                     | 33    | 44    | 0,10 – 70                            | 2"                                 | 1,5"                           | 375 psi /<br>25,8 bar          | 3500        | Temperatura<br>máx. de la caja<br>de engranajes:<br>180 °F / 82 °C<br><br>Temperatura<br>máx. del<br>producto:<br>300 °F / 149 °C |
|               | 0,016                                    | 0,031 | 0,041 |                                      |                                    |                                |                                |             |   |
| 030           | 16,8                                     | 28    | 42    | 0,40 – 130                           | 2,5"                               | 2"                             | 3100                           |             |   |
|               | 0,030                                    | 0,050 | 0,076 |                                      |                                    |                                |                                |             |   |
| 130           | 36,7                                     | 55    | 73,4  | 4,00 – 350                           | 4"                                 | 2,5"                           | 2500                           |             |   |
|               | 0,119                                    | 0,178 | 0,239 |                                      |                                    |                                |                                |             |   |
| 220           | 45                                       | 60    | 90    | 40,0 – 880                           | 4" o 6"                            | 4" o 6"                        | 2000                           |             |   |
|               | 0,301                                    | 0,44  | 0,605 |                                      |                                    |                                |                                |             |   |

\* La temperatura máxima del aceite de 180 °F (82 °C) requiere apagar la bomba y dejar que se enfríe. La temperatura de la superficie de la caja de engranajes puede exceder 160 °F (71 °C). Comuníquese con ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW para aplicaciones de mayor presión o mayor temperatura.

### **▲ PELIGRO**

*Hacer funcionar la bomba fuera de los parámetros de funcionamiento establecidos puede provocar lesiones personales graves o la muerte.*

## Pautas de cualificación para el personal de operación

### Definiciones

#### **Operador**

Persona capaz de manejar la instalación, el interior, el funcionamiento, las advertencias, la limpieza, la reparación o el transporte de la máquina.

#### **Persona capacitada**

Persona instruida en las tareas dadas y la posible situación peligrosa que pueda ocurrir. Dicha persona también conoce las instalaciones y medidas de protección.

#### **Trabajador cualificado**

Persona que, con base en sus antecedentes y debido a su conocimiento, es capaz de realizar las tareas y tiene un conocimiento adecuado de las disposiciones dadas.

Tabla 1 Pautas de cualificación para el personal de operación

| Fase de la vida                            | Ejemplo de tarea                            | Requisito previo para el personal de operación |                        |
|--|---|--|------------------------|
|  |   | Persona capacitada                             | Trabajador cualificado |
| Transporte                                 | Elevación                                   | x  |                        |
|  | Carga                                       | x  |                        |
|  | Descarga                                    | x  |                        |
| Montaje e instalación / puesta en servicio | Montaje/fijación de la máquina              |  | x                      |
|  | Conexión a la red eléctrica                 |  | x                      |
|  | Llenado de lubricante para accionar motores | x  |                        |
| Funcionamiento                             | Arranque                                    | x  |                        |
|  | Control                                     | x  |                        |
|  | Vigilancia                                  | x  |                        |
|  | Apagado                                     | x  |                        |
| Limpieza y mantenimiento                   | Limpieza                                    | x  |                        |
|  | Reabastecimiento de lubricantes             | x  |                        |
|  | Desconexión del suministro de energía       | x  |                        |
|  | Montaje/desmontaje de piezas                | x  |                        |
| Solución de problemas                      | Desconexión del suministro de energía       | x  |                        |
|  | Solución de problemas                       | x  |                        |
|  | Montaje/desmontaje de piezas                | x  |                        |
|  | Reparación                                  | x  |                        |
| Desmontaje / desconexión de la planta      | Eliminación del suministro de energía       | x  |                        |
|  | Desmontaje                                  |  | x                      |
|  | Elevación                                   |  | x                      |
|  | Carga                                       |  | x                      |
|  | Descarga                                    |  | x                      |

## Instalación

### Información importante de seguridad

**⚠ PELIGRO**

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

**⚠ ADVERTENCIA**

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.

**⚠ PRECAUCIÓN**

El mantenimiento debe ser realizado solo por personal capacitado. Consulte "Pautas de cualificación para el personal de operación" en la página 12.

### Elevación



Figura 1 - Ubicación para la elevación - 015, 030-UTS

**⚠ PRECAUCIÓN**

Cuando mueva la bomba, use los dispositivos de elevación apropiados. Utilice siempre correas/cadenas de elevación ajustadas al levantar con una grúa u otro mecanismo de elevación similar.

**⚠ ADVERTENCIA**

No permanezca debajo de la bomba durante la elevación.

Conecte los dispositivos de elevación como se muestra:

- En 015-UTS y 030-UTS (Figura 1 y Figura 2), coloque correas/cadenas en los dos cáncamos a cada lado de la caja de engranajes, y deslice una correa debajo del puerto horizontal en la cubierta.



Figura 2 - Detalle de ubicación para la elevación - 015, 030-UTS





**Figura 3 - Ubicación para la elevación - 130, 220-UTS**

- En la 130-UTS y 220-UTS (220-UTS en la Figura 3), coloque las correas/cadenas de elevación a los dos cáncamos a cada lado de la caja de engranajes, y al cáncamo vertical ubicado en frente del puerto vertical.
- Para pedidos de unidades (una bomba y un motor montados en una placa base común [no ilustrado]), use correas para levantar la unidad por la estructura base en cada extremo. No levante con los cáncamos de la bomba o el motor.

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Para levantar la cubierta de una 220-UTS, coloque correas de elevación o cadenas en el cáncamo.*

*Para levantar el cuerpo de una 130-UTS, use una correa o cadena de elevación pasada a través del cáncamo en el cuerpo.*

*Para levantar el cuerpo de una 220-UTS, use una correa de elevación pasada a través del puerto vertical en el cuerpo y la parte delantera del cuerpo (no a través de los orificios del eje).*

*Para levantar el conjunto de la caja de engranajes de una 130-UTS o 220-UTS, coloque las correas/cadenas de elevación en los dos cáncamos a cada lado de la caja de engranajes.*

*Para levantar los rotores de husillo de una 130-UTS y 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación seguras para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg). Las superficies de los husillos deben estar protegidas para mantener el acabado superficial 32 Ra para aplicaciones sanitarias. Puede ser necesario diseñar o comprar una herramienta de elevación especializada para apoyar y levantar los husillos cuando están engranados.*

*Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).*

**Tabla 2 Peso de las bombas de doble husillo Universal (menos motor o base)**

| Modelo  | Peso            |
|---------|-----------------|
| 015-UTS | 87 lb (39 kg)   |
| 030-UTS | 160 lb (73 kg)  |
| 130-UTS | 385 lb (175 kg) |
| 220-UTS | 750 lb (340 kg) |

## Instalación de la bomba y la unidad de transmisión

### ⚠ PRECAUCIÓN

Instale la bomba y el sistema de tuberías de acuerdo con los códigos y restricciones locales. Se recomiendan las prácticas descritas en este manual para un rendimiento óptimo.

### ⚠ PRECAUCIÓN

El motor debe ser instalado por personal cualificado, por ejemplo, un electricista certificado.

Todos los equipos del sistema, como motores, poleas, acoplamientos de la transmisión, reductores de velocidad, etc., deben tener el tamaño adecuado para garantizar el funcionamiento satisfactorio de su bomba Waukesha Cherry-Burrell dentro de sus límites. Los motores suministrados por el cliente deben tener un nivel básico de seguridad para evitar riesgos eléctricos y deben tratarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

En una configuración de instalación típica, la bomba y la unidad de transmisión están montadas en una placa base común. La unidad se puede instalar en cualquiera de los diseños que se muestran entre la Figura 4 y la Figura 7.

**NOTA:** Las normas sanitarias 3-A exigen el espacio entre el cuerpo de la bomba y la caja de engranajes.

**NOTA:** Al instalar una unidad como se muestra en Figura 7, nivele la unidad antes de instalar los pernos.

El área sombreada entre la Figura 4 y la Figura 7 indica la ubicación de la protección.

Consulte "Protecciones del eje de la bomba" en la página 96.

### ⚠ ADVERTENCIA

Se deben instalar protecciones completas para aislar a los operadores y al personal de mantenimiento de los componentes giratorios.

Como parte de un paquete completo de bomba y unidad de transmisión, se proporcionan protectores seleccionados por ingeniería de SPX FLOW para la bomba, la base y el motor solicitados. No modifique la protección proporcionada por SPX FLOW. Si se pierde la protección proporcionada por SPX FLOW, comuníquese con atención al cliente de SPX FLOW y proporcione su número de pedido de la bomba para solicitar un protector de repuesto del tamaño correcto.

Si la bomba no se compró como una unidad, es responsabilidad del cliente garantizar una protección adecuada. Consulte las reglamentaciones locales para obtener orientación.

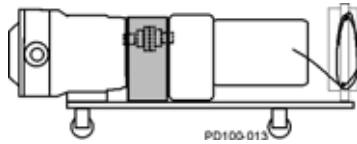


Figura 4 - Base portátil

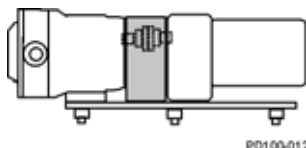


Figura 5 - Base con patas ajustables

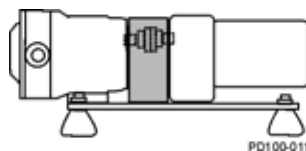


Figura 6 - Almohadillas de nivelación o aislamiento de vibración

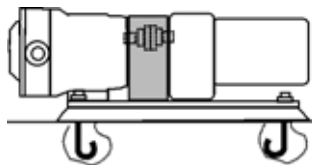


Figura 7 - Instalación permanente sobre cimentación

## Dirección del flujo

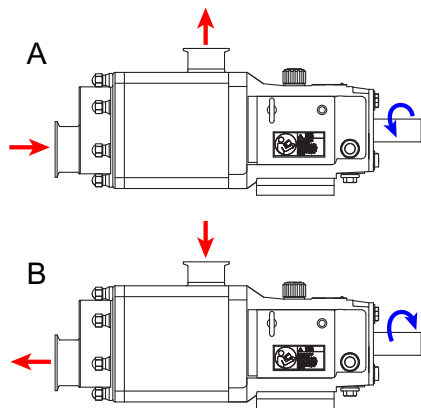


Figura 8 - Dirección del flujo

La dirección de flujo predeterminada es desde el puerto horizontal (en la parte frontal de la cubierta) hasta el puerto vertical, con el eje de accionamiento funcionando en el sentido de las agujas del reloj, mirando hacia la cubierta de la bomba. Consulte la vista A en Figura 8.

Para cambiar la dirección del flujo, haga funcionar el eje de transmisión en la dirección opuesta (en sentido contrario a las agujas del reloj), tal como se ve mirando hacia la cubierta de la bomba. Consulte la vista B en Figura 8.

## Instalación de conexiones y tuberías

### ⚠ PRECAUCIÓN

Estas bombas tienen un diseño de desplazamiento positivo y se verán severamente dañadas si funcionan con válvulas cerradas en las líneas de descarga o entrada. La garantía de la bomba no es válida en caso de daños causados por una sobrecarga hidráulica debido al funcionamiento o puesta en marcha con una válvula cerrada en el sistema.

### Soporte de tuberías

Para minimizar las fuerzas ejercidas sobre la bomba, sujete todas las tuberías a la bomba independientemente con perchas o pedestales. Dichas fuerzas pueden provocar una desalineación de las piezas de la bomba y provocar un desgaste excesivo de los husillos, los rodamientos y los ejes.

La Figura 9 muestra los métodos de soporte típicos utilizados para soportar de forma independiente cada tubería, reduciendo el efecto del peso de la tubería y el fluido en la bomba.

### ⚠ ADVERTENCIA

No exceda 50 lb (22.7 kg) de carga en los puertos de entrada o descarga de la bomba. Superar este límite puede causar daños a la bomba.

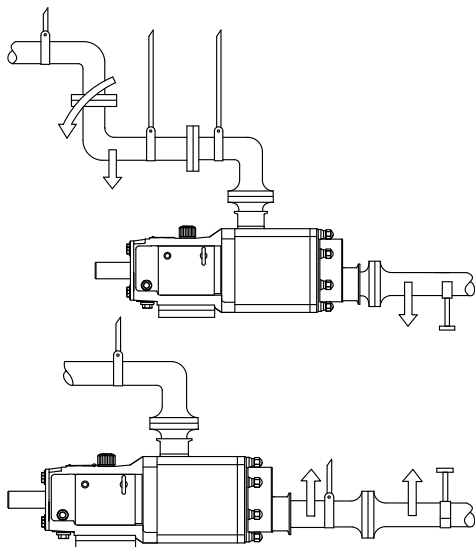


Figura 9 - Soporte de tuberías

### Juntas de expansión

La expansión térmica de la tubería puede causar enormes fuerzas. Use juntas de expansión térmica para minimizar estas fuerzas en la bomba.

Las juntas flexibles se pueden usar para limitar la transmisión de la vibración mecánica. Asegúrese de que los extremos libres de cualquier conexión flexible en el sistema estén anclados.

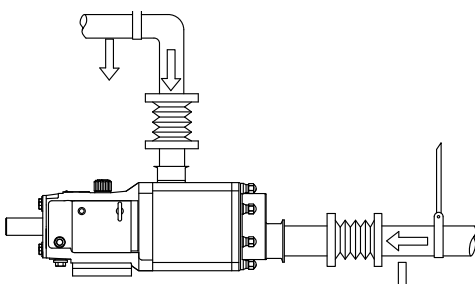
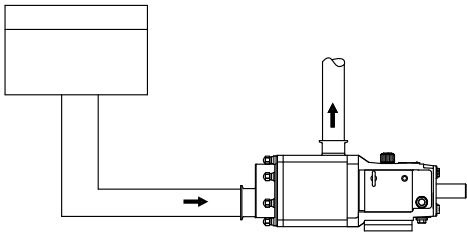


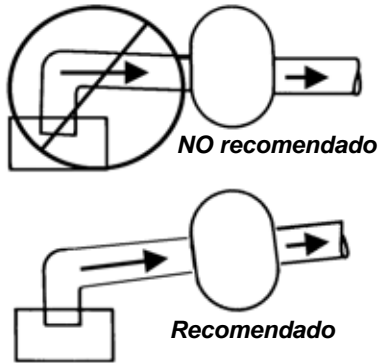
Figura 10 - Conexiones flexibles y soportes



**Figura 11 - Bomba por debajo del suministro (recomendado)**

### Tubería de entrada

Instale la bomba por debajo del nivel de líquido de suministro para reducir el aire en el sistema mediante succión inundada, para evitar que la bomba quede atorada (Figura 11).

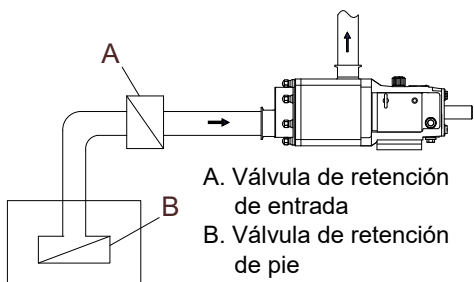


**Figura 12 - Pendiente de la tubería**

Si la bomba se instala por encima del nivel de líquido de suministro, la tubería del lado de entrada debe inclinarse hacia la bomba, evitando bolsas de aire en las tuberías (Figura 12).

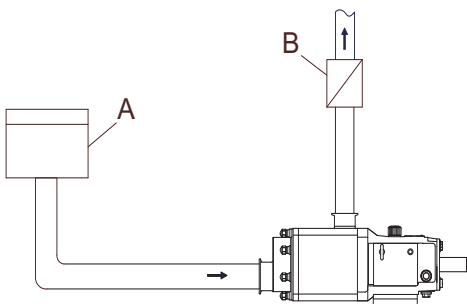
### Instalación de las válvulas de retención

#### Lado de entrada en aplicaciones de elevación



**Figura 13 - Válvula de retención de entrada**

Use válvulas de retención para mantener llena la tubería de entrada, particularmente con fluidos de baja viscosidad (Figura 13).



- A. Tanque cerrado: produce vacío en el líquido (baja presión absoluta)
- B. Válvula de retención (salida)

**Figura 14 - Válvula de retención de descarga**

#### Lado de descarga

Para sistemas con líquido bajo vacío, instale una válvula de retención en el lado de descarga de la bomba. La válvula de retención evita el refluo (aire o fluido) para ayudar a la puesta en marcha inicial al minimizar la presión diferencial requerida suministrada por la bomba para iniciar el flujo (Figura 14).

## Instalación de las válvulas de aislamiento

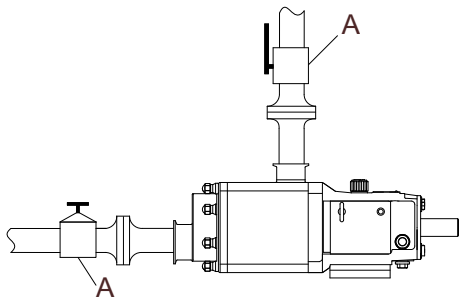


Figura 15 - Válvulas de aislamiento

Las válvulas de aislamiento permiten el mantenimiento y la extracción segura de la bomba sin drenar el sistema (Figura 15, artículo A).

**NOTA:** Asegúrese de que el flujo de entrada no esté restringido. No encienda la bomba en vacío, por ejemplo, al funcionar sin flujo a través de ella.

## Instalación de las válvulas de alivio

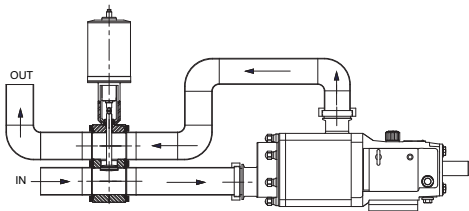


Figura 16 - Válvula de alivio de sobrepresión WR63 de acción inversa

Instale válvulas de alivio para proteger la bomba y el sistema de tuberías contra la presión excesiva. Recomendamos instalar una válvula de alivio externa diseñada para derivar el fluido de la salida de la bomba al lado de entrada del sistema (consulte la Figura 16, Figura 17 y Figura 18).

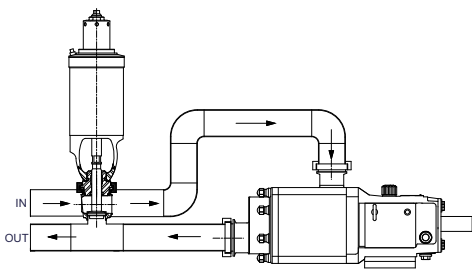


Figura 17 - Válvula de inflado de aire WR61C con actuador de resorte ajustable

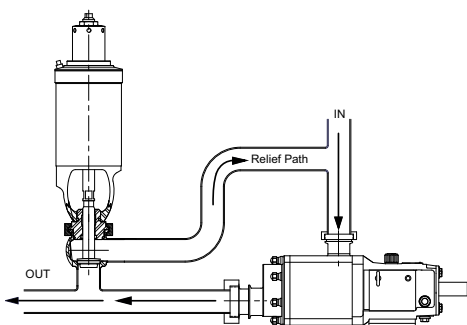
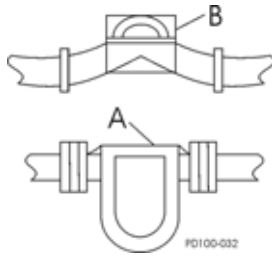


Figura 18 - Válvula WR61T 4RHAR

## Filtros y trampas laterales de entrada

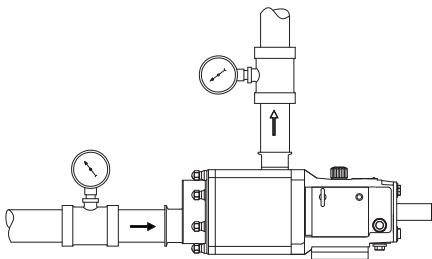


A. Filtro B. Trampa magnética

**Figura 19 - Filtros y trampas para línea de entrada**

Se pueden usar filtros y trampas laterales de entrada (Figura 19, artículos A y B, respectivamente) para evitar que materiales extraños dañen la bomba. Seleccione con cuidado para evitar la cavitación causada por la restricción de la entrada. Si se utilizan filtros de entrada, deben revisarse regularmente para evitar obstrucciones y paradas de flujo.

## Instalación de los medidores de presión

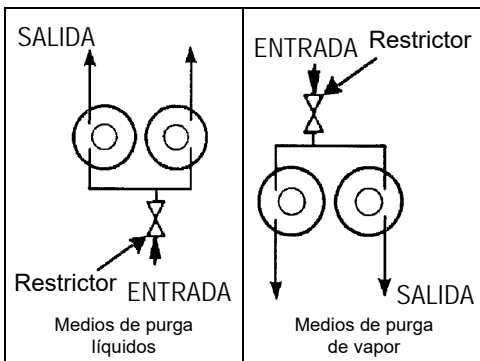


**Figura 20 - Medidores de presión y vacío**

Los medidores de presión y vacío proporcionan información valiosa sobre el funcionamiento de la bomba (Figura 20). Siempre que sea posible, instale los medidores para ayudar a proporcionar información sobre lo siguiente:

- presiones normales o anormales;
- indicación de flujo;
- cambios en las condiciones de la bomba;
- cambios en las condiciones del sistema;
- cambios en la viscosidad del fluido.

## Conexiones del sello de purga



**Figura 21 - Configuración de la tubería de purga**

Las bombas con sellos dobles se deben purgar. Los medios de purga (agua o fluido lubricante compatible con el producto) deben estar conectados y fluyendo cada vez que se acciona la bomba.

**⚠ ADVERTENCIA**

Hacer funcionar la bomba sin purga dañará el sello y las piezas de la bomba debido al exceso de calor del funcionamiento en seco.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Verifique periódicamente la acumulación o restricciones (retorcimientos) en las líneas de descarga o accesorios. SPX FLOW recomienda el uso de tubos transparentes para una observación más fácil.

Los cuerpos de la bomba tienen conexiones de descarga de rosca de tubería hembra de 4 1/8 pulgadas (NPT) ubicadas cerca de la parte inferior y superior del cuerpo.

1. Conecte la entrada de purga a la conexión inferior y la salida a la conexión superior para inundar completamente el área de purga.
2. Conecte la salida de descarga sin restricciones al drenaje.
3. Utilice medios de purga frescos y filtrados para obtener la máxima vida útil de los componentes del sello. Si el producto bombeado es pegajoso o se solidifica a temperatura ambiente, utilice medios de purga calientes o tibios.
4. Instale una válvula reductora de presión y una válvula de control de flujo (válvula de aguja) en la línea de suministro de purga. Ajuste la presión de suministro a un máximo de 30 psi (2 bar) y ajuste la velocidad de flujo a aproximadamente 1/4 gpm (más para aplicaciones de alta temperatura).

**NOTA:** Si se usa vapor como medio de purga, conecte la entrada en la conexión superior y la salida en la conexión inferior para garantizar la eliminación de la condensación.

Si se usa condensado de vapor como medio de purga, conecte la entrada en la conexión inferior y la salida en la conexión superior.

5. Instale también una válvula de solenoide en el suministro de purga y conéctela en serie con el arrancador de motor para lograr el inicio/detención automática del flujo de los medios de purga antes de que el motor se encienda y después de que el motor se apague.

## Características de la CIP (limpieza en el lugar)

Las bombas de doble husillo Universal funcionan como bomba de CIP y bomba de producto en una. Haga funcionar la bomba a altas velocidades (1300-3500 RPM) para CIP y a velocidades más lentas para el producto. Estas bombas están diseñadas para proporcionar acceso completo a las soluciones de CIP para todas las superficies de contacto con el producto.

### Algunas de las características estándar de la CIP son:

- cubierta de drenaje libre
- junta de tapa personalizada para excluir partículas pequeñas (semillas)

### Pautas

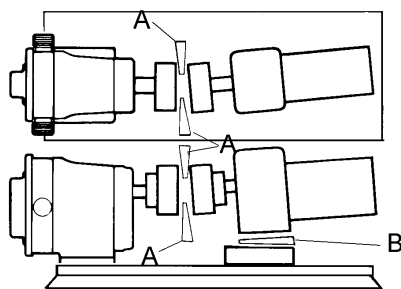
Use las siguientes pautas al diseñar e instalar el sistema de CIP para garantizar una limpieza exitosa:

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

*Para evitar el choque de temperatura después de la introducción del fluido de CIP caliente, detenga la bomba después de llenar el cabezal con fluido de CIP caliente. Una vez que el fluido de CIP caliente haya llenado el cabezal de la bomba, espere hasta 15 minutos para que los componentes del fluido de la bomba se expandan térmicamente, luego vuelva a encender la bomba.*

- Asegúrese de que la velocidad de las soluciones de CIP sea adecuada para limpiar todo el circuito. Para la mayoría de las aplicaciones, una velocidad de 5 pies/seg. es suficiente. Para que la solución de CIP logre la velocidad adecuada, la unidad de la bomba debe tener suficiente rango de velocidad y potencia. La presión de entrada requerida también debe ser satisfecha.
- Asegúrese de que se cree una presión diferencial en la bomba. La presión diferencial empujará las soluciones de CIP por las zonas de holgura estrecha de la bomba para lograr una mejor acción de limpieza. El lado de alta presión puede ser el lado de entrada o salida. La presión diferencial de 30 psi (2 bar) es adecuada para la mayoría de las aplicaciones. Para aplicaciones de limpieza difíciles, puede ser necesaria una mayor presión o ciclos de limpieza más largos.
- Si la bomba de doble husillo Universal (Universal Twin Screw, UTS) no es la que se usa para la CIP, igual debe ponerse en funcionamiento durante la CIP para aumentar la turbulencia y la acción de limpieza dentro de la bomba.

## Verificación de la alineación angular



**Figura 22 - Verificación de la alineación angular**

1. Con el uso de indicadores de espesor o de estrechamiento (Figura 22, artículos A y B), verifique la alineación en cuatro puntos cada 90 grados alrededor del acoplamiento; **ajuste a la misma medida en todos los puntos.**
2. Establezca el espacio entre las mitades del acoplamiento a la distancia recomendada por el fabricante.
3. Instale cuñas para alinear el sistema.

## Verificación de la alineación del acoplamiento



Figura 23 - Acoplamiento Lovejoy



Figura 24 - Acoplamiento T.B. Woods®

Las bombas y las unidades solicitadas de fábrica y montadas en una placa base común se alinean antes del envío. La alineación se **debe** revisar nuevamente después de que se haya instalado la unidad completa y se hayan terminado las tuberías. Se recomienda hacer nuevas verificaciones periódicas durante la vida útil de la bomba.

- SPX FLOW recomienda usar un acoplamiento flexible para conectar la transmisión a la bomba. Hay varios tipos diferentes disponibles, entre ellos, acoplamientos con disposiciones de deslizamiento o sobrecarga. SPX FLOW proporciona acoplamientos Lovejoy (Figura 23) o T.B. Woods® (Figura 24) a menos que se especifique lo contrario al hacer el pedido. Se pueden usar acoplamientos flexibles para compensar el juego axial y pequeñas diferencias en la alineación.
- Alinee la bomba y el eje de transmisión lo más cerca posible:
  - La bomba y la transmisión están alineadas de fábrica.
  - Vuelva a verificar la alineación después de la instalación y antes de la puesta en marcha.
  - Vuelva a verificar la alineación periódicamente para maximizar la vida útil.

## Verificación de la alineación paralela

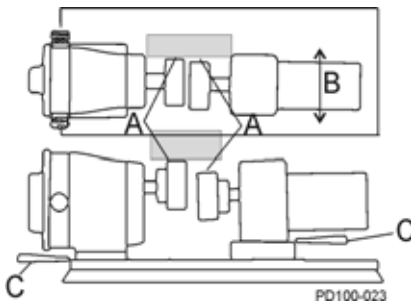


Figura 25 - Verificación de la alineación paralela

1. Verifique tanto la alineación horizontal como vertical de la bomba y la transmisión con una regla.
2. Usando un calibrador de espesores en la ubicación "A" en la Figura 25, determine la dirección y la cantidad de movimiento necesaria (Figura 25, artículo B).
3. Si es necesario, calce una cuña en la ubicación "C" o mueva la unidad según sea necesario.

## Verificación de la alineación de correas y cadenas de transmisión

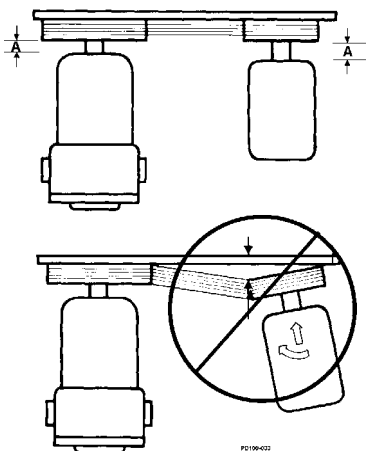


Figura 26 - Alineación de las correas y cadenas de transmisión

Use una regla para verificar visualmente la alineación de la correa o cadena. Mantenga la distancia del eje a un mínimo (Figura 26, artículo A).

Después de completar la tubería y antes de que se instalen las correas, gire manualmente el eje de la bomba para asegurarse de que gire libremente.



