

Serie Universal 2

BOMBA DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO ROTATIVA

N.º DE FORMULARIO: 95-03015 VERSIÓN: 10/2023

LEA Y COMPRENDA ESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR O REPARAR ESTE PRODUCTO.





INFORMACIÓN DEL PRODUCTO AL ALCANCE DE SU MANO

Aplicación eXpress

Con la nueva aplicación eXpress, puede acceder de forma rápida y sencilla a la información de los productos SPX FLOW.

Con escanear un número de serie o código QR puede:

- Mirar vídeos de productos
- Descargar manuales e ilustraciones
- Recibir respuestas más rápidas a sus consultas
- Ver información sobre dónde comprar
- Registrar equipos de clientes

Escanee y descargue hoy mismo la aplicación eXpress

iOS



Android



Conectar con SPX FLOW



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

Tel.: (800) 252-5200 o (262) 728-1900
Fax: (800) 252-5012 o (262) 728-4904

Correo electrónico:
wcb@spxflow.com Página
web: www.spxflow.com

La información contenida en este manual está sujeta a modificación sin previo aviso y no representa un compromiso de parte de SPX FLOW, Inc. Ninguna parte de este manual se puede copiar o transmitir de ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, entre las que se incluyen fotocopias y grabaciones, por ningún motivo, sin el consentimiento expreso por escrito de SPX FLOW, Inc.

Derechos de autor © 2022 SPX FLOW, Inc.
Todos los derechos reservados. Fecha de modificación: 10/2023
Publicación: 95-03015

Garantía.....	6
Pérdida o daños durante el envío	6
Reclamación de garantía	6
Seguridad.....	7
Advertencias	8
Reemplazar etiquetas.....	9
Instrucciones de colocación	9
Cuidado de los materiales de las partes.....	10
Corrosión del acero inoxidable.....	10
Aleación 88	10
Reemplazo de la junta elástica luego de la pasivación	10
Introducción	11
Recepción de la bomba	11
Uso previsto	11
Número de serie del equipo	11
Ubicación del eje de la bomba	12
Parámetros operativos	12
Certificaciones.....	15
Programa de remanufactura de fábrica.....	15
Cualificaciones recomendadas para el personal operativo	16
Instalación	17
Importante información de seguridad.....	17
Levantamiento.....	17
Instalación de la bomba y de la unidad de accionamiento	18
Instalación de conexiones y tuberías	19
Instalación de válvulas de comprobación	20
Instalación de válvulas de aislamiento.....	20
Instalación de válvulas de descarga	21
Filtros y purgadores de la parte de entrada	22
Instalación de manómetros	22
Conexiones de la junta para enjuague.....	23
Características de la limpieza en el sitio	24
Comprobación de la alineación de acoplamiento.....	25
Comprobación de la alineación angular	25
Comprobación de la alineación paralela	25
Comprobación de la alineación de la correa y cadena de transmisión.....	26
Comprobación de la rotación de la bomba	26
Operación	27
Comprobación previa al arranque.....	27
Procedimiento de puesta en marcha	27
Procedimiento de apagado	27
Procedimiento de apagado de emergencia	27
Mantenimiento.....	28
Importante información de seguridad.....	28
Lubricación.....	29
Inspecciones de mantenimiento.....	30
Mantenimiento anual.....	31
Limpieza.....	33
Desmontaje del cabezal hidráulico	34

Desmontaje de la caja de engranajes.....	37
Montaje del eje.....	39
Caja de engranajes.....	42
Desmontaje del cabezal hidráulico	48
Cubierta encamisada	53
Solución de problemas	57
Lista de piezas	61
006, 014, 015, 018-U2 Piezas de la bomba.....	61
006, 014, 015, 018-U2 Piezas comunes.....	63
030, 034, 040-U2 Piezas comunes.....	69
045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas de la bomba	73
045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes.....	75
045, 060, 130-U2 Rodamiento trasero y espaciador	80
180, 184, 220, 224-U2 Piezas de la bomba.....	81
180, 184, 220, 224-U2 Piezas comunes.....	83
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas de la bomba	87
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes.....	89
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes.....	90
Sellos estándar para la Universal 2	95
Sellos de cara estrecha (NF) Universal 2	98
Sellos de barrera de alta presión (HPB) Universal 2	99
Kits de sellos: 006, 015, 018-U2, 014-U2, 030, 040-U2, 034-U2	100
Kits de sellos: 045, 060, 130-U2, 180, 220-U2	101
Kits de sellos: 184-U2, 210, 213-U2, 214-U2, 224-U2.....	102
Kits de sellos: 320-U2, 370-U2, 324-U2	103
Conjuntos del eje y rodamiento	104
Sellos de grasa, retenes de rodamientos y kits de aisladores de rodamientos.....	105
Cubiertas ventiladas de la bomba Universal 2 PD.....	106
Partes Tru-Fit™ de la bomba de desplazamiento positivo Universal 2	108
Herramientas especiales	110
Almacenamiento a largo plazo.....	111
Medidas de la bomba	112
Protecciones del eje de la bomba.....	117
Declaración de conformidad ATEX para Universal 2.....	118
Placas de identificación	118
Hoja de referencia del resumen de mantenimiento Universal 2	120
Hoja de referencia del resumen de mantenimiento Universal 2 - copia para extracción opcional.....	121

Garantía

GARANTÍA LIMITADA: GARANTÍA LIMITADA: A menos que se acuerde lo contrario por escrito, (a) los bienes, auxiliares y sus partes de SPX FLOW US, LLC (SPX FLOW) están garantizados al comprador, tanto en la mano de obra como en los materiales defectuosos durante un período de doce (12) meses a partir de la fecha de instalación o dieciocho (18) meses a partir de la de entrega, lo que expire primero; y (b) los servicios de SPX FLOW están garantizados al comprador para que se hayan prestado de manera similar a la mano de obra durante un período de noventa (90) días a partir de la fecha de ejecución. Si los bienes o servicios no se ajustan a la garantía que se ha mencionado antes, entonces como único recurso del comprador, SPX FLOW, a criterio de SPX FLOW, reparará o reemplazará los productos defectuosos o volverá a prestar los servicios defectuosos. Si el comprador presenta una reclamación de garantía a SPX FLOW y luego no se encuentra ningún defecto real, éste reembolsará a SPX FLOW todos los costes razonables en los que SPX FLOW incurra en relación con el supuesto defecto. Los bienes de terceros que suministre SPX FLOW se repararán o reemplazarán como único recurso del comprador, pero solo en la medida prevista y respetada 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, tras la entrega o el cumplimiento por parte de SPX FLOW, haya sido objeto de accidente, abuso, aplicación incorrecta, reparación inadecuada, modificación (entre las que se incluyen las modificaciones o reparaciones por parte del comprador, el cliente final o terceros distintos de SPX FLOW), instalación o mantenimiento inadecuados, negligencia o condiciones de funcionamiento excesivas; (iv) defectos que resulten de las especificaciones o diseños del comprador o de sus contratistas o subcontratistas distintos de SPX FLOW; o (v) defectos que resulten de la fabricación, distribución, promoción o venta de los productos del comprador; (vi) daños debidos a la combinación, operación o uso con equipos, productos, *hardware*, *software*, *firmware*, sistemas o datos que no haya proporcionado SPX FLOW, si dichos daños o perjuicios no se hubieran producido en ausencia de dicha combinación, operación o uso; o (vii) la utilización de los bienes por parte del comprador de cualquier manera que sea incompatible con los materiales escritos de SPX FLOW en relación con el uso de dicho producto. Asimismo, la garantía anterior no incluirá ningún coste de mano de obra, desmontaje, reinstalación, transporte o acceso, ni ningún otro gasto que tenga que ver con la reparación o sustitución de los productos de SPX FLOW. LAS GARANTÍAS QUE SE REFLEJAN AQUÍ SON LAS ÚNICAS Y EXCLUSIVAS DISPONIBLES PARA EL COMPRADOR, Y SPX FLOW POR LA PRESENTE RENUNCIA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSO, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, CUALQUIER RENDIMIENTO O RESULTADO DEL PROCESO QUE DESEE EL COMPRADOR Y QUE NO HAYA ACORDADO SPX FLOW DE MANERA ESPECÍFICA.

LAS OBLIGACIONES ANTERIORES DE REPARACIÓN, REEMPLAZO Y REDESEMPEÑO CONSTITUYEN LA RESPONSABILIDAD TOTAL Y EXCLUSIVA DE SPX FLOW Y EL ÚNICO RECURSO 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 el tránsito, presente una reclamación de inmediato con el transportista que lo entrega. El transportista tiene un conocimiento de embarque firmado que reconoce que el envío se ha recibido de SPX FLOW en buenas condiciones. SPX FLOW no se responsabiliza por la recopilación de reclamaciones o el reemplazo de materiales debido a defectos o daños durante el tránsito.

Reclamo de la garantía

Todas las reclamaciones de garantía deben dirigirse, en primer lugar, al distribuidor autorizado de SPX FLOW (distribuidor) al que el comprador adquirió el/los producto(s) en cuestión. Las reclamaciones de garantía deben estar respaldados por una autorización de material devuelto (RMA, por sus siglas en inglés) del vendedor; de lo contrario, no se admitirán devoluciones. El distribuidor y SPX FLOW evaluarán el/los producto(s) y realizarán las reparaciones necesarias o apropiadas o sustituirán el producto, según considere SPX FLOW a su entera discreción, de acuerdo con la declaración de garantía anterior. Si se determina que cualquier reparación necesaria para el producto(s) no está cubierta por la garantía, el comprador se pondrá en contacto con él antes de realizar dichas reparaciones o devolver o destruir dicho(s) producto(s), según corresponda.

Las reclamaciones por faltas u otros errores deben hacerse por escrito al vendedor dentro de los diez (10) días posteriores a la entrega. Esto no incluye defectos o daños en el tránsito. No dar tal aviso constituirá la aceptación y renuncia de todos las reclamaciones 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, éstos deben incluir los requisitos de seguridad industrial que establecen:

1. la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA);
2. la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA);
3. el Código Eléctrico Nacional (NEC);
4. el 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 la seguridad eléctrica de OSHA, entre los que se incluyen los requisitos de procedimiento para:

- Bloqueo y etiquetado.
- Requisitos de capacitación y formación 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 que se identifiquen 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. Sustituya 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 de manera periódica. Los intervalos de inspección deben basarse en las condiciones ambientales y de funcionamiento y ajustarse según 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 que se especifican en la norma N.º 1.3 de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA), Mantenimiento Preventivo de Equipos de Control y Sistemas Industriales, para las pautas generales en cuanto al establecimiento de un programa de mantenimiento periódico.

Repuestos: Use solo repuestos y dispositivos que recomiende el fabricante para mantener la integridad del equipo. Asegúrese de que las piezas coincidan bien 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

Marcado con una señal de parada.

Peligros inmediatos que PROVOCARÁN lesiones personales graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Marcado con un triángulo de advertencia.

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

PRECAUCIÓN

Marcado con un triángulo de advertencia.

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 con el objetivo de garantizar un funcionamiento óptimo.
2. Siempre verifique que las especificaciones del motor y de su unidad de control sean correctas, sobre todo en entornos operativos en los que exista riesgo de explosión.
3. Solo el personal formado en mantenimiento de bombas debe instalar, desmontar, reparar y montar las bombas.
4. Siempre asegúrese de que toda la instalación eléctrica la realice el personal cualificado.
5. Nunca lave con manguera ni limpie el motor eléctrico con agua o líquido de limpieza. Si el motor se usa en un entorno de lavado, se debe utilizar un motor que esté 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 se haya 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 con corrección 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 que establezcan OSHA, NFPA, NEC (consulte la página 7).
10. Retire 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/bandejas adecuadas.
12. Siempre compruebe de que no haya restos de ningún tipo en la bomba.
13. Cerciórese de que la bomba y los ejes del motor estén bien alineados.
14. Verifique que las válvulas de succión y descarga que aíslan la bomba estén del todo 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 para ésta, de modo que se podría dañar.
16. Hay partes giratorias en la bomba. Nunca ponga las manos ni los dedos en una bomba mientras está en funcionamiento.
17. Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes afilados. Manipule los rotores 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 puede exceder los 110 °F (43 °C). 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 su cubierta (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. Utilice siempre correas de elevación ajustadas al levantar con una grúa u otro mecanismo similar.
21. Nunca deje caer piezas en el piso.
22. Nunca exceda la temperatura máxima o la presión de operación que se especifica en «Parámetros de funcionamiento» en la página 13.
23. Se deben utilizar protectores cuando proceda. Consulte las páginas 18 y 115.
24. 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 posibles riesgos.

Etiquetas de repuesto

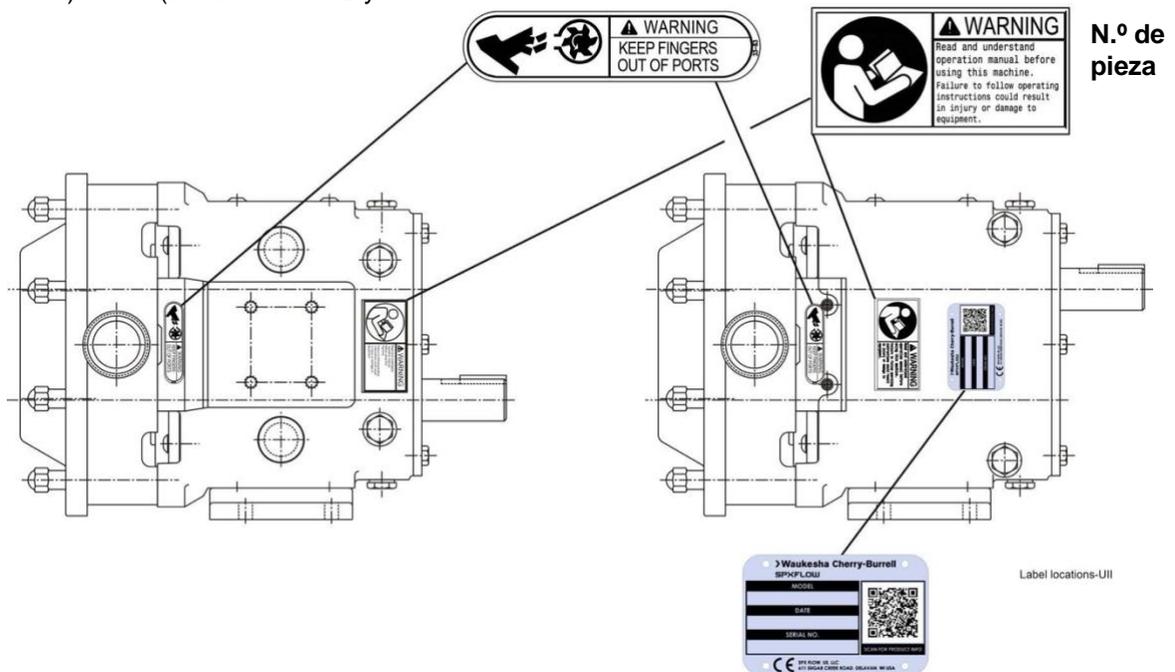
ADVERTENCIA

Las siguientes etiquetas están instaladas en su equipo. Si estas etiquetas se eliminan o no se pueden leer, comuníquese con el servicio de atención al cliente de SPX FLOW al 1-800-252-5200 o al 262 728-1900, y consulte los números de pieza a continuación para ver las etiquetas de repuesto. Consulte también los artículos 65 y 66 en la sección de la lista de piezas que figura en la página 60.

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 límpiela. (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.

N.º de pieza 33-63 (bombas 040-U2 y más pequeñas) 33-60 (bombas 045-U2 y más



IMPORTANT

1. Pump and Drive are factory aligned.
2. Recheck alignment after installation and before start-up.
3. Recheck alignment periodically, to maximize service life.

FD100-230a

IMPORTANT

To avoid damage to the shaft seals and/or pump parts:

DO NOT START this pump unless Seal Flush has been installed and is turned ON.

FD100-230a

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 y una sola salida mecánica. Está unida al cáncamo.

Cuidado de los materiales de los componentes

NOTA: SPX FLOW recomienda el uso de un compuesto antigripante que apruebe 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. Solo utilice productos químicos de limpieza que especifique 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 muy corrosivos tales como el fluorhídrico, clorhídrico o sulfúrico. Haga lo mismo con los productos químicos que contengan cloruro, sobre todo 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 supere el tiempo de contacto de 20 minutos ni 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, así como las que están debajo de juntas, en ranuras o en esquinas cerradas. Limpie justo después de su uso. No permita que el equipo quede inactivo ni 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 enchufados al equipo estén bien conectados a tierra.

Alloy 88

Alloy 88 de Waukesha es el material estándar del rotor para las bombas rotativas con desplazamiento positivo de las series Universal 1, la 2, la 3, la TS, la Lobe, la 420/520 y la 5000. Esta aleación se desarrolló sobre todo para lograr resistencia a la corrosión y responder a requisitos operativos de separación 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 más o menos 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 con frecuencia 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 con frecuencia 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 y límpielos a mano por separado con un detergente suave. Si tiene preguntas sobre otros productos químicos agresivos, póngase en contacto con la ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW para obtener ayuda.

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

La bomba contiene partes móviles internas. NO coloque sus 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, NI limpie, NI dé mantenimiento NI repare la bomba si no está apagada o bloqueada.

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 ningún material extraño antes de girar el eje.

Cada bomba estándar de la marca Waukesha Cherry-Burrell se envía montada y lubricada en su totalidad. Lea «Funcionamiento» en la página 27 antes de poner en marcha la bomba.

Uso previsto

La bomba de desplazamiento positivo rotativo de la serie Universal 2 está diseñada solo para bombear líquidos, sobre todo en instalaciones de alimentos y bebidas.

Absténgase de usar la bomba de manera que exceda el alcance y las especificaciones que figuran en este manual.

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

SPX FLOW no es responsable por ningún daño que resulte de tales actividades. El usuario asume todo el riesgo.

ADVERTENCIA

El uso inapropiado de la bomba da lugar a:

- daño
- fugas
- destrucción
- posibles fallos en el proceso de producción.

Número de serie del equipo

Todas las bombas de la marca Waukesha Cherry-Burrell se distinguen 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.

PRECAUCIÓN

La caja de engranajes, el cuerpo y la cubierta se deben mantener juntos como una adecuada unidad en la parte posterior, el rotor y los espacios libres de la cubierta. De lo contrario, se dañará la bomba.

Ubicación del eje de la bomba

Hay dos ubicaciones del eje de transmisión de la bomba:

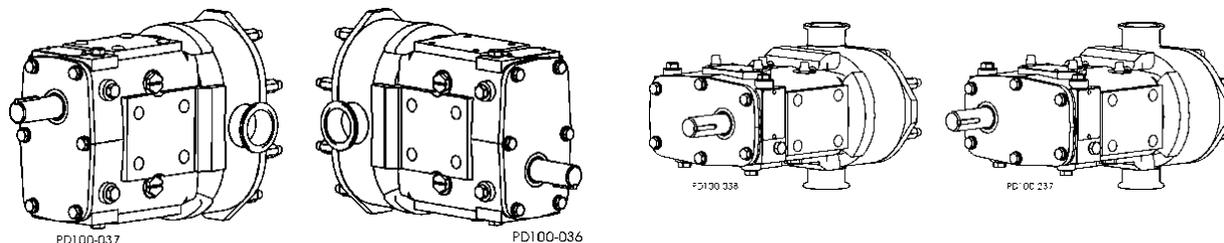


Ilustración 1. Montaje de los ejes superior e inferior **Ilustración 2. Montaje lateral izquierdo y derecho (visto desde la tapa de la bomba)**

Parámetros de funcionamiento

U2 Modelo	Desplazamiento nominal por revolución	Capacidad nominal máxima	Entrada/salida	Entrada/salida opcional	Presión máxima del producto	RPM máx. :
006	0.0082 gal (0.031 litros)	8 gpm (1.8 m ³ /hr.)	1"	1-1/2"	300 psi (20.7 bar)	1 000
015	0.0142 gal (0.054 litros)	11 gpm (2.5 m ³ /hr.)	1-1/2"	-	250 psi (17.2 bar)	800
018	0.029 gal (0.110 litros)	20 gpm (4.5 m ³ /hr)	1-1/2"	2"	200 psi (13.8 bar)	700
030	0.060 gal (0.227 litros)	36 gpm (8.2 m ³ /hr)	1-1/2"	2"	250 psi (17.2 bar)	600
040	0.076 gal (288 litros)	46 gpm (10.4 m ³ /hr)	2"	-	150 psi (10.3 bar)	600
045	0.098 gal (0.371 litros)	58 gpm (13.2 m ³ /hr)	2"	-	450 psi (31.0 bar)	600
060	0.153 gal (0.579 litros)	90 gpm (20.4 m ³ /hr)	2-1/2"	3"	300 psi (20.7 bar)	600
130	0.253 gal (0.958 litros)	150 gpm (34.1 m ³ /hr)	3"	-	200 psi (13.8 bar)	600
180	0.380 gal (1.438 litros)	230 gpm (52.2 m ³ /hr)	3"	-	450 psi (31.0 bar)	600
210, 213	0.502 gal (1.900 litros)	300 gpm (68.1 m ³ /hr)	4"	-	500 psi (34.5 bar)	600
220	0.521 gal (1.972 litros)	310 gpm (70.4 m ³ /hr)	4"	-	300 psi (20.7 bar)	600
320, 323	0.752 gal (2.847 litros)	450 gpm (102 m ³ /hr)	6"	-	300 psi (20.7 bar)	600
370	1.099 gal (4.160 litros)	660 gpm (150 m ³ /hr)	6"	-	200 psi (13.8 bar)	600

U2 Modelo	Desplazamiento nominal por revolución	Capacidad nominal máxima	Entrada/salida	Salida	Presión máxima del producto	RPM máx. :
014	0.0142 gal (0.054 litros)	5.68 gpm (1.3 m ³ /hr)	1.44 x 4.94	1-1/2"	250 psi (17.2 bar)	400
034	0.060 gal (0.227 litros)	24 gpm (5.5 m ³ /hr)	1.81 x 6.84	2"	250 psi (17.2 bar)	400
064	0.153 gal (0.579 litros)	61 gpm (13.9 m ³ /hr)	2.44 x 9.0	2-1/2"	300 psi (20.7 bar)	400
134	0.253 gal (0.958 litros)	101 gpm (22.9 m ³ /hr)	3.19 x 9.38	3"	200 psi (13.8 bar)	400
184	0.380 gal (1.438 litros)	152 gpm (34.5 m ³ /hr)	3.28 x 11.25	3"	450 psi (31.0 bar)	400
214	0.502 gal (1.900 litros)	200 gpm (45.4 m ³ /hr)	3.45 x 12.70	4"	500 psi (34.5 bar)	400
224	0.521 gal (1.972 litros)	208 gpm (47.2 m ³ /hr)	4.06 x 11.25	4"	300 psi (20.7 bar)	400
324	0.752 gal (2.847 litros)	300 gpm (68.1 m ³ /hr)	4.25 x 12.70	6"	300 psi (20.7 bar)	400

Otros tamaños de entrada/salida están disponibles. Póngase en contacto con ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW.

La temperatura máxima de la bomba es de 300 °F (149 °C).

Las temperaturas de funcionamiento dependen del tipo de rotor que se utilice. Consulte «Tipos de rotor» en la página 14 para ver las descripciones.

Tipos de rotor	Para su uso con temperaturas de líquidos entre:*
Rotores de separación estándares y de vinos	-40 °F (-40 °C) a 180 °F (82 °C)
Rotores de separación en la cara frontal	180 °F (82 °C) a 200 °F (93 °C).
Rotores de separación 316SS	-40 °F (-40 °C) a 200 °F (93 °C).
Separación caliente y muy caliente	-40 °F (-40 °C) a 300 °F (149 °C).

* Póngase en contacto con ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW para aplicaciones de alta presión o mayor temperatura.



El funcionamiento de la bomba fuera de los parámetros de funcionamiento que se indican puede provocar lesiones personales graves o la muerte.

Tipos de rotor

Los rotores de separación «estándar» y «vino» pueden utilizarse con temperaturas de líquido de hasta 180 °F (82 °C).

Entre 160 ° y -200 °F (71°y -93°C), tenga en cuenta otros factores de aplicación, como son la velocidad de operación, la presión diferencial, las propiedades lubricantes del líquido que se bombea y la viscosidad del producto. Si estos factores tienden hacia una aplicación difícil (alta velocidad, alta presión o no lubricante), se recomiendan los rotores de separación «en la cara frontal» o «calientes». Los rotores de separación del vino (los mismos parámetros de funcionamiento que se indican para los estándares) proporcionan una holgura adicional solo entre el cubo del rotor y la zona del orificio de la tapa. Ofrecen una protección adicional para evitar el contacto en esta zona.

Los rotores de separación en la cara frontal proporcionan mayor holgura sólo en la zona de la cara frontal. Se recomiendan para su uso con temperaturas de líquido entre 180 °F (82 °C) y 200 °F (93 °C). Proporcionan una mejor eficacia de bombeo (menos deslizamiento) que los rotores de separación «calientes» cuando se utilizan con líquidos de baja viscosidad. Sin embargo, no utilice estos rotores si van a estar sometidos a choques térmicos (cambios extremos y rápidos de temperatura).

Se recomienda el uso de rotores con separación «caliente» para temperaturas de líquido entre -40 °C (-40 °F) y 149 °C (300 °F). Proporcionan una holgura adicional en la zona de la cara delantera y en las zonas del rotor con la carrocería. Debido a esta separación adicional, hay más deslizamiento (ineficiencia) con líquidos de baja viscosidad que la bomba debe superar con una mayor velocidad de operación (rpm). La VHP (potencia viscosa) es algo más baja cuando se utilizan rotores de separación en caliente. Los rotores de separación en caliente también se utilizan cuando la viscosidad del producto es superior a 200 CPS.

Los rotores con separación «316SS» están hechos de material de acero inoxidable 316 (en lugar de la aleación estándar no gripante 88) y se recomienda su uso a temperaturas de hasta 200 °F (93 °C). Estos rotores proporcionan una separación adicional (mayor que la de los rotores de aleación 88 con separación en caliente) para garantizar que no haya contacto de funcionamiento entre los rotores 316 SS y otros componentes de la bomba 316 SS. Debido a esta separación adicional, hay más deslizamiento (ineficiencia) con líquidos de baja viscosidad, que la bomba debe superar con una mayor velocidad de operación (rpm). La VHP (potencia viscosa) es un poco menor cuando se usan rotores con separación «316SS».

Algunos modelos de algunas series tienen la opción de rotor de separación «en caliente 316SS» para temperaturas superiores a 200 °F (93 °C).

NOTA: *NOTA: Consulte los servicios técnicos de SPX FLOW para aplicaciones cercanas a 300 °F o superior a 200 °F con rotores 316SS.*

Los rotores de separación «muy calientes» se recomiendan para su uso con productos como el chocolate, que tienden a «platearse» y a acumularse en las superficies de los rotores. Estos rotores requieren procedimientos de selección especiales. Póngase en contacto con el servicio técnico de SPX FLOW para obtener ayuda.

Los rotores de una sola ala están disponibles para determinados modelos de bombas. Se recomiendan para aplicaciones de bombeo de partículas con daños mínimos. Estos rotores funcionan de la misma manera que los de doble ala estándar. **NO LOS UTILICE POR ENCIMA DE 300 RPM.** Los rotores de ala simple no se fabrican para los modelos RF (brida rectangular).

Para ver los datos de separación, consulte Tabla 8, «Espacios libres del rotor», en la página 46.

Certificaciones

EHEDG

Solo las bombas que contienen elastómeros y sellos que figuran en el EHEDG. Para mantener la conformidad, las bombas deben tener conexiones del proceso que cumplan con las directrices EHEDG y deben montarse en una posición con drenaje libre.

Las bombas deben conectarse a las tuberías de proceso mediante soldaduras sanitarias o conexiones de proceso que estén aprobadas por EHEDG, tal y como se describe en su documento de posición «Acoplamiento de tuberías y conexiones de proceso fáciles de limpiar» que se encuentra en «Documentos gratuitos» en www.ehedg.org.

Para buscar certificados de EHEDG, vaya a www.ehedg.org, busque el encabezado del menú «Pruebas y certificaciones» y seleccione «Equipo certificado». Desplácese hacia abajo hasta la opción «Búsqueda de texto completo», escriba «SPX FLOW» y seleccione el botón «Ir».

3-A

Solo los diseños que cumplen con los estándares 3-A tienen certificación 3-A. Para mantener la conformidad, las bombas deben tener conexiones a proceso que cumplan con las normas 3-A y deben montarse en una posición con drenaje libre.

Para buscar los certificados 3-A, vaya a www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates. Desde aquí, puede buscar por empresa, número de certificado o estándar.

Compañía: SPX Flow US, LLC
Certificado: 29 (para todas las bombas centrífugas y rotativas de SPX FLOW) Norma:

Estándar: 02-__ para bombas centrífugas y rotativas positivas;
63-__ para accesorios sanitarios. («__» indica la revisión vigente).

ATEX

Sólo las bombas que figuran como ATEX en la placa de identificación de la bomba (ver la Ilustración 91 en la página 118) tienen certificación ATEX.

Programa de reacondicionamiento en fábrica

Las bombas Universal 2 de la marca Cherry-Burrell de Waukesha están diseñadas para que se puedan volver a fabricar dos veces y siempre cuenten con una nueva garantía de bomba.

La remanufactura en fábrica implica la sustitución de todos los ejes, cojinetes, retenes de aceite, engranajes, etc. El cuerpo de la bomba y la cubierta se vuelven a mecanizar y se instalan nuevos rotores de gran tamaño. Las bombas llevan el sello R-1 o R-2 después del número de serie, de modo que se han reacondicionado una o dos veces.

Póngase en contacto con su representante de Servicio de Atención al cliente de SPX FLOW al 1-800-252-5200 o al 262-728-1900 y proporcione los tres números de serie (etiqueta de serie, cuerpo de la bomba y tapa) de cualquier bomba que esté considerando para la remanufactura.

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. Dicho individuo también conoce las instalaciones y medidas de protección.

Trabajador cualificado

Una persona que, gracias a sus antecedentes y conocimientos, es capaz de realizar las tareas y tiene un conocimiento adecuado de las medidas brindadas.

Tabla 1. Cualificaciones recomendadas para el personal operativo

Etapa del proceso	Ejemplo de tarea	Requisito previo para el personal operativo	
		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 partes 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 apagada y bloqueada del todo y que la bomba se haya despresurizado.*

⚠ ADVERTENCIA

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes afilados. Manipule los rotores 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 solo lo debe realizar el personal capacitado. Consulte «Pautas de cualificación para el personal de operación» en la página 16.

Elevación

Tabla 2: Peso de las bombas (menos motor o base)	
Modelo U2	Peso, lb (kg)
006, 015	56 (25.4)
014	47 (21)
018	65 (29.5)
030	130 (59)
034	100 (45)
040	140 (64)
045	295 (134)
060	285 (129.3)
064	255 (116)
130	305 (138.3)
134	280 (127)
180, 184	520 (236)
220	590 (268)
224	505 (229)
210, 213, 214	915 (415)
320, 323, 324	895 (406)
370	945 (428.6)

Sujete las correas/cadenas de elevación que están unidas a los dos cáncamos en la parte superior de la caja de engranajes.

⚠ 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.

⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar la cubierta en una U2 de 210 o más grande, coloque un perno de ojo en el orificio roscado de la cubierta y una las tiras o cadenas de elevación al cáncamo.

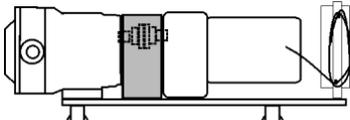
Para levantar la cubierta encamisada en un U2 045 o mayor, fije un perno de ojo al orificio roscado de la cubierta y sujete las correas o cadenas de elevación al cáncamo.

Para levantar el cuerpo de una U2 de 130 o mayor tamaño, utilice una correa de elevación que se enrosque a través de los puertos a cada lado del cuerpo. Para levantar el conjunto de la caja de engranajes en bombas más grandes que la 015-U2, acople las correas/cadenas de elevación a los dos cáncamos en la parte superior de la caja de engranajes.

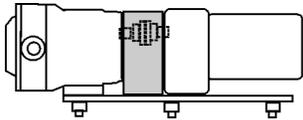
⚠ PRECAUCIÓN

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. Debido a la amplia gama de tamaños de bombas y motores, no es posible para SPX FLOW dar las instrucciones de elevación aquí para todas las configuraciones. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con SPX FLOW o con un especialista en elevación autorizado.

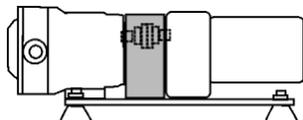
Instalación de la bomba y la unidad de transmisión



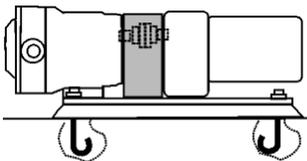
PD100-013
Ilustración 3. Base portátil



PD100-012
Ilustración 4. Base con patas ajustables



PD100-011
Ilustración 5. Almohadillas de nivelación y/o aislamiento de vibración



PD100-010
Ilustración 6. Instalación permanente sobre cimentación

PRECAUCIÓN

El motor lo debe instalar el 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 las ilustraciones 3 y 6.

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 la Ilustración 6, nivele la unidad antes de instalar los pernos.

El área sombreada entre las ilustraciones 3 y 6 indica la ubicación de la protección.

Consulte "Protecciones del eje de la bomba" en la página 117.

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 que se han solicitado. No modifique la protección que proporciona SPX FLOW. Si se pierde la protección proporcionada por SPX FLOW, comuníquese con atención al cliente de SPX FLOW e indique 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.

Instalación de conexiones y tuberías

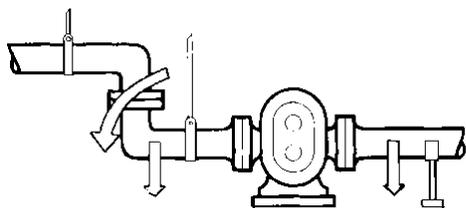


Ilustración 7. Soporte de tuberías

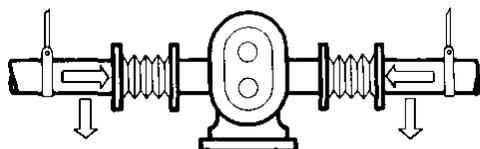
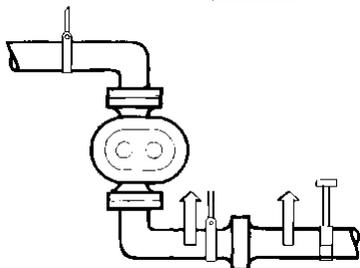


Ilustración 8. Conexiones y soportes flexibles

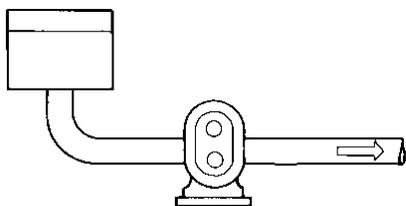


Ilustración 9. Bomba por debajo del suministro (recomendada)

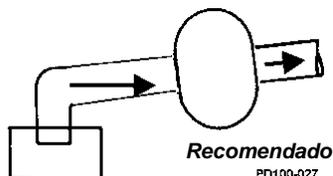
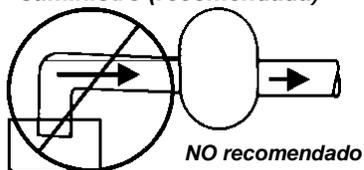


Ilustración 10 - Inclinación de tuberías

Soporte de tuberías

Para minimizar las fuerzas que se ejercen sobre la bomba, sujete todas las tuberías a la bomba independientemente con perchas o pedestales. Estas fuerzas pueden provocar una desalineación de las partes de la bomba y un desgaste excesivo de los rotores, rodamientos y ejes.

La Ilustración 7 muestra los métodos de soporte típicos que se usan para soportar de forma independiente cada tubería, de modo que se reduce 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.

Juntas de expansión

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

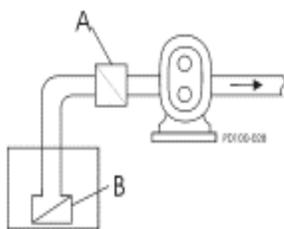
Las juntas flexibles se pueden usar para limitar la transmisión de la vibración mecánica. Asegúrese de que los extremos libres de cualquier conexión flexible en el sistema estén anclados.

Tubería de entrada

Instale la bomba por debajo del nivel de entrada de líquido para reducir el aire dentro del sistema mediante succión inundada, para evitar que la bomba contenga aire (Ilustración 9).

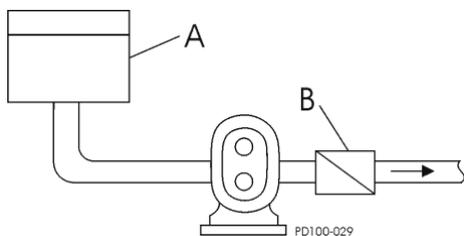
Si la bomba se instala por sobre el nivel de entrada de líquido, la tubería de entrada debe estar inclinada hacia la bomba, para evitar que se formen bolsas de aire en las tuberías (Ilustración 10).

Instalación de válvulas de comprobación



- A. Válvula de comprobación de entrada
- B. Válvula de comprobación de pie

Ilustración 11 - Válvula de comprobación de entrada



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

Ilustración 12 - Válvula de comprobación de descarga

Lado de entrada en aplicaciones de elevación

Utilice válvulas de comprobación para mantener llena la línea de entrada, especialmente con fluidos de baja viscosidad (Ilustración 11).

Lado de descarga

Para sistemas con líquido debajo de un vacío, instale una válvula de comprobación en el lado de descarga de la bomba. La válvula de comprobación previene el reflujo (de aire o fluido) para asistir el arranque inicial minimizando la presión diferencial necesaria suministrada por la bomba para iniciar el flujo (Ilustración 12).

Instalación de válvulas de aislamiento

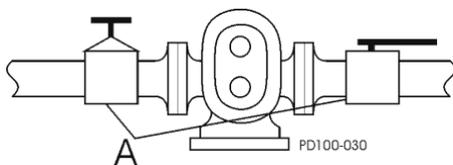


Ilustración 13 - Válvulas de aislamiento

Las válvulas de aislamiento permiten el mantenimiento y la extracción segura de la bomba sin necesidad de drenar el sistema (Ilustración 13, elemento A).

NOTA: Asegúrese que el flujo de entrada no esté restringido. No arranque la bomba en seco, es decir, operada sin flujo que la atraviese.

Instalación de válvulas de descarga

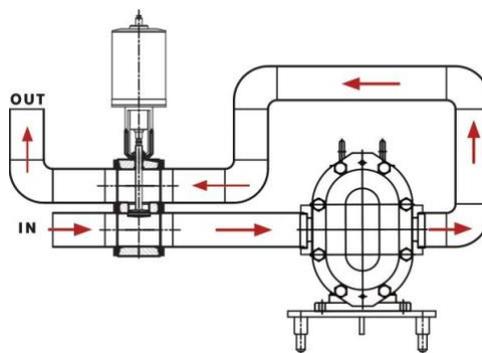


Ilustración 14 - Válvula de descarga con actuación inversa por sobrepresión WR63

Instale válvulas de descarga para proteger la bomba y sistema de tuberías contra la presión excesiva. Recomendamos instalar una válvula de alivio externa que evite el paso del fluido de la salida de la bomba al lado de entrada del sistema (ver las ilustraciones 14, 15 y 16).

NOTA: Existen válvulas de alivio integradas en las tapas de la bomba, que también se conocen como «cubiertas de ventilación», que no se muestran aquí. Estas cubiertas no son aptas para CIP y deben desmontarse para su limpieza. No se recomiendan en aplicaciones con viscosidades superiores a 5 000 cP o en las que la descarga debe estar cerrada durante algunos minutos.

⚠ PRECAUCIÓN

La operación prolongada de la bomba con la descarga cerrada provocará el calentamiento del fluido que circula a través de la válvula de presión. Si éste es el caso, instale una válvula de alivio externa para descargar desde fuera a través de la tubería conectada a la fuente de fluido o en la tubería de entrada cerca de la fuente. Póngase en contacto con la ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW para determinar el tamaño de una válvula de alivio externa.

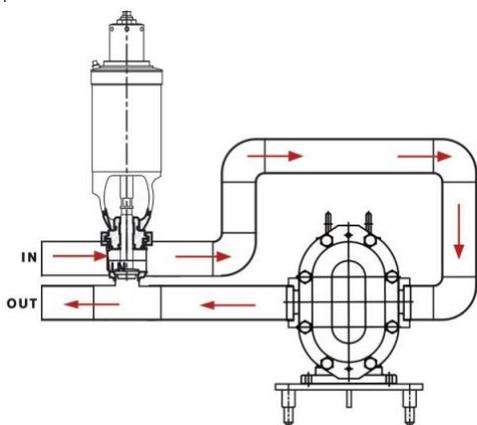


Ilustración 15 - Válvula de elevación con aire, con un resorte obturador ajustable

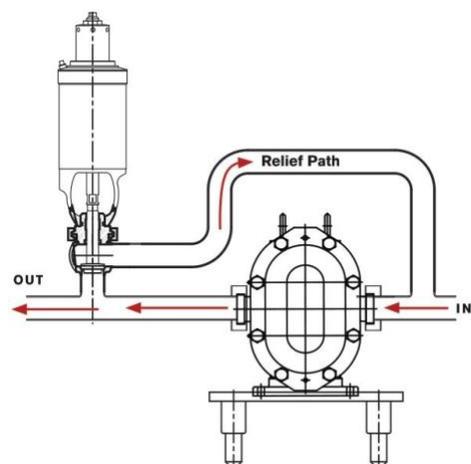
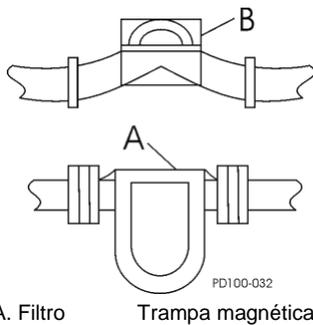


Ilustración 16 - Válvula WR61T 4RHAR

Filtros y purgadores de la parte de entrada



A. Filtro

Trampa magnética

Ilustración 17 - Filtros y purgadores de entrada

Los filtros y purgadores de entrada (Ilustración 17, elementos A y B, respectivamente) pueden ser utilizados para evitar que materiales externos dañen la bomba. Seleccione con cuidado para evitar la cavitación debida a la restricción de la entrada. Si se utilizan filtros de entrada, deben revisarse con regularidad para evitar que se obstruyan y obstruyan el flujo.

Instalación de manómetros

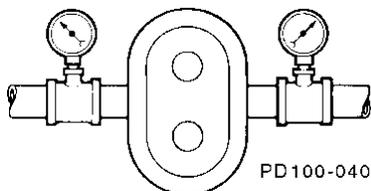


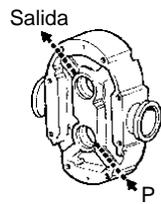
Ilustración 18 - Manómetros y vacuómetros

Los manómetros y vacuómetros proporcionan información importante sobre la operación de la bomba (Ilustración 18). Cuando sea posible, instale manómetros para obtener información sobre lo siguiente:

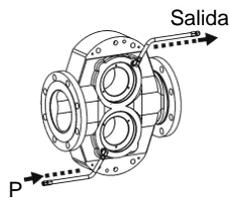
- Presión normal o anormal
- Indicaciones del flujo
- Cambios en el estado de la bomba
- Cambios en las condiciones del sistema
- Cambios en la viscosidad del fluido

Conexiones de la junta para enjuague

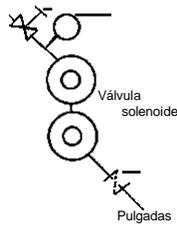
006, 015, 018, 030,
040, 045, 060, 130,
180, 220-U2



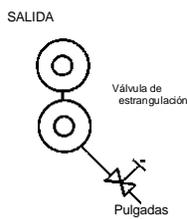
210, 213, 320, 323,
370-U2



Válvula de estrangulación
SALIDA Manómetro



Salida de alta presión



Salida de baja presión

Ilustración 19 - Montaje de tuberías de enjuague

ADVERTENCIA

Operar la bomba sin enjuagar dañará la junta y partes de la bomba debido al exceso de temperatura por funcionar en seco.

Las bombas con junta doble requieren enjuague. El medio de enjuague (agua o fluido lubricante compatible con el producto) debe estar conectado y fluir cuando se accione la bomba.

Los cuerpos de la bomba tienen dos conexiones de descarga de rosca hembra de tubería (NPT) de 1/8 pulgadas situadas 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 por completo la zona de purga.
2. Conecte la salida de enjuague para tener un flujo libre hacia el drenaje.
 - Si se utiliza vapor como medio de enjuague, conecte la entrada en la conexión superior y la salida en la conexión inferior para asegurar la eliminación de condensación.
 - Si se utiliza condensado de vapor como medio de lavado, conecte la entrada en la conexión inferior y la salida en la conexión superior.
3. Utilice un medio de enjuague filtrado y frío para obtener la máxima vida de servicio posible de los componentes de la junta. Si el producto bombeado es pegajoso o se solidifica a temperatura ambiente, utilice un medio de enjuague tibio o caliente.
4. Instale una válvula de reducción de presión y una válvula de control de flujo (válvula de aguja) en la línea de suministro de enjuague. Ajuste la presión de suministro a un máximo de 30 psi (2 bar) y ajuste la velocidad de flujo a más o menos 1/4 gpm (más para aplicaciones de alta temperatura).
5. Instale una válvula de solenoide en el suministro de purga y conéctela con el motor de arranque para lograr un arranque y una parada automáticas del flujo del medio de lavado antes de que el motor se encienda y después de que se apague.

