

Bomba de turbina sumergible de 4 in  
Red Jacket  
380-415 V, trifásica, 50 Hz

**Instalación, funcionamiento y mantenimiento**

Bomba sumergible Red Jacket<sup>®</sup> Quick-Set<sup>®</sup>

THE RED JACKET  
4" SUBMERSIBLE TURBINE PUMP  
380 - 415 V, 3 PHASE, 50 HZ  
INSTALLATION, OPERATION AND SERVICE



SPANISH

# Aviso

---

## **ESTE MANUAL ES UNA TRADUCCIÓN; EL MANUAL ORIGINAL ESTÁ EN INGLÉS.**

Veeder-Root no otorga garantías de ningún tipo en relación con esta publicación; incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad del producto para un propósito específico.

**Veeder-Root no se hace responsable de los errores que contenga esta publicación ni de los daños incidentales o derivados de la provisión, el desempeño o el uso de esta publicación.**

Veeder-Root se reserva el derecho de cambiar las opciones o características del sistema o la información que se recoge en esta publicación.

La presente publicación contiene información exclusiva protegida por derechos de autor. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación se puede modificar o traducir a ningún otro idioma sin la autorización previa por escrito de Veeder-Root.

Si necesita asistencia técnica, consulte cuál es el lugar de servicio más cercano en nuestro sitio web indicado a continuación.

<http://www.gilbarco.com/eu>

## Introducción

Descripción general .....	1
Nuevas funciones de seguridad de la bomba de turbina sumergible Red Jacket....	1
Eliminación de derrames durante el mantenimiento .....	1
Aplicaciones de control de vacío .....	1
Conexión eléctrica de yugo enchufable.....	2
La unidad extraíble es fácil de reparar .....	2
El distribuidor permite la descarga vertical u horizontal .....	2
Caja de empalmes integrada.....	2
Detector de fugas de línea .....	2
Precauciones de seguridad .....	3
Advertencias e instrucciones .....	4
PRECAUCIONES PRELIMINARES .....	4
REQUISITOS PARA EL USO .....	5
PRECAUCIONES DE FUNCIONAMIENTO .....	6
Compatibilidades con combustibles .....	8
Formato del código de fecha .....	8
Instalación y dimensiones del distribuidor .....	9
Instalación de aspiración flotante recomendada .....	10
Dimensiones para la selección de la bomba .....	11
Especificaciones .....	12

## Instalación

Acoplamiento del grupo motobomba .....	14
Instalación de la bomba .....	16
Cableado eléctrico desde el panel hasta la bomba de turbina sumergible Red Jacket ..	20
Conexión al terminal de conexión equipotencial externo .....	22
Instalación de dos bombas para el funcionamiento en tándem .....	23
Cableado en bombas trifásicas en tándem .....	24
Orificios del sifón .....	25
Instalación de un conjunto de sifón .....	25
Juegos de piezas necesarios: .....	25
Procedimiento:.....	25
Instalación de un transductor detector de fugas de línea o un detector mecánico de fugas de línea .....	27
Piezas requeridas:.....	27
Procedimiento:.....	27
Puesta en marcha inicial de la bomba .....	28
Pruebas de las bombas .....	28
Comprobación de la presión de descarga.....	28
Comprobación de la presión de descarga en la bomba .....	29
Equipo necesario:.....	29
Procedimiento:.....	29
Prueba de la línea .....	30
Equipo necesario:.....	30
Procedimiento.....	30
Prueba del tanque .....	31
Equipo necesario:.....	31
Procedimiento:.....	31

## Mantenimiento y reparación

Sustitución del grupo motobomba .....	33
Juego de piezas necesario:.....	33
Procedimiento:.....	33
Sustitución del conjunto de la válvula de retención .....	36

Juegos de piezas necesarios: .....	36
Procedimiento:.....	36
Sustitución del manguito de conducto .....	38
Piezas requeridas:.....	38
Procedimiento:.....	38
Sustitución del cable flexible .....	39
Juegos de piezas necesarios: .....	39
Procedimiento:.....	39
Sustitución de los conectores de cables del empaquetador al distribuidor .....	42
Juegos de piezas necesarios: .....	42
Procedimiento:.....	42
Sustitución del tornillo purgador de aire .....	47
Juegos de piezas necesarios: .....	47
Procedimiento:.....	47

### Listas de piezas

Número del servicio de atención al cliente .....	51
Piezas de la bomba .....	51
Componentes del juego de piezas del cartucho del sifón .....	53
Piezas del juego de alojamiento de la válvula de retención .....	53
Componentes del juego de piezas de la válvula de retención .....	54
Componentes del juego de piezas del manguito de conducto .....	54
Componentes del juego de piezas de sellado y ferretería .....	55
Componentes del juego de piezas del conector eléctrico .....	56
Componentes del juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba .....	56
Componentes del juego de resortes para estampas .....	57
Componentes del kit de piezas del tornillo purgador de aire .....	58

### Anexo A: Funcionamiento del tornillo purgador de aire y de la válvula de retención

### Anexo B: Medidor de juntas tóricas del juego de piezas de sellado y ferretería

### Anexo C: Ajustes del dispositivo de protección del motor

### Anexo D: Certificación de Rusia

### Figuras

Figura 1. Componentes y dimensiones del empaquetador-distribuidor Red Jacket .....	9
Figura 2. Instalación de aspiración flotante .....	10
Figura 3. Adaptador de aspiración flotante .....	10
Figura 4. Medición del tanque (para conocer los intervalos de ajuste, véase la Tabla 2). .....	11
Figura 5. Empaquetador-distribuidor con tuberías conectadas al grupo motobomba .....	14
Figura 6. Compruebe que el conector hembra del cable flexible esté bien colocado .....	15
Figura 7. Alineación de la junta del grupo motobomba .....	15
Figura 8. Medición del tanque .....	16

Figura 9.	Desapriete de la contratuerca .....	17
Figura 10.	Ajuste de la longitud de la bomba .....	17
Figura 11.	Ubicación del acoplamiento de la línea de retorno en el empaquetador .....	18
Figura 12.	Conexión del tubo de la línea de retorno a la bomba .....	18
Figura 13.	Conexión del grupo motobomba al cableado del empaquetador .....	20
Figura 14.	Los cables de alimentación entran por el manguito de compresión .....	21
Figura 15.	Ejemplos de esquemas de cableado de la bomba trifásica .....	22
Figura 16.	Terminal de conexión equipotencial .....	23
Figura 17.	Bombas en tándem .....	23
Figura 18.	Sugerencia de cableado para bombas trifásicas en tándem .....	24
Figura 19.	Conexión del sifón .....	25
Figura 20.	Orificios del sifón .....	26
Figura 21.	Colocación del conjunto del sifón en el distribuidor .....	26
Figura 22.	Ubicación del tapón del orificio de descarga para el transductor detector de fugas de línea .....	27
Figura 23.	Ubicación del orificio para pruebas de línea de la bomba .....	28
Figura 24.	Ubicación del tornillo de servicio, el orificio para pruebas de línea y el tornillo purgador de aire .....	30
Figura 25.	Orificio para pruebas del tanque situado en el distribuidor .....	31
Figura 26.	Tuercas de fijación extraíbles .....	33
Figura 27.	Junta y pernos del grupo motobomba .....	34
Figura 28.	Compruebe que el conector hembra del cable flexible esté bien colocado .....	34
Figura 29.	Ubicación de las juntas tóricas del empaquetador y distribuidor .....	35
Figura 30.	Colocación del conjunto de la válvula de retención en el distribuidor .....	37
Figura 31.	Tuercas de fijación extraíbles .....	39
Figura 32.	Conectores de cables del empaquetador al distribuidor .....	43
Figura 33.	Perno de guía del conector macho .....	43
Figura 34.	Orificio de referencia del conector macho ubicado en la base del receptáculo .....	44
Figura 35.	Ubicación del marcador de alineación de cinta adhesiva en la parte frontal del conector macho .....	44
Figura 36.	Profundidad correcta del conector macho ubicado en el receptáculo del empaquetador .....	45
Figura 37.	Ubicación del tornillo de ajuste del conector hembra .....	46
Figura 38.	Ubicación del tornillo purgador de aire .....	48
Figura 39.	Ubicación del pasador de enganche del tornillo purgador de aire .....	48
Figura 40.	Reorientación del pasador de enganche del tornillo purgador de aire .....	49
Figura 41.	Pasador de enganche colocado para instalar el tornillo purgador de aire ..	49
Figura 42.	Instalación del pasador de enganche del tornillo purgador de aire en la posición de retención .....	50
Figura 43.	Piezas de la bomba .....	51
Figura 44.	Juego de piezas del cartucho del sifón .....	53
Figura 45.	Juego de piezas del alojamiento de la válvula de retención .....	53
Figura 46.	Juego de piezas de la válvula de retención .....	54
Figura 47.	Juego de piezas del cartucho del sifón .....	54
Figura 48.	Juego de piezas de sellado y ferretería .....	55
Figura 49.	Juego de piezas del conector eléctrico .....	56
Figura 50.	Juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba ..	57
Figura 51.	Juego de resortes para estampas .....	57
Figura 52.	Juego de piezas del tornillo purgador de aire .....	58

## Tablas

Figura A-1.	Situación con la bomba encendida .....	A-1
Figura A-2.	La válvula de descarga ventila el exceso de presión en el conducto ....	A-1
Figura A-3.	Cierre de la válvula de retención para realizar pruebas de línea .....	A-2
Figura A-4.	Retirada del conjunto de la válvula de retención para su mantenimiento .....	A-2
Figura A-5.	Regreso de la válvula de retención a su posición de funcionamiento normal .....	A-3
Figura A-6.	Purga de aire desde el distribuidor .....	A-4
Tabla 1.	Gravedad específica máxima y viscosidad máxima .....	8
Tabla 2.	Distancias desde la parte superior del tornillo de elevación hasta la entrada .....	12
Tabla 3.	Información sobre el mantenimiento eléctrico .....	12
Tabla 4.	Dimensiones del modelo de grupo motobomba .....	13
Tabla 5.	Presión aprox. de desconexión de la bomba .....	13
Tabla 6.	Combinaciones de grupos motobomba y empaquetadores-distribuidores .....	14
Tabla 7.	Lista de piezas de la bomba internacional .....	52
Tabla 8.	Lista de componentes del juego de piezas del cartucho del sifón .....	53
Tabla 9.	Listas de componentes de los juegos de piezas del alojamiento de la válvula de retención .....	53
Tabla 10.	Lista de componentes del juego de piezas de la válvula de retención 410153-001 .....	54
Tabla 11.	Lista de componentes del juego de piezas de la válvula de retención de alta presión 410153-002 .....	54
Tabla 12.	Lista de componentes del juego de piezas del manguito de conducto 410486-001 .....	54
Tabla 13.	Lista de componentes del juego de piezas de sellado y ferretería 410154-001 .....	55
Tabla 14.	Lista de componentes del juego de piezas del conector eléctrico 410694-001 .....	56
Tabla 15.	Lista de componentes del juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba 410697-001 .....	56
Tabla 16.	Lista de componentes del juego de resortes para estampas 410485-001 .....	57
Tabla 17.	Lista de componentes del juego de piezas del tornillo purgador de aire 410484-001 .....	58

# Introducción

## Descripción general

---

La bomba completa de turbina sumergible Red Jacket para los mercados internacionales se ha diseñado para ofrecer funciones de seguridad avanzada, facilitar el mantenimiento y el flujo y respetar el medioambiente. Es apta para tubos de subida delgados de rosca NPT de 4 pulgadas y se fabrica con distintas potencias y longitudes.

**NOTA** Esta información se ha obtenido a raíz de la evaluación de riesgos de ignición llevada a cabo.

## Nuevas funciones de seguridad de la bomba de turbina sumergible Red Jacket

Gracias a las mejoras en el diseño líder del sector llevadas a cabo en el motor sumergible Red Jacket y en la bomba de turbina sumergible Red Jacket, resulta muy sencillo cumplir los estándares de seguridad ATEX europeos más recientes (EN 15268). El motor cuenta con protecciones por encapsulado y de seguridad aumentada mediante un mejor aislamiento y una mayor separación entre los componentes móviles y eléctricos a fin de reducir la posibilidad de que se produzcan chispas, y dispone, además, de protección ignífuga con una estructura hermética y resistente que es capaz de aguantar y contener una explosión.

Las exclusivas mejoras del diseño han dado lugar a distintos niveles de medidas de seguridad, por lo que la bomba de turbina sumergible Red Jacket está certificada para su uso de forma segura y fiable incluso en las condiciones más adversas y arriesgadas, como, por ejemplo, cuando un tanque de almacenamiento de combustible gaseoso de grupo IIA se está quedando vacío y contiene vapores potencialmente explosivos. La plataforma de la bomba está diseñada con materiales conductores eléctricamente para evitar que se cree electricidad estática.

La sección extraíble del empaquetador incorpora protecciones de seguridad aumentada e ignífugas por medio de una conexión eléctrica de yugo mejorada que proporciona una barrera antihumedad suplementaria para evitar que los vapores de combustible procedentes del tanque entren en el compartimento eléctrico del distribuidor. En caso de que se produzca un corte inesperado del suministro eléctrico mientras se extrae la bomba completa, también evita que las chispas eléctricas entren en contacto con los vapores o el combustible que pueda haber en el pozo de registro o en la cámara del tanque. La Zona 0 (el interior del tanque de almacenamiento) y la Zona 1 (el pozo de registro o la cámara del tanque) están separadas mediante la pared divisoria del conector macho, que se encuentra entre la conexión del distribuidor y el empaquetador. La conexión de los cables del grupo motobomba se ubica dentro de los límites de la Zona 0 (Categoría 1), por lo que debe garantizarse la adopción de medidas de seguridad aumentada dentro de la caja protectora ignífuga durante las conexiones de cableado en el sitio. El distribuidor está certificado como equipo de Categoría 2 para áreas de Zona 1.

En el lateral del distribuidor se encuentra un terminal de conexión externa para un conductor de unión equipotencial.

## Eliminación de derrames durante el mantenimiento

Es posible elevar la válvula de retención para agrandar la vía de despresurización del conducto y que el combustible pueda regresar al tanque.