## Funcionamiento

### Información importante de seguridad

#### ⚠ PELIGRO

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

El mantenimiento debe ser realizado solo por personal capacitado. Consulte "Pautas de cualificación para el personal de operación" en la página 12.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

Estas bombas tienen un diseño de desplazamiento positivo y se verán severamente dañadas si funcionan con válvulas cerradas en las líneas de descarga o entrada. La garantía de la bomba no es válida en caso de daños causados por una sobrecarga hidráulica debido al funcionamiento o puesta en marcha con una válvula cerrada en el sistema.

### Lista de verificación previa al inicio

#### ⚠ PRECAUCIÓN

El motor debe ser instalado por personal cualificado, por ejemplo, un electricista certificado.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

Consulte el manual del fabricante del motor o VFD para la ver la configuración, el funcionamiento, el desmontaje y la solución de problemas del motor o VFD, o póngase en contacto con el fabricante.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

No use esta bomba para purgar un sistema recién instalado. Se pueden producir daños graves a la bomba y al sistema si se usa la bomba para purgar el sistema.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Se deben instalar protecciones completas para aislar a los operadores y al personal de mantenimiento de los componentes giratorios. Los protectores se proporcionan como parte de un paquete completo de bomba y transmisión. Consulte la página 16 y la página 96.

#### ⚠ ADVERTENCIA

No arranque una bomba con sello de purga si este no está instalado y encendido.

1. Asegúrese de que la bomba esté correctamente instalada como se describe en "Instalación" en la página 14. Revise "Instalación de las válvulas de alivio" en la página 19 e instale válvulas de alivio según sea necesario.
2. Verifique la alineación del acoplamiento. Consulte "Verificación de la alineación del acoplamiento" en la página 22.
3. Asegúrese de que la bomba y la tubería estén limpias y sin ningún material extraño, como escoria de soldadura, juntas, etc.
4. Asegúrese de que todas las conexiones de tubería estén apretadas y sin fugas. Siempre que sea posible, verifique el sistema con fluido no peligroso.
5. Asegúrese de que la bomba y la transmisión estén lubricadas. Consulte "Lubricación" en la página 26.
6. Asegúrese de que todas las protecciones estén en su lugar y seguras.
7. Los sellos mecánicos dobles requieren un suministro adecuado y flujo de fluidos de purga limpios.
8. Asegúrese de que todas las válvulas estén abiertas en el lado de descarga y que haya un camino de flujo libre hacia el destino.
9. Asegúrese de que todas las válvulas estén abiertas en el lado de entrada y que el fluido pueda llenar la bomba. Se recomienda una instalación de succión inundada.
10. Verifique la dirección de la bomba y la rotación de la transmisión para asegurarse de que la bomba gire en la dirección correcta. Consulte "Dirección del flujo" en la página 17.

## Cómo arrancar la bomba

### ⚠️ ADVERTENCIA

Mantenga una distancia segura (1,6 pies / 0,5 m) de distancia de la bomba durante el arranque.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

El motor debe ser instalado por personal cualificado, por ejemplo, un electricista certificado.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

Para evitar un choque de temperatura después de la introducción de producto caliente o frío, detenga la bomba después de llenar el cabezal con el producto. Una vez que el producto ha llenado el cabezal de la bomba, espere hasta 15 minutos para que los componentes del fluido de la bomba se expandan térmicamente, luego vuelva a encender la bomba.

1. Arranque la transmisión de la bomba. Siempre que sea posible, comience a baja velocidad o trote.
2. Para aplicaciones sanitarias, desinfecte la bomba según los requisitos del cliente antes de poner la bomba en servicio.
3. Verifique para asegurarse de que el líquido llegue a la bomba. Si el bombeo no comienza y se estabiliza, verifique “Solución de problemas” en la página 91.

## Cómo detener la bomba

### ⚠️ ADVERTENCIA

Mantenga una distancia segura (1,6 pies / 0,5 m) de distancia de la bomba durante el apagado.

### ⚠️ PRECAUCIÓN

El motor debe ser instalado por personal cualificado, por ejemplo, un electricista certificado.

1. Apague la alimentación al motor de la bomba.
2. Cierre las líneas de suministro y descarga.

## Mantenimiento

### Información importante de seguridad

**⚠ PELIGRO**

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

**⚠ ADVERTENCIA**

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.

**⚠ ADVERTENCIA**

Nunca toque la caja de engranajes durante el funcionamiento. La temperatura de la superficie de la caja de engranajes puede superar los 160 °F (71 °C) cuando funciona a 1000-3500 RPM.

**⚠ PRECAUCIÓN**

El mantenimiento debe ser realizado solo por personal capacitado. Consulte "Pautas de cualificación para el personal de operación" en la página 12.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que la bomba esté firmemente atornillada o sujeta con abrazaderas antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento. El centro de gravedad de la bomba cambia a medida que se agregan o retiran piezas, y puede provocar que se vuelque una bomba no segura.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que no haya piezas de la máquina, herramientas, líneas de productos, materiales extraños y cables de alimentación en el área de trabajo para evitar riesgos potenciales.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que haya una iluminación adecuada: al menos 1000 lux, independientemente de la luz del día y las condiciones climáticas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento y reparación en componentes fríos, asegúrese de que las piezas de la máquina en cuestión estén suficientemente calientes. La temperatura de contacto de las piezas accesibles de la máquina no debe ser inferior a las de EN ISO 13732-1.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar la cubierta de una 220-UTS, coloque correas de elevación o cadenas en el cáncamo.

Para levantar el cuerpo de una 130-UTS, use una correa o cadena de elevación pasada a través del cáncamo en el cuerpo.

Para levantar el cuerpo de una 220-UTS, use una correa de elevación pasada a través del puerto vertical en el cuerpo y la parte delantera del cuerpo (no a través de los orificios del eje).

Para levantar el conjunto de la caja de engranajes de una 130-UTS o 220-UTS, coloque las correas/cadenas de elevación en los dos cáncamos a cada lado de la caja de engranajes.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar los rotores de husillo de una 130-UTS y 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación seguras para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg). Las superficies de los husillos deben estar protegidas para mantener el acabado superficial 32 Ra para aplicaciones sanitarias. Puede ser necesario diseñar o comprar una herramienta de elevación especializada para apoyar y levantar los husillos cuando están engranados.

Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).

Antes de separar las conexiones del puerto a la bomba:

- Cierre las válvulas de succión y descarga.
- Drene la bomba y limpie o enjuague, si es necesario.
- Desconecte o apague el suministro eléctrico y bloquee toda la energía.

## Lubricación

Tabla 3 Cantidades de lubricación

| Modelo UTS | Capacidad de aceite |
|------------|---------------------|
| 015        | 110 ml / 3,7 oz     |
| 030        | 216 ml / 3,7 oz     |
| 130        | 525 ml / 17,8 oz    |
| 220        | 1575 ml / 53,3 oz   |

## Especificación del aceite

Estándar: Mobil SHC 629-150 sintético, n.º de pieza 139215+

Apto para uso alimentario:  
Mobil SHC Cibus-150 sintético, n.º de pieza 139684+

## Inspecciones de mantenimiento

**⚠ PELIGRO**

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

## Transmisión

Consulte el manual del fabricante que se envía con la transmisión para conocer la lubricación y la frecuencia adecuadas.

## Engranajes y rodamientos

Los engranajes y los rodamientos se lubrican de fábrica con aceite para engranajes en la cantidad que se muestra en la Tabla 3. **Primer cambio de aceite a las 250 horas, luego cada 2000 horas, según las condiciones operativas.** El lavado agresivo o condiciones de funcionamiento extremas pueden requerir intervalos de lubricación más frecuentes.

Cuando la bomba no está funcionando, el nivel de aceite es correcto cuando es visible en la mirilla.

Cuando la bomba está funcionando, el nivel de aceite puede ser difícil de ver y puede aparecer nublado. Las bombas Universal TS se envían con el nivel de aceite en el centro de la mirilla o ligeramente por encima.

Verifique el nivel de aceite con frecuencia, al menos semanalmente.

Compruebe el aceite en busca de signos de humedad; cuando está contaminado con agua, el aceite produce una emulsión similar a la mayonesa.

La detección de desgaste en las primeras etapas puede reducir los costos de reparación y el tiempo de inactividad. Se recomienda realizar una inspección simple de la bomba durante la limpieza de las averías para detectar signos de problemas en una etapa temprana.

Consulte "Tabla de inspección de mantenimiento" en la página 27 para ver posibles causas y soluciones a problemas comunes descubiertos durante la inspección.

Se debe programar una inspección de mantenimiento detallada anual. Consulte "Mantenimiento anual" en la página 29.

## Tabla de inspección de mantenimiento

| Frecuencia                   | Verifique  | Posibles causas  | Posibles soluciones  |
|------------------------------|--|--|--|
| Al menos una vez a la semana | Nivel de aceite bajo, contaminación de aceite.<br>Consulte "Lubricación" en la página 26.  | Fuga de aceite del sello de aceite de la contracubierta<br>Cubierta trasera suelta<br>Tapón del respiradero dañado   | Reemplace el sello de aceite<br>Reemplace la junta de la tapa posterior y apriete los pernos a la especificación. Consulte página 90.<br>Controle o reemplace el tapón del respirador<br>Consulte "Lubricación" en la página 26  |
| Semanal                      | Fugas: producto  | Sello dañado<br>Elastómeros dañados  | Reemplace el sello<br>Reemplace los elastómeros  |
| Semanal                      | Fugas: aceite  | Sello dañado<br>Elastómeros dañados  | Reemplace el sello<br>Reemplace los elastómeros<br>Reemplace la junta de la tapa posterior y apriete los pernos a la especificación. Consulte página 90.   |
| Semanal                      | Fugas: líquido de purga<br>Inspección (doble sello mecánico solamente): realice una purga y gire el eje. Busque fugas a través del puerto vertical o a través del extremo del cuerpo de la bomba. Consulte Figura 105 en la página 51. | Sello, accesorio o tubo de purga dañados<br>Elastómeros dañados.   | Reemplace el sello, el accesorio o el tubo de purga<br>Reemplace los elastómeros   |
| Cada 3 meses                 | Sellos de rodamiento dañados.  | El sello puede ser viejo y estar desgastado.<br>Sin aceite en los labios para lubricar.<br>Eje desgastado por debajo de los sellos.<br>Rodamientos desgastados.  | Reemplace los sellos.<br>Lubrique adecuadamente con aceite durante la instalación.<br>Inspeccione la superficie del eje debajo de los sellos.<br>Reemplace los rodamientos.  |
| Cada 3 meses                 | Sello de aceite trasero dañado.  | El sello puede ser viejo y estar desgastado.<br>Sin aceite en los labios para lubricar.<br>Eje desgastado por debajo de los sellos.<br>No centrado en el eje al instalarlo.<br>Rodamientos desgastados.  | Reemplace el sello.<br>Lubrique adecuadamente con aceite durante la instalación.<br>Inspeccione la superficie del eje debajo de los sellos.<br>Reemplace los rodamientos.  |
| Cada 3 meses                 | Atornille el contacto de flanco o el diámetro exterior del husillo al contacto del orificio.   | Objeto duro atascado en husillos y ejes retorcidos.<br>Husillos mal sincronizados.<br>Rodamientos desgastados.<br>Tuerca(s) de husillo floja(s).<br>Arandela(s) de estilo Belleville al revés.<br>Holguras axiales desiguales.<br>Rodamientos desgastados. | Reemplace los ejes.<br>Ajuste la sincronización del husillo para mantener los espacios axiales adecuados.<br>Instale filtros si es necesario.<br>Verifique y reemplace los engranajes si es necesario.<br>Reemplace los rodamientos<br>Apriete la(s) tuerca(s) del(los) husillo(s) correctamente.<br>Instale las arandelas de estilo Belleville correctamente.<br>Verifique que las holguras axiales sean uniformes.<br>Verifique y reemplace los rodamientos.<br>Restablecer. |

| <b>Frecuencia</b> | <b>Verifique</b>                                 | <b>Posibles causas</b>   | <b>Posibles soluciones</b>  |
|-------------------|--|--|---|
| Cada 3 meses      | Husillo o ranura del eje desgastados.            | Tuerca(s) de husillo floja(s).<br>Arandela(s) de estilo Belleville al revés.<br>Está desincronizado.   | Reemplace los husillos o ejes.<br>Apriete la(s) tuerca(s).<br>Consulte página 90.<br>Instale la(s) arandela(s) de estilo Belleville correctamente.  |
| Cada 3 meses      | Extremo del husillo u hombro del eje desgastado. | Tuerca(s) de husillo floja(s).<br>Arandela(s) de estilo Belleville al revés.<br>Los husillos se golpean contra el hombro al instalarlos.                                 | Apriete la(s) tuerca(s).<br>Consulte página 90.<br>Instale la(s) arandela(s) de estilo Belleville correctamente.<br>Reemplace los husillos y los ejes o ajuste la sincronización de los husillos para mantener las holguras axiales apropiadas.   |
| Cada 3 meses      | Hombro del eje con borde afilado.                | Tuerca(s) de husillo floja(s).<br>Arandela(s) de estilo Belleville al revés.<br>Los husillos se golpean contra el hombro al instalarlos.<br>Holguras axiales desiguales. | Apriete la(s) tuerca(s).<br>Consulte página 90.<br>Instale la(s) arandela(s) de estilo Belleville correctamente.<br>Retire el borde afilado con la lima para evitar que corte la junta tórica del eje.<br>Verifique que las holguras axiales sean uniformes.  |
| Cada 3 meses      | Reacción contraria del engranaje.                | Falta de lubricación.<br>Cargas hidráulicas excesivas.<br>Tuerca de bloqueo del eje floja.<br>Engranajes desgastados<br>Llave de engranaje desgastada.                   | Verifique el nivel y la frecuencia de lubricación.<br>Reduzca las cargas hidráulicas.<br>Apriete las tuercas de bloqueo a los valores de par especificados. Consulte página 90.<br>Verifique y reemplace los engranajes si es necesario.<br>Inspeccione la llave de engranaje, el chavetero del eje y el eje, reemplácelos si es necesario. |
| Cada 3 meses      | Dientes del engranaje gastados o rotos.          | Falta de lubricación.<br>Cargas hidráulicas excesivas.<br>Tuerca de bloqueo del eje floja.   | Verifique y reemplace los engranajes si es necesario.<br>Verifique el nivel y la frecuencia de lubricación.<br>Reduzca las cargas hidráulicas.<br>Apriete las tuercas de bloqueo a los valores de par especificados. Consulte página 90.  |
| Cada 3 meses      | Engranajes sueltos.                              | Las tuercas de bloqueo del eje no están correctamente apretadas.<br>El conjunto de bloqueo no está correctamente apretado.<br>Llave de engranaje desgastada.             | Apriete la tuerca de bloqueo al valor de par especificado.<br>Consulte página 90.<br>Verifique y reemplace los engranajes si es necesario.<br>Inspeccione la llave de engranaje, el chavetero del eje y el eje, reemplácelos si es necesario.   |
| Cada 3 meses      | Rodamientos sueltos, axial o radialmente.        | Falta de lubricación.<br>Cargas hidráulicas excesivas.<br>Contaminación de agua o producto.<br>Tuerca de bloqueo del eje floja.  | Verifique el nivel y la frecuencia de lubricación.<br>Reduzca las cargas hidráulicas.<br>Reemplace los rodamientos si es necesario.<br>Apriete la tuerca de bloqueo al valor de par especificado.<br>Consulte página 90.  |

## Mantenimiento anual

### ⚠ PELIGRO

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

Al menos una vez al año, realice los procedimientos y las acciones correctivas indicadas en “Inspecciones de mantenimiento” en la página 26 y en el cuadro que comienza en la página 27, además del siguiente mantenimiento preventivo:

- Retire la cubierta del engranaje e inspeccione los engranajes para comprobar si hay desgaste, juego y holgura. Verifique las tuercas de retención del engranaje. Si están sueltas, reemplácelas con tuercas nuevas. No vuelva a apretar la tuerca instalada ya que es de un solo uso. La junta de la cubierta de la caja de engranajes está diseñada para comprimirse cuando los pernos de la cubierta posterior están apretados. Si va a volver a instalar una cubierta posterior que se ha apretado previamente, vuelva a colocar la junta de la cubierta de la caja de engranajes.
- Revise el registro de rendimiento en la bomba y verifique las holguras radiales para determinar el desgaste y el efecto sobre el rendimiento. El ajuste a la velocidad de funcionamiento puede compensar el desgaste en algunas aplicaciones.

## Limpieza

Determine el programa de limpieza de la bomba en el sitio para los materiales que se procesan y el programa de mantenimiento de la planta. Consulte “Características de la CIP (limpieza en el lugar)” en la página 21.

Para desmontar el cabezal del fluido, vea “Desmontaje del cabezal de fluido” en la página 30. Retire y limpie la junta de la tapa, los sellos de la bomba y el conjunto de la tuerca del husillo. Inspeccione y reemplace según sea necesario.

**NOTA:** Siempre reemplace las juntas tóricas de la tuerca del husillo, las de la tapa del sello y las del soporte de sello al volver a armar la bomba. Si el área detrás de estos sellos se ensucia, comuníquese con ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW para obtener un procedimiento específico de limpieza y desinfección validado para eliminar bacterias. Si se usa una solución de cloro (200 ppm de cloro disponible), no debe dejar depósitos residuales que permanezcan en la bomba.

Los limpiadores ácidos tienen una tasa de corrosión de metal mucho más alta y las piezas de la bomba deben permanecer en soluciones de limpieza ácidas no más de lo necesario. Cualquier ácido mineral inorgánico fuerte que sea nocivo para sus manos sería dañino para las piezas de la bomba. Consulte “Cuidado de los materiales de los componentes” en la página 10.

En aplicaciones donde el material puede endurecerse en la bomba durante el apagado, se recomienda encarecidamente una limpieza CIP, purga o desmontaje de la cabeza del fluido y limpieza manual.

## Desmontaje del cabezal de fluido

### ⚠ PELIGRO

La bomba contiene piezas móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en el área de transmisión en ningún momento durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que toda la energía esté apagada y bloqueada, y que la bomba se haya despresurizado.

### ⚠ PELIGRO

Para evitar lesiones graves, apague y drene todo el producto de la bomba antes de desconectar la tubería.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.

## Retire la cubierta

1. Retire las tuercas de la cubierta.



Figura 27 - Retire las tuercas de la cubierta



Figura 28 - Retire la cubierta de la bomba

2. Retire la cubierta del cuerpo. Si es necesario, use un martillo suave para liberar la cubierta de los tachones y los pasadores del cuerpo.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar la cubierta de una 220-UTS, coloque correas de elevación o cadenas en el cáncamo.



Figura 29 - Retire la junta de la cubierta

3. Retire e inspeccione la junta de la cubierta.

**NOTA:** En la 220-UTS (no se muestra en la imagen), esta junta está instalada en el acanalado del cuerpo, no en la cubierta.





**Figura 30 - Herramienta de montaje**



**Figura 31 - Gire los husillos**



**Figura 32 - Inserte la cuña**



**Figura 33 - Gire la clavija**

## Retire las tuercas de husillo, todos los modelos excepto 220-UTS

**NOTA:** Para la 220-UTS, vaya a la página 32.

1. Para todos los modelos, excepto la 220-UTS, coloque la herramienta para tuerca del husillo (número de pieza 139833+) como se muestra en la Figura 30, asegurándose de que la cuña se curve hacia arriba y hacia la izquierda.
  2. Gire los husillos a mano hasta que el extremo de la rosca del husillo derecho quede alineado con la parte inferior del cuerpo, como se muestra en la Figura 31.
  3. Inserte la cuña de la herramienta de montaje en el espacio detrás de la rosca del husillo derecho.
  4. Gire la herramienta en el sentido de las agujas del reloj hasta que la cuña entre en contacto con los husillos. Comience a aflojar la tuerca del husillo de la izquierda con la llave. La cuña debería comenzar a engancharse entre el diámetro exterior del husillo de la izquierda y el diámetro de la raíz del husillo de la derecha. Esto evita que los husillos giren.
  5. Con la cuña enganchada, afloje la tuerca del husillo izquierda. Cuando la tuerca del husillo esté floja, retírela con la mano.
- NOTA:** Si la cuña no se engancha lo suficientemente rápido, podría ser empujada fuera de lugar antes de aflojar la tuerca. Si esto ocurre, inserte nuevamente la cuña y asegúrese de que la punta de la cuña esté entre los husillos.
6. Después de quitar la tuerca izquierda, coloque la llave en la tuerca derecha y gírela en sentido contrario a las agujas del reloj. Esto liberará la herramienta de montaje.



**Figura 34 - Inserte la clavija**



**Figura 35 - Bloquee el husillo**



**Figura 36 - Inserte el bloqueador**



**Figura 37 - Retire las tuercas de los husillos**

7. Gire el husillo derecho hasta que el extremo de la rosca del husillo izquierdo quede alineado con la parte superior.
8. Inserte la herramienta para tuerca del husillo en el espacio entre la rosca izquierda y el diámetro exterior del husillo derecho. Esto impide que los husillos giren.
9. Afloje la tuerca derecha del husillo, luego retírela con la mano.
10. Vaya a “Retire los husillos” en la página 33.

**Retire las tuercas de husillo, solo para 220 UTS**

1. Usando el bloqueador de husillo (número de pieza 139794+), bloquee el husillo izquierdo de la parte posterior del husillo como se muestra en la Figura 31 y afloje la tuerca del husillo de la izquierda.
2. Inserte el bloqueador en el husillo izquierdo como se muestra en la Figura 36. Afloje la tuerca derecha del husillo.
3. Retire ambas tuercas de los husillos.

**NOTA:** *Un método alternativo para quitar la tuerca del husillo de la izquierda: use una llave de tuercas y un martillo de plástico para aflojar la tuerca del husillo, luego asegure el acoplamiento con una llave de tubo.*



**Figura 38 - Retire la junta tórica de la tuerca del husillo**



**Figura 39 - Retire la junta tórica de retén de la arandela**



**Figura 40 - Instale la arandela Belleville**



**Figura 41 - Retire los husillos**

## Retire los husillos

1. Retire la junta tórica de la tuerca del husillo del acanalado de la junta tórica exterior en cada tuerca del husillo.
2. Retire la junta tórica de retén de la arandela del acanalado interno de la junta tórica en cada tuerca del husillo.
3. Retire las arandelas Belleville de las tuercas de los husillos. Inspeccione las arandelas y reemplácelas si están dañadas.
4. Retire los husillos simultáneamente (se muestra la 030-UTS).

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar los husillos de la 130-UTS y de la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg). Las superficies de los husillos deben estar protegidas para mantener el acabado superficial 32 Ra para aplicaciones sanitarias. Puede ser necesario diseñar o comprar una herramienta de elevación especializada para apoyar y levantar los husillos cuando están engranados.



**Figura 42 - Disposición de los husillos de la izquierda (LH) y la derecha (RH)**

5. Tome nota de cuál es el husillo derecho (marcado RH), y cuál es el husillo izquierdo (marcado LH), para su posterior montaje.

**NOTA:** Las marcas están en la parte frontal del husillo en el área empotrada alrededor del orificio de la ranura del eje. El número de pieza de SPX FLOW también está marcado aquí, el número de pieza más bajo va en el lado derecho.



**Figura 43 - Retire el conjunto de la tapa del sello**

### Retire la tapa del sello y el sello

1. Retire el conjunto de la tapa del sello (tapa del sello y asiento del sello) de cada eje.



**Figura 44 - Retire el asiento del sello de la tapa del sello**

2. Retire el asiento del sello de la tapa del sello y colóquelo en una superficie limpia y protegida.



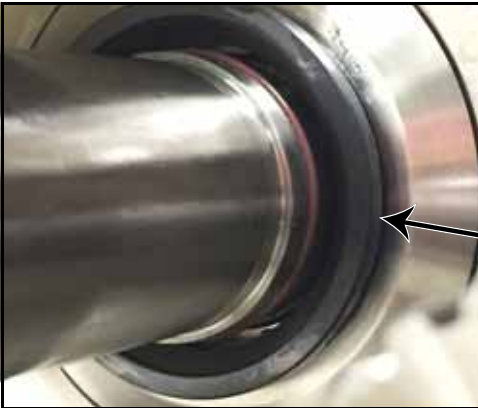
**Figura 45 - Retire la junta tórica de la tapa para el husillo**

3. Retire la junta tórica de la tapa para el husillo desde el lado más pequeño (lado del producto) de la tapa del sello.



**Figura 46 - Retire la junta tórica de la tapa para el asiento**

4. Retire la junta tórica de la tapa para el asiento desde el lado más grande (lado de purga) de la tapa del sello.

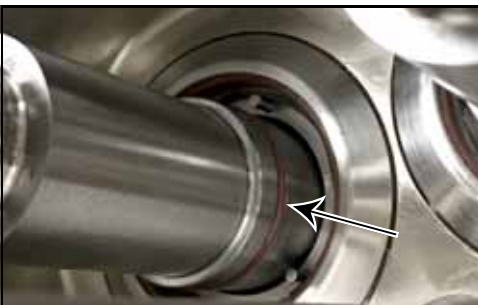


**Figura 47 - Retire el sello**

### Retire el sello sin retirar el cuerpo

**NOTA:** Los pasos 1 a 4 a continuación se muestran sin quitar el cuerpo de la bomba. Estos pasos también pueden realizarse después de que se extrae el cuerpo de la bomba. Para retirar el sello después de retirar el cuerpo de la bomba, vaya a "Retire el cuerpo de la bomba" en la página 36.

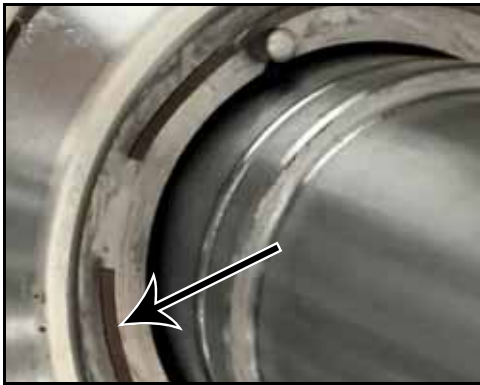
1. Retire el sello de cada eje.
2. Retire la junta tórica del eje de la ranura de la junta tórica en cada eje, como se muestra en la Figura 48.
3. Retire la junta tórica del portador para el sello de cada eje. Si es necesario, utilice la herramienta de remoción de juntas tóricas (pieza número AD0096001) o un punzón para hielo para ayudar a retirarla.



**Figura 48 - Retire la junta tórica del eje**



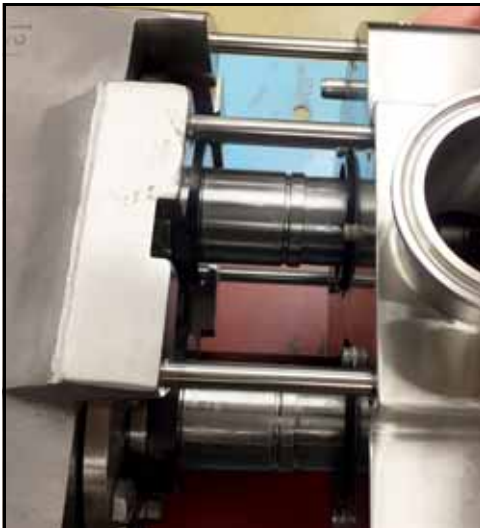
**Figura 49 - Retire la junta tórica del portador para el sello**



**Figura 50 - Retire el resorte de ondas del sello del sello**



**Figura 51 - Retire los tornillos de sujeción del cuerpo**



**Figura 52 - Retire el cuerpo de la bomba**

4. Retire e inspeccione el resorte de ondas del sello en cada eje.

### Retire el cuerpo de la bomba

1. Con una llave Allen, quite los dos tornillos de sujeción del cuerpo. (Los tornillos de sujeción del cuerpo se encuentran junto a los pequeño pasadores del cuerpo. Consulte el diagrama en la página 98. Los tornillos de sujeción del cuerpo son el artículo 11).

2. Retire el cuerpo de la bomba y colóquelo en una superficie protegida. Al extraer el cuerpo de la bomba, tenga cuidado de no dañar los sellos con los ejes.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar el cuerpo de una 130-UTS, use una correa o cadena de elevación pasada a través del cáncamo en el cuerpo.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar el cuerpo de una 220-UTS, use una correa de elevación pasada a través del puerto vertical en el cuerpo y la parte delantera del cuerpo (no a través de los orificios del eje).

Para un doble sello, continúe.

Para un sello simple, vaya al paso 1 en la página 38.

**Doble sello: retire los sellos**

**Figura 53 - Retire los asientos del sello**



**Figura 54 - Retire las juntas tóricas del eje**



**Figura 55 - Retire el sello**

1. (Doble sello solamente). Retire los asientos del sello de los ejes con la mano. Saque los asientos del sello hacia el extremo de los ejes. Las flechas en la Figura 53 muestran la ubicación del asiento del sello.
2. (Doble sello solamente). Después de retirar el asiento del sello, retire las juntas tóricas del eje de la ranura de la junta tórica más cercana a la caja de engranajes.
3. (Doble sello solamente). Retire el sello del portador del sello y colóquelo en una superficie limpia y protegida.