NOTA: Si el producto bombeado contiene sólidos abrasivos o se endurece en las caras del sello, se puede utilizar una disposición alternativa de descarga de barrera de alta presión. Una cantidad muy pequeña de líquido de lavado entra en el líquido bombeado, por lo que el medio de enjuague debe ser compatible con el producto.

Sellos de barrera de alta presión (HPB) Universal 2

El sello de barrera de alta presión Universal 2 (HPB) solo está disponible en el diseño de doble sello mecánico.

La presión máxima de barrera es de 100 psi. El flujo recomendado de lavado del sello es de 1/8 gpm.

Se debe calcular la presión de barrera para garantizar que el fluido de barrera esté en la junta y no en el producto:

$$((Dp - Sp) \times 30\%) + Sp + 30 \text{ psi} = Bp$$

Dp = presión de descarga de la bomba
Sp = presión de succión de la bomba
Bp = presión del agua de enjuague

Contacte con la ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW.

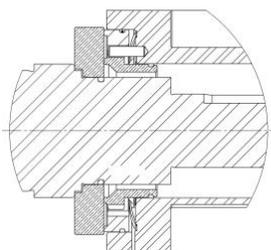


Ilustración 20. Sello HPB

Características de la limpieza en el sitio

Las bombas Universal 2 con funciones CIP opcionales están diseñadas para proporcionar acceso completo a las soluciones de CIP para todas las superficies de contacto con el producto.

Características estándar de CIP

- El perfil de cuerpo plano (requisito mínimo para las instalaciones CIP estándar) permite un drenaje completo de la bomba de montaje lateral y proporciona a la solución CIP acceso a toda la ranura de la junta tórica de la cubierta.

Características del CIP de partículas

NOTA: El CIP de partículas también se conoce como CIP «completo». Esta opción disminuye el rendimiento de la bomba.

- El perfil de cuerpo plano (requisito mínimo para las instalaciones CIP estándar) permite un drenaje completo de la bomba de montaje lateral y proporciona a la solución CIP acceso a toda la ranura de la junta tórica de la cubierta.
- Los orificios en los bujes del rotor y en los bujes del cuerpo proporcionan acceso a la solución «CIP completo» a las zonas del cubo de la tapa/sello del eje para aplicaciones de limpieza difíciles.

Pautas

Siga las siguientes directrices al diseñar e instalar el sistema CIP para que la limpieza sea satisfactoria.

- Asegúrese de que la velocidad de las soluciones CIP sea la adecuada para limpiar todo el circuito. Para la mayoría de las aplicaciones, basta con una velocidad de 1.5 m/s. Para que la solución de CIP alcance la velocidad adecuada, el accionamiento de la bomba debe tener un rango de velocidad y una potencia suficientes. La presión de entrada necesaria también debe respetarse. Si la bomba no suministra suficiente velocidad de solución CIP, se puede usar una bomba de suministro CIP con una derivación instalada. Para determinar la distribución de derivación apropiada, póngase en contacto con la ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW.
- Asegúrese de que se cree una presión diferencial en la bomba. La presión diferencial hará que las soluciones CIP pasen por las zonas de poco espacio libre de la bomba, lo que mejorará la limpieza. El lado de alta presión puede ser el de entrada o el de 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.
- La bomba debe operarse durante la limpieza CIP para aumentar la turbulencia y la acción de limpieza dentro de la bomba.
- Si se requiere un drenaje completo, la bomba debe estar en la posición de montaje lateral.

PRECAUCIÓN

Para evitar un choque de temperatura después de la introducción del fluido CIP caliente, detenga la bomba después de llenar el cabezal de la bomba con fluido CIP caliente. Una vez que el fluido caliente para limpieza en el sitio haya llenado el cabezal de la bomba, permita hasta 15 minutos para que los componentes hidráulicos de la bomba se dilaten térmicamente, luego vuelva a arrancar la bomba.

Comprobación de la alineación de acoplamientos



Ilustración 21. Acoplamiento Lovejoy



Ilustración 22. Acoplamiento T.B. Woods®

Las bombas y unidades pedidas de la fábrica y montadas sobre una placa basecompartida se alinean antes de su envío. Debe volver a comprobar la alineación luego de que la unidad completa haya sido instalada y se hayan colocado las tuberías. Se recomienda una comprobación periódica durante la vida de servicio de la bomba.

- SPX FLOW recomienda utilizar acoplamientos flexibles para conectar la unidad de accionamiento a la bomba. Varios tipos están disponibles, incluidos acoplamientos con disposiciones deslizantes o de sobrecarga. FLOW proporciona acoplamientos Lovejoy (Ilustración 21) o T.B. Woods® (Ilustración 22) a menos que especifique lo contrario durante el pedido. Los acoplamientos flexibles se pueden utilizar para compensar diferencias pequeñas y finales durante la alineación.
- Realice una alineación de la bomba y eje motor lo más precisa posible: La bomba y la unidad de accionamiento están alineadas de fábrica.
 - Vuelva a comprobar la alineación luego de la instalación y antes del arranque.
 - Vuelva a comprobar la alineación periódicamente, para maximizar la vida útil.

Comprobación de la alineación angular

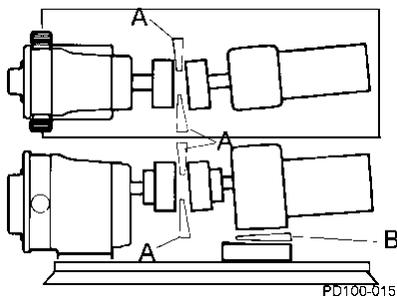


Ilustración 23 - Comprobación de la alineación angular

1. Utilizando galgas o calibres cónicos para interiores (Ilustración 23, elementos A y B), compruebe la alineación en los cuatro puntos cada 90 grados alrededor del acoplamiento, **ajuste con un tamaño idéntico en todos los puntos.**
2. Ajuste el espacio entre las divisiones del acoplamiento a la distancia recomendada por el fabricante.
3. Instale calzas para alinear el sistema.

Comprobación de la alineación paralela

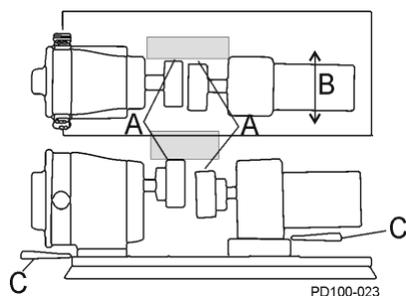


Ilustración 24 - Comprobación de la alineación paralela

1. Compruebe la alineación horizontal y vertical de la bomba y unidad de accionamiento utilizando un borde recto.
2. Utilizando una galga en la ubicación "A" de la Ilustración 24, determine la dirección y la cantidad de movimiento necesario (Ilustración 24, elemento B).
3. En caso de ser necesario, calce en la ubicación "C" y/o mueva la unidad de accionamiento.

Comprobación de la alineación de la correa y cadena de transmisión

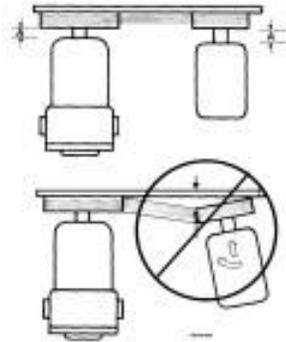


Ilustración 25. Correa y cadenas de transmisión

Utilice un borde recto para comprobar visualmente la alineación de la correa o cadena de transmisión. Mantenga la mínima distancia posible al eje (Ilustración 25, elemento A).

Luego de que las tuberías estén listas y antes de colocar las correas, gire manualmente el eje de la bomba para asegurar que gire libremente.

Comprobación de la rotación de la bomba

Después de verificar la rotación correcta de la transmisión, conecte el acoplamiento y monte las protecciones de la bomba y

NOTA: La bomba es bidireccional a menos que se suministre con ventilaciones de succión opcionales.

PRECAUCIÓN

Se han retirado las cubiertas de la bomba de las siguientes ilustraciones para ver la rotación del rotor. Nunca opere la bomba sin las cubiertas colocadas.

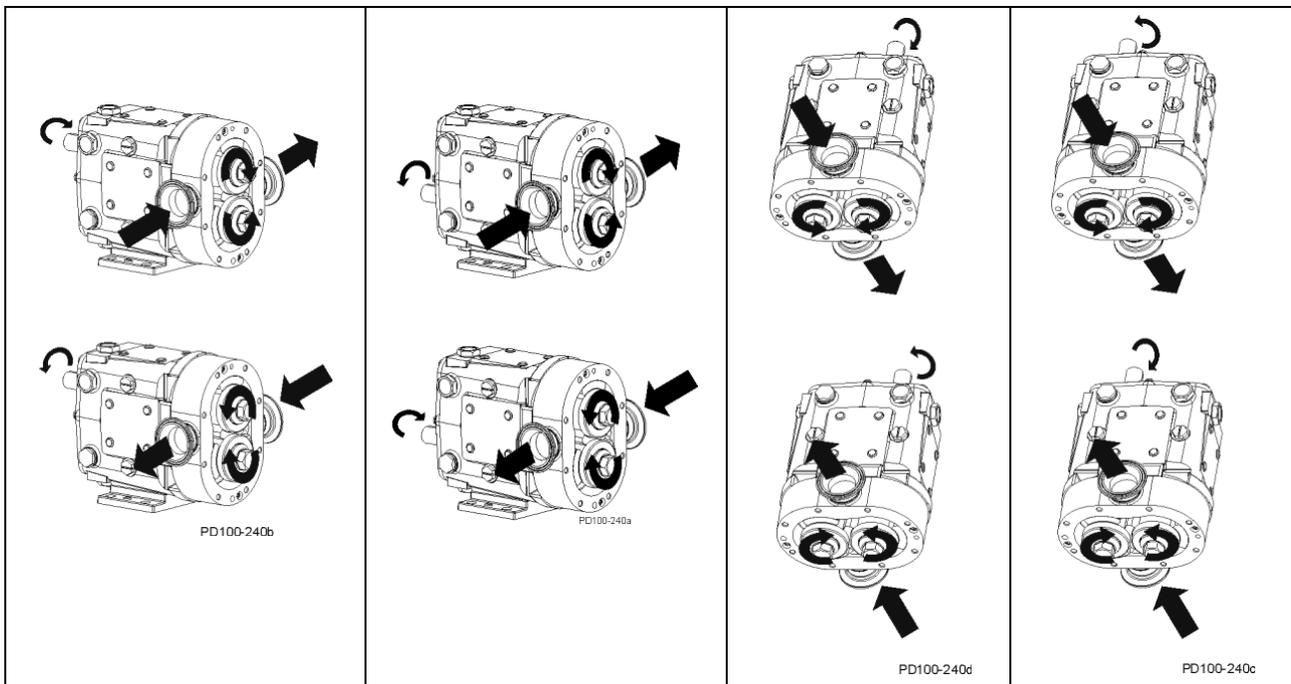


Figura 26. Flujos de transmisión del eje superior, del eje inferior y de conexión vertical y rotación de la bomba (se muestra el cabezal dosificador)

Operación

PELIGRO

La bomba contiene partes 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, NI limpie, NI dé mantenimiento NI repare la bomba si no está apagada o bloqueada.

PRECAUCIÓN

Estas bombas tienen un diseño de desplazamiento positivo con bajo deslizamiento y sufrirán daños severos si se operan con válvulas cerradas en las líneas de descarga o entrada. La garantía de la bomba no cubre daños provocados por una sobrecarga hidráulica provocada por la operación o el arranque con una válvula cerrada en el sistema.

Comprobación antes del arranque

PRECAUCIÓN

No utilice esta bomba para enjuagar un sistema recientemente instalado. La bomba y el sistema pueden sufrir daños severos si se utiliza la bomba para enjuagar el sistema.

Retire los rotores durante el enjuague del sistema para evitar que queden residuos entre los rotores y el cuerpo de la bomba. Estos residuos pueden

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. La separación entre el cuerpo de la bomba y la caja de engranajes es necesaria para cumplir las normas sanitarias 3-A.

ADVERTENCIA

No arranque una bomba con junta de enjuague a menos que la junta esté instalada y encendida.

Procedimiento de puesta en marcha

PRECAUCIÓN

Para evitar el choque térmico tras introducir un producto caliente o frío, detenga la bomba una vez que haya llenado el cabezal de la bomba con el producto. Una vez que el fluido CIP caliente ha llenado el cabezal de la bomba, espere unos 15 minutos para que los componentes del fluido de la bomba se expandan por completo y luego vuelva a encender la bomba.

Procedimiento de apagado

Procedimiento de apagado de emergencia

1. Asegúrese de que la bomba esté bien colocada tal y como se describe en «Instalación» en la página 17. Revise «Instalación de las válvulas de alivio» en la página 21 e coloque válvulas de alivio según sea necesario.
2. Compruebe la alineación del acoplamiento. Vea «Verificación de la alineación del acoplamiento» en la página 25.
3. Asegúrese que la bomba y las tuberías estén limpias y libres de materiales externos como escorias de soldadura, juntas, etc.
4. Asegúrese que todas las conexiones de tuberías estén ajustadas y no tengan filtraciones. Cuando sea posible, compruebe el sistema con un fluido no peligroso.
5. Asegúrese que la bomba y la unidad de accionamiento estén lubricadas. Consulte «Lubricación» en la página 29.
6. Asegúrese que todas las protecciones estén colocadas y ajustadas.
7. Las juntas mecánicas dobles requieren un suministro y flujo adecuado de fluidos limpios para enjuague.
8. Asegúrese que todas las válvulas estén abiertas en el lado de descarga y que una ruta de flujo libre esté abierta hasta el destino.
9. Asegúrese que todas las válvulas se encuentren abiertas en el lado de entrada para que el fluido pueda llenar la bomba. Se recomienda una instalación de succión inundada.
10. Compruebe la dirección de la rotación de la bomba y la unidad de accionamiento para asegurarse que la bomba rote en la dirección correcta. Consulte «Comprobación de la rotación de la bomba» en la página 26.

1. Arranque la unidad de accionamiento 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 funcionamiento.
3. Asegúrese que el líquido llegue a la bomba. Si el bombeo no comienza y se estabiliza, consulte «Solución de problemas» en la página 57.

1. Desconecte la alimentación de la unidad de arranque de la bomba.
2. Cierre las líneas de suministro y descarga.

Los procedimientos de apagado de emergencia los debe documentar el personal de la fábrica después de evaluar los requisitos de todo el sistema.

Mantenimiento

Información importante de seguridad

PELIGRO

La bomba contiene partes 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, repare o realice mantenimiento de la bomba a menos que la alimentación se encuentre apagada, bloqueada y la bomba se encuentre despresurizada.

ADVERTENCIA

Los componentes y las tuberías de la bomba pueden contener bordes afilados. Manipule los rotores con cuidado porque los bordes pueden estar afilados. Vista guantes al instalar y reparar la bomba para evitar lesiones por estos riesgos.

ADVERTENCIA

Nunca toque la caja de cambios durante el funcionamiento. La temperatura de la superficie puede exceder los 110 °F (43 °C). 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).

PRECAUCIÓN

El mantenimiento debe ser realizado únicamente por personal capacitado. Consulte “Calificaciones recomendadas para el personal operativo” en la página 16.

PRECAUCIÓN

Asegúrese que la bomba se encuentre correctamente atornillada o agarrada antes de realizar tareas de mantenimiento. El centro de gravedad de la bomba cambia según se añadan o remuevan partes y se puede producir la inclinación de una bomba no asegurada.

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 posibles riesgos.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que haya una iluminación adecuada: al menos 1 000 lux, sin tener en cuenta 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 tengan suficiente temperatura. La temperatura de contacto de las partes accesibles de la máquina no debe ser inferior a las indicadas en EN ISO 13732-1.

PRECAUCIÓN

Para levantar la cubierta en una U2 de 210 o más grande, coloque un perno de ojo en el orificio roscado de la cubierta y una las tiras o cadenas de elevación al cáncamo.

Para levantar la cubierta encamisada en un U2 045 o mayor, fije un perno de ojo al orificio roscado de la cubierta y sujete las correas o cadenas de elevación al cáncamo.

Para levantar el cuerpo de una U2 de 130 o mayor tamaño, utilice una correa de elevación que se enrosque a través de los puertos a cada lado del cuerpo. Para levantar el conjunto de la caja de engranajes en bombas más grandes que la 015-U2, acople las correas/cadenas de elevación a los dos cáncamos en la parte superior de la caja de engranajes.

Antes de quitar las conexiones de los puertos de la bomba:

- Cierre las válvulas de succión y descarga.
- Drene la bomba y limpie o enjuague, según sea necesario.
- Desconecte o apague la alimentación eléctrica y bloquee toda la energía.

Lubricación

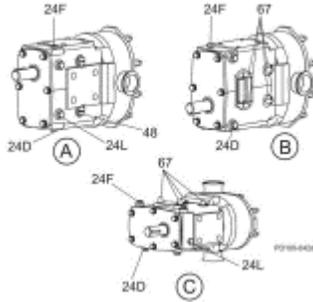


Ilustración 27 - Puntos de lubricación

- A. Eje motor superior de la bomba (estándar)
- B. Eje motor inferior de la bomba (opcional)
- C. Bomba montada lateralmente (opcional)
- 24D. Tapón de drenaje de aceite
- 24F. Tapón de llenado del aceite
- 24L. Tapón de comprobación de aceite, mirilla
- 48. Tapón de limpieza de grasa
- 67. Boquillas para grasa

Especificación del aceite para engranajes

ISO grado 320, SAE 140 o AGMA número 6EP, N.º de pieza 118402+. Si se requiere aceite de grado alimenticio, use el número de pieza 000140003+.

Grasa lubricante para rodamientos

Lubricación de la transmisión

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

Engranajes

Los engranajes se lubrican en la fábrica con aceite para engranajes en la cantidad que se muestra en la tabla 3. **Cambie el aceite cada 750 horas.**

NOTA: * *Un lavado excesivo o condiciones de operación extremas pueden necesitar una lubricación más frecuente.*

Cuando la bomba no está operativa, si se puede ver el nivel de aceite en la mirilla entonces es el nivel correcto.

Cuando la bomba está operativa, puede ser difícil ver el nivel de aceite. NLGI Grado N.º 2, EP, el lubricante a base de litio es estándar, n.º de pieza 118401+. Si se requiere grasa de grado alimenticio, use el número de pieza 000140002+.

Las bombas Universal se envían con el nivel de aceite a la altura de la mirilla o un poco por encima.

Rodamientos

Los rodamientos son lubricados de fábrica con grasa. Vuelva a lubricarlos con la cantidad indicada en la Tabla 3 de la página 29. **Engrase los rodamientos cada 750 horas.**

NOTA: * *Un lavado excesivo o condiciones de operación extremas pueden necesitar una lubricación más frecuente.*

El exceso de grasa se acumulará en la caja de engranajes y se debe extraer a través del orificio de limpieza cubierto con un tapón de plástico (Ilustración 27, elemento 48).

La mejor alternativa es limpiar esta zona cada vez que engrase la bomba. El agua se puede acumular en la caja de engranajes debido a la condensación o por un lavado excesivo. Si detecta agua en la caja de engranajes, limpie esta zona con más frecuencia.

Tabla 3. Cantidades de lubricante

Modelo Universal 2	Capacidad de aceite (engranajes)		Cantidad de grasa (por rodamiento)	
	Superior o inferior	Montaje lateral	Frente	Trasero
006, 014, 015, 018	1.3 oz (40 ml)	3.3 oz (100 ml)	0.37 oz (11 cc)	0.13 oz (4 cc)
030, 034, 040	2.0 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)	0.60 oz (18 cc)	0.21 oz (6 cc)
045, 060, 064, 130, 134	6.0 oz (170 ml)	9.5 oz (280 ml)	0.84 oz (25 cc)	0.76 oz (22 cc)
180, 184, 220, 224	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)	1.33 oz (39 cc)	1.03 oz (30 cc)
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)	1.96 oz (58 cc)	1.16 oz (34 cc)

Inspecciones de mantenimiento

⚠ PELIGRO

La bomba contiene partes 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, NI limpie, NI dé mantenimiento NI repare la bomba si no está apagada o bloqueada.*

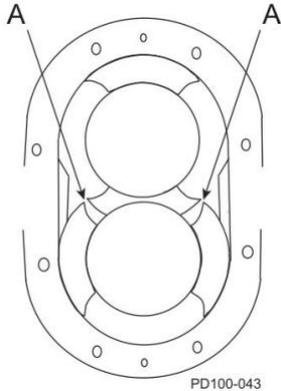


Ilustración 28. Despeje desde el rotor hasta la punta del rotor

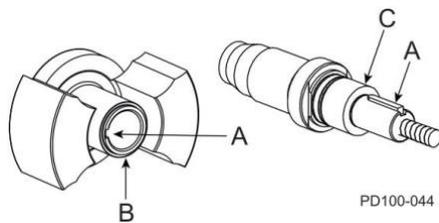


Ilustración 29. Inspección de rotores y ejes

Tabla 4. Presión de la tuerca del rotor

Modelo U2	Presión de la tuerca del rotor
006,014 015, 018	50 ft-lb (68 N·m)
030, 034, 040	120 ft-lb 163 N·m
045, 060, 064 130, 134.	250 ft-lb 339 N·m
180,184, 220, 224	325 ft-lb 441 N·m
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	375 ft-lb 508 N·m

NOTA: El desgaste del centro del rotor y el soporte del eje es provocado por la operación con tuercas flojas del rotor durante largos períodos de tiempo.

Detectar el desgaste temprano puede ayudar a reducir los costos de reparación y el tiempo de parada. Se recomienda una sencilla inspección de "aspecto" de la bomba durante su interrupción para limpieza para detectar indicios tempranos de problemas.

Se debe programar una inspección detallada anual de mantenimiento. Consulte "Mantenimiento anual" en la página 31.

Consulte la "Tabla de inspecciones de mantenimiento" en la página 32 para ver las posibles causas y soluciones a problemas comunes detectados durante la inspección.

Inspección de las puntas del rotor

Retire la cubierta (consulte "Retirar la cubierta" en la página 34) y compruebe que no exista un contacto entre metales entre las alas del rotor. Si detecta un contacto, repare o reemplace la bomba.

Inspeccione visualmente los rotores en busca de contacto entre las puntas del rotor y entre la punta del rotor y su centro. Gire manualmente el eje motor de la bomba y asegúrese que el despeje de la punta del rotor sea idéntico en ambos lados, conforme a lo indicado en la Ilustración 28.

Inspección del rotor, la chaveta del eje y el chavetero

Inspeccione visualmente el rotor, la chaveta del eje y el chavetero del rotor ((Ilustración 29, elemento A) para ver si hay desgaste excesivo, sustitúyalos si es necesario.

NOTA: La chaveta o chavetero del eje no debe mostrar signos de desgaste. La chaveta no es un dispositivo de carga y solo se utiliza para una alineación correcta. Si se observa desgaste en el chavetero o cerca de él, esto indica que las tuercas del rotor pueden estar mal apretadas. Apriete las tuercas del rotor al par que se especifica en la tabla 4.

Inspección del rotor

Inspeccione visualmente el eje en busca de torceduras o dobleces, reemplace según sea necesario.

Inspección de las puntas del rotor

Inspeccione si el extremo del buje del rotor ((Ilustración 29, elemento B) está demasiado desgastado y reemplácelo si es necesario. Cada vez que retire los rotores, reemplace las juntas tóricas del buje.

Inspección del eje y del soporte del eje

Compruebe si el resalte del eje (Ilustración 29, elemento C) está muy desgastado y sustitúyalo en caso necesario. Si el soporte del eje tiene un borde filoso, elimine el borde con una lima para evitar cortar la junta tórica del eje durante la instalación.

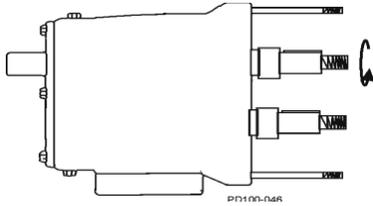


Ilustración 30 - Comprobación de retroceso

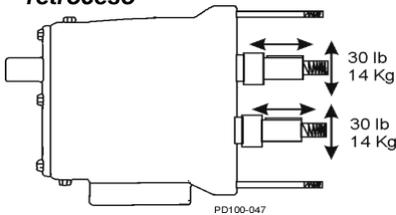


Ilustración 31 - Comprobación de la desviación del rodamiento

Mantenimiento anual

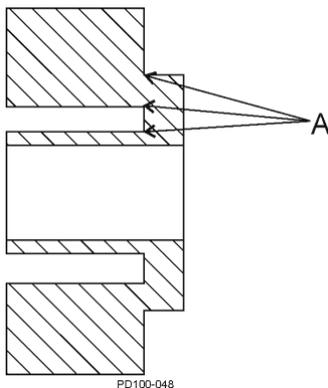


Ilustración 32. Puntos de tensión del rotor

Inspección de engranajes y rodamientos

Retroceso del engranaje

Habiendo retirado el cabezal hidráulico y las juntas, compruebe en busca de retroceso del engranaje rotando manualmente un eje. El otro eje debe funcionar de inmediato. Realice esta comprobación tres veces en intervalos de 60 grados. Si es evidente (retroceso), retire la cubierta de la caja de engranajes, compruebe los dientes del engranaje en busca de desgaste y asegúrese que el engranaje no esté flojo en el eje. Si los dientes del engranaje están desgastados, reemplace los engranajes. Si el engranaje está suelto en el eje, inspeccione la chaveta y la ranura del eje, reemplace según sea necesario.

Comprobación de la condición de los rodamientos

Habiendo retirado el cabezal hidráulico y las juntas, compruebe la condición de los rodamientos aplicando (de forma manual) una fuerza hacia arriba o hacia abajo de aproximadamente 30 lbs (14 kg). Si detecta movimiento, el rodamiento puede estar fallando. Compruebe también el movimiento del eje hacia adelante o hacia atrás. Si el rodamiento está fallando, reemplácelo y revise la sección de lubricación que comienza en la página 29.

PELIGRO

La bomba contiene partes móviles internas. NO coloque las manos o los dedos en los puertos del cuerpo de la bomba ni en la zona de transmisión bajo ningún concepto durante el funcionamiento. Para evitar lesiones graves, NO instale, NI limpie, NI dé mantenimiento NI repare la bomba si no está apagada o bloqueada.

Al menos una vez por año, lleve a cabo los procedimientos y medidas correctivas indicadas en "Inspecciones de mantenimiento en la página 30, además de las siguientes medidas de mantenimiento preventivo:

- Revise los rodamientos con un indicador de cuadrante en busca de juego radial del eje. Si la desviación es igual o superior a la holgura diametral entre el rotor y la carrocería («Verificación de la correcta separación» en la página 45), reemplazar los cojinetes.
- Retire la tapa del engranaje e inspecciónelo para comprobar si hay desgaste, holgura o separación. Afloje y apriete las contratuercas de los engranajes al par adecuado.
- Inspeccione con detenimiento los rotores en busca de chaveteros desgastados, desgaste del buje y grietas por tensión. Utilice el método de comprobación con tinte para detectar cualquier grieta de tipo fatiga en los puntos de tensión del rotor.
- Revise el registro de rendimiento de la bomba y compruebe los despejes radial y trasero para determinar el desgaste y su efecto sobre el rendimiento. El ajuste a la velocidad de funcionamiento puede compensar el desgaste en algunas aplicaciones.

PRECAUCIÓN

Cuando reemplace rodamientos o ejes en el lugar, asegúrese de posicionar correctamente el eje mediante acuñado, para mantener un despeje operativo suficiente entre las caras de las alas del rotor y las caras del cuerpo de la bomba (trasera y cubierta). Es importante mantener la misma dimensión de la cara posterior para ambos rotores para evitar la interferencia cruzada.

Tabla de inspecciones de mantenimiento

Frecuencia	Comprobar	Posibles causas	Posibles soluciones
Por lo menos de forma semanal	Bajo nivel de aceite, contaminación o filtraciones de aceite	Filtración de aceite de la junta de la cubierta de la caja de engranajes o de la junta trasera Cubierta trasera floja Tapón de aceite dañado	Sustituya los sellos (elementos 12 y 13 de la lista de piezas a partir de página 61) Compruebe o sustituya el tapón de aceite. Consulte "Lubricación" en la página 29.
Semanal	Filtraciones - Producto	Juntas dañadas Elastómeros dañados	Reemplace las juntas Reemplace los elastómeros
Semanal	Filtraciones - Fluido de enjuague	Sello, accesorio o tubo de purga dañados Componentes de la junta dañados Elastómeros dañados	Reemplace el sello, el accesorio o el tubo de purga Sustituya los componentes de la junta del enjuague Reemplace los elastómeros.
Mensual	Exceso de grasa en los tapones de limpieza	El exceso de grasa se acumula como parte de la operación normal	Retire el exceso de aceite de los tapones de limpieza (Ilustración 27, elemento 48 en la página 29).
Cada 3 meses	Juntas de grasa frontales dañadas	La junta puede ser vieja o estar desgastada. Sin grasa en los labios para lubricar. Eje desgastado debajo de las juntas.	Reemplace las juntas. Lubrique bien con grasa durante la instalación. Inspeccione la superficie del eje debajo de los sellos.
Cada 3 meses	Sellos de aceite trasero dañados	La junta puede ser vieja o estar desgastada. Sin grasa en los labios para lubricar. Eje desgastado debajo de las juntas. No se centró en el eje durante la instalación.	Reemplace las juntas. Lubrique bien con grasa durante la instalación. Inspeccione la superficie del eje debajo de los sellos.
Cada 3 meses	Contacto entre las puntas del rotor o despeje desigual entre las puntas del rotor.	Objeto duro atascado en los rotores y ejes doblados.	Reemplace los ejes. Instale filtros si es necesario. Compruebe y reemplace los engranajes si es necesario.
Cada 3 meses	Contacto entre la punta y el centro del rotor.	Tuercas flojas del rotor. Arandela(s) de tipo Belleville al revés. Los despejes de la cara trasera son desiguales. Se deben reemplazar los rodamientos.	Gire correctamente las tuercas del rotor. Instale bien la(s) arandela(s) de tipo Belleville. Verifique que los despejes de la cara trasera sean iguales. Compruebe y reemplace los rodamientos.
Cada 3 meses	Desgaste del rotor o las estrías del eje. Llave(s) del rotor desgastada(s) o dañada(s).	Tuercas flojas del rotor. Arandela(s) de tipo Belleville al revés.	Sustituya rotores, ejes y chavetas. Gire las tuercas del rotor. Ver la tabla 15 en la página 55. Instale bien la(s) arandela(s) de tipo Belleville.
Cada 3 meses	Desgaste del extremo del centro del rotor o soporte del eje.	Tuercas flojas del rotor. Arandela(s) de tipo Belleville al revés. Los rotores se golpearon contra el soporte durante la instalación.	Gire las tuercas del rotor. Ver la tabla 15 en la página 55. Instale bien la(s) arandela(s) de tipo Belleville. Reemplace rotores y ejes o calce los rodamientos frontales para mantener un despeje correcto de la cara trasera.
Cada 3 meses	Borde filoso del soporte del eje.	Tuercas flojas del rotor. Arandela(s) de tipo Belleville al revés. Los rotores se golpearon contra el soporte durante la instalación. Los despejes de la cara trasera son desiguales.	Gire las tuercas del rotor. Ver la tabla 15 en la página 55. Instale bien la(s) arandela(s) de tipo Belleville. Elimine el borde filoso con una lima para evitar que se corte la junta tórica del eje. Verifique que los despejes de la cara trasera sean iguales.

Frecuencia	Comprobar	Posibles causas	Posibles soluciones
Cada 3 meses	Retroceso del engranaje.	Falta de lubricación. Carga hidráulica excesiva. Tuercas flojas del engranaje.	Compruebe el nivel y la frecuencia de lubricación. Reduzca la carga hidráulica. Ajuste las tuercas hasta los valores de torsión Ver la tabla 15 en la página 55. Compruebe y reemplace los engranajes si es necesario.
Cada 3 meses	Desgaste o daños en los dientes del engranaje.	Falta de lubricación. Carga hidráulica excesiva. Tuercas flojas del engranaje.	Compruebe el nivel y la frecuencia de lubricación. Reduzca la carga hidráulica. Ajuste las tuercas hasta los valores de torsión Ver la tabla 15 en la página 55. Compruebe y reemplace los engranajes si es necesario.
Cada 3 meses	Engranajes flojos.	Las tuercas del engranaje no están correctamente ajustadas. El montaje de bloqueo no está correctamente ajustado. Desgaste de la chaveta del engranaje.	Ajuste la tuerca del engranaje hasta el valor de torsión indicado. Ver la tabla 15 en la página 55. Compruebe y reemplace los engranajes si es necesario. Inspeccione la chaveta del engranaje, ranura del eje y el eje, reemplace si es necesario.
Cada 3 meses	Rodamientos sueltos, de forma axial o radial.	Falta de lubricación. Carga hidráulica excesiva. Contaminación con producto o agua.	Compruebe el nivel y la frecuencia de lubricación. Reduzca la carga hidráulica. Asegúrese que no haya una acumulación excesiva de grasa. Reemplace los rodamientos si es necesario.

Limpieza

Limpieza Determine el programa de limpieza de la bomba en el sitio en función de los materiales que se procesen y del programa de mantenimiento de la fábrica. Para los modelos CIP, consulte «Características de la CIP (limpieza en el lugar)» en la página 24.

Con el objetivo de desmontar el cabezal del fluido, vea «Desmontaje del cabezal de fluido» en la página 34. Retire y limpie la junta tórica de la cubierta, las juntas de la bomba y el montaje de la tuerca del rotor. Inspeccione y reemplace según sea necesario.

NOTA: Reemplace siempre las juntas tóricas de la tuerca del rotor y las de las juntas del lado del producto al volver a montar la bomba. Si se ensucia la zona que se sitúa detrás de estas juntas, contacte con la ingeniería de aplicaciones de SPX FLOW con el objetivo de recibir un procedimiento específico de limpieza y desinfección validado para eliminar las bacterias. *Si se usa una solución de cloro (200 ppm de cloro disponible), no debe dejar depósitos residuales que permanezcan en la bomba.*

PRECAUCIÓN

Los limpiadores ácidos tienen un mayor índice de corrosión de metales y las partes de la bomba no deben permanecer sumergidas en soluciones ácidas de limpieza más de lo necesario. Los ácidos inorgánicos fuertes de base mineral que son dañinos para sus manos también lo son para las partes de la bomba. Consulte “Corrosión del acero inoxidable” en la página 10.

En aplicaciones donde el material pueda solidificarse en la bomba durante el apagado, se recomienda encarecidamente una limpieza en el sitio, enjuague o desmontaje del cabezal hidráulico y limpieza manual.

Desmontaje del cabezal hidráulico

⚠ PELIGRO

La bomba contiene partes 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, NI limpie, NI dé mantenimiento NI repare la bomba si no está apagada o bloqueada.

⚠ PELIGRO

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

Retirar la cubierta

1. Retire las tuercas de la cubierta (Ilustración 33, elemento 11) de la tapa (elemento 1). Con un martillo blando, golpee un poco la cubierta (elemento 2) para sacarla de los espárragos de la carrocería y de los pasadores.
2. Coloque la cubierta en una superficie protegida, con las superficies acabadas mirando hacia arriba.

⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar la cubierta en una U2 de 210 o más grande, coloque un perno de ojo en el orificio roscado de la cubierta y una las tiras o cadenas de elevación al cáncamo.

Para levantar la cubierta encamisada en un U2 045 o mayor, fije un perno de ojo al orificio roscado de la cubierta y sujete las correas o cadenas de elevación al cáncamo.

1. Retire e inspeccione la junta tórica de la cubierta (elemento 36).

Tamaño de llave para Universal 2	
Modelo	Tuerca de la cubierta
006, 014, 015, 018	5/8"
030, 034, 040	
045, 060, 064, 130, 134	7/8"
180, 184, 220, 224	
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	1"

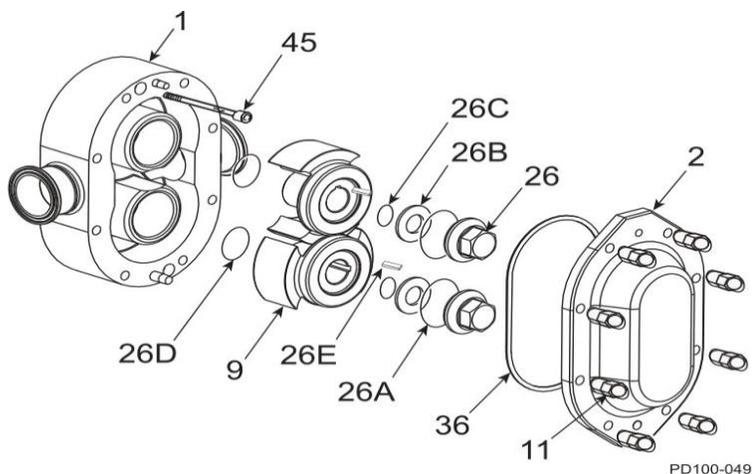


Ilustración 33. Despiece del cabezal de fluido

- | | |
|--|---|
| 1. Cuerpo | 26B. Arandela de tipo Belleville Junta tórica del retenedor |
| 2. Cubierta | 26D. Junta tórica del rotor |
| 9. Rotores | 36. Junta tórica de la cubierta |
| 11. Tuerca de la cubierta | 45. Tapa roscada que sostiene el cuerpo |
| 26. Tuerca del rotor | |
| 26A. Junta tórica de la tuerca del rotor | |

* Deseche las juntas tóricas del rotor y su tuerca, éstas solo se pueden usar una vez.

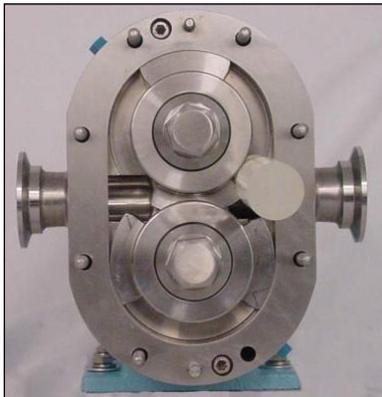


Ilustración 34. Afloje el rotor superior

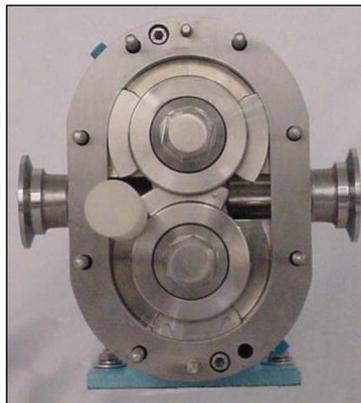


Ilustración 35. Afloje el rotor inferior

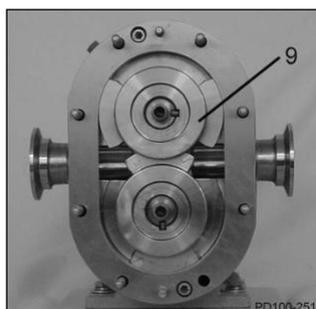


Ilustración 36. Retire primero el rotor solapado

Retire los conjuntos de tuerca del rotor

1. Utilice la herramienta de bloqueo del rotor (número de parte 139790+) para evitar que los rotores giren al retirar las tuercas de los rotores.

NOTA: Al trabajar con un rotor, bloquee siempre el rotor contra el cuerpo, no contra el otro rotor. Ver las ilustraciones 34 y 35.

2. Con una llave, retire las tuercas del rotor, las arandelas de tipo Belleville, las juntas tóricas de la tuerca del rotor y las del cubo del rotor.

Tabla 5: Tamaño de las tuercas del rotor y herramienta tubular

Modelo U2	Tamaño	Herramienta tubular
006, 014, 015, 018	15/16"	140074+
030, 034, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 064, 130, 134	1-5/8"	139796+
180, 184, 220, 224	2-1/4"	139797+
210, 213, 214, 320, 323, 324	2-3/8"	126536+

NOTA: SPX FLOW recomienda utilizar la herramienta tubular que no deja marcas para tuercas del rotor, para no dañar las tuercas. Ver la tabla 5 y la página 110.

Retirar los rotores

1. Con tan solo usar las manos, retire el rotor con el buje superpuesto al ala del otro rotor ((Ilustración 36, elemento 9).
2. Coloque los rotores en la cubierta girada hacia arriba para evitar que se dañen las piezas de tolerancia reducida.

Si los rotores no se pueden desmontar a mano:

1. Use pasadores de plástico o madera dura para hacer palanca y sacar los rotores.
2. Retire los tornillos de retención del cuerpo. Golpee el cuerpo hacia adelante y hacia atrás con un martillo blando para aflojar los rotores.
3. Si es necesario, utilice un extractor. Tenga cuidado con el extractor o los pasadores para evitar dañar los rotores.
4. Coloque los rotores en la cubierta girada hacia arriba para evitar que se dañen las piezas de tolerancia reducida.

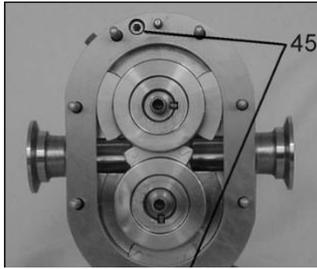


Ilustración 37. Ubicación de los tornillos

Retirar el cuerpo de la bomba

1. Retire los dos tornillos de retención del cuerpo (Ilustración 37, elemento 45).
2. Con un mazo de plástico, golpee un poco la carrocería para sacarla de la caja de engranajes, los pasadores y los espárragos de la carrocería.
3. Deslice el cuerpo desde los pernos del cuerpo para evitar dañar las piezas del sello mecánico.

⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar el cuerpo de una U2 de 130 o mayor, utilice una correa de elevación que se enrosque a través de los puertos situados a ambos lados del cuerpo.

4. Coloque el cuerpo sobre una superficie protegida con los sellos hacia arriba para proteger los sellos.

Retire el sello mecánico

Modelo	Tapa roscada que sostiene el cuerpo
006, 014, 015, 018	3/16"
030, 034, 040	
045, 060, 064, 130, 134	1/4"
180, 184, 220, 224	5/16"
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	

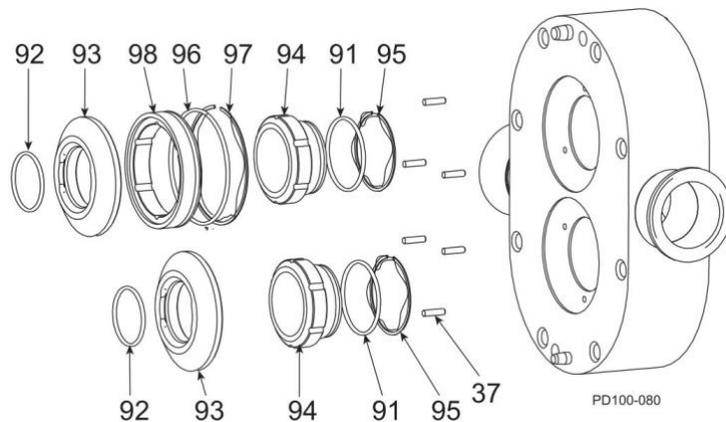


Ilustración 38. Simple (abajo) y doble (arriba) Sello mecánico

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 37. Pasador de tope | 95. Resorte de ondas interno |
| 91. Junta tórica de sello interior | 96. Junta tórica de sello exterior |
| 92. Junta tórica del eje | 97. Resorte de ondas exterior |
| 93. Asiento del sello | 98. Sello exterior |
| 94. Sello interior | |

1. Retire los sellos estacionarios del cuerpo de la bomba y procure no dañar las juntas de los tres pasadores del cuerpo.
2. Desmonte los resortes del sello mecánico y las juntas tóricas de los cierres estacionarios.
3. Inspeccione los tres pasadores del cuerpo del sello en busca de daños y repárelos o reemplácelos según sea necesario. Si los pasadores están flojos, reemplácelos con unos nuevos.
4. Retire el sello rotativo de cada eje. Tenga cuidado de no dañar las juntas al quitarlas. Use una fuerza constante y uniforme detrás del sello en múltiples lugares. Después de retirar los sellos rotativos, retire y sustituya las juntas tóricas del eje. Antes de instalar las juntas tóricas nuevas, inspeccione la(s) ranura(s) de la(s) junta(s) tórica(s) del eje en busca de daños, y repárelas o reemplácelas si es necesario.
5. Inspeccione las partes planas del soporte del eje y repare o reemplace los ejes si es necesario.

Desmontaje de la caja de engranajes

PELIGRO

Para evitar lesiones graves, NO instale, NI limpie, NI dé mantenimiento NI repare la bomba si no está apagada o bloqueada.

PELIGRO

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

PRECAUCIÓN

Para levantar el conjunto de la caja de engranajes en bombas más grandes que la 015-U2, acople las correas/cadenas de elevación a los dos cáncamos en la parte superior de la caja de engranajes.