## Aplicaciones de control de vacío

El sifón sensor de vacío es un sistema sifónico de control. Está diseñado específicamente para su uso en aplicaciones de control de vacío y para integrarse con sensores de vacío. El sistema sifónico de sensor de vacío de dos orificios incorpora un ensamblado de válvula de retención de disco con vástago con un filtro de tela metálica en línea que reduce los atascos y los fallos que causan falsas alarmas y tiempo de inactividad en las aplicaciones de control de vacío.

## **Conexión eléctrica de yugo enchufable**

Las prácticas de seguridad a la hora de realizar el mantenimiento de otras bombas de turbina sumergibles exigen que se desconecte el disyuntor, que se aflojen los pernos una pulgada y que se desmonte manualmente la conexión eléctrica de yugo. Con la bomba de turbina sumergible Red Jacket, solo tiene que apagar el disyuntor y aflojar las dos tuercas que fijan la unidad extraíble. Al retirar la unidad extraíble, la conexión eléctrica de yugo se desconecta. Cuando finaliza el mantenimiento, el circuito eléctrico se conecta de nuevo al volver a apretar las dos tuercas. Así de fácil y de seguro.

## **La unidad extraíble es fácil de reparar**

La bomba de turbina sumergible Red Jacket incorpora resortes para estampas industriales que sueltan las juntas tóricas cuando se quitan las tuercas que mantienen la unidad extraíble en su lugar. No se necesita disponer de herramientas especiales ni realizar un esfuerzo físico para soltar las juntas. Además, todos los accesorios conectados están unidos al distribuidor. No es necesario quitar accesorios, detectores de fugas ni sifones cuando se precisa retirar la unidad extraíble por motivos de mantenimiento o de mejora.

Sírvase del cáncamo de elevación para levantar la unidad extraíble y sacarla. La unidad extraíble de la bomba se debe desmontar con mucha precaución. Asegúrese de que sigue centrada dentro del tubo de subida y de que ninguna de sus partes obstaculiza el proceso de extracción. Si la unidad extraíble se atasca al sacarla, deténgase, determine el motivo del atasco, corrija el problema y continúe con la extracción.

## **El distribuidor permite la descarga vertical u horizontal**

La bomba de turbina sumergible Red Jacket se ha diseñado para la descarga vertical de producto a través de un orificio roscado NPT de 2 pulgadas, pero dispone de bastante radio de giro para que se pueda añadir un codillo y admitir una descarga lateral. De hecho, la descarga se encuentra en el distribuidor para que la descarga lateral esté en el mismo plano que las de los modelos anteriores que contaban con un orificio de descarga lateral. Se proporciona un adaptador con roscas BSP de 2 pulgadas.

## **Caja de empalmes integrada**

El distribuidor de las bombas de turbina sumergibles Red Jacket tiene integrada una caja de conexiones eléctricas (caja de empalmes) que está totalmente aislada de la vía del combustible. Al contrario que otros sistemas, no es preciso realizar ajustes para que encaje el yugo, por lo que la instalación de la bomba es muy sencilla.

## **Detector de fugas de línea**

Un puerto de conexión para el detector presurizado de fugas de línea (PLLD, por sus siglas en inglés) líder del sector Red Jacket de Veeder-Root asegura el cumplimiento con las normativas medioambientales sin las restricciones de flujo de combustible de los sistemas mecánicos (MLLD) o electrónicos (ELLD). El puerto también cuenta con las funciones de conexión que precisan los detectores MLLD y ELLD.

## Precauciones de seguridad

Los siguientes símbolos de seguridad se utilizan en este manual para advertirle sobre los riesgos y precauciones de seguridad importantes.

 <p><b>EXPLOSIVO</b> Los combustibles y sus vapores son extremadamente explosivos si se inflaman.</p>	 <p><b>INFLAMABLE</b> Los combustibles y sus vapores son extremadamente inflamables.</p>
 <p><b>ELECTRICIDAD</b> El dispositivo tiene alta tensión y recibe corriente de alta tensión. Existe el riesgo potencial de recibir una descarga eléctrica.</p>	 <p><b>APAGUE LA ENERGÍA</b> La energía que recibe el dispositivo puede producir descargas eléctricas. Apague el dispositivo y los accesorios asociados al llevar a cabo el mantenimiento de la unidad.</p>
<p><b>▲ADVERTENCIA</b> <b>ADVERTENCIA</b> indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede acabar provocando la muerte o lesiones graves.</p>	<p><b>▲PRECAUCIÓN</b> <b>PRECAUCIÓN</b> indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede acabar provocando lesiones leves o moderadas.</p>
 <p><b>USE GAFAS PROTECTORAS</b> Use gafas protectoras cuando trabaje con conductos de combustible presurizados para no sufrir lesiones oculares.</p>	<p><b>AVISO</b> <b>AVISO</b> se utiliza con respecto a prácticas no ligadas a lesiones físicas.</p>
 <p><b>LLEVE GUANTES</b> Póngase guantes para no irritar ni dañarse las manos.</p>	 <p><b>NADA DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS</b> Las chispas procedentes de las herramientas eléctricas (como, por ejemplo, los taladros) pueden prender fuego a los combustibles y sus vapores.</p>
 <p><b>PROHIBIDO FUMAR</b> Las chispas y las brasas de los cigarrillos o pipas encendidos pueden prender fuego a los combustibles y sus vapores.</p>	 <p><b>NADA DE LLAMAS</b> Las llamas, como las procedentes de cerillas, mecheros, sopletes de soldadura, etc., pueden prender fuego a los combustibles y sus vapores.</p>
 <p><b>LEA TODOS LOS MANUALES RELACIONADOS</b> Es importante conocer todos los procedimientos relacionados antes de empezar a trabajar. Lea y entienda todos los manuales en profundidad. Si no entiende un procedimiento, pregunte a alguien que sí lo entienda.</p>	 <p><b>APAGUE LOS TELÉFONOS MÓVILES Y BUSCAPERSONAS</b> Las chispas procedentes de los aparatos electrónicos en las proximidades de depósitos de almacenamiento de gasolina pueden provocar explosiones o incendio, que pueden ocasionar lesiones corporales o la muerte.</p>

## ! ADVERTENCIA



Este producto funciona en el entorno sumamente inflamable de un tanque de almacenamiento de gasolina.

**SI NO SE RESPETAN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS SIGUIENTES, PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES Y AMBIENTALES Y OCASIONAR LESIONES GRAVES E INCLUSO LA MUERTE.**

1. Todas las labores de instalación deben realizarse de conformidad con la última versión del Código eléctrico nacional (NFPA 70), el Código para instalaciones de distribución de combustible y garajes de reparación (NFPA 30A) y todos los requisitos de los códigos europeos, nacionales, estatales y locales aplicables.
2. Apague, marque y bloquee la fuente de alimentación eléctrica de la bomba de turbina sumergible antes de conectar o reparar la bomba.
3. Antes de instalar las roscas para tubos, aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, clasificado por UL para petróleo y no solidificable.
4. Cuando lleve a cabo el mantenimiento de la unidad, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.
5. Lea detenidamente las advertencias e instrucciones que figuran en el presente manual para evitar que usted y otras personas sufran lesiones graves o mortales, así como que se produzcan daños materiales considerables.

Además de los pares de apriete específicos que se indican en el presente manual, cuando están correctamente apretados, en todos los accesorios con bridas debe existir contacto entre los metales.

El nivel de presión acústica de emisión ponderado A de la bomba de turbina sumergible Red Jacket en los puestos de trabajo (dentro de la fosa del colector o en la explanada mientras se reposta) no supera los 70 dB.

## Advertencias e instrucciones

**! ADVERTENCIA** En este apartado se presentan los peligros y las precauciones de seguridad relacionadas con la instalación, la inspección, el mantenimiento o la reparación del producto. Antes de llevar a cabo labores de cualquier índole en el producto, lea esta información en materia de seguridad y los apartados correspondientes del manual, donde podrá encontrar otros peligros y medidas de seguridad en relación con la labor que se propone realizar. Si no se siguen estos procedimientos seguros de mantenimiento, pueden producirse incendios, explosiones, descargas eléctricas o fugas de presión, y ocasionarse daños a la propiedad, al medioambiente, lo que puede acabar provocando la muerte o lesiones graves.

### PRECAUCIONES PRELIMINARES

**! ADVERTENCIA** Está trabajando en un entorno potencialmente peligroso en el que existen vapores y combustibles inflamables, así como altas tensiones o presiones. Solo las personas autorizadas o con formación y conocimientos de los procedimientos relacionados deben instalar e inspeccionar este equipo y encargarse de su mantenimiento y reparación.



#### Lea el manual

Lea, comprenda y siga este manual y el resto de etiquetas o materiales relacionados que vengan con el equipo. Si hay algún procedimiento que no entienda, llame al teléfono 1-800-323-1719 para hablar con un técnico cualificado. Por su seguridad y la de los demás, es fundamental que comprenda los procedimientos antes de comenzar a trabajar. **Asegúrese de que sus trabajadores y los contratistas de servicios lean y sigan las instrucciones.**

## Respete las normativas

La información correspondiente está disponible en el *Código para instalaciones de distribución de combustible y garajes de reparación* de la National Fire Protection Association (NFPA) 30A; en el NFPA 70, el *National Electrical Code (NEC)*; en las normativas de la Administración de Seguridad y Salud (OSHA) y en los códigos federales, estatales y locales. Deben respetarse todas estas normativas. Si la instalación, la inspección, el mantenimiento o la reparación del equipo no se realizan de acuerdo con estos códigos, estándares y normativas, ello puede acarrear acciones en justicia con multas o afectar al uso y funcionamiento seguro del equipo.

## Evite las explosiones y los incendios

Si se inflaman, los combustibles y sus vapores explotarán o arderán. Las fugas o el derrame de combustible causan vapores. Hasta el acto de llenar los tanques de los clientes dará lugar a vapores potencialmente peligrosos en los alrededores del surtidor o de la isla.

## Si trabaja solo

Durante las labores de mantenimiento, se recomienda encarecidamente que haya alguien presente capaz de prestar primeros auxilios. Si trabaja con altas tensiones o en entornos de alta tensión, familiarícese con los métodos de reanimación cardiopulmonar (RCP). La Cruz Roja Americana dispone de información al respecto. Comunique siempre a los trabajadores de la gasolinera el lugar en el que va a estar trabajando, y adviértales de que no pueden conectar la corriente eléctrica mientras trabaja en el equipo. Utilice los procedimientos de bloqueo y marcado de la OSHA. Si no está familiarizado con este requisito, consulte la documentación de la OSHA.

## Trabajo con electricidad de forma segura

Asegúrese de emplear prácticas seguras y establecidas a la hora de trabajar con dispositivos eléctricos. El mal cableado de los dispositivos puede provocar incendios, explosiones o descargas eléctricas. Asegúrese de que las conexiones a tierra están realizadas correctamente. Asegúrese de no pillar ningún cable cuando cambie las cubiertas. Siga los procedimientos de bloqueo y marcado de la OSHA. Los trabajadores de la gasolinera y los contratistas de servicios tienen que comprender y cumplir este programa íntegramente para garantizar la seguridad mientras el equipo no está en funcionamiento. Antes de empezar a trabajar, localice el interruptor de la alimentación de emergencia (el botón de parada de emergencia). Este interruptor corta la alimentación eléctrica de todos los equipos de repostado y bombas de turbina sumergibles, y se utiliza en caso de emergencia. Los botones de la consola del puesto del cajero NO cortan la alimentación eléctrica de la bomba ni del dispensador. Esto quiere decir que, aunque pulse un botón de la consola como el de PARADA DE EMERGENCIA, PARADA TOTAL, PARADA DE BOMBA u otro similar, puede que el combustible siga fluyendo sin control.

## Materiales peligrosos

Algunos materiales pueden ser peligrosos para la salud si no se manipulan correctamente. Asegúrese de lavarse las manos después de manejar el equipo. No se meta ninguna parte del equipo en la boca.

**▲ADVERTENCIA** **SI NO SE RESPETAN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS SIGUIENTES, PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS MATERIALES, LESIONES E INCLUSO LA MUERTE.**



**RIESGO DE INCENDIO.** NO utilice **herramientas eléctricas** (de clase I, división I; ni de clase I, división II) durante el montaje o el mantenimiento de los equipos. Una chispa podría encender el combustible o los vapores y provocar un incendio.



**RIESGO DE EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS.** Use un **equipo de seguridad** adecuado cuando lleve a cabo la instalación o el mantenimiento del equipo. Evite exponerse a los combustibles y vapores. La exposición prolongada a los combustibles puede causar irritaciones graves de la piel y, posiblemente, quemaduras.

## REQUISITOS PARA EL USO

- La bomba de turbina sumergible Red Jacket está diseñada para su uso exclusivo en instalaciones de repostaje de carburantes.

- La aplicación de la bomba de turbina sumergible Red Jacket debe ajustarse a la norma al Código 30A de la NFPA, a las normas de la OSHA y a los códigos federales, estatales y locales en materia de incendios, así como al resto de normativas locales aplicables.
- La elección del producto Veeder-Root debe basarse en sus limitaciones y especificaciones físicas, así como en su compatibilidad con los materiales que se van a manejar. Veeder-Root no ofrece garantías con respecto a la idoneidad del producto para un fin concreto.
- Todos los productos Veeder-Root deben utilizarse según las leyes, ordenanzas y normativas federales, estatales y locales aplicables.

### PRECAUCIONES DE FUNCIONAMIENTO



- **PROHIBIDO FUMAR.** Apague todas las llamas y las luces piloto, como en el caso de las autocaravanas.

**APAGUE** los teléfonos móviles y otros aparatos electrónicos para evitar que las chispas puedan provocar una explosión o un incendio.

**4" The Red Jacket STP Safety Instructions  
– SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE (EN 15268 Compliant)**

- Las bombas completas de turbina sumergible Red Jacket, autorizadas de conformidad con la Directiva 2014/34/UE (ATEX), deberán llevar marcada la información siguiente:

Fabricante:

Veeder-Root Company  
2709 Route 764  
Duncansville, PA 16635 U.S.A.