### Sello simple y doble: retire el portador del sello

1. Con una llave Allen, retire los tres tornillos del cabezal que sujetan el portador del sello al cuerpo.

**NOTA:** Puede ser útil aflojar los tornillos del cabezal hasta la mitad y luego golpearlos ligeramente con un martillo para ayudar a quitar el portador del sello.



Figura 56 - Retire los tornillos del cabezal

2. Retire el portador del sello del cuerpo.

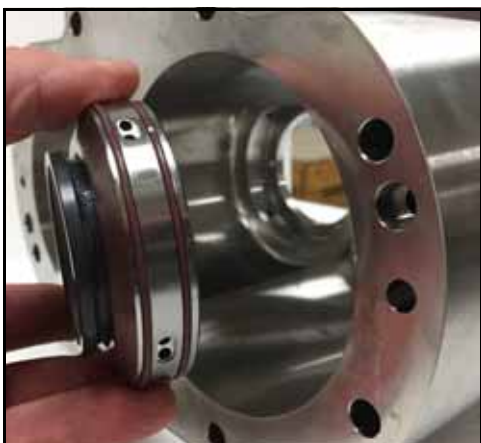


Figura 57 - Retire el portador del sello del cuerpo

### Retire el sello después del cuerpo

1. Retire el sello del lado del producto del portador del sello y colóquelo en una superficie limpia y protegida.

**NOTA:** El lado del producto del portador del sello tiene un ángulo y no tiene orificios de montaje.

**NOTA:** Este paso también se puede realizar con el cuerpo instalado. Consulte "Retire el sello sin retirar el cuerpo" en la página 35.



Figura 58 - Retire el sello

2. Retire la junta tórica del portador al sello desde el lado del producto del portador del sello.

**NOTA:** Este paso también se puede realizar con el cuerpo instalado. Consulte "Retire el sello sin retirar el cuerpo" en la página 35.



Figura 59 - Junta tórica del portador al sello instalada





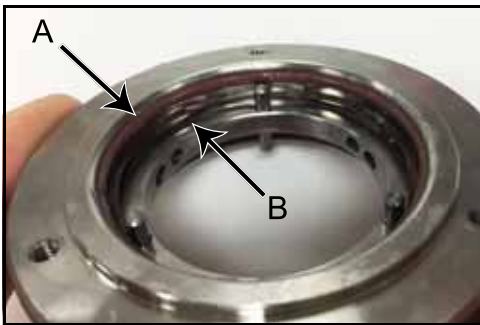
**Figura 60 - Resorte de ondas del sello**

3. Retire el resorte de ondas del sello del lado del producto del portador del sello.

Para un sello simple, vaya al paso 5.

Para un doble sello, continúe.

**NOTA:** Este paso también se puede realizar con el cuerpo instalado. Consulte "Retire el sello sin retirar el cuerpo" en la página 35.



**Figura 61 - Junta tórica y resorte de ondas**

4. Para un doble sello, retire la junta tórica del portador para el sello (A) y el resorte de ondas del sello (B) del lado del portador del sello de salida.



**Figura 62 - Juntas tóricas del transportador para el cuerpo**

5. Retire las juntas tóricas del transportador para el cuerpo de las dos ranuras en el exterior del portador para el sello.

## Montaje del cabezal de fluido

### **⚠ ADVERTENCIA**

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.

## Montaje del sello



**Figura 63 - Componentes del conjunto del sello**



**Figura 64 - Portador del sello**

1. Lubrique las juntas tóricas del transportador al cuerpo e instálelas en las dos ranuras en el exterior del portador del sello.



**Figura 65 - Juntas tóricas instaladas**

2. La Figura 65 muestra las juntas tóricas del transportador para el cuerpo instaladas en el portador del sello.

## Instalación de los sellos antes de instalar el cuerpo

**NOTA:** Los pasos 1 a 4, 7 y 8 pueden realizarse después de instalar el cuerpo, consulte "Instalación de sellos después de que el cuerpo está instalado" en la página 48.

1. Instale el resorte de ondas del sello en el lado del producto del portador del sello.

**NOTA:** El lado del producto del portador del sello tiene una superficie en ángulo y no tiene orificios de montaje.



Figura 66 - Resorte de ondas del sello

2. La Figura 67 muestra el resorte de ondas del sello instalado en el portador del sello.

**NOTA:** Asegúrese de que el resorte de ondas esté ubicado en el exterior de los pasadores.



Figura 67 - Resorte de ondas del sello instalado

**NOTA:** En la 015-UTS y la 220-UTS, el resorte de ondas es una sola capa. Asegúrese de que el espacio del resorte de ondas esté ubicado entre los pasadores.



Figura 68 - Posición del resorte de ondas del sello



Figura 69 - Junta tórica del portador para el sello



Figura 70 - Junta tórica del portador al sello instalada



Figura 71 - Resorte de ondas del sello instalado



Figura 72 - Junta tórica del portador al sello instalada



Figura 73 - Lubrique e instale el sello

3. Lubrique la junta tórica del portador para el sello e instálela en la ranura en el interior del portador del sello. Esta ranura de junta tórica se encuentra en el lado del producto del portador del sello.

**NOTA:** El lado del producto del portador del sello tiene una superficie en ángulo y no tiene orificios de montaje.

4. La Figura 70 muestra la junta tórica del portador para el sello instalada en el lado del producto del portador del sello.

Para un sello simple, vaya al paso 7.

Para un doble sello, continúe.

5. Para un doble sello, voltee el portador del sello e instale el segundo resorte de ondas del sello en el lado nivelado del portador del sello.

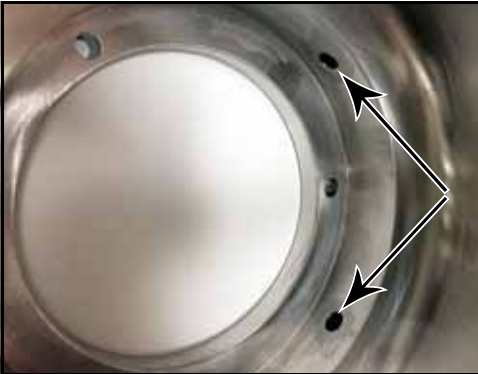
**NOTA:** En la 015-UTS y la 220-UTS, el resorte de ondas es una sola capa. Asegúrese de que el espacio del resorte de ondas esté ubicado entre los pasadores. Consulte Figura 68 en la página 41.

6. (Doble sello solamente). Lubrique e instale la segunda junta tórica del portador para el sello en el lado nivelado del portador del sello.

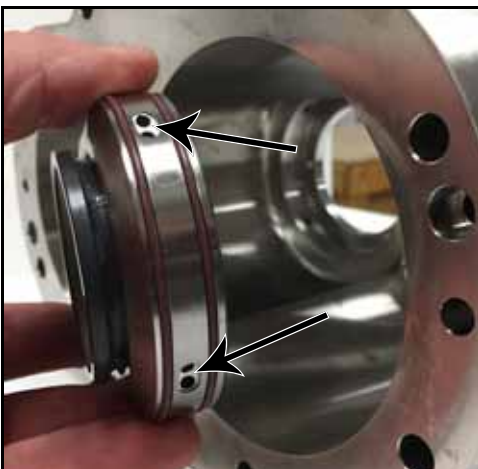
7. Lubrique el diámetro exterior del sello (consulte la figura 81 en la página 44) y colóquelo en el lado del producto del portador del sello. Alinee las ranuras en el sello con los pasadores en el portador del sello.



**Figura 74 - Instale el sello**



**Figura 75 - Vista de orificios de salida en el interior del cuerpo de la bomba**



**Figura 76 - Instale el portador del sello en el cuerpo**



**Figura 77 - Utilice un botador de pasadores para alinear los orificios**

8. Asegúrese de que las ranuras en el sello se alineen con los pasadores en el portador del sello, luego presione hacia abajo uniformemente en todos los lados del sello para instalarlo en el portador del sello.

9. Repita los pasos 1 a 8 para el portador del sello para el otro eje.

10. Los orificios de salida en el cuerpo están ubicados hacia el exterior del cuerpo (no hacia el centro).

11. Instale el portador del sello en el cuerpo, asegurándose de alinear los orificios de purga en el portador del sello con los orificios de purga en el cuerpo.

12. En la parte posterior del cuerpo, use un botador de pasadores del tamaño adecuado para alinear los orificios en el portador del sello con los orificios del cuerpo.



**Figura 78 - Utilice un botador de pasadores para alinear los orificios**



**Figura 79 - Aplique antigripante**



**Figura 80 - Instale con tornillos de cabeza hueca**



**Figura 81 - Lubrique el diámetro exterior del sello**

13. La Figura 78 muestra el botador de pasadores alineando los orificios en el portador del sello con los orificios del cuerpo. (Se muestra doble sello).  
Una vez alineado, retire el botador de pasadores.

14. Aplique antigripante a los seis tornillos de cabeza hueca.

15. Con una llave Allen, instale el portador del sello en el cuerpo con tres tornillos de cabeza hueca. Ajuste los husillos con la mano, teniendo cuidado de no apretar demasiado. (Se muestra doble sello).

16. Repita para instalar el segundo portador de sello en el cuerpo.

Para un sello simple, vaya al paso 5 en la página 46.

Para un doble sello, continúe.

17. (Doble sello solamente). Lubrique el diámetro exterior del sello para facilitar el montaje. Este sello se instala en el lado plano del portador del sello, desde la parte posterior del cuerpo.



**Figura 82 - Instale el sello**

18. (Doble sello solamente). Alinee las ranuras de la unidad en el sello con los pasadores en el portador del sello, luego presione el sello en el portador.

**NOTA:** Esto puede requerir una presión fuerte, pero tenga cuidado de no romper el sello.

19. (Doble sello solamente). Repita los pasos 17 y 18 para instalar el sello en el segundo portador del sello.

### Instale el cuerpo

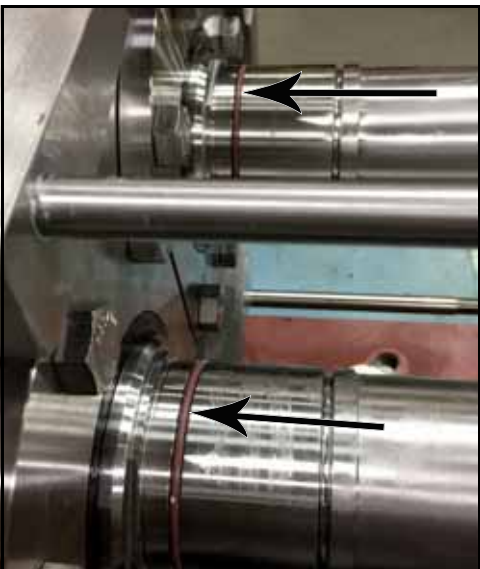
Para un sello simple, vaya al paso 5 en la página 46.

Para un doble sello, continúe.



**Figura 83 - Lubrique las juntas tóricas**

1. (Doble sello solamente). Lubrique las dos juntas tóricas del eje.



**Figura 84 - Instale las juntas tóricas del eje**

2. (Doble sello solamente). Instale una junta tórica en cada eje en la ranura de la junta tórica más cercana a la caja de engranajes, como se muestra en la Figura 84.



Figura 85 - Instale los asientos de sello



Figura 86 - Asientos del sello instalados



Figura 87 - Instale el cuerpo de la bomba en los ejes

3. (Doble sello solamente). Alinee las partes planas en el asiento del sello interior con las partes planas en el eje y deslice los asientos del sello sobre la junta tórica, hasta que se asienten contra la base del eje.

4. (Doble sello solamente). Asegúrese de que el asiento del sello esté acomodado contra las partes planas en el eje, bloqueando el asiento del sello contra la base del eje. Las flechas en la Figura 86 muestran la ubicación del asiento del sello.

**NOTA:** Estos pasos se aplican tanto al sello simple como al doble. Se muestra un doble sello.

5. Use los tachones para ayudar a centrar el cuerpo de la bomba. Deslice completamente el cuerpo de la bomba hasta que quede asentado contra la caja de engranajes.

**NOTA:** Tenga mucho cuidado de no dañar los sellos mientras instala el cuerpo de la bomba en los ejes.

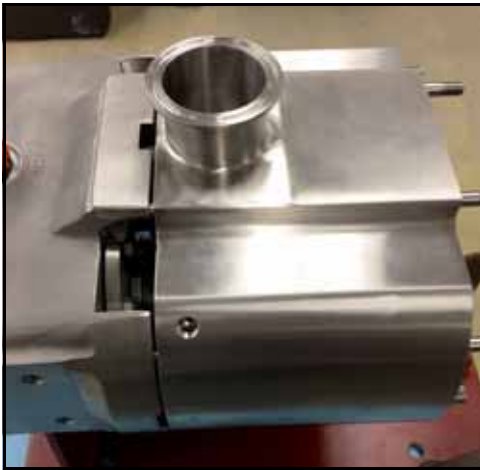
**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar el cuerpo de una 130-UTS, use una correa o cadena de elevación pasada a través del cáncamo en el cuerpo.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar el cuerpo de una 220-UTS, use una correa de elevación pasada a través del puerto vertical en el cuerpo y la parte delantera del cuerpo (no a través de los orificios del eje).





**Figura 88 - Cuerpo de la bomba instalado**



**Figura 89 - Aplique antigripante a las roscas**



**Figura 90 - Instale los tornillos de sujeción del cuerpo**



**Figura 91 - Instale la junta tórica del eje**

6. La Figura 88 muestra el cuerpo de la bomba instalado.

7. Aplique antigripante a las roscas de los tornillos de sujeción del cuerpo.

8. Con una llave Allen, instale los dos tornillos de sujeción del cuerpo en los agujeros al lado de los pasadores, y apriételos a mano. (Se muestra 220-UTS).

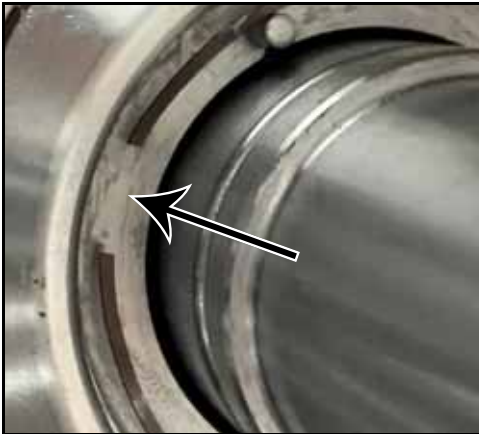
9. Si el sello ya se ha instalado, lubrique la junta tórica del eje, luego deslice la junta tórica del eje sobre el hombro del eje e instálela en el acanalado de la junta tórica. Consulte Figura 91.

Repita para el segundo eje, luego vaya a “Montaje de la tapa del sello” en la página 49.

### Instalación de sellos después de que el cuerpo está instalado

1. Instale el resorte de ondas del sello en cada eje.

**NOTA:** En la 015-UTS y la 220-UTS, el resorte de ondas es una sola capa. Asegúrese de que el espacio del resorte de ondas esté entre los pasadores como se muestra en la Figura 92.



**Figura 92 - Posición del resorte de ondas del sello**

2. Lubrique la junta tórica del portador para el sello e instálela en la ranura en el interior del portador del sello.



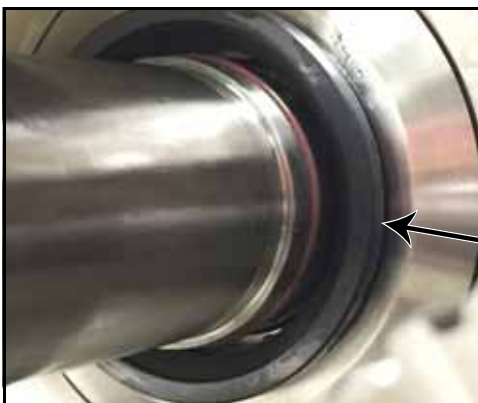
**Figura 93 - Instale la junta tórica del portador al sello**

3. Lubrique la junta tórica del eje. Deslice la junta tórica del eje sobre el hombro en el eje e instálela en el acanalado de la junta tórica, como se muestra en la Figura 94. Repita para el segundo eje.



**Figura 94 - Instale la junta tórica del eje**

4. Alinee las ranuras de la unidad en el sello con los pasadores en el portador del sello, luego presione el sello en el portador del sello.



**Figura 95 - Instale el sello**

## Montaje de la tapa del sello

Aplica tanto a sellos simples como dobles.



**Figura 96 - Componentes del conjunto de la tapa del sello**



**Figura 97 - Instale la junta tórica de la tapa para el asiento**



**Figura 98 - Junta tórica de la tapa para el asiento instalada**



**Figura 99 - Instale la junta tórica de la tapa para el husillo**

1. Coloque la tapa del sello en una superficie protegida, asegurándose de que el lado con las partes planas quede hacia arriba. Lubrique la junta tórica de la tapa para el asiento e instálela en la tapa del sello. Repita para la segunda tapa del sello.
2. La Figura 98 muestra la junta tórica de la tapa para el asiento instalada en la tapa del sello.
3. Lubrique e instale la junta tórica de la tapa para el husillo en el lado opuesto de la tapa del sello (el lado sin las partes planas fresadas). Repita para la segunda tapa del sello.



**Figura 100 - Junta tórica de tapa para el husillo instalada**



**Figura 101 - Alinee la tapa del sello y el asiento del sello**



**Figura 102 - Asiento de sello instalado en la tapa del sello**



**Figura 103 - Instale el conjunto de la tapa del sello**



**Figura 104 - Tapa del sello instalada en el eje**

4. La Figura 100 muestra la junta tórica de la tapa para el husillo instalada en la tapa del sello.
  
5. Alinee las partes planas en la tapa del sello con las partes planas en el asiento del sello, y coloque el asiento del sello en la tapa del sello.
  
6. La Figura 102 muestra el asiento del sello instalado en la tapa del sello.
  
7. Instale el conjunto de la tapa del sello en el eje. Asegúrese de que la cara del asiento del sello esté acomodada contra la cara del sello previamente instalado en el eje.
  
8. La Figura 104 muestra el conjunto de la tapa del sello instalado en el eje. Consulte la nota al lado de la Figura 105 en la página 51.



Figura 105 - Vista a través del puerto

**NOTA:** Si el puerto no está conectado a la tubería, mire a través de él para confirmar visualmente que todas las juntas tóricas y las caras del sello estén instaladas correctamente.

## Instale los husillos

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.



Figura 106 - Aplique antigripante

1. Aplique un antigripante en el borde interior del husillo para facilitar el montaje.



Figura 107 - Disponga los husillos: izquierdo (LH) y derecho (RH)

2. Mirando la parte delantera de la bomba, coloque los husillos de manera que el husillo con la marca LH esté en el lado izquierdo, y el husillo con la marca RH en el lado derecho.

**NOTA:** Las marcas están en la parte frontal del husillo en el área empotrada alrededor del orificio de la ranura del eje. El número de pieza de SPX FLOW también está marcado aquí, el número de pieza más bajo va en el lado derecho.



Figura 108 - Alinee el husillo y la ranura del eje

3. Observe la posición del diente de indexación en cada ranura del eje y alinee aproximadamente las ranuras de los husillos para que coincidan.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar los husillos de la 130-UTS y de la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg). Las superficies del rotor deben estar protegidas para mantener el acabado superficial 32 Ra para aplicaciones sanitarias. Puede ser necesario diseñar o comprar una herramienta de elevación especializada para apoyar y levantar los husillos cuando están engranados.

4. Para 220-UTS, vaya al paso 7 en la página 52.

Para todos los demás tamaños, continúe.



Figura 109 - Instale los husillos

5. (Todos los tamaños excepto la 220-UTS). Asegurándose de que cada ranura de husillo coincida aproximadamente con el diente de indexación de cada ranura de eje (consulte las flechas en la Figura 108, página 51), deslice los husillos en los ejes como un par.
6. (Todos los tamaños, excepto la 220-UTS). Una vez que el comienzo de la ranura del eje se encuentra con la ranura del husillo, asegúrese de que los dientes de indexación estén alineados exactamente. Levante ligeramente los husillos, luego presiónelos para que las ranuras se enganchen. Empuje los husillos en los ejes completamente, hasta que estén al ras con el borde de las tapas de sello.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Punto de pellizco: tenga cuidado de no pellizcar sus dedos entre los husillos y el cuerpo de la bomba.*

**⚠ ADVERTENCIA**

*Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.*

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Para levantar los husillos de la 130-UTS y de la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg). Las superficies de los husillos deben estar protegidas para mantener el acabado superficial 32 Ra para aplicaciones sanitarias. Puede ser necesario diseñar o comprar una herramienta de elevación especializada para apoyar y levantar los husillos cuando están engranados.*



Figura 110 - Deslice los husillos en los ejes

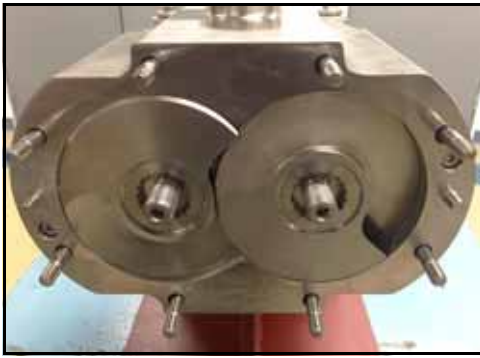
7. (220-UTS) Alinee aproximadamente los dientes de indexación del husillo y las ranuras del eje, luego deslice los husillos en los ejes como un par. Los husillos se roscarán aproximadamente hasta la mitad y luego se detendrán. En este punto, puede dejar que los husillos descansen sobre los ejes.
8. (220-UTS) Levante ligeramente los husillos, luego deslícelos hacia arriba, hasta las ranuras. Asegúrese de que los dientes de indexación estén alineados exactamente, luego levante ligeramente los husillos y empújelos completamente, hasta que los husillos queden alineados con el borde de las tapas del sello.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Punto de pellizco: tenga cuidado de no pellizcar sus dedos entre los husillos y el cuerpo de la bomba.*

**⚠ ADVERTENCIA**

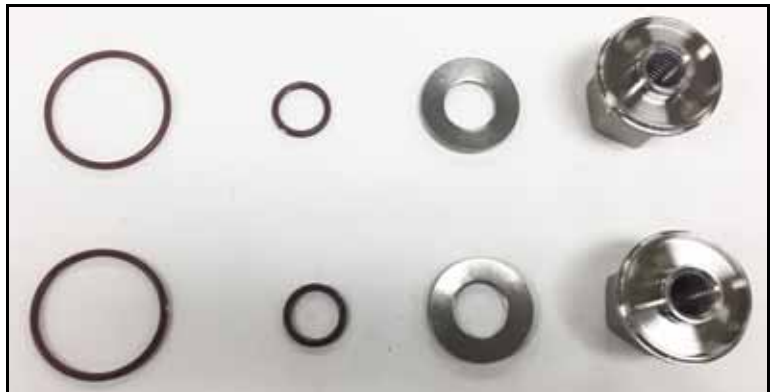
*Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes filosos. Manipule los husillos con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Use guantes durante la instalación y el mantenimiento de la bomba para evitar lesiones por estos peligros.*



**Figura 111 - Husillos instalados**

9. La Figura 111 muestra los husillos instalados en la bomba (030-UTS en la foto).

### Montaje de la tuerca del husillo



**Figura 112 - Componentes de la tuerca del husillo**



**Figura 113 - Instale la arandela Belleville**

1. Ensamblaje de las tuercas de husillos: Coloque la arandela Belleville en la tuerca del husillo. La arandela Belleville debe instalarse de manera que el borde exterior de la arandela se eleve sobre el borde de la tuerca.



**Figura 114 - Instale la junta tórica de retén de la arandela**

2. Instale la junta tórica de retén de la arandela en el acanalado interno de la junta tórica en la tuerca del husillo.



**Figura 115 - Arandela Belleville instalada**



**Figura 116 - Instale la junta tórica de la tuerca del husillo**



**Figura 117 - Montaje de la tuerca del husillo**



**Figura 118 - Aplique antigripante**

3. La Figura 115 muestra la junta tórica del retén de la arandela y la arandela Belleville correctamente instaladas. Si el borde de la arandela es más bajo que el borde de la tuerca, voltee la arandela.

4. Instale la junta tórica de la tuerca del husillo en la ranura exterior de la junta tórica en la tuerca del husillo. Lubrique la junta tórica.

5. La Figura 117 muestra la arandela Belleville y las juntas tóricas correctamente instaladas.

6. Repita para la segunda tuerca del husillo.

7. Aplique antigripante a las roscas en los ejes.





**Figura 119 - Instale las tuercas de los husillos**



**Figura 120 - Herramienta de montaje**



**Figura 121 - Inserte la cuña**



**Figura 122 - Gire la clavija**

## Instalación de las tuercas de los husillos, todos los modelos excepto 220-UTS

**NOTA:** Para la 220-UTS, vaya a la página 56.

1. Instale las tuercas de los husillos en los ejes de la bomba y apriete a mano.
2. Para todos los modelos, excepto la 220-UTS, monte la herramienta para tuerca del husillo (número de pieza 139883+) como se muestra en la Figura 120, asegurándose de que la cuña se curve hacia la derecha.
3. Gire los husillos de manera que el extremo de la rosca del husillo izquierdo quede alineado con la parte inferior del cuerpo. Inserte el componente de cuña de la herramienta de montaje en el espacio detrás de la rosca del husillo izquierdo.
4. Gire la clavija en sentido antihorario hasta que la cuña esté en contacto con los husillos. Comience a apretar la tuerca del husillo de la derecha con la llave. La cuña debería comenzar a engranar entre el diámetro exterior del husillo derecho y el diámetro de raíz del husillo izquierdo. Esto evita que los husillos giren.
5. Con la cuña acoplada, apriete la tuerca del husillo de la derecha con la especificación a continuación.

**Tabla 4 Valores de par de apriete:  
tuerca del husillo (015-130-UTS)**

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 015-UTS | 30 pie libra (41 Nm)   |
| 030-UTS | 55 pie libra (68 Nm)   |
| 130-UTS | 120 pie libra (163 Nm) |



Figura 123 - Inserte la clavija

6. Después de que la tuerca del husillo derecha esté apretada, coloque la llave en la tuerca del husillo izquierda y gírela en el sentido de las agujas del reloj. Esto liberará la herramienta de montaje.
7. Gire el husillo derecho hasta que el extremo de la rosca del husillo derecho quede alineado con la parte superior.
8. Inserte la herramienta para tuerca del husillo en el espacio entre la rosca del husillo derecho y el diámetro exterior del husillo izquierdo. Esto impide que los husillos giren.
9. Con la cuña enganchada, apriete hacia abajo la tuerca del husillo izquierdo según la especificación a continuación.

| <b>Tabla 5 Valores de par de apriete:<br/>tuerca del husillo (015-130-UTS)</b> |                        |
|--|------------------------|
| 015-UTS  | 30 pie libra (41 Nm)   |
| 030-UTS  | 55 pie libra (68 Nm)   |
| 130-UTS  | 120 pie libra (163 Nm) |

10. Retire la herramienta para tuerca del husillo y gire la bomba para confirmar que gira libremente. Si la bomba no gira libremente, arregle la interferencia antes de encender la bomba.

**NOTA:** Para sincronizar los husillos, consulte "Instale los engranajes y sincronice los husillos" en la página 79.

Para instalar la cubierta, vaya a página 57.



Figura 124 - Instale las tuercas de los husillos

### Instalación de tuercas de husillos, solo para 220-UTS

1. Instale y apriete a mano ambas tuercas de husillo.
2. (Solamente aplica a la 220-UTS). Gire los husillos de manera que el extremo de la rosca del husillo derecho quede alineada hasta la parte superior. Inserte el bloqueador de husillo (número de referencia 139794+) en el espacio detrás de la rosca del husillo derecho. Con el bloqueador aplicado, apriete la tuerca del husillo izquierda hacia abajo hasta 275 pie libra (373 Nm).



Figura 125 - Apriete la tuerca izquierda



**Figura 126 - Bloquee el husillo derecho**

3. (Solamente aplica a la 220-UTS). Después de apretar la tuerca izquierda, bloquee el husillo derecho de la parte posterior del husillo como se muestra en la Figura 126. Apriete la tuerca derecha del husillo a 275 pie libra (373 Nm).

**NOTA:** Un método alternativo para instalar la tuerca derecha del husillo es: use una llave para asegurar ambas tuercas de husillos simultáneamente, luego asegure el acoplamiento con una llave de tubo.

4. Retire el bloqueador del husillo y gire la bomba para confirmar que gira libremente. Si la bomba no gira libremente, arregle la interferencia antes de encender la bomba.

**NOTA:** Para sincronizar los husillos, consulte "Instale los engranajes y sincronice los husillos" en la página 79.

### Instale la cubierta

1. Instale la junta de la cubierta, con el lado plano hacia arriba, en el acanalado de la cubierta. (En la 220-UTS [no ilustrado], la junta está instalada en el acanalado del cuerpo, no en la cubierta).