Retirar la cubierta de la caja de engranajes

1. Retire el tapón de drenaje de aceite (Ilustración 39, elemento 24D) y drene el aceite.
2. Retire los tornillos de la caja de engranajes (artículo 33A).
3. Retire la cubierta (elemento 4) de la extensión del eje. Si la cubierta no sale, utilice un martillo blando para aflojarla.
4. Retire el sellador de silicona (elemento 25) de la caja de engranajes y la cubierta.
5. Con una prensa de husillo, retire la junta de aceite (elemento 12) de la cubierta. Deseche la junta de aceite usada.

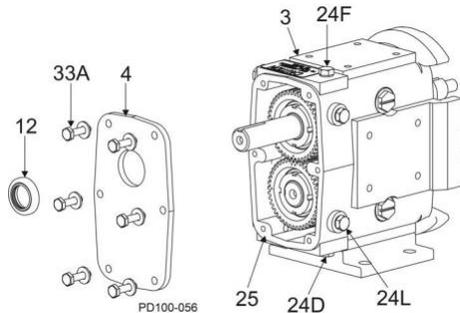


Ilustración 39 - Retirar la cubierta de la caja de engranajes

- 3. Caja de engranajes
- 4. Cubierta de la caja de engranajes
- 12. Sello de aceite
- 24D. Tapón de drenaje de aceite Tapón de llenado del aceite
- 24L. Tapón de comprobación de aceite, mirilla
- 25. Sellador de silicona
- 33A. Tornillo

Retirar el eje

1. Ajuste la lengüeta en las arandelas de bloqueo (Ilustración 40, elemento 39).
2. Evite que giren los ejes colocando una cuña o pasador suave entre los engranajes (Ilustración 41, elemento A). Utilice una herramienta para engranajes (vea a continuación) para retirar la tuerca del engranaje. Retirá los engranajes después.

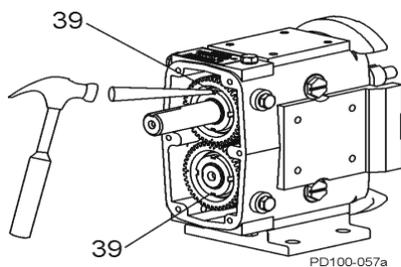


Ilustración 40 - Ajustar la lengüeta de bloqueo

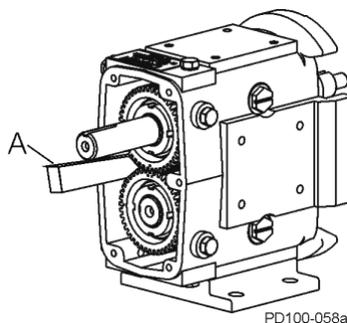


Ilustración 41 - Bloqueo de la rotación del eje

Tabla 6: Herramienta para engranajes

Bombas del modelo U2	Número de parte
006, 014, 015, 018	109281+
030, 034, 040	109282+
045, 060, 064, 130, 134	109283+
180, 184, 220, 224	110304+
210, 213, 214, 320, 323 324, 370	114702+

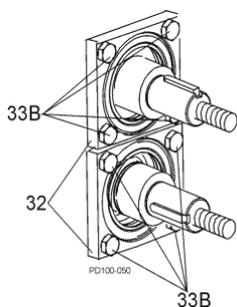


Ilustración 42 - Retirar las fijaciones del rodamiento

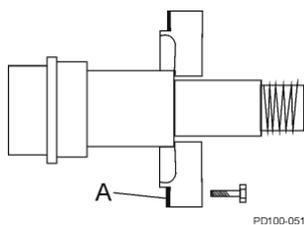


Ilustración 43 - Retirar el sellador de las fijaciones

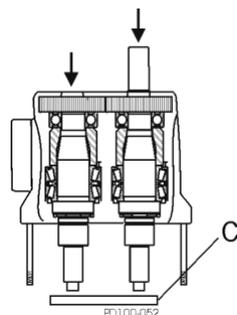


Ilustración 44 - Presionar los ejes desde la caja de engranajes

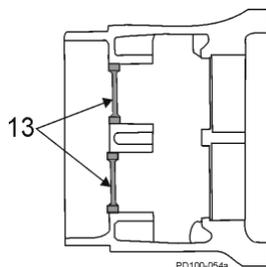


Ilustración 45 - Retirar las juntas de aceite traseras

3. Retire los tornillos de fijación frontales del rodamiento (Ilustración 42, elemento 33B) y tire de las fijaciones del rodamiento (elemento 32). (Si el tornillo de fijación está atorado, no lo retire, saldrá cuando retire el eje).

4. Retire el sellador de silicona (Ilustración 43, elemento A) de la fijación del rodamiento y de la caja de engranajes.

NOTA: Proteja el extremo líquido de los ejes envolviéndolos con cinta.

5. Coloque la caja de engranajes en una prensa de husillo con el extremo líquido orientado hacia abajo. Proteja los extremos del eje con un bloque de madera o plástico (Ilustración 44, elemento C) y empuje los ejes fuera de la caja de engranajes.

PRECAUCIÓN

Para levantar el conjunto de la caja de engranajes en bombas más grandes que la 015-U2, acople las correas/cadenas de elevación a los dos cáncamos en la parte superior de la caja de engranajes.

6. Retire los separadores de engranajes y chavetas de engranajes de los ejes.
7. Retire los engranajes de la caja de engranajes.
8. Quite y deseche las juntas frontales de los rodamientos. Limpie y vuelva a colocar los aislantes de rodamientos, si están instalados.
9. Retire las calzas. Si volverá a utilizar los ejes y rodamientos, identifique las calzas y rodamientos que corresponden a cada eje.
10. Quite y deseche ambas juntas traseras de aceite de la caja de engranajes (Ilustración 45, elemento 13).

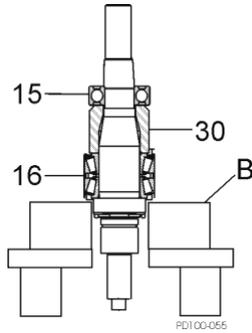


Ilustración 46 - Retirar los rodamientos del eje

11. Utilice una prensa hidráulica y abrazaderas en V (Ilustración 46, elemento B) para retirar los rodamientos (elementos 15 y 16) y el separador (elemento 30).

NOTA: Asegúrese de que ambos extremos del eje estén protegidos al desmontarlo.

Montaje del eje

NOTA: SPX FLOW ofrece ahora conjuntos de ejes con cojinetes prensados. Consulte la página 104.

Montaje del rodamiento frontal

Las bombas precisas de desplazamiento positivo de SPX FLOW requieren montajes de rodamientos con tolerancias internas muy escasas. De hecho, las tolerancias internas de los rodamientos "listos para usar" pueden ser mucho mayores a las requeridas. Aunque se consideran como adecuadas en la industria de rodamientos, pueden provocar daños internos a una bomba de desplazamiento positivo SPX FLOW.

El proceso patentado de rodamientos "MATCHING" de SPX FLOW comienza con montajes de rodamientos de la mejor calidad, luego sigue una clasificación, medición, emparejamiento, triturado y finalmente se añaden separadores para asegurar que los juegos de rodamientos emparejados cumplan las escasas tolerancias internas requeridas.

Los rodamientos de SPX FLOW pueden ser sometidos a referencia cruzada y parecer idénticos, pero los rodamientos de la competencia omiten el proceso de emparejamiento, que es imprescindible para lograr las tolerancias internas requeridas. Una vez que un juego de rodamientos es emparejado, debe permanecer de esa manera durante la vida útil de la bomba, para cumplir con los requisitos de escasas tolerancias internas.

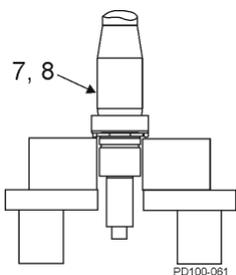


Ilustración 47 - Engrasar el eje

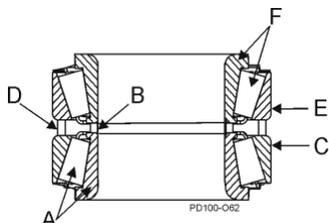


Ilustración 48 - Montaje del rodamiento

- A. Montaje del cono/rodillo inferior
- B. Separador interno
- C. Copa inferior
- D. Separador externo
- E. Copa superior
- F. Montaje del cono/rodillo superior

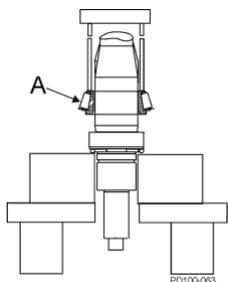


Ilustración 49. Presione el cono inferior sobre el eje

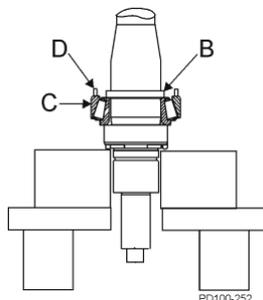


Ilustración 50. Espaciador interno y externo y la copa inferior

NOTA: Las siguientes instrucciones cubren el montaje de un juego de rodamientos frontales de seis rodamientos. Para el montaje de cuatro rodamientos, sólo se utiliza un separador y una copa.

1. Lubrique la zona del cojinete delantero del eje (Ilustración 47, elementos 7 y 8) con aceite o grasa. Debe colocarlo verticalmente en una prensa hidráulica con el extremo de líquido hacia abajo.

2. Desempaque el montaje del rodamiento frontal.

NOTA: NO intercambie las partes de los montajes de rodamientos entre sí. Las piezas se adaptan con precisión durante la fabricación y se deben instalar como un conjunto combinado. Consulte la Ilustración 48.

3. Levante el cono inferior y el montaje del rodamiento (Ilustración 49, elemento A) fuera de la pila de rodamientos y colóquelo en el eje, con el radio orientado hacia abajo. Presione hacia el eje hasta que esté asentado contra el soporte del eje. Presione únicamente el cono interno.

4. Coloque el separador interno (Ilustración 50, elemento B) sobre el eje, el cono inferior y el montaje del rodamiento.

5. Ponga la copa inferior (elemento C) sobre el conjunto del cono inferior y el rodillo y manténgala abierta hacia el conjunto.

6. Introduzca el espaciador exterior (elemento D) sobre el eje y en la cazoleta inferior.

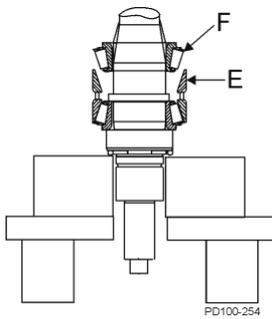


Ilustración 51. Copa superior y cono superior

7. Coloque la copa superior (Ilustración 51, elemento E) sobre el separador externo.
8. Lubrique el conjunto que queda del cono superior y rodillo (Ilustración 51, elemento F) con aceite o grasa y deslícelo sobre el eje con el radio del rodillo hacia arriba. Presione sobre el eje y en la copa superior.

NOTA: Asegúrese que todos los componentes estén alineados antes de presionar.

Presione únicamente el cono interno.

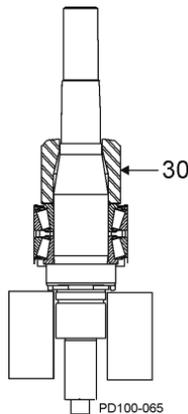


Ilustración 52. Instalación del espaciador de rodamientos

9. Instale el separador del rodamiento (Ilustración 52, elemento 30).

Montaje del rodamiento trasero

Los modelos 006, 014, 015, 018, 030, 034 y 040 utilizan un montaje de rodamiento con fila única para el rodamiento trasero. Todos los demás modelos utilizan un montaje de rodamiento con rodillos en cinta, similar a los rodamientos frontales.

NOTA: Los conjuntos de eje de la bomba PD con cojinetes prensados se encuentran disponibles. Consulte la página 104.

1. Desempaque el montaje del rodamiento trasero.

NOTA: NO intercambie las partes de los montajes de rodamientos entre sí. Estas partes son emparejadas de forma precisa durante su fabricación y deben ser instaladas como un montaje emparejado.

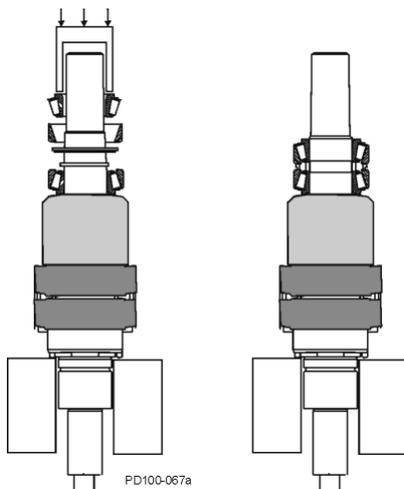


Ilustración 53. Conjunto de rodamientos de rodillos cónicos traseros

- **Para modelos con montajes de rodamientos con fila única:** Lubrique el anillo de rodadura interior del eje con aceite o grasa. Presione el rodamiento hasta colocarlo en su sitio. El lado cubierto del rodamiento encaja contra el separador del rodamiento. Presione únicamente el anillo interno.
- **Para modelos con montajes de rodamientos con rodillos en cinta:** Lubrique el anillo de rodadura del eje con aceite o grasa. Siga los procedimientos que aparecen en «Conjunto de rodamiento delantero» de la página 39.

NOTA: NO se recomienda calentar los rodamientos. Si calienta los rodamientos, no exceda los 300°F (149°F)

Caja de engranajes

PRECAUCIÓN

Para levantar el conjunto de la caja de engranajes en bombas de tamaño superior a 015-U2, fije las correas/cadenas de elevación a los dos cáncamos que se sitúan en la parte superior de la caja de engranajes.

Acuñado recomendado			
Modelo U2	Eje estándar pulgadas (mm)	Eje de repuesto pulgadas (mm)	Kit de acuñado
006, 014, 015, 018	0.113 (2.87)	.110 (2.79)	117889+
030, 034, 040	0.105 (2.27)	0.102 (2.59)	117890+
045, 060, 064, 130, 134	0.093 (2.36)	0.088 (2.24)	117891+
180, 184, 220, 224	0.115 (2.92)	.110 (2.79)	117892+
210, 213, 214, 320, 324, 370	0.125 (3.18)	0.120 (3.05)	117893+

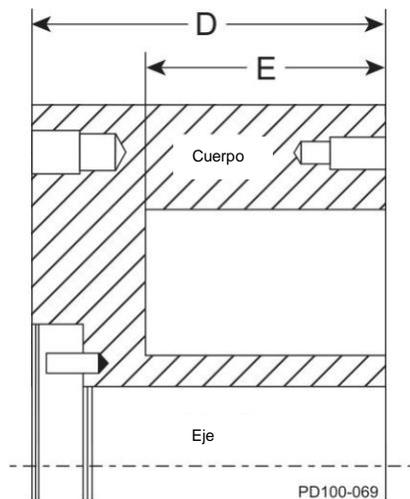


Ilustración 54. Medidas D y E

Acuñado

1. Al instalar los ejes en la caja de engranajes, acúñe detrás del rodamiento frontal para obtener el despeje correcto de la cara trasera de la cara trasera de los rotores y el cuerpo. El despeje de la cara trasera debe ser igual para ambos rotores, para evitar que los rotores se golpeen entre sí durante la operación.

NOTA: No instale el sellador de las fijaciones de los rodamientos, engranajes o tuercas de los engranajes hasta que verifique un acuñado correcto.

2. Si los ejes y/o rodamientos no necesitan ser reemplazados y los acuñados están marcados, lo que indica que el eje y el rodamiento están emparejados, posiblemente no será necesario un ajuste mediante acuñado. Vuelva a utilizar los acuñados marcados, ejes y rodamientos en los mismos orificios de la caja de engranajes.
3. Si pierde los acuñados y/o si utiliza un eje estándar, determine los acuñados requeridos consultando la tabla.
4. Si es necesario calcular los acuñados necesarios para el cambio de ejes, rodamientos o ambos, consulte la Ilustración 55 y la Ilustración 54, realice las mediciones y cálculos hasta tres decimales (por ejemplo, 059).

NOTA: Organice con acuñados más gruesos fuera del paquete de acuñados.

5. Determine el grosor del acuñado necesario para el rodamiento frontal:
 - Las medidas "B" en la caja de engranajes y "C" en el eje (Ilustración 55).
 - Las medidas "D" y "E" en el cuerpo (Ilustración 54).
 - Determine el despeje correcto para la cara trasera. Consulte la Tabla 8, "Despejes de rotores" en la página 46.
 - Acuñados requeridos = Despeje de la cara trasera - C + B + D - E.
6. Coloque los acuñados en la caja de engranajes, apoyados contra el soporte frente al orificio del rodamiento.

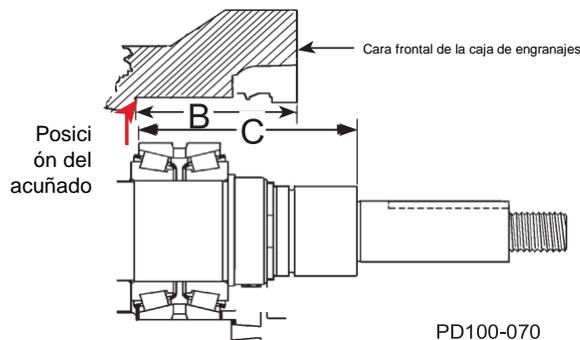


Ilustración 55. Medidas B y C

(Leyendas para las ilustraciones 54 y 55)

- B. Cara frontal de la caja de engranajes hasta la parte trasera del orificio del rodamiento
- C. Soporte del eje hasta la parte trasera del anillo del rodamiento
- D. Grosor del cuerpo
- E. Profundidad de la cavidad del rotor

Instalación del eje

1. Con los acuañados colocados, instale el montaje del eje en el orificio del rodamiento frontal con el extremo de fluido orientado hacia arriba. Asegúrese que el eje sea instalado en su posición original.

NOTA: Puede ser necesario retirar los ejes para una corrección final del acuañado.

2. Lubrique el diámetro exterior del rodamiento.
3. Presione el eje hacia su posición hasta que esté asentado contra el paquete de acuañado. **Presione únicamente contra el anillo externo del rodamiento.**

NOTA: Un tubo del mismo diámetro que el anillo exterior del rodamiento también puede ser utilizado para presionar el eje hacia su posición.

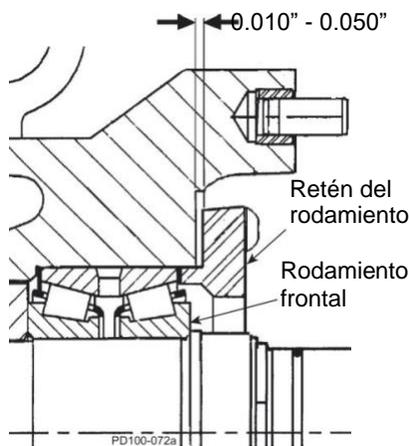
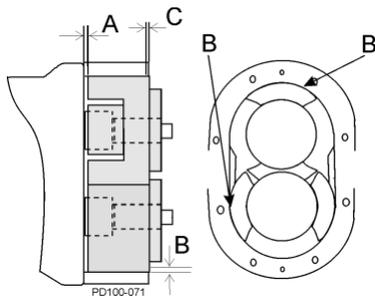


Ilustración 56 - Despeje de las fijaciones del rodamiento



NOTA: La medida "B" se encuentra debajo de la cara de la carcasa.

Ilustración 57 - Medición del despeje

4. Asegure temporalmente el eje/rodamiento en su posición con las fijaciones del rodamiento para ayudarse en la comprobación de los despejes. **NO** instale sellador de silicona en este momento.
5. El retén del cojinete debe apoyarse con firmeza contra el rodamiento. Deje una separación de 0.010 a 0.050 pulgadas (0.25 a 1.25 mm) entre la parte trasera del retén del cojinete y la parte delantera de la caja de engranajes (Ilustración 56). Si no se cumple esta separación, coloque arandelas de ajuste entre el rodamiento y el retén.
6. Haga un montaje temporal del cuerpo en la caja de engranajes.
7. Asegure el cuerpo a la caja de engranajes utilizando las tuercas que sostienen el cuerpo.
8. Instale los rotores y las tuercas de los rotores. Las juntas tóricas de la tuerca del rotor, las arandelas Belleville y las juntas tóricas del retenedor no son necesarias en este momento.
9. Mida el despeje de la cara trasera del rotor (Ilustración 57, elemento A) hasta el puerto o desde el frente. La separación de la cara posterior de ambos rotores debe ser la misma para evitar el contacto cruzado del rotor y debe ser de ± 0.0005 " del valor que se encuentra en la tabla 8 «Espacios libres del rotor» de la página 46.
10. Compruebe el despeje de la cara frontal del rotor (Ilustración 57, elemento C).
11. Compruebe la holgura entre el rotor y la carrocería (Ilustración 57, elemento B).
12. Contraste los despejes contra la Tabla 8, "Despejes de rotores" en la página 46. Para rotores que no sean estándar, contacte al servicio al cliente.

NOTA: Si el proceso utiliza rotores con holguras especiales, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente e indique el número de serie de la bomba para conocer los valores de tolerancia de las holguras.

13. Si no se cumple el despeje de la cara trasera, desmonte la bomba y ajuste el acuañado para obtener el despeje correcto de la cara trasera.
14. Si el despeje del rotor al cuerpo no se cumple o es desigual, contacte a Ingeniería de Aplicaciones de SPX FLOW para recibir el procedimiento adecuado de corrección.
15. Luego de obtener el despeje adecuado, retire las tuercas del rotor, los rotores, el cuerpo y las fijaciones del rodamiento.

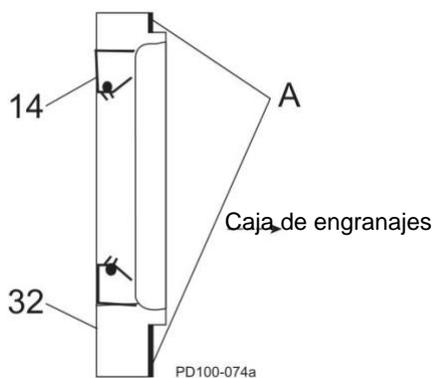


Ilustración 58 - Instalación de la fijación del rodamiento

16. Engrase los rodamientos frontales y traseros mediante las conexiones para grasa, hasta que la grasa sea visible alrededor de los montajes de engranajes. La cantidad de grasa necesaria se indica en "Cantidad de grasa (por rodamiento)" en la página 29. Gire los ejes mientras engrasa para disipar la grasa.
17. Lubrique los bordes de la junta e instale juntas para grasa en las fijaciones del rodamiento (el resorte de compresión se encuentra en el interior).
18. Recubra las bridas de las fijaciones con sellador de silicona (Ilustración 58, elemento A). (Puede utilizar cinta selladora Gore-Tex® en modelos sin silicona). La junta para grasa (elemento 14) se enjuagará con el frente de las fijaciones del rodamiento. En modelos 030, la junta para grasa se encontrará contra el peldaño dentro del diámetro de las fijaciones.
19. Instale las fijaciones del rodamiento (Ilustración 58, elemento 32).

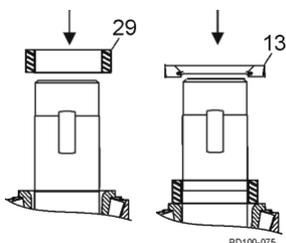


Ilustración 59 - Instalación de la junta trasera

Instalación del montaje de la junta trasera

NOTA: Coloque cinta u otro material sobre el extremo del eje para evitar cortar la junta durante la instalación.

1. Instale los separadores de engranajes (Ilustración 59, elemento 29).
2. Lubrique los diámetros interior y exterior de las juntas para aceite con aceite o grasa.
3. Instale las juntas para aceite con el resorte orientado hacia afuera (Ilustración 59, elemento 13).

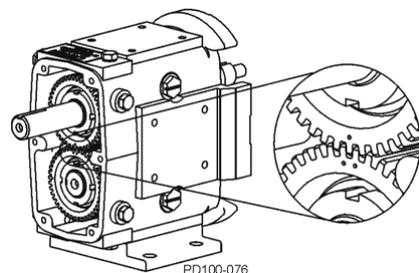


Ilustración 60 - Marcas del engranaje de sincronismo

Instalación de los engranajes de sincronismo

1. Coloque las chavetas para engranajes en las ranuras para chavetas. Incline las chavetas hacia afuera para facilitar la instalación de los engranajes.

NOTA: Para asistir en la configuración del sincronismo, gire los rotores hasta que se encuentren en los ángulos adecuados entre sí antes de instalar los engranajes.

2. Deslice el engranaje impulsor en el eje motor. El engranaje impulsor tiene un punzón para marcar en el engranaje.
3. Deslice el engranaje corto para el eje en el eje corto. El engranaje corto para el eje tiene dos punzones para marcar en el engranaje. Cruce el punzón único para marcar en el engranaje impulsor con los dos punzones para marcar en el engranaje corto para el eje (Ilustración 60).
4. Utilice un bloque de madera o nilón (Ilustración 61, elemento A) para evitar que giren los ejes. Si no cuenta con un bloque, utilice trapos para bloquear los engranajes o con un rotor sobre el eje, bloquee el rotor con un pasador de nilón.
5. Deslice las arandelas de bloqueo en el eje. Lubrique la zona roscada de los ejes y la cara de las tuercas con aceite o grasa.

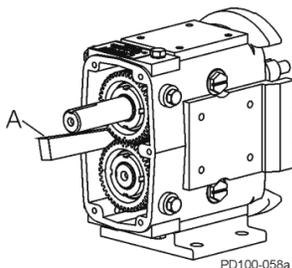


Ilustración 61 - Bloqueo de la rotación del eje

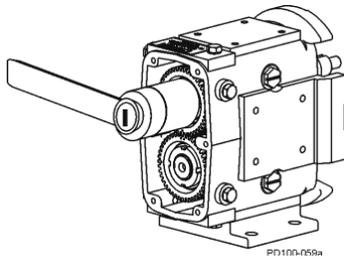


Ilustración 62 - Instalación de las tuercas

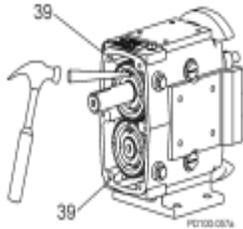


Ilustración 63. Doble la lengüeta de bloqueo en las arandelas de seguridad

NOTA: En general, es mejor mantener la distancia entre las caras traseras.

PRECAUCIÓN

La separación de la cara posterior de ambos rotores debe ser la misma para evitar interferencias cruzadas con el cubo del rotor adyacente.

- Ajuste las tuercas del engranaje hasta la torsión indicada, con una herramienta para engranajes.

Tabla 7: Valores de torsión y herramienta para engranajes

Bombas del modelo U2	Torsión de las tuercas del engranaje	N.º de pieza de la herramienta
006, 015, 018	120 ft-lb (163 N·m)	109281+
030, 040		109282+
045, 060, 130	140 ft-lb (190 N·m)	109283+
180, 220	230 ft-lb (312 N·m)	110304+
210, 213, 320, 323, 370	320 ft-lb (434 N·m)	114702+

- Doble la lengüeta de bloqueo de las arandelas de seguridad en las ranuras de la tuerca de bloqueo y fije la tuerca de seguridad del engranaje en su sitio (Ilustración 63).

Comprobación del despeje necesario

Las bombas de la marca Waukesha Cherry-Burrell están diseñadas con holguras de funcionamiento reducidas.

Los espacios libres de la cara posterior se establecen con cuñas durante el ensamblaje.

Los ejes son posicionados con acuñados detrás del rodamiento frontal y bloqueados en la caja de engranajes con fijaciones de rodamientos. Los rotores son bloqueados contra el soporte del eje. El despeje entre la cara trasera del cuerpo y la parte trasera del ala del rotor se llama despeje de la cara trasera.

- Para comprobar el despeje de la cara trasera, primero debe montar el cuerpo (sin las juntas) en la carcasa. Debe montar los rotores y asegurarlos con tuercas de seguridad para rotores.
- Con galgas, mida el despeje de la cara trasera del rotor (Ilustración 64, elemento A), hasta el puerto o desde el frente.

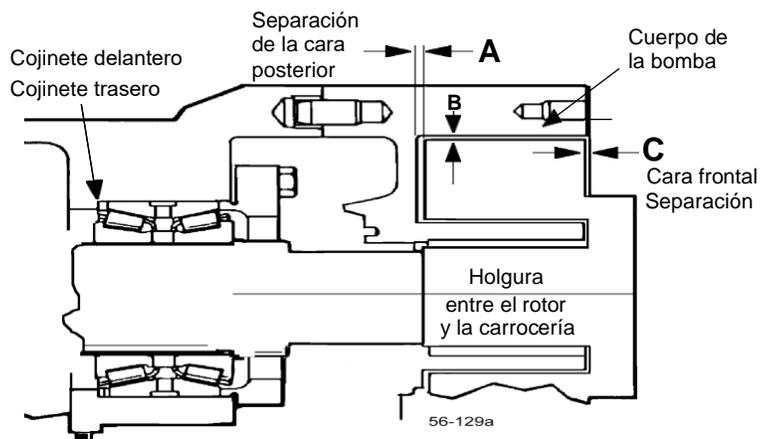


Ilustración 64 - Medidas de despeje

- Mida el despeje de la cara frontal del rotor (Ilustración 64, elemento C).
- Mida el despeje desde el rotor hasta el cuerpo (Ilustración 64, elemento B).
- Contraste los despejes medidos contra la Tabla 8, "Despejes de rotores" en la página 46.

6. Realice las correcciones necesarias y siga los ejemplos de la tabla 9 «Correcciones de espacios libres de la cara posterior», para determinar el ajuste exacto a realizar y evitar ensamblajes/desmontajes innecesarios.
7. Para hacer correcciones de acuñado, primero retire los rotores, el cuerpo y los ejes. Realice la corrección de acuñado necesaria y vuelva a montar.
8. Vuelva a comprobar los despejes de la cara trasera. Asegúrese que ambos rotores tengan el mismo despeje para evitar interferencia transversal con el centro del rotor adyacente.

Tabla 8: Despejes de rotores

Universal 2 Modelo	A - Cara posterior pulgadas (mm)		B - Rotor al cuerpo pulgadas (mm)		C- Cara frontal pulgadas (mm)	
	Estándar y FF	Caliente	Estándar y FF	Caliente	Estándar	FF y Caliente
006	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.001 - 0.004 (0.03 - 0.10)	0.0025 - 0.0055 (0.06 - 0.14)	0.004 - 0.006 (0.10 - 0.15)	0.0055 - 0.0075 (0.14 - 0.19)
014, 015, 018	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.001 - 0.004 (0.03 - 0.10)	0.0025 - 0.0055 (0.06 - 0.14)	0.004 - 0.0065 (0.10 - 0.17)	0.006 - 0.0085 (0.15 - 0.22)
030, 034, 040	0.002 - 0.0025 (0.05 - 0.06)	0.002 - 0.0025 (0.05 - 0.06)	0.001 - 0.005 (0.03 - 0.13)	0.0025 - 0.006 (0.06 - 0.15)	0.0035 - 0.006 (0.09 - 0.15)	0.0065 - 0.009 (0.17 - 0.23)
045, 060, 064	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0075 (0.08 - 0.19)	0.005 - 0.010 (0.13 - 0.25)	0.0045 - 0.009 (0.11 - 0.23)	0.0085 - 0.014 (0.22 - 0.36)
130, 134.	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.0035 - 0.0075 (0.09 - 0.19)	0.0055 - 0.0095 (0.14 - 0.24)	0.0045 - 0.009 (0.11 - 0.23)	0.009 - 0.015 (0.23 - 0.38)
180, 184, 220, 224	0.004 - 0.005 (0.10 - 0.13)	0.004 - 0.005 (0.10 - 0.13)	0.0055 - 0.0095 (0.14 - 0.24)	0.009 - 0.013 (0.23 - 0.33)	0.005 - 0.010 (0.13 - 0.25)	0.010 - 0.015 (0.25 - 0.38)
210, 213, 214, 320, 323, 324	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.008 - 0.012 (0.20 - 0.30)	0.010 - 0.014 (0.25 - 0.36)	0.007 - 0.012 (0.18 - 0.30)	0.013 - 0.018 (0.33 - 0.46)
370	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.009 - 0.013 (0.23 - 0.33)	0.011 - 0.015 (0.28 - 0.38)	0.007 - 0.012 (0.18 - 0.30)	0.013 - 0.018 (0.33 - 0.46)

Tipos de rotor Std. = Separación estándar; FF = Separación en la cara frontal; Caliente = Separación en caliente Consulte «Tipos de rotor» en la página 14 para ver las descripciones; vea la página 13 para estudiar las temperaturas de funcionamiento

Tabla 9: Correcciones del despeje de la cara trasera

Problema	Condición	Corrección
Demasiado despeje de la cara trasera (A)	La medida A es mayor al valor de la Tabla 8.	A (medida) menos Columna A (Tabla 8) = acuñados a retirar del anillo exterior trasero del rodamiento frontal
	La cara del ala del rotor sobresale de la cara frontal del cuerpo	C (medida con micrómetro de profundidad) más C (Tabla 8) = acuñados a retirar de la parte trasera del rodamiento frontal
Despeje insuficiente de la cara trasera (A)	La medida A es inferior al valor de la Tabla 8.	Columna A (Tabla 8) menos A (medida) = acuñados a añadir al anillo exterior trasero del rodamiento frontal

NOTA: Si ha realizado las correcciones de despeje de la Tabla 9 y no obtiene el rendimiento deseado, contacte al servicio técnico de SPX FLOW para recibir asistencia.

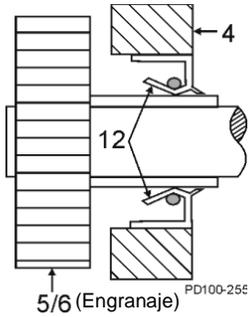


Ilustración 65 - Orientación de la junta de aceite

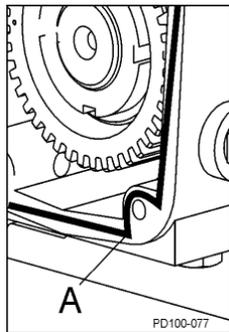


Ilustración 66 Posición del sellador

Instalación de la cubierta de la caja de engranajes

1. Lubrique el diámetro interno de la nueva junta de aceite.
 2. Presione la nueva junta de aceite (Ilustración 65, elemento 12) en la cubierta de la caja de engranajes (elemento 4), enjuague con la cara exterior y el resorte orientado hacia adentro.
 3. Aplique sellador de silicona en la parte trasera de la caja de engranajes. (Puede utilizar cinta selladora Gore-Tex® en modelos sin silicona). Coloque cinta en la parte interior de los orificios para tornillos. (Ilustración 66, elemento A).
 4. Encinte el extremo del eje para evitar cortar la junta de la ranura del eje. Coloque el montaje de la cubierta sobre la caja de engranajes. Asegure con tapas roscadas y arandelas.
 5. Retire la cinta del extremo del eje.
- NOTA:** Asegúrese que el eje se encuentre centrado en el borde de la junta antes de apretar las tapas roscadas.
6. Instale el tapón de drenaje de aceite.
 7. Llene la caja de cambios con aceite para engranajes hasta alcanzar el nivel adecuado. Consulte "Lubricación" en la página 29.

Montaje del cabezal de fluido

Instalación del sello mecánico

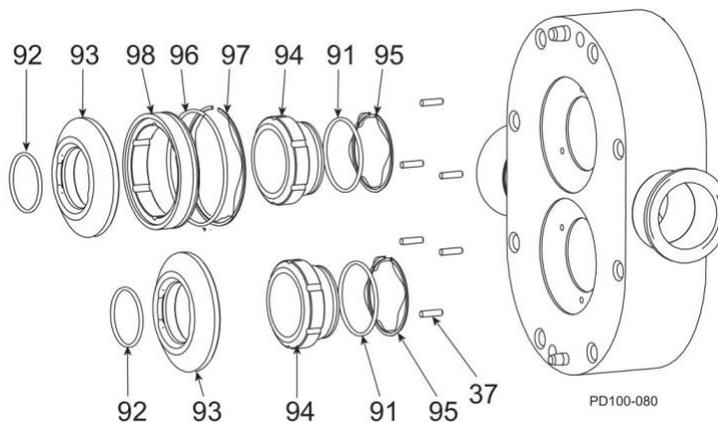


Ilustración 67. Simple (abajo) y doble (arriba) Sello mecánico

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 37. Pasador de tope | 95. Resorte de ondas interno |
| 91. Junta tórica de sello interior | 96. Junta tórica de sello exterior |
| 92. Junta tórica del eje | 97. Resorte de ondas exterior |
| 93. Asiento del sello | 98. Sello exterior |
| 94. Sello interior | |

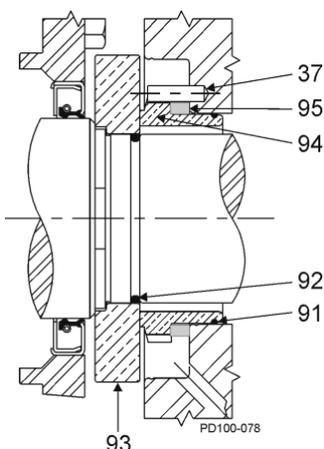


Ilustración 68. Sello mecánico sencillo

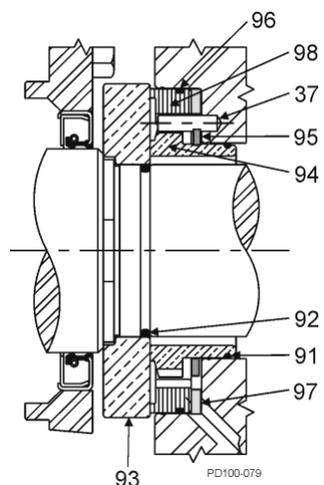


Ilustración 69 Junta mecánica doble

1. Lubrique la junta tórica del eje (Ilustración 68, elemento 92) con un compuesto lubricante compatible con el material de la junta tórica y el fluido o fluidos del proceso. Coloque la junta tórica en el eje.
2. Instale el asiento del retén giratorio (elemento 93) en el eje. Alinee los planos de accionamiento del asiento con los del eje.
3. Empuje el asiento en ángulo recto contra el resalte del eje.
4. Instale el muelle ondulado interior (elemento 95) en la junta interior (elemento 94).
5. Lubrique la junta tórica del eje (Ilustración 91, elemento 92) con un compuesto lubricante compatible con el material de la junta tórica y el fluido o fluidos del proceso. Instale la junta tórica de la junta interior en su ranura.
6. Coloque el sello interior en la parte posterior del cuerpo de la bomba. Asegúrese de que las muescas están alineadas en la junta interior con los pasadores de tope del cuerpo. Presione con firmeza y de manera uniforme.
7. Si se utiliza un cierre mecánico doble, instale el muelle ondulado exterior (Ilustración 69, elemento 97) en el cuerpo y la junta tórica exterior (elemento 96) en la ranura del cierre exterior (elemento 98). Coloque la junta exterior en el cuerpo de la bomba alrededor de la junta interior y alinee las muescas de la junta exterior con los pasadores de tope del cuerpo.
8. Comprobar la limpieza de sus caras. Asegúrese de que no tengan muescas ni arañazos. Lubrique las caras de la junta con un lubricante compatible con el fluido o fluidos de proceso.
9. Realice los pasos del 1 al 5 en ambos ejes.

Instalación del cuerpo de la bomba

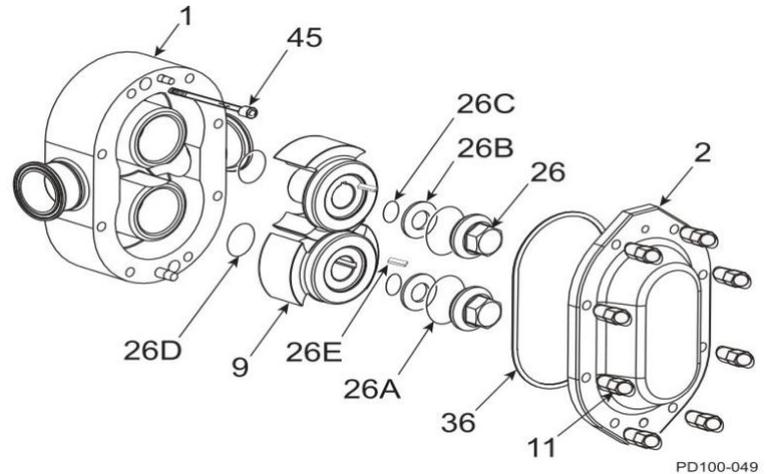


Ilustración 70. Despiece del cabezal de fluido

1. Cuerpo	26B. Arandela de tipo Belleville
2. Cubierta	26C. Junta tórica del retenedor
9. Rotores	26D. Junta tórica del cubo del rotor*
11. Tuerca de la cubierta	26E. Chaveta del rotor
26. Tuerca del rotor	36. Junta tórica de la cubierta
26A. Junta tórica de la tuerca del rotor	45. Tapa roscada que sostiene el cuerpo

* Deseche las juntas tóricas del rotor y su tuerca, éstas solo se pueden usar una vez.

PRECAUCIÓN

Para levantar el cuerpo de una U2 de 130 o mayor tamaño, utilice una correa de elevación que se enrosque a través de los puertos situados a ambos lados del cuerpo.

1. Una los pasadores de tamaño grande y pequeño en el cuerpo de la bomba con los orificios para pasador en la caja de engranajes de la bomba.
2. Instale el cuerpo (Ilustración 70, artículo 1) en el conjunto de la caja de engranajes, alineando el cuerpo con los pernos del cuerpo. Evite dañar los sellos mientras el cuerpo pasa sobre los ejes.
3. Asegure el cuerpo a la caja de engranajes utilizando dos tornillos (Ilustración 70, artículo 45).

Instalación de los rotores

1. Lubrique la junta tórica del cubo del rotor (Ilustración 70, artículo 26D) con un lubricante compatible con el material de la junta tórica y el fluido del proceso.
2. Instale una nueva junta tórica del cubo del rotor (artículo 26D) en la ranura de los cubos del rotor.
3. Instale los rotores (artículo 9) en los ejes.
4. Alinee los chaveteros de los rotores con los chaveteros de los ejes e instale las chaveteros (artículo 26E).

NOTA: Para conocer los detalles del conjunto de la tuerca del rotor, incluida la orientación de la arandela estilo Belleville (artículo 26B), consulte las Ilustraciones 71 y 72 de la página 50.

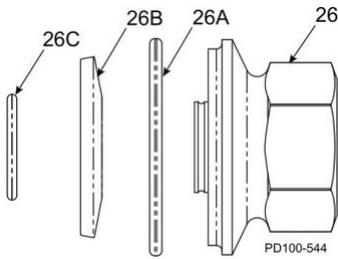


Ilustración 71 Conjunto de tuerca del rotor

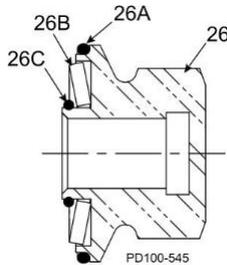


Ilustración 72 Vista en sección transversal del conjunto de la tuerca del rotor, tal como se ensambla

Tabla 10: Tamaño de las tuercas del rotor y herramienta tubular

Modelo U2	Tamaño de la llave	Herramienta tubular
006, 014, 015, 018	15/16"	126533+
030, 0034, 40	1-1/4"	139795+
045, 060, 064, 130, 134.	1-5/8"	139796+
180, 184, 220, 224	2-1/4"	139797+
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	2-3/8"	126536+

Instale los conjuntos de tuerca del rotor

Consulte la Ilustración 70 en la página 49, y la Ilustración 71 y 72 en esta página.

1. Instale una arandela estilo Belleville (elemento 26B) en la tuerca del rotor con el lado elevado de la arandela mirando **hacia** la tuerca del rotor.
2. Coloque la junta tórica retenedora (artículo 26C) en la tuerca del rotor para retener la arandela estilo Belleville. La arandela **no** debe estar apretada contra la junta tórica.
3. Lubrique una nueva junta tórica de la tuerca del rotor (artículo 26A) con un lubricante compatible con el material de la junta tórica y los fluidos del proceso. Si la junta tórica no está lubricada, se arrugará al apretar la tuerca del rotor.
4. Instale la junta tórica en la tuerca del rotor.
5. Antes de montar las tuercas del rotor, aplique un compuesto antigripante a las roscas del eje.
6. Utilice la herramienta de bloqueo del rotor (número de pieza 139790+) para evitar que los rotores giren durante la instalación.

NOTA: Bloquee siempre el rotor contra el cuerpo, no contra otro rotor.

NOTA: SPX FLOW recomienda utilizar la herramienta tubular que no deja marcas en las tuercas del rotor para protegerlas mientras se ajustan.

7. Atornille las tuercas del rotor (artículo 26) en los ejes (en el sentido de las agujas del reloj) y apriételas al par requerido.

PRECAUCIÓN

Utilice una llave de torsión para ajustar las tuercas del rotor hasta la torsión indicada. (Consulte las Tablas 10 y 11 para conocer los tamaños de llave y los valores de torsión). No ajustar correctamente las tuercas puede provocar que se aflojen durante la operación y se dañe la bomba.