Marcado:

Serie del modelo  
Número de serie  
Año de fabricación  
CE<sub>1180</sub> Ex II 1/2 G  
EN15268 II A T3  
DEMKO 12 ATEX 1247797 X

**PRECAUCIÓN: LAS CUBIERTAS DEBEN ESTAR CERRADAS CUANDO LOS CIRCUITOS ESTÁN ACTIVOS**

#### Instrucciones:

- Todos los grupos motobomba sumergibles, los distribuidores y los equipos relacionados deben instalarse de acuerdo con la instalación y el funcionamiento previstos por el fabricante, así como con los manuales de mantenimiento suministrados.
- Todas las instalaciones deben proporcionar una conexión eléctrica segura entre las bombas de turbina sumergibles, el armazón, las tuberías, el distribuidor o la caja de conexiones y la estructura del tanque para garantizar una conexión equipotencial y la protección contra riesgos eléctricos.
- La conexión de los cables del motor del interior del empaquetador debe llevarse a cabo con los conectores de empalme de hilos de potencial Thomas & Betts suministrados, y sellarse en la bolsa del sellador epoxídico Scotchcast de 3M.
- Los afianzadores que fijan la cabeza de descarga solo pueden sustituirse por los suministrados en los juegos 144-327-4 y 410818-001 en el caso de los modelos con el prefijo AG.
- La tuerca que fija el conjunto del empaquetador y distribuidor es de acero y tiene un límite elástico mínimo de 450 N/mm<sup>2</sup>.
- El conector macho es la pared divisoria que se ubica entre el nivel de protección de material Ga y Gb. Se compone de una clavija fabricada con un material fenólico, con designación 23570, fabricada por Durez y con un grado de inflamabilidad de V-0. Está lleno de un material epoxídico de dos partes, con designación 7136A/B y fabricado por Epic Resins.
- Las dimensiones de las conexiones ignífugas se detallan en el dibujo n.º 410626-001.
- Cuando se instala un grupo motobomba sumergible en zonas que requieren equipos de Categoría 1, es necesario utilizar un interruptor de protección del motor (protector manual del motor) con protección contra interrupción de una fase, tal y como se describe en el manual de instrucciones de instalación, para cumplir los requisitos de la Categoría 1.
- Se ha garantizado el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad y de salud al cumplir las normas EN 13463-1:2009, EN 13463-3:2005, EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005, EN 15268:2008, EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2015, EN 60079-18:2015 y EN 60079-26:2015

**Unión aduanera  
Certificado de conformidad  
N.º CU RU C-US.AA87.B.01125  
N.º serie RU 0743759**

Marca de material antideflagrante: II Ga/Gb b c d IIA T3 X

#### CONDICIONES ESPECIALES DE APLICACIÓN

**Si aparece la marca de material antideflagrante seguida del signo “X”, deben tenerse en cuenta las condiciones “especiales” siguientes al manejar las bombas eléctricas:**

- Todos los modelos de bombas, el empaquetador-distribuidor y los equipos relacionados deben instalarse de acuerdo con los manuales de instalación.
- Durante la instalación de la bomba eléctrica, todas las conexiones eléctricas entre la bomba eléctrica, el armazón, las tuberías, el distribuidor y el tanque deben estar conectadas de forma segura con vistas a garantizar el sistema de conexiones y la protección contra riesgos eléctricos.
- Para la instalación y el mantenimiento de la bomba eléctrica deben utilizarse herramientas a prueba de chispas.
- No están autorizadas las labores de reparación y ajuste del motor eléctrico. Solo se permite reemplazarlo totalmente ensamblado por el motor del fabricante que corresponda.

## Compatibilidades con combustibles

Las bombas se han diseñado para funcionar en un entorno de clase 1, grupo D, y de acuerdo con la normativa CENELEC EN 15268 y la Directiva europea 2014/34/UE sobre los aparatos de uso en atmósferas potencialmente explosivas (Ex II 1/2 G IIA T3). Consulte la Tabla 1 para ver los modelos de grupo motobomba y los parámetros de funcionamiento.

Todos los modelos de la bomba Red Jacket tienen la certificación UL de compatibilidad con los combustibles siguientes						
Diésel	Gasolina	Gasolina y hasta				
		10 % de etanol	15 % de metanol	20 % de MTBE	20 % de ETBE	20 % de TAME

En el caso de los componentes que encierran fluidos internos, cámbielos solo por piezas idénticas.

Todos los modelos Red Jacket que presentan el prefijo AG y el sufijo RJ cuentan con certificación UL para las siguientes compatibilidades con combustibles									
Fueloil	100 % Diésel	Diésel y biodiésel hasta el 20 %	100 % Biodiésel	100 % Gasolina	Gasolina y hasta				
					85 % de etanol	15 % de metanol	20 % de MTBE	20 % de ETBE	20 % de TAME

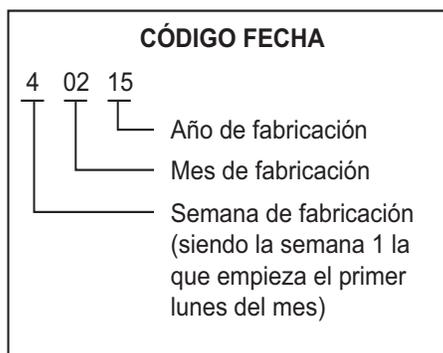
En el caso de los componentes que encierran fluidos internos, cámbielos solo por piezas idénticas.

La bomba Red Jacket se ha concebido para admitir un 100 % de gasolina o de diésel y un 80 % de gasolina con un 20 % de metanol, etanol, TAME, ETBE o MTBE. Todas las bombas de turbina sumergibles cuyos números de modelo incluyen el prefijo AG están diseñadas para admitir un 100 % de gasolina; metanol; un 90 % de etanol con un 10 % de gasolina; un 80 % de gasolina con un 20 % de TAME, ETBE o MTBE; hasta un 100 % de diésel, hasta un 100 % de biodiésel; queroseno; fueloil, avgas y combustible de turbina de aviación.

**Tabla 1. Gravedad específica máxima y viscosidad máxima**

Modelo de grupo motobomba	Gravedad específica máxima	Viscosidad máxima
AGUMP75S17-3, UMP75U17-3	0,95	70 SSU a 60 °F (15 °C)
AGUMP150S17-3, UMP150U17-3	0,95	70 SSU a 60 °F (15 °C)
X4AGUMP150S17, X4UMP150U17	0,86	70 SSU a 60 °F (15 °C)
AGP200S17-4, P200U17-4	0,87	70 SSU a 60 °F (15 °C)

## Formato del código de fecha



## Instalación y dimensiones del distribuidor

La Figura 1 muestra distintos ángulos y dimensiones del empaquetador-distribuidor Red Jacket.

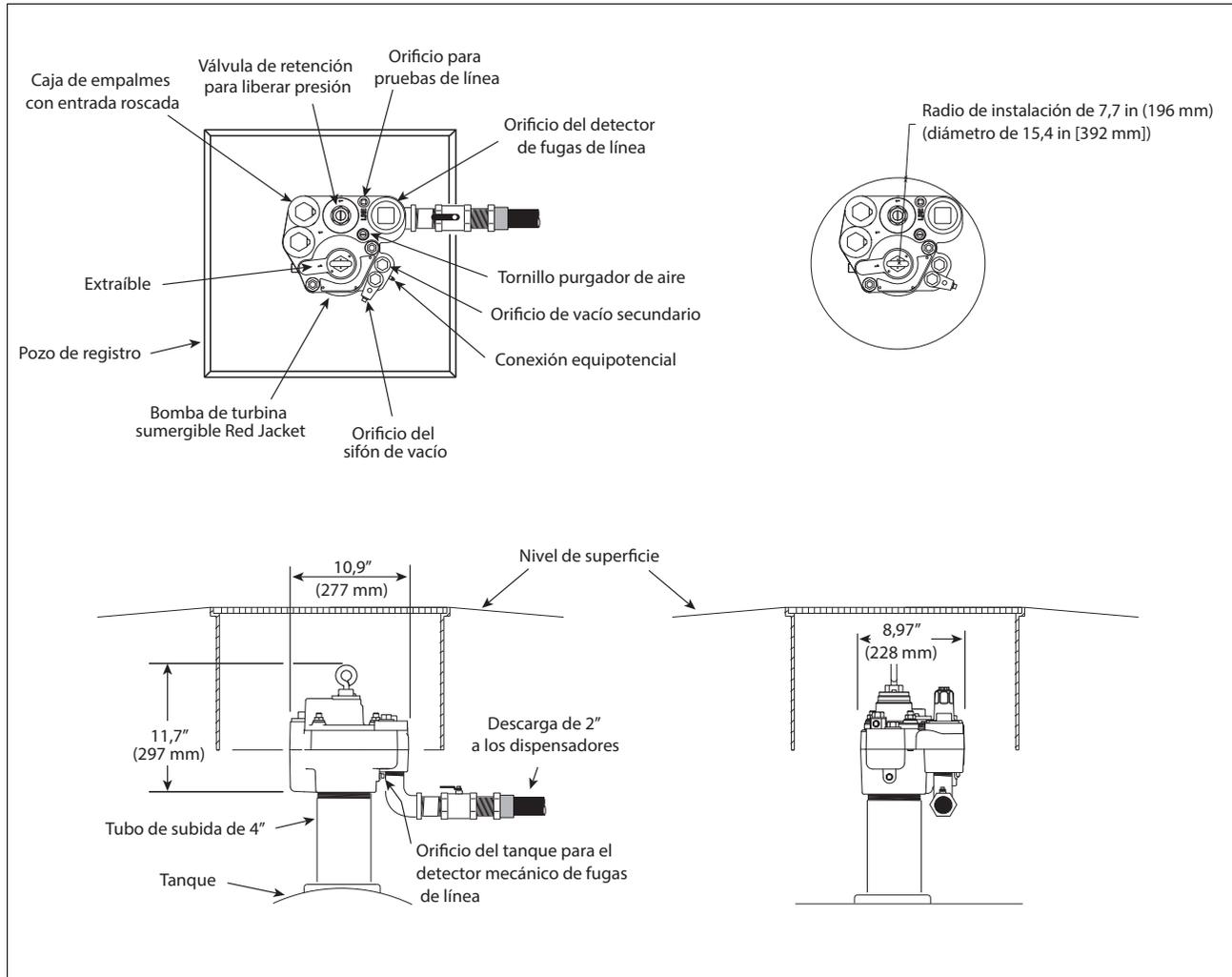


Figura 1. Componentes y dimensiones del empaquetador-distribuidor Red Jacket

## Instalación de aspiración flotante recomendada

La Figura 2 es un ejemplo de una instalación de aspiración flotante. Se puede montar la barra de aspiración flotante en la bomba antes de la instalación en el tanque.

**AVISO** Veeder-Root solo suministra el adaptador, no el aparato.

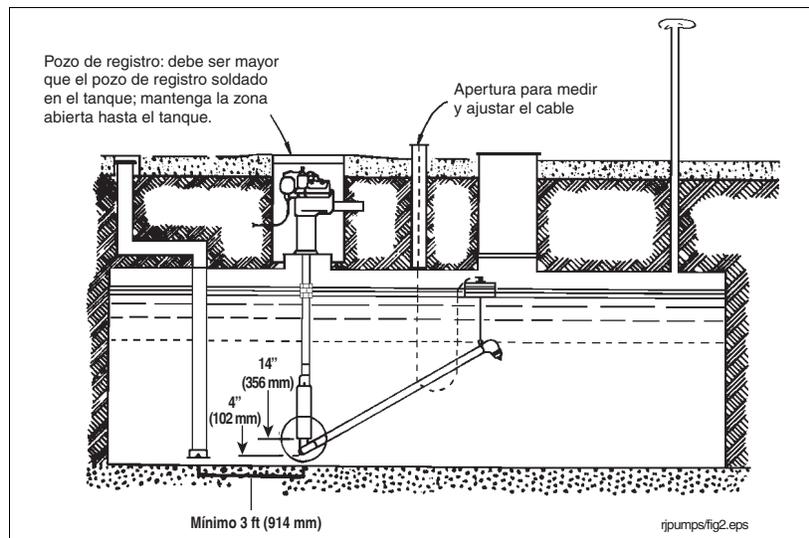


Figura 2. Instalación de aspiración flotante

La Figura 3 es una vista ampliada del círculo de la Figura 2.

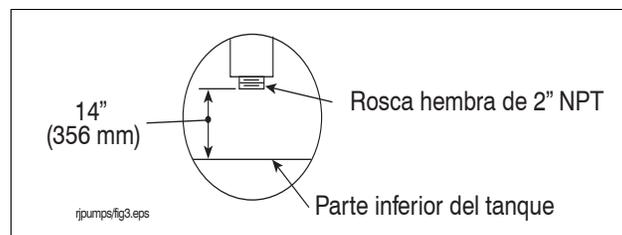


Figura 3. Adaptador de aspiración flotante

El acceso para mantenimiento es sencillo: destornille la tapa del pozo de registro en el que está montada la bomba y retire todo el ensamblaje. Utilice un sellador para roscas adecuado e inserte una junta entre las bridas de la aspiración flotante y la bomba. De esta forma, se eliminan los obstáculos que dificultan el funcionamiento de la bomba cuando el nivel de producto se encuentra por debajo de este punto.

**AVISO** El modelo Red Jacket es una bomba centrífuga y no está diseñada para bombear el producto cuando el nivel está por debajo del extremo inferior del grupo motobomba.

## Dimensiones para la selección de la bomba

La bomba Red Jacket cuenta con un tubo de columna y conducto eléctrico ajustable que permite ajustar la longitud total a una amplia gama de longitudes totales de bombas. Aflojando un anillo metálico del tubo de columna, este último se puede alargar o replegar para variar la longitud de la bomba. Con vistas a abarcar la mayoría de los requisitos en materia de longitud de las bombas, el tubo de columna ajustable está disponible en tres tamaños (RJ1, RJ2 y RJ3). La Figura 4 muestra las dimensiones necesarias para garantizar que la bomba tiene el tamaño correcto.