**NOTA:** Puede ser útil lubricar la junta de la cubierta para ayudar a mantener la junta en su lugar en la onda.

**NOTA:** Para la 220-UTS, también puede ser útil colocar cuatro puntos de lubricante en cuatro puntos en el acanalado, para ayudar a mantener la junta en su lugar.



**Figura 127 - Instale la junta de la cubierta**

2. Todos los tamaños *excepto* 220-UTS: alinee los orificios de la cubierta con los tachones de la cubierta inferior, luego deslice la tapa sobre la bomba.



**Figura 128 - Instale la cubierta de la bomba**



**Figura 129 - 220-UTS Instale la cubierta de la bomba**



**Figura 130 - Asiente la cubierta contra el cuerpo de la bomba**



**Figura 131 - Aplique antigripante a las roscas**



**Figura 132 - Apriete las tuercas de la cubierta**

- Solo para 220-UTS: alinee los pasadores de la tapa con los agujeros en la tapa, y deslice la tapa de la bomba sobre los husillos en la bomba.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar la cubierta de una 220-UTS, coloque correas de elevación o cadenas en el cáncamo.

- Asiente la cubierta contra el cuerpo de la bomba (220-UTS en la foto).

- Aplique antigripante a las roscas de los tachones de la cubierta.

- Apriete las tuercas de la cubierta al par especificado (consulte a continuación).

| <b>Tabla 6 Valores de par de apriete: tuerca de la cubierta</b> |                      |
|---|----------------------|
| 015-UTS   | 7 pie libra (10 Nm)  |
| 030-UTS   | 11 pie libra (15 Nm) |
| 130-UTS   | 25 pie libra (34 Nm) |
| 220-UTS   | 55 pie libra (75 Nm) |

## Desmontaje de la caja de engranajes

### ⚠ PELIGRO

Para evitar lesiones graves, **NO** instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

### ⚠ PELIGRO

Para evitar lesiones graves, apague y drene el producto de la bomba antes de desconectar la tubería.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar el conjunto de la caja de engranajes de una 130-UTS o 220-UTS, coloque las correas/cadenas de elevación en los dos cáncamos a cada lado de la caja de engranajes.

### Retire los tapones de drenaje de aceite y la cubierta

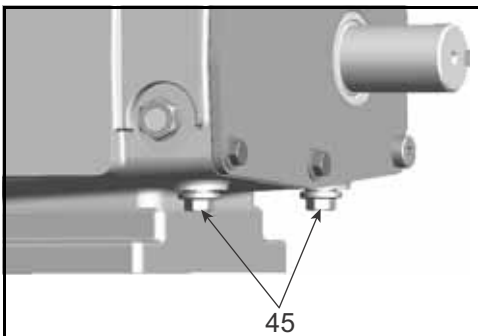


Figura 133 - Retire el tapón de drenaje de aceite

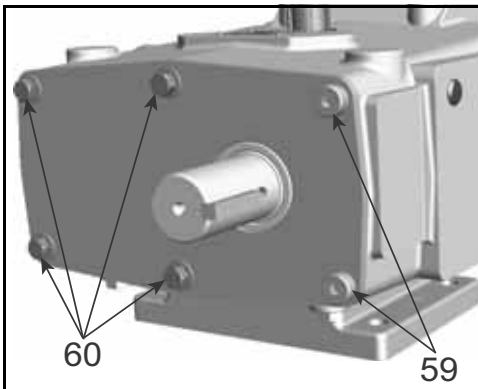


Figura 134 - Retire los sujetadores



Figura 135 - Retire la cubierta de la caja de engranajes

1. Retire uno de los tapones de drenaje de aceite (la ubicación que se muestra en la Figura 133, artículo 45) y drene el aceite. Compruebe el aceite en busca de signos de humedad; cuando está contaminado con agua, el aceite produce una emulsión similar a la mayonesa.
2. Retire los sujetadores de la cubierta de la caja de engranajes, los dos pernos de cabeza hueca (Figura 134, artículo 59) de los dos agujeros por el eje de transmisión y los cuatro (seis en la 220-UTS) husillos de cabeza hexagonal (artículo 60) de los agujeros restantes.
3. Retire la cubierta de la caja de engranajes. Deseche la junta de la cubierta.



**Figura 136 - Bloquee los ejes**



**Figura 137 - Afloje los pernos en el conjunto de bloqueo**



**Figura 138 - Conjunto de bloqueo**



**Figura 139 - Retire el engranaje**

### Retire el engranaje del eje corto

1. Bloquee los ejes para evitar que giren.
2. Con una llave Allen, afloje los tornillos en el conjunto de bloqueo por cuarto de vuelta, hasta que pueda ver algunas roscas.
3. Si el conjunto de bloqueo no se libera automáticamente, golpee suavemente los tornillos con un mazo (o use orificios de elevación del hilo) para aflojar el engranaje.
4. Extraiga el engranaje y el conjunto de bloqueo del eje y colóquelo en una superficie protegida.



**Figura 140 - Destornillador para la tuerca del engranaje**



**Figura 141 - Afloje la tuerca de bloqueo**



**Figura 142 - Retire la tuerca de bloqueo y el engranaje**



**Figura 143 - Afloje y retire los tornillos de retención del rodamiento**

## Retire el engranaje del eje de transmisión

1. Alinee las lengüetas en el conector del destornillador para la tuerca del engranaje (números de pieza en página 114) con las muescas en la tuerca de bloqueo.

2. Afloje la tuerca de bloqueo.

3. Retire la tuerca de bloqueo.

## Retire el eje

1. Afloje y quite los tornillos de retención del rodamiento.



Figura 144 - Retire el retén del rodamiento

2. Retire los retenes del rodamiento.

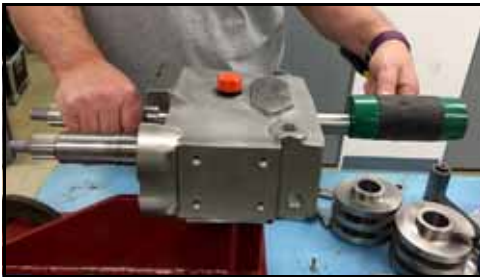


Figura 145 - Retire el eje de transmisión de la caja de engranajes

3. Sujete el eje con una mano y golpéelo fuera de la caja de engranajes con un mazo de goma como se muestra en la Figura 145.

**NOTA:** Es posible que se requiera una prensa hidráulica para extraer los ejes.



Figura 146 - Extraiga el eje de transmisión de la caja de engranajes

4. Extraiga el eje de transmisión de la caja de engranajes. Retire el engranaje de transmisión.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).

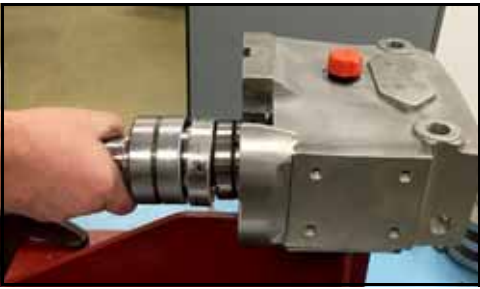


Figura 147 - Pegue sobre el eje corto para sacarlo de la caja de engranajes

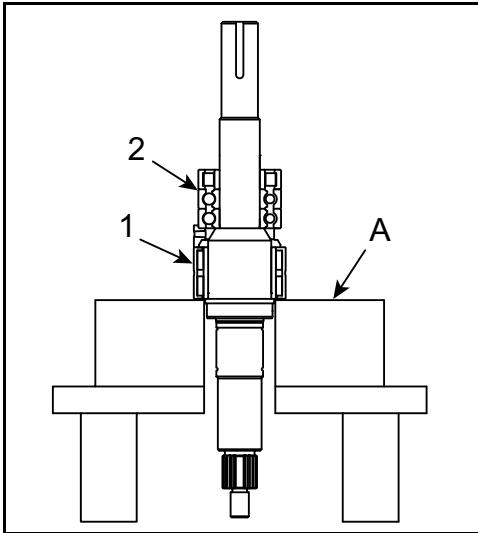
5. Con un mazo de goma, golpee el eje corto para sacarlo de la caja de engranajes.



6. Saque el eje corto de la caja de engranajes.



**Figura 148 - Saque el eje corto de la caja de engranajes**



**Figura 149 - Saque los rodamientos del eje**

### Desmontaje del eje

1. Antes de presionar, retire la pista exterior del rodamiento de agujas.
2. Use una prensa hidráulica y bloques en V (Figura 149, artículo A) para quitar los rodamientos (artículos 1 y 2) y el espaciador del engranaje (solamente en el eje de transmisión, no se muestra).

**NOTA:** Asegúrese de que ambos extremos del eje estén protegidos cuando retire el eje.

## Montaje de la caja de engranajes

### ⚠ PELIGRO

Para evitar lesiones graves, NO instale, limpie, revise ni repare la bomba a menos que la energía esté completamente apagada y bloqueada y que la bomba se haya despresurizado.

### ⚠ PELIGRO

Para evitar lesiones graves, apague y drene el producto de la bomba antes de desconectar la tubería.

## Montaje del eje

**Tabla 7 Componentes del conjunto del eje**

Artículos necesarios, arriba, de izquierda a derecha en la Figura 150 y la Figura 151):

Rodamiento de agujas

Espaciador de rodamientos

Rodamiento de contacto angular de cuatro puntos

(2 por eje, se muestra con inserto de plástico)

Rodamiento de rodillos cilíndricos

Figura 150, extremo derecho:

espaciador de engranaje

Figura 151, extremo derecho:

tuerca de bloqueo



**Figura 150 - Eje de transmisión: elementos de montaje necesarios**



**Figura 151 - Eje corto: elementos de montaje necesarios**

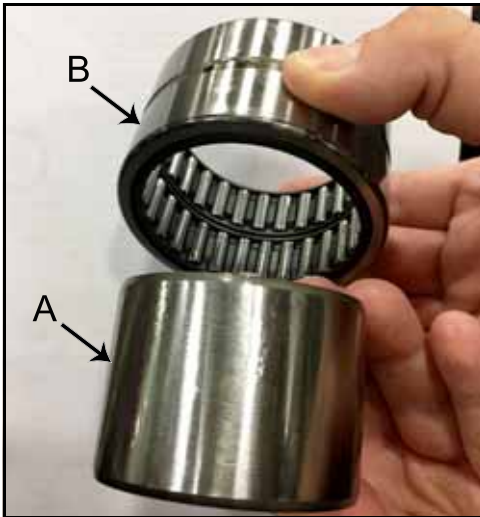


**Figura 152 - Aplique antigripante**

1. Aplique una capa ligera de antigripante en la circunferencia del eje como se muestra en la Figura 152.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).



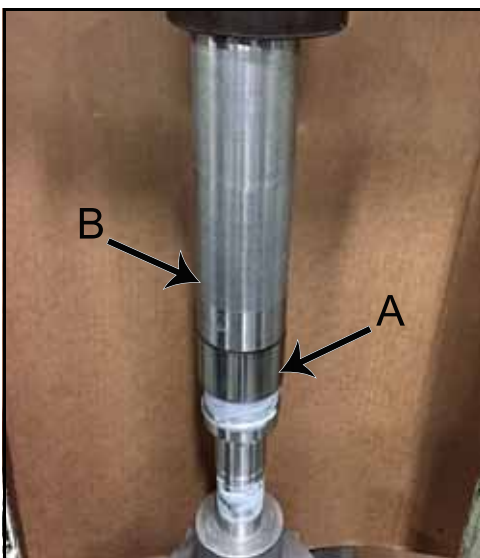
**Figura 153 - Retire la pista exterior del rodamiento de agujas**

2. Retire la pista exterior (Figura 153, artículo B) del rodamiento de agujas. (La pista interna es el artículo A).



**Figura 154 - Coloque la pista interna en el eje**

3. Coloque la pista interna del rodamiento de agujas (Figura 154, artículo A) en el eje.



**Figura 155 - Presione la pista en el eje**

4. Presione la pista interna del rodamiento de agujas (Figura 155, artículo A) en el eje como se muestra. Figura 155, el elemento B es una herramienta de montaje de prensa de rodamientos.

**NOTA:** La pista exterior del rodamiento de agujas se instala más adelante en la página 75.



**Figura 156 - Pista interna instalada en el eje**

5. Presione la pista interna del rodamiento de agujas sobre el eje hasta que se asiente contra el borde del eje.



**Figura 157 - Coloque el espaciador del rodamiento en el eje**

6. Coloque el espaciador del rodamiento en el eje como se muestra en la Figura 157.

**NOTA:** Asegúrese de que el lado en ángulo (vea la flecha) del espaciador del rodamiento esté hacia abajo, hacia el rodamiento del rodillo de agujas.



**Figura 158 - Espaciador de rodamientos instalado**

7. La Figura 158 muestra el espaciador del rodamiento en su lugar en el eje.

**NOTA:** Asegúrese de que el lado plano del espaciador del rodamiento esté hacia arriba.

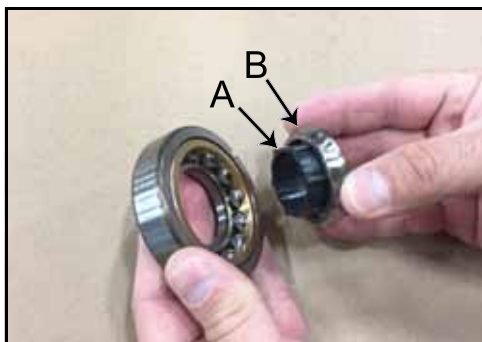


Figura 159 - Retire el inserto y la pista



Figura 160 - Retire la pista inferior



Figura 161 - Aplique antigripante al eje



Figura 162 - Coloque la pista en el eje

8. Retire el inserto de plástico (Figura 159, artículo A) y la pista (B) de uno de los dos rodamientos de contacto angular de cuatro puntos.

**NOTA:** Hay dos rodamientos de contacto angular de cuatro puntos por eje y dos pistas por rodamiento. Las pistas se instalan individualmente en el eje, para facilitar la identificación durante el montaje, mantenga las pistas emparejadas con los rodamientos. Cuando retire las pistas, colóquelas hacia el lado del rodamiento del que se han extraído.

9. Retire la pista desde el otro lado del rodamiento de contacto angular de cuatro puntos.

**NOTA:** Hay dos rodamientos de contacto angular de cuatro puntos, así que asegúrese de que las pistas permanezcan en su posición en relación con cada rodamiento. El lado más pequeño de cada pista siempre mira hacia los rodamientos de bolas, el lado con brida más grande de cada pista siempre se coloca de frente.

10. Aplique una capa ligera de antigripante en el eje.

11. Coloque una pista desde el rodamiento de contacto angular de cuatro puntos en el eje. Tenga en cuenta la posición de la pista. Asegúrese de que la brida esté orientada hacia el eje como se muestra en la Figura 162.



**Figura 163 - Presione la pista en el eje**

12. Presione la pista del rodamiento de contacto angular de cuatro puntos sobre el eje. Asegúrese de que se asiente contra el escalón en el eje como se muestra en la Figura 163.



**Figura 164 - Pista presionada en el eje**

13. La Figura 163 muestra la pista sentada contra el escalón del eje.



**Figura 165 - Coloque el rodamiento en la pista**

14. Con la ranura en el rodamiento hacia abajo, coloque el rodamiento de contacto angular de cuatro puntos en la pista.

**NOTA:** La ubicación de la ranura no afecta la función.



**Figura 166 - Coloque la pista en el eje**



**Figura 167 - Pista instalada en el eje**



**Figura 168 - Coloque la pista en el eje**



**Figura 169 - Presione la pista en el rodamiento**

15. Coloque la segunda pista del rodamiento de contacto angular de cuatro puntos en el eje. Tenga en cuenta la posición de la pista. Asegúrese de que el lado más estrecho de la pista esté orientado hacia los rodamientos de bolas, como se muestra en la Figura 166.

16. Presione la pista en el rodamiento.

17. La Figura 167 muestra el rodamiento de contacto angular de cuatro puntos instalado en el eje.

18. Coloque la pista del siguiente rodamiento de contacto angular de cuatro puntos en el eje. Tenga en cuenta la posición de la pista. Asegúrese de que el lado con brida de la pista esté orientado hacia el eje, como se muestra en la Figura 168.

19. Presione la pista del siguiente rodamiento de contacto angular de cuatro puntos sobre el eje, hasta que se asiente contra el rodamiento de contacto angular instalado en el paso 17.



**Figura 170 - Coloque el rodamiento en la pista**

20. Coloque el rodamiento de contacto angular de cuatro puntos en la pista.



**Figura 171 - Coloque la pista en el eje**

21. Coloque la segunda pista del rodamiento de contacto angular de cuatro puntos en el eje. Tenga en cuenta la posición de la pista. Asegúrese de que el lado más estrecho de la pista esté orientado hacia los rodamientos de bolas como se muestra en la Figura 171.



**Figura 172 - Presione la pista en el rodamiento**

22. Presione la pista del rodamiento de contacto angular de cuatro puntos sobre el eje, hasta que encaje en el rodamiento.



**Figura 173 - Segundo rodamiento instalado**

23. La Figura 173 muestra el segundo rodamiento de contacto angular de cuatro puntos instalado.

24. Aplique antigripante al eje.





**Figura 174 - Retire la pista de rodamiento**



**Figura 175 - Coloque la pista en el eje**



**Figura 176 - Presione la pista en el eje**



**Figura 177 - Coloque el rodamiento en la pista**

25. Retire la pista interna del rodamiento de rodillos cilíndricos.

26. Coloque la pista interna del rodamiento de rodillos cilíndricos en el eje.

27. Presione la pista interna del rodamiento de rodillos cilíndricos sobre el eje hasta que entre en contacto con el rodamiento de contacto angular de cuatro puntos ya instalado.

28. Coloque la pista exterior del rodamiento de rodillos cilíndricos en la pista interna instalada en el eje.

29. Para el eje de transmisión, repita los pasos 1 a 28, luego vaya al paso 33. Para el eje corto, continúe.



**Figura 178 - Coloque la tuerca de bloqueo en el eje**

- 30. Solo para el eje corto: aplique antigripante al eje. Coloque la tuerca de fijación en el eje y atornillela con los dedos.



**Figura 179 - Apriete la tuerca de bloqueo**

- 31. Solo para el eje corto: coloque el eje en un dispositivo de sujeción fijado a un tornillo de banco, luego apriete la tuerca de bloqueo en el eje.

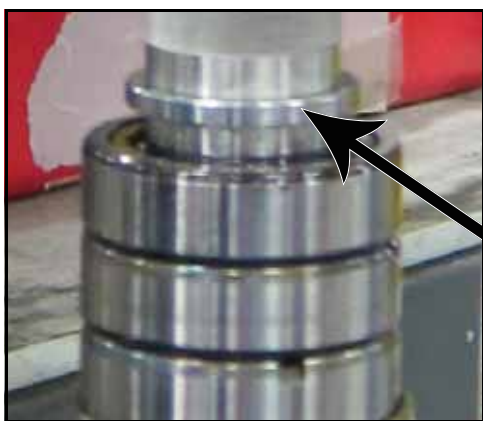
| <b>Tabla 8 Valores de par de apriete: tuerca de bloqueo</b> |                        |
|---|------------------------|
| 015-UTS   | 75 pie libra (102 Nm)  |
| 030-UTS   | 100 pie libra (136 Nm) |
| 130-UTS   | 140 pie libra (190 Nm) |
| 220-UTS   | 230 pie libra (312 Nm) |

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).

- 32. Solo para el eje corto: vaya a “Instale los ejes en la caja de engranajes” en la página 73.
- 33. Solo para el eje de transmisión: presione el espaciador de engranajes en el eje hasta que entre en contacto con el rodamiento de rodillos cilíndricos ya instalado.

**NOTA:** Asegúrese de que el espaciador del engranaje esté colocado de manera que el lado con brida esté hacia arriba.



**Figura 180 - Presione el espaciador del engranaje en el eje de transmisión**



**Figura 181 - Coloque la llave en el chavetero**



**Figura 182 - Golpee la llave en el chavetero**



**Figura 183 - Posicione la llave**



**Figura 184 - Aplique antigripante**

34. Solo para el eje de transmisión: coloque la llave en el chavetero en el eje.

35. Solo para el eje de transmisión: golpee la llave con un martillo.

36. Solo para el eje de transmisión: posicione la llave de forma que quede ligeramente inclinada hacia el extremo del eje (hacia las roscas). Esto ayuda a instalar el equipo sobre la llave.

### Instale los ejes en la caja de engranajes

1. Coloque la caja de engranajes en una prensa de árbol. Aplique antigripante en el borde de los orificios del eje.

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar el conjunto de la caja de engranajes de una 130-UTS o 220-UTS, coloque las correas/cadenas de elevación en los dos cáncamos a cada lado de la caja de engranajes.



Figura 185 - Extienda una capa uniforme



Figura 186 - Coloque el eje corto en el orificio

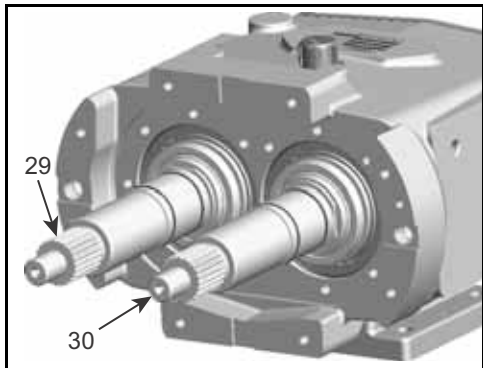


Figura 187 - Eje de transmisión (29) lado izquierdo, eje corto (30) lado derecho

2. Frote con un dedo alrededor del orificio para extender el anti-gripante en una capa delgada y uniforme alrededor del borde interno del orificio.

3. Coloque el eje corto en el orificio del eje, lado derecho como se muestra en la Figura 186.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).

**NOTA:** En la Figura 186, la caja de engranajes está posicionada en un extremo, la parte inferior de la caja de engranajes (con 4 orificios para el pie de montaje), mirando hacia la cámara. La parte superior de la caja de engranajes (el lado con la placa de identificación y el orificio para el tapón del respiradero de aceite) está orientado en dirección opuesta a la cámara.

**NOTA:** La bomba UTS solo se puede montar en una dirección, por lo que los ejes deben instalarse en los orificios respectivos del eje como se muestra en la Figura 186 y la Figura 187.

4. La Figura 187 muestra la caja de engranajes con ejes y pies de montaje instalados. En esta vista, el eje de transmisión (29) está a la izquierda y el eje corto (30) está a la derecha.



**Figura 188 - Coloque la pista exterior del rodamiento de agujas en el eje**

5. Coloque la pista exterior del rodamiento de agujas en el eje corto.

**NOTA:** La pista interna del rodamiento de agujas se presionó sobre el eje en el paso 3 en la página 65.



**Figura 189 - Coloque el eje de transmisión en el orificio**

6. Coloque el eje de transmisión en el orificio izquierdo como se muestra en la Figura 189.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar los ejes en la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg).



**Figura 190 - Coloque la pista exterior del rodamiento de agujas en el eje de transmisión**

7. Coloque la pista exterior del rodamiento de agujas en el eje de transmisión.

**NOTA:** La pista interna del rodamiento de agujas se presionó sobre el eje en el paso 3 en la página 65.



**Figura 191 - Golpee los ejes para centrarlos en los agujeros**

8. Golpee los ejes con un martillo para centrarlos en los agujeros.



**Figura 192 - Ejes asentados en la caja de engranajes**

9. Con una prensa, presione en la pista exterior de cada rodamiento de agujas hasta que la rodada exterior quede asentada en la caja de engranajes como se muestra en la Figura 192.

### Instale los retenedores de rodamientos

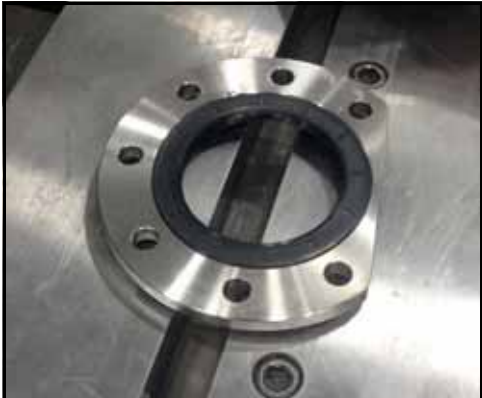


**Figura 193 - Centre el sello del retén del rodamiento**

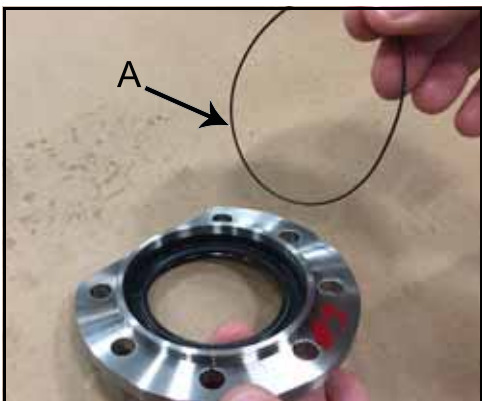
1. Centre el sello del retén del rodamiento en el retén del rodamiento con el lado plano del sello hacia arriba, como se muestra en la Figura 193.



**Figura 194 - Instale el sello del retén del rodamiento**



**Figura 195 - Instale el sello de retención del rodamiento**



**Figura 196 - Instale la junta tórica de retén del rodamiento**



**Figura 197 - Junta tórica del retén del rodamiento instalada**

2. Presione para instalar el sello del retén del rodamiento en el retenedor del rodamiento.

3. Cuando se instala correctamente, la parte plana del sello debe estar al ras con el retenedor del rodamiento.

4. Repita para el segundo retenedor de rodamiento.

5. Monte la junta tórica del retén del rodamiento (artículo A) en el retén del rodamiento.

6. La Figura 197 muestra la junta tórica del retén del rodamiento (A) instalada en el retén del rodamiento.

7. Repita para el segundo retenedor de rodamiento.



Figura 198 - Aplique lubricante



Figura 199 - Instale el retén del rodamiento



Figura 200 - Instale los husillos

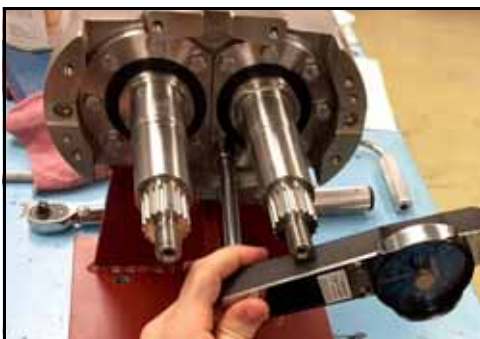


Figura 201 - Apriete los tornillos de retención del rodamiento

8. Aplique lubricante entre los labios del sello del retén del rodamiento.
9. Instale el retén del rodamiento en el eje. Asegúrese de que el lado plano del retén del rodamiento quede orientado hacia el centro de la bomba como se muestra en la Figura 199.
10. Empuje hacia abajo un borde del retén del rodamiento, dejando el otro lado hacia arriba, luego aplique presión mientras desliza el otro borde del sello del reborde sobre el eje.  
**NOTA:** Revise que el sello del labio no se haya movido durante la instalación.
11. Repita para el segundo retén del rodamiento en el otro eje.

12. Aplique antigripante a los tornillos e instálelos en el retén de los rodamientos como se muestra en la Figura 200. Agarre ligeramente los husillos con la mano.

13. En un patrón alterno, apriete los tornillos de retención del rodamiento a mano con el par especificado que se detalla a continuación.

| Tabla 9 Valores de par de apriete:<br>tornillos retenedores de rodamientos |   |
|--|---|
| 015-UTS  | 24 pulgada libra (2 pie libra)<br>3 Nm    |
| 030-UTS  | 84 pulgada libra (7 pie libra)<br>9 Nm    |
| 130-UTS  | 180 pulgada libra (15 pie libra)<br>20 Nm |
| 220-UTS  | 300 pulgada libra (25 pie libra)<br>34 Nm |



## Instale los engranajes y sincronice los husillos

### Herramientas necesarias:

- Paquete de cuñas / indicador de espesor
- Cubo de llave allen
- Extensión del cubo
- Llave de apriete
- Marcador

### Instale el engranaje en el eje de transmisión

1. Instale antigripante en las roscas del eje. Alinee la muesca en el engranaje de transmisión con la llave en el eje de transmisión. Asegúrese de que el lado plano del engranaje esté orientado hacia la caja de engranajes.



Figura 202 - Instale el engranaje



Figura 203 - Instale el engranaje



Figura 204 - Instale la tuerca de bloqueo

2. Instale el engranaje de transmisión en el eje de transmisión.

**NOTA:** Se puede usar un mazo y una herramienta de prensa para asegurarse de que el engranaje esté apoyado contra el espaciador.

3. Coloque la tuerca de bloqueo en el eje de transmisión, con el anillo de nylon hacia arriba como se muestra en la Figura 204.