Tabla 11: Presión de la tuerca del rotor

Modelo U2	Presión de la tuerca del rotor
006, 015, 018	50 ft-lb (68 N·m)
030, 040	120 ft-lb 163 N·m
045, 060, 130	250 ft-lb 339 N·m
180, 220	325 ft-lb 441 N·m
210, 213, 320, 323, 370	375 ft-lb 508 N·m

⚠ PRECAUCIÓN

No ajustar las tuercas de la cubierta con la torsión indicada (ver la Tabla 12) puede hacer que los pernos del cuerpo fallen de forma prematura por alta presión.

⚠ PRECAUCIÓN

Para levantar la cubierta en una U2 de 210 o más grande, coloque un perno de ojo en el orificio roscado de la cubierta y una las tiras o cadenas de elevación al cáncamo.

Para levantar la cubierta encamisada en un U2 045 o mayor, fije un perno de ojo al orificio roscado de la cubierta y sujete las correas o cadenas de elevación al cáncamo.

Tabla 12: Torsión de las tuercas de la cubierta	
Modelo U2	Torsión de las tuercas de la cubierta
006, 014, 015, 018	7 ft-lb (10 N·m)
030, 034, 040	11 ft-lb (15 N·m)
045, 060, 064	56 ft-lb (76 N·m)
130, 134.	25 ft-lb (34 N·m)
180, 184, 220, 224	110 ft-lb (149 N·m)
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	158 ft-lb (214 N·m)

⚠ PRECAUCIÓN

SPX FLOW no recomienda utilizar una cubierta ventada con líquidos con una viscosidad superior a 5000 cPs.

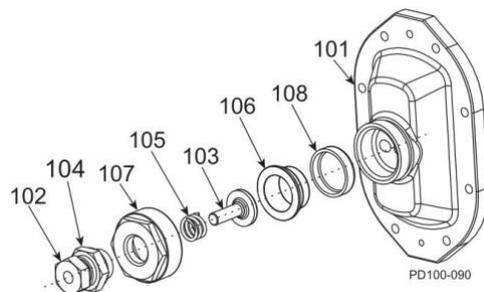


Ilustración 73 Cubierta manual

Instalación de la cubierta

1. Limpie la junta tórica de la cubierta (ver Ilustración 70 en la página 49, artículo 36) e instálela en la ranura de la cubierta.
2. Una los pasadores de tamaño grande y pequeño en el cuerpo de la bomba con los orificios para pasador de la cubierta.
3. Instale la cubierta (ver Ilustración 70 en la página 49, artículo 2) en el cuerpo de la bomba.
4. Antes de ensamblar las tuercas de la tapa, aplique un compuesto antigripado compatible con el producto en las roscas de los pernos del cuerpo.
5. Apriete con firmeza la cubierta utilizando las tuercas de la cubierta (ver Ilustración 70 en la página 49, artículo 11) y la Tabla 12.

⚠ PRECAUCIÓN

Si utiliza una configuración con junta doble, las juntas deben ser colocadas con un fluido de barrera limpio y compatible. Asegúrese que los puertos de enjuague del cuerpo de la bomba estén despejados y limpios.

Opción de cubierta de alivio (cubierta ventilada)

La función de cubierta de alivio opcional (también llamada cubierta ventilada) es una derivación interna ajustable que se puede utilizar para controlar tanto la presión como el flujo. Es bidireccional; esto es, el flujo de la bomba o la rotación puede ir en ambas direcciones.

Esta opción no proporciona un alivio total del flujo para todas las situaciones de bombeo.

La presión de la bomba aguas abajo puede aumentar al incrementar la cantidad de derivación a través de la cubierta de alivio. La presión real aguas abajo dependerá de la velocidad de la bomba, la viscosidad del producto y el punto de ajuste de alivio (ajuste del resorte o presión de aire). Evite altos caudales a través de la tapa con productos de alta viscosidad. La presión resultante puede ser mayor que la clasificación máxima de la bomba u otros componentes del sistema. Instale un manómetro y mida la presión bajo las peores condiciones del máximo flujo y viscosidad para determinar la presión máxima para su proceso. **Bajo cualquier condición, si se corta el flujo aguas abajo por completo, detenga la bomba lo antes posible.** El funcionamiento continuo de la bomba con todo el flujo desviado generará rápidamente calor dentro del cuerpo de la bomba. Contacte con Ingeniería de Aplicaciones de SPX FLOW para recibir asistencia.

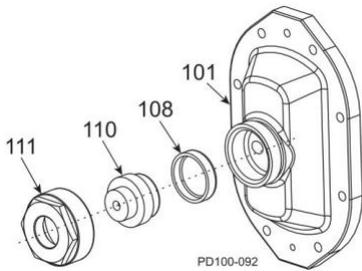


Ilustración 74 Cubierta del diafragma neumático

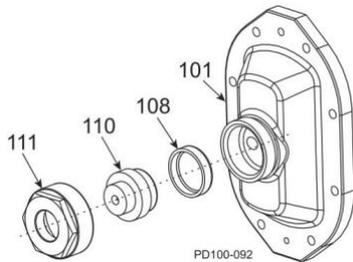


Ilustración 75 Cubierta del pistón neumático

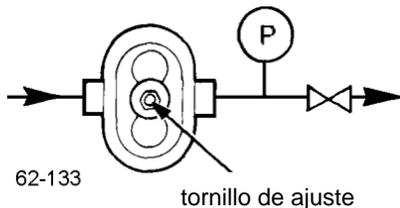


Ilustración 76 Ajuste manual

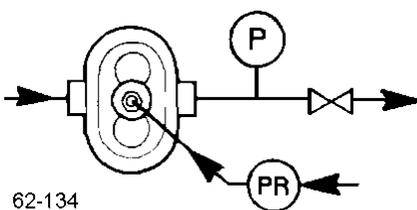


Ilustración 77 Ajuste con un manómetro

NOTA: La cubierta ventilada no es compatible con CIP. Debe ser desmontada manualmente para su limpieza.

Tenemos tres tipos de cubiertas de alivio disponibles:

Manual

La presión de derivación se ajusta mediante un tornillo de ajuste roscado (102) que comprime un resorte (105). Para cubrir una amplia gama de presiones de funcionamiento, tenemos diferentes tamaños de resortes disponibles.

Diafragma neumático

La presión de derivación se ajusta mediante presión de aire o gas regulada, funcionando en el lado de un diafragma (108) opuesto al fluido bombeado.

Pistón neumático

La presión de derivación se ajusta mediante presión de aire o gas regulada, funcionando en el lado de un pistón metálico (112) opuesto al fluido bombeado. Se puede ampliar el rango de presión.

NOTA: En todas las cubiertas de alivio, la temperatura y la resistencia química de los diafragmas de elastómero y las juntas tóricas determinan el rango útil: Buna-N (material proporcionado por defecto) y goma de silicona (material opcional bajo demanda)

Ajustes para la instalación

Manual

Gire el tornillo de ajuste en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición más alejada y luego, en el sentido de las agujas del reloj, hasta sentir una ligera presión del resorte.

Diafragma neumático

1. Establecer el presión de aire/gas en 2-5 psig.
2. Encienda la bomba.
3. Con el manómetro y la válvula en la línea de descarga:
 - Cierre la válvula de descarga.
 - Gire el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj hasta que el manómetro registre la presión de alivio deseada. Bloquee el tornillo de ajuste con una contratuerca.
 - Abra la válvula en la línea de descarga. La cubierta de alivio está configurada y se abrirá si la presión del sistema excede el límite preestablecido.

4. Sin manómetro en la línea de descarga:
 - Gire el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj y observe el flujo del producto en la descarga del sistema.
5. Cuando el flujo del producto alcance el caudal máximo o deseado, bloquee el tornillo de ajuste con una contratuerca.

Pistón neumático

1. Con manómetro y válvula en la línea de descarga:
 - Cierre despacio la válvula de descarga y observe la presión del manómetro. **NO PERMITA QUE LA PRESIÓN SOBREPASE LOS 200 psi.**

Cubierta encamisada

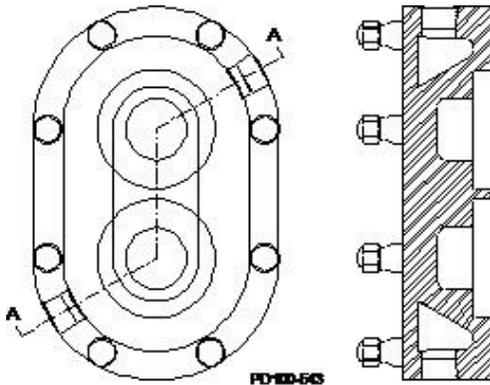


Ilustración 78 Cubierta revestida

Tabla 13: Grifo de la tubería

Número de modelo	Grifo de la tubería
006, 014, 015, 018, 030, 034, 040	3/4"
045, 060, 064, 130, 134, 180, 184, 220, 224, 210, 213, 214, 320, 323, 370	1"

- Aumente la presión de aire/gas hasta que el manómetro registre la presión de alivio deseada. Bloquee el tornillo de ajuste del regulador de presión de aire/gas con una contratuerca.
 - Abra la válvula en la línea de descarga. La cubierta de alivio está configurada y se abrirá si la presión del sistema excede el límite preestablecido.
2. Sin manómetro en la línea de descarga:
 - Aumente la presión de aire/gas hacia la válvula de alivio con un regulador y observe el flujo del producto en la descarga del sistema.
 3. Cuando el flujo del producto alcance el caudal máximo o deseado, bloquee el tornillo de ajuste con una contratuerca.

La cubierta encamisada está diseñada para permitir la circulación de un medio de calefacción o enfriamiento. Su propósito es ayudar a precalentar o enfriar el cabezal de bombeo y mantener la temperatura operativa durante cortos periodos de parada. No debe utilizarse como intercambiador de calor para controlar la temperatura del bombeo durante el funcionamiento. La clasificación de temperatura depende de la selección del rotor. Consulte la Tabla 8, "Despejes de rotores" en la página 46.

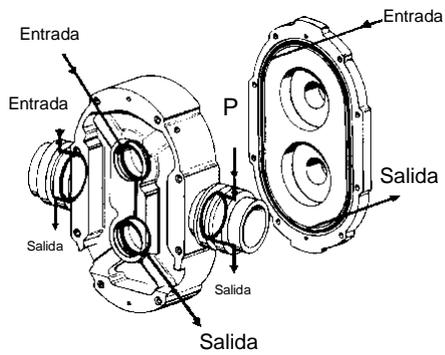
NOTA: El límite de presión para el medio de cobertura es de 60 PSI.

NOTA: Las cubiertas encamisadas requieren pernos de montaje más largos en la caja de engranajes.

Salida a baja presión

1. Ajuste el caudal de flujo en aproximadamente 1/4 gpm para la mayoría de las aplicaciones. Incremente el flujo para operaciones de mayor temperatura. (Consulte "Si el producto bombeado contiene sólidos abrasivos o se endurece en las caras del sello, se puede utilizar una disposición alternativa de descarga de barrera de alta presión. Una cantidad muy pequeña de líquido de lavado se introduce en el líquido bombeado, por lo que el medio de lavado debe ser compatible con el producto" en la página 23.)
2. El medio de enjuague (agua o fluido lubricante compatible con el producto) debe estar conectado y fluir cuando se opera la bomba. El medio de enjuague se limita en el lado de entrada y tiene flujo libre para drenar en el lado de salida.
3. Las conexiones de enjuague normales son tubos hembra roscados de 1/8" NPT.

Consulte también «Conexiones de lavado de sellos» en la página 23 y «Si el producto bombeado contiene sólidos abrasivos o se endurece en las caras del sello, se puede usar una disposición alternativa de descarga de barrera de alta presión. Una cantidad muy pequeña de líquido de lavado entra en el líquido bombeado, por lo que el medio de enjuague debe ser compatible con el producto» en la página 23.



**Ilustración 79 Conexión de lavado -
Serie aséptica**

Conexión de lavado - Serie aséptica

Todas las conexiones son grifos de tubería hembra de 1/8". La bomba tiene «barreras» o sellos dobles en cada abertura hacia la cámara de la bomba. Entre estos sellos dobles en los puertos, en la tapa y en los sellos del eje se hace circular vapor vivo o un fluido estéril.

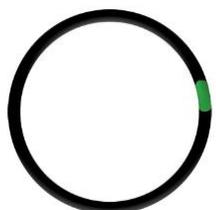
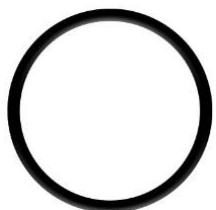
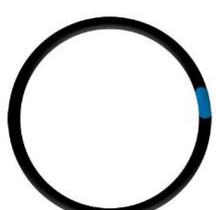
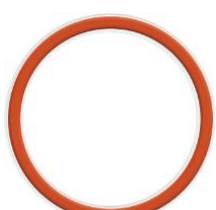
Tablas de referencia

Modelo	Tuerca del rotor	Tapa roscada que sostiene el cuerpo	Tuerca de la cubierta
006, 014, 015, 018	15/16"	3/16"	5/8"
030, 034, 040	1-1/4"		
045, 060, 064, 130, 134	1-5/8"	1/4"	7/8"
180, 184, 220, 224	2-1/4"	5/16"	
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	2-3/8"		

Modelo	Tuerca del engranaje	Tuerca del rotor	Tuerca de la cubierta	Herramienta para engranajes
006, 015, 018	120 ft-lb 163 N·m	50 ft-lb 68 N·m	7 ft-lb 10 N·m	109281+
030, 040		120 ft-lb 163 N·m	11 ft-lb 15 N·m	109282+
045, 060	140 ft-lb 190 N·m	250 ft-lb 339 N·m	56 ft-lb 76 N·m	109283+
130			25 ft-lb 34 N·m	
180, 220	230 ft-lb 312 N·m	325 ft-lb 441 N·m	110 ft-lb 149 N·m	110304+
210, 213, 320, 323, 370	320 ft-lb 434 N·m	375 ft-lb 508 N·m	158 ft-lb 214 N·m	114702+

Modelo	Eje		Rodamiento frontal		Rodamiento trasero	
	Pulgadas	SALIDA	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO
006, 014, 015, 018	.25	.50	.50	1.00	.50	1.00
030, 034, 040	.25	1.00	.50	1.00	.50	1.00
045, 060, 064, 130, 134	.50	1.00	2.00	5.00	3.00	5.00
180, 184, 220, 224	.50	1.00	5.00	15.00	5.00	15.00
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	.50	1.00	5.00	2.00	5.00	2.00

Tabla 17: Selecciones de juntas tóricas estándar, descripciones y códigos de colores para bombas universales

<p>Color del compuesto de nitrilo (Buna-N, NBR): Negro Código de color: Amarillo Cumple con la FDA 21CFR177.2600 Sanitario 3-A</p>		<p>Silicona (Si) Color del compuesto: Naranja Código de color: Negro Cumple con FDA a 21CFR177.2600 Sanitario 3-A</p>	
<p>Componente de goma de etileno propileno dieno (EPDM) Color: Negro o púrpura Código de color: Verde Cumple con FDA 21CFR177.2600</p>		<p>Compuesto de perfluoroelastómero (FFKM) Color: Negro Código de color: Ninguno Empacado individualmente con el tamaño y material indicado.</p>	
<p>Goma de etileno propileno dieno (sin sulfuros) (EPDM) Color del compuesto: Negro o púrpura Código de color: Azul Cumple con FDA a 21CFR177.2600</p>		<p>Encapsulado de PTFE Color del compuesto: Recubrimiento translúcido sobre núcleo de silicona o FKM de color naranja o negro Código de color: Ninguna Cumple con FDA a 21CFR177.2600</p>	
<p>Compuesto de goma de fluorocarbono (FKM) Color: Óxido, marrón o negro Código de color: Blanco Cumple con FDA 21CFR177.2600 Sanitario 3-A</p>			

Solución de problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN SUGERIDA
No hay caudal, los rotores de la bomba no giran	El motor de transmisión no funciona.	Comprobar rearmes, fusibles, disyuntores.
	Faltan chavetas o están en mal estado. Correas de transmisión, componentes de la transmisión de potencia que patinan o están rotos.	Reemplazar. Sustituir o ajustar.
	Eje de la bomba, chavetas o engranajes en mal estado.	Inspeccionar: y sustituir las piezas según sea necesario.
No hay caudal, los rotores de la bomba giran	Los rotores giran en la dirección equivocada.	Comprobar la conexión del motor para invertir su rotación.
	Válvula de alivio mal ajustada o que se mantiene abierta por materias extrañas.	Ajustar o despejar la válvula.
	El puerto de succión está bloqueado, evitando que el flujo llegue a la bomba.	
No hay caudal, la bomba no se ceba	Válvula cerrada en la línea de entrada.	Comprobar todas las válvulas de entrada, filtros y orificios de salida del depósito.
	Tubería de entrada obstruida o restringida.	Despejar la línea, limpiar los filtros, etc.
	Fugas de aire debidas a juntas o conexiones de tuberías en mal estado.	Sustituir las juntas; comprobar si hay fugas en los conductos (puede hacerse por presión de aire o llenando con líquido y presurizando con aire).
	Velocidad de la bomba demasiado lenta.	Aumentar la velocidad de la bomba.
	Velocidad de la bomba demasiado rápida para un líquido de alta viscosidad.	Disminuir la velocidad de la bomba.
	El líquido se drena o se desvía del sistema durante los periodos de inactividad.	Utilizar válvula de pie o válvulas antirretorno.
	Bloqueo por «aire» causado por fluidos que se «gasifican», o vaporizan, o permiten que el gas salga de la solución durante los periodos de inactividad.	Llenar las líneas de entrada con material antes de la puesta en marcha puede resolver los problemas de cebado por ausencia de material en el sistema.
	Rotores con excesiva holgura, bomba desgastada.	Instalar y utilizar un purgador de aire manual o automático para la bomba o los conductos cercanos a esta.
	Presión neta de entrada disponible demasiado baja.	Aumentar la velocidad de la bomba, utilizar la válvula de pie para mejorar el cebado.
	En el sistema de entrada de «Vacío»:	Sustituir los rotores desgastados.
En el arranque inicial, el «retroceso» atmosférico impide que la bomba desarrolle suficiente presión diferencial para iniciar el flujo.	Comprobar la presión neta de entrada disponible y la presión neta de entrada necesaria. Cambie el sistema de entrada cuando sea necesario. Instalar la válvula de retención en la línea de descarga.	

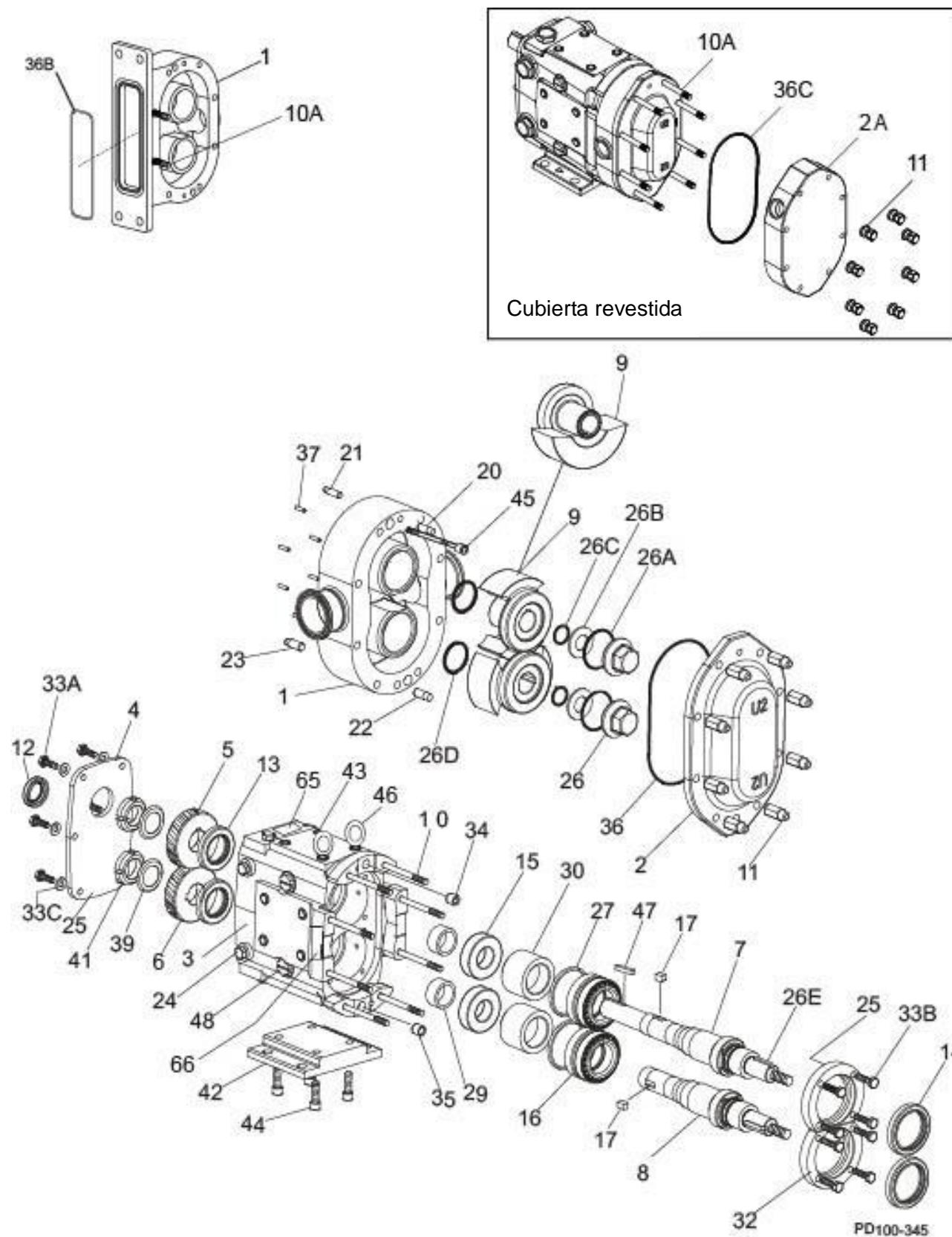
PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN SUGERIDA
	Velocidad demasiado baja o demasiado alta para obtener el caudal deseado.	Comprobar la curva de velocidad del caudal (disponible en el sitio web de SPX FLOW) y ajustar según sea necesario.
	Fuga de aire debida a juntas, conexiones de tuberías u otros equipos en mal estado.	Sustituir juntas, comprobar accesorios de entrada.
Caudal insuficiente: flujo desviado en alguna parte	Flujo desviado en ramal, válvula abierta, etc.	Comprobar el sistema y los controles. Despejar o ajustar la válvula.
	Válvula de alivio no ajustada o atascada.	
Caudal insuficiente: alto deslizamiento	Rotores calientes o con holgura extra con fluido «frío» y/o de baja viscosidad. Bomba desgastada.	Sustituir por rotores con holgura estándar. Aumentar la velocidad de la bomba (dentro de los límites). Sustituir los rotores, volver a fabricar la bomba.
	Alta presión.	Reducir la presión ajustando la configuración del sistema o el equipo.
Vaporización del fluido (entrada de la bomba «hambrienta»)	Filtros, válvulas de pie, accesorios de entrada o conductos obstruidos.	Líneas despejadas. Si el problema persiste, puede ser necesario cambiar el sistema de entrada.
	Tamaño de la línea de entrada demasiado pequeño, línea de entrada demasiado larga. Demasiados accesorios o válvulas. Válvula de pie, filtros demasiado pequeños.	Aumentar el tamaño de la línea de entrada. Reducir la longitud, minimizar los cambios de dirección y tamaño, y reducir el número de accesorios.
	La presión neta de entrada disponible (NIPA, por sus siglas en inglés) en la bomba es demasiado baja.	Aumentar el nivel de líquido en el depósito de origen para aumentar la presión neta de entrada (NIPA). Aumentar la presión neta de entrada disponible en la bomba elevando o presurizando el tanque de origen. Seleccionar un tamaño de bomba mayor con menor presión neta de entrada necesaria.
	Viscosidad del fluido superior a la esperada.	Reducir la velocidad de la bomba y aceptar un caudal menor, o cambiar el sistema para reducir las pérdidas en la línea. Cambiar la temperatura del producto para reducir su viscosidad.
	Temperatura del fluido más alta de lo esperado (presión de vapor más alta).	Reducir la temperatura y la velocidad y aceptar un caudal menor o cambiar el sistema para aumentar la Presión Neta de Entrada Disponible.

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN SUGERIDA
<p>Funcionamiento ruidoso</p>	<p>Cavitación Alta viscosidad del fluido. Fluido de alta presión de vapor. Alta temperatura. Presión neta de entrada disponible menor que la presión neta de entrada necesaria.</p>	<p>Ralentizar la bomba, reducir la temperatura, cambiar la configuración del sistema. Aumente la presión neta de entrada disponible (NIPA) o reduzca la presión neta de entrada necesaria (NIPR). Si es necesario, póngase en contacto con SPX FLOW.</p>
	<p>Aire o gas en el fluido Fugas en la bomba o en las tuberías. Gas disuelto o productos naturalmente aireados.</p>	<p>Corregir las fugas. Minimizar la presión de descarga (véase también «Cavitación», más arriba).</p>
<p>Funcionamiento ruidoso causado por problemas mecánicos</p>	<p>Contacto entre el rotor y el cuerpo</p>	
	<p>Montaje incorrecto de la bomba.</p>	<p>Comprobar las holguras y ajustar los calzos.</p>
	<p>Distorsión de la bomba debido a una instalación incorrecta de las tuberías.</p>	<p>Modificar la instalación de tuberías para eliminar su tensión y la distorsión en el cuerpo.</p>
	<p>Se requieren presiones superiores a las nominales de la bomba.</p>	<p>Reducir la presión de descarga necesaria.</p>
	<p>Rodamientos desgastados.</p>	<p>Reconstruir con rodamientos nuevos y lubricar regularmente.</p>
	<p>Contacto entre rotores</p>	
	<p>Engranajes flojos o mal sincronizados.</p>	<p>Esto ha causado graves daños a los componentes, reconstruir con piezas nuevas.</p>
<p>Chavetas en mal estado.</p>	<p>Esto ha causado graves daños a los componentes, reconstruir con piezas nuevas.</p>	
<p>Estrías del engranaje desgastadas.</p>	<p>Esto ha causado graves daños a los componentes, reconstruir con piezas nuevas.</p>	
<p>Ruido de accionamiento causado por trenes de engranajes, cadenas, acoplamientos, rodamientos.</p>	<p>Reparar o sustituir las piezas de la transmisión. Comprobar si los cojinetes están dañados y sustituirlos si es necesario.</p>	
<p>La bomba requiere una potencia excesiva (se sobrecalienta, se para, consume mucha corriente, los disyuntores se disparan).</p>	<p>Pérdidas de viscosidad superiores a las previstas.</p>	<p>Si está dentro de la capacidad nominal de la bomba, aumente el tamaño de la transmisión.</p>
	<p>Presiones superiores a las previstas.</p>	<p>Reducir la velocidad de la bomba. Aumentar el tamaño de las líneas.</p>
	<p>El fluido está más frío y tiene una viscosidad mayor de lo esperado.</p>	<p>Calentar el fluido, aislar las líneas o calentar las líneas de trazado. Aumentar el tamaño de las líneas.</p>

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN SUGERIDA
La bomba requiere una potencia excesiva (se sobrecalienta, se para, consume mucha corriente, los disyuntores se disparan).	El fluido se deposita en la línea y en la bomba durante la parada.	Aislar las líneas o trazar líneas de calor. Instalar una transmisión de «arranque suave». Instalar un sistema de derivación de recirculación.
	El líquido se acumula en las superficies de la bomba.	Lave el sistema con un líquido que no se endurezca. Sustituya la bomba con más holguras de funcionamiento.
Corta vida útil de la bomba	Bombeo de abrasivos	Bombas más grandes a velocidades más lentas.
	Velocidades y presiones superiores a las nominales.	Reducir velocidades y presiones introduciendo cambios en el sistema. Sustituir la bomba por un modelo más grande con mayor presión nominal.
	Rodamientos y engranajes desgastados por falta de lubricación.	Comprobar y sustituir cojinetes y engranajes según sea necesario. Ajustar el programa de lubricación para reducir el tiempo entre cada lubricación. Modificar el método de lavado externo para reducir la entrada de agua en la caja de cambios.
	Desalineación de la transmisión y las tuberías. (Carga sobresaliente excesiva o acoplamientos mal alineados).	Comprobar la alineación de las tuberías y la transmisión. Ajustar según sea necesario.

Lista de partes

006, 014, 015, 018-U2 Piezas de la bomba



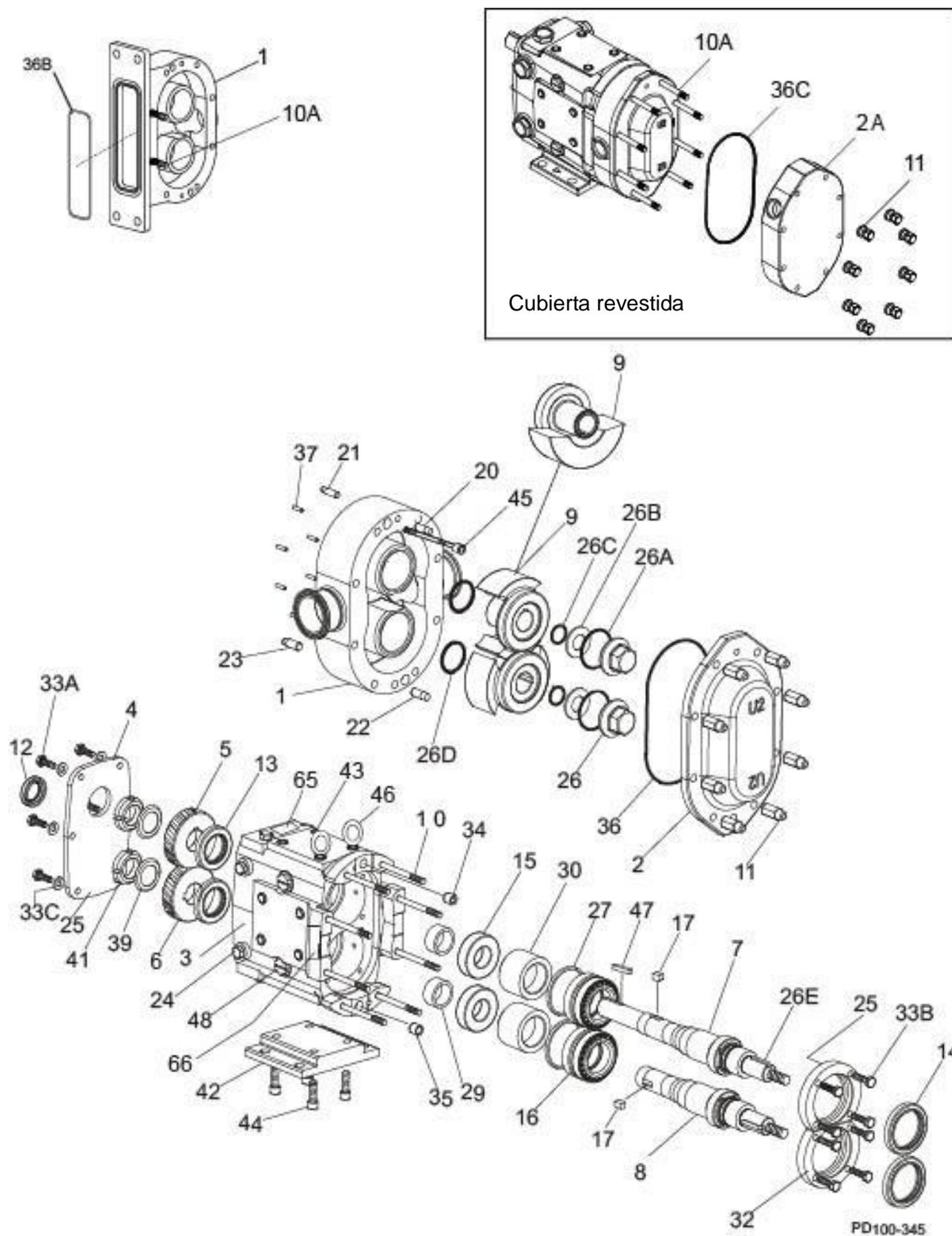
006, 014, 015, 018-U2 Piezas de la bomba

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
1	006-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	006-U2 Cuerpo de bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	014-U2 Cuerpo rectangular con brida de entrada	1	Ver nota 1	1
	Cuerpo de entrada con brida rectangular y descarga 014-U2	1	Ver nota 1	1
	015-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	015-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	018-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	018-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
3	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 006/015	1	102901-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 006/015 (opcional)	1	102905-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 018	1	102907-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 018 (opcional)	1	102911-C	3
7	006-014-015-U2 Eje motor	1	108405+	41, 47
	018-U2 Eje motor	1	108407+	41, 47
8	006-014-015-U2 Eje corto	1	108406+	47
	018-U2 Eje corto	1	108408+	47
9	006-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	101870+	2
	006-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	102199+	2
	014-015-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	101882+	2
	014-015-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	102205+	2
	015-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117060+	2, 13
	018-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	101894+	2
	018-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	102211+	2
	018-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117072+	2, 13
10	006-015-U2 Perno	8	AD0011000	
10	014-U2 Perno	6	AD0011000	
	014-U2 Perno	2	35547+	
10	018-U2 Perno	8	101721+	
10A	006-015-U2 Perno, cubierta encamisada	8	AD0011J00	
10A	006-015-U2 Perno, cubierta encamisada	8	307977+	45
10A	014-U2 Perno, cubierta encamisada	6	AD0011J00	
	014-U2 Perno, cubierta encamisada	2	35548+	
10A	014-U2 Perno, cubierta encamisada	8	307977+	45
10A	018-U2 Perno, cubierta encamisada	8	107754+	
10A	018-U2 Perno, cubierta encamisada	8	307978+	45

Notas:

- Contacte al servicio al cliente con el número de serie de la bomba para ver el número de parte.
- Se muestran espacios libres y acabados estándar para los números de pieza del rotor. Contacte al servicio al cliente para consultar por despejes y acabados opcionales.
- Los conjuntos de cajas de engranajes enumerados son de transmisión superior, montaje lateral izquierdo e incluyen ejes y engranajes de sincronización. Los montajes CI están pintados de azul WCB. Contacte con atención al cliente para otras opciones.
- Los rotores de ala simple no pueden ser utilizado con bombas de entrada con brida rectangular.
- El eje motor Tru-Fit no es más largo que el eje motor estándar listado en este documento. Consulte la página 108.
- Pernos para instalar con una cubierta encamisada (0300549+).
- Para piezas Tru-Fit, consulte la página 108.
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

006, 014, 015, 018-U2 Piezas comunes



006, 014, 015, 018-U2 Piezas comunes

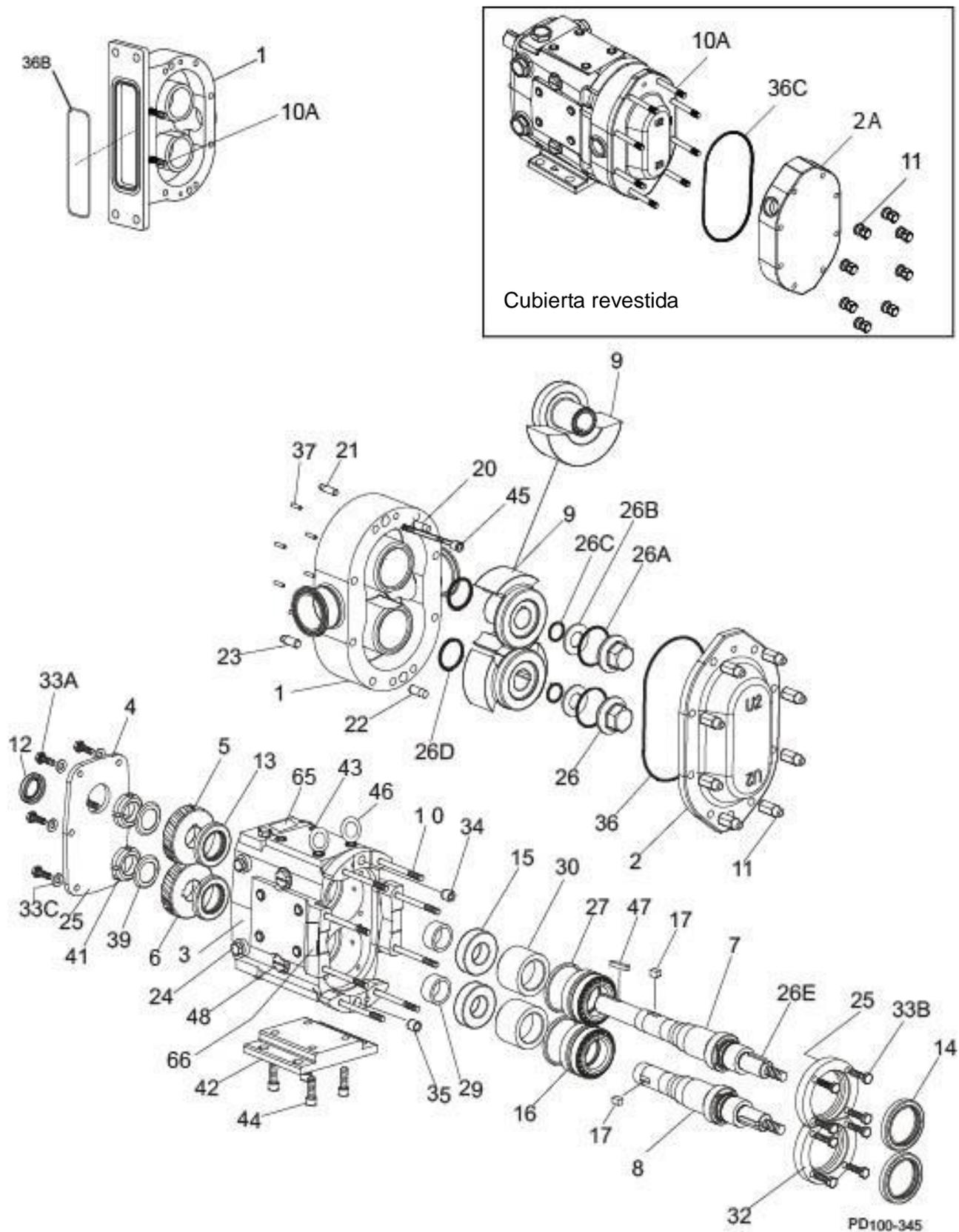
N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
2	Cubierta de la bomba	1	101842+	
	Cubierta de la bomba	1	0300602-01+	48
2A	Cubierta encamisada	1	107664+	
	Cubierta encamisada	1	0300549+	49
2	Cubierta de la bomba con ventilación: montaje completo			1
4	Cubierta de la caja de engranajes, acero	1	020106000+	
	Cubierta de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102280+	
5	Engranaje, eje motor, impulsor	1	107997+	
6	Engranaje, eje corto, impulsor	1	107997+	
11	Tuerca hexagonal	8	108369+	
	Tuerca de mariposa; opcional	8	105850+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	000030016+	
13	Junta de aceite, parte trasera de la caja de engranajes	2	000030017+	
14	Sello de grasa, fijaciones del rodamiento, caja de engranajes estándar	2	121679+	3, 4
	Sello de grasa, retenedor de cojinete, caja de engranajes de SS o aislador de cojinete	2	101716+	4
15	Rodamiento, trasero	2	015035000+	
16	Rodamiento, frontal	2	101714+	
17	Chaveta, engranaje	2	015037000+	
20	Pasador guía, lado de la cubierta, . 245" x .85"	1	137001+	43
21	Pasador guía, lado de la caja de engranajes, 245" x 1.0"	1	124581+	44
22	Pasador guía, lado de la cubierta, . 308" x .85"	1	137002+	43
23	Pasador guía, lado de la caja de engranajes, 308" x 1.0"	1	124582+	44
24	Tapón de aceite, M20 x 1.5"	5	115798+	40
	Indicador del nivel de aceite, M20 x 1.5"	1	115799+	
	Indicador del nivel de aceite, SS, M20 x 1.5"	1	137435+	
	Indicador del nivel de aceite, ATEX, M20 x 1.5"	1	131417+	
25	Sellador de silicona	1	000142301+	
26	Tuerca, rotor	2	101804+	
* 26A	Junta tórica, tuerca del rotor, Buna N	2	N70126	
	Junta tórica, tuerca del rotor, EPDM	2	E70126	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70126	
* 26B	Arandela, Belleville	2	101691+	
* 26C	Junta tórica, retenedor, Buna N	2	N70112	
	Junta tórica, retenedor, EPDM	2	E70112	
	Junta tórica, retenedor, FKM	2	V70112	
* 26D	Junta tórica, cubo del rotor, Buna N	2	N70121	
	Junta tórica, cubo del rotor, EPDM	2	E70121	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70121	

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

- Configurar en eSales o contactar con el servicio de atención al cliente
- Las bombas fabricadas antes de junio de 2004 utilizan 000030018+ para el sello de grasa.
- Las bombas con aisladores de cojinetes utilizan 101716+ como sello de grasa y 101810+ como retenedor de cojinetes. Para el kit de aislador de cojinetes y bombas anteriores al 12/7/04, consulte la página 105.
- Se aplica a bombas enviadas después de octubre de 2003. Las bombas enviadas antes de octubre de 2003 usaban una cantidad de 6 tapones con arandela, número de pieza 000046002+.
- Longitud expuesta del pasador guía: .444" (11.3 mm)
- Longitud expuesta del pasador guía: .563" (14.3 mm)
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.
- La cubierta de la bomba está disponible desde el 22 de junio de 2023.
- La cubierta encamisada está disponible desde el 30 de marzo de 2023.