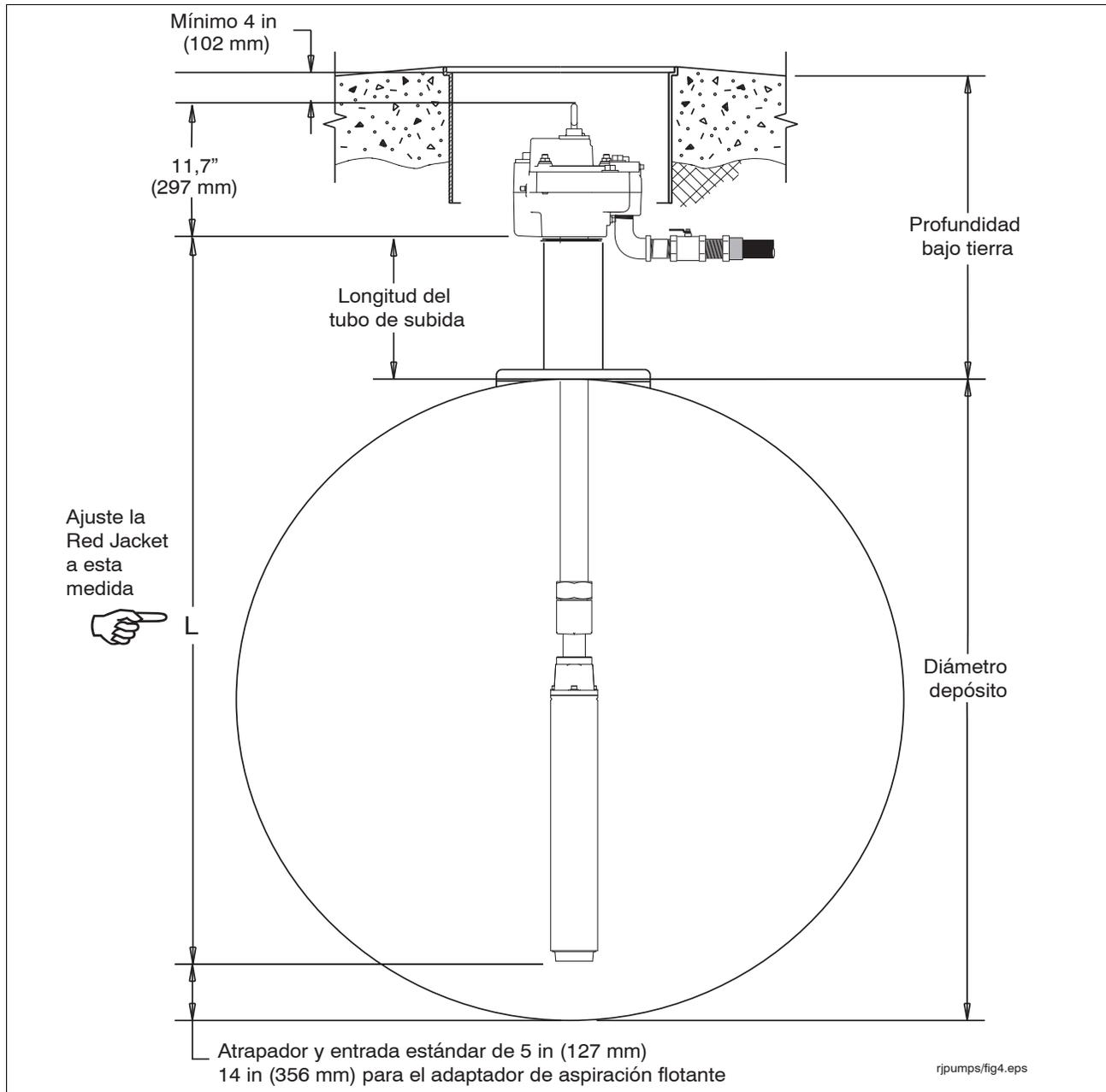


Figura 4. Medición del tanque (para conocer los intervalos de ajuste, véase la Tabla 2).

**AVISO**

La distancia entre la línea central del grupo motobomba y la línea central del tubo de llenado inferior debería ser de 3 pies (914 mm) como mínimo. Si la distancia es inferior a esta, pueden formarse bolsas de aire en la bomba tras la descarga del producto.

## Especificaciones

La Tabla 2 muestra las longitudes ajustables de la bomba según el modelo.

**Tabla 2. Distancias desde la parte superior del tornillo de elevación hasta la entrada**

N.º modelo:	Recogido		Extendido	
	in	mm	in	mm
AGP75S17-3RJ1, P75U17-3RJ1	73,0	1853	103,5	2624
AGP75S17-3RJ2, P75U17-3RJ2	103,0	2615	163,5	4148
AGP75S17-3RJ3, P75U17-3RJ3	163,0	4139	223,5	5672
AGP150S17-3RJ1, P150U17-3RJ1	75,0	1903	105,5	2674
AGP150S17-3RJ2, P150U17-3RJ2	105,0	2665	165,5	4198
AGP150S17-3RJ3, P150U17-3RJ3	165,0	4189	225,5	5722
X4AGP150S17RJ1, X4AGP150U17RJ1	75,5	1917	106,0	2688
X4AGP150S17RJ2, X4AGP150U17RJ2	105,5	2679	166,0	4212
X4AGP150S17RJ3, X4AGP150U17RJ3	165,5	4203	226,0	5736
AGP200S17-4RJ1, P200U17-4RJ1	77,5	1975	108,0	2745
AGP200S17-4RJ2, P200U17-4RJ2	107,5	2735	168,0	4270
AGP200S17-4RJ3, P200U17-4RJ3	167,5	4260	228,0	5790

La Tabla 3 muestra los requisitos para el mantenimiento eléctrico de la bomba.

**Tabla 3. Información sobre el mantenimiento eléctrico**

La potencia nominal requerida para bombas trifásicas oscila entre 380 y 415 Vca.

N.º de modelo del grupo motobomba	HP	Hz	PH	Intervalo de fluctuación de la tensión		Amperaje con carga máx.	Amperaje con rotor frenado	Resistencia del devanado (ohmios)			Ajuste en el dispositivo de protección del motor
				Mín.	Máx.			Negro-naranja	Rojo-naranja	Negro-rojo	
AGUMP75S17-3, UMP75U17-3	3/4	50	3	342	457	2,2	8,1	24,4-29,6	24,4-29,6	24,4-29,6	1,8
AGUMP150S17-3, UMP150U17-3	1-1/2	50	3	342	457	3,8	14,1	12,1-14,7	12,1-14,7	12,1-14,7	3,8
X4AGUMP150S17, X4UMP150U17	1-1/2	50	3	342	457	3,8	14,1	12,1-14,7	12,1-14,7	12,1-14,7	3,8
AGUMP200S17-4, UMP200U17-4	2	50	3	342	457	5,0	17,7	9,9-12,0	9,9-12,0	9,9-12,0	4,5

La Tabla 4 recoge el peso y la longitud de los grupos motobomba, y la Tabla 5 recoge las presiones de desconexión de las bombas.

**AVISO** Los pesos y las longitudes que figuran a continuación son valores aproximados y variarán según las tolerancias de fabricación.

La rejilla de admisión del atrapador opcional está disponible como accesorio instalado en obra. Las opciones con atrapador aumentan la longitud del grupo motobomba 3,3 pulgadas (83 mm). Para conocer las instrucciones de instalación, consulte las instrucciones de instalación n.º 051-256-1 de Red Jacket. En el caso de los modelos que tengan un adaptador de aspiración flotante, añada 2-3/8 pulgadas (59 mm) y 4 libras (1,8 kg).

**Tabla 4. Dimensiones del modelo de grupo motobomba**

		Longitudes		Peso	
Modelo de grupo motobomba	HP	in	mm	lb	kg
UMP75U17-3, AGUMP75U17-3	3/4	19	483	28	12,7
UMP150U17-3, AGUMP150S17-3	1-1/2	21-1/4	540	31	14,1
X4UMP150U17, X4AGUMP150S17	1-1/2	21-3/4	552	32	14,5
UMP200U17-4, AGUMP200S17-4	2	23-3/4	603	36	16,3

**Tabla 5. Presión aprox. de desconexión de la bomba**

Modelo de grupo motobomba	Presión de desconexión aproximada
AGUMP75S17-3, UMP75U17-3	29 psi (200 kPa) 0,74 SG a 60 °F (15 °C)
AGUMP150S17-3, UMP150U17-3	32 psi (220 kPa) 0,74 SG a 60 °F (15 °C)
X4AGUMP150S17, X4UMP150U17	39 psi (267 kPa) 0,74 SG a 60 °F (15 °C)
AGUMP200U17-4, UMP200U17-4	43 psi (297 kPa) 0,74 SG a 60 °F (15 °C)

# Instalación

## Acoplamiento del grupo motobomba

La Tabla 6 recoge los grupos motobomba correspondientes a cada empaquetador-distribuidor.

**Tabla 6. Combinaciones de grupos motobomba y empaquetadores-distribuidores**

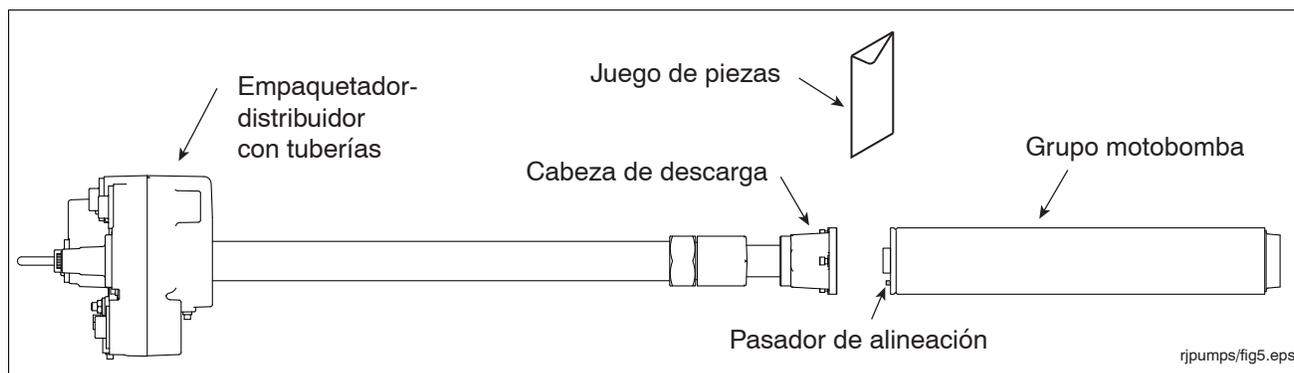
Empaquetador-distribuidor	Grupo motobomba
AGP200S17-4RJ1, RJ2, RJ3	AGUMP200S17-4
AGP75S17-3RJ1, RJ2, RJ3	AGUMP75S17-3
P75U17-3RJ1, RJ2, RJ3	UMP75U17-3
AGP150S17-3RJ1, RJ2, RJ3	AGUMP150S17-3
P150U17-3RJ1, RJ2, RJ3	UMP150U17-3
X4AGP150S17RJ1, RJ2, RJ3	X4AGUMP150S17
X4P150U17RJ1, RJ2, RJ3	X4UMP150U17
P200U17-4RJ1, RJ2, RJ3	UMP200U17-4

El grupo motobomba se identifica mediante el número de modelo que figura en la carcasa. El empaquetador-distribuidor con tuberías se identifica mediante el número de catálogo que figura en la placa de identificación del empaquetador. El juego de ferretería consta de cuatro tornillos con encastre en la cabeza de 5/16-18 x 1 in, cuatro arandelas de seguridad de 5/16 y una junta de la cabeza de descarga identificada mediante el número de juego 144-327-4 (ref. 410818-001 para la versión AG) marcado en la bolsa (véase la Figura 5).

El grupo motobomba se acopla en la cabeza de descarga de la tubería de columna del empaquetador-distribuidor mediante el juego de ferretería n.º 144-327-4 (ref. 410818-001 para la versión AG).



**Cuando repare la unidad, utilice herramientas que no desprendan chispas.**



**Figura 5. Empaquetador-distribuidor con tuberías conectadas al grupo motobomba**

1. Inspeccione visualmente el conector del cable flexible situado al final de la cabeza de descarga. Asegúrese de que el conector del cable flexible está metido en su receptáculo y que la lengüeta de división se encuentra en la muesca del receptáculo (véase la Figura 6).

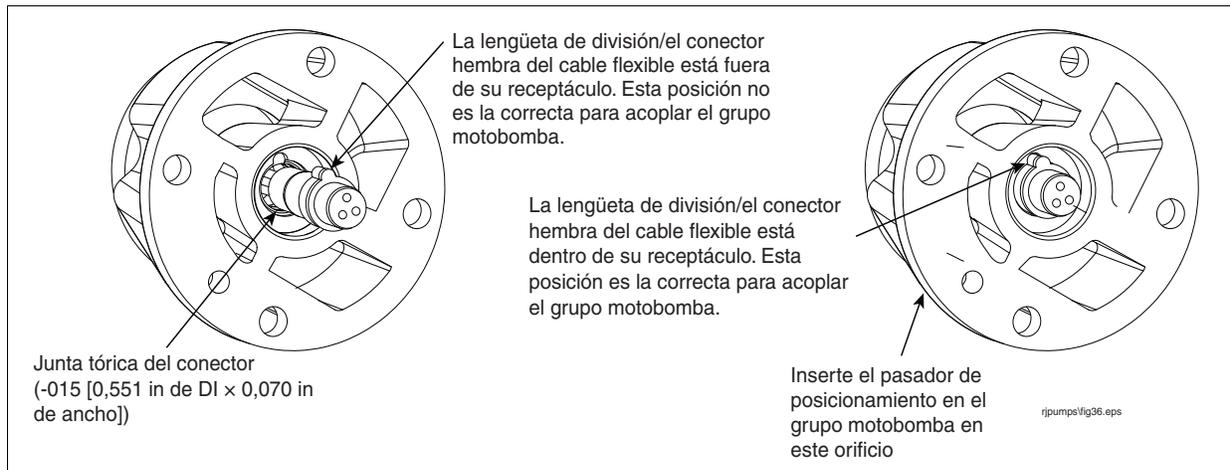


Figura 6. Compruebe que el conector hembra del cable flexible esté bien colocado

- Coloque la nueva junta en el grupo motobomba nuevo para que todos los orificios estén alineados (véase la Figura 7).

**PRECAUCIÓN** Las juntas de grupos motobomba de la competencia no sellarán correctamente y el rendimiento se verá afectado.

- Alinee el pasador de posicionamiento en el orificio correspondiente de la cabeza de descarga (véase la Figura 6) y coloque el grupo motobomba en su sitio empujando con la mano solamente. Antes de instalar los pernos de retención del grupo motobomba, este debe estar aparejado con la cabeza de descarga.

**ADVERTENCIA** Use la fuerza para empujar el grupo motobomba y colocarlo en la cabeza de descarga. Si el grupo motobomba no está aparejado correctamente con la cabeza de descarga, quítelo y corrija el problema.