**Figura 205 - Instale la tuerca de bloqueo**



**Figura 206 - Bloquee los ejes**



**Figura 207 - Apriete la tuerca de bloqueo**

4. Atornille la tuerca de bloqueo en el eje de transmisión, con la mano ajustada.
5. Coloque la caja de engranajes en posición vertical y bloquee los ejes para que no giren. Consulte “Herramienta de bloqueo del eje UTS” en la página 116 para ver los números de piezas.
6. Coloque la bomba en una prensa (o use abrazaderas en C) para mantenerla estacionaria y apriete la tuerca de bloqueo con los valores que figuran a continuación.

| <b>Tabla 10 Valores de par de apriete:<br/>tuerca de bloqueo</b> |                       |
|--|-----------------------|
| 015-UTS  | 15 pie libra (20 Nm)  |
| 030-UTS  | 30 pie libra (41 Nm)  |
| 130-UTS  | 45 pie libra (61 Nm)  |
| 220-UTS  | 75 pie libra (102 Nm) |

### Instale los tapones, la mirilla y los cáncamos

1. Instale el tapón del respiradero de aceite en el orificio de la caja de engranajes.



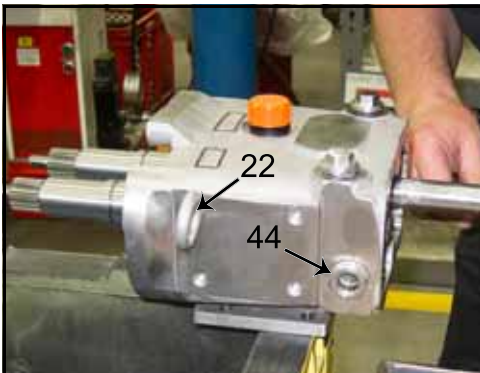
**Figura 208 - Instale el tapón del respiradero de aceite**



**Figura 209 - Instale los tapones**

2. Instale las juntas tóricas del tapón de drenaje de aceite (número de pieza N70114, artículo 46 en página 100) en los tapones de drenaje de aceite, luego instale los tapones de drenaje en la parte inferior de la bomba. Apriete los tapones a 40 pulgada libra (4,5 Nm).

3. Instale los cáncamos (22) y la mirilla (44).



**Figura 210 - Instale la mirilla y los cáncamos**

### Instale el engranaje en el eje corto

1. Inspeccione el conjunto de bloqueo. Si el conjunto de bloqueo estuvo expuesto al lubricante de engranajes, retírelo y límpielo.

Para retirar y limpiar el conjunto de bloqueo:

- Retire el conjunto de bloqueo y desmóntelo quitando los pernos.
- Limpie las piezas, eliminando todos los residuos de aceite.
- Rocíe los componentes del conjunto de bloqueo, incluidos los pernos, con aceite liviano.

**NOTA:** No use aceites que contengan disulfuro de molibdeno.

- Vuelva a montar el conjunto de bloqueo.

**NOTA:** Las roscas de liberación del anillo interior deben colocarse frente a los espacios no perforados del anillo exterior.

2. Lubrique el conjunto de bloqueo con aceite liviano y colóquelo en el engranaje.

**NOTA:** Los pernos del conjunto de bloqueo deben estar sueltos y ligeramente engrasados. No use ningún aceite que contenga grafito.

**NOTA:** El engranaje que se muestra en la Figura 211 pertenece a una 220-UTS. Los engranajes de eje corto de la 030-UTS y la 130-UTS tienen un aspecto similar a la 220-UTS, pero el engranaje del modelo 015-UTS tiene una brida en el centro de la parte trasera del engranaje.



**Figura 211 - Monte el conjunto de bloqueo en el engranaje**



**Figura 212 - Coloque el conjunto de bloqueo en el engranaje**

3. Coloque el conjunto de bloqueo en el engranaje de modo que la parte posterior del conjunto de bloqueo esté pareja con la parte posterior del engranaje.

**NOTA:** En la 015-UTS, el conjunto de bloqueo se asienta contra la brida.



**Figura 213 - Instale los engranajes en los ejes de la bomba**

4. Instale el engranaje en el eje de la bomba como se muestra en la Figura 213. Empuje los engranajes hacia atrás hasta que el conjunto de bloqueo descansa contra la tuerca de bloqueo.

**NOTA:** En la 015-UTS, empuje los engranajes hacia atrás hasta que la parte posterior del engranaje descansa contra la tuerca de bloqueo.



**Figura 214 - Alinee el engranaje suelto con el engranaje de transmisión**

5. Alinee muy levemente el engranaje suelto con el engranaje de transmisión.



**Figura 215 - Instale las tapas de los sellos**

## Sincronización

1. Instale las tapas de los sellos en los ejes.

**NOTA:** Asegúrese de que las partes planas de la tapa del sello estén orientadas hacia la caja de engranajes.



**Figura 216 - Instale los ejes**

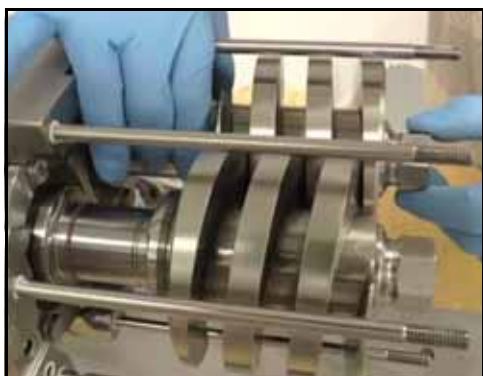
2. Instale los husillos en los ejes.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

Para levantar los husillos de la 130-UTS y de la 220-UTS, solicite a su departamento de mantenimiento que consulte las prácticas de elevación segura para objetos que pesen más de 40 lb (18 kg). Las superficies de los husillos deben estar protegidas para mantener el acabado superficial 32 Ra para aplicaciones sanitarias. Puede ser necesario diseñar o comprar una herramienta de elevación especializada para apoyar y levantar los husillos cuando están engranados.



**Figura 217 - Instale las tuercas de los husillos**



**Figura 218 - Verifique las tapas de los sellos**



**Figura 219 - Instale las tuercas de los husillos**



**Figura 220 - Instale las tuercas de los husillos**

3. Instale las tuercas de los husillos (sin las juntas tóricas ni las arandelas Belleville).

4. Apriete las tuercas a mano. Verifique para asegurarse de que las tapas de los sellos estén sujetos por los husillos. Si las tapas de los sellos pueden girar sin girar los husillos, ajuste la posición de los husillos de modo que ambas tapas de sello estén completamente apretadas y no puedan girar. Termine por reafirmar las tuercas con una llave.

5. Usando la herramienta para tuerca del husillo o la herramienta de bloqueo de husillo para evitar que el husillo gire, apriete ligeramente la tuerca del husillo.

**NOTA:** La herramienta para tuerca del husillo, número de pieza 139883+, corresponde a todas las bombas excepto la 220-UTS. La herramienta de bloqueo de husillo, número de pieza 139794+, corresponde solo a la 220-UTS. Consulte "Herramienta para tuerca del husillo" en la página 116.

6. Bloquee el otro husillo para evitar que gire y apriete ligeramente la segunda tuerca del husillo.

**NOTA:** La herramienta para tuerca del husillo, número de pieza 139883+, corresponde a todas las bombas excepto la 220-UTS. La herramienta de bloqueo de husillo, número de pieza 139794+, corresponde solo a la 220-UTS. Consulte "Herramienta para tuerca del husillo" en la página 116.



**Figura 221 - Mida la holgura**



**Figura 222 - Mida la holgura**



**Figura 223 - Elija un calibrador de espesores**



**Figura 224 - Gire el husillo**

7. Mientras sostiene el husillo izquierdo en su lugar, gire el husillo derecho en el sentido de las agujas del reloj hasta que haga contacto con el otro husillo.
8. Con un calibrador de espesores, mida la holgura abierta entre los flancos de los husillos.
9. Elija un calibrador de espesores que sea igual a la mitad de la holgura del flanco del husillo medida en el paso 8.
10. Inserte el calibrador de espesor seleccionado en el paso 9 entre los flancos de los husillos. Sosteniendo el husillo izquierdo en su lugar, gire el husillo derecho en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que atrape con seguridad el calibrador de espesores entre los flancos de los husillos. Esto equilibra los espacios libres de flanco a flanco.



Figura 225 - Alinee el engranaje

11. Alinee el engranaje suelto con el engranaje del eje de transmisión.

**NOTA:** Puede ser útil recortar ligeramente el engranaje suelto de manera que cuando se aprieta y se estira, se alinee con el engranaje de transmisión.



Figura 226 - Apriete a mano los husillos del conjunto de bloqueo

12. Coloque una varilla suave en los dientes del engranaje para evitar que los engranajes giren.
13. Apriete a mano los pernos del conjunto de bloqueo en un patrón alterno.

**NOTA:** Para mantener los husillos sincronizados correctamente, es importante apretar la segunda marcha al eje sin girar el eje.

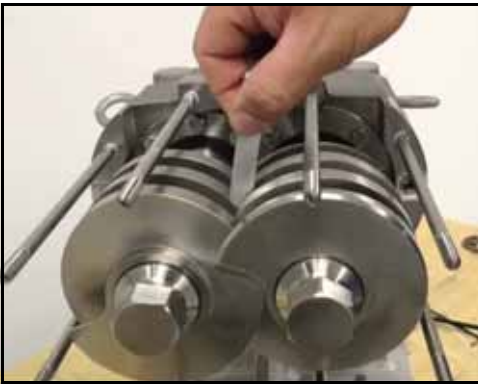


Figura 227 - Apriete los pernos del conjunto de bloqueo

14. En un patrón alterno, apriete los pernos del conjunto de bloqueo a la mitad del par especificado, luego al par especificado completo. Vea a continuación.

| Tabla 11 Conjunto de bloqueo |                               |       |                            |                            |
|------------------------------|-------------------------------|-------|----------------------------|----------------------------|
| Modelo                       | Tamaño del tornillo hexagonal | Cant. | Medio par                  | Par completo               |
| 015-UTS                      | 5 mm                          | 8     | 63 pulgada libra<br>7 Nm   | 126 pulgada libra<br>14 Nm |
| 030-UTS                      | 5 mm                          | 6     | 79 pulgada libra<br>9 Nm   | 158 pulgada libra<br>18 Nm |
| 130-UTS<br>220-UTS           | 6 mm                          | 6     | 189 pulgada libra<br>21 Nm | 378 pulgada libra<br>43 Nm |





**Figura 228 - Confirme la holgura**

15. Confirme que la holgura entre los husillos sea pareja en los bordes frontal y posterior de los flancos de los husillos. Gire el eje de transmisión y asegúrese de que no haya contacto en ningún punto. Si es necesario, vuelva a sincronizar los husillos.



**Figura 229 - Componentes de la tapa del engranaje**

### Monte e instale la cubierta de la caja de engranajes

1. Coloque la cubierta de la caja de engranajes sobre una superficie protegida, con la cara interior hacia arriba, como se muestra en la Figura 229.



**Figura 230 - Alinee los orificios de los husillos**

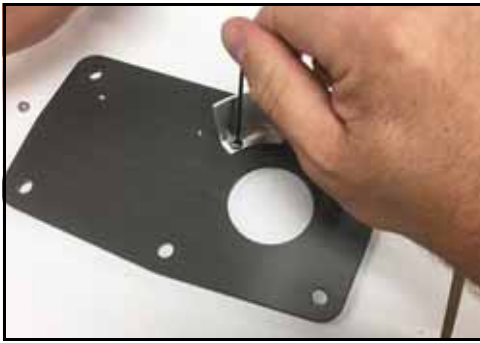
2. Alinee los orificios de la cubierta del engranaje izquierdo (vea la nota a continuación) con los orificios de la cubierta de la caja de engranajes como se muestra en la Figura 230.

**NOTA:** En la 015-UTS, hay una cubierta de engranaje derecha e izquierda. En todos los demás tamaños, las dos cubiertas son idénticas.



**Figura 231 - Aplique Loctite®**

3. Aplique Loctite® 242 o un equivalente a los tornillos de la cubierta, e insértelos en los orificios en la cubierta.



**Figura 232 - Apriete los tornillos de la cubierta**

4. Con una llave Allen, apriete los tornillos de la cubierta hasta que queden apretados.



**Figura 233 - Cubiertas instaladas**

5. Repita para la segunda cubierta. La Figura 233 muestra las cubiertas instaladas.



**Figura 234 - Coloque la junta en la cubierta**

6. Coloque la junta de la cubierta del engranaje en la cubierta de la caja de engranajes como se muestra en la Figura 234, alineando los orificios de la junta con los de la cubierta.

**NOTA:** La junta de la cubierta de la caja de engranajes está diseñada para comprimirse cuando los pernos de la cubierta posterior están apretados. Si va a volver a instalar una cubierta posterior que se ha apretado previamente, vuelva a colocar la junta de la cubierta de la caja de engranajes.



**Figura 235 - Instale la cubierta de la caja de engranajes**

7. Instale la cubierta de la caja de engranajes en la caja de engranajes. Deslice las cubiertas debajo de los engranajes y el orificio del eje de transmisión sobre el eje de transmisión. Asegúrese de que los engranajes no entren en contacto con las cubiertas del engranaje cuando la cubierta esté en su lugar.



Figura 236 - Aplique antigripante

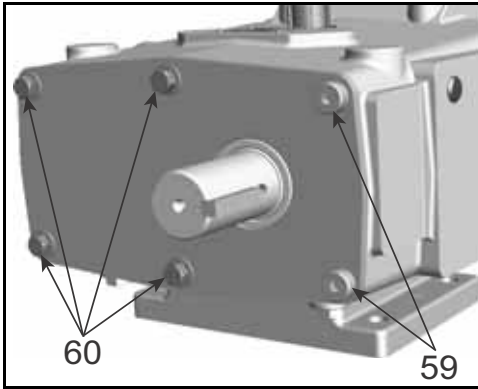


Figura 237 - Instale los sujetadores

8. Añada las arandelas, luego aplique antigripante a los sujetadores de la cubierta del engranaje.

**NOTA:** Los dos pernos de cabeza hueca no tienen arandelas.

9. Instale los dos pernos de cabeza hueca (Figura 237, artículo 59) en los dos orificios por el eje impulsor y los tornillos de cabeza hexagonal (artículo 60) en los orificios restantes. Ajuste los pernos/tornillos con la mano. (Hay cuatro tornillos hexagonales en todas excepto en la 220-UTS, que cuenta con seis).

10. Antes de apretar los pernos/tornillos, gire el eje de transmisión y asegúrese de que los engranajes no entren en contacto con las cubiertas del engranaje.

**NOTA:** Si hay contacto, retire la cubierta y coloque las protecciones tan bajas en la cubierta como lo permitan los orificios de los tornillos de la cubierta.

11. Apriete los sujetadores en un patrón alterno como se especifica en la Tabla 12.

| Tabla 12 Valores de par de apriete:<br>cubierta de la caja de engranajes |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Modelo   | HHCS, artículo 60            | SHSB, artículo 59            |
| 015-UTS  | 88 pulgada libra<br>(10 Nm)  | 110 pulgada libra<br>(12 Nm) |
| 030-UTS  | 110 pulgada libra<br>(12 Nm) | 132 pulgada libra<br>(15 Nm) |
| 130-UTS, 220-UTS   | 132 pulgada libra<br>(15 Nm) | 176 pulgada libra<br>(20 Nm) |

12. En el diámetro interno del sello de aceite, aplique lubricante entre los labios del sello.

13. Instale el sello de aceite en el eje de transmisión.



Figura 238 - Instale el sello de aceite



Figura 239 - Instale el sello de aceite

14. Presione el sello de aceite en la cubierta de la caja de engranajes, al ras con la cara exterior.

### Tablas de referencia

| Modelo de bomba | Capacidad de aceite | Aceite  | Cambiar el aceite                                |
|-----------------|---------------------|---|--|
| 015-UTS         | 110 ml              | Estándar: Mobil SHC 629-150 sintético, n.º de pieza 139215+<br><br>Apto para uso alimentario: Mobil SHC Cibus-150 sintético, n.º de pieza 139684+ | 250 horas, cada 2000 horas a partir de entonces* |
| 030-UTS         | 216 ml              |   |  |
| 130-UTS         | 525 ml              |   |  |
| 220-UTS         | 1575 ml             |   |  |

\* El lavado agresivo o las condiciones de funcionamiento extremas pueden requerir intervalos más frecuentes. Si desea más información, consulte "Lubricación" en la página 26.

| Modelo de bomba | Valores de par de apriete |                       | Tamaño de llave    |                       |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
|                 | Tuerca del husillo        | Tuerca de la cubierta | Tuerca del husillo | Tuerca de la cubierta |
| 015-UTS         | 30 pie libra (41 Nm)      | 7 pie libra (10 Nm)   | 15/16"             | 5/8"                  |
| 030-UTS         | 55 pie libra (68 Nm)      | 11 pie libra (15 Nm)  | 1-1/4"             |                       |
| 130-UTS         | 120 pie libra (163 Nm)    | 25 pie libra (34 Nm)  | 1-5/8"             | 7/8"                  |
| 220-UTS         | 275 pie libra (373 Nm)    | 55 pie libra (75 Nm)  | 2-1/4"             |                       |





#### Valores de par de apriete: caja de engranajes

| Modelo de bomba | Tornillos de retención del rodamiento    | Tuerca de bloqueo      | Sujetadores de la cubierta de engranajes |                           |
|-----------------|--|------------------------|--|---------------------------|
|                 |  |                        | HHCS                                     | SHSB                      |
| 015-UTS         | 24 pulgada libra / 2 pie libra (3 Nm)    | 75 pie libra (102 Nm)  | 88 pulgada libra (10 Nm)                 | 110 pulgada libra (12 Nm) |
| 030-UTS         | 84 pulgada libra / 7 pie libra (9 Nm)    | 100 pie libra (136 Nm) | 110 pulgada libra (12 Nm)                | 132 pulgada libra (15 Nm) |
| 130-UTS         | 180 pulgada libra / 15 pie libra (20 Nm) | 140 pie libra (190 Nm) | 132 pulgada libra (15 Nm)                | 176 pulgada libra (20 Nm) |
| 220-UTS         | 300 pulgada libra / 25 pie libra (34 Nm) | 230 pie libra (312 Nm) |  |                           |

#### Valores de par de apriete: conjunto de bloqueo

| Modelo de bomba  | Tamaño del tornillo hexagonal | Cant. | Medio par                 | Par completo              |
|------------------|-------------------------------|-------|---------------------------|---------------------------|
| 015-UTS          | 5 mm                          | 8     | 63 pulgada libra (7 Nm)   | 126 pulgada libra (14 Nm) |
| 030-UTS          | 5 mm                          | 6     | 79 pulgada libra (9 Nm)   | 158 pulgada libra (18 Nm) |
| 130-UTS, 220-UTS | 6 mm                          | 6     | 189 pulgada libra (21 Nm) | 378 pulgada libra (43 Nm) |

#### Selecciones de juntas tóricas estándar, descripciones y códigos de color para bombas UTS

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Goma de etileno propileno dieno (EPDM)<br>Color compuesto: negro o morado<br>Código de color: verde<br>Compatible con FDA para 21CFR177.2600             |  | Goma de fluorocarbono (FKM)<br>Color compuesto: óxido, marrón o negro<br>Código de color: blanco<br>Compatible con FDA para 21CFR177.2600<br>3-A sanitario |  |
| Goma de etileno propileno dieno (sin azufre) (EPDM)<br>Color compuesto: negro o morado<br>Código de color: azul<br>Compatible con FDA para 21CFR177.2600 |  | Perfluoroelastómero (FFKM)<br>Color compuesto: negro<br>Código de color: ninguno<br>Embalado individualmente con el tamaño y el material indicado.         |  |

## Solución de problemas

| PROBLEMA   | POSIBLE CAUSA   | ACCIÓN SUGERIDA   |
|--|---|---|
| <b>No hay flujo, los husillos de la bomba no están girando</b> | El motor de transmisión no funciona.  | Verifique los restablecimientos, fusibles, interruptores automáticos.   |
|  | Llaves esquiladas o faltantes.  | Reemplace.  |
|  | Correas de transmisión, componentes de transmisión de potencia resbaladizos o rotos.  | Reemplace o ajuste.   |
|  | Eje de la bomba, llaves o engranajes cortados.  | Inspeccione y reemplace las piezas según sea necesario.   |
| <b>No hay flujo, los husillos de la bomba están girando</b>    | Los husillos giran en la dirección incorrecta.  | Verifique la conexión del motor para invertir la rotación del motor.  |
|  | La válvula de alivio no se ajustó correctamente o se mantiene abierta por material extraño.   | Ajuste o libere la válvula.   |
|  | El puerto de succión está bloqueado y no permite el flujo a la bomba.   | Verifique todas las válvulas de entrada, filtros, puertos de salida del tanque.   |
|  | Deslizamiento demasiado alto  | Verifique la curva de velocidad de flujo (disponible en el sitio web de SPX FLOW) y ajústela según sea necesario.   |
| <b>No hay flujo, la bomba no ceba</b>                          | Válvula cerrada en la línea de entrada.   | Abra la válvula.  |
|  | La línea de entrada está obstruida o restringida.   | Libere la línea, limpie los filtros, etc.   |
|  | Fugas de aire debido a juntas malas o conexiones de tubería.  | Reemplace las juntas, compruebe las líneas en busca de fugas (se puede hacer por presión de aire o llenando de líquido y presurizando con aire).  |
|  | La velocidad de la bomba es demasiado lenta.  | Aumente la velocidad de la bomba.   |
|  | La velocidad de la bomba es demasiado rápida para líquidos de alta viscosidad.  | Disminuya la velocidad de la bomba.   |
|  | Drene los líquidos o pase por sifón el sistema durante períodos de inactividad.   | Use una válvula de pie o válvulas de retención.<br>Llenar las líneas de entrada con material antes de la puesta en marcha puede resolver problemas de cebado de arranque debidos a que no hay material en el sistema. |
|  | Bloqueo de "aire" causado por fluidos que "desprenden gas", se vaporizan o permiten que salga gas de la solución durante períodos de inactividad. | Instale y use una purga de aire manual o automática de la bomba o líneas cerca de la bomba.   |

| PROBLEMA   | POSIBLE CAUSA  | ACCIÓN SUGERIDA   |
|--|--|---|
|  | Husillos desgastados   | Aumente la velocidad de la bomba, use la válvula de pie o la válvula de retención para mejorar el cebado. Asegúrese de que la entrada y la descarga no estén restringidas.<br>Reemplace los husillos desgastados.         |
| <b>No hay flujo, la bomba no ceba (cont.)</b>                        | La presión de entrada neta disponible es demasiado baja.   | Verifique la presión neta de entrada disponible contra la presión neta de entrada requerida. Cambie el sistema de entrada según sea necesario.  |
|  | En el sistema de entrada de "vacío":<br>En la puesta en marcha inicial, el "retorno atmosférico" evita que la bomba desarrolle suficiente presión diferencial para comenzar a fluir. | Instale la válvula de retención en la línea de descarga.  |
|  | Motor de tamaño incorrecto para la aplicación  | Póngase en contacto con ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW  |
| <b>Flujo insuficiente</b>  | Velocidad demasiado baja o demasiado alta para obtener el flujo deseado.   | Verifique la curva de velocidad de flujo (disponible en el sitio web de SPX FLOW) y ajústela según sea necesario.   |
|  | La presión de entrada neta disponible es demasiado baja.   | Verifique la presión neta de entrada disponible contra la presión neta de entrada requerida. Cambie el sistema de entrada según sea necesario.  |
|  | Fuga de aire debido a sellos defectuosos, conexiones de tuberías u otro equipo.  | Reemplace los sellos, revise los accesorios de entrada.   |
| <b>Flujo insuficiente, que se deriva en algún punto</b>              | Flujo desviado en ramal, válvula abierta, etc.   | Verifique el sistema y los controles  |
|  | Válvula de alivio no ajustada o atascada.  | Libere o ajuste la válvula.   |
| <b>Flujo insuficiente, alto deslizamiento</b>                        | Bomba desgastada.  | Aumente la velocidad de la bomba (dentro de los límites). Reemplace los husillos, lleve la bomba a refabricar.  |
|  | Alta presión.  | Reduzca la presión ajustando la configuración del sistema o el equipo.  |
| <b>Vaporización de fluidos (entrada de la bomba "no abastecida")</b> | Filtros, válvulas de pie, accesorios de entrada o líneas obstruidas.   | Libere las líneas. Si el problema continúa, el sistema de entrada puede requerir cambios.   |
|  | El tamaño de la línea de entrada es demasiado pequeño, la línea de entrada es demasiado larga. Demasiados accesorios o válvulas. Válvula de pie, filtros demasiado pequeños.         | Aumente el tamaño de la línea de entrada. Reduzca la longitud, minimize los cambios de dirección y tamaño, reduzca la cantidad de conexiones.   |
|  | La presión de entrada neta disponible en la bomba (NIPA) es demasiado baja.  | Levante el nivel de líquido en el tanque de alimentación para aumentar la presión de entrada neta (NIPA).<br>Aumente la presión de entrada neta disponible en la bomba elevando o presurizando el tanque de alimentación. |