006, 014, 015, 018-U2 Piezas comunes, continuación



006, 014, 015, 018-U2 Piezas comunes, continuación

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
26E	006-014-015-U2 Llave, rotor	2	101817+	
	018-U2 Llave, rotor	2	101819+	
27	Kit de acuñado	2	117889+	
29	Separador, engranaje a rodamiento trasero	2	015055000+	
30	Espaciador de rodamientos	2	101814+	
32	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para caja de cambios estándar	2	120332+	4
	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para caja de cambios SS o aislador de cojinete	2	101810+	4
33A, 33B	1/4-20 x 75" HHCS, SS	14	30-58	
33C	1/4" arandela plana	6	43-27	
34	Arandela guía, superior	1	AD0116000	
35	Arandela guía, inferior	1	AD0116 100	
* 36	Junta tórica, cubierta de la bomba, Buna N	1	N70249	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, EPDM	1	E70249	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, FKM	1	V70249	
* 36B	014-U2 Junta tórica, brida rectangular, Buna N	1	N70241	
	014-U2 Junta tórica, brida rectangular, EPDM	1	E70241	
	014-U2 Junta tórica, brida rectangular, FKM	1	V70241	
* 36C	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, Buna N	1	N70252	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, EPDM	1	E70252	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, FKM	1	V70252	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, silicona	1	S75251	
37	Clavija superior, junta	6	101718+	
39	Arandela de bloqueo, engranaje	2	STD136005	
41	Tuerca, engranaje	2	STD236005	
42	Cuña de la caja de engranajes, CI	1	020110000+	
	Cuña de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102284+	
	Pedestal de la bomba, 6.75", opcional	1	014110675+	
43	Tapón de bujía plástico	8	000121003+	
44	5/16-18 x 1" SHCS, SS	4	30-525	
45	Tuerca de retención del cuerpo, 1/4-20 x 1-1/4" U2 006-014-015	2	30-523	
	018-U2 Tuerca de retención del cuerpo, 1/4-20 x 2"	2	30-211	
46	Perno de ojo, 5/16-18 x .50" ZP 2	2	30-722	
47	Chaveta, acoplamiento - 3/16 X 3/16 X 1-1/8"	1	000037001+	
	Chaveta, acoplamiento - Tru-Fit	1	119714+	
48	Tapón de limpieza	2	35824+	15
61	Placa para el nombre, sanitario	1	135623+	
62	#2 x 0.187" RHDS	4	30-355	
65	Placa de precaución	2	121694+	
66	Etiqueta de advertencia	2	33-63	
67	Engrasador, 1/8" 006-015-018-U1	4	BD0092000	2
	Engrasador, 1/8" 014-U1	4	BD0092100	3
68	Tapón plástico, conexión de grasa	4	BD0093000	

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

2. Este engrasador es de estilo recto. La pieza número BD0092100 es de estilo en ángulo.

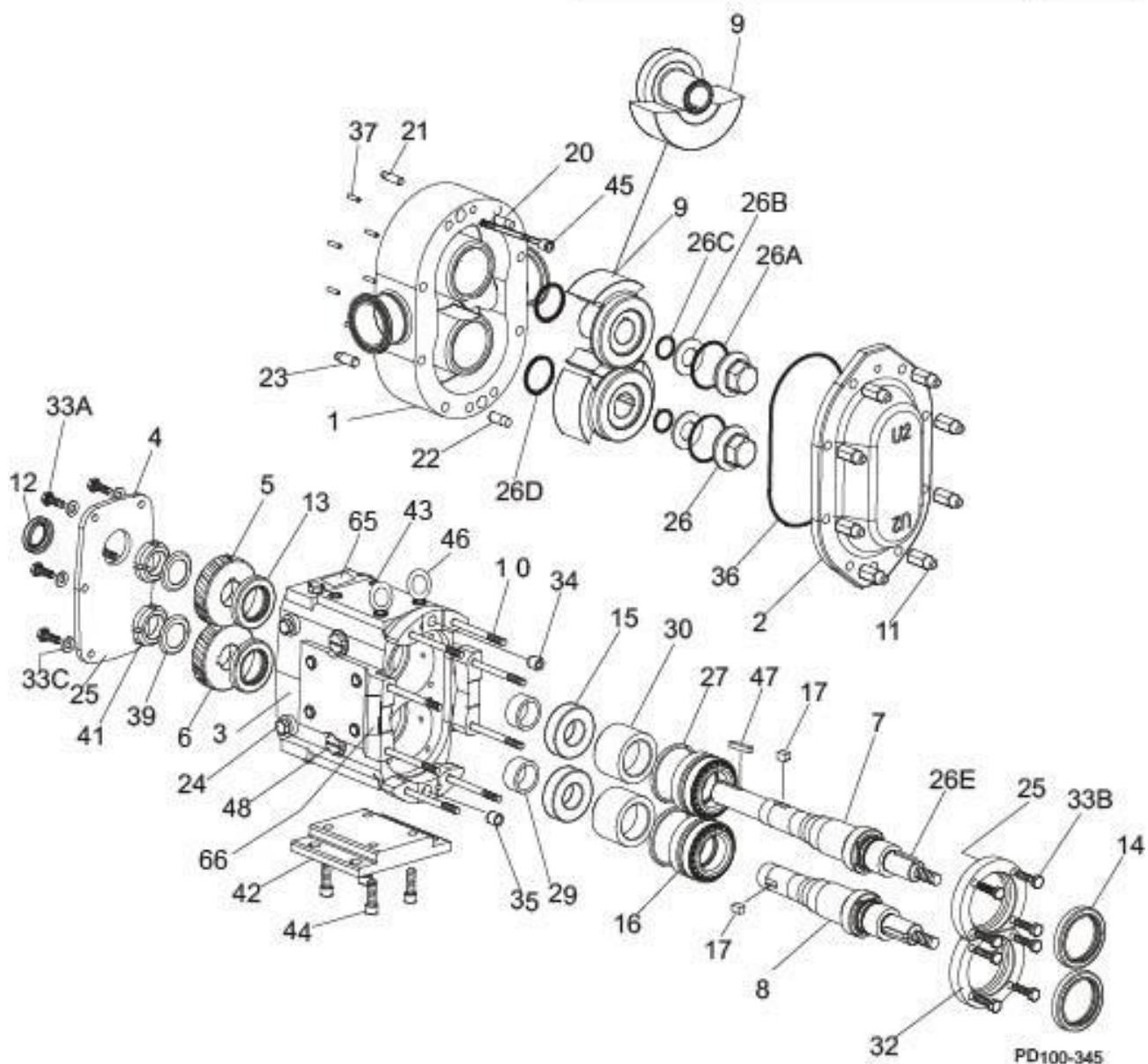
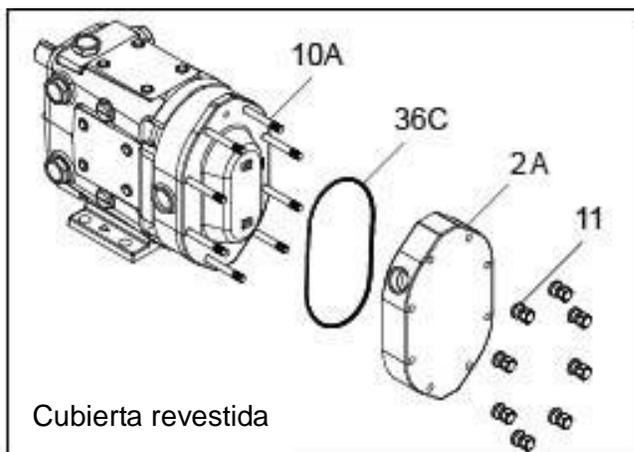
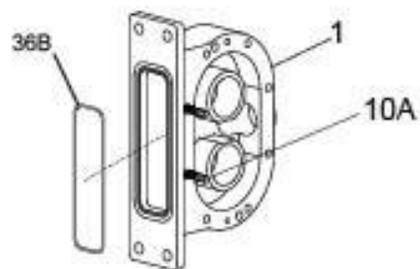
3. Este engrasador es de estilo angular. La pieza número BD0092000 es de estilo recto.

4. El retenedor de rodamiento 101810+ se utiliza con el sello de grasa 101716+. Para el kit de aislador de cojinetes y bombas anteriores al 12/7/04, consulte la página 105.

15. Para una caja de engranajes más antigua sin orificio de tapón roscado, utilice el tapón p/n 000121003+.

16. Para los sellos consulte la página 97.

17. Para las cubiertas ventiladas consulte la página 106.



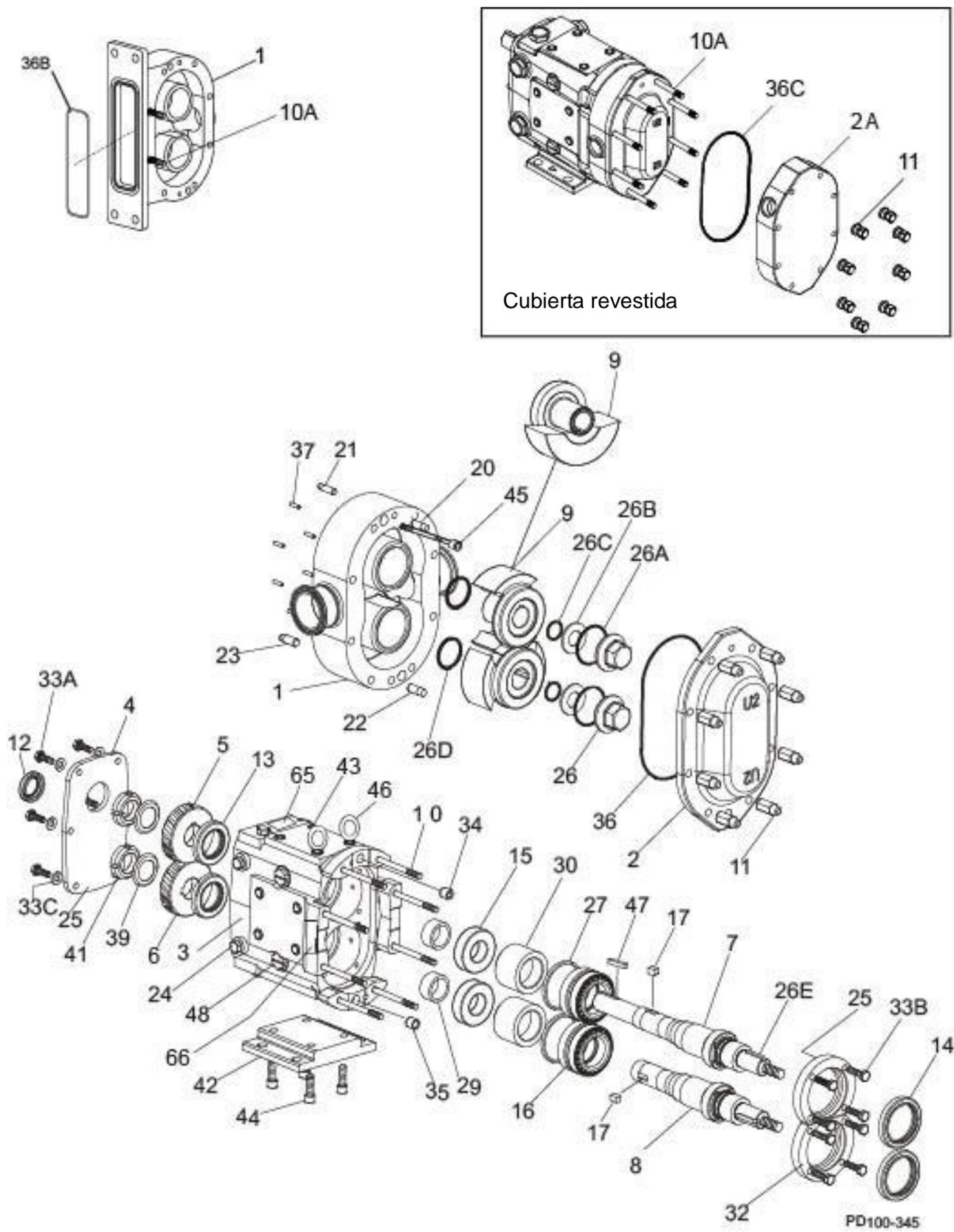
030, 034, 040-U2 Piezas de la bomba

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
1	030-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	030-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	034-U2 Cuerpo rectangular con brida de entrada	1	Ver nota 1	1
	034-U2 Cuerpo rectangular con brida de entrada con descarga	1	Ver nota 1	1
	030-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	040-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
3	030-034-U2 Conjunto de caja de engranajes, CI	1	102913-C	3
	030-034-U2 Conjunto de caja de engranajes, SS; opcional	1	102917-C	3
	040-U2 Conjunto de caja de engranajes, CI	1	120370-C	3
	040-U2 Conjunto de caja de engranajes, SS; opcional	1	125943-C	3
7	Eje motor de U2 030-034	1	108409+	41
	Eje motor de U2 040	1	118722+	41
8	Eje corto de U2 030-034	1	108410+	
	040-U2 Eje corto	1	118723+	
9	030-034-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	102151+	2
	030-034-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	102217+	2
	030-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117084+	2, 12, 13
	030-U2 Rotor, ala única, 316SS	2	117088+	2, 12A, 13
	040-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	118766+	2
	040-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	118779+	2
	040-U2 Rotor, ala única, aleación 88	1	124255	2, 13
	040-U2 Rotor, ala única, 316SS	1	124268	2, 13
10	030-U2 Perno	8	108842+	
10	034-U2 Perno	6	108842+	
	034-U2 Perno	2	35555	
10	040-U2 Perno	8	118897	
10A	030-U2 Perno, cubierta encamisada	8	108845+	
10A	034-U2 Perno, cubierta encamisada	6	108845+	
	034-U2 Perno, cubierta encamisada	2	35549	
10A	040-U2 Perno, cubierta encamisada	8	118898	

Notas:

- Contacte al servicio al cliente con el número de serie de la bomba para ver el número de parte.
- Se muestran espacios libres y acabados estándar para los números de pieza del rotor. Contacte al servicio al cliente para consultar por despejes y acabados opcionales.
- Los conjuntos de cajas de engranajes enumerados son de transmisión superior, montaje lateral izquierdo e incluyen ejes y engranajes de sincronización. Los montajes CI están pintados de azul WCB. Contacte con atención al cliente para otras opciones.
- Reemplaza los rotores P/N 104707 (recto) y P/N 104836 (90 grados). 12A. Reemplaza los rotores P/N 104719 (recto) y P/N 104848 (90 grados).
- Los rotores de ala simple no pueden ser utilizado con bombas de entrada con brida rectangular.
- El eje motor Tru-Fit no es más largo que el eje motor estándar listado en este documento. Consulte la página 108.
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

030, 034, 040-U2 Piezas comunes



030, 034, 040-U2 Piezas comunes

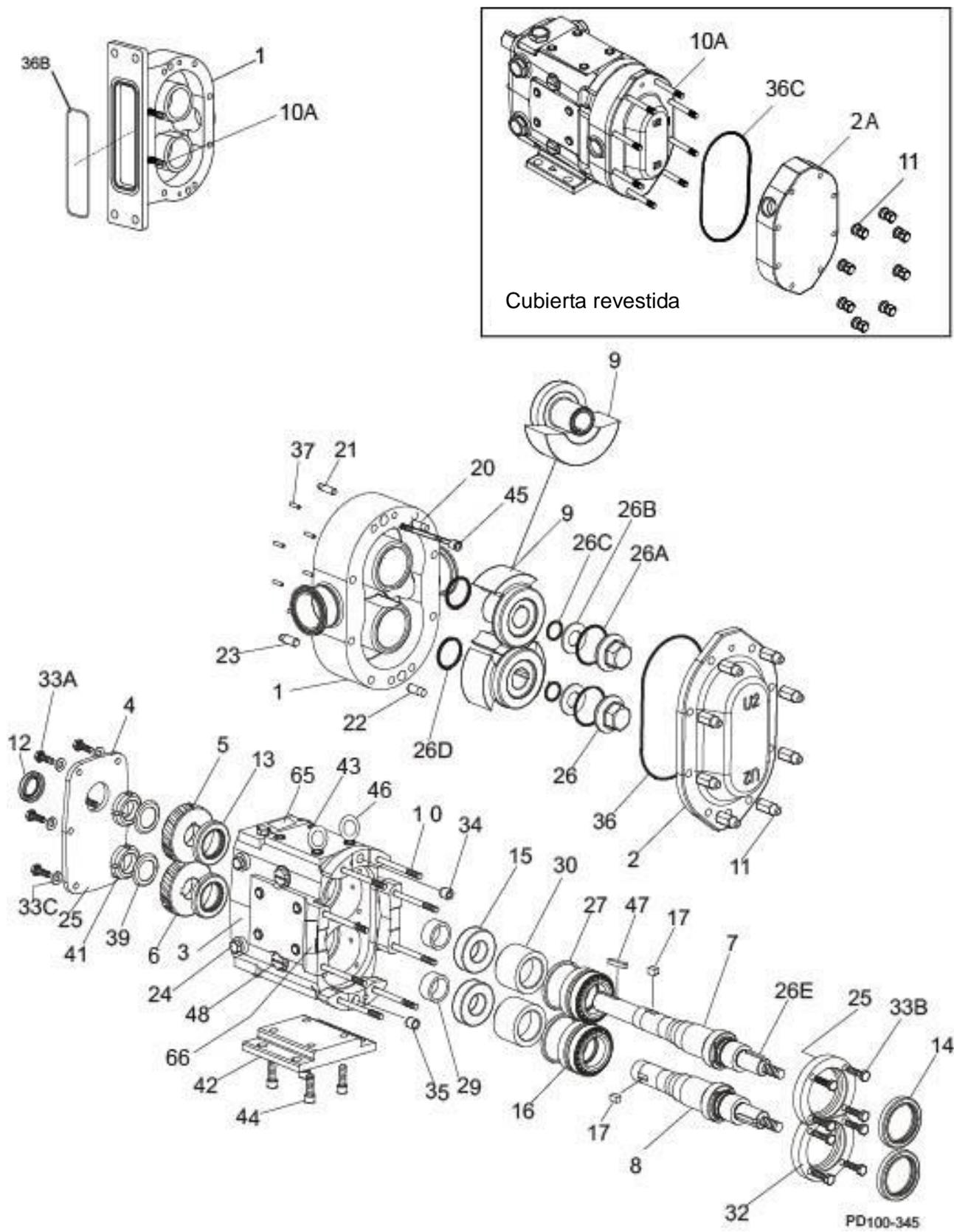
N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
2	Cubierta de la bomba	1	101845+	
	Cubierta de la bomba		0301104-01+	48
2A	Cubierta encamisada	1	107666+	
	Cubierta encamisada		0300544+	49
2	Cubierta de la bomba con ventilación: montaje completo			1
4	Cubierta de la caja de engranajes, acero	1	040106000+	
	Cubierta de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102281+	
5	Engranaje, eje motor, impulsor	1	107999+	
6	Engranaje, eje corto, impulsor	1	107999+	
11	Tuerca hexagonal	8	108370+	
	Tuerca de mariposa; opcional	8	105851+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	000030013+	
13	Junta de aceite, parte trasera de la caja de engranajes	2	000030014+	
14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	2	121680+	2
15	Rodamiento, trasero	2	030035000+	
16	Rodamiento, frontal	2	101715+	
17	Chaveta, engranaje	2	BD0037000	
20	Pasador guía, lado de la cubierta, . 245" x .85"	1	137001+	43
21	Pasador guía, lado de la caja de engranajes, 308" x 1.0"	1	124582+	44
22	Pasador guía, lado de la cubierta, . 308" x .85"	1	137002+	43
23	Pasador guía, lado de la caja de engranajes, 370" x 1.0"	1	124583+	44
24	Tapón de aceite, M20 x 1.5"	5	115798+	40
	Indicador del nivel de aceite, M20 x 1.5"	1	115799+	40
	Indicador del nivel de aceite, SS, M20 x 1.5"	1	137435+	
	Indicador del nivel de aceite, ATEX, M20 x 1.5"	1	131417+	
25	Sellador de silicona	1	000142301+	
26	Tuerca, rotor	2	101805+	
* 26A	Junta tórica, tuerca del rotor, Buna N	2	N70130	
	Junta tórica, tuerca del rotor, EPDM	2	E70130	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70130	
26B	Arandela, Belleville	2	101692+	
* 26C	Junta tórica, retenedor, Buna N	2	N70115	
	Junta tórica, retenedor, EPDM	2	E70115	
	Junta tórica, retenedor, FKM	2	V70115	
* 26D	Junta tórica, cubo del rotor, Buna N	2	N70127	
	Junta tórica, cubo del rotor, EPDM	2	E70127	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70127	

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

- Configurar en eSales o contactar con el servicio de atención al cliente
- Las bombas fabricadas antes de junio de 2001 utilizan 000030015+ para el sello de grasa. Consulte la página 105.
- Se aplica a bombas enviadas después de octubre de 2003. Las bombas enviadas antes de octubre de 2003 usaban una cantidad de 6 tapones con arandela, número de pieza 000046003+.
- Longitud expuesta del pasador guía: .444" (11.3 mm)
- Longitud expuesta del pasador guía: .563" (14.3 mm)
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.
- La cubierta de la bomba está disponible desde el 30 de mayo de 2023.
- La cubierta encamisada está disponible desde el 23 de noviembre de 2022.

030, 034, 040-U2 Piezas comunes, continúa



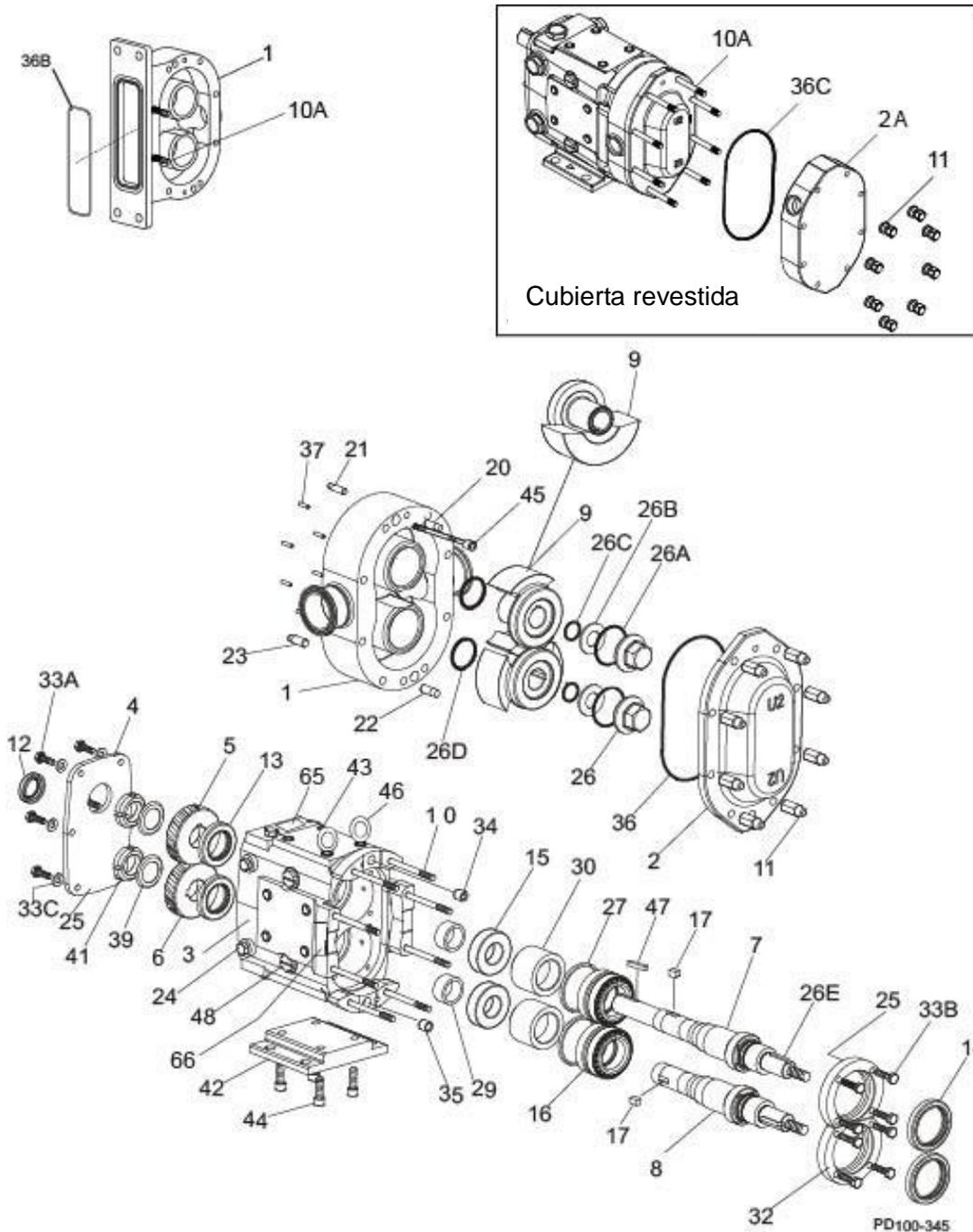
030, 034, 040-U2 Piezas comunes, continuación

N.º. de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
* 26E	Chaveta, rotor	2	101821+	
27	Kit de acuñado	2	117890+	
29	Separador, engranaje a rodamiento trasero	2	030055000+	
30	Espaciador de rodamientos	2	101815+	
32	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para sello de labio estándar	2	120333+	3
33A	5/16-18 x 3/4" HHCS, SS	6	30-623	
33B	5/16-18 x 3/4" BSHCS, STD	8	30-296	
	5/16-18 x 3/4" SHCS, SS	8	30-29	
33C	5/16" arandela plana	6	43-246	
34	Arandela guía, superior	1	BD0116000	
35	Arandela guía, inferior	1	BD0116100	
* 36	Junta tórica, cubierta de la bomba, Buna N	1	N70259	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, EPDM	1	E70259	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, FKM	1	V70259	
* 36B	034-U2 Junta tórica, brida rectangular, Buna N	1	N70357	
	034-U2 Junta tórica, brida rectangular, EPDM	1	E70357	
	034-U2 Junta tórica, brida rectangular, FKM	1	V70357	
* 36C	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, Buna N	1	N70261	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, EPDM	1	E70261	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, FKM	1	V70261	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, silicona	1	S75261	
37	Clavija superior, junta	6	101719+	
39	Arandela de bloqueo, engranaje	2	CD0036 W00	
41	Tuerca, engranaje	2	CD0036 N00	
42	Cuña de la caja de engranajes, CI	1	040110000+	
	Cuña de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102285+	
	Pedestal de la bomba, 6.25", opcional	1	BD0110SM0	
43	Tapón de bujía plástico, 3/8"	8	000121002+	
44	3/8-16 x 1" SHCS	4	30-189	
45	030,034-U2 Tuerca de retención del cuerpo, 1/4-20 x 2"	2	30-211	
	040-U2 Tuerca que sostiene el cuerpo, 1/4-20 x 2.5"	2	30-543	
46	Perno de ojo, 3/8-16 x 1.0" ZP 2	2	30-723	
47	Chaveta, acoplamiento - 1/4 X 1/4 X 1-3/4"	1	000037002+	
	Chaveta, acoplamiento - Tru-Fit	1	119715+	
48	Tapón de limpieza	2	41013+	15
61	Placa para el nombre, sanitario	1	135624+	
62	#2 x 0.187" RHDS	4	30-355	
65	Placa de precaución	2	121694+	
66	Etiqueta de advertencia	2	33-63	
67	030-U2 y 040-U2 Engrasador, 1/8"	4	BD0092000	1
	034-U2 Engrasador, 1/8"	4	BD0092100	2
68	Tapón plástico, conexión de grasa	4	BD0093000	

Notas:*** Partes de repuesto recomendadas**

- Este engrasador es de estilo recto. La pieza número BD0092100 es de estilo en ángulo.
- Este engrasador es de estilo angular. La pieza número BD0092000 es de estilo recto.
- Para obtener información sobre el retenedor de rodamientos para la caja de engranajes de SS o el aislador de rodamientos, el kit de aislamiento de rodamientos y las bombas fabricadas antes de julio de 2004, consulte la página 105.
- Para una caja de engranajes más antigua sin orificio para el tapón roscado, utilice el tapón p/n 000121002+.
- Para los sellos consulte la página 97.
- Para las cubiertas ventiladas consulte la página 106.
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas de la bomba



Notas: (Consultar la columna "Notas" en la página 74)

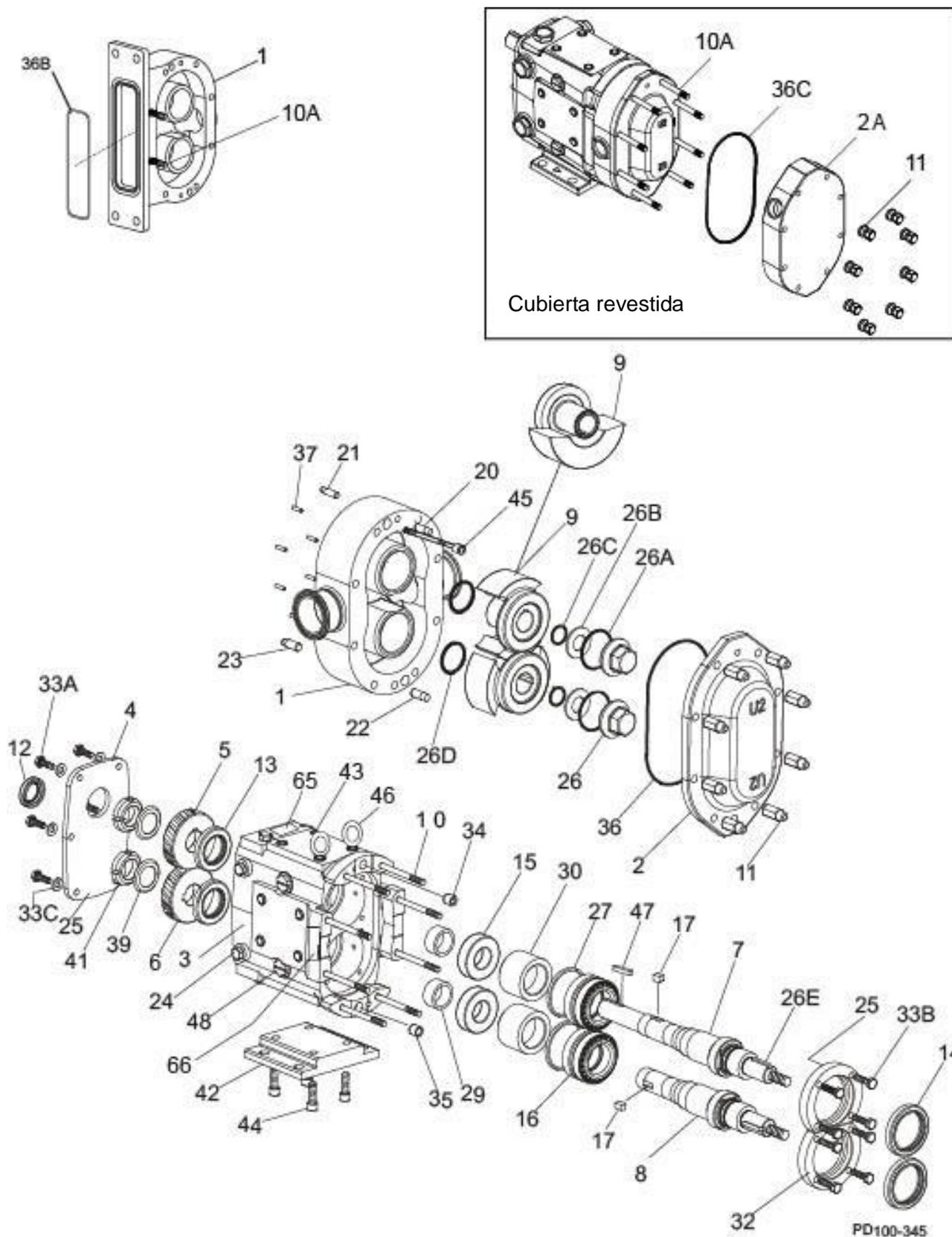
1. Contacte al servicio al cliente con el número de serie de la bomba para ver el número de parte.
2. Se muestran espacios libres y acabados estándar para los números de pieza del rotor. Contacte al servicio al cliente para consultar por despejes y acabados opcionales.
3. Los conjuntos de cajas de engranajes enumerados son de transmisión superior, montaje lateral izquierdo e incluyen ejes y engranajes de sincronización. Los montajes CI están pintados de azul WCB. Contacte con atención al cliente para otras opciones.
12. Reemplaza los rotores (obsoletos) P/N 104728 (recto) y 104857 (90 grados). 12A.Reemplaza los rotores (obsoletos) P/N 104746 (recto) y 104875 (90 grados).
13. Los rotores de ala simple no pueden ser utilizado con bombas de entrada con brida rectangular.
41. El eje motor Tru-Fit no es más largo que el eje motor estándar listado en este documento. Consulte la página 108.
46. Para piezas Tru-Fit, consulte la página 108. Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas de la bomba

N.º de elemento	Descripción	CANTIDAD POR BOMBA	Nº de parte	Notas
1	045-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	045-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	060-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	060-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	064-U2 Cuerpo de entrada con brida rectangular	1	Ver nota 1	1
	064-U2 Rect. de entrada con brida rectangular y descarga 014-U2	1	Ver nota 1	1
	130-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	130-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	134-U2 Cuerpo de entrada con brida rectangular	1	Ver nota 1	1
	134-U2 Rect. de entrada con brida rectangular y descarga 014-U2	1	Ver nota 1	1
3	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 045	1	111141-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 045 (opcional)	1	113167-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 060	1	102919-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 060 (opcional)	1	102923-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 064	1	115704-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 130	1	102925-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 130 (opcional)	1	102929-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 134	1	115706-C	3
7	045-U2 Eje motor	1	110021+	41
	060-064-U2 Eje motor	1	108411+	41
	130-134-U2 Eje motor	1	108413+	41
8	045-U2 Eje corto	1	110022+	
	060-064-U2 Eje corto	1	108412+	
	130-134-U2 Eje corto	1	108414+	
9	045-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	107252+	2
	045-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	107264+	2
	045-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117105+	2, 13
	060-064-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	102163+	2
	060-064-U2 Rotor, ala doble, U2, 316SS	2	102226+	2
	060-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117117+	2, 12, 13
	130-134-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	102175+	2
	130-134-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	102232+	2
	130-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117129+	2, 12A, 13
10	045-U2 Perno	8	107242+	
10	060-U2 Perno	8	108843+	
10	064-U2 Perno	6	108843+	
	064-U2 Perno	2	0C1050000	
10	130-U2 Perno	8	101722+	
10	134-U2 Perno	6	101722+	
	134-U2 Perno	2	0C1050000	
10A	045-U2 Perno, cubierta encamisada	8	111584+	
10A	060-U2 Perno, cubierta encamisada	8	108846+	
10A	064-U2 Perno, cubierta encamisada	6	108846+	
	064-U2 Perno, cubierta encamisada	2	35556+	
10A	130-U2 Perno, cubierta encamisada	8	130011001+	
10A	134-U2 Perno, cubierta encamisada	6	130011001+	
	134-U2 Perno, cubierta encamisada	2	35556+	

Notas: Consulte "Notas" en la página 73.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes



045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes

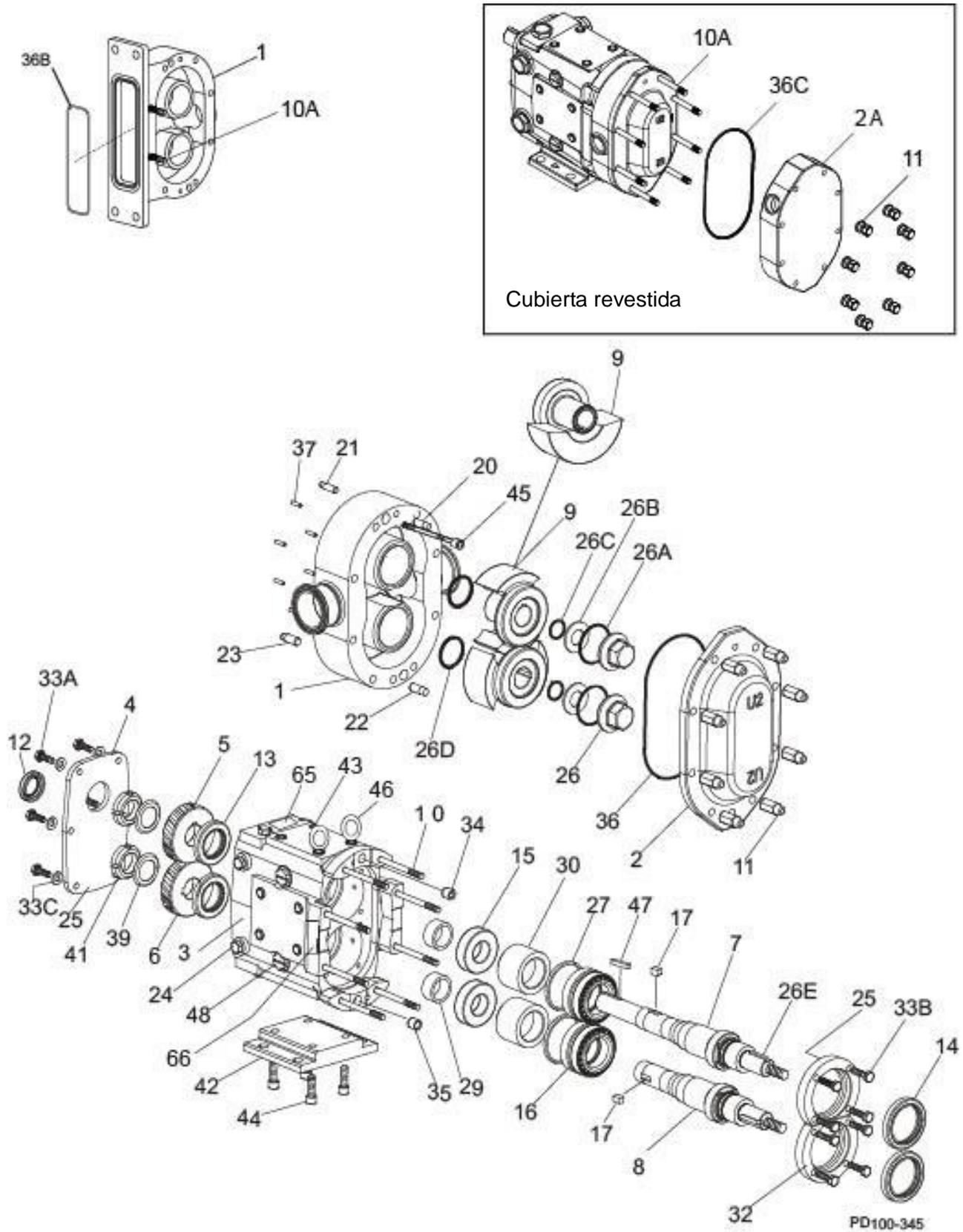
N.º. de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
2	Cubierta de la bomba	1	101848+	
	Cubierta de la bomba	1	0301106-01+	48
2A	Cubierta encamisada	1	107668+	
	Cubierta encamisada	1	0300542+	49
2	Cubierta de la bomba con ventilación: montaje completo			1
4	Cubierta de la caja de engranajes, acero	1	070106000+	
	Cubierta de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102282+	
5	Engranaje, eje motor, impulsor	1	107404+	
6	Engranaje, eje corto, impulsor	1	107404+	
11	Tuerca hexagonal	8	108371+	
	Tuerca de mariposa, opcional	8	105852+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	000030012+	
13	Junta de aceite, parte trasera de la caja de engranajes	2	000030011+	
14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	2	101829+	3
15	Rodamiento, trasero	2	107186+	2
16	Rodamiento, frontal	2	060036000+	
17	Chaveta, engranaje	2	060037000+	
20	Pasador guía, lado de la cubierta, .308" x .85"	1	137002+	43
21	Pasador guía, lado de la caja de engranajes, 433" x 1.0"	1	124584+	44
22	Pasador guía, lado de la cubierta, 0.370" x 0.85"	1	137003+	43
23	Pasador guía, lado de la caja de engranajes, 0.495" x 1.0"	1	124586+	44
24	Tapón de aceite, M20 x 1.5"	5	115798+	40
	Indicador del nivel de aceite, M20 x 1.5"	1	115799+	40
	Indicador del nivel de aceite, SS, M20 x 1.5"	1	137435+	
	Indicador del nivel de aceite, ATEX, M20 x 1.5"	1	131417+	
25	Sellador de silicona	1	000142301+	
26	Tuerca, rotor	2	101806+	
* 26A	Junta tórica, tuerca del rotor, Buna N	2	N70227	
	Junta tórica, tuerca del rotor, EPDM	2	E70227	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70227	
* 26B	Arandela Belleville	2	101693+	
26C	Junta tórica, retenedor, Buna N	2	N70119	
	Junta tórica, retenedor, EPDM	2	E70119	
	Junta tórica, retenedor, FKM	2	V70119	
* 26D	Junta tórica, cubo del rotor, Buna N	2	N70224	
	Junta tórica, cubo del rotor, EPDM	2	E70224	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70224	
* 26E	045-U2 Chaveta, rotor	2	110926+	
	060-064-U2 Chaveta, rotor	2	101823+	
	130-134-U2 Chaveta, rotor	2	101825+	
27	Kit de acuñado	2	117891+	

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

- Configurar en eSales o contactar con el servicio de atención al cliente
- Bombas enviadas aprox. en 12/1999 y antes, consulte "Cojinete trasero y espaciador 045, 060, 130-U2" en la página 80.
- Para el kit de aislador de rodamientos, consulte la página 105.
- Se aplica a bombas enviadas después de octubre de 2003. Las bombas enviadas antes de octubre de 2003 usaban una cantidad de 6 tapones con arandela, número de pieza 000046004+.
- Longitud expuesta del pasador guía: .444" (11.3 mm)
- Longitud expuesta del pasador guía: .563" (14.3 mm)
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.
- La cubierta de la bomba está disponible desde el 25 de septiembre de 2023.
- La cubierta encamisada está disponible desde el 13 de julio de 2023.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes, continuación



045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes, continuación

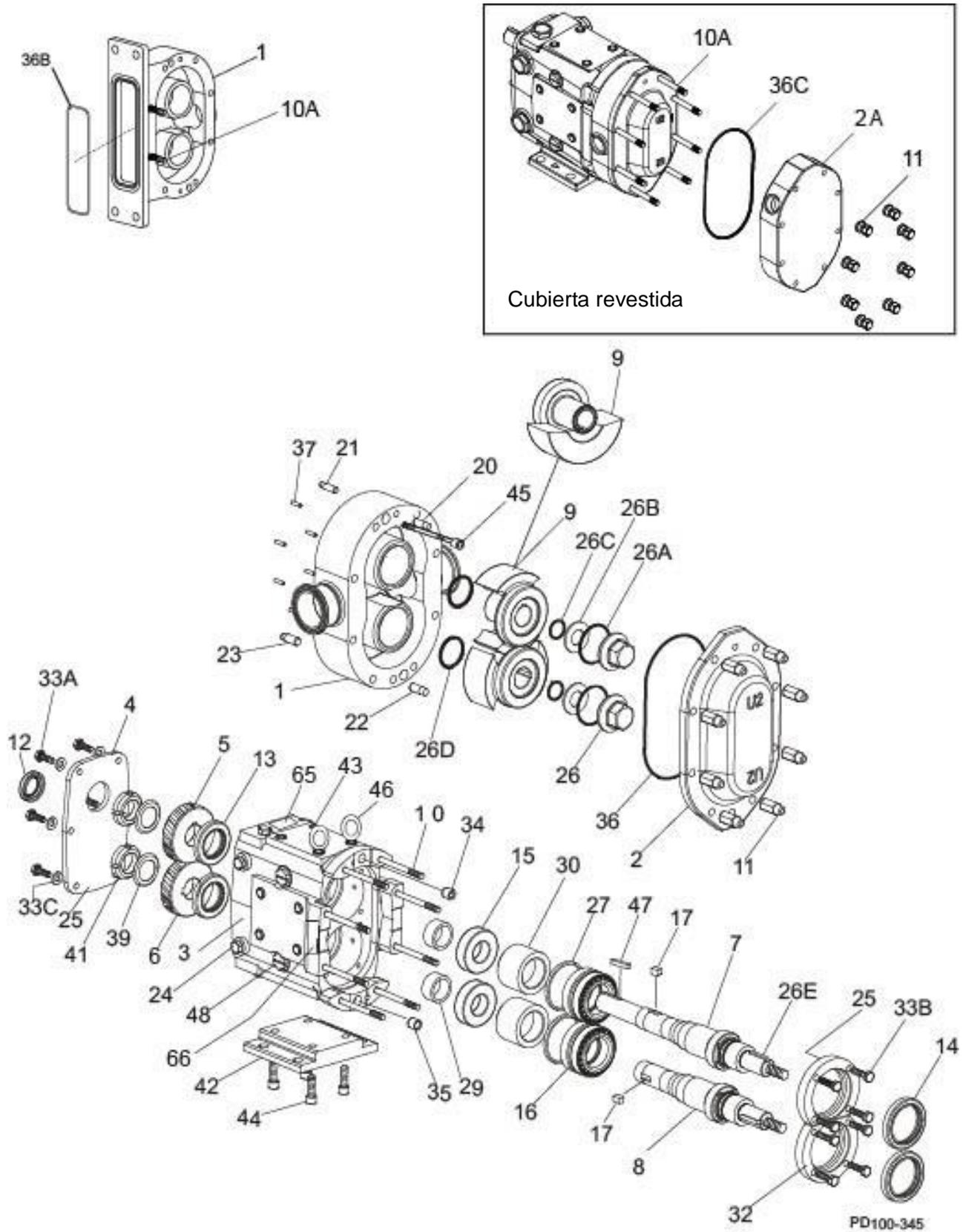
N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
29	Separador, engranaje a rodamiento trasero	2	107187+	2
30	Espaciador de rodamientos	2	060055003+	
31	Retenedor de grasa, rodamiento trasero	2	STD091002	
32	Fijaciones del rodamiento, frontal, CTD	2	123531+	5, 7
	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para sello de labio estándar	2	121828+	6, 7
	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, utilizado con aisladores de rodamientos.	2	101812+	6, 7
33A	3/8-16 X 3/4" HHCS, SS cubierta de la caja de engranajes	6	30-50	
33B	3/8-16 X 1-1/4" HHCS, fijaciones del rodamiento SS	8	30-60	
33C	3/8" arandela plana, cubierta de la caja de engranajes	6	43-30	
34	Arandela guía, superior	1	CD0116000	
35	Arandela guía, inferior	1	CD0116 100	
* 36	Junta tórica, cubierta de la bomba, Buna N	1	N70373	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, EPDM	1	E70373	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, FKM	1	V70373	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, silicona	1	S75373	
* 36B	064-U2 Junta tórica, brida rectangular, Buna N	1	N70366	
	064-U2 Junta tórica, brida rectangular, EPDM	1	E70366	
	064-U2 Junta tórica, brida rectangular, FKM	1	V70366	
	134-U2 Junta tórica, brida rectangular, Buna N	1	N70369	
	134-U2 Junta tórica, brida rectangular, EPDM	1	E70369	
	134-U2 Junta tórica, brida rectangular, FKM	1	V70369	
* 36C	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, Buna N	1	N70272	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, EPDM	1	E70272	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, FKM	1	V70272	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, silicona	1	S75272	
37	Clavija superior, junta	6	101720+	
39	Arandela de bloqueo, engranaje	2	STD136009	
41	Tuerca, engranaje	2	STD236009	
42	Cuña de la caja de engranajes, CI	1	070110000+	
	Cuña de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102286+	
	Pedestal de la bomba, 5.5", opcional	1	CD0110SM5	
	Pedestal de la bomba, 10", opcional	1	CD0110SM1	
43	Tapón de bujía plástico	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" SS SHCS	4	30-503	
45	045-U2 Tuercas de retención del cuerpo, 5/16-8 x 2-1/2"	2	30-615	
	060-064-U2 Tuercas de retención del cuerpo, 5/16-8 x 3"	2	30-319	
	130-134-U2 Tuercas de retención del cuerpo, 5/16-8 x 4"	2	30-423	

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

- Bombas enviadas aprox. en 12/1999 y antes, consulte "Cojinete trasero y espaciador 045, 060, 130-U2" en la página 80.
- 123531+ está disponible hasta que se agoten las existencias, luego será reemplazado por 121828+. CTD = acero recubierto
- 101812+ se utiliza con aisladores de rodamientos; para sello de labio estándar, use la pieza # 121828+. SS = acero inoxidable
- Para el kit de aislador de cojinetes y bombas anteriores al 12/7/04, consulte la página 105.
- Para los sellos consulte la página 97.
- Para las cubiertas ventiladas consulte la página 106.
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes, continuación