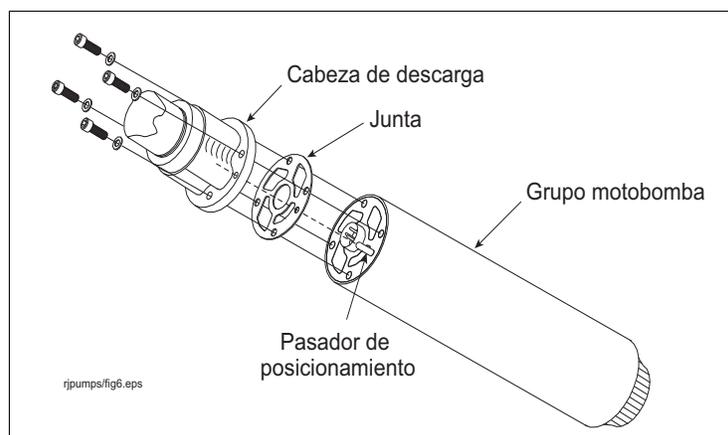


Figura 7. Alineación de la junta del grupo motobomba

- Instale los pernos de retención y las arandelas de seguridad del grupo motobomba (véase la Figura 7). Apareje los pernos y, a continuación, apriételos siguiendo un patrón transversal. Atornille con un par de torsión de 7 ft-lb (11 N•m).

**⚠ADVERTENCIA** No se sirva de los pernos para colocar el grupo motobomba tirando de él. Siga un patrón transversal para aparejar y apretar los pernos. No los apriete por encima del par de torsión. Si no se siguen las instrucciones, las piezas pueden fallar.

**⚠ADVERTENCIA** Los afianzadores no son métricos. Utilice los afianzadores que vienen con el equipo.

## Instalación de la bomba

- Las bomba de turbina sumergible Red Jacket se ha diseñado para funcionar en un entorno de Clase 1, Grupo D, y de acuerdo con la normativa CENELEC EN 15268 y la Directiva europea 94/9/CE sobre los aparatos de uso en atmósferas potencialmente explosivas (**Ex II 1/2 G IIA T3**).
  - El fabricante puede recomendar instrucciones de instalación y especificaciones nuevas.
  - La temperatura del producto no debe exceder los 105 °F (41 °C), ya que ello podría activar los protectores térmicos de sobrecarga del motor sumergible.
1. Antes de instalar las roscas para tubos, aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, clasificado por UL para petróleo y no solidificable. Apriete el tubo de subida del tanque hasta que esté estanco.
  2. Mida la distancia desde el fondo del tanque hasta la parte superior del tubo de subida de 4 in tal y como se muestra en la Figura 8.

Nota: Cuando se trate de bombas de longitud invariable, tome como referencia la Figura 10 y compruebe que la distancia entre la parte inferior del distribuidor y la parte inferior del grupo motobomba es 5 pulgadas (125 mm) (15 pulgadas [381 mm] en el caso de aspiración flotante) menor que la distancia medida en el Paso 2. Desenrolle el cable flexible situado en la parte superior del empaquetador. A continuación, vaya al Paso 7.

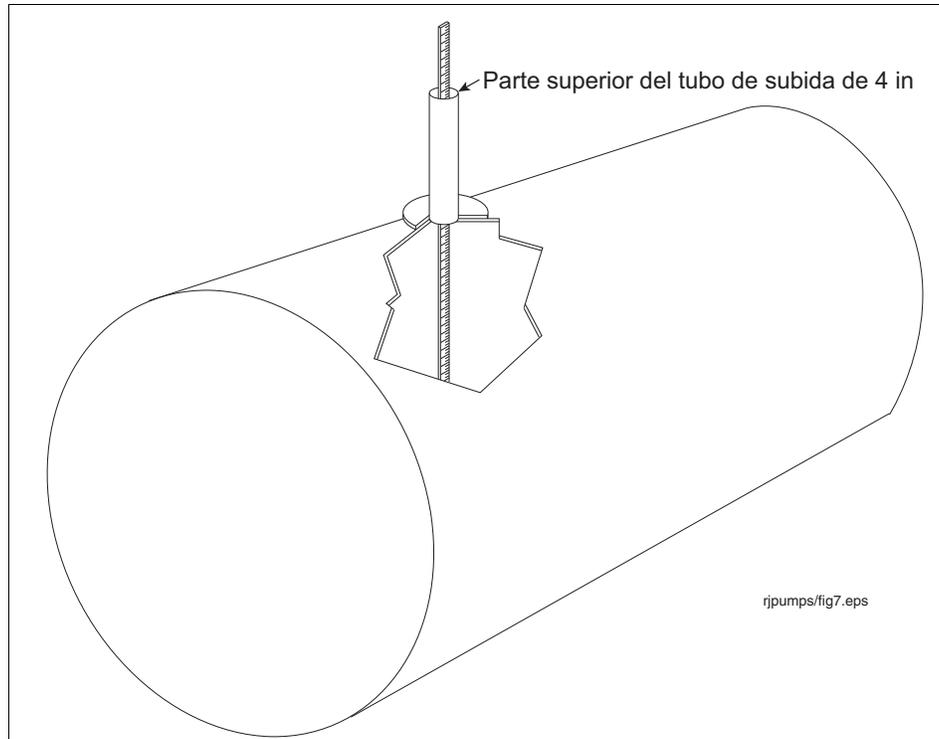


Figura 8. Medición del tanque

3. Desenrolle el cable flexible situado en la parte superior del empaquetador y colóquelo en posición horizontal para que entre en el empaquetador sin que se hagan nudos ni cocas.
4. Desatornille el tornillo de ajuste del lateral de la contratuerca y desapriete la contratuerca para aflojar el conjunto remachado del tubo de columna (véase la Figura 9).

**AVISO** Si gira levemente el grupo motobomba, los sellos se aflojarán y será más fácil ajustarlo a la longitud correcta. No le dé más de 1/4 de vuelta a la tubería.

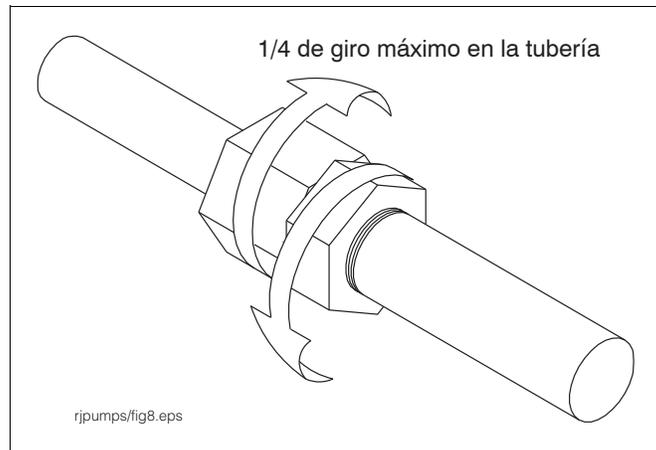


Figura 9. Desapriete de la contratuerca

5. Tomando como referencia la Figura 10, tire del grupo motobomba hasta que la distancia entre la parte inferior del distribuidor y la parte inferior del grupo motobomba sea 5 pulgadas (125 mm) (15 pulgadas [381 mm] en el caso de aspiración flotante) menor que la distancia medida en el Paso 2.

**AVISO** Si el grupo motobomba cuenta con un adaptador de aspiración flotante, véase la sección titulada “Instalación de aspiración flotante recomendada” on pagina 10.

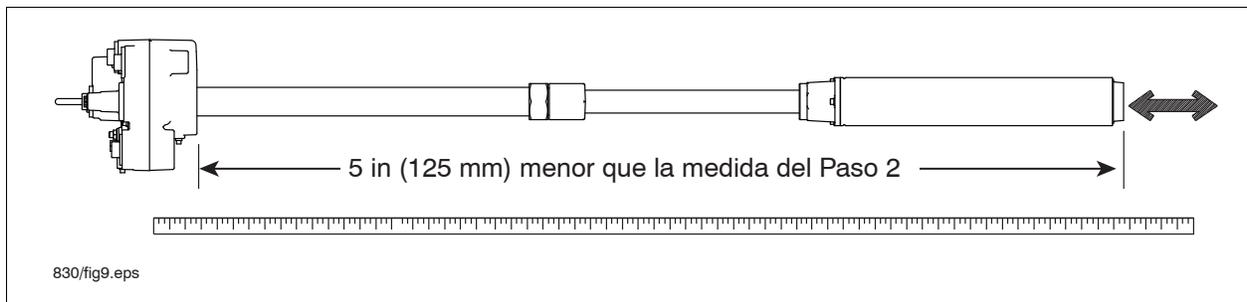


Figura 10. Ajuste de la longitud de la bomba

**⚠ADVERTENCIA** Tenga cuidado de no dañar el cable flexible. Si se va a ajustar la bomba para que sea más corta, mantenga el cable flexible tensado para que no se hagan cocas.

6. Apriete la contratuerca del tubo de columna y aplique un par de torsión de 150 ft-lb (200 N•m) como mínimo. Después, atornille el tornillo de ajuste de la contratuerca con un par de torsión de 30-35 in.-lb (3,5-4 N•m).
7. Conecte el tubo de la línea de retorno del sifón al acoplamiento dentado de la base del empaquetador y fíjelo con una abrazadera (véase la Figura 11).

**AVISO** Debe instalarse una línea de retorno en todas las aplicaciones para reducir los casos en los que las perturbaciones activan el sistema de control electrónico del tanque.

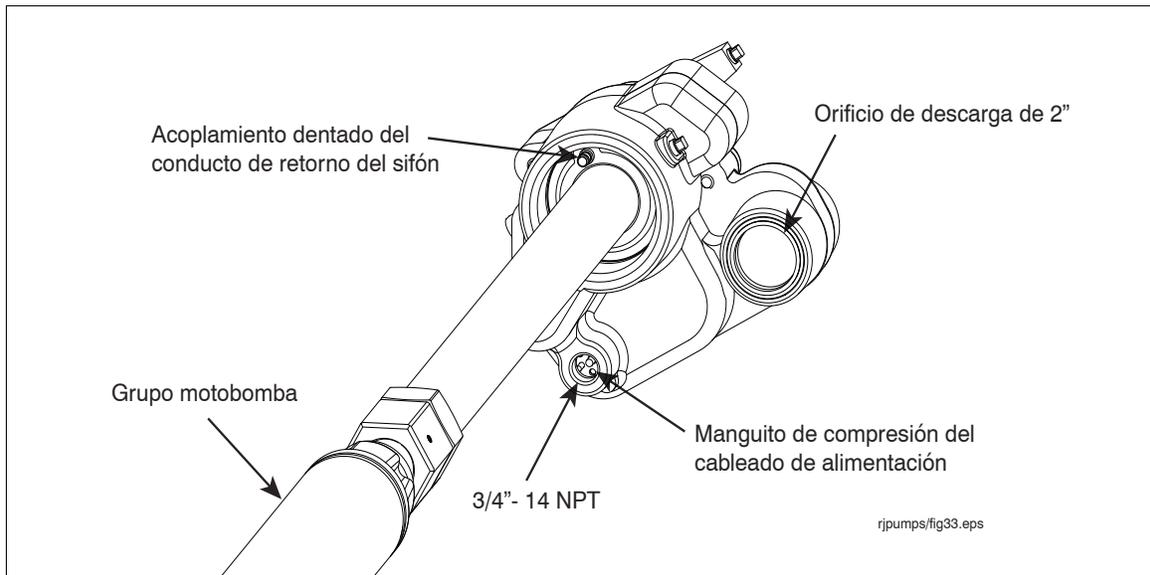


Figura 11. Ubicación del acoplamiento de la línea de retorno en el empaquetador

8. Coloque el tubo de la línea de retorno del sifón junto al tubo de columna. Deténgase a entre 1 y 3 pulgadas (25 y 76 mm) por encima de la cabeza de descarga.
9. Fije el tubo de la línea de retorno del sifón al tubo de columna con bridas. Sitúe los amarres de cables a 6 pulgadas (152 mm) aproximadamente del distribuidor, a 6 pulgadas de la cabeza de descarga y en medio de la tubería (véase la Figura 12).

**AVISO** No apriete en exceso las bridas, ya que si la línea de retorno está pinzada o aplanada, el flujo se verá restringido e interferirá en el correcto funcionamiento del sistema del sifón.

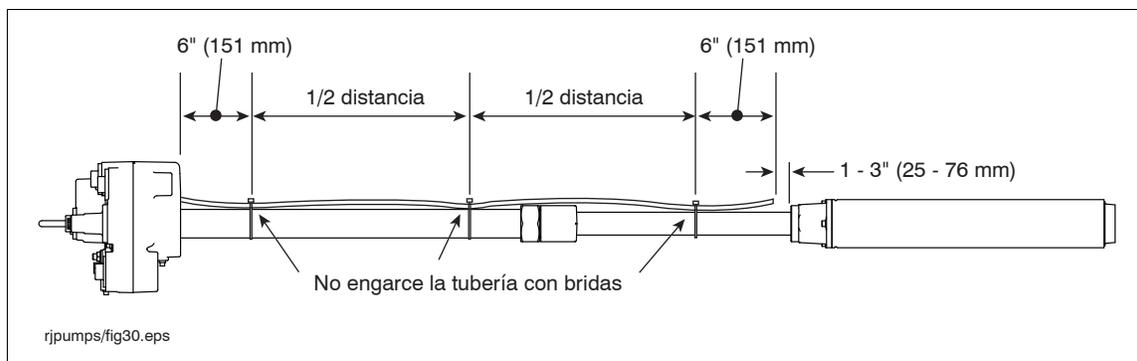
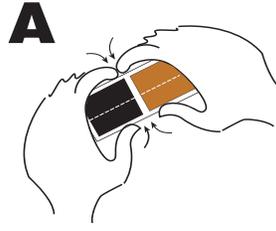


Figura 12. Conexión del tubo de la línea de retorno a la bomba

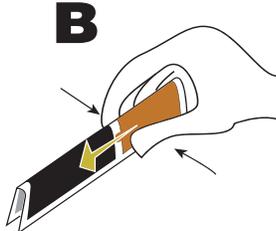
10. Tire cuidadosamente de los cables flexibles cuando salen del compartimento de cables del empaquetador. Corte los cables flexibles unas 8 pulgadas (200 mm) por encima del empaquetador. Realice una inspección visual del aislamiento del cable para verificar que no presenta daños.
11. En la carcasa del empaquetador, habrá instalados tres cables que van al conector macho y tres que vienen del cable flexible trifilar que sale del grupo motobomba.
12. Pele los seis cables 5/16 in (8 mm).