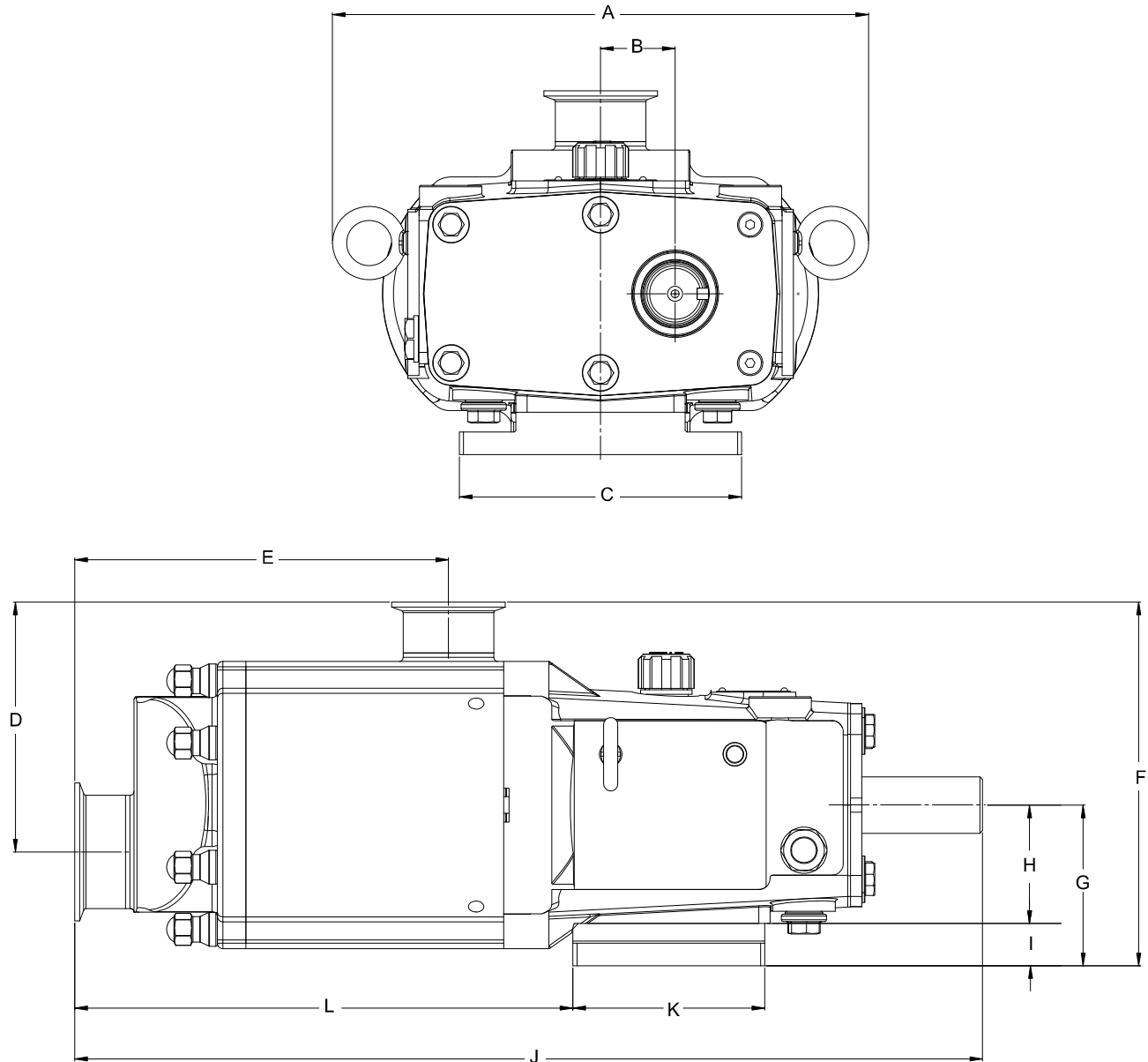
| PROBLEMA   | POSIBLE CAUSA  | ACCIÓN SUGERIDA  |
|--|--|--|
|  | La viscosidad del fluido es mayor de lo esperado.  | <p>Seleccione un tamaño de bomba más grande con una menor presión neta de entrada requerida.</p> <p>Seleccione un juego de husillos con un paso más angosto para reducir la presión de entrada neta requerida (NIPR)</p> <p>Reduzca la velocidad de la bomba y acepte un flujo más bajo, o cambie el sistema para reducir las pérdidas de línea.</p> <p>Cambie la temperatura del producto para reducir la viscosidad.</p> |
|  | La temperatura del fluido es más alta de lo esperado (presión de vapor más alta).        | Reduzca la temperatura, reduzca la velocidad y acepte un caudal menor o cambie el sistema para aumentar la presión de entrada neta disponible.   |
| <b>Funcionamiento ruidoso</b>                              | <b>Cavitación</b>  |  |
|  | Alta viscosidad de fluidos.<br>Fluido a alta presión de vapor.<br>Alta temperatura.      | Reduzca la velocidad de la bomba, reduzca la temperatura, cambie la configuración del sistema.   |
|  | La presión de entrada neta disponible es menor que la presión de entrada neta requerida. | Aumente la presión de entrada neta disponible en la bomba (NIPA) o reduzca la presión de entrada neta requerida (NIPR). Comuníquese con SPX FLOW si es necesario.  |
|  | <b>Aire o gas en el fluido</b>   |  |
|  | Hay fugas en la bomba o en las tuberías.   | Corrija las fugas.   |
|  | Hay gas disuelto o productos aireados naturalmente.                                      | Minimice la presión de descarga (consulte también "Cavitación", más atrás).  |
| <b>Funcionamiento ruidoso debido a problemas mecánicos</b> | <b>Contacto del husillo con el cuerpo</b>  |  |
|  | Montaje incorrecto de la bomba.  | Verifique las holguras   |
|  | Distorsión de la bomba debido a una instalación inadecuada de la tubería.                | Cambie la instalación de la tubería para eliminar la tensión de la tubería y la distorsión en el cuerpo.   |
|  | Se requieren presiones más altas de las que la bomba puede dar.                          | Reduzca la presión de descarga requerida.  |
|  | Rodamientos desgastados.   | Reconstruya con nuevos rodamientos y lubrique regularmente.  |
|  | <b>Contacto entre husillos</b>   |  |
|  | Engranajes flojos o mal sincronizados.   | Esto ha causado daños severos a los componentes: reconstruya con piezas nuevas.  |
|  | Llaves esquiladas.   | Esto ha causado daños severos a los componentes: reconstruya con piezas nuevas.  |
|  | Ranuras desgastadas del engranaje.   | Esto ha causado daños severos a los componentes: reconstruya con piezas nuevas.  |

| PROBLEMA  | POSIBLE CAUSA   | ACCIÓN SUGERIDA  |
|---|---|--|
|   | Ruido en la transmisión debido a trenes de engranajes, cadenas, acoplamientos, rodamientos.         | Repáre o reemplace las piezas de la transmisión. Verifique los rodamientos en busca de daños y reemplácelos según sea necesario.   |
| <b>La bomba requiere una potencia excesiva (sobrecalentamiento, pérdida de carga, descarga de corriente alta, disparo de interruptores)</b> | Pérdidas de viscosidad más altas de lo esperado.  | Si está dentro de la clasificación de la bomba, aumente el tamaño de la unidad.  |
|   | Presiones más altas de lo esperado.   | Reduzca la velocidad de la bomba. Aumente los tamaños de línea.  |
|   | El fluido es más frío con una viscosidad más alta que la esperada.                                  | Caliente el fluido, aíse las líneas o caliente las líneas de trazado.<br>Aumente los tamaños de línea.   |
| <b>La bomba requiere una potencia excesiva (cont.)</b>  | El fluido se queda en el tubo y bomba durante el apagado.   | Aíse las líneas o caliente las líneas de trazado.<br>Instale una transmisión de "arranque suave".<br>Instale un sistema de derivación de recirculación.<br>Purgue el sistema con un fluido que no se quede en la línea.                                      |
|   | El fluido se acumula en las superficies de la bomba.  | Reemplace la bomba con más holguras de funcionamiento.   |
| <b>Corta vida útil de la bomba</b>  | Se bombean abrasivos  | Bombas más grandes a velocidades más lentas.   |
|   | Velocidades y presiones más altas que las clasificadas.   | Reduzca las velocidades y presiones haciendo cambios en el sistema.<br>Reemplace la bomba con un modelo más grande con clasificaciones de presión más altas.   |
|   | Rodamientos y engranajes desgastados debido a la falta de lubricación.                              | Verifique y reemplace el rodamiento y los engranajes según sea necesario. Ajuste el programa de lubricación para disminuir el tiempo entre la lubricación.<br>Modifique el método de lavado externo para reducir el ingreso de agua a la caja de engranajes. |
|   | Desalineación de la unidad y la tubería. (Carga de torsión excesiva o acoplamientos mal alineados). | Verifique la alineación de la tubería y la unidad. Ajuste según sea necesario.   |



# Dimensiones de la bomba

## Dimensiones de la bomba de doble husillo Universal PD



| TAMAÑO              |    | A      | B     | C      | D      | E      | F      | G      | H      | I     | J      | K      | L      |
|---------------------|----|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 015-TS              | in | 9,678  | 1,281 | 4,741  | 4,567  | 6,400  | 6,775  | 2,933  | 2,120  | 0,813 | 16,666 | 3,741  | 8,859  |
|                     | mm | 245,82 | 32,54 | 120,42 | 116,00 | 162,56 | 172,09 | 74,50  | 53,85  | 20,65 | 423,32 | 95,02  | 225,02 |
| 030-TS              | in | 11,874 | 1,650 | 6,250  | 5,530  | 8,278  | 8,049  | 3,558  | 2,620  | 0,938 | 20,107 | 4,250  | 11,032 |
|                     | mm | 301,60 | 41,91 | 158,75 | 140,46 | 210,26 | 204,44 | 90,37  | 66,55  | 23,83 | 510,72 | 107,95 | 280,21 |
| 130-TS              | in | 16,375 | 2,250 | 8,250  | 6,704  | 10,520 | 10,685 | 5,063  | 3,500  | 1,563 | 25,809 | 5,875  | 14,680 |
|                     | mm | 415,93 | 57,15 | 209,55 | 170,28 | 267,21 | 271,40 | 128,60 | 88,90  | 39,70 | 655,55 | 149,23 | 372,87 |
| 220-TS<br>4"H x 4"V | in | 20,400 | 3,000 | 8,500  | 11,600 | 15,600 | 15,700 | 6,400  | 4,500  | 1,900 | 33,800 | 9,000  | 19,000 |
|                     | mm | 518,16 | 76,20 | 215,90 | 294,64 | 396,24 | 398,78 | 162,56 | 114,30 | 48,26 | 858,52 | 228,60 | 482,60 |
| 220-TS<br>4"H x 6"V | in | 20,400 | 3,000 | 8,500  | 12,600 | 15,600 | 16,700 | 6,400  | 4,500  | 1,900 | 33,800 | 9,000  | 19,000 |
|                     | mm | 518,16 | 76,20 | 215,90 | 320,04 | 396,24 | 424,18 | 162,56 | 114,30 | 48,26 | 858,52 | 228,60 | 482,60 |
| 220-TS<br>6"H x 4"V | in | 20,400 | 3,000 | 8,500  | 10,600 | 16,000 | 15,700 | 6,400  | 4,500  | 1,900 | 34,200 | 9,000  | 19,400 |
|                     | mm | 518,16 | 76,20 | 215,90 | 269,24 | 406,40 | 398,78 | 162,56 | 114,30 | 48,26 | 868,68 | 228,60 | 492,76 |
| 220-TS<br>6"H x 6"V | in | 20,400 | 3,000 | 8,500  | 11,600 | 16,000 | 16,700 | 6,400  | 4,500  | 1,900 | 34,200 | 9,000  | 19,400 |
|                     | mm | 518,16 | 76,20 | 215,90 | 294,64 | 406,40 | 424,18 | 162,56 | 114,30 | 48,26 | 868,68 | 228,60 | 492,76 |

NOTA: En la tabla, H = puerto horizontal y V = puerto vertical.

## Protecciones del eje de la bomba

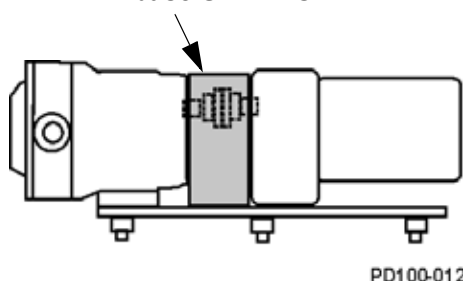
**⚠ ADVERTENCIA**

Se deben instalar protecciones completas para aislar a los operadores y al personal de mantenimiento de los componentes giratorios.

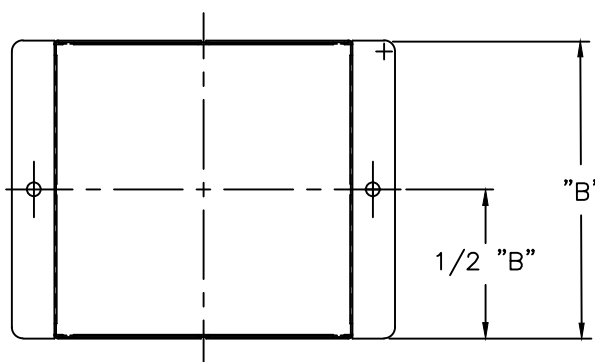
Como parte de un paquete completo de bomba y unidad de transmisión, se proporcionan protectores seleccionados por ingeniería de SPX FLOW para la bomba, la base y el motor solicitados. No modifique la protección proporcionada por SPX FLOW. Si se pierde la protección proporcionada por SPX FLOW, comuníquese con atención al cliente de SPX FLOW y proporcione su número de pedido de la bomba para solicitar un protector de repuesto del tamaño correcto.

Si la bomba no se compró como una unidad, es responsabilidad del cliente garantizar una protección adecuada. Consulte las reglamentaciones locales para obtener orientación.

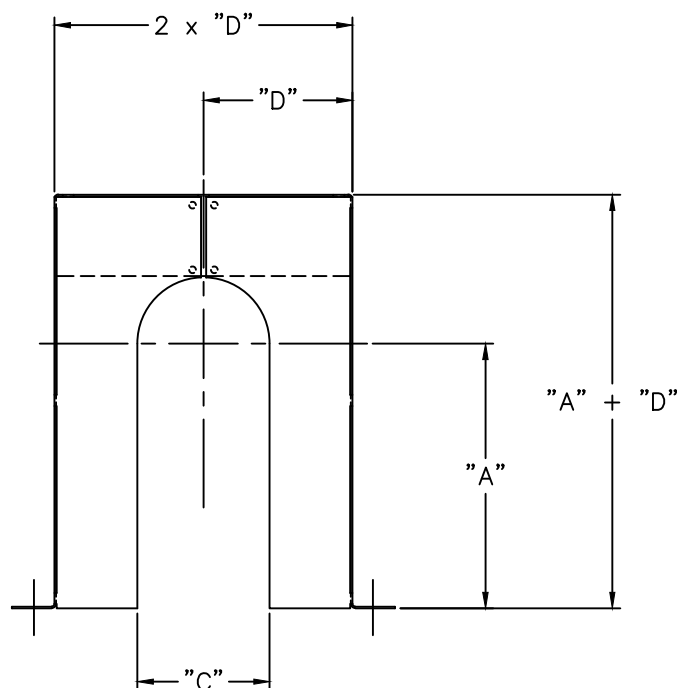
Protector (vista lateral) tal como se suministra con un paquete base SPX FLOW



Vista desde arriba



Vista del frente



**NOTA:** Las dimensiones A, B, C y D dependen de la configuración específica de la bomba.

## Almacenamiento a largo plazo

Almacenamiento a largo plazo (más de seis meses) de las bombas de Waukesha Cherry-Burrell:

### Antes del almacenamiento

1. Lubrique todos los rodamientos y sellos, entre ellos:
  - las juntas tóricas de goma y las caras mecánicas de los sellos (los nuevos rodamientos de la bomba instalados de fábrica ya están lubricados);
  - motores y unidades (consulte las instrucciones del fabricante).
2. Asegúrese de que la bomba no contenga agua. Asegúrese de desmontar el extremo húmedo y secarlo con un paño si es necesario.
3. Use antioxidante en cualquier superficie metálica expuesta:
  - cualquier superficie sin pintar;
  - ejes, tuercas/pernos.
4. Cubra las conexiones de entrada/salida de las bombas para mantener fuera los materiales extraños.
5. Coloque todos los manuales de instrucciones relacionados en un sobre o recipiente hermético por separado y guárdelos con el equipo.
6. Encierre completamente el equipo para evitar la contaminación por humedad, polvo y otros posibles contaminantes. Ciertos tipos de materiales de envoltura de plástico, cuando se usan adecuadamente, son excelentes encerramientos de almacenamiento.
7. Gire la bomba y haga funcionar los ejes varias vueltas cada 3 meses.

### Almacenamiento

1. Almacene el equipo en un lugar seco. Se recomienda almacenar en interiores. Si se almacena a la intemperie, el equipo debe estar en un recinto hermético y protegido de la luz solar directa.
2. Mantenga temperaturas uniformes para evitar la condensación.

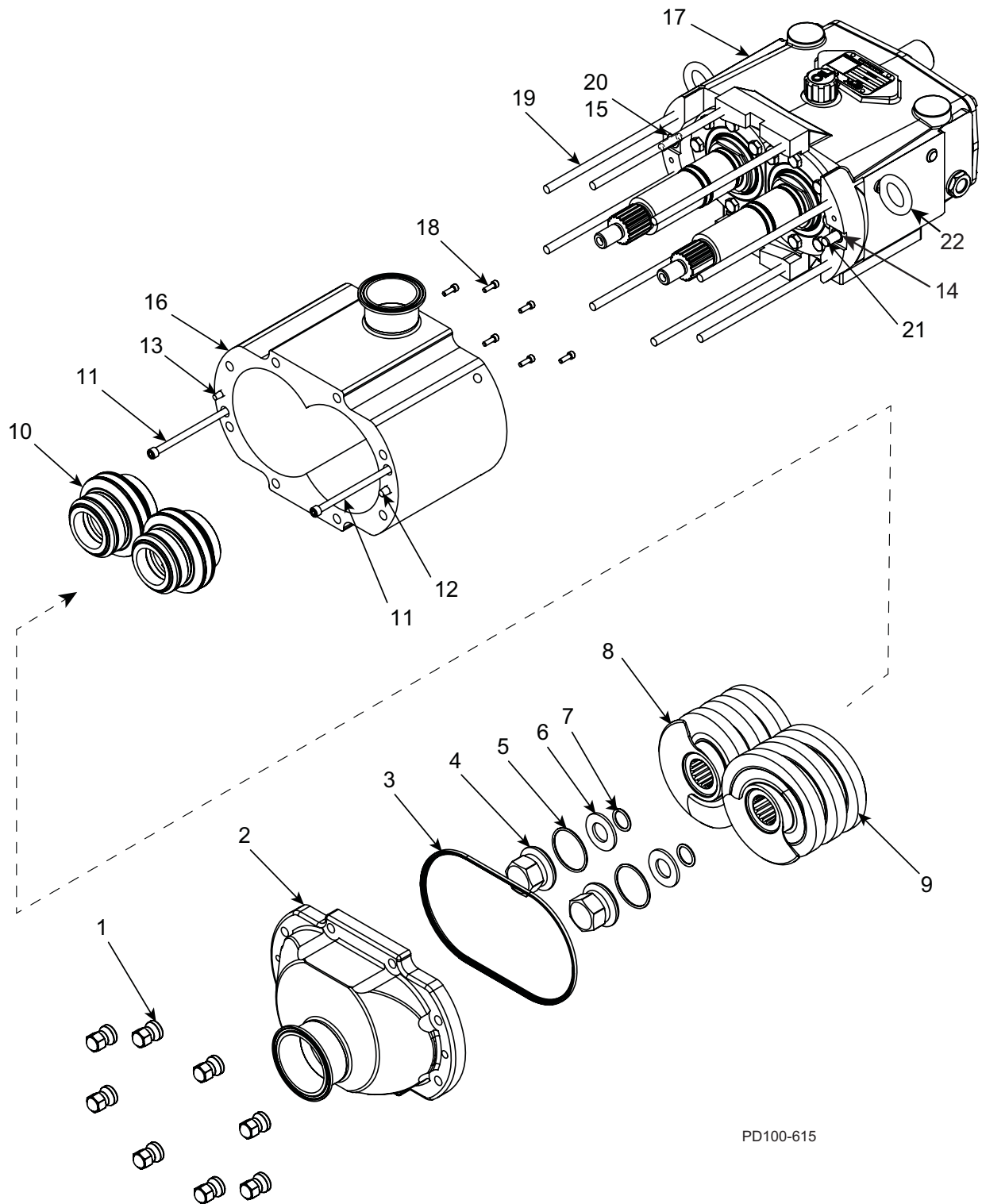
### Después del almacenamiento

**NOTA:** No arranque el motor si hay alguna indicación de contaminación del agua. Haga que un electricista calificado revise el motor antes de arrancarlo.

1. Retire el equipo del encerramiento y repare o reemplace los elementos dañados antes de usar el equipo.
2. Verifique el motor eléctrico (si corresponde) de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. Bombas:
  - Desmonte completamente el extremo del líquido de contacto del producto según el manual de instrucciones.
  - Limpie e inspeccione todas las piezas, incluidos los sellos y las juntas tóricas.
  - Reemplace las piezas de goma con cualquier signo de antigüedad o daño, como grietas, un juego o pérdida de elasticidad.
4. Lubrique el sello y las juntas tóricas y vuelva a montar el extremo del líquido según el manual de instrucciones.
5. Lubrique el motor/transmisión (si corresponde) de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
6. Si la bomba ha estado en almacenamiento por más de 1 año, cambie el aceite en la bomba y la transmisión.

# Lista de piezas

## Piezas de 015-UTS



PD100-615

## Piezas de 015-UTS

| N.º DE ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN   | CANT. POR BOMBA | N.º DE PIEZA | NOTAS |
|-----------------|---|-----------------|--------------|-------|
| 1               | Tuerca, bellota   | 8               | 109369+      |       |
| 2               | Cubierta  | 1               | POA          |       |
| *               | Junta, cubierta, EPDM                                   | 1               | 137424+      |       |
|                 | Junta, cubierta, FKM                                    |                 | 137422+      |       |
|                 | Junta, cubierta, FKM                                    |                 | 137423+      |       |
| 4               | Tuerca, husillo   | 2               | 101804+      |       |
| *               | Junta tórica de la tuerca del husillo EPDM              | 2               | E70126       |       |
|                 | Junta tórica de la tuerca del husillo FKM               |                 | V70126       |       |
|                 | Junta tórica de la tuerca del husillo FKM               |                 | K70126       |       |
| 6               | Arandela Belleville                                     | 2               | 101691+      |       |
| *               | Junta tórica del retén de la arandela EPDM              | 2               | E70112       |       |
|                 | Junta tórica del retén de la arandela FKM               |                 | V70112       |       |
|                 | Junta tórica del retén de la arandela FFKM              |                 | K70112       |       |
| 8               | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 16,8 | 1               | 137363+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 28   |                 | 136792+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 42   |                 | 137365+      |       |
| 9               | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 16,8   | 1               | 137362+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 28     |                 | 136791+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 42     |                 | 137364+      |       |
| 10              | Conjunto del sello mecánico                             | 2               | POA          | 1     |
| 11              | Tornillo de sujeción del cuerpo                         | 2               | 137096+      |       |
| 12              | Pasador corto de la cubierta                            | 1               | 137002+      |       |
| 13              | Pasador corto de la cubierta                            | 1               | 137001+      |       |
| 14              | Casquillo, pasador                                      | 1               | BD0116100    |       |
| 15              | Casquillo, pasador                                      | 1               | BD0116000    |       |
| 16              | Cuerpo de la bomba                                      | 1               | POA          |       |
| 17              | Conjunto de la caja de engranajes                       | 1               | POA          |       |
| 18              | SHCS 8-32 x 0,500" acero inox. 18-8                     | 6               | 119627+      |       |
| 19              | Tachón, cubierta estándar                               | 8               | 137068+      |       |
| 20              | Pasador de la caja de engranajes                        | 1               | 124581+      |       |
| 21              | Pasador de la caja de engranajes                        | 1               | 124582+      |       |
| 22              | Cáncamo de 3/8-16 x 0,56" LG 304                        | 2               | 30-719       |       |

PL5060-CH139

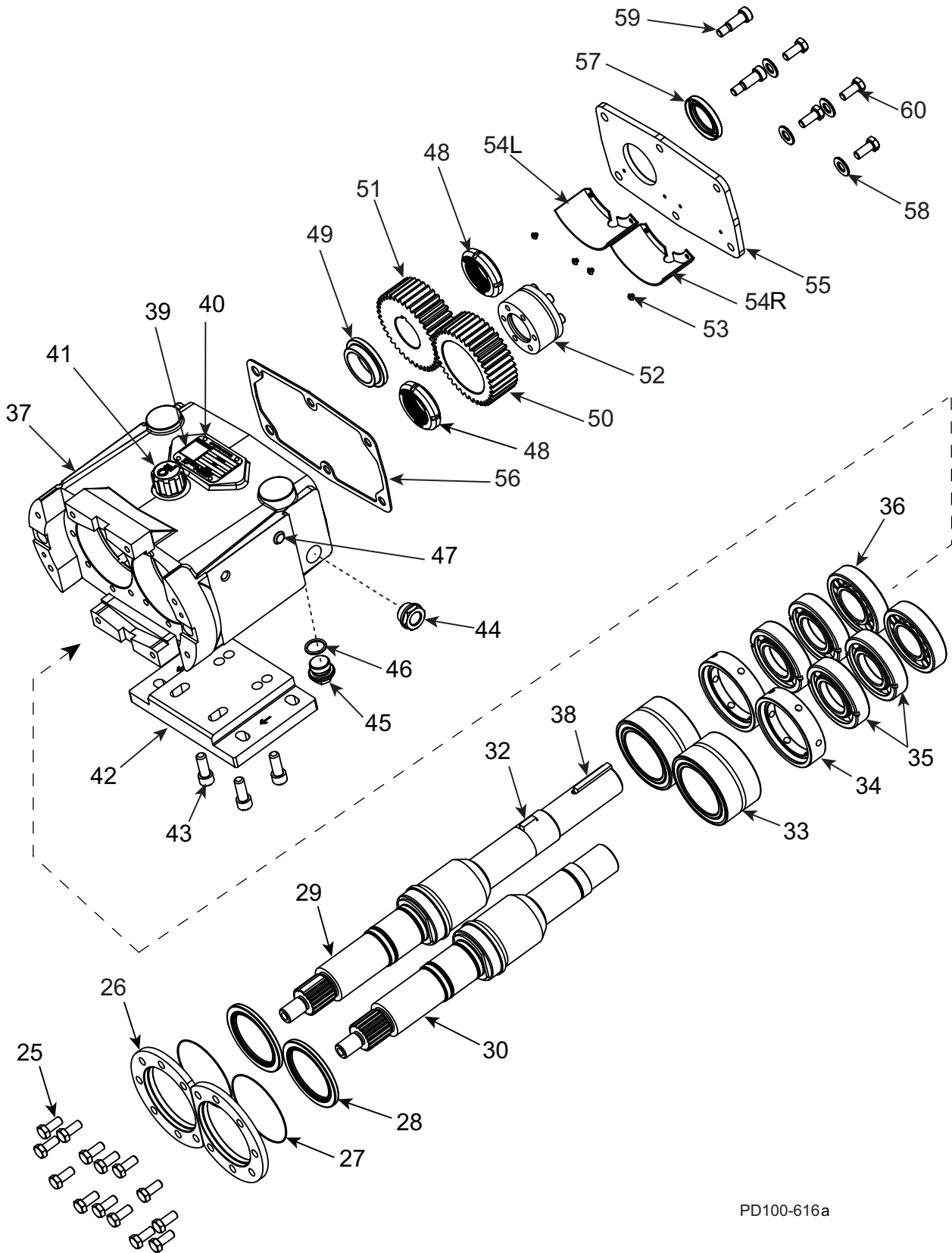
## Notas:

\* Repuesto recomendado

1. Consulte "Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal" en la página 115.

POA: comuníquese con atención al cliente para obtener el número de pieza.

### Piezas de 015-UTS, continuación



PD100-616a

**Piezas de 015-UTS, continuación**

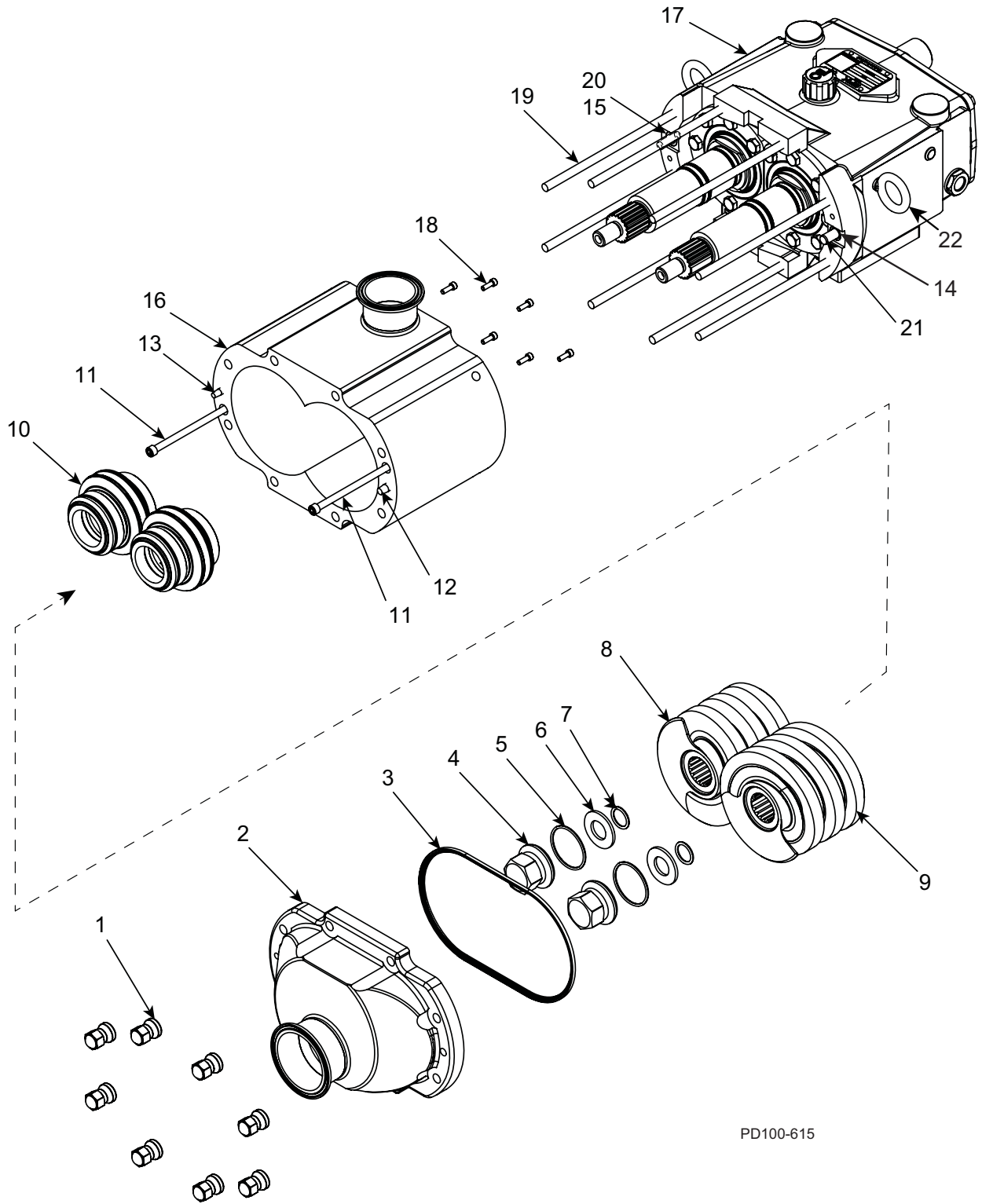
| <b>N.º DE ARTÍCULO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>CANT. POR BOMBA</b> | <b>N.º DE PIEZA</b> | <b>NOTAS</b> |
|------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------|
| 25                     | HHCS 5/16-18 x 0,75" LG 304                                 | 14                     | 30-58               |              |
| 26                     | Retén del rodamiento  | 2                      | 137542+             |              |
| 27                     | Junta tórica del retén del rodamiento                       | 2                      | 138856+             |              |
| 28                     | Sello, rodamiento   | 2                      | 121679+             |              |
| 29                     | Eje de transmisión 17-4 PH                                  | 1                      | 136826+             |              |
| 30                     | Eje corto 17-4 PH   | 1                      | 136827+             |              |
| 32                     | Llave de engranaje  | 1                      | 015037000+          |              |
| 33                     | Rodamiento de agujas  | 2                      | 137550+             |              |
| 34                     | Espaciador, rodamiento                                      | 2                      | 137546+             |              |
| 35                     | Rodamiento de contacto angular de cuatro puntos             | 4                      | 137554+             |              |
| 36                     | Rodamiento de rodillos cilíndricos                          | 2                      | 137558+             |              |
| 37                     | Caja de engranajes, acero inoxidable estándar               | 1                      | 136838+             |              |
| 38                     | Llave, 0,250 x 0,250 x 1,750                                | 1                      | 000037001+          |              |
| 39                     | Placa de identificación, código QR                          | 1                      | 135623+             |              |
| 40                     | RHDS #2 x 0,125   | 4                      | 30-355              |              |
| 41                     | Tapón de aceite de respiradero                              | 1                      | 139779+             |              |
| 42                     | Cuña de la caja de engranajes, acero inox. (pie de montaje) | 1                      | 102284+             |              |
| 43                     | SHCS 3/8-16 x 1,00 acero inox. 18-8                         | 4                      | 30-525              |              |
| 44                     | Mirilla de nivel de aceite, acero inox.                     | 1                      | 137435+             |              |
| 45                     | Tapón de drenaje / nivel M20x1,5                            | 2                      | 137169+             |              |
| * 46                   | <b>Junta tórica Buna</b>                                    | 2                      | N70114              |              |
| 47                     | Tapón de plástico de 3/8"                                   | 2                      | 000121003+          |              |
| 48                     | Tuerca de bloqueo   | 2                      | 137566+             |              |
| 49                     | Espaciador, engranajes                                      | 1                      | 138978+             |              |
| 50                     | Engranaje, eje corto, recto                                 | 1                      | 137672+             |              |
| 51                     | Engranaje, eje de transmisión, recto                        | 1                      | 107997+             |              |
| 52                     | Conjunto de bloqueo   | 1                      | 137663+             |              |
| 53                     | Husillo BHSC 6-32UNC 0,188 acero inox. 18-8                 | 4                      | 139887+             |              |
| 54L                    | Cubierta, engranaje, 015UTS-LH                              | 1                      | 139155+             |              |
| 54R                    | Cubierta, engranaje, 015UTS-RH                              | 1                      | 139146+             |              |
| 55                     | Cubierta, caja de engranajes                                | 1                      | 139135+             |              |
| 56                     | Junta, caja de engranajes / cubierta                        | 1                      | 138519+             |              |
| 57                     | Sello de aceite, cubierta de la caja de engranajes          | 1                      | 000030016+          |              |
| 58                     | Arandela plana de 3/8 18-8 estrecha                         | 4                      | 43-27               |              |
| 59                     | SHSB 3/8" x 0,75" Lg 18-8                                   | 2                      | 30-690              |              |
| 60                     | HHCS 5/16-18 x 0,75" LG 304                                 | 4                      | 30-58               |              |