045, 060, 064, 130, 134-U2 Piezas comunes, continuación

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
46	Perno de ojo, 1/2 -13	2	30-360	
47	Chaveta, acoplamiento - 3/8 X 3/8 X 1-5/8"	1	000037003+	
	Chaveta, acoplamiento - Tru-Fit	1	119716+	
48	Tapón de limpieza	2	41013+	15
61	Placa para el nombre, sanitario	1	135624+	
62	#2 x 0.187" RHDS	4	30-355	
65	Placa de precaución	2	121694+	
66	Etiqueta de advertencia	2	33-60	
67	045-060-130-U2 Engrasador, 1/8" (recto)	4	BD0092000	
	064-134-U2 Engrasador, 1/8" (en ángulo)	4	BD0092 100	
68	Tapón plástico, conexión de grasa	4	BD0093000	

Notas:

15. Para una caja de engranajes más antigua sin orificio para el tapón roscado, utilice el tapón p/n 000121001+.

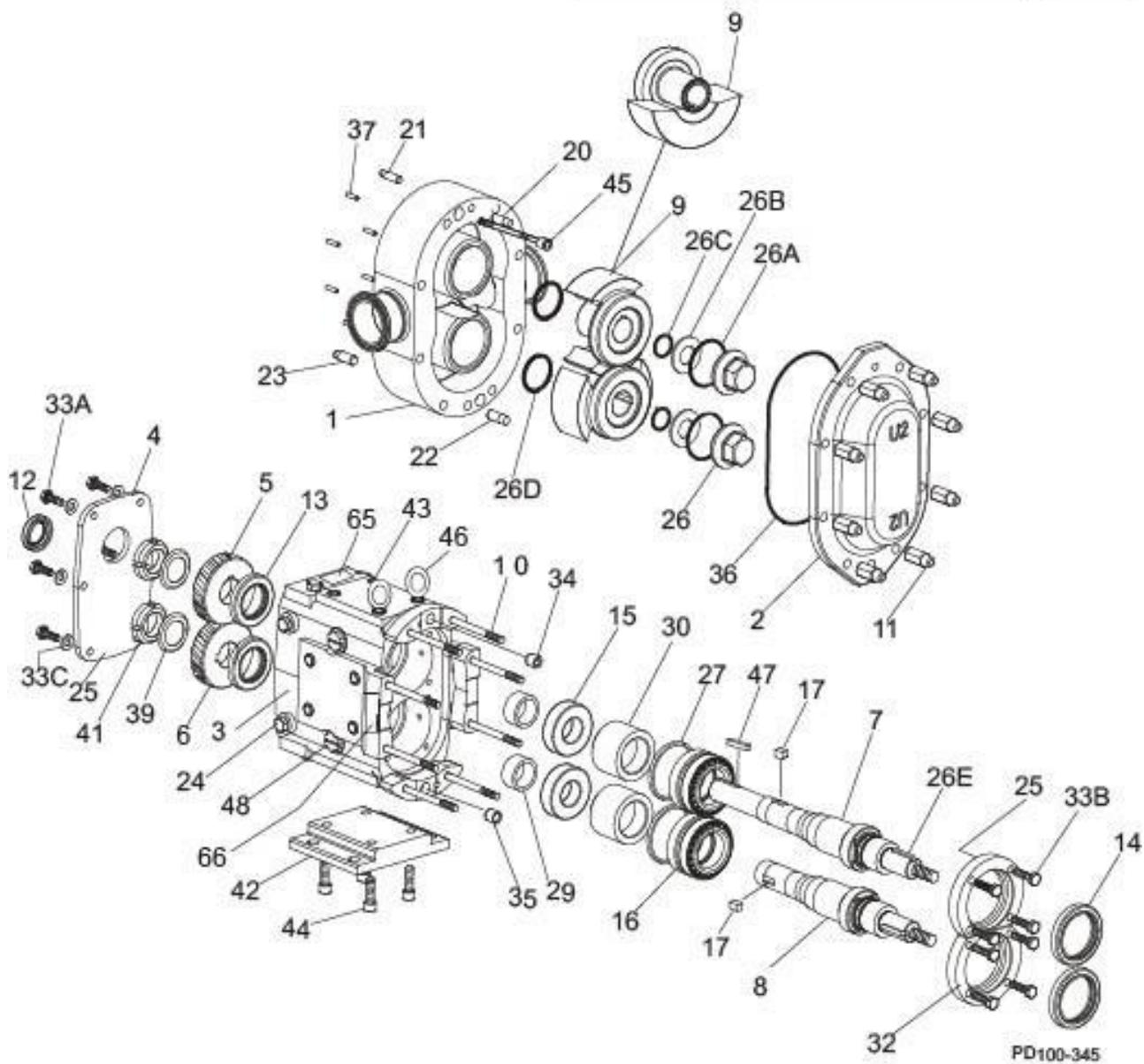
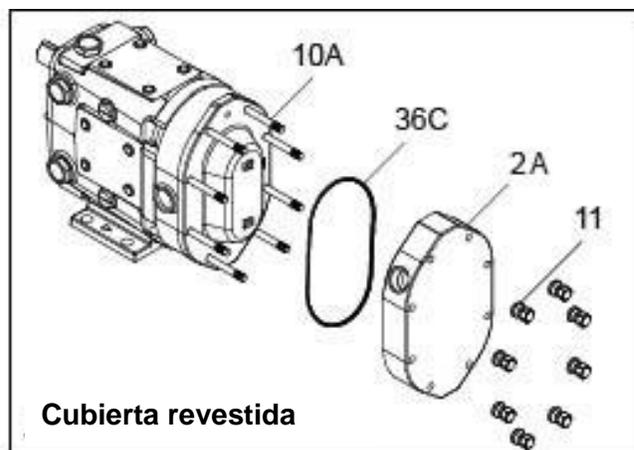
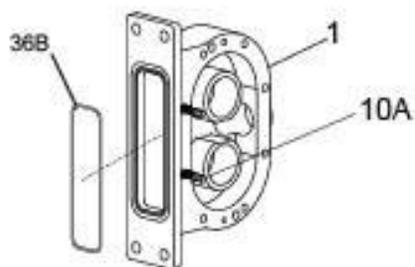
045, 060, 130-U2 Rodamiento trasero y espaciador

N.º art.	Descripción	Pieza n.º para bombas fabricadas:		Cantidad por bomba
		antes del 12/1999	después del 12/1999 (más reciente)	
15	Rodamiento, trasero	060 035 000 (obsoleto); utilizar 107186+ con 107187+ (ver kit 107188+)	107186+	2
29	Separador, engranaje a rodamiento trasero	060055000+; utilizar solo con el rodamiento existente 060 035 000 (obsoleto)	107187+	2
N/A	Kit de rodamiento y espaciador (107186+ x1 y 107187+ x1)	107188+: utilizar si se reemplaza el rodamiento trasero (obsoleto) 060 035 000		2

Notas:

- Al reemplazar el cojinete trasero obsoleto 060 035 000 por el nuevo, 107186+, también debe reemplazar el antiguo espaciador de engranaje más corto 060055000+, por el nuevo más largo 107187+. Ver nota 2
- El kit 107188+ consta de un rodamiento trasero 107186+ y un espaciador de engranaje 107187+, reemplazando al rodamiento trasero obsoleto 060 035 000 y al espaciador de engranaje antiguo 060055000+.
- El antiguo espaciador de engranajes 060055000+ se utilizaba antes de 12/1999 en bombas. Está disponible como pieza de repuesto únicamente para su uso con el rodamiento existente (obsoleto) 060 035 000. No encajará con el nuevo rodamiento trasero 107186+.
- Las fechas enumeradas son estimadas. Para confirmar el número de la pieza, póngase en contacto con atención al cliente y proporcione el número de serie.

180, 184, 220, 224-U2 Piezas de la bomba



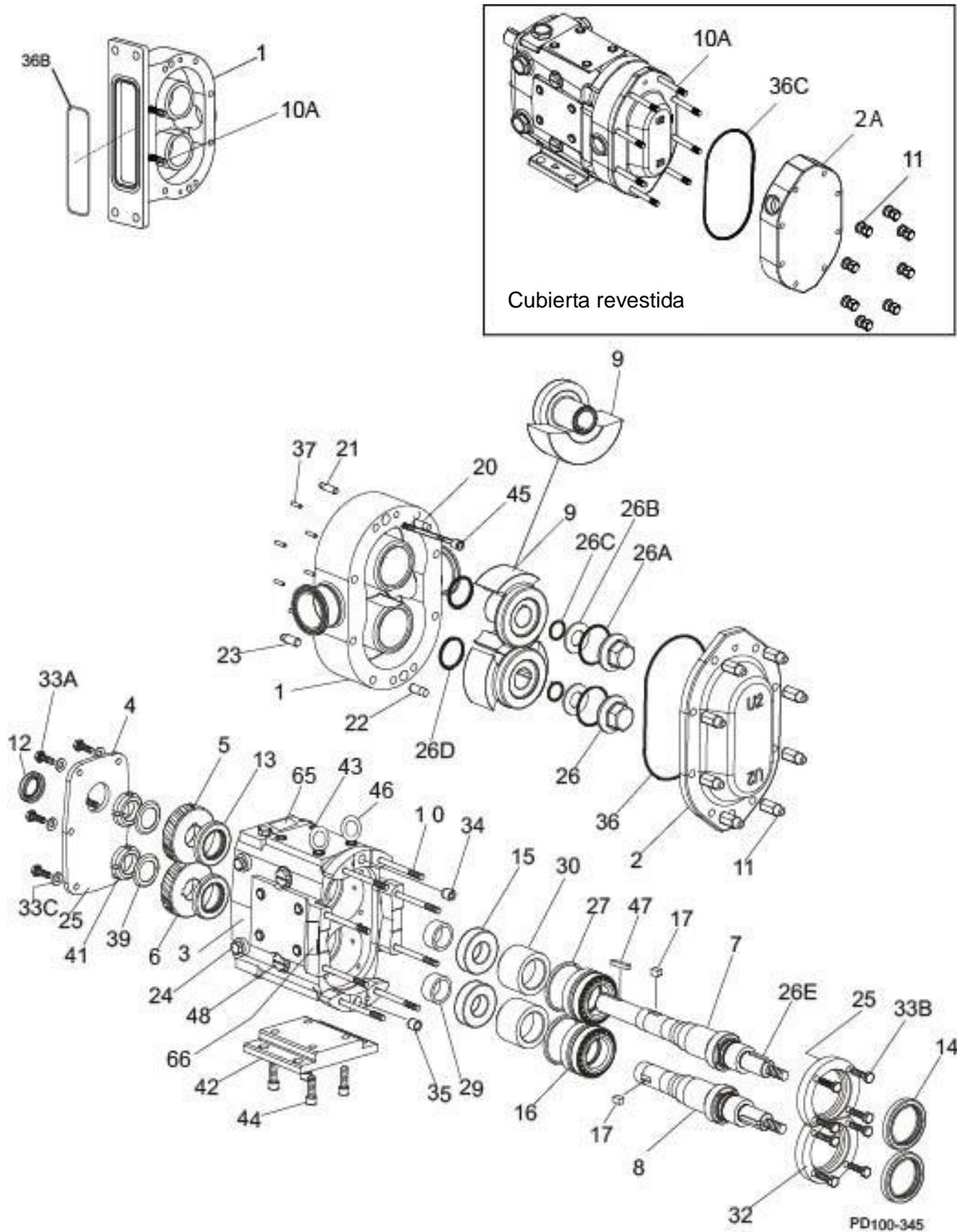
180, 184, 220, 224-U2 Piezas de la bomba

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
1	180-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	180-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	184-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	184-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	220-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	220-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	224-U2 Cuerpo de entrada con brida rectangular	1	Ver nota 1	1
	224-U2 Rect. de entrada con brida rectangular y descarga 014-U2	1	Ver nota 1	1
3	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 180-184	1	111143-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 180-184 (opcional)	1	112654-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 220	1	102931-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, SS; modelo 220 (opcional)	1	102935-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, CI, modelo 224	1	115708-C	3
7	180-184-U2 Eje motor	1	110023+	41
	220-224-U2 Eje motor	1	108415+	41
8	180-184-U2 Eje corto	1	110024+	
	Eje corto 220-224	1	108416+	
9	180-184-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	107273+	2
	180-184-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	107285+	2
	220-224-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	102187+	2
	220-224-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	102238+	2
	220-U2 Ala única, aleación 88	2	117141+	2, 12, 13
10	180-U2 Perno	8	107243+	
10	184-U2 Perno	6	107243+	
	184-U2 Perno	2	35550+	
10	220-U2 Perno	8	108844+	
10	224-U2 Perno	6	108844+	
	224-U2 Perno	2	35550+	
10A	180-U2 Perno, cubierta encamisada	8	112629+	
10A	180-U2 Perno, cubierta encamisada estándar	8	138627+	45
10A	184-U2 Perno, cubierta encamisada	6	112629+	
	184-U2 Perno, cubierta encamisada	2	36144+	
10A	184-U2 Perno, cubierta encamisada estándar	8	138627+	45
10A	184-U2 Perno, cubierta encamisada corta	8	141498+	45
10A	220-U2 Perno, cubierta encamisada	8	108847+	
10A	224-U2 Perno, cubierta encamisada	6	108847+	
	224-U2 Perno, cubierta encamisada	2	36144+	
10A	224-U2 Perno, cubierta encamisada corta	8	141498+	45

Notas:

- Contacte al servicio al cliente con el número de serie de la bomba para ver el número de parte.
- Se muestran espacios libres y acabados estándar para los números de pieza del rotor. Contacte al servicio al cliente para consultar por despejes y acabados opcionales.
- Los conjuntos de cajas de engranajes enumerados son de transmisión superior, montaje lateral izquierdo e incluyen ejes y engranajes de sincronización. Los montajes CI están pintados de azul WCB. Contacte con atención al cliente para otras opciones.
- Reemplaza los rotores (obsoletos) P/N 104764 (recto) y 104893 (90 grados).
- Los rotores de ala simple no pueden ser utilizado con bombas de entrada con brida rectangular.
- El eje motor Tru-Fit no es más largo que el eje motor estándar listado en este documento. Consulte la página 108.
- Pernos para montar con una cubierta encamisada (0300592+).
- Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

180, 184, 220, 224-U2 Piezas comunes



180, 184, 220, 224-U2 Piezas comunes

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
2	Cubierta de la bomba	1	101851+	
	Cubierta de la bomba	1	0301109-01+	48
2A	Cubierta encamisada	1	107670+	
	Cubierta encamisada	1	0300592+	49
2	Cubierta de la bomba con ventilación: montaje completo			1
4	Cubierta de la caja de engranajes, acero	1	230106000+	
	Cubierta de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102283+	
5	Engranaje, eje motor, impulsor	1	110932+	
6	Engranaje, eje corto, impulsor	1	110932+	
11	Tuerca hexagonal	8	108372+	
	Tuerca de mariposa, opcional	8	105853+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	STD030006	
13	Junta de aceite, parte trasera de la caja de engranajes	2	STD119002	
14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	2	121681+	3
15	Rodamiento, trasero	2	200035000+	
16	Rodamiento, frontal	2	200036000+	
17	Chaveta, engranaje	2	200037000+	
20	180-220-U2 Pasador, lado de la cubierta, .433" x .85"	1	137004+	43
	184-224-U2 Pasador, lado de la cubierta, .495" x .85"	1	137005+	43
21	180-220-U2 Pasador, lado de la caja de engranajes, 433" x 1.0"	1	124584+	44
	184-224-U2 Pasador, lado de la caja de engranajes, .495" x 1.0"	1	124586+	44
22	180-220-U2 Pasador, lado de la cubierta, .495" x .85"	1	137005+	43
	184-224-U2 Pasador, lado de la cubierta, .433" x .85"	1	137004+	43
23	180-220-U2 Pasador, lado de la caja de engranajes, .495" x 1.0"	1	124586+	44
	184-224-U2 Pasador, lado de la caja de engranajes, .433" x 1.0"	1	124584+	44
24	Tapón de aceite, M20 x 1.5"	5	115798+	40
	Indicador del nivel de aceite, M20 x 1.5"	1	115799+	40
	Indicador del nivel de aceite, SS, M20 x 1.5"	1	137435+	
	Indicador del nivel de aceite, ATEX, M20 x 1.5"	1	131417+	
25	Sellador de silicona	1	000142301+	
26	Tuerca, rotor	2	101807+	
* 26A	Junta tórica, tuerca del rotor, Buna N	2	N70235	
	Junta tórica, tuerca del rotor, EPDM	2	E70235	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70235	
* 26B	Arandela Belleville	2	101694+	
* 26C	Junta tórica, retenedor, Buna N	2	N70122	
	Junta tórica, retenedor, EPDM	2	E70122	
	Junta tórica, retenedor, FKM	2	V70122	
* 26D	Junta tórica, cubo del rotor, Buna N	2	N70230	
	Junta tórica, cubo del rotor, EPDM	2	E70230	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70230	

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

1. Configurar en eSales o contactar con el servicio de atención al cliente

3. Para el kit de aislador de rodamientos, consulte la página 105.

40. Se aplica a bombas enviadas después de octubre de 2003. Las bombas enviadas antes de octubre de 2003 usaban una cantidad de 6 tapones con arandela, número de pieza 000046004+.

43. Longitud expuesta del pasador guía: .444" (11.3 mm)

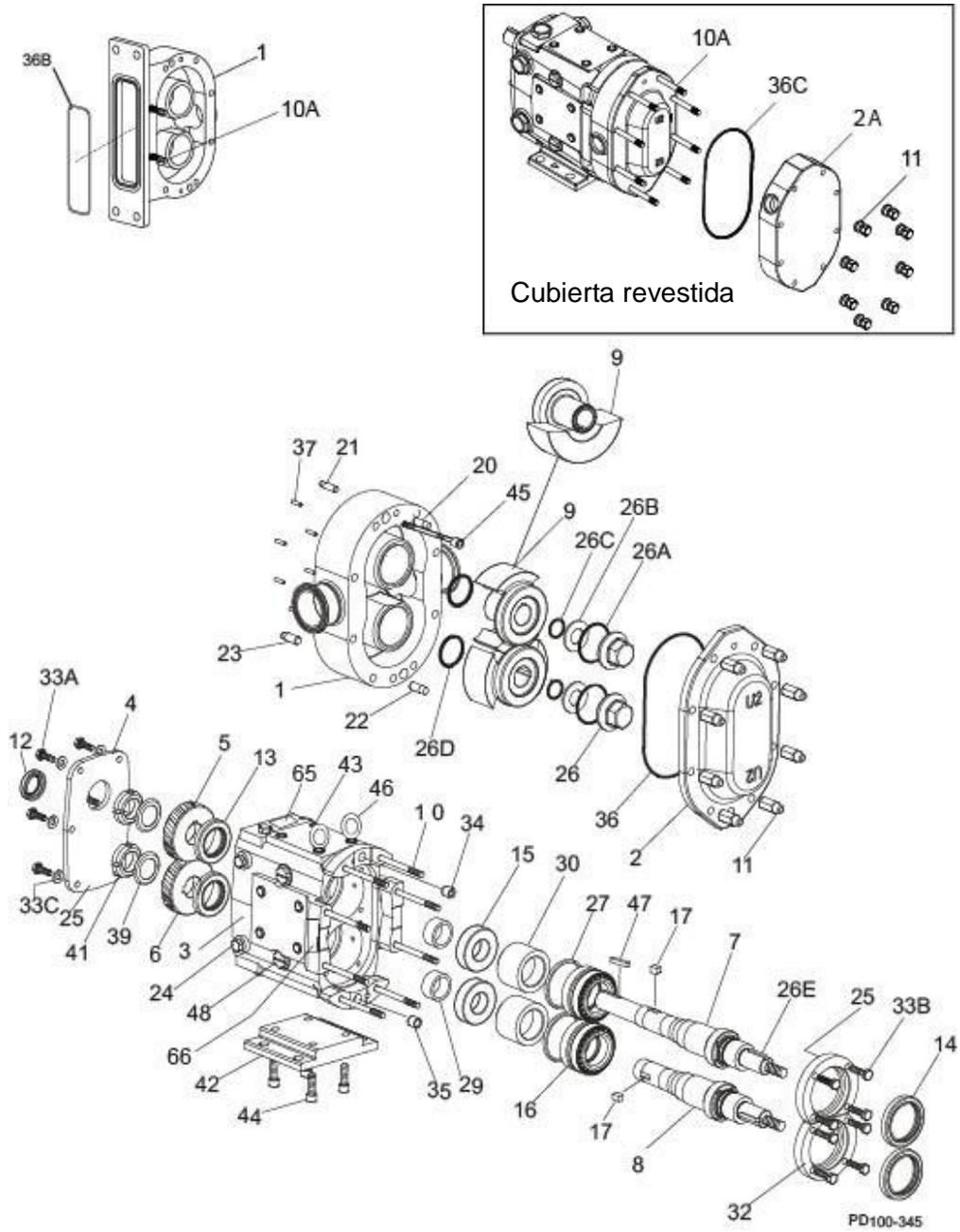
44. Longitud expuesta del pasador guía: .563" (14.3 mm)

47. Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

48. La cubierta de la bomba está disponible desde el 30 de mayo de 2023.

49. La cubierta encamisada está disponible desde el 22 de noviembre de 2022.

180, 184, 220, 224-U2 Piezas comunes, continuación



Notas: (Consulte la columna "Notas" en la página 86)

* Partes de repuesto recomendadas

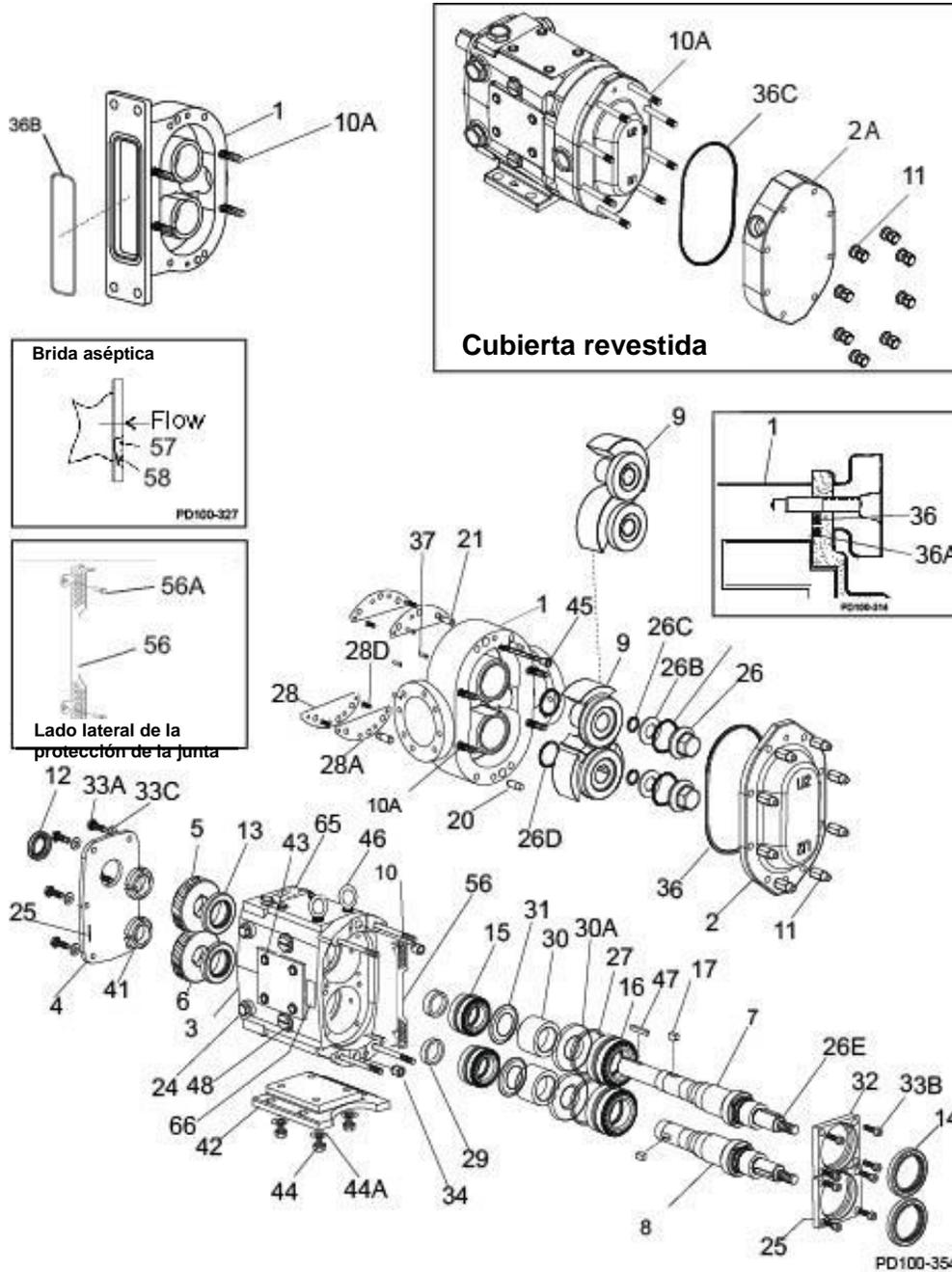
1. Para bombas compradas antes de 1990, reemplace ambos espaciadores, ya que 40878+ no funcionará correctamente con el espaciador anterior (200055000).
3. Para bombas fabricadas antes de julio de 2004. Para el kit de aislador de cojinetes y para bombas anteriores a julio de 2004, consulte la página 105.
15. Para una caja de engranajes más antigua sin orificio para el tapón roscado, utilice el tapón p/n 000121001+.
16. Para los sellos consulte la página 97. Para las cubiertas ventiladas consulte la página 106.
47. Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

180, 184, 220, 224-U2 Piezas comunes, continuación

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
26E	180-184-U2 Chaveta, rotor	2	101828+	
	220-224-U2 Chaveta, rotor	2	101827+	
27	Kit de acuñado	2	117892+	
29	Separador, engranaje a rodamiento trasero	2	40878+	1
30	Espaciador de rodamientos	2	40752+	
32	Fijaciones del rodamiento, frontal, SS	2	121829+	3
	Fijaciones del rodamiento, frontal, SS, utilizado con aisladores de rodamientos.	2	101813+	3
* 33A	3/8-16 X 3/4" HHCS, SS cubierta de la caja de engranajes	8	30-50	
* 33B	3/8-16 X 1-1/4" HHCS, fijaciones del rodamiento SS	8	30-60	
* 33C	3/8" arandela plana, cubierta de la caja de engranajes	8	43-30	
* 34	Arandela guía, superior	1	CD0116000	
* 35	Arandela guía, inferior	1	CD0116100	
* 36	Junta tórica, cubierta de la bomba, Buna N	1	N70381	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, EPDM	1	E70381	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, FKM	1	V70381	
	Junta tórica, cubierta de la bomba, silicona	1	S75381	
* 36B	184-U2 Junta tórica, brida rectangular, Buna N	1	N70374	
	184-U2 Junta tórica, brida rectangular, EPDM	1	E70374	
	184-U2 Junta tórica, brida rectangular, FKM	1	V70374	
	224-U2 Junta tórica, brida rectangular, Buna N	1	N70376	
	224-U2 Junta tórica, brida rectangular, EPDM	1	E70376	
	224-U2 Junta tórica, brida rectangular, FKM	1	V70376	
* 36C	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, Buna N	1	GD0117000	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, EPDM	1	GD0117002	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, FKM	1	GD0117V00	
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, silicona	1	GD0117SC0	
37	Clavija superior, junta	6	101720+	
39	Arandela de bloqueo, engranaje	2	STD136011	
41	Tuerca, engranaje	2	STD236011	
42	Cuña de la caja de engranajes, CI	1	230110000+	
	Cuña de la caja de engranajes, SS; opcional	1	102287+	
	Pedestal de la bomba, 9", opcional	1	GD0110SM9	
	Pedestal de la bomba, 13", opcional	1	GD0110SM1	
43	Tapón de bujía plástico	6	000121001+	
44	1/2-13 x 2" SS SHCS	4	30-44	
45	180-184-U2 Tuercas de retención del cuerpo, 3/8-16 x 4"	2	30-323	
	220-224-U2 Tuercas de retención del cuerpo, 3/8-16 x 4-1/2"	2	30-499	
46	Perno de ojo, 1/2 -13	2	30-360	
47	Chaveta, acoplamiento - 1/2 X 1/2 X 1-7/8"	1	000037004+	
	Chaveta, acoplamiento - Tru-Fit	1	119717+	
48	Tapón de limpieza	2	41013+	15
61	Placa para el nombre, sanitario	1	001061015+	
62	#2 x 0.187" RHDS	4	30-355	
65	Placa de precaución	2	121694+	
66	Etiqueta de advertencia	2	33-60	
67	180-184-220-U2 Engrasador, 1/8" (recto)	4	BD0092000	
	224-U2 Engrasador, 1/8" (en ángulo)	4	BD0092100	
68	Tapón plástico, conexión de grasa	4	BD0093000	

Notas: Consulte la página 165.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas de la bomba



Notas (ver la columna "Notas" en la página 88):

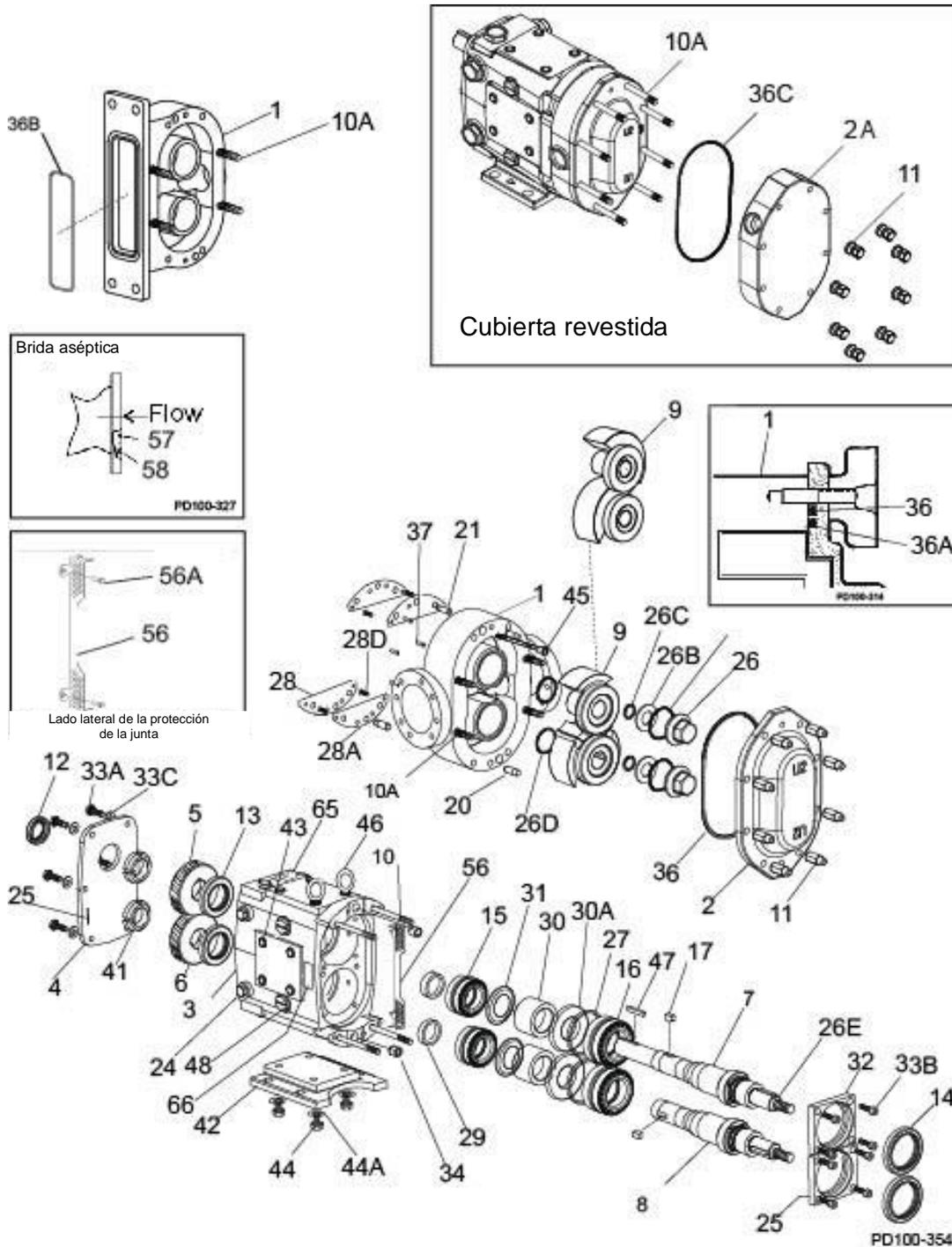
1. Contacte al servicio al cliente con el número de serie de la bomba para ver el número de parte.
2. Se muestran espacios libres y acabados estándar para los números de pieza del rotor. Contacte al servicio al cliente para consultar por despejes y acabados opcionales.
3. Los conjuntos de cajas de engranajes enumerados son de transmisión superior, montaje lateral izquierdo e incluyen ejes y engranajes de sincronización. Los montajes CI están pintados de azul WCB. Contacte con atención al cliente para otras opciones.
12. Reemplaza los rotores (obsoletos) P/N 107662 (recto) y 107663 (90 grados).
41. El eje motor Tru-Fit no es más largo que el eje motor estándar listado en este documento. Consulte la página 108.
45. Pernos para montar con una cubierta encamisada (0300595+).
47. Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas de la bomba

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
1	210-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	210-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	213-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	214-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	214-U22 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	320-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	320-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	323-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	324-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	324-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
	370-U2 Cuerpo de la bomba	1	Ver nota 1	1
	370-U2 Cuerpo de la bomba con descarga	1	Ver nota 1	1
3	Conjunto de caja de engranajes, Cl, modelo 210-213	1	112709-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, Cl, modelo 214	1	112709B-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, Cl, modelo 320-323-370	1	105479-C	3
	Conjunto de caja de engranajes, Cl, modelo 324	1	105479B-C	3
7	210-214-U2 Eje motor	1	112186+	41
	213-U2 Eje motor	1	112188+	41
	320-324-U2 Eje motor	1	108417+	41
	323-U2 Eje motor	1	113960+	41
	370-U2 Eje motor	1	124839+	41
8	210-214-U2 Eje corto	1	112187+	
	213-U2 Eje corto	1	112189+	
	320-324-U2 Eje corto	1	108418+	
	323-U2 Eje corto	1	113961+	
	370-U2 Eje corto	1	124840+	
9	210-213-214-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	112199+	2
	210-213-214-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	112211+	2
	210-213-214-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117220+	2
	320-324-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	105427+	2
	320-324-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	105439+	2
	320-324-U2 Rotor, ala única, aleación 88	2	117153+	2, 12
	323-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	114022+	2
	370-U2 Rotor, ala doble, aleación 88	2	124849+	2
	370-U2 Rotor, ala doble, 316SS	2	124861+	2
10	210-213-214-U2 Perno, largo	4	112191+	
	320-323-324-U2 Perno, largo	4	111291+	
	370-U2 Perno, largo	4	124838+	
10	214-324-U2 Perno, corto	2	111292+	
		2	40699+	
	210-213-320-323-370-U2 Perno, corto	4	111292+	
10A	210-214-U2 Perno, cubierta encamisada estándar	8	138342+	45
10A	210-214-U2 Perno, cubierta encamisada corta	8	306946+	45
10A	214-324-U2 Perno, cubierta encamisada	8	306862+	
10A	320-324-U2 Perno, cubierta encamisada estándar	8	141277+	45
10A	320-324-U2 Perno, cubierta encamisada corta	8	306946+	45
10A	370-U2 Perno, cubierta encamisada estándar	8	306950+	
10A	370-U2 Perno, cubierta encamisada corta	8	306946+	45

Notas: Consulte la página 87.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes



Notas (consulte la columna "Notas" en la página 90):

* Partes de repuesto recomendadas

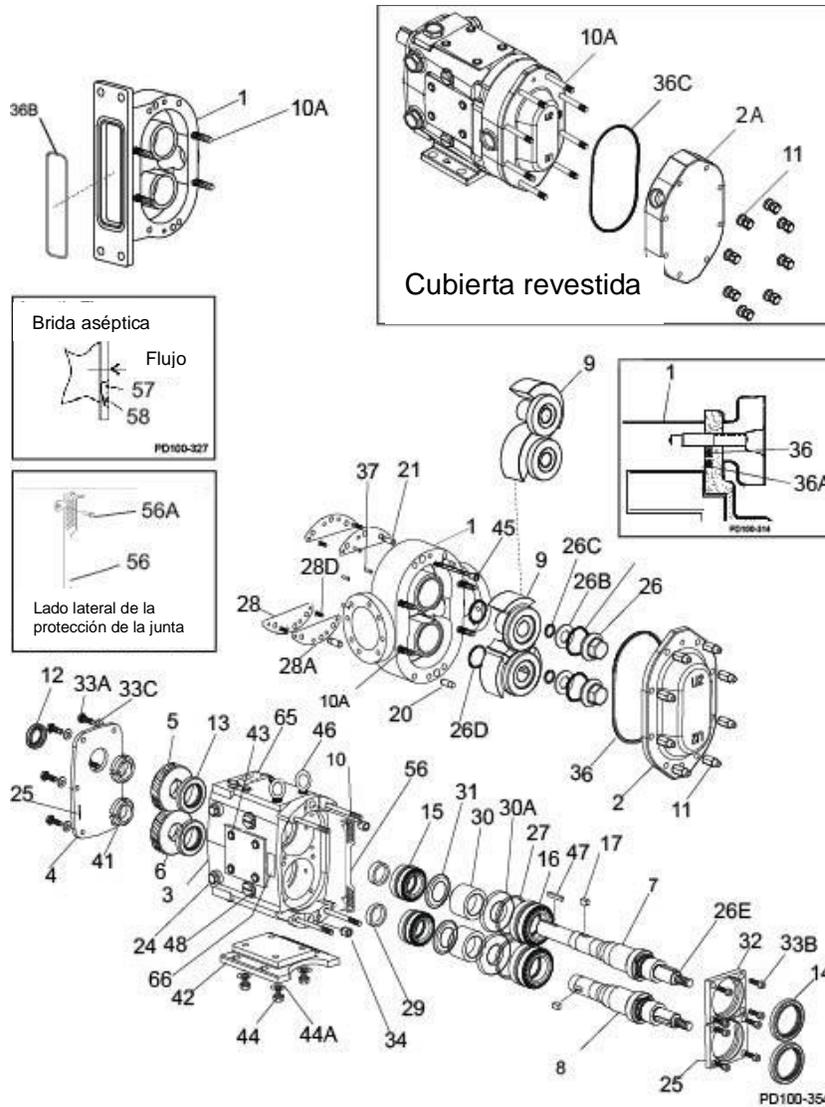
- 3. Se aplica a las bombas enviadas después de julio de 2001. Antes de esta fecha, esta pieza no era necesaria. Compruebe el número de serie de la bomba para verificar la fecha de fabricación e identificar el número de pieza requerido.
- 4. Para bombas fabricadas antes de julio de 2004. Para el kit de aislador de cojinetes y para bombas anteriores a julio de 2004, consulte la página 105.
- 40. Se aplica a bombas enviadas después de octubre de 2003. Las bombas enviadas antes de octubre de 2003 usaban una cantidad de 6 tapones con arandela, número de pieza 000046004+.
- 43. Longitud expuesta del pasador: .75" (19 mm)
- 44. Longitud expuesta del pasador guía: 1.125" (28.6 mm)
- 47. Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.
- 48. La cubierta de la bomba está disponible a partir de noviembre de 2022.
- 49. La cubierta encamisada está disponible desde el 22 de noviembre de 2022.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes

N.º de elemento	Descripción	CANTIDAD POR BOMBA	Nº de parte	Notas
2	210-224-U2 Cubierta de la bomba	1	112865+	
	210-224-U2 Cubierta de la bomba		0301124-04+	48
2A	210-224-U2 Cubierta encamisada	1	116342+	
	210-224-U2 Cubierta encamisada		0300595+	49
2	320-324-370-U2 Cubierta de la bomba	1	109974+	
	320-324-370-U2 Cubierta de la bomba		0301124-01+	48
2A	320-324-370-U2 Cubierta encamisada	1	114359+	
	320-324-370-U2 Cubierta encamisada		0300595+	49
2	213-323-U2 Cubierta de la bomba	1	114020+	
	213-323-U2 Cubierta de la bomba		0301124-20+	48
4	Cubierta de la caja de engranajes, acero	1	40669+	
5	Engranaje, eje motor, impulsor	1	102470+	
6	Engranaje, eje corto, impulsor	1	102470+	
11	Tuerca hexagonal	8	108373+	
	Tuerca de mariposa, opcional	8	110858+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	STD030004	
13	Junta de aceite, parte trasera de la caja de engranajes	2	102475+	3
14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	2	121681+	4
15	Rodamiento, trasero	2	0H1036000	
16	Rodamiento, frontal	2	0H1036003	
17	Chaveta, engranaje	2	0H1037000	
20	Pasadores, lado de la cubierta	2	0H1040000	43
21	Pasadores guía, lado de la caja de engranajes	2	105871+	44
24	Tapón de aceite, M20 x 1.5"	5	115798+	40
	Indicador del nivel de aceite, M20 x 1.5"	1	115799+	40
	Indicador del nivel de aceite, SS, M20 x 1.5"	1	137435+	
	Indicador del nivel de aceite, ATEX, M20 x 1.5"	1	131417+	
25	Sellador de silicona	1	000142301+	
26	Tuerca, rotor	2	105409+	
* 26A	Junta tórica, tuerca del rotor, Buna N	2	N70237	
	Junta tórica, tuerca del rotor, EPDM	2	E70237	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70237	
	Junta tórica, tuerca del rotor, silicona	2	S75237	
* 26B	Arandela, Belleville	2	105411+	
* 26C	Junta tórica, retenedor, Buna N	2	N70125	
	Junta tórica, retenedor, EPDM	2	E70125	
	Junta tórica, retenedor, FKM	2	V70125	
	Junta tórica, retenedor, silicona	2	S75125	
* 26D	Junta tórica, cubo del rotor, Buna N	2	N70232	
	Junta tórica, cubo del rotor, EPDM	2	E70232	
	Junta tórica, tuerca del rotor, FKM	2	V70232	
	Junta tórica, cubo del rotor, silicona	2	S75232	
26E	210-213-224-U2 Chaveta, rotor	2	105422+	
	320-323-324-370-U2 Chaveta, rotor	2	105421+	
27	Kit de acuñado	2	117893+	

Notas: Consulte la página 89.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes, continuación



N.º DE ARTÍCULO	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
28	Placa de acuñado	2	105426+	
28A	Acuñados, cuerpo, 002	RA	105866+	
	Acuñados, cuerpo, 0.003	RA	105867+	
	Acuñados, cuerpo, 0.005	RA	105868+	
	Acuñados, cuerpo, 0.010	RA	105869+	
	Acuñados, cuerpo, 0.020	RA	105870+	
28D	5/16-18 x 1" FHSCS	4	30-612	

Notas: (Ver la columna "Notas" en la página 92)