**ADVERTENCIA** La Zona 0 y la Zona 1 están separadas mediante la pared divisoria del conector macho, que se encuentra entre la conexión del distribuidor y el empaquetador. La conexión de los cables del grupo motobomba se ubica dentro de los límites de la Zona 0, por lo que debe garantizarse la adopción de medidas de seguridad aumentada dentro de la caja protectora ignífuga durante las conexiones de cableado en el sitio.

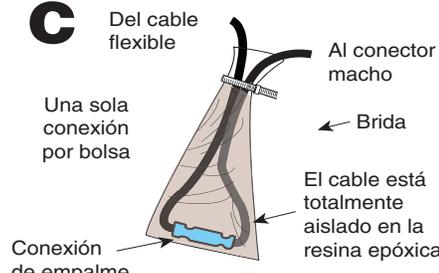
13. Conecte los cables de colores del grupo motobomba y los cables del mismo color que van al conector macho mediante los conectores de empalme T&B RBB217 de Thomas & Betts suministrados y haga una pinza mecánica.
14. Tire de cada cable para asegurarse de que el pinzado es fiable.
15. Aísle las tres conexiones colocándolas por separado en una bolsa de sellado epoxidico siguiendo los pasos A, B y C siguientes.



**A**



**B**



**C**

**Instrucciones:**  
 NOTA: Cuando la temperatura sea inferior a los 50 °F (10 °C), guarde la resina en un lugar cálido antes de mezclarla (p. ej., dentro de un bolsillo pegado al cuerpo).

1. Abra el paquete del sellador epóxico y saque el paquete de resina.
2. Sujetando el paquete de resina como se muestra en el dibujo A, doble el paquete a lo largo.
3. Como se muestra en el dibujo B, apriete firmemente la PARTE ROJA de la resina para que vaya a la PARTE NEGRA pasando por el sello central.
4. Apriete el contenido de un lado a otro entre 25 y 30 veces para que esté bien mezclado y tenga un color uniforme.
5. Introduzca la resina tibia y mezclada por un extremo de la bolsa y corte el otro extremo.
6. Meta lentamente la conexión de cables en el paquete de sellado hasta que salga por el extremo contrario como se muestra en el dibujo C.
7. Abra el extremo de la bolsa y utilice una brida para cerrarla, y coloque ese extremo hacia arriba hasta que la resina se gelifique.

16. Cuando termine de sellar los cables, enrólloslos dentro del compartimento de cables del empaquetador de la forma más ordenada posible (véase la Figura 13). Para mayor claridad, los paquetes epoxidicos se muestran transparentes.
17. Lubrique con vaselina la junta tórica situada en la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (que tiene un cáncamo de elevación). Atornille la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (no se debe usar sellador para roscas). Atornille con un par de torsión de 35 ft-lb (50 N•m).

**ADVERTENCIA** Verifique que el cáncamo de elevación tiene un par de torsión de 10 ft-lb (13,6 N•m) con al menos 6 roscas totalmente instaladas. En ocasiones, los cáncamos se quitan tras instalar la bomba y puede aparecer corrosión en las zonas roscadas de la cubierta del compartimento de cables (donde va el cáncamo) y en el cáncamo. Si ve signos de corrosión, debe sustituir la cubierta y el cáncamo.

18. Utilice el cáncamo de elevación para suspender la bomba de forma vertical y, a continuación, instale la bomba en el tubo de subida utilizando sellador para roscas clasificado por UL para petróleo y no solidificable hasta que se consiga un sellado hermético, y alinéela como corresponda para que se conecte a la tubería de línea del producto.



**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

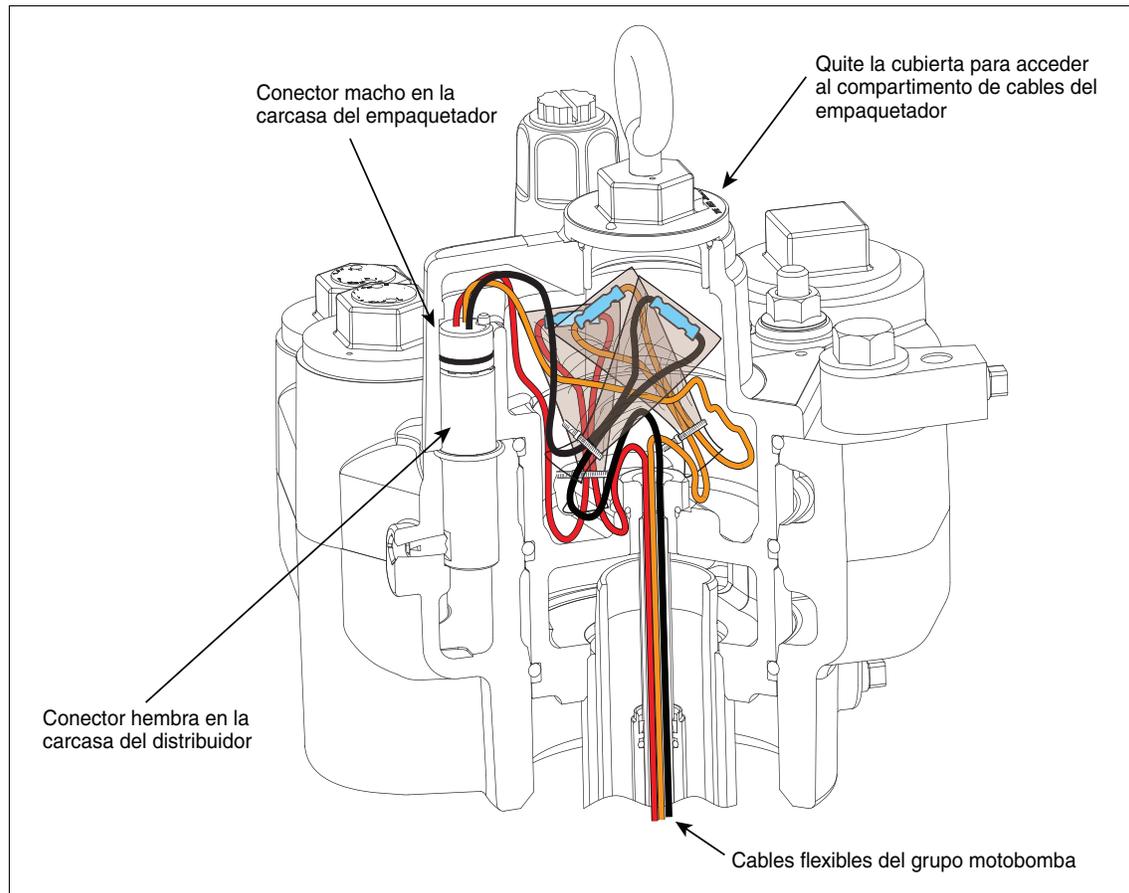


Figura 13. Conexión del grupo motobomba al cableado del empacetador

## Cableado eléctrico desde el panel hasta la bomba de turbina sumergible Red Jacket

**ADVERTENCIA**



**Desconecte, bloquee y marque la fuente de alimentación eléctrica en el panel antes de efectuar el mantenimiento de la bomba.**

1. Conecte los accesorios aptos para canalizaciones eléctricas en la entrada del cableado de energía eléctrica situada en la base de la caja de empalmes del distribuidor 3/4"-14 NPT (se necesitan 5 roscas como mínimo para el ajuste) (véase el cableado trifásico del esquema en corte de ejemplo de la Figura 14).

**ADVERTENCIA**

**En el caso de las instalaciones que precisen contar con la certificación ATEX, el usuario final debe emplear una caja de parada o un casquillo para paso de cable que cuente con la certificación ATEX Ex d IIA.**

**Utilice un casquillo para paso de cable o un dispositivo de entrada ignífugo adecuado con certificación AUS EX, ANZEx o IECEx cuando la instalación del equipo se realice de acuerdo con la certificación de ANZEx para la conexión de conductores de circuito externo a los conductores del motor empleados para cerrar la conexión del conducto de 3/4" -14 NPT.**

2. Afloje los dos tornillos del manguito de compresión lo justo para que pueda sacar el manguito de su receptáculo, que se encuentra en la parte inferior de la caja de empalmes del distribuidor (véase la Figura 14). Siga elevando el manguito hasta que se pueda acceder a él. Observe que la placa superior del conjunto del manguito (la que mira hacia el distribuidor) tiene un diámetro mayor que la placa inferior, y que hay dos orificios abiertos y tres orificios con varillas de plástico insertadas. Las varillas de plástico sellan el manguito

y deben permanecer en los orificios que no se usan. Por ejemplo, si del panel de alimentación vienen tres cables, utilice los dos orificios vacíos y quite una de las dos varillas de plástico de menor diámetro para el tercer cable. Pase cada uno de los cables de alimentación entrantes por los orificios vacíos del conjunto del manguito. Deslice el conjunto del manguito hacia abajo por los cables de alimentación hasta que se asiente en su receptáculo, que se encuentra en la base de la caja de empalmes del distribuidor, dejando suficiente cable para conectarlo a los cables de la bomba. A continuación, apriete bien los dos tornillos que están en el conjunto del manguito para comprimir el manguito y sellar la entrada del cableado.

3. En la carcasa del distribuidor habrá instalados tres cables que van al conector hembra, un cable que va al tornillo de conexión a tierra y cuatro procedentes del conducto.
4. Pele los ocho cables 5/16 de pulgada (8 mm).
5. Conecte el cable naranja procedente del conector hembra del distribuidor al T1 de la salida de la caja de control.
6. Conecte el cable negro procedente del conector hembra del distribuidor al T2 de la salida de la caja de control.
7. Conecte el cable rojo procedente del conector hembra del distribuidor al T3 de la salida de la caja de control.
8. Conecte el cable de conexión a tierra acoplado en el distribuidor al cable de conexión a tierra procedente del panel de alimentación.
9. Lubrique las juntas tóricas de las cubiertas de acceso con vaselina. Vuelva a colocar las cubiertas de acceso. Atornille con un par de torsión de 35 ft-lb (50 N•m). NO se debe utilizar sellador para roscas.

Para ver ejemplos de esquemas de cableado de la bomba trifásica, consulte la Figura 15.