PL5060-CH140

**Notas:**

\* Repuestos recomendados

### Piezas de 030-UTS



PD100-615



## Piezas de 030-UTS

| N.º DE ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN   | CANT. POR BOMBA | N.º DE PIEZA | NOTAS |
|-----------------|---|-----------------|--------------|-------|
| 1               | Tuerca, bellota   | 8               | 108370+      |       |
| 2               | Cubierta  | 1               | POA          |       |
| * 3             | Junta, cubierta, EPDM                                   | 1               | 137427+      |       |
|                 | Junta, cubierta, FKM                                    |                 | 137425+      |       |
|                 | Junta, cubierta, FKM                                    |                 | 137426+      |       |
| 4               | Tuerca, husillo   | 2               | 101805+      |       |
| * 5             | Junta tórica de la tuerca del husillo EPDM              | 2               | E70130       |       |
|                 | Junta tórica de la tuerca del husillo FKM               |                 | V70130       |       |
|                 | Junta tórica de la tuerca del husillo FKM               |                 | K70130       |       |
| 6               | Arandela Belleville                                     | 2               | 101692+      |       |
| * 7             | Junta tórica del retén de la arandela EPDM              | 2               | E70115       |       |
|                 | Junta tórica del retén de la arandela FKM               |                 | V70115       |       |
|                 | Junta tórica del retén de la arandela FFKM              |                 | K70115       |       |
| 8               | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 16,8 | 1               | 137367+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 28   |                 | 136795+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 42   |                 | 137369+      |       |
| 9               | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 16,8   | 1               | 137366+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 28     |                 | 136794+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 42     |                 | 137368+      |       |
| 10              | Conjunto del sello mecánico                             | 2               | POA          | 1     |
| 11              | Tornillo de sujeción del cuerpo                         | 2               | 137097+      |       |
| 12              | Pasador corto de la cubierta                            | 1               | 137002+      |       |
| 13              | Pasador corto de la cubierta                            | 1               | 137001+      |       |
| 14              | Casquillo, pasador                                      | 1               | BD0116100    |       |
| 15              | Casquillo, pasador                                      | 1               | BD0116000    |       |
| 16              | Cuerpo de la bomba                                      | 1               | POA          |       |
| 17              | Conjunto de la caja de engranajes                       | 1               | POA          |       |
| 18              | SHCS 8-32 x 0,500" acero inox. 18-8                     | 6               | 137460+      |       |
| 19              | Tachón, cubierta estándar                               | 8               | 137069+      |       |
| 20              | Pasador de la caja de engranajes                        | 1               | 124582+      |       |
| 21              | Pasador de la caja de engranajes                        | 1               | 124583+      |       |
| 22              | Cáncamo de 3/8-16 x 0,56" LG 304                        | 2               | 30-720       |       |

PL5060-CH141

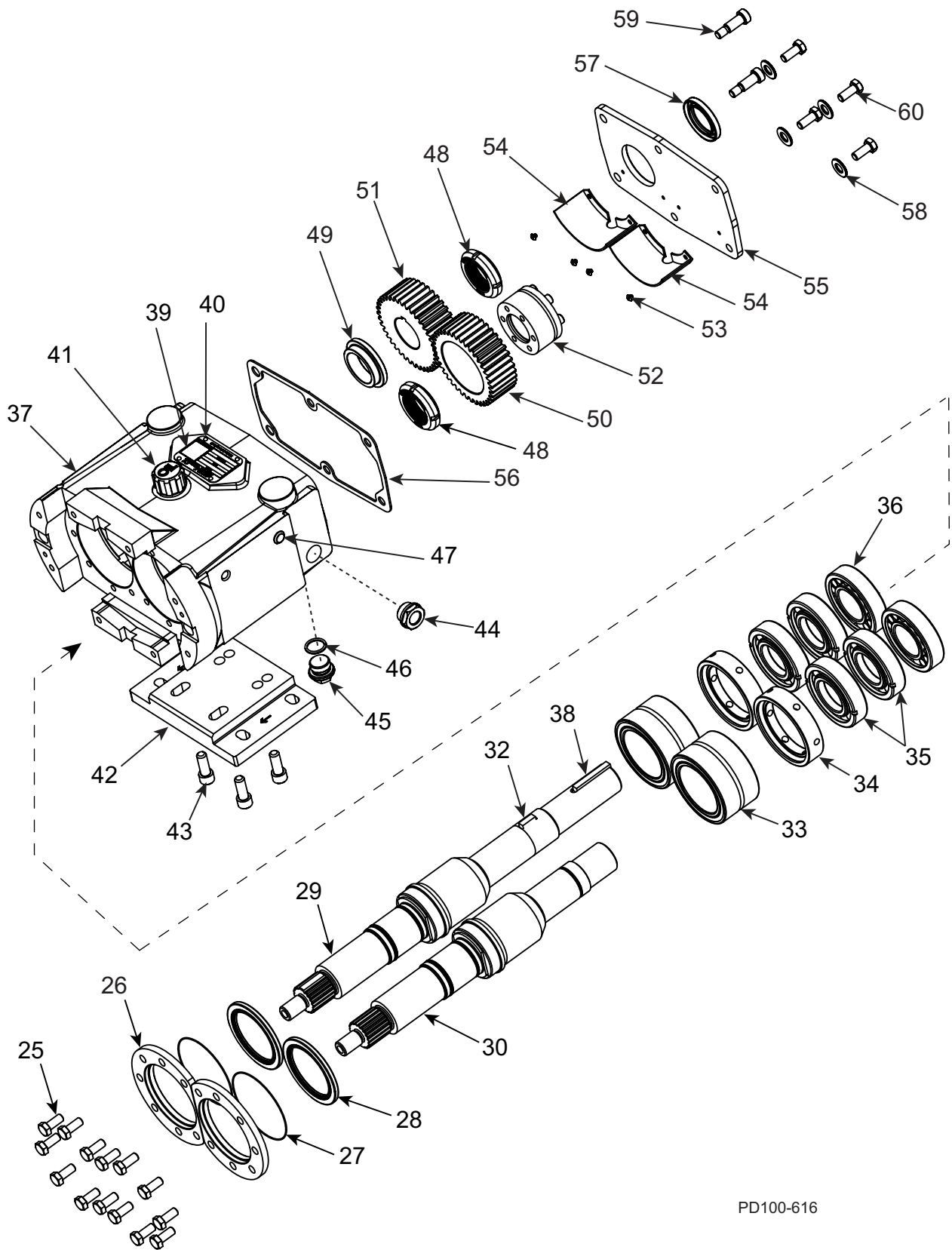
## Notas:

\* Repuesto recomendado

1. Consulte "Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal" en la página 115.

POA: comuníquese con atención al cliente para obtener el número de pieza.

### Piezas de 030-UTS, continuación



PD100-616

**Piezas de 030-UTS, continuación**

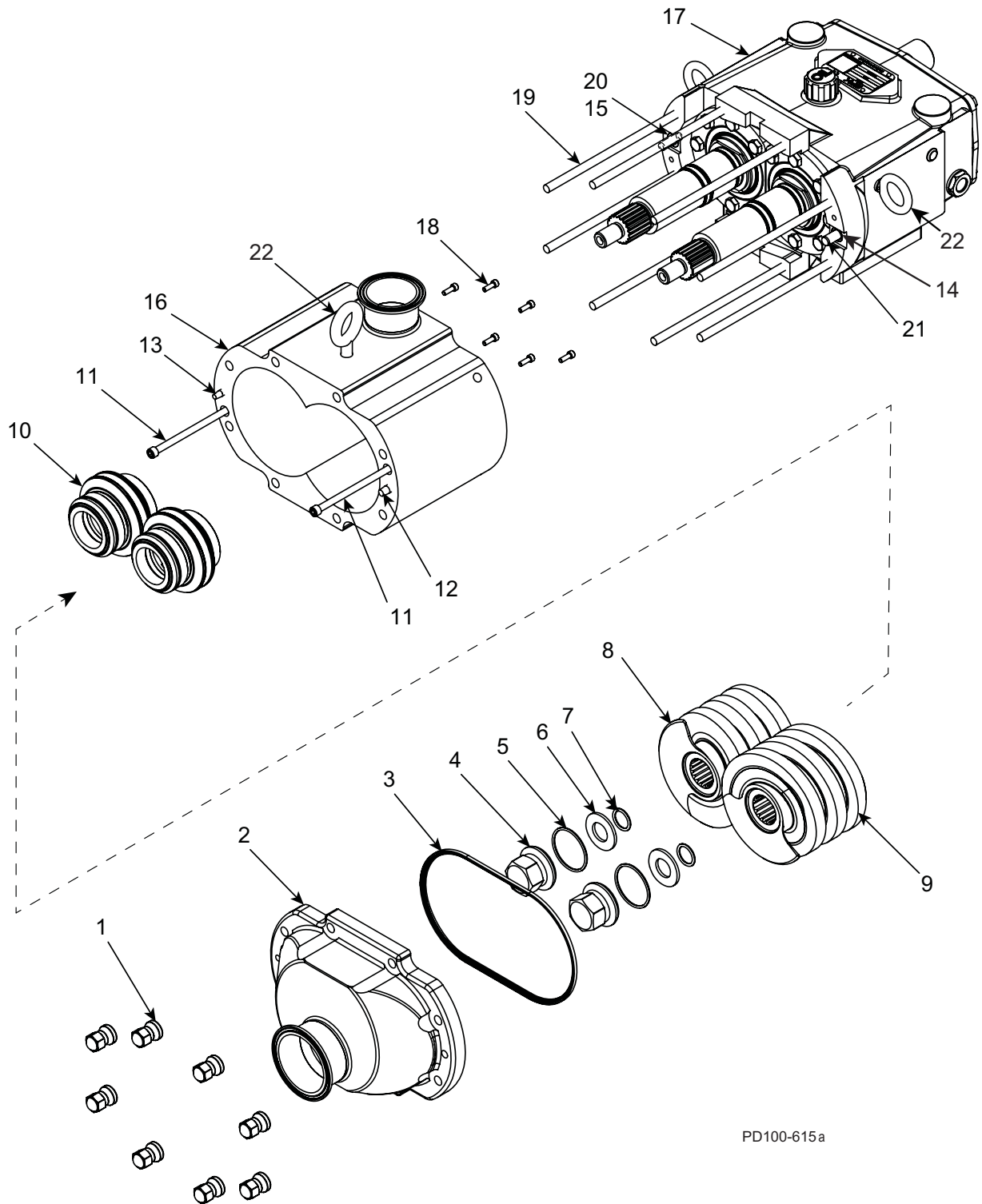
| N.º DE ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN   | CANT. POR BOMBA | N.º DE PIEZA | NOTAS |
|-----------------|---|-----------------|--------------|-------|
| 25              | HHCS 5/16-18 x 0,75" LG 304                                 | 14              | 30-623       |       |
| 26              | Retén del rodamiento  | 2               | 137543+      |       |
| 27              | Junta tórica del retén del rodamiento                       | 2               | 138857+      |       |
| 28              | Sello, rodamiento   | 2               | 121680+      |       |
| 29              | Eje de transmisión 17-4 PH                                  | 1               | 136828+      |       |
| 30              | Eje corto 17-4 PH   | 1               | 136829+      |       |
| 32              | Llave de engranaje  | 1               | BD0037000    |       |
| 33              | Rodamiento de agujas  | 2               | 137551+      |       |
| 34              | Espaciador, rodamiento                                      | 2               | 137547+      |       |
| 35              | Rodamiento de contacto angular de cuatro puntos             | 4               | 137555+      |       |
| 36              | Rodamiento de rodillos cilíndricos                          | 2               | 137559+      |       |
| 37              | Caja de engranajes, acero inoxidable estándar               | 1               | 136840+      |       |
| 38              | Llave, 0,250 x 0,250 x 1,750                                | 1               | 000037002+   |       |
| 39              | Placa de identificación, código QR                          | 1               | 135624+      |       |
| 40              | RHDS #2 x 0,125   | 4               | 30-355       |       |
| 41              | Tapón de aceite de respiradero                              | 1               | 139779+      |       |
| 42              | Cuña de la caja de engranajes, acero inox. (pie de montaje) | 1               | 102285+      |       |
| 43              | SHCS 3/8-16 x 1,00 acero inox. 18-8                         | 4               | 30-189       |       |
| 44              | Mirilla de nivel de aceite, acero inox.                     | 1               | 137435+      |       |
| 45              | Tapón de drenaje / nivel M20x1,5                            | 2               | 137169+      |       |
| * 46            | <b>Junta tórica Buna</b>                                    | 2               | N70114       |       |
| 47              | Tapón de plástico de 3/8"                                   | 2               | 000121002+   |       |
| 48              | Tuerca de bloqueo   | 2               | 137567+      |       |
| 49              | Espaciador, engranajes                                      | 1               | 138979+      |       |
| 50              | Engranaje, eje corto, recto                                 | 1               | 108000+      |       |
| 51              | Engranaje, eje de transmisión, recto                        | 1               | 107999+      |       |
| 52              | Conjunto de bloqueo   | 1               | 108784+      |       |
| 53              | Husillo BHSC 6-32UNC 0,188 acero inox. 18-8                 | 4               | 139887+      |       |
| 54              | Cubierta, engranaje   | 2               | 139141+      |       |
| 55              | Cubierta, caja de engranajes                                | 1               | 139137+      |       |
| 56              | Junta, caja de engranajes / cubierta                        | 1               | 138520+      |       |
| 57              | Sello de aceite, cubierta de la caja de engranajes          | 1               | 000030013+   |       |
| 58              | Arandela plana de 3/8 18-8 estrecha                         | 4               | 43-30        |       |
| 59              | SHSB 3/8" x 0,75" Lg 18-8                                   | 2               | 30-691       |       |
| 60              | HHCS 5/16-18 x 0,75" LG 304                                 | 4               | 30-623       |       |

PL5060-CH142

**Notas:**

\* Repuestos recomendados

### Piezas de 130-UTS



PD100-615a

## Piezas de 130-UTS

| N.º DE ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN  | CANT. POR BOMBA | N.º DE PIEZA | NOTAS |
|-----------------|--|-----------------|--------------|-------|
| 1               | Tuerca, bellota  | 8               | 108371+      |       |
| 2               | Cubierta   | 1               | POA          |       |
| *               | <b>Junta, cubierta, EPDM</b>                               | 1               | 137430+      |       |
|                 | <b>Junta, cubierta, FKM</b>                                |                 | 137428+      |       |
|                 | <b>Junta, cubierta, FKM</b>                                |                 | 137429+      |       |
| 4               | Tuerca, husillo  | 2               | 101806+      |       |
| *               | <b>Junta tórica de la tuerca del husillo EPDM</b>          | 2               | E70227       |       |
|                 | <b>Junta tórica de la tuerca del husillo FKM</b>           |                 | V70227       |       |
|                 | <b>Junta tórica de la tuerca del husillo FKM</b>           |                 | K70227       |       |
| 6               | Arandela Belleville  | 2               | 101693+      |       |
| *               | <b>Junta tórica del retén de la arandela EPDM</b>          | 2               | E70119       |       |
|                 | <b>Junta tórica del retén de la arandela FKM</b>           |                 | V70119       |       |
|                 | <b>Junta tórica del retén de la arandela FFKM</b>          |                 | K70119       |       |
| 8               | Husillo de mano izquierda,<br>grado de inclinación de 36,7 | 1               | 137371+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda,<br>grado de inclinación de 55   |                 | 136798+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda,<br>grado de inclinación de 73,4 |                 | 137373+      |       |
| 9               | Husillo de mano derecha,<br>grado de inclinación de 36,7   | 1               | 137370+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha,<br>grado de inclinación de 55     |                 | 136797+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha,<br>grado de inclinación de 73,4   |                 | 137372+      |       |
| 10              | Conjunto del sello mecánico                                | 2               | POA          | 1     |
| 11              | Tornillo de sujeción del cuerpo                            | 2               | 132089+      |       |
| 12              | Pasador corto de la cubierta                               | 1               | 137003+      |       |
| 13              | Pasador corto de la cubierta                               | 1               | 137002+      |       |
| 14              | Casquillo, pasador   | 1               | CD0116100    |       |
| 15              | Casquillo, pasador   | 1               | CD0116000    |       |
| 16              | Cuerpo de la bomba   | 1               | POA          |       |
| 17              | Conjunto de la caja de engranajes                          | 1               | POA          |       |
| 18              | SHCS 10-32 x 0,50 acero inox. 18-8                         | 6               | 30-243       |       |
| 19              | Tachón, cubierta estándar                                  | 8               | 137070+      |       |
| 20              | Pasador de la caja de engranajes                           | 1               | 124584+      |       |
| 21              | Pasador de la caja de engranajes                           | 1               | 124586+      |       |
| 22              | Cáncamo de 1/2-13 x 0,75" LG 304                           | 3               | 30-721       |       |

PL5060-CH143

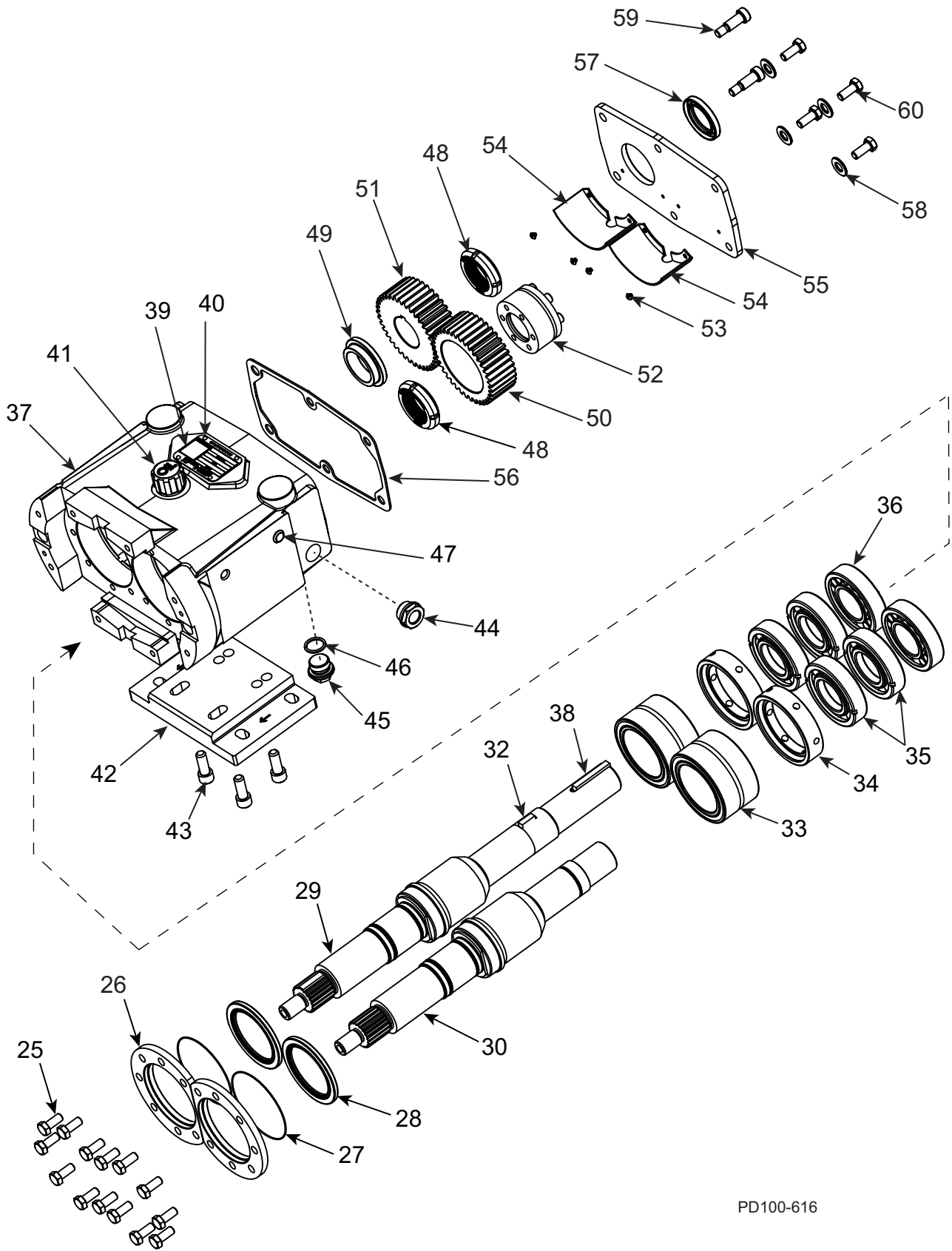
## Notas:

\* Repuesto recomendado

1. Consulte "Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal" en la página 115.

POA: comuníquese con atención al cliente para obtener el número de pieza.

### Piezas de 130-UTS, continuación



PD100-616

**Piezas de 130-UTS, continuación**

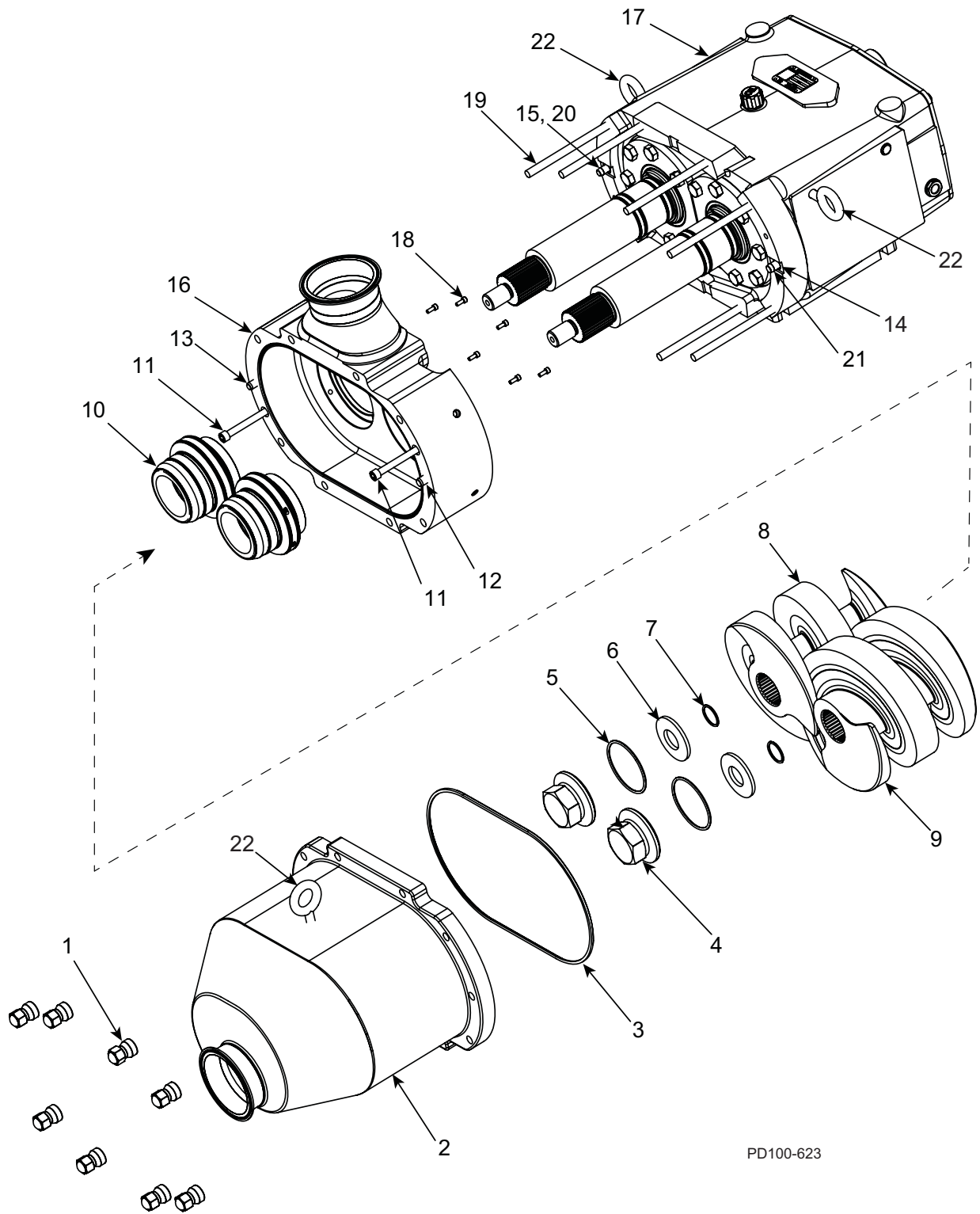
| N.º DE ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN   | CANT. POR BOMBA | N.º DE PIEZA | NOTAS |
|-----------------|---|-----------------|--------------|-------|
| 25              | HHCS 3/8-16 x 1,25 acero inox. 18-8                         | 14              | 30-60        |       |
| 26              | Retén del rodamiento  | 2               | 137544+      |       |
| 27              | Junta tórica del retén del rodamiento                       | 2               | 138858+      |       |
| 28              | Sello, rodamiento   | 2               | 101829+      |       |
| 29              | Eje de transmisión 17-4 PH                                  | 1               | 136830+      |       |
| 30              | Eje corto 17-4 PH   | 1               | 136831+      |       |
| 32              | Llave de engranaje  | 1               | 060037000+   |       |
| 33              | Rodamiento de agujas  | 2               | 137552+      |       |
| 34              | Espaciador, rodamiento                                      | 2               | 137548+      |       |
| 35              | Rodamiento de contacto angular de cuatro puntos             | 4               | 137556+      |       |
| 36              | Rodamiento de rodillos cilíndricos                          | 2               | 137560+      |       |
| 37              | Caja de engranajes, acero inoxidable estándar               | 1               | 136842+      |       |
| 38              | Llave, 0,375 x 0,375 x 1,625                                | 1               | 000037003+   |       |
| 39              | Placa de identificación, código QR                          | 1               | 135624+      |       |
| 40              | RHDS #2 x 0,125   | 4               | 30-355       |       |
| 41              | Tapón de aceite de respiradero                              | 1               | 139779+      |       |
| 42              | Cuña de la caja de engranajes, acero inox. (pie de montaje) | 1               | 102286+      |       |
| 43              | SHCS 1/2-13 x 1,25" LG 18-8                                 | 4               | 30-503       |       |
| 44              | Mirilla de nivel de aceite, acero inox.                     | 1               | 137435+      |       |
| 45              | Tapón de drenaje / nivel M20x1,5                            | 2               | 137169+      |       |
| * 46            | <b>Junta tórica Buna</b>                                    | 2               | N70114       |       |
| 47              | Tapón de plástico de 1/2"                                   | 2               | 000121001+   |       |
| 48              | Tuerca de bloqueo   | 2               | 137568+      |       |
| 49              | Espaciador, engranajes                                      | 1               | 138980+      |       |
| 50              | Engranaje, eje corto, recto                                 | 1               | 107405+      |       |
| 51              | Engranaje, eje de transmisión, recto                        | 1               | 138508+      |       |
| 52              | Conjunto de bloqueo   | 1               | 108785+      |       |
| 53              | Husillo BHSC 6-32UNC 0,188 acero inox. 18-8                 | 4               | 139887+      |       |
| 54              | Cubierta, engranaje   | 2               | 139147+      |       |
| 55              | Cubierta, caja de engranajes                                | 1               | 139139+      |       |
| 56              | Junta, caja de engranajes / cubierta                        | 1               | 138521+      |       |
| 57              | Sello de aceite, cubierta de la caja de engranajes          | 1               | 000030012+   |       |
| 58              | Arandela plana de 3/8 18-8 estrecha                         | 4               | 43-30        |       |
| 59              | SHSB 1/2" x 1,0" 18-8                                       | 2               | 30-692       |       |
| 60              | HHCS 3/8-16 x 0,75" 18-8                                    | 4               | 30-50        |       |