* Partes de repuesto recomendadas

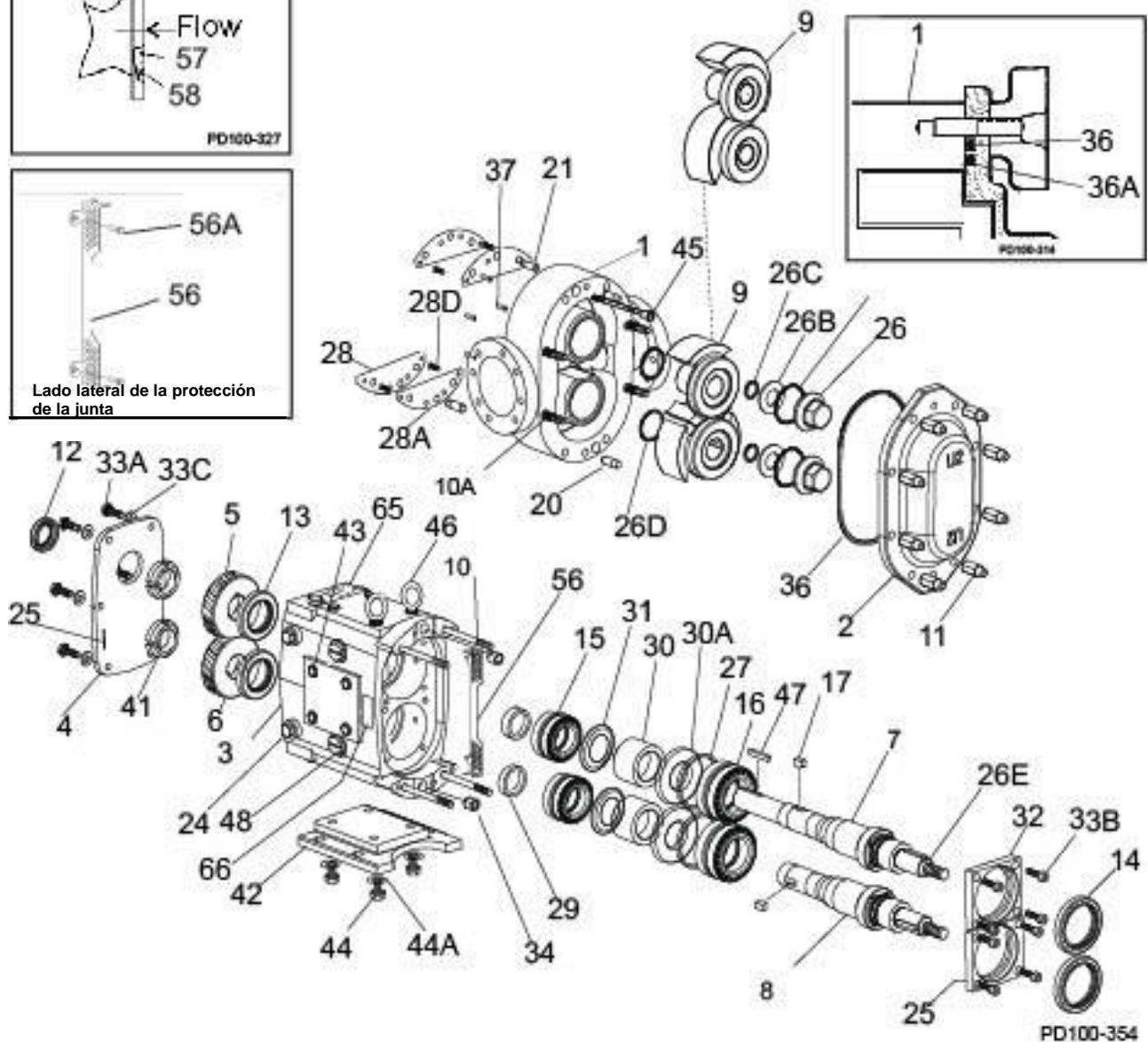
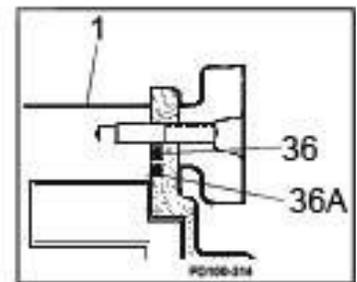
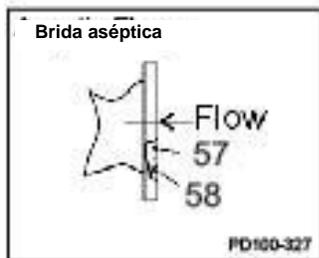
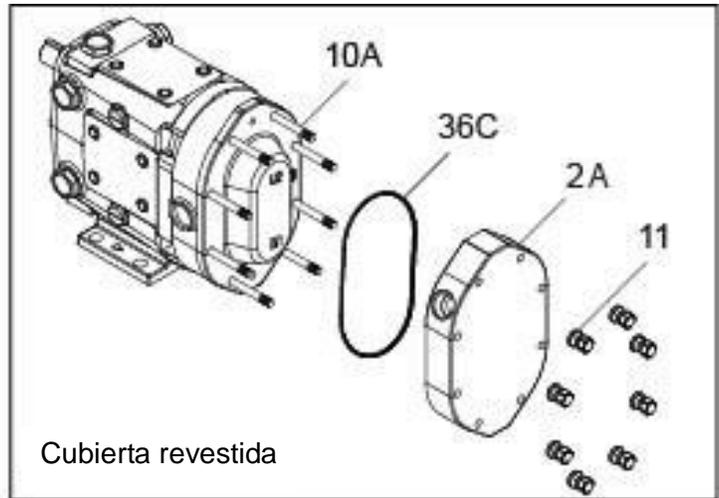
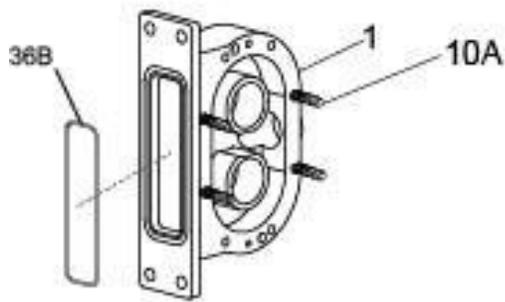
- 3. Bombas enviadas antes del 30 de julio de 2001.
- 4. Bombas enviadas a partir del 30 de julio de 2001.
- 5. Para bombas anteriores a julio de 2004 y para el kit de aislador de rodamientos, consulte la página 105.
- 11. Solo se utiliza en 213-U2 y 323-U2.
- 16. Para los sellos consulte la página 97.
- 17. Para las cubiertas ventiladas consulte la página 106.
- 47. Para conocer los números de pieza del conjunto de eje y rodamiento, consulte la página 104.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes, continuación

N.º DE ARTÍCULO	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas	
29	Separador, engranaje a rodamiento trasero	2	102474+	4	
	Separador, engranaje a rodamiento trasero		117691+	3	
30	Espaciador de rodamientos	2	102472+		
30A	Junta del separador	2	102473+		
31	Fijaciones, grasa	2	STD091000		
32	Fijaciones del rodamiento, frontal	2	123533+	5	
	Fijaciones del rodamiento, frontal, SS, utilizado con aisladores de rodamientos.		121141+	5	
33A	3/8-16 x .75" HHCS	6	30-50		
33B	5/16-18 x 1" HHCS	8	30-34		
33C	3/8" arandela plana	6	43-30		
34	Arandelas guía	2	0H1116000		
*	36	210-214-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, Buna N	1	N70382	
		210-214-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, EPDM	1	E70382	
		210-214-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, FKM	1	V70382	
		210-214-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, silicona	1	S75382	
		320-324-370-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, Buna N	1	N70383	
		320-324-370-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, EPDM	1	E70383	
		320-324-370-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, FKM	1	V70383	
		320-324-370-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, silicona	1	S75383	
	*	213-323-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, exterior, EPDM	1	323117012+	11
		213-323-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, exterior, silicona	1	323117013+	11
213-323-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, exterior, FKM		1	323117014+	11	
*	36A	213-323-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, interior, EPDM	1	323117002+	11
		213-323-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, interior, silicona	1	323117003+	11
		213-323-U2 Junta tórica, cubierta de la bomba, interno, FKM	1	323117004+	11
*	36B	214-U2 Junta tórica para bridas, Buna N	1	N70377	
		214-U2 Junta tórica para bridas, EPDM	1	E70377	
		214-U2 Junta tórica para bridas, FKM	1	V70377	
		324-U2 Junta tórica para bridas, Buna N	1	N70378	
		324-U2 Junta tórica para bridas, EPDM	1	E70378	
		324-U2 Junta tórica para bridas, FKM	1	V70378	
36C	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, Buna N	1	GD0117000		
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, EPDM	1	GD0117002		
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, FKM	1	GD0117V00		
	Junta tórica, cubierta encamisada de la bomba, silicona	1	GD0117SC0		
37	Clavija superior, junta	6	102438+		
41	Tuerca, engranaje	2	105697+		
42	Cuña de la caja de engranajes, CI	1	40288+		
	Pedestal de la bomba, 22", opcional	1	324110226+		
43	Tapón de bujía plástico	8	000121001+		
44	1/2-13 x 1-3/4" HHCS	4	30-127X		
44A	Arandela de bloqueo, 1/2"	4	43-16		
45	210-213-214-U2 Tuercas retenedoras del cuerpo: 3/8-16 x 3-1/2"	2	30-326		
	320-323-324-U2 Tuercas retenedoras del cuerpo: 3/8-16 x 4-1/2"	2	30-323		
	370-U2 Tuercas retenedoras del cuerpo: 3/8-16 x 6"	2	30-717		
46	Perno de ojo	3	30-360		
47	Chaveta, acoplamiento - 5/8 X 5/8 X 2-3/4"	1	000037005+		
	Chaveta, acoplamiento - Tru-Fit	1	119718+		

Notas: Consulte la página 91.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes, continuación



210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Piezas comunes, continuación

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
48	Tapón de limpieza	2	41013+	15
56	210-213-U2 Protección del sello	2	113503+	
	214-U2 Protección del sello	1	113503+	
		1	126361+	
	320-323-370-U2 Protección del sello	2	113504+	
	324-U2 Protección del sello	1	113504+	
1		126360+		
56A	1/4 - 20 x 3/8" HHCS	4	30-68	
60A	Tapones asépticos de las conexiones de tuberías 1/8-27	10	STD128500	11
61	Placa para el nombre, sanitario	1	135624+	
62	#2 x 0.187" RHDS	4	30-355	
65	Placa de precaución	2	121694+	
66	Etiqueta de advertencia	2	33-60	
67	Conexión de grasa, 1/8"	4	BD0092000	1
68	Tapón plástico, conexión de grasa	4	BD0093000	

Notas:

1. Este engrasador es de estilo recto. La pieza número BD0092100 es de estilo en ángulo.
11. Solo se utiliza en 213-U2 y 323-U2.
15. Para una caja de engranajes más antigua sin orificio para el tapón roscado, utilice el tapón p/n 000121001+.

Brida aséptica

N.º de elemento	Descripción	Cantidad POR BOMBA	Nº de parte	Notas
* 57	Junta tórica, puerto, interior, EPDM	2	E70261	12
	Junta tórica, puerto, interior, FKM		V70261	
	Junta tórica, puerto, interior, silicona		S75261	
* 58	Junta tórica, puerto, exterior, EPDM	2	E70265	12
	Junta tórica, puerto, exterior, FKM		V70265	
	Junta tórica, puerto, exterior, silicona		S75265	

Notas:

- * Partes de repuesto recomendadas
12. Solo se utiliza en 323-U2.
 14. Para identificar la pieza de la bomba 213-U2, comuníquese con atención al cliente y proporcione un número de serie.

Sellos estándar para la Universal 2

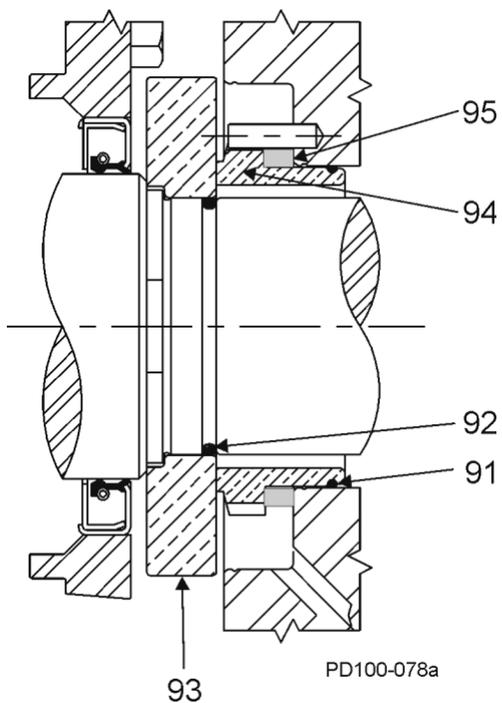


Ilustración 80 Sello mecánico sencillo

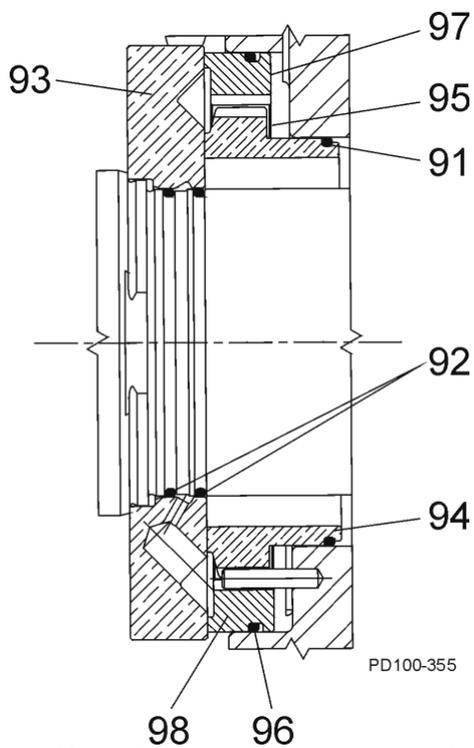


Ilustración 81 Sello mecánico doble con diseño aséptico (solo 213, 323 U2)

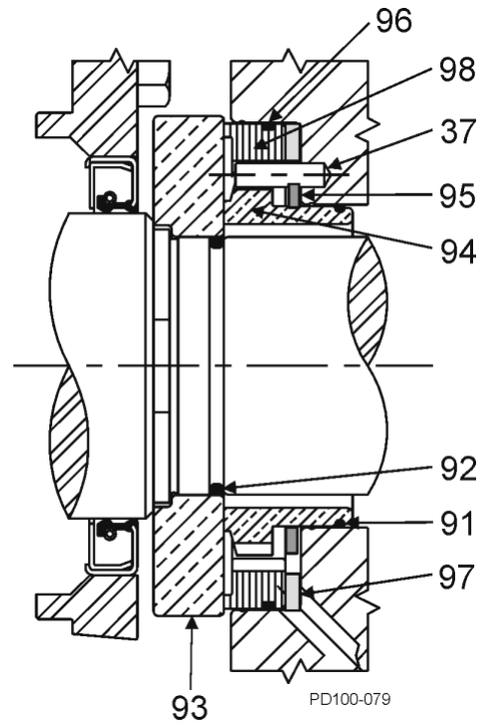


Ilustración 82 Sello mecánico doble

Sellos estándar para la Universal 2

N.º art.	Descripción	Pieza n.º (por modelo)						Cantidad por bomba			
		006, 014, 015, 018-U2	030, 034, 040 U2	045, 060, 064, 130, 134-U2 (U2-213,	180, 220, 224 U2	210, 214, 320, 324, 370-U2	213, 323-U2	SM Junta	DM Junta	Aséptico (U2-323) Sello DM	
* 91	Junta tórica, sello interior	Buna N	N70028	N70031	N70035	N70041	N70154	2	2	2	
		EPDM 2	E70028	E70031	E70035	E70041	E70154				
		FKM	V70028	V70031	V70035	V70041	V70154				
* 92	Junta tórica, eje	Buna N	N70024	N70029	N70133	N70145	N70149	2	2	4	
		EPDM 2	E70024	E70029	E70133	E70145	E70149				
		FKM	V70024	V70029	V70133	V70145	V70149				
* 93	Asiento, sello	CER	101667+	101670+	101673+	101676+	105416+	N/A	2	2	2
		SC	101668+	101671+	101674+	101677+	105417+	112192+			
		TC	119509+	119510+	119511+	119512+	119513+	N/A			
* 94	Asiento, interior	C	101651+	101655+	101659+	101663+	105412+	2	2	2	
		CER	101652+	101656+	101660+	101664+	105413+				
		SC	101653+	101657+	101661+	101665+	105414+				
		TC	101654+	101658+	101662+	101666+	105415+				
* 95	Resorte ondulado, sello interior	101683+	101685+	101687+	101689+	105419+	2	2	2		
* 96	Junta tórica, sello exterior	Buna N	N70035	N70041	N70043	N70046	N70160	N/A	2	2	
		EPDM 2	E70035	E70041	E70043	E70046	E70160				
		FKM	V70035	V70041	V70043	V70046	V70160				
* 97	Resorte ondulado, exterior Junta	101684+	101686+	101688+	101690+	105420+	N/A	2	2		
* 98	Sello exterior	C	101679+	101680+	101681+	101682+	105418+	N/A	2	2	

PL5060-CH75b

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

6. Consulte la página 56 para ver selecciones de juntas tóricas, descripciones y códigos de colores.

Abreviaciones:

- SM Mecánica única
- DM Mecánica doble C
- Carbono
- CER Cerámica
- SC Carburo de silicio
- TC Carburo de tungsteno NF Cara angosta

Sellos de cara estrecha (NF) Universal 2

El sello Universal 2 de cara estrecha (NF, narrow face) está disponible en dos diseños, sello mecánico simple o doble. El asiento del sello giratorio de menor diámetro (artículo 93) solo se usa con el sello SM de cara estrecha.

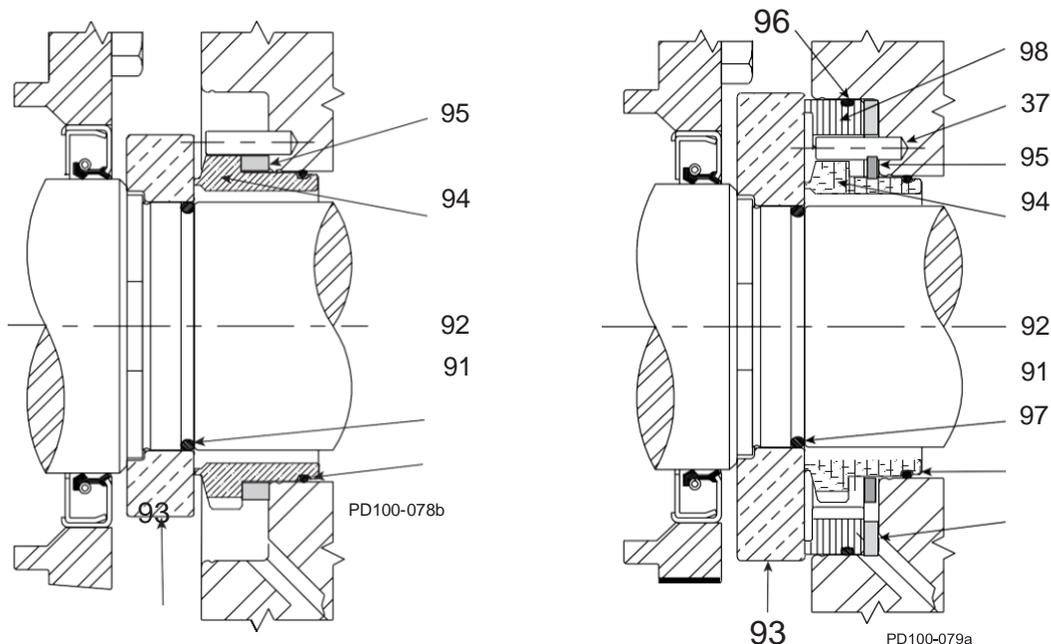


Ilustración 83 Sello mecánico sencillo NF

Ilustración 84 Sello mecánica doble NF

N.º art.	Descripción	Pieza n.º (por modelo)					Cantidad por bomba		
		006, 014, 015, 018 U2	030, 034, 040 U2	045, 060, 064, 130, 134 U2	180, 220, 224 U2	210, 214, 320, 324, 370 U2	SM	DM	
* 91	Junta tórica, sello interior	Buna N	N70028	N70031	N70035	N70041	N70154	2	2
		EPDM 2	E70028	E70031	E70035	E70041	E70154		
		FKM	V70028	V70031	V70035	V70041	V70154		
* 92	Junta tórica, eje interior	Buna N	N70024	N70029	N70133	N70145	N70149	2	2
		EPDM 2	E70024	E70029	E70133	E70145	E70149		
		FKM	V70024	V70029	V70133	V70145	V70149		
* 93	Asiento de sello de cara estrecha SM	SC	124743+	124745+	124747+	124749+	124751+	2	N/A
		TC	124744+	124746+	124748+	124750+	124752+		
	Asiento de sello de cara estrecha DM	SC	101668+	101671+	101674+	101677+	105417+	N/A	2
		TC	119509+	119510+	119511+	119512+	119513+		
* 94	Sello NF, interior	SC	124734+	124736+	124738+	124740+	124742+	2	2
		TC	124733+	124735+	124737+	124739+	124741+		
* 95	Resorte ondulado, sello interior		101683+	101685+	101687+	101689+	105419+	2	2
* 96	Junta tórica, sello exterior	Buna N	N70035	N70041	N70043	N70046	N70160	N/A	2
		EPDM 2	E70035	E70041	E70043	E70046	E70160		
		FKM	V70035	V70041	V70043	V70046	V70160		
* 97	Resorte ondulado, sello exterior		101684+	101686+	101688+	101690+	105420+	N/A	2
* 98	Sello exterior	Carbón	101679+	101680+	101681+	101682+	105418+	N/A	2

Notas:

* Partes de repuesto recomendadas

PL5060-CH75a1

2. Los sellos NF NO están disponibles para 213-U2 o 323-U2.

6. Consulte la página 56 para ver selecciones de juntas tóricas, descripciones y códigos de colores.

Abreviaciones: SM Mecánica única DM Mecánica doble C Carbono
 C Carbono, CER Cerámica, SC Carburo de Silicio, TC Carburo de Tungsteno, NF Cara Estrecha

Sellos de barrera de alta presión (HPB) Universal 2

Para calcular la presión de la barrera, consulte “Sellos de barrera de alta presión (HPB) universales 2” en la página 23.

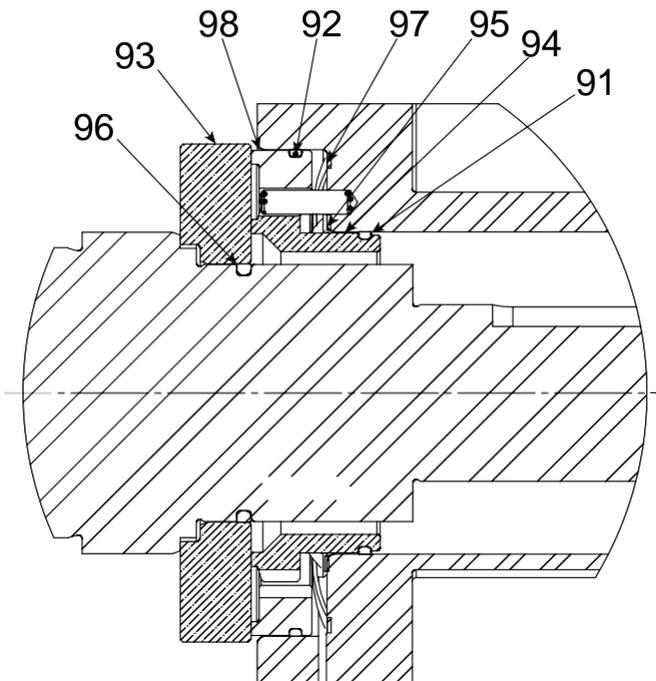


Ilustración 85 Sello de barrera de alta presión (HPB)

N.º art.	Descripción	Pieza n.º (por modelo)					Cantida d por bomba, HPB Junta	
		006, 014, 015, 018 U2	030, 034, 040 U2	045, 060, 064, 130, 134 U2	180, 220, 224 U2	210, 214, 320, 324, 370 U2		
* 91	Junta tórica, sello interior	Buna N	N70028	N70031	N70035	N70041	N70154	2
		EPDM 2	E70028	E70031	E70035	E70041	E70154	
		FKM	V70028	V70031	V70035	V70041	V70154	
* 92	Junta tórica, eje interior	Buna N	N70024	N70029	N70133	N70145	N70149	2
		EPDM 2	E70024	E70029	E70133	E70145	E70149	
		FKM	V70024	V70029	V70133	V70145	V70149	
* 93	Asiento del sello HPB	CER	101667+	101670+	101673+	101676+	105416+	2
		SC	101668+	101671+	101674+	101677+	105417+	
* 94	Sello HPB, interior	SC	110821+	110823+	110825+	110827+	110829+	2
		TC	122324+	122325+	122326+	122327+	122328+	
* 95	Resorte ondulado, sello interior		101683+	101685+	101687+	101689+	105419+	2
* 96	Junta tórica, sello exterior	Buna N	N70035	N70041	N70043	N70046	N70160	2
		EPDM 2	E70035	E70041	E70043	E70046	E70160	
		FKM	V70035	V70041	V70043	V70046	V70160	
* 97	Resorte ondulado, sello exterior		101684+	101686+	101688+	101690+	105420+	2
* 98	Sello exterior	Carbón	101679+	101680+	101681+	101682+	105418+	2

Notas:

- * Partes de repuesto recomendadas
- 2. Los sellos HPB NO están disponibles para 213-U2 o 323-U2.
- 6. Consulte la página 56 para ver selecciones de juntas tóricas, descripciones y códigos de colores.

PL5060-CH75a2

Abreviaciones: SM Mecánica única DM Mecánica doble C Carbono
 C Carbono, CER Cerámica, SC Carburo de Silicio, TC Carburo de Tungsteno, HPB Barrera de alta presión

Kits de sellos: 006, 015, 018-U2, 014-U2, 030, 040-U2, 034-U2

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/CE, BUNA	131420+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/SC, BUNA	133247+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, SC/SC, BUNA	133357+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, TC/SC, BUNA	133496+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, TC/SC, EPDM	133497+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/CE, EPDM	133164+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/SC, EPDM	133249+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, SC/SC, EPDM	133358+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/CE, FKM	133163+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/SC, FKM	133248+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, SC/SC, FKM	126889+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, TC/SC, FKM	125945+
KIT DE SELLOS, 015U2, SM, TC/SC NF, FKM	137232+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133820+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133900+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133956+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	122956+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134019+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133821+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133901+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133958+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134021+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133957+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134020+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, C/CE, FKM	130840+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	130847+
KIT DE SELLOS, 015U2, DM, TC/SC-C/SC, FKM	137908+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/CE, BUNA	133165+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/SC, BUNA	133250+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/SC, BUNA	134297+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, SC/SC, BUNA	133359+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, TC/SC, BUNA	133498+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/CE, FKM	133166+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/SC, FKM	133255+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/SC, FKM	134298+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, SC/SC, FKM	133360+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, TC/SC, FKM	133499+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133822+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133902+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133959+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134022+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133824+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133904+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133961+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134024+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133823+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133903+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, SCF/SC-C/SC NF, FKM	133960+
KIT DE SELLOS, 014U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134023+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/CE, EPDM	133167+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, C/SC, EPDM	133256+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, SC/SC, EPDM	133361+
KIT DE SELLOS, 014U2, SM, TC/SC, EPDM	133500+

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, C/CE, BUNA	129648+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, C/SC, BUNA	134300+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, SC/SC, BUNA	133362+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, TC/SC, BUNA	133501+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, C/CE, EPDM	133168+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, C/SC, EPDM	134302+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, SC/SC, EPDM	133363+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, TC/SC, EPDM	133503+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, C/CE, FKM	123985+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, C/SC, FKM	134301+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, SC/SC, FKM	125019+
KIT DE SELLOS, 030U2, SM, TC/SC, FKM	133502+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133905+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133962+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134025+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133825+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133906+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133964+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134027+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133826+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	123986+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133963+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134026+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	130841+
KIT DE SELLOS, 030U2, DM, TC/SC-C/SC, FKM	137907+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, C/CE, BUNA	133169+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, C/SC, BUNA	134303+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, SC/SC, BUNA	134294+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, TC/SC, BUNA	133504+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, C/CE, FKM	133170+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, C/SC, FKM	134304+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, SC/SC, FKM	134295+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, TC/SC, FKM	133505+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133827+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133907+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133965+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134028+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133829+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133909+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133967+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134030+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133828+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133908+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, SCNF/SC-C/SC, FKM	133966+
KIT DE SELLOS, 034U2, DM, TCNF/SC-C/SC, FKM	134029+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, C/CE, EPDM	133171+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, C/SC, EPDM	134305+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, SC/SC, EPDM	134296+
KIT DE SELLOS, 034U2, SM, TC/SC, EPDM	133506+

Notas: Los kits 015U2 se aplican a 006, 015, 018-U2;
los kits 030U2 se aplican a 030 y 040-U2

Abreviaciones: SM Mecánica única;

DM Mecánica doble; C Carbono, SC Carburo de Silicio, TC Carburo de Tungsteno, NF Cara Estrecha

Kits de sellos: 045, 060, 130-U2, 180, 220-U2

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/CE, BUNA	131422+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/SC, BUNA	133257+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, SC/SC, BUNA	133364+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, TC/SC, BUNA	133507+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/CE, EPDM	133172+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/CE, EPDM	133178+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/SC, EPDM	133258+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, SC/SC, EPDM	133365+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, TC/SC, EPDM	133508+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/CE, FKM	126890+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, C/SC, FKM	128193+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, SC/SC, FKM	125020+
KIT DE SELLOS, 060U2, SM, TC/SC, FKM	125023+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133830+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133910+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133968+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134031+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133832+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133912+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133970+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134033+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133831+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	128040+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, SCNF/SC-C/SC, FKM	133969+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, TC/SC-C/SC, FKM	136951+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134032+
KIT DE SELLOS, 060U2, DM, TC/TC-C/TC NF, FKM	135752+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, C/CE, BUNA	133173+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, C/SC, BUNA	134306+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, SC/SC, BUNA	134099+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, TC/SC, BUNA	133512+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, C/CE, FKM	133174+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, C/SC, FKM	134307+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, SC/SC, FKM	134100+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, TC/SC, FKM	133513+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133836+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133916+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133974+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134037+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133838+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133918+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133976+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134039+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133837+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133917+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133975+
KIT DE SELLOS, 064U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134038+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, C/CE, EPDM	133175+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, C/SC, EPDM	134308+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, SC/SC, EPDM	134101+
KIT DE SELLOS, 064U2, SM, TC/SC, EPDM	133514+

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, C/CE, BUNA	133179+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, C/SC, BUNA	134309+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, SC/SC, BUNA	134105+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, TC/SC, BUNA	133518+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, C/CE, FKM	133180+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, C/SC, FKM	134310+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, SC/SC, FKM	134106+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, TC/SC, FKM	133519+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133839+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133922+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133980+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134043+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133841+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133924+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133982+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134045+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133840+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133923+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, SCF/SC-C/SC NF, FKM	133981+
KIT DE SELLOS, 134U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134044+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, C/CE, EPDM	133181+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, C/SC, EPDM	134311+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, SC/SC, EPDM	134107+
KIT DE SELLOS, 134U2, SM, TC/SC, EPDM	133520+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, C/CE, BUNA	131423+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, C/SC, BUNA	134318+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, TC/SC, BUNA	133530+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, C/CE, FKM	133196+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, C/SC, FKM	134319+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, SC/SC, FKM	125021+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, TC/SC, FKM	125024+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, TC/TC, FKM	136745+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, SC/SC, BUNA	133368+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133848+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133928+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133989+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134049+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133850+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133929+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133991+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134071+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133849+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	129647+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133990+
KIT DE SELLOS, 220U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134050+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, C/CE, EPDM	133197+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, C/SC, EPDM	134320+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, TC/SC, EPDM	133531+
KIT DE SELLOS, 220U2, SM, SC/SC, EPDM	133369+

Notas: Los kits 045U2 se aplican a 045, 060 y 130-U2; los kits 220U2 se aplican a 180 y 220-U2

Abreviaciones: SM Mecánica única; DM Mecánica doble; C Carbono, SC Carburo de Silicio, TC Carburo de Tungsteno, NF Cara Estrecha

Kits de sellos: 184-U2, 210, 213-U2, 214-U2, 224-U2

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133935+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133855+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, C/CE, BUNA	133201+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, C/SC, BUNA	134549+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, SC/SC, BUNA	134111+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, TC/SC, BUNA	133535+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, C/CE, FKM	133202+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, C/SC, FKM	134550+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, SC/SC, FKM	134112+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, TC/SC, FKM	133536+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133854+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133933+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133995+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134075+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133856+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133997+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134077+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133934+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133996+
KIT DE SELLOS, 184U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134076+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, C/CE, EPDM	133203+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, C/SC, EPDM	134551+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, SC/SC, EPDM	134113+
KIT DE SELLOS, 184U2, SM, TC/SC, EPDM	133537+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, C/CE, BUNA	131424+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, C/SC, BUNA	134561+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, SC/SC, BUNA	133547+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, C/CE, FKM	133213+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, C/SC, FKM	134562+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, SC/SC, FKM	125022+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133866+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133945+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134007+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134087+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133868+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133946+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134009+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134089+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133867+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	129787+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134008+
KIT DE SELLOS, 210U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134088+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, C/CE, EPDM	133214+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, C/SC, EPDM	134563+
KIT DE SELLOS, 210U2, SM, SC/SC, EPDM	133548+

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, C/CE, BUNA	133215+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, C/SC, BUNA	134564+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, SC/SC, BUNA	133552+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, C/CE, FKM	133216+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, C/SC, FKM	134565+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, SC/SC, FKM	134124+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, SC/SC, FKM	134124+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133872+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133950+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134013+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134093+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133874+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133952+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	134015+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134095+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133951+
KIT DE SELLOS, 214U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134094+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, C/CE, EPDM	133217+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, C/SC, EPDM	134566+
KIT DE SELLOS, 214U2, SM, SC/SC, EPDM	133554+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, C/CE, BUNA	133207+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, C/SC, BUNA	134555+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, SC/SC, BUNA	134117+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, TC/SC, BUNA	133541+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, C/C, EPDM	133209+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, C/SC, EPDM	134557+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, SC/SC, EPDM	134119+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, TC/SC, EPDM	133543+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, C/CE, FKM	133208+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, C/SC, FKM	134556+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, SC/SC, FKM	134118+
KIT DE SELLOS, 224U2, SM, TC/SC, FKM	133542+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133860+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133939+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134001+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134081+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133862+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133941+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134003+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134083+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133861+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133940+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133943+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134002+
KIT DE SELLOS, 224U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134082+

Notas:

Los kits 210U2 se aplican a 210-, 213-U2.

Consulte «Notas:» en la página 103.

Abreviaciones:

SM Mecánica única
DM Mecánica doble
C Carbono
SC Carburo de silicio
TC Carburo de tungsteno
NF Cara angosta

Kits de sellos: 320-U2, 370-U2, 324-U2

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, C/CE, BUNA	133218+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, C/SC, BUNA	134567+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, SC/SC, BUNA	133376+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, SC/SC, BUNA	133549+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, C/CE, FKM	133219+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, C/SC, FKM	134568+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, SC/SC, FKM	133377+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, SC/SC, FKM	133550+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133869+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133947+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134010+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134090+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133871+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133949+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134012+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134092+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133870+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133948+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134011+
KIT DE SELLOS, 320U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134091+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, C/SC, EPDM	134569+
KIT DE SELLOS, 320U2, SM, SC/SC, EPDM	133551+

Descripción	N.º de pieza del kit
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, C/CE, BUNA	133221+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, C/SC, BUNA	134570+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, SC/SC, BUNA	134126+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, C/CE, FKM	133222+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, C/SC, FKM	134571+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, SC/SC, FKM	133556+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133875+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133953+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134016+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134096+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133877+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133955+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134018+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134098+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133876+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133954+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134017+
KIT DE SELLOS, 324U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134097+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, C/CE, EPDM	133223+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, C/SC, EPDM	134572+
KIT DE SELLOS, 324U2, SM, SC/SC, EPDM	133557+

Notas:

Los kits 320U2 se aplican a 320-, 370-U2

Abreviaciones:

SM Mecánica única
DM Mecánica doble C
Carbono
SC Carburo de silicio
TC Carburo de tungsteno NF Cara angosta

Nomenclatura del kit de sellos

Sello simple: Ejemplo: KIT DE SELLOS, 015U2, SM, C/SC, FKM:

KIT DE SELLO, Tamaño de bomba (015U2) , Tipo de sello (SM) , Asiento interior (C) / Asiento de sello (TC) , elastómeros (FKM)

Sello doble: Ejemplo: KIT DE SELLOS, 015U2, DM, C/SC-C/SC, FKM:

KIT DE SELLOS, tamaño de la fuente (015U2) , tipo de sello (SM) , asiento interior (C) / asiento del sello (TC) , elastómeros (FKM)
elastómeros (FKM)

Conjuntos del eje y rodamiento

Descripción	Cantida d por bomba	Número de parte
006-014-015-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137289+
006-014-015-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137291+
018-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137290+
018-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137292+
Montaje de eje motor y rodamientos de 30-34 U2	1	137293+
Montaje de eje corto y rodamientos para 30-34 U2	1	137294+
045-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137296+
045-U2 Montajes de eje corto y rodamientos.	1	137497+
060-064-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137297+
060-064-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137299+
130-134-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137298+
130-134-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137300+
180-184-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137301+
180-184-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137304+
220-224-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137303+
220-224-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137305+
210-214-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137330+
210-214-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	POA
320-324-U2 Montaje de eje motor y rodamientos.	1	137306+
320-324-U2 Montaje de eje corto y rodamientos.	1	137307+

Notas:

1. El montaje incluye los elementos 7 u 8 (eje motor o corto), 15 (rodamiento trasero), 16 (rodamiento frontal), 17 (chaveta del engranaje), 29 (separador de engranaje a rodamiento trasero). Consulte la página de lista de piezas específica del modelo para ver los dibujos.

Sellos de grasa, retenes de rodamientos y kits de aisladores de rodamientos

Número de modelo U2	Artículo	Descripción	Para bombas fabricadas:		Notas
			antes del 12/7/04	después del 12/7/04 (más reciente)	
006, 014, 015, 018, 024	14	Sello de grasa, fijaciones del rodamiento, caja de engranajes estándar	000030018+	121679+	8
		Sello de grasa, fijaciones del rodamiento, caja de engranajes de acero inoxidable (y algunas cajas de engranajes estándar antes del 12/07/04)	101716+		4
	32	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para caja de engranajes estándar	015080000+	120332+	8
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para caja de engranajes SS o aislador de rodamientos	101810+		4
		Kit del aislador de rodamientos, SS	X06638-1		8
030, 034, 040	14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	121680+		8
	32	Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para sello de labio estándar	120333+		8
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para caja de engranajes SS o aislador de rodamientos	101811+	122337+	2, 8
		Kit de aislamiento de rodamientos	N/A	X06639-1	2, 8
045, 060, 064, 130, 134	14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	101829+		
	32	Fijaciones del rodamiento, CTD frontal	N/A, uso 123531+	123531+	5
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para sello de labio estándar	121828+		6
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, usado con aisladores de rodamiento.	101812+		6
	Kit del aislador de rodamientos, SS	X06640-2			
180, 184, 220, 224	14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	N/A; uso 121681+	121681+	1
	32	Fijaciones del rodamiento, CTD frontal	220080000+	N/A uso 121829+	
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, para sello de labio estándar	121829+		8
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, usado con aisladores de rodamiento.	101813+		3, 7, 8
		Kit del aislador de rodamientos, SS	X06634-2		3, 7, 8
210, 213, 214, 320, 323, 324	14	Junta de grasa, fijaciones del rodamiento	N/A; uso 121681+	121681+	1
	32	Fijaciones del rodamiento, CTD frontal	0H1080000	N/A, uso 123533+	8
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal	118365+	123533+	8
		Fijaciones del rodamiento, SS frontal, usado con aisladores de rodamiento.	121141+		3, 7
		Kit del aislador de rodamientos, SS	X06634-3		3, 7, 8

Notas: CTD = acero revestido, SS = acero inoxidable

- Las bombas fabricadas hasta 1993 pueden llevar en STD030005 (ejes usados de estilo antiguo). Verificar n.º de serie para confirmar.
- 101811+ se utiliza con aisladores de rodamientos. Si se necesita un aislador, utilice la pieza n.º X06639 (no hay kit disponible). Compruebe el n.º de serie de la caja de engranajes. El kit X06639-1 contiene un retenedor de rodamiento 122337+
- El kit de aislamiento X06634-2 contiene un retenedor de rodamiento 101813+. El kit de aislamiento X06634-3 contiene un retenedor de rodamiento 121141+.
- El retenedor de rodamiento 101810+ se utiliza con el sello de grasa 101716+.
- 123531+ está disponible hasta que se agoten las existencias, luego será reemplazado por 121828+.
- 101812+ se utiliza con aisladores de rodamientos; para sello de labio estándar, use la pieza # 121828+.
- Al cambiar a este aislante de rodamiento, si roza y es muy difícil girarlo, añada una cuña de .010 a cada eje, encima del rodamiento en la bomba, entre el rodamiento y el retenedor.
- Al cambiar una bomba suministrada SIN aislador de rodamiento por una CON aislador de rodamiento, solicite el kit de aislamiento.