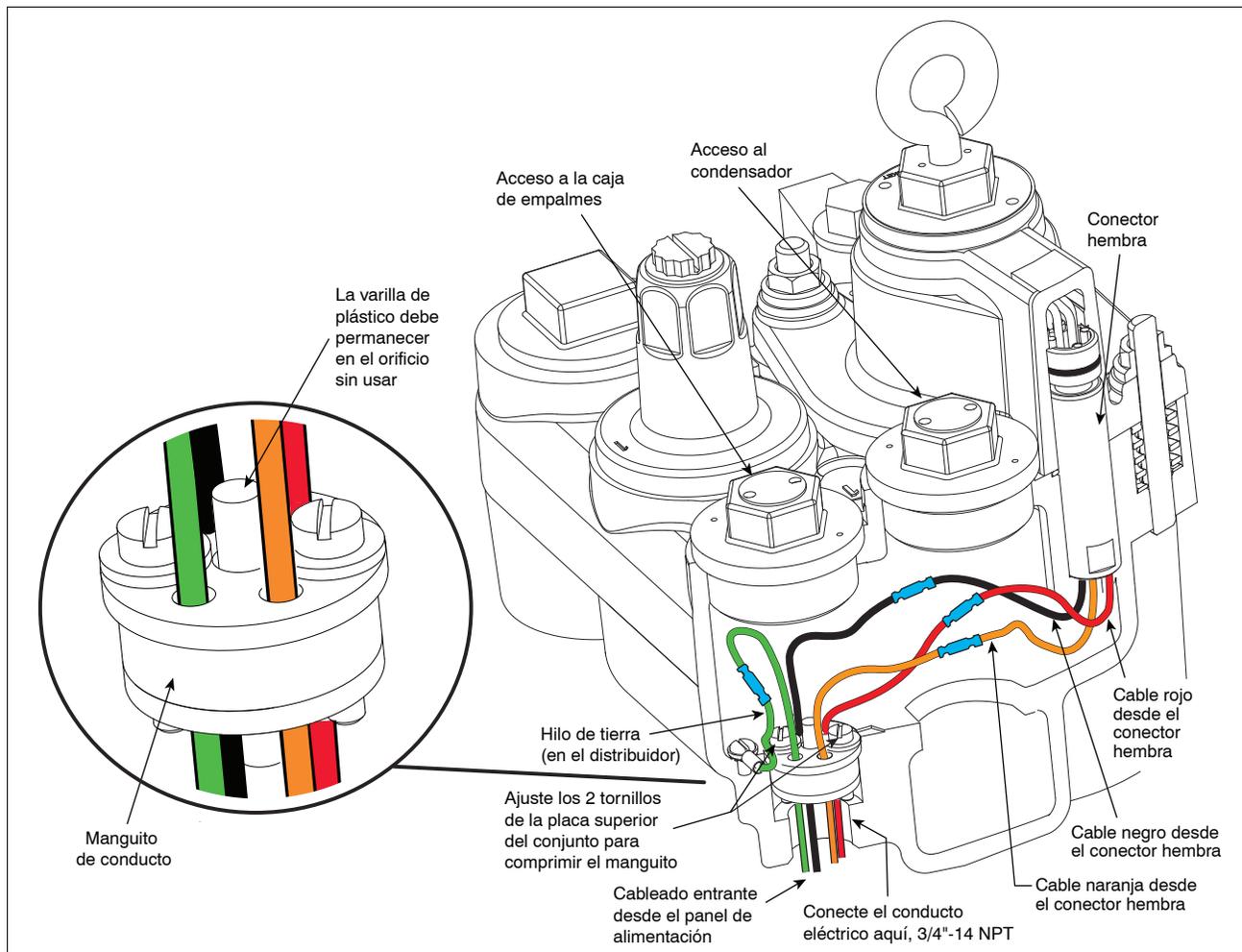


Figura 14. Los cables de alimentación entran por el manguito de compresión

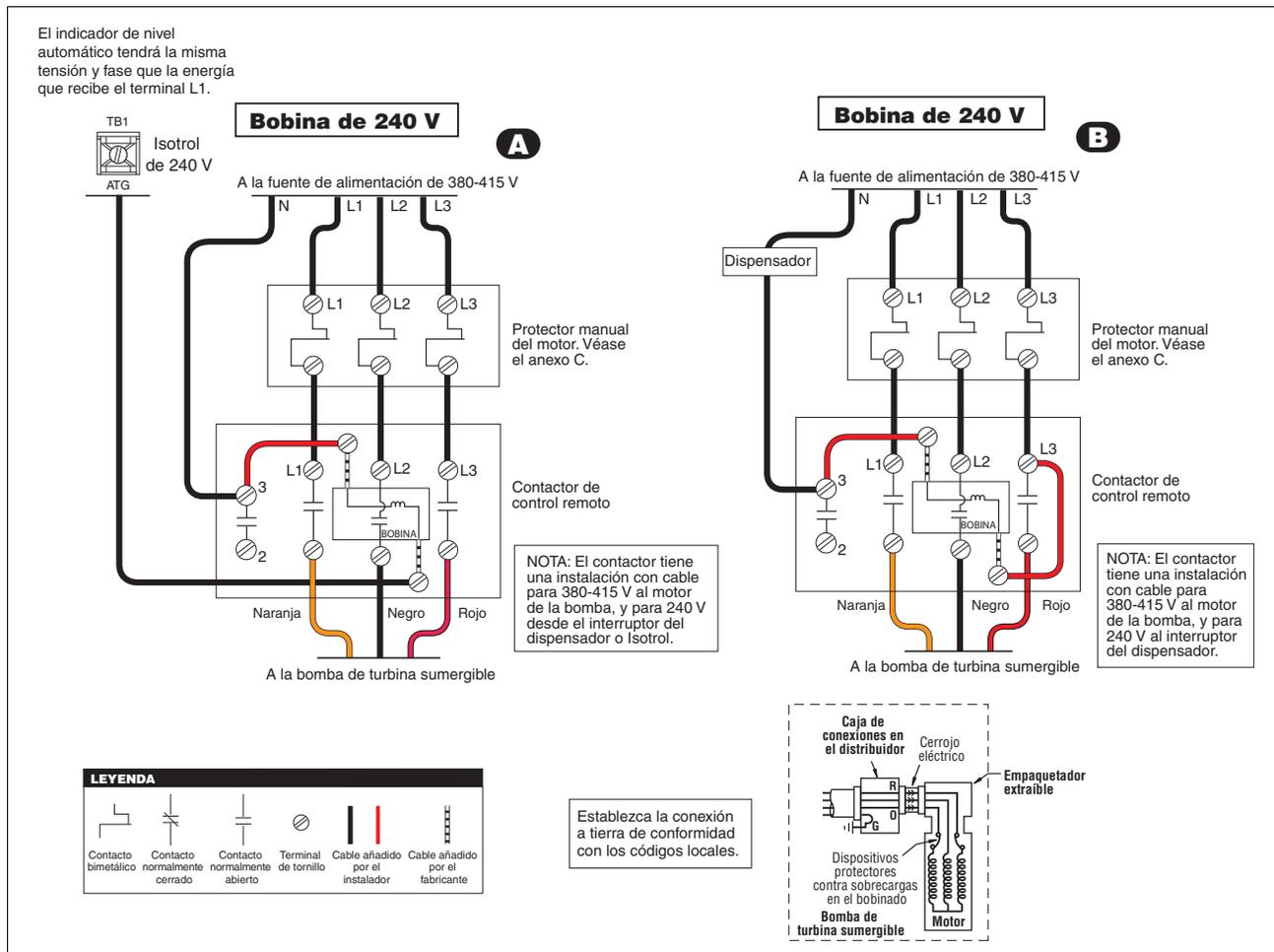


Figura 15. Ejemplos de esquemas de cableado de la bomba trifásica

## Conexión al terminal de conexión equipotencial externo

En el lateral del distribuidor, bajo los dos orificios del sifón hay un tornillo roscado M6 (véase la Figura 16). La conexión debe realizarse de acuerdo con las normativas de instalación aplicables a nivel nacional mediante un conductor que tenga un área de sección transversal de al menos 4 mm<sup>2</sup> (10 AWG).

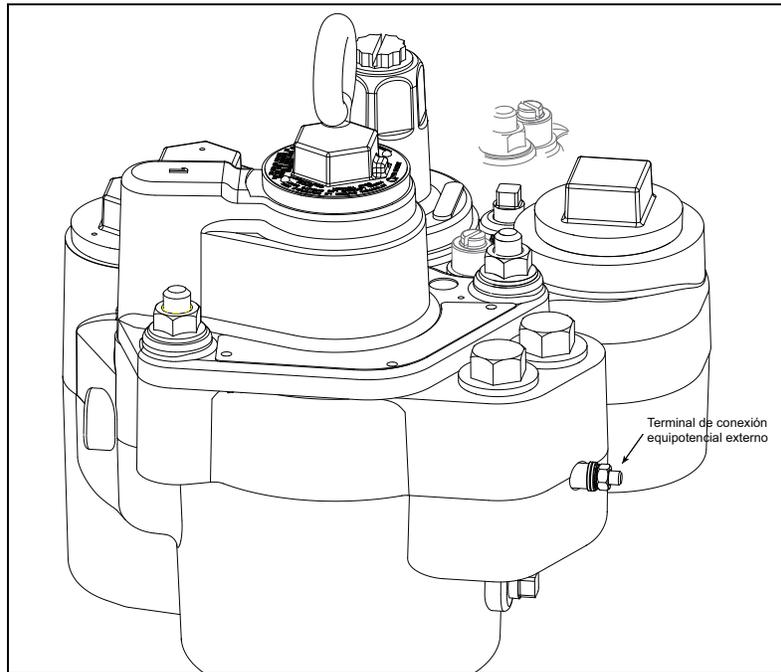


Figura 16. Terminal de conexión equipotencial

## Instalación de dos bombas para el funcionamiento en tándem

Cuando se necesitan mayores índices de flujo, se pueden instalar dos bombas en el sistema de tuberías recurriendo a un distribuidor. Si se instalan de acuerdo con la Figura 17, los sistemas en tándem ofrecen apoyo auxiliar para que las operaciones puedan continuar si una bomba deja de funcionar.

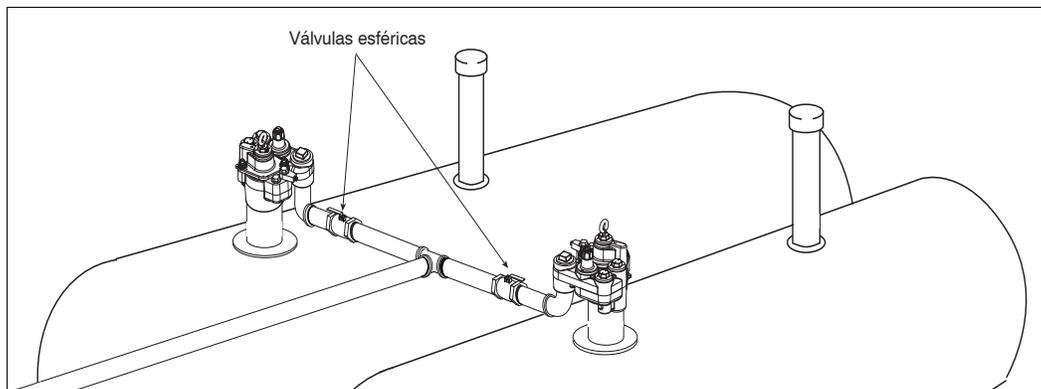


Figura 17. Bombas en tándem

**ADVERTENCIA**

Es necesario instalar válvulas de retención adecuadas con descargador de presión en la tubería de descarga de cada bomba a fin de evitar que el producto se bombee por el sistema de descarga de presión de la bomba adyacente cuando no esté funcionando.

**AVISO**

Se deben instalar válvulas esféricas en el extremo de la tubería de descarga que da a la bomba para facilitar el mantenimiento y la solución de problemas (véase la Figura 17).

### Cableado en bombas trifásicas en tándem

La Figura 18 muestra el esquema de cableado que permite que ambas bombas de turbina sumergibles trifásicas operen a la vez con cualquier combinación de dispensadores encendidos.

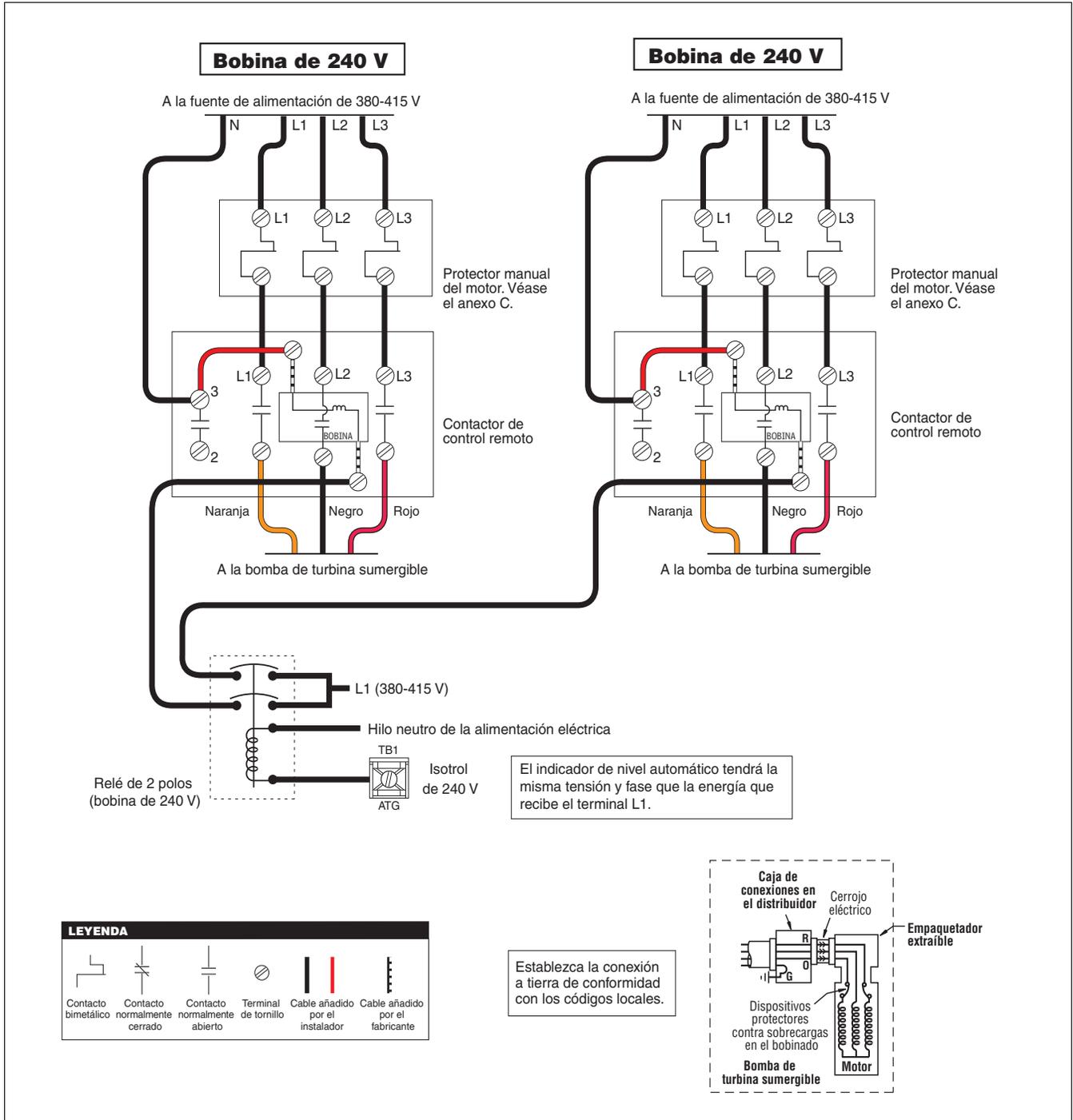


Figura 18. Sugerencia de cableado para bombas trifásicas en tándem

## Orificios del sifón

El orificio del sifón de la bomba de turbina sumergible Red Jacket se encuentra en un conjunto de sifón que encaja en uno de los dos orificios de vacío (véase la Figura 19). El extremo del orificio se puede girar después de aflojar el cuerpo hexagonal de la parte superior para alojar el tubo de sifón entrante. Coloque el conjunto del sifón y apriételo con un par de torsión de 15-30 ft-lb (20-41 N•m).

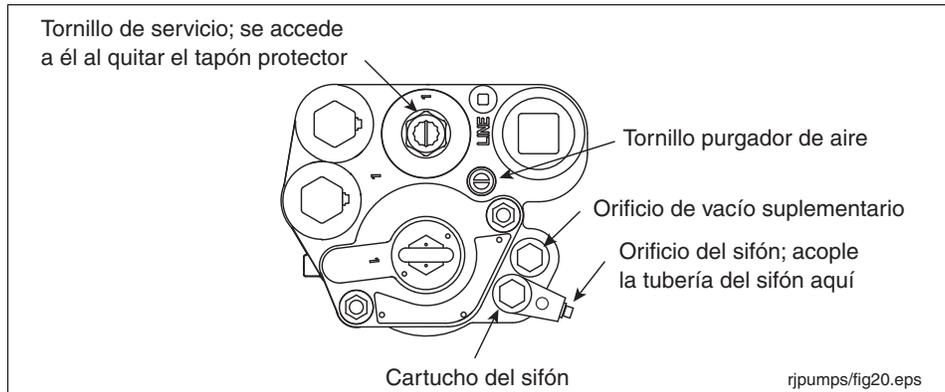


Figura 19. Conexión del sifón

**AVISO** Debe quitarse el tapón de 1/4 in NPT del conjunto del sifón y conectar el conducto del sifón.

**ADVERTENCIA** Antes de instalar las roscas para tubos, aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, con certificación UL para petróleo y no solidificable. Aplique el sellador de forma que no entre en las cavidades hidráulicas y las contamine.

## Instalación de un conjunto de sifón

**ADVERTENCIA** Desconecte, bloquee y marque la fuente de alimentación eléctrica en el panel antes de efectuar el mantenimiento de la bomba.

Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.