PL5060-CH144

**Notas:**

\* Repuestos recomendados

### Piezas de 220-UTS



PD100-623



## Piezas de 220-UTS

| N.º DE ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN   | CANT. POR BOMBA | N.º DE PIEZA | NOTAS |
|-----------------|---|-----------------|--------------|-------|
| 1               | Tuerca, bellota                                       | 8               | 108372+      |       |
| 2               | Cubierta  | 1               | POA          |       |
| 3               | <b>Junta, cubierta, EPDM</b>                          | 1               | 137433+      | 2     |
|                 | <b>Junta, cubierta, FKM</b>                           |                 | 137431+      |       |
|                 | <b>Junta, cubierta, FKM</b>                           |                 | 137432+      |       |
| 4               | Tuerca, husillo                                       | 2               | 137608+      |       |
| * 5             | <b>Junta tórica de la tuerca del husillo EPDM</b>     | 2               | E70235       |       |
|                 | <b>Junta tórica de la tuerca del husillo FKM</b>      |                 | V70235       |       |
|                 | <b>Junta tórica de la tuerca del husillo FKM</b>      |                 | K70235       |       |
| 6               | Arandela Belleville                                   | 2               | 101694+      |       |
| * 7             | <b>Junta tórica del retén de la arandela EPDM</b>     | 2               | E70122       |       |
|                 | <b>Junta tórica del retén de la arandela FKM</b>      |                 | V70122       |       |
|                 | <b>Junta tórica del retén de la arandela FFKM</b>     |                 | K70122       |       |
| 8               | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 45 | 1               | 137375+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 60 |                 | 136801+      |       |
|                 | Husillo de mano izquierda, grado de inclinación de 90 |                 | 137377+      |       |
| 9               | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 45   | 1               | 137374+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 60   |                 | 136800+      |       |
|                 | Husillo de mano derecha, grado de inclinación de 90   |                 | 137376+      |       |
| 10              | Conjunto del sello mecánico                           | 2               | POA          | 1     |
| 11              | Tornillo de sujeción del cuerpo                       | 2               | 137099+      |       |
| 12              | Pasador corto de la cubierta                          | 1               | 137005+      |       |
| 13              | Pasador corto de la cubierta                          | 1               | 137004+      |       |
| 14              | Casquillo, pasador                                    | 1               | CD0116100    |       |
| 15              | Casquillo, pasador                                    | 1               | CD0116000    |       |
| 16              | Cuerpo de la bomba                                    | 1               | POA          |       |
| 17              | Conjunto de la caja de engranajes                     | 1               | POA          |       |
| 18              | SHCS 10-32 x 0,50 acero inox. 18-8                    | 6               | 30-243       |       |
| 19              | Tachón, cubierta estándar                             | 8               | 108844+      |       |
| 20              | Pasador de la caja de engranajes                      | 1               | 124584+      |       |
| 21              | Pasador de la caja de engranajes                      | 1               | 124586+      |       |
| 22              | Cáncamo de 1/2-13 x 0,75 acero inox. 304              | 3               | 30-721       |       |

PL5060-CH145

## Notas:

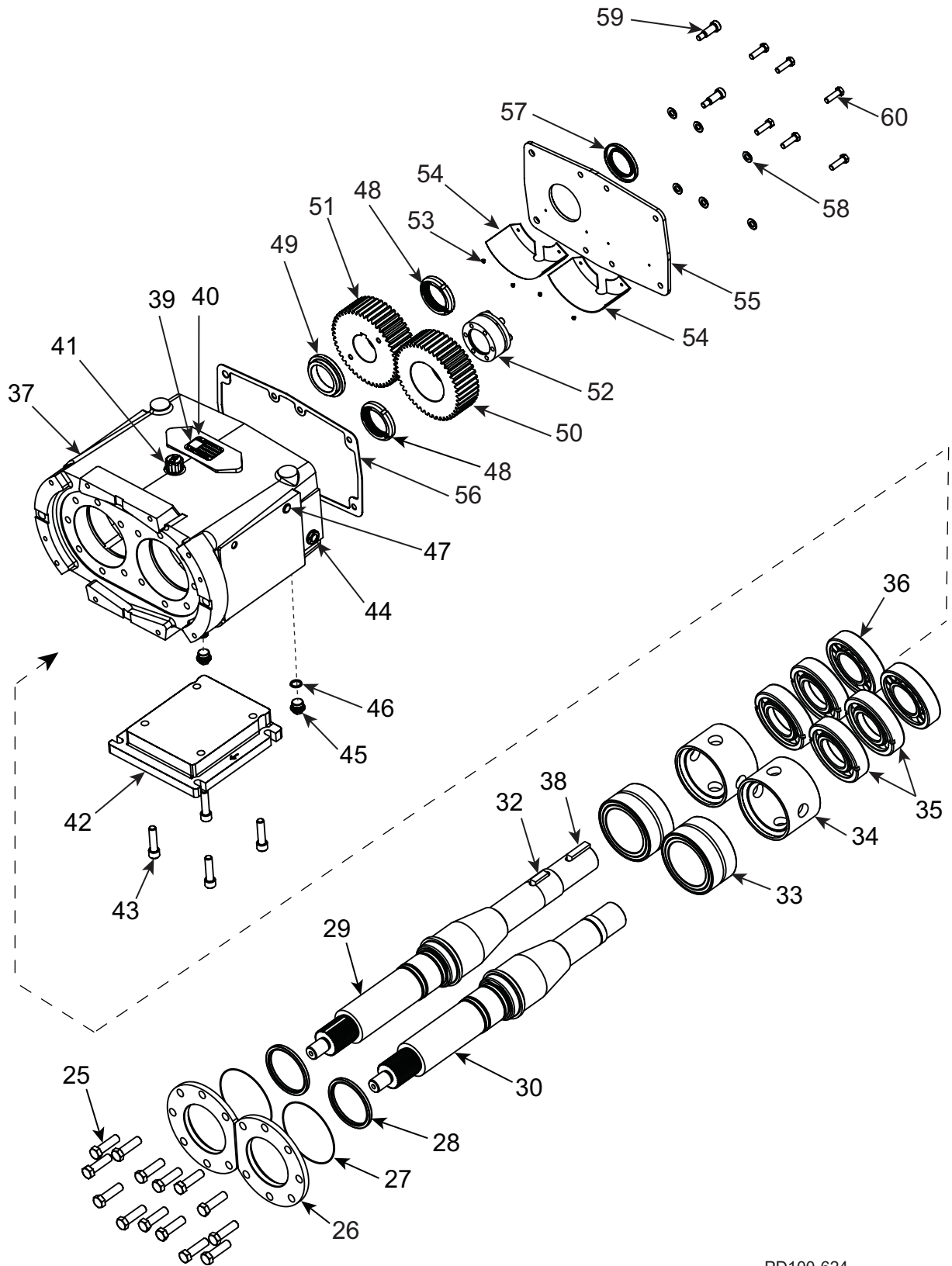
\* Repuesto recomendado

1. Consulte "Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal" en la página 115.

2. En la 220-UTS, esta junta está instalada en el cuerpo, no en la cubierta.

POA: comuníquese con atención al cliente para obtener el número de pieza.

### Piezas de 220-UTS, continuación



PD100-624

**Piezas de 220-UTS, continuación**

| <b>N.º DE ARTÍCULO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>CANT. POR BOMBA</b> | <b>N.º DE PIEZA</b> | <b>NOTAS</b> |
|------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------|
| 25                     | HHCS 9/16-12 x 2,00 acero inox. 18-8                        | 14                     | 30-731              |              |
| 26                     | Retén del rodamiento  | 2                      | 137545+             |              |
| 27                     | Junta tórica del retén del rodamiento                       | 2                      | 138859+             |              |
| 28                     | Sello, rodamiento   | 2                      | 121681+             |              |
| 29                     | Eje de transmisión 17-4 PH                                  | 1                      | 136832+             |              |
| 30                     | Eje corto 17-4 PH   | 1                      | 136833+             |              |
| 32                     | Llave de engranaje  | 1                      | 200037000+          |              |
| 33                     | Rodamiento de agujas  | 2                      | 137553+             |              |
| 34                     | Espaciador, rodamiento                                      | 2                      | 137549+             |              |
| 35                     | Rodamiento de contacto angular de cuatro puntos             | 4                      | 137557+             |              |
| 36                     | Rodamiento de rodillos cilíndricos                          | 2                      | 137561+             |              |
| 37                     | Caja de engranajes, acero inoxidable estándar               | 1                      | 136844+             |              |
| 38                     | Llave, 0,500 x 0,500 x 1,875                                | 1                      | 000037004+          |              |
| 39                     | Placa de identificación, código QR                          | 1                      | 135624+             |              |
| 40                     | RHDS #2 x 0,125   | 4                      | 30-355              |              |
| 41                     | Tapón de aceite de respiradero                              | 1                      | 139779+             |              |
| 42                     | Cuña de la caja de engranajes, acero inox. (pie de montaje) | 1                      | 102287+             |              |
| 43                     | SHCS 1/2-13 x 2,0" 18-8                                     | 4                      | 30-44               |              |
| 44                     | Mirilla de nivel de aceite                                  | 1                      | 137435+             |              |
| 45                     | Tapón de drenaje / nivel M20x1,5                            | 2                      | 137169+             |              |
| * 46                   | <b>Junta tórica Buna</b>                                    | 2                      | N70114              |              |
| 47                     | Tapón de plástico de 1/2"                                   | 2                      | 000121001+          |              |
| 48                     | Tuerca de bloqueo   | 2                      | 137569+             |              |
| 49                     | Espaciador, engranajes                                      | 1                      | 138981+             |              |
| 50                     | Engranaje, eje corto, recto                                 | 1                      | 112105+             |              |
| 51                     | Engranaje, eje de transmisión, recto                        | 1                      | 110932+             |              |
| 52                     | Conjunto de bloqueo   | 1                      | 108786+             |              |
| 53                     | Husillo BHSC 6-32UNC 0,188 acero inox. 18-8                 | 4                      | 139887+             |              |
| 54                     | Cubierta, engranaje   | 2                      | 139148+             |              |
| 55                     | Cubierta, caja de engranajes                                | 1                      | 139001+             |              |
| 56                     | Junta, caja de engranajes / cubierta                        | 1                      | 138522+             |              |
| 57                     | Sello de aceite, cubierta de la caja de engranajes          | 1                      | STD030006           |              |
| 58                     | Arandela plana de 3/8 18-8 estrecha                         | 6                      | 43-30               |              |
| 59                     | SHSB 1/2" x 1,0" 18-8                                       | 2                      | 30-692              |              |
| 60                     | HHCS 3/8-16 x 0,75 acero inox. 18-8                         | 6                      | 30-50               |              |

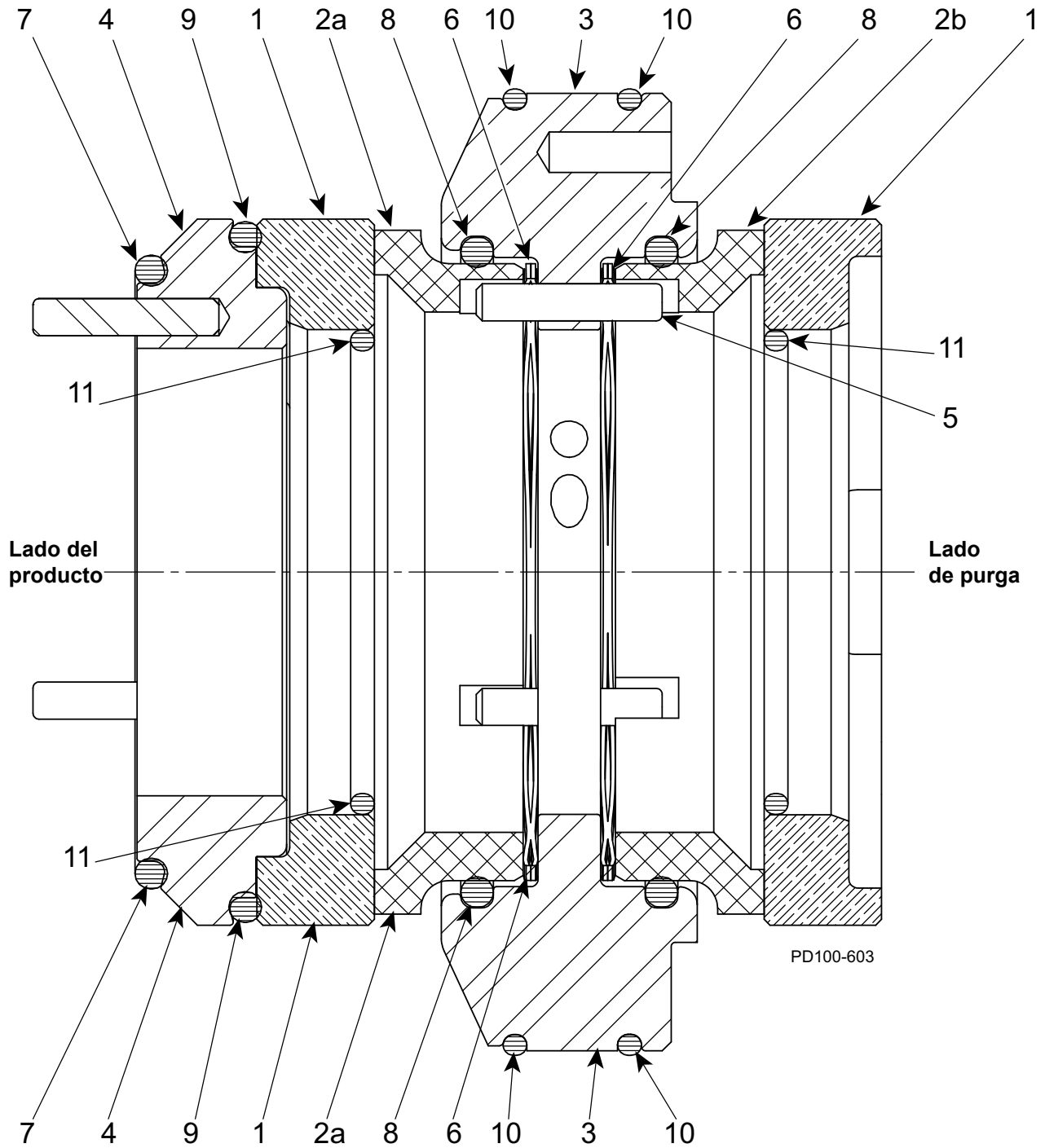
PL5060-CH146

**Notas:**

\* Repuestos recomendados

### Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal

#### Artículos en un sello mecánico doble



#### Artículos en un sello mecánico simple

## Piezas del sello de la bomba de doble husillo Universal

| N.º de artículo | Descripción                           | N.º de pieza |         |         |            | Cant. por bomba      |                       |     |
|-----------------|---------------------------------------|--------------|---------|---------|------------|----------------------|-----------------------|-----|
|                 |                                       | 015-UTS      | 030-UTS | 130-UTS | 220-UTS    | Sello mecánico doble | Sello mecánico simple |     |
| 1               | Asiento, sello                        | SC           | 137104+ | 124745+ | 124747+    | 137106+              | 4                     | 2   |
|                 |                                       | TC           | 137105+ | 124746+ | 124748+    | 137107+              |                       |     |
| 2a              | Sello, lado del producto              | C            | 137053+ | 137054+ | 137055+    | 137056+              | 2                     | 2   |
|                 |                                       | SC           | 137109+ | 137111+ | 137113+    | 137115+              |                       |     |
|                 |                                       | TC           | 137110+ | 137112+ | 137114+    | 137116+              |                       |     |
| 2b              | Sello, lado de purga                  | C            | 137053+ | 137054+ | 137055+    | 137056+              | 2                     | n/a |
| 3               | Portador del sello                    |              | 137057+ | 137058+ | 137059+    | 137060+              | 2                     | 2   |
| 4               | Tapa del sello                        |              | 141541+ | 141542+ | 141543+    | 141544+              | 2                     | 2   |
| 5               | Pasador, Alto                         |              | 137076+ | 137077+ | 137078+    | 137079+              | 6                     | 6   |
| 6               | Resorte de ondas del sello            |              | 137015+ | 137016+ | 137017+    | 137018+              | 4                     | 2   |
| * 7             | Junta tórica: tapa para husillo       | EPDM         | E70129  | E70135  | E70147     | E70152               | 2                     | 2   |
|                 |                                       | FKM          | V70129  | V70135  | V70147     | V70152               |                       |     |
|                 |                                       | FFKM         | K70129  | K70135  | K70147     | K70152               |                       |     |
| * 8             | Junta tórica: portador para el sello  | EPDM         | E70131  | E70137  | E70146     | E70153               | 4                     | 2   |
|                 |                                       | FKM          | V70131  | V70137  | V70146-680 | V70153               |                       |     |
|                 |                                       | FFKM         | K70131  | K70137  | K70146     | K70153               |                       |     |
| * 9             | Junta tórica: tapa para el asiento    | EPDM         | E70131  | E70138  | E70147     | E70153               | 2                     | 2   |
|                 |                                       | FKM          | V70131  | V70138  | V70147     | V70153               |                       |     |
|                 |                                       | FFKM         | K70131  | K70138  | K70147     | K70153               |                       |     |
| * 10            | Junta tórica: portador para el cuerpo | EPDM         | E70036  | E70041  | E70154     | E70158               | 4                     | 4   |
|                 |                                       | FKM          | V70036  | V70041  | V70154     | V70158               |                       |     |
|                 |                                       | FFKM         | K70036  | K70041  | K70154     | K70158               |                       |     |
| * 11            | Junta tórica: eje                     | EPDM         | E70024  | E70029  | E70133     | E70145               | 4                     | 2   |
|                 |                                       | FKM          | V70024  | V70029  | V70133     | V70145               |                       |     |
|                 |                                       | FFKM         | K70024  | K70029  | K70133     | K70145               |                       |     |

PL5060-CH135

**Nota:**

\* Repuestos recomendados

- Las cantidades enumeradas son por bomba. Hay dos conjuntos de sello en cada bomba.
- La vista transversal en página 114 es de un doble sello mecánico. Los componentes de un sello mecánico simple se mencionan en la mitad inferior de esa imagen.

### Herramientas especiales

#### Herramienta de conexión que no se deforma para tuercas de husillos



| Modelo de bomba | N.º de pieza |
|-----------------|--------------|
| 015-UTS         | 126533+      |
| 030-UTS         | 126534+      |
| 130-UTS         | 126257+      |
| 220-UTS         | 126535+      |

PL5060-CH136

#### Herramienta de bloqueo del eje UTS



| Modelo de bomba | N.º de pieza |
|-----------------|--------------|
| 015-UTS         | 139526+      |
| 030-UTS         | 139527+      |
| 130-UTS         | 139528+      |
| 220-UTS         | 139529+      |

PL5060-CH151

#### Herramienta para extracción de junta tórica

| Descripción                                 | N.º de pieza |
|---|--------------|
| Herramienta para extracción de junta tórica | AD0096001    |

PL5060-CH130

#### Herramientas de engranaje

| Descripción  | Modelo de bomba | N.º de pieza |
|--|-----------------|--------------|
| Destornillador de tuerca de engranaje                      | 015-UTS         | 109281+      |
| Destornillador de tuerca de engranaje                      | 030-UTS         | 109282+      |
| Destornillador de tuerca de engranaje                      | 130-UTS         | 109283+      |
| Destornillador de tuerca de engranaje                      | 220-UTS         | 110304+      |
| Cabestrante de la cuerda del eje del extremo del engranaje | 015-UTS         | 109287+      |
| Cabestrante de la cuerda del eje del extremo del engranaje | 030-UTS         | 109288+      |
| Cabestrante de la cuerda del eje del extremo del engranaje | 130-UTS         | 109289+      |
| Cabestrante de la cuerda del eje del extremo del engranaje | 220-UTS         | 110305+      |

PL5060-CH147

#### Herramienta para tuerca del husillo



| Descripción                                      | N.º de pieza | Notas |
|--|--------------|-------|
| Herramienta para tuerca del husillo (en la foto) | 139883+      | 1     |
| Bloqueador del husillo, 220-UTS                  | 139794+      | 2     |

PL5060-CH148

#### Notas

1. No aplica a la 220-UTS.
2. El bloqueador de husillo para la 220-UTS se muestra en la Figura 35 en la página 32.

Esta página se dejó en blanco intencionalmente

## Hoja de referencia de resumen de mantenimiento de la bomba de doble husillo Universal

| Modelo de bomba | Capacidad de aceite | Aceite  | Cambiar el aceite                                |
|-----------------|---------------------|---|--|
| 015-UTS         | 110 ml              | Estándar: Mobil SHC 629-150 sintético, n.º de pieza 139215+<br><br>Apto para uso alimentario: Mobil SHC Cibus-150 sintético, n.º de pieza 139684+ | 250 horas, cada 2000 horas a partir de entonces* |
| 030-UTS         | 216 ml              |   |  |
| 130-UTS         | 525 ml              |   |  |
| 220-UTS         | 1575 ml             |   |  |

\* El lavado agresivo o las condiciones de funcionamiento extremas pueden requerir intervalos más frecuentes.

Si desea más información, consulte "Lubricación" en la página 26.

| Modelo de bomba | Valor de par de apriete |                       | Tamaño de llave    |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
|                 | Tuerca del husillo      | Tuerca de la cubierta | Tuerca del husillo | Tuerca de la cubierta |
| 015-UTS         | 30 pie libra<br>41 Nm   | 7 pie libra<br>10 Nm  | 15/16"             | 5/8"                  |
| 030-UTS         | 55 pie libra<br>68 Nm   | 11 pie libra<br>15 Nm | 1-1/4"             |                       |
| 130-UTS         | 120 pie libra<br>163 Nm | 25 pie libra<br>34 Nm | 1-5/8"             | 7/8"                  |
| 220-UTS         | 275 pie libra<br>373 Nm | 55 pie libra<br>75 Nm | 2-1/4"             |                       |

### Valores de par de apriete: caja de engranajes

| Modelo de bomba | Tornillos de retención del rodamiento        | Tuerca de bloqueo       | Sujetadores de la cubierta de engranajes |                            |
|-----------------|--|-------------------------|--|----------------------------|
|                 |  |                         | HHCS                                     | SHSB                       |
| 015-UTS         | 24 pulgada libra (2 pie libra)<br>3 Nm       | 75 pie libra<br>102 Nm  | 88 pulgada libra<br>10 Nm                | 110 pulgada libra<br>12 Nm |
| 030-UTS         | 84 pulgada libra (7 pie libra)<br>9 Nm       | 100 pie libra<br>136 Nm | 110 pulgada libra<br>12 Nm               | 132 pulgada libra<br>15 Nm |
| 130-UTS         | 180 pulgada libra<br>(15 pie libra)<br>20 Nm | 140 pie libra<br>190 Nm | 132 pulgada libra<br>15 Nm               | 176 pulgada libra<br>20 Nm |
| 220-UTS         | 300 pulgada libra<br>(25 pie libra)<br>34 Nm | 230 pie libra<br>312 Nm |  |                            |

### Valores de par de apriete: conjunto de bloqueo

| Modelo de bomba  | Tamaño del tornillo hexagonal | Cant. | Medio par                  | Par completo               |
|------------------|-------------------------------|-------|----------------------------|----------------------------|
| 015-UTS          | 5 mm                          | 8     | 63 pulgada libra<br>7 Nm   | 126 pulgada libra<br>14 Nm |
| 030-UTS          | 5 mm                          | 6     | 79 pulgada libra<br>9 Nm   | 158 pulgada libra<br>18 Nm |
| 130-UTS, 220-UTS | 6 mm                          | 6     | 189 pulgada libra<br>21 Nm | 378 pulgada libra<br>43 Nm |



## Hoja de referencia de resumen de mantenimiento de la bomba de doble husillo Universal: copia para extracción opcional

| Modelo de bomba | Capacidad de aceite | Aceite  | Cambiar el aceite                                |
|-----------------|---------------------|---|--|
| 015-UTS         | 110 ml              | Estándar: Mobil SHC 629-150 sintético, n.º de pieza 139215+<br><br>Apto para uso alimentario: Mobil SHC Cibus-150 sintético, n.º de pieza 139684+ | 250 horas, cada 2000 horas a partir de entonces* |
| 030-UTS         | 216 ml              |   |  |
| 130-UTS         | 525 ml              |   |  |
| 220-UTS         | 1575 ml             |   |  |

\* El lavado agresivo o las condiciones de funcionamiento extremas pueden requerir intervalos más frecuentes.

Si desea más información, consulte "Lubricación" en la página 26.

| Modelo de bomba | Valores de par de apriete |                       | Tamaño de llave    |                       |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
|                 | Tuerca del husillo        | Tuerca de la cubierta | Tuerca del husillo | Tuerca de la cubierta |
| 015-UTS         | 30 pie libra<br>41 Nm     | 7 pie libra<br>10 Nm  | 15/16"             | 5/8"                  |
| 030-UTS         | 55 pie libra<br>68 Nm     | 11 pie libra<br>15 Nm | 1-1/4"             |                       |
| 130-UTS         | 120 pie libra<br>163 Nm   | 25 pie libra<br>34 Nm | 1-5/8"             | 7/8"                  |
| 220-UTS         | 275 pie libra<br>373 Nm   | 55 pie libra<br>75 Nm | 2-1/4"             |                       |

### Valores de par de apriete: caja de engranajes

| Modelo de bomba | Tornillos de retención del rodamiento     | Tuerca de bloqueo       | Sujetadores de la cubierta de engranajes |                            |
|-----------------|---|-------------------------|--|----------------------------|
|                 |   |                         | HHCS                                     | SHSB                       |
| 015-UTS         | 24 pulgada libra (2 pie libra)<br>3 Nm    | 75 pie libra<br>102 Nm  | 88 pulgada libra<br>10 Nm                | 110 pulgada libra<br>12 Nm |
| 030-UTS         | 84 pulgada libra (7 pie libra)<br>9 Nm    | 100 pie libra<br>136 Nm | 110 pulgada libra<br>12 Nm               | 132 pulgada libra<br>15 Nm |
| 130-UTS         | 180 pulgada libra (15 pie libra)<br>20 Nm | 140 pie libra<br>190 Nm | 132 pulgada libra<br>15 Nm               | 176 pulgada libra<br>20 Nm |
| 220-UTS         | 300 pulgada libra (25 pie libra)<br>34 Nm | 230 pie libra<br>312 Nm |  |                            |

### Valores de par de apriete: conjunto de bloqueo

| Modelo de bomba  | Tamaño del tornillo hexagonal | Cant. | Medio par                  | Par completo               |
|------------------|-------------------------------|-------|----------------------------|----------------------------|
| 015-UTS          | 5 mm                          | 8     | 63 pulgada libra<br>7 Nm   | 126 pulgada libra<br>14 Nm |
| 030-UTS          | 5 mm                          | 6     | 79 pulgada libra<br>9 Nm   | 158 pulgada libra<br>18 Nm |
| 130-UTS, 220-UTS | 6 mm                          | 6     | 189 pulgada libra<br>21 Nm | 378 pulgada libra<br>43 Nm |

## Notas





# Serie Universal TS

DESPLAZAMIENTO POSITIVO

ROTATIVO

BOMBA DE DOBLE HUSILLO

# SPX<sup>®</sup>FLOW

**SPX FLOW, Inc.**

611 Sugar Creek Road

Delavan, WI 53115

T: (262) 728-1900 o (800) 252-5200

F: (262) 728-4904 o (800) 252-5012

CE: [wcb@spxflow.com](mailto:wcb@spxflow.com)

SPX FLOW, Inc. se reserva el derecho a incorporar nuestros cambios de diseño y materiales más recientes sin aviso u obligación alguna.

Las características de diseño, los materiales de fabricación y los datos sobre dimensiones descritos en este boletín se proporcionan únicamente con fines informativos y no se debe basar en ellos sin una confirmación por escrito.

Póngase en contacto con su representante de ventas local para conocer la disponibilidad de productos en su región. Si desea más información, visite [www.spxflow.com](http://www.spxflow.com).

El símbolo ">" verde es una marca comercial de SPX FLOW, Inc.

PUBLICADO: 08/2019 - Traducción del manual original

DERECHOS DE AUTOR © 2019 SPX FLOW, Inc.