Cubiertas ventiladas de la bomba Universal 2 PD

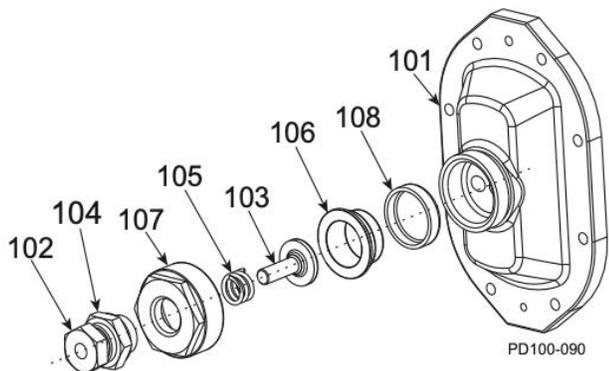


Ilustración 86 Cubierta con ventilación manual, 006-134-U2

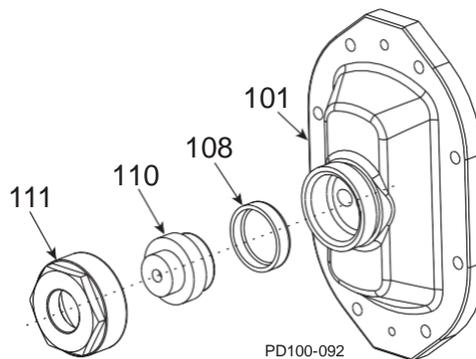


Ilustración 87 Cubierta del diafragma neumático con ventilación

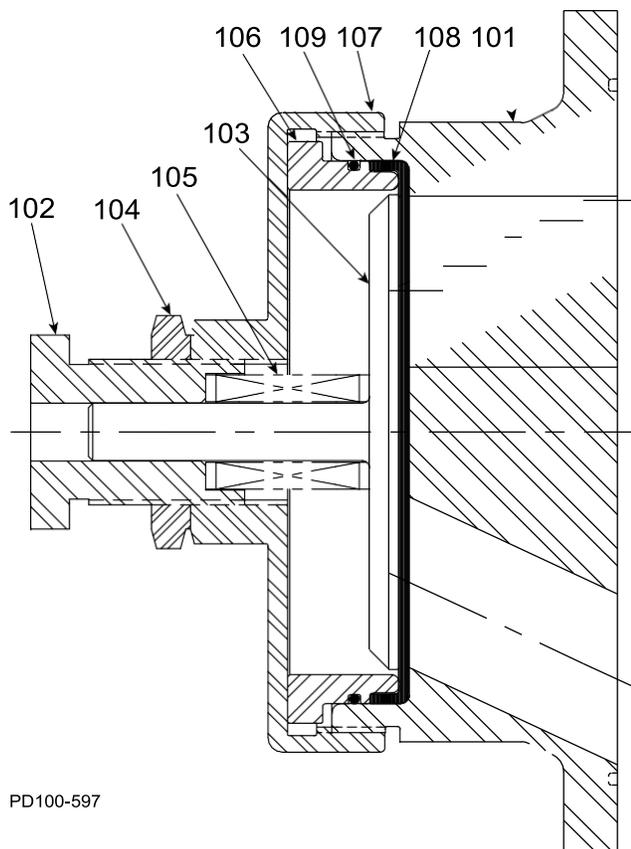


Ilustración 88 Cubierta con ventilación manual, 180-220-224 U2

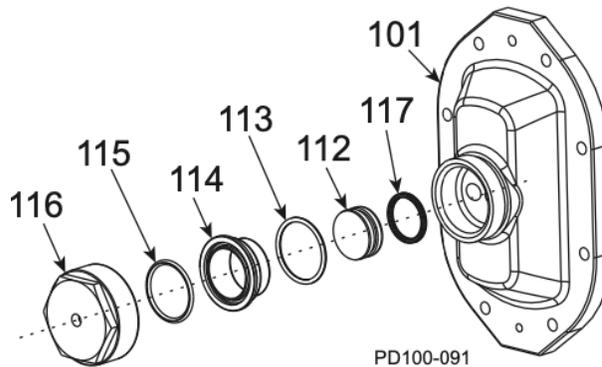


Ilustración 89 Cubierta ventilada del pistón neumático

Cubiertas ventiladas de la bomba Universal 2 PD

N.º art.	Descripción	Canti- dad POR BOM- BA	Nº de parte				Notas
			006-014-015- 018-U2	030-034- 040-U2	045-060-064-130- 134-U2	180-220-224-U2	
CUBIERTA VENTILADA MANUAL							
101	Cubierta ventilada	1	103669+ 103670+		103671+	103672+	
102	Anillo de ajuste	1	AD0072000		113657+	GD0072100	1
103	Émbolo de resorte	1	AD0073000		113397+	GD0073000	2
104	Tuerca de bloqueo	1	AD0074000		GD0074000		
105	Resorte, medio (< 150 psi)	1	AD0076000		113523+	113400+	3
	Resorte, alto (> 150 psi)		ABB076100		113400+	113524+	4
106	Buje de diafragma	1	AD0077000		CD0077000	GD0077000	
107	Tuerca de la cubierta	1	AD0075000		113398+	GD0075000	5
* 108	Diafragma de goma, Buna N	1	AD0078000		CD0078000	GD0078000	
* 109	Junta tórica, Buna N	1	N/A	N/A	N70261		12
	Junta tórica, FKM				V70261		
	Junta tórica, silicona				S75261		
CUBIERTA DEL DIAFRAGMA NEUMÁTICO CON VENTILACIÓN							
* 101	Cubierta ventilada	1	103669+ 103670+		103671+	N/A	
* 108	Diafragma, Buna N	1	AD0078000		CD0078000	N/A	
110	Buje de diafragma	1	AD0077P00		CD0077P00	N/A	
111	Tuerca de la cubierta	1	AD0075P00		CD0075P00	N/A	
CUBIERTA VENTILADA DEL PISTÓN NEUMÁTICO							
101	Cubierta ventilada	1	103669+ 103670+		103671+	103672+	
* 112	Pistón	1	AD0073P10		CD0073P10	GD0073P10	
* 113	Junta tórica, sello de buje, buna N	1	N70223		N70239	N70381	
114	Buje de diafragma	1	AD0077P10		CD0077P10	GD0077P10	
* 115	Junta tórica, sello de tuercas, buna N	1	N70224		N70240	N70381	
116	Tuerca de la cubierta	1	AD0075P10		CD0075P10	GD0075P10	
117	Sello de pistón, junta de anillo cuádruple	1	AD0133000		CD0133000	GD0133000	9
	Sello del pistón, junta tórica		N70218		N70236	N70258	9

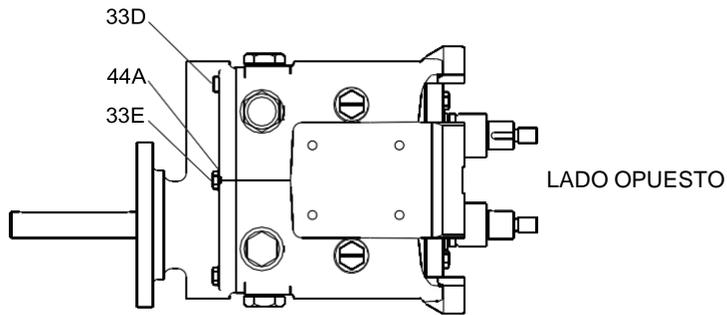
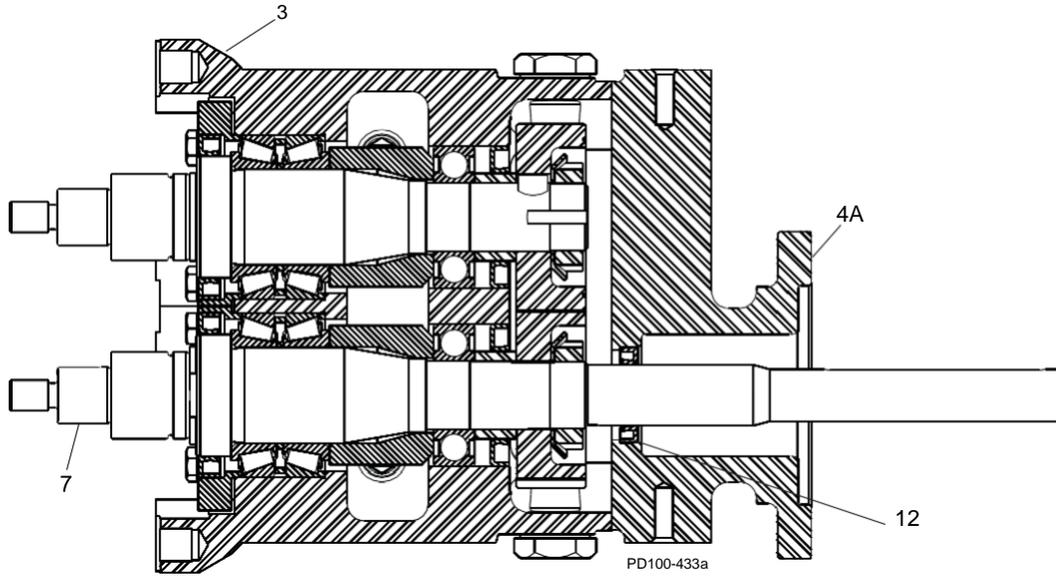
PL5060-CH112

Notas:

* **Partes de repuesto recomendadas**

- 045-060-064-130-134-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n AD0072000.
- 045-060-064-130-134-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n CD0073000.
- 045-060-064-130-134-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n AD0076000" 180-220-224-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n ABB076200.
- 045-060-064-130-134-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n ABB076200. 180-220-224-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n GD0076100
- 045-060-064-130-134-U2: para bombas anteriores a marzo de 2000, utilice p/n CD0075000.
- La junta de anillo cuádruple y la junta tórica se pueden intercambiar.
- Se aplica únicamente a los modelos 180, 220 y 224-U2

Bomba de desplazamiento positivo Universal 2 Tru-Fit™



Bomba de desplazamiento positivo Universal 2 Tru-Fit™

N.º art.	Descripción	Canti- dad	Tamaño de la bomba U2		Nota
			006, 014, 015 018, 024	030, 034 040	
3	Caja de engranajes, CI	1	118986+	121687+	
4A	Cubierta de la caja de engranajes, adaptador	1	Se requiere el número de serie		1
7	Eje motor	1	119182+ 119183+	119184+ 119185+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	000030016+	000030013+	2
33D	1/4-20 x 1" HHCS	4	30-93	N/A	
	5/16-18 x 1-1/8" HHCS		N/A	30-237	
33E	5/16" x 3/4" lg. SHSB	2	30-690	N/A	
	3/8" x 3/4" lg. SHSB		N/A	30-691	
44A	Arandela plana, 5/16"	4	43-246	N/A N/A	
	Arandela plana, 3/8"		N/A	43-30	

N.º art.	Descripción	Canti- dad	Tamaño de la bomba U2		Nota
			045 060, 064 130, 134	180, 184 220, 224	
3	Caja de engranajes, CI	1	118987+	118988+	
4A	Cubierta de la caja de engranajes, adaptador	1	Se requiere el número de serie		1
7	Eje motor	1	119186+ 119187+ 119188+	119189+ 119190+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	000030012+	STD030006	2
33D	3/8-16 x 1-1/2" HHCS	4	30-50		
	1/2-13 x 1-1/2" HHCS		N/A		
33E	1/2" x 1" lg. SHSB	2	30-692		
	5/8" x 1" lg. SHSB		N/A		
44A	Arandela plana, 1/2"	4	43-31		

N.º art.	Descripción	Canti- dad	Tamaño de la bomba U2	Nota
			210, 214 320, 324 370	
3	Caja de engranajes, CI	1	119009+	
4A	Cubierta de la caja de engranajes, adaptador	1	Se requiere el número de serie	1
7	Eje motor	1	119191+ 119192+ 124841+	
12	Junta de aceite, cubierta de la caja de engranajes	1	STD030004	2
33D	3/8-16 x 1-1/2" HHCS	4	N/A	
	1/2-13 x 1-1/2" HHCS		30-103	
33E	1/2" x 1" lg. SHSB	2	N/A	
	5/8" x 1" lg. SHSB		30-693	
44A	Arandela plana, 1/2"	4	43-31	

PL5060-CH66

NOTA:

- Depende del motor Nord, material, pintura. Contacte al servicio al cliente con el número de serie para ver el número de parte.
- El elemento 12, sello de aceite, cubierta de la caja de engranajes, es el mismo sello que se usa en bombas que no son Tru-Fit. No se incluye con el elemento 4A.

Herramientas especiales

Herramienta de vaso que no daña las tuercas del rotor



Bombas del modelo U2	Número de parte
006, 014, 015, 018	140074+
030, 034, 040	139795+
045, 060, 064, 130, 134	139796+
180, 184, 220, 224	139797+
210, 213, 214, 320, 323, 324	126536+

PL5060-CH116

Herramienta para engranajes, trazador de rosca para el extremo del eje del engranaje

Descripción	Bombas del modelo U2	Número de parte
Herramienta para engranajes	006,014,015,018	109281+
	030,034,040	109282+
	045, 060, 064, 130, 134	109283+
	180,184,220,224	110304+
	210, 213, 214, 320, 323, 324	114702+
Trazador de rosca para el extremo del eje del engranaje	006,014,015,018	109287+
	030,034,040	109288+
	045, 060, 064, 130, 134	109289+
	180,184,220,224	110305+

PL5060-CH129

Herramienta de eliminación de la junta tórica

Descripción	Número de parte
Herramienta de eliminación de la junta tórica	AD0096001

PL5060-CH130

Herramienta para bloquear rotores

Descripción	Número de parte
Herramienta para bloquear rotores	139790+

PL5060-CH164

Almacenamiento a largo plazo

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

Antes del almacenamiento

1. Lubrique todos los rodamientos y juntas, incluyendo:
 - Juntas tóricas de goma y caras de juntas mecánicas (los nuevos rodamientos de la bomba instalados de fábrica ya fueron lubricados).
 - Motores y unidades de accionamiento (consulte las instrucciones del fabricante)
2. Asegúrese que la bomba no tenga agua. Asegúrese de desmontar el extremo húmedo y secarlo en caso de ser necesario.
3. Utilice un inhibidor de corrosión en las superficies metálicas expuestas:
 - Superficies sin pintar
 - Ejes, tuercas/tornillos
4. Cubra las conexiones de entrada/salida de las bombas para que no entren materiales externos.
5. Guarde todos los manuales de instrucciones en un envoltorio o contenedor hermético y almacénelos con el equipo.
6. Envuelva por completo el equipo para evitar la contaminación por humedad, polvo y otros contaminantes. Ciertos tipos de envoltorios plásticos, cuando se utilizan apropiadamente, producen excelentes envoltorios para almacenamiento.
7. Gire la bomba y los ejes motores varias veces cada 3 meses.

Almacenamiento

1. Almacene en un lugar seco. Se recomienda un almacenamiento interno. Si se almacena en exteriores, el equipo debe estar envuelto herméticamente y protegido de la luz solar.
2. Mantenga temperaturas uniformes para evitar la condensación.

Luego del almacenamiento

NOTA: No arranque el motor si detecta indicios de contaminación con agua. Haga que un electricista certificado revise el motor antes del arranque.

1. Retire el equipo del envoltorio y repare o reemplace los elementos dañados antes de utilizar el equipo.
2. Revise el motor eléctrico (si corresponde) según las instrucciones del fabricante.
3. Bombas:
 - Desmonte por completo el extremo de contacto con producto líquido conforme al manual de instrucciones.
 - Limpie e inspeccione todas las partes, incluidas juntas y juntas tóricas.
 - Reemplace las partes de goma con indicios de desgaste o daños, como grietas, endurecimiento o pérdida de elasticidad.
4. Lubrique las juntas y juntas tóricas y vuelva a montar el extremo del líquido conforme al manual de instrucciones.
5. Depure los rodamientos de la bomba con grasa fresca.
6. Lubrique el motor/unidad de accionamiento (si corresponde) según las instrucciones del fabricante.
7. Si la bomba ha estado almacenada durante más de 1 año, cambie el aceite de la bomba y la unidad de accionamiento.

Medidas de la bomba de desplazamiento positivo Universal 2

Modelo U2		H	H1	I	J	K +002 -000	L	M	N	O	Tamaño del puerto	R	S	S1	SS1	T	T1	U +002 -000	X	2X
6	Pulgadas	2,50	2,50	7,66	2,93	0,1875	9,61	2,12	2	4,21	1"	2,79	1,00	1,00	1,00	2,51	2,51	0,875	3,49	6,97
	mm	64	64	194	74	4,763	244	54	51	107	--	71	25	25	25	64	64	22,23	89	177
15	Pulgadas	2,50	2,50	7,66	2,93	0,1875	9,61	2,12	2,00	4,21	1-1/2"	2,79	1,00	1,00	1,00	2,51	2,51	0,875	3,49	6,97
	mm	64	64	194	74	4,763	244	54	51	107	--	71	25	25	25	64	64	22,23	89	177
18	Pulgadas	2,50	2,50	7,66	2,93	0,1875	9,84	2,12	2,00	4,21	1-1/2"	3,02	1,00	1,00	1,00	2,74	2,51	0,875	3,55	7,09
	mm	64	64	194	74	4,763	250	54	51	107	--	77	25	25	25	70	64	22,23	89	177
30	Pulgadas	1,81	2,75	8,83	3,56	0,25	11,61	2,62	2,32	5,21	1-1/2"	3,84	1,12	1,12	1,12	4,00	3,59	1,25	4,25	8,5
	mm	46	70	224	90	6,35	295	67	59	132	--	97,5	28	28	28	102	91	31,75	108	216
40	Pulgadas	1,81	2,75	8,83	3,56	0,25	11,99	2,62	2,32	5,21	2"	4,00	1,12	1,12	1,12	4,38	3,97	1,25	4,31	8,62
	mm	46	70	224	90	6,35	305	67	59	132	--	102	28	28	28	111	101	31,75	109	219
45	Pulgadas	3,00	4,13	10,99	5,06	0,375	14,86	3,5	2,25	7,31	2"	4,73	1,75	2,00	1,75	5,34	5,01	1,625	5,37	10,75
	mm	76	105	279	129	9,525	377	89	57	186	--	120	44	51	44	136	127	41,28	136	273
60	Pulgadas	3,00	4,13	10,99	5,06	0,375	15,14	3,5	2,25	7,31	2-1/2"	5,01	1,75	2,00	1,75	5,62	5,01	1,625	5,37	10,75
	mm	76	105	279	129	9,525	385	89	57	186	--	127	44	51	44	143	127	41,28	136	273
130	Pulgadas	3,00	4,13	10,99	5,06	0,375	15,77	3,50	2,25	7,31	3"	5,65	1,75	2,00	1,75	6,25	5,66	1,625	5,37	10,75
	mm	76	105	279	129	9,525	401	89	57	186	--	144	44	51	44	159	144	41,28	136	273
180	Pulgadas	5,38	5,38	14,80	6,38	0,5	18,25	4,50	2,75	9,38	3"	4,20	2,69	2,69	2,69	5,76	6,00	2,00	6,53	13,06
	mm	137	137	376	162	12,7	464	114	70	238	--	107	68	68	68	146	152	50,8	168	332
210	Pulgadas	5,38	5,38	17,80	6,88	0,625	21,24	5,06	4,063	10,38	4"	4,70	2,69	2,69	2,69	7,83	7,83	2,375	7,37	14,73
	mm	137	137	452	175	15,88	539	129	103	264	--	119	68	68	68	199	199	60,45	187	374
213	Pulgadas	5,38	5,38	17,80	6,88	0,625	21,24	5,06	4,063	10,38	4"	4,70	2,69	2,69	2,69	7,83	7,83	2,375	8,62	17,25
	mm	137	137	452	175	15,88	539	129	103	264	--	119	68	68	68	199	199	60,45	219	438
220	Pulgadas	5,38	5,38	14,80	6,38	0,50	18,49	4,50	2,75	9,38	4" 300# FLG	4,44	2,69	2,69	2,69	6,00	6,00	2,00	6,63	13,25
	mm	137	137	376	162	12,7	470	114	70	238	--	113	68	68	68	152	152	50,80	168	337
320	Pulgadas	5,38	5,38	17,80	6,88	0,625	21,63	5,06	4,03	10,38	6" 150# FLG	5,09	2,69	2,69	2,69	8,22	8,22	2,375	8,00	16,00
	mm	137	137	452	175	15,88	549	129	103	264	--	129	68	68	68	209	209	60,45	203	406
370	Pulgadas	5,38	5,38	17,80	6,88	0,625	22,32	5,06	4,06	10,38	6" 150# FLG	5,78	2,69	2,69	2,69	8,91	8,91	2,375	8,50	17,00
	mm	137	137	452	175	15,88	567	129	103	264	--	147	68	68	68	226	226	60,45	216	432

PD-100-534b

NOTA:

Las dimensiones «X» y «2X» se aplican al asiento biselado, abrazaderas «S» y «Q» y accesorios 15I y 14I (excepto 213U2 y 320U2). CP = cubierta estándar, CP1 = cubierta encamisada, CP4 = cubierta con ventilación manual.

Los tamaños de conexión para cubiertas encamisadas son 3/4" NPT en los modelos 006 a 030U2; 1" NPT en los modelos 045 a 370U2.

Dimensiones de la bomba universal de 2 PD con brida rectangular

Modelo U2 RF		A	AA	AOL	B	C	CA	CB	CC	CP	CP1	CP4	DL	E	F	FA
14	Pulgadas	6,75	1,95	12,5	4,13	0,5	1,62	6,5	0,5	11,71	13,92	14,92	8,88	0,38	2,31	2,63
	mm	171	50	318	105	13	41	165	13	297	354	379	226	10	59	67
34	Pulgadas	8	2,88	12,75	4,25	0,62	1,88	10,75	0,62	14,49	16,49	17,58	8,88	0,38	3	3,12
	mm	203	73	324	108	16	48	273	16	368	419	447	226	10	76	79
64	Pulgadas	11,75	4,35	13,94	7	0,5	4	12,2	0,52	19,14	21,25	22,83	9	0,5	5,5	5
	mm	298	110	354	178	13	102	310	13	486	540	580	229	13	140	127
134	Pulgadas	11,75	5	13,94	7	0,78	3	14	0,63	20,15	22,27	23,84	9	0,5	5,5	4,55
	mm	298	127	354	178	20	76	356	16	512	566	606	229	13	140	116
184	Pulgadas	15	4,32	20,75	9,5	0,63	5,75	16,75	0,63	23,26	25,32	28,51	13,5	0,63	8,25	7
	mm	381	110	527	241	16	146	425	16	591	643	724	343	16	210	178
214	Pulgadas	18	4,38	35,94	12	0,75	7,5	16,5	0,75	27,08	28,58	-	27,13	0,75	9,5	9
	mm	457	111	913	305	19	190	419	19	688	726	-	689	19	241	229
224	Pulgadas	15	4,75	19,75	9,5	0,63	4,37	16,75	0,63	24	26,06	29,25	13,5	0,63	8,25	5,62
	mm	381	121	502	241	16	111	425	16	610	662	743	343	16	210	143
324	Pulgadas	18	4,79	35,94	12	0,81	8	16,5	0,75	27,66	29,16	-	27,13	0,75	9,5	9,63
	mm	457	122	913	305	21	203	419	19	703	741	-	689	19	241	245

Modelo U2 RF		FB	H	HA	I	J	L	P	PA	PB	PC	PD	U	X	2X
14	Pulgadas	7,5	0,41	0,41	7,66	2,12	9,61	1-1/2"	1,44	4,94	0,59	1,28	0,875	3,63	7,11
	mm	191	10	10	195	54	244	--	37	125	15	33	22,23	92	181
34	Pulgadas	12	0,44	0,53	8,49	2,62	11,36	2"	1,81	6,84	0,66	2,58	1,25	3,88	8,12
	mm	305	11	13	216	67	289	--	46	174	17	66	31,75	99	206
64	Pulgadas	13,23	0,56	0,53	10,77	3,5	15,16	2-1/2"	2,44	9	1,28	2,11	1,625	4,94	10,31
	mm	336	14	13	274	89	385	--	62	229	33	54	41,28	125	262
134	Pulgadas	15,25	0,56	0,53	10,77	3,5	15,78	3"	3,19	9,38	0,68	2,94	1,625	4,94	10,31
	mm	387	14	13	274	89	405	--	81	238	17	75	41,28	125	262
184	Pulgadas	18	0,56	0,53	13,74	4,5	18,31	3"	3,28	11,25	1,86	3,38	2	7,25	13,78
	mm	457	14	13	349	114	465	--	83	286	47	86	50,8	184	350
214	Pulgadas	18	0,69	0,69	16,86	5,06	21,26	4"	3,45	12,7	2,78	2,65	2,375	8,81	16,17
	mm	457	18	18	428	129	540	--	88	323	71	67	60,33	224	411
224	Pulgadas	18	0,56	0,53	13,74	4,5	18,49	4"	4,06	11,25	0,78	3,38	2	6,25	12,87
	mm	457	14	13	349	114	470	--	103	286	20	86	50,8	159	327
324	Pulgadas	18	0,69	0,69	16,86	5,06	21,63	6"	4,25	12,7	2,69	2,65	2,375	8,81	17,81
	mm	457	18	18	428	129	549	--	108	323	68	67	60,33	224	452

PD100-537

NOTA:

La dimensión '2X' se aplica al asiento biselado, abrazadera 'S', abrazadera 'Q' y accesorios 15I y 14I. CP = cubierta estándar, CP1 = cubierta encamisada, CP4 = cubierta con ventilación manual.

Los tamaños de conexión para cubiertas encamisadas son 3/4" NPT en los modelos 014 a 034; 1" NPT en los modelos 1 a 064-324.

Medidas de la bomba de desplazamiento positivo Tru-Fit™ Universal 2

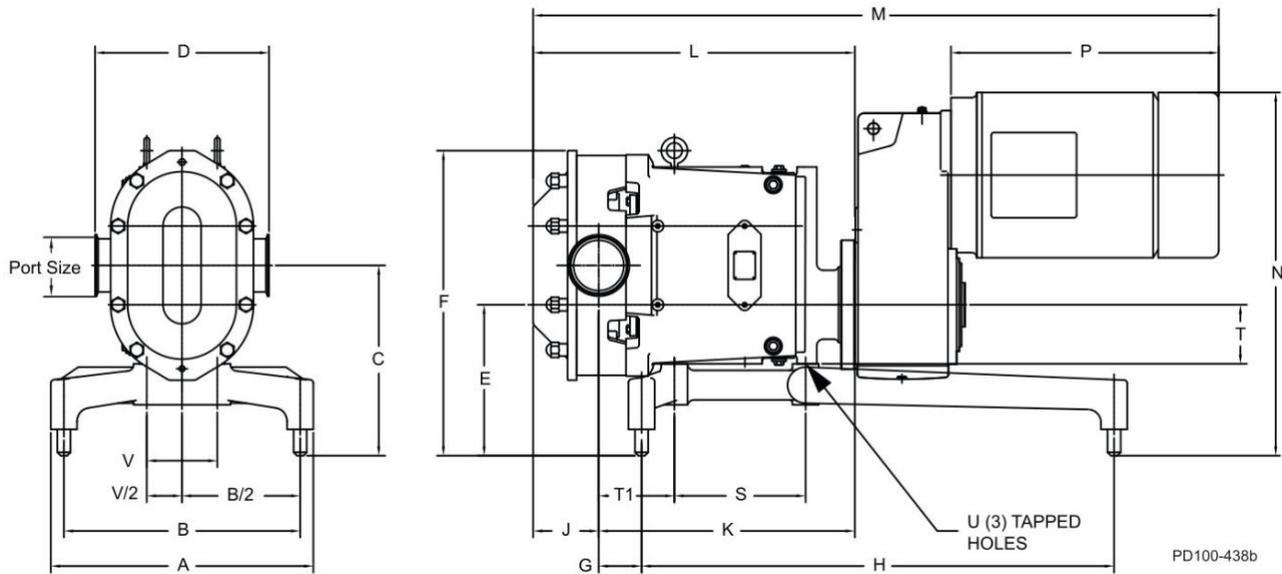


Tabla de medidas

Modelo U2		A	B	C	D ²	E	F	G	H	J	K	L	M ¹	N ¹	P ¹	S	T	T1	Tamaño del puerto	U	V
006	Pulgadas	12,0	10,0	9,15	6,97	7,87	13,25	2,01	18,0	2,11	10,08	12,19	27,31	15,56	10,92	5,44	2,12	2,51	1-1/2"	5/16-18 x .62	2,0
	mm	305	254	232	177	200	337	51	457	54	256	310	394	395	227	138	54	64	..	N/A	51
015	Pulgadas	12,0	10,0	9,15	6,97	7,87	13,25	2,01	18,0	2,11	10,08	12,19	27,31	15,56	10,92	5,44	2,12	2,51	1-1/2"	5/16-18 x .62	2,0
	mm	304	254	232	177	200	337	51	457	54	256	310	694	395	227	138	54	64	--	N/A	51
018	Pulgadas	12,0	10,0	9,15	7,10	7,87	13,25	2,25	18,0	2,54	10,31	12,85	27,31	15,56	10,92	5,44	2,12	2,51	1-1/2"	5/16-18 x .62	2,0
	mm	304	254	232	180	200	337	57	457	65	262	326	694	395	227	138	54	64	--	N/A	51
030	Pulgadas	14,0	12,0	10,02	8,51	8,37	15,11	2,59	20,0	2,87	12,47	15,34	33,57	18,65	13,74	5,81	2,62	3,59	1-1/2"	3/8-16 x .62	2,25
	mm	356	304	255	216	213	384	66	508	73	317	390	853	474	349	148	67	91	--	N/A	57
040	Pulgadas	14,0	12,0	10,02	8,62	8,37	15,11	2,97	20,0	2,87	12,84	15,71	33,94	18,65	1374	5,81	2,62	3,97	2"	3/8-16 x .62	2,25
	mm	356	305	255	219	213	384	75	508	73	326	399	862	474	349	148	67	101	--	N/A	57
045	Pulgadas	18,0	16,0	12,0	10,74	9,75	20,0	2,73	28,0	4,0	17,11	21,11	43,72	22,02	17,16	8,13	3,5	5,01	2"	1/2-13 x .88	3,5
	mm	457	406	305	273	248	508	69	711	102	435	536	1110	559	436	207	89	127	--	N/A	89
060	Pulgadas	18,0	16,0	12,0	10,74	9,75	20,0	3,01	28,0	4,0	17,39	21,39	44,0	22,02	17,16	8,13	3,5	5,01	2-1/2"	1/2-13 x .88	3,5
	mm	457	406	305	273	248	508	76	711	102	442	543	1118	559	436	207	89	127	--	N/A	89
130	Pulgadas	18,0	16,0	12,0	10,74	9,75	20,0	3,64	28,0	4,38	18,02	22,4	45,01	22,02	17,16	8,13	3,5	5,66	3"	1/2-13 x .88	3,5
	mm	457	406	305	273	248	508	92	711	111	458	569	1143	559	436	207	89	144	--	N/A	89
180	Pulgadas	20,0	18,0	14,5	13,06	11,5	23,25	3,27	36,0	4,99	19,52	24,51	50,02	25,91	18,82	10,0	4,5	6	3"	1/2-13 x 1.0	5,38
	mm	508	457	368	332	292	591	83	914	127	496	623	1271	658	478	254	114	152	--	N/A	137
220	Pulgadas	20,0	18,0	14,5	13,25	11,5	23,25	3,51	36,0	5,49	19,76	25,25	50,76	25,91	18,82	10,0	4,5	6	4"	1/2-13 x 1.0	5,38
	mm	508	457	368	337	292	591	89	914	139	502	641	1289	658	478	254	114	152	--	N/A	137

¹ Medidas afectadas por el tamaño del marco del motor

² Medidas afectadas por el tipo de conexión

Protecciones del eje de la bomba

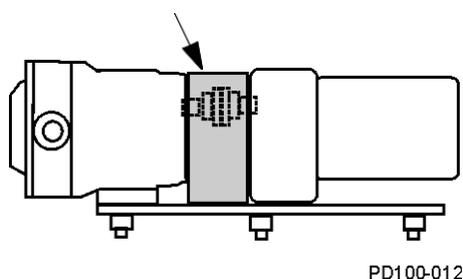


Se deben instalar protecciones completas para aislar a los operadores y al personal de mantenimiento de los componentes giratorios.

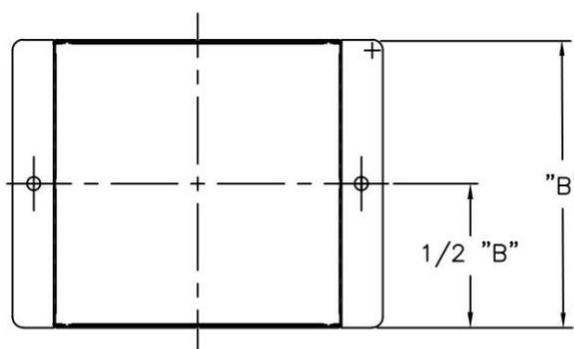
Como parte de un paquete completo de bomba y unidad de transmisión, se proporcionan protectores seleccionados por ingeniería de SPX FLOW para la bomba, la base y el motor que se han solicitado. No modifique la protección que proporciona SPX FLOW. Si pierde las protecciones suministradas por SPX FLOW, contacte al servicio al cliente de SPX FLOW e indique su número de pedido u orden de compra de la bomba para pedir una protección de repuesto del tamaño adecuado.

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

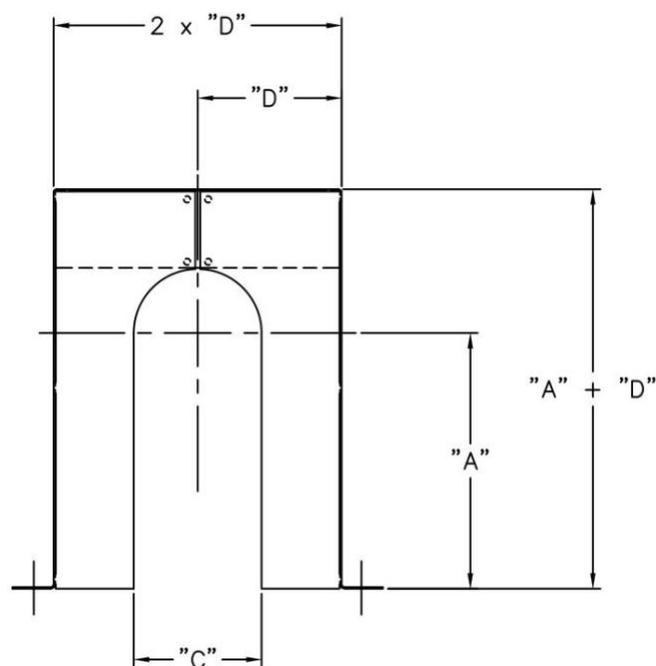
Protección (vista lateral) mostrada como se entrega con un paquete base de SPX FLOW



Vista superior



Vista



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

Declaración de conformidad ATEX para Universal 2

1. La declaración de conformidad ATEX se debe incluir con el pedido. La declaración incluida en la siguiente página no es válida, pero se entrega con motivos de ejemplificación. Consulte el certificado que ha recibido con su pedido para ver su número de serie.
2. La mirilla en la caja de engranajes no está aprobada, se deben instalar tapones negros en todos los puertos de drenaje/nivel.
3. Sólo se permiten instalar partes de repuesto de la marca Waukesha Cherry-Burrell en la bomba. El uso de partes que no sean de la marca Waukesha Cherry-Burrell anulará la aprobación ATEX.
4. Para aplicaciones ATEX, la temperatura operativa máxima de la bomba es de 220°F (108°C).
5. Las bombas deben ser entregadas con una junta mecánica doble con enjuague para los siguientes casos:
 - Todas las probaciones T4
 - Si la viscosidad de los medios supera 200cP
 - Requisitos del medio de enjuague para las juntas mecánicas dobles:
 - Flujo: mínimo de 0.13 gpm (0.5 l/min)
 - Temperatura: máximo de 104°F (40°C)
 - Presión, lado atmosférico: máximo de 218 psi (15 bar)
 - Viscosidad: máximo de 10cP
 - Presión diferencial desde el lado atmosférico al lado del producto: máximo de 102 psi (7 bar)
6. La clasificación T2 permite junta mecánica única o junta mecánica doble.

Placas de identificación

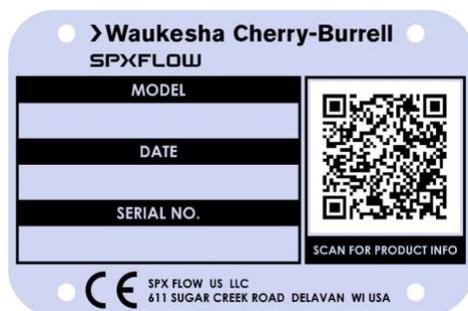


Ilustración 90 Placa de identificación estándar de la bomba



Ilustración 91 Placas de identificación ATEX

Identificación de la bomba

La placa de identificación estándar de la bomba identifica el modelo de la bomba, la fecha de fabricación y el número de serie. Consulte la Ilustración 90.

Además de la placa de identificación estándar, una bomba ATEX cuenta con una placa de identificación ATEX, que identifica las condiciones operativas para entornos explosivos. Consulte la Ilustración 91.

Identificación de categoría de riesgo

Consulte la Ilustración 91.

- II Grupo del equipo
 - 2 Categoría del equipo (zona 1 y 2) G
Atmósfera de gases peligrosos.
 - h Seguridad de construcción 'c' e inmersión en líquidos
 - 'k' IIB Entorno de etileno y gases relacionados.
 - T4 Clase de temperatura hasta máx. < 275°F (135°C)
 - T2 Clase de temperatura hasta máx. < 572 °F (300 °C) Gb
 - Nivel de protección del equipo para categoría 2G
- La temperatura del ambiente debe ser entre -4°F y 104°F (-20°C y 40° C). En caso contrario, contacte a Ingeniería de Aplicaciones de SPX FLOW.

Declaration of Conformity SPXFLOW

Product

Nomenclature : **Rotary Positive Displacement Pumps.**
 Model / Type : Universal 2 and Universal 3.
 Variants / Family code : 006-U2 015-U2 018-U2 030-U2 040-U2 045-U2
 060-U2 130-U2 180-U2 210-U2 213-U2 220-U2
 320-U2 370-U2.
 006-U3 015-U3 018-U3 030-U3 040-U3 045-U3
 060-U3 130-U3 180-U3 210-U3 220-U3 320-U3.
 Serial Number : Please see the certificate received with your order for your serial number. This certificate only provides an example of SPX FLOW's Declaration.

Manufacturer

Name : **SPX Flow US, LLC.**
 Address : 611 Sugar Creek Road, Delavan, WI 53115, USA.

Applicable EU Harmonisation Legislation

EU / EC Declaration of Conformity in accordance with	EC Declaration of Incorporation In accordance with
<p style="text-align: center; margin: 0;">ATEX Directive – 2014/34/EU</p> <ul style="list-style-type: none"> Essential Health and Safety Requirement have been met by complying to the harmonised standard/s - EN 80079-36:2016, EN 80079-37:2016. Marking: II 2 G Ex h IIB T4 Gb or II 2 G Ex h IIB T2 Gb. Notified Body involved: Name: Bureau Veritas Italia S.p.A. Notified Body no.: 1370. Certification reference for: (i) Universal 2: BVI/ATEX/ITA/21/012 (ii) Universal 3: BVI/ATEX/ITA/21/013 	<p style="text-align: center; margin: 0;">Machinery Directive – 2006/42/EC</p> <p style="margin: 0;">For partly completed machinery</p> <ul style="list-style-type: none"> Essential Health and Safety Requirement for the relevant applicable clauses have been met by complying to harmonised standard/s - EN 12100:2010, EN 809:1998+AC:2010. <p style="margin: 0;">Note: Partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is incorporated has been declared in conformity with the Directive –2006/42/EC.</p>

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. It will lose its validity if the product is modified without the written permission from the manufacturer and/or if the safety instructions specified in the instruction manual are not being followed.

Authorised Signatory:



Signature: _____ Date: **01//12/2021**
 Ashishkumar Lahoti, Engineering Manager.
 SPX FLOW, 611 Sugar Creek Road, Delavan, WI 53115, USA.

Resumen de mantenimiento de Universal 2 para referencia

Modelo Universal 2	Cambie el aceite cada 750 horas* Norma ISO 320, SAE 140 o AGMA número 6EP		Engrase los rodamientos cada 750 horas* NLGI Grado 2, EP, grasa con base de litio.	
	<i>* Un lavado excesivo o condiciones de operación extremas pueden necesitar una lubricación más frecuente.</i>			
	Capacidad de aceite (engranajes)		Cantidad de grasa (por rodamiento)	
	Superior o inferior	Montaje lateral	Frente	Trase ro
006, 014, 015, 018	1.3 oz (40 ml)	3.3 oz (100 ml)	0.37 oz (11 cc)	0.13 oz (4 cc)
030, 034, 040	2.0 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)	0.60 oz (18 cc)	0.21 oz (6 cc)
045, 060, 064, 130, 134	6.0 oz (170 ml)	9.5 oz (280 ml)	0.84 oz (25 cc)	0.76 oz (22 cc)
180, 184, 220, 224	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)	1.33 oz (39 cc)	1.03 oz (30 cc)
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)	1.96 oz (58 cc)	1.16 oz (34 cc)

Modelo Universal 2	Valores de torsión - Tuercas		Tamaño de llave para Universal 2		
	Rotores	Cubierta	Tuerca del rotor	Tapa roscada que sostiene el cuerpo	Tuerca de la cubierta
006, 014, 015, 018	50 ft lb (68 N·m)	7 ft lb (10 N·m)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 034, 040	120 ft lb (163 N·m)	11 ft lb (15 N·m)	1-1/4"		5/8"
045, 060, 064	250 ft lb (339 N·m)	56 ft lb (76 N·m)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130, 134.		25 ft lb (34 N·m)			
180, 184, 220, 224	325 ft lb (441 N·m)	110 ft lb (149 N·m)	2-1/4"	5/16"	7/8"
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	375 ft lb (508 N·m)	158 ft lb (214 N·m)	2-3/8"		1"

Universal 2 Modelo	A - Cara trasera pulgadas (mm)		B - Rotor al cuerpo pulgadas (mm)		C- Cara frontal pulgadas (mm)	
	Estándar y FF	Caliente	Estándar y FF	Caliente	Estándar	FF y Caliente
Tipo de rotor						
006	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.001 - 0.004 (0.03 - 0.10)	0.0025 - 0.0055 (0.06 - 0.14)	0.004 - 0.006 (0.10 - 0.15)	0.0055 - 0.0075 (0.14 - 0.19)
014, 015, 018	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.001 - 0.004 (0.03 - 0.10)	0.0025 - 0.0055 (0.06 - 0.14)	0.004 - 0.0065 (0.10 - 0.17)	0.006 - 0.0085 (0.15 - 0.22)
030, 034, 040	0.002 - 0.0025 (0.05 - 0.06)	0.002 - 0.0025 (0.05 - 0.06)	0.001 - 0.005 (0.03 - 0.13)	0.0025 - 0.006 (0.06 - 0.15)	0.0035 - 0.006 (0.09 - 0.15)	0.0065 - 0.009 (0.17 - 0.23)
045, 060, 064	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0075 (0.08 - 0.19)	0.005 - 0.010 (0.13 - 0.25)	0.0045 - 0.009 (0.11 - 0.23)	0.0085 - 0.014 (0.22 - 0.36)
130, 134.	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.0035 - 0.0075 (0.09 - 0.19)	0.0055 - 0.0095 (0.14 - 0.24)	0.0045 - 0.009 (0.11 - 0.23)	0.009 - 0.015 (0.23 - 0.38)
180, 184, 220, 224	0.004 - 0.005 (0.10 - 0.13)	0.004 - 0.005 (0.10 - 0.13)	0.0055 - 0.0095 (0.14 - 0.24)	0.009 - 0.013 (0.23 - 0.33)	0.005 - 0.010 (0.13 - 0.25)	0.010 - 0.015 (0.25 - 0.38)
210, 213, 214, 320, 323, 324	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.008 - 0.012 (0.20 - 0.30)	0.010 - 0.014 (0.25 - 0.36)	0.007 - 0.012 (0.18 - 0.30)	0.013 - 0.018 (0.33 - 0.46)
370	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.009 - 0.013 (0.23 - 0.33)	0.011 - 0.015 (0.28 - 0.38)	0.007 - 0.012 (0.18 - 0.30)	0.013 - 0.018 (0.33 - 0.46)

Std. =

Rotores estándar: -40 °F (-40 °C) a 180 °F (82 °C); Rotores con espacio libre en la cara frontal: 180 °F (82 °C) a 200 °F (93 °C); Rotores de espacio caliente: -40 °F (-40 °C) a 300 °F (149 °C). Contacte a Ingeniería de Aplicaciones de SPX FLOW si necesita rotores alternativos. **NOTA:** Los despejes del montaje indicados previamente son sólo para referencia. Los despejes reales de la bomba pueden variar dependiendo de la prueba de rendimiento de la bomba.

Resumen de mantenimiento de Universal 2 para referencia - Copia opcional para retirar

Modelo Universal 2	Cambie el aceite cada 750 horas* Norma ISO 320, SAE 140 o AGMA número 6EP		Engrase los rodamientos cada 750 horas* NLGI Grado 2, EP, grasa con base de litio.	
	<i>* Un lavado excesivo o condiciones de operación extremas pueden necesitar una lubricación más frecuente.</i>			
	Capacidad de aceite (engranajes)		Cantidad de grasa (por rodamiento)	
	Superior o inferior	Montaje lateral	Frente	Trase ro
006, 014, 015, 018	1.3 oz (40 ml)	3.3 oz (100 ml)	0.37 oz (11 cc)	0.13 oz (4 cc)
030, 034, 040	2.0 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)	0.60 oz (18 cc)	0.21 oz (6 cc)
045, 060, 064, 130, 134	6.0 oz (170 ml)	9.5 oz (280 ml)	0.84 oz (25 cc)	0.76 oz (22 cc)
180, 184, 220, 224	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)	1.33 oz (39 cc)	1.03 oz (30 cc)
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)	1.96 oz (58 cc)	1.16 oz (34 cc)

Modelo Universal 2	Valores de torsión - Tuercas		Tamaño de llave para Universal 2		
	Rotores	Cubierta	Tuerca del rotor	Tapa roscada que sostiene el cuerpo	Tuerca de la cubierta
006, 014, 015, 018	50 ft lb (68 N·m)	7 ft lb (10 N·m)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 034, 040	120 ft lb (163 N·m)	11 ft lb (15 N·m)	1-1/4"		5/8"
045, 060, 064	250 ft lb (339 N·m)	56 ft lb (76 N·m)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130, 134.		25 ft lb (34 N·m)			
180, 184, 220, 224	325 ft lb (441 N·m)	110 ft lb (149 N·m)	2-1/4"	5/16"	7/8"
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	375 ft lb (508 N·m)	158 ft lb (214 N·m)	2-3/8"		1"

Universal 2 Modelo	A - Cara trasera pulgadas (mm)		B - Rotor al cuerpo pulgadas (mm)		C- Cara frontal pulgadas (mm)	
	Estándar y FF	Caliente	Estándar y FF	Caliente	Estándar	FF y Caliente
006	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.001 - 0.004 (0.03 - 0.10)	0.0025 - 0.0055 (0.06 - 0.14)	0.004 - 0.006 (0.10 - 0.15)	0.0055 - 0.0075 (0.14 - 0.19)
014, 015, 018	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.0015 - 0.002 (0.04 - 0.05)	0.001 - 0.004 (0.03 - 0.10)	0.0025 - 0.0055 (0.06 - 0.14)	0.004 - 0.0065 (0.10 - 0.17)	0.006 - 0.0085 (0.15 - 0.22)
030, 034, 040	0.002 - 0.0025 (0.05 - 0.06)	0.002 - 0.0025 (0.05 - 0.06)	0.001 - 0.005 (0.03 - 0.13)	0.0025 - 0.006 (0.06 - 0.15)	0.0035 - 0.006 (0.09 - 0.15)	0.0065 - 0.009 (0.17 - 0.23)
045, 060, 064	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0075 (0.08 - 0.19)	0.005 - 0.010 (0.13 - 0.25)	0.0045 - 0.009 (0.11 - 0.23)	0.0085 - 0.014 (0.22 - 0.36)
130, 134.	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.003 - 0.0035 (0.08 - 0.09)	0.0035 - 0.0075 (0.09 - 0.19)	0.0055 - 0.0095 (0.14 - 0.24)	0.0045 - 0.009 (0.11 - 0.23)	0.009 - 0.015 (0.23 - 0.38)
180, 184, 220, 224	0.004 - 0.005 (0.10 - 0.13)	0.004 - 0.005 (0.10 - 0.13)	0.0055 - 0.0095 (0.14 - 0.24)	0.009 - 0.013 (0.23 - 0.33)	0.005 - 0.010 (0.13 - 0.25)	0.010 - 0.015 (0.25 - 0.38)
210, 213, 214, 320, 323, 324	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.008 - 0.012 (0.20 - 0.30)	0.010 - 0.014 (0.25 - 0.36)	0.007 - 0.012 (0.18 - 0.30)	0.013 - 0.018 (0.33 - 0.46)
370	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.005 - 0.006 (0.13 - 0.15)	0.009 - 0.013 (0.23 - 0.33)	0.011 - 0.015 (0.28 - 0.38)	0.007 - 0.012 (0.18 - 0.30)	0.013 - 0.018 (0.33 - 0.46)

Std. = Rotores con espacio libre estándar; FF = Rotores con espacio libre frontal; Caliente = Rotor con espacio libre caliente

Rotores estándar: -40 °F (-40 °C) a 180 °F (82 °C); Rotores con espacio libre FF: 180 °F (82 °C) a 200 °F (93 °C); Rotores de espacio caliente: -40 °F (-40 °C) a 300 °F (149 °C). Contacte a Ingeniería de Aplicaciones de SPX FLOW si necesita rotores alternativos. **NOTA:** Los despejes del montaje indicados previamente son sólo para referencia. Los despejes reales de la bomba pueden variar dependiendo de la prueba de rendimiento de la bomba.

Notas





SPX FLOW, Inc.

611 Sugar Creek Road

Delavan, WI 53115

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

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

E: wcb@spxflow.com

SPX FLOW, Inc. se reserva el derecho a incorporar nuestro diseño más reciente y los últimos cambios de material sin aviso ni obligación.

Las características de diseño, materiales de construcción y datos de medidas, como se describen en este manual, sólo se incluyen para su información y no deben confiar en esta información a menos que se confirme por escrito.

Contacte a su representante local de ventas para obtener información sobre la disponibilidad de productos en su región. Para obtener más información, visite www.spxflow.com

La ">" verde es una marca registrada de SPX FLOW, Inc.

PUBLICADO: 10/2023

Derechos de autor © 2022 SPX FLOW, Inc.