### Juegos de piezas necesarios:

- Juego de piezas del cartucho del sifón (ref. 410151-001)
- Juego de piezas del cartucho del sifón AG (ref. 410151-002)

### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite y guarde el tapón protector que cubre el tornillo de servicio y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 20). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oirá cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope. Cuando el tornillo esté totalmente bajado, aflójele 4 vueltas para elevar la válvula de retención y que el combustible salga de las cavidades hidráulicas del distribuidor.
3. Quite uno de los dos tapones de los orificios del sifón que se encuentran en el distribuidor (véase la Figura 20).
4. Coja el cartucho del sifón del juego de piezas y aplique una capa de vaselina a las tres juntas tóricas situadas en el exterior del cartucho del sifón.
5. Inserte el cartucho del sifón en el orificio del sifón (véase la Figura 21). Gire el orificio de salida del sifón en la dirección deseada y, a continuación, apriete con la mano el cuerpo hexagonal de retención del sifón. Apriete el cuerpo con un par de torsión de 25-30 ft-lb (34-41 N•m).

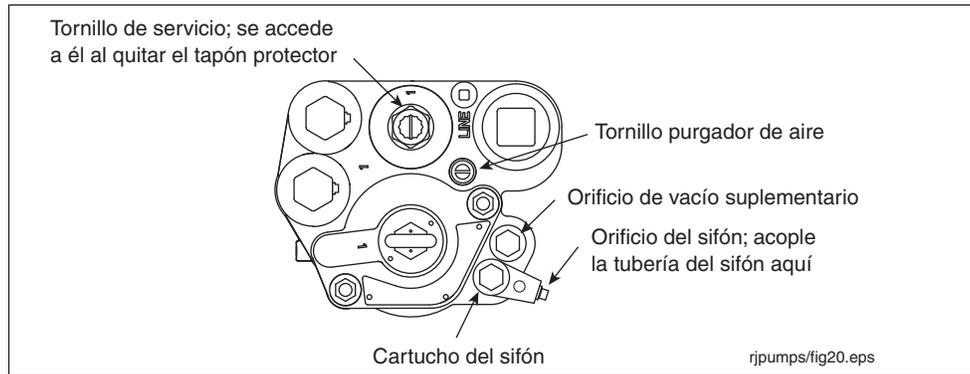


Figura 20. Orificios del sifón

6. Quite el tapón de 1/4 in NPT del orificio de salida del sifón y conecte la tubería al sistema del sifón.

**ADVERTENCIA** Antes de instalar las roscas para tubos, aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, con certificación UL para petróleo y no solidificable. Aplique el sellador de forma que no entre en las cavidades hidráulicas y las contamine.

7. Gire el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté totalmente subido. Conforme el tornillo se acerca a su posición más alta, la válvula de retención bajará y se colocará en su lugar.
8. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.
9. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 20).

**ADVERTENCIA** Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.

10. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
11. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

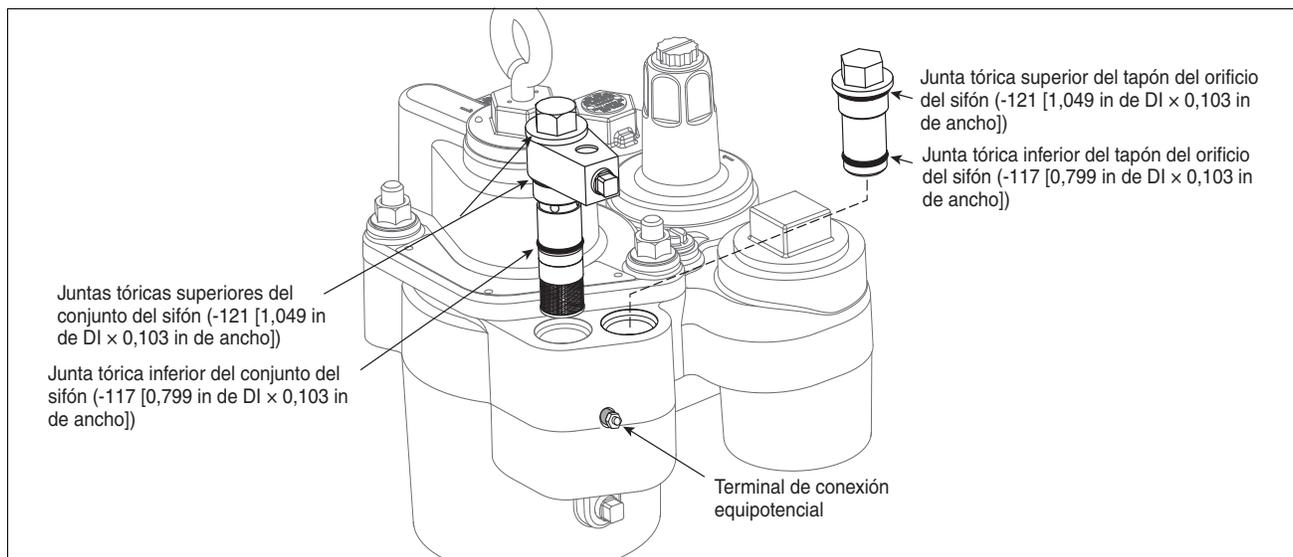


Figura 21. Colocación del conjunto del sifón en el distribuidor

## Instalación de un transductor detector de fugas de línea o un detector mecánico de fugas de línea

**ADVERTENCIA**



**Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.**



**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

### Piezas requeridas:

- Detector de fugas de línea electrónico o mecánico

### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrala.
2. Quite y guarde el tapón protector que cubre el tornillo de servicio y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 22). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oírás cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope. Cuando el tornillo esté totalmente bajado, aflójelo 4 vueltas para elevar la válvula de retención y que el combustible salga de las cavidades hidráulicas del distribuidor.
3. Quite el tapón de 2 in NPT del detector de fugas de línea.

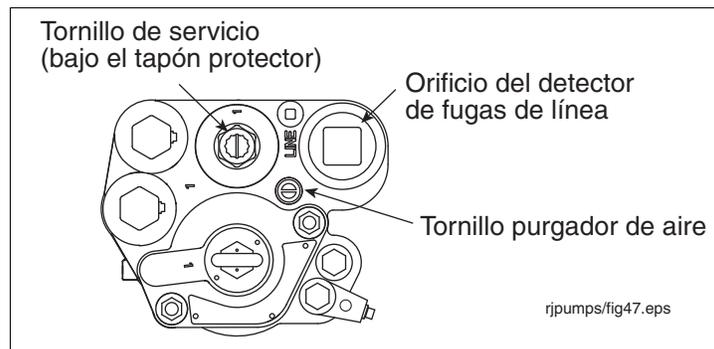


Figura 22. Ubicación del tapón del orificio de descarga para el transductor detector de fugas de línea

4. Instale el detector de fugas en el orificio de 2 in NPT como indican las instrucciones que acompañan al dispositivo.
5. Gire el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté totalmente subido. Conforme el tornillo se acerca a su posición más alta, oírás cómo la válvula de retención baja y se coloca en su lugar. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.
6. Abra el tornillo purgador de aire dándole entre 2 y 3 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 22).

**ADVERTENCIA**

**Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

7. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
8. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

## Puesta en marcha inicial de la bomba

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Abra el tornillo purgador de aire dándole entre 2 y 3 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 19).

**⚠ADVERTENCIA** Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.

3. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
4. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.
5. Encienda la bomba y el sistema de purga de aire bombeando al menos 15 galones (57 litros) a través de cada dispensador. Comience a trabajar por el dispensador que esté más alejado de la bomba y vaya acercándose a ella.
6. La bomba se ha puesto en marcha correctamente.

### NOTA: Solo para bombas trifásicas

Cuando no resulte conveniente predeterminar el giro de fase del suministro eléctrico, se puede determinar el giro adecuado mediante el rendimiento de la bomba. La capacidad y la presión de la cabeza de la bomba serán considerablemente menores que las especificadas cuando el giro es hacia atrás.

Conecte los conductores de la bomba a los terminales T1, T2 y T3 del contactor teniendo en cuenta el código de colores que se muestra en la Figura 15 A y B. Con abundante producto en el tanque y habiendo purgado el aire del sistema, arranque la bomba y realice una lectura de la presión del sistema mediante un manómetro con la válvula esférica cerrada, o abra la válvula y calcule la velocidad de bombeo.

A continuación, interrumpa el suministro eléctrico e invierta los conductores de alimentación de T1 y T2. Repita las pruebas de presión o de capacidad tal y como se ha indicado anteriormente. Si los resultados son superiores a los de la primera prueba, el giro de la segunda prueba es correcto. Si la segunda prueba arroja un rendimiento inferior al de la primera prueba, vuelva a conectar los conductores de alimentación en T1 y T2 (como en la prueba 1) para que el giro sea correcto.

Si el suministro eléctrico se ha marcado correctamente como L1, L2 y L3 de acuerdo con los estándares de giro de fase aceptados, es posible predeterminar el giro apropiado de estas unidades. Los conductores de alimentación de la bomba se diferencian por el color, que puede ser naranja, negro y rojo, y, si se conectan a través del arrancador magnético a L1, L2 y L3, respectivamente, el grupo motobomba girará en la dirección correcta. No obstante, se recomienda que siempre se realicen las pruebas de rendimiento aunque el suministro eléctrico no se haya eliminado correctamente.

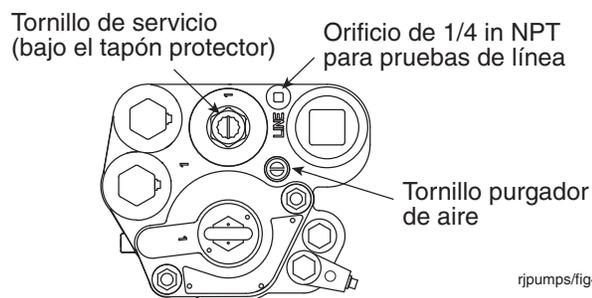
## Pruebas de las bombas

### Comprobación de la presión de descarga

La presión de descarga está ajustada en fábrica a entre 19 y 25 psi (entre 131 y 172 kPa).

Existen dos métodos que se emplean para comprobar el ajuste de la presión de descarga:

- Puede realizarse la lectura de la presión a partir de la unidad de control de un sistema electrónico de detección de fugas de línea si hay uno en funcionamiento. Fijese en la presión que se presenta al apagar la bomba: esa es la presión de descarga.
- La presión puede observarse conectando un indicador a la válvula resistente a impactos o al orificio para pruebas de línea de la bomba (véase la Figura 23).



rjpumps/fig48.eps

Figura 23. Ubicación del orificio para pruebas de línea de la bomba

## Comprobación de la presión de descarga en la bomba



**Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.**



**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

### Equipo necesario:

- Un manómetro con piezas de conexión adecuadas para conectarlo al orificio para pruebas de línea de 1/4 in NPT.

### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite y guarde el tapón protector que cubre el tornillo de servicio y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 23). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oírás cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope. Cuando el tornillo esté totalmente bajado, aflójelo 4 vueltas para elevar la válvula de retención y que el combustible salga de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Siga girando el tornillo hasta arriba en el sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando el tornillo esté casi totalmente subido, la válvula de retención bajará y se colocará en su lugar.
3. Quite el tapón del orificio para pruebas de línea (véase la Figura 23) y conecte el dispositivo calibrador.
4. Abra el tornillo purgador de aire dándole entre 2 y 3 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 23).



**Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

5. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
6. Apague la bomba y mida la presión de descarga.
7. Gire el tornillo de servicio en el sentido de las agujas del reloj. Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oírás cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope. Cuando el tornillo esté totalmente bajado, aflójelo 4 vueltas para elevar la válvula de retención y que el combustible salga de las cavidades hidráulicas del distribuidor.
8. Gire el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté totalmente subido. Conforme el tornillo se acerca a su posición más alta, oírás cómo la válvula de retención baja y se coloca en su lugar. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.
9. Quite el dispositivo calibrador. Aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, clasificado por UL para petróleo y no solidificable en el tapón de 1/4 in NPT y vuelva a colocarlo en el orificio para pruebas de línea. Apriete el tapón con un par de torsión de entre 14 y 21 ft-lb (19,4 y 29 N•m).
10. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj.



**Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

11. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
12. Ahora la bomba está lista para funcionar con normalidad.
13. Si procede, abra la válvula esférica descendente de la bomba.

## Prueba de la línea



**Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.**



**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

### Equipo necesario:

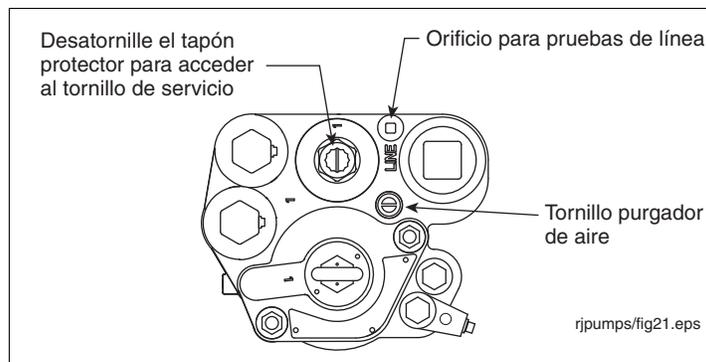
- Un aparato generador de presión con piezas de conexión adecuadas para conectarlo al orificio para pruebas de línea de 1/4 in NPT.

### Procedimiento

1. Bloquee las líneas de cada dispensador.
2. Quite y conserve el tapón protector que cubre el tornillo de servicio y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 23). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oirá cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope.
3. Quite el tapón del orificio para pruebas de línea (véase la Figura 24). Aplique la presión de prueba de la línea en el orificio para pruebas de línea (50 psi [345 kPa] como máximo).



**Un exceso de presión (por encima de la presión de prueba normal establecida entre 50 y 55 psi [entre 345 y 380 kPa]) puede dañar el asiento de la válvula de retención y otros componentes del sistema.**



**Figura 24. Ubicación del tornillo de servicio, el orificio para pruebas de línea y el tornillo purgador de aire**

4. Despresurice la línea (como se indica en el Paso 2 anterior) y quite el montaje para pruebas. Aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, clasificado por UL para petróleo y no solidificable en el tapón de 1/4 in NPT y vuelva a colocarlo en el orificio para pruebas de línea. Apriete el tapón con un par de torsión de entre 14 y 21 ft-lb (19,4 y 29 N•m).
5. Gire el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté totalmente subido. Conforme el tornillo se acerca a su posición más alta, oirá cómo la válvula de retención baja y se coloca en su lugar. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.
6. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 24).



**Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

7. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
8. Ahora la bomba está lista para funcionar con normalidad.
9. Si procede, desbloquee las líneas de cada dispensador.

## Prueba del tanque



**Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.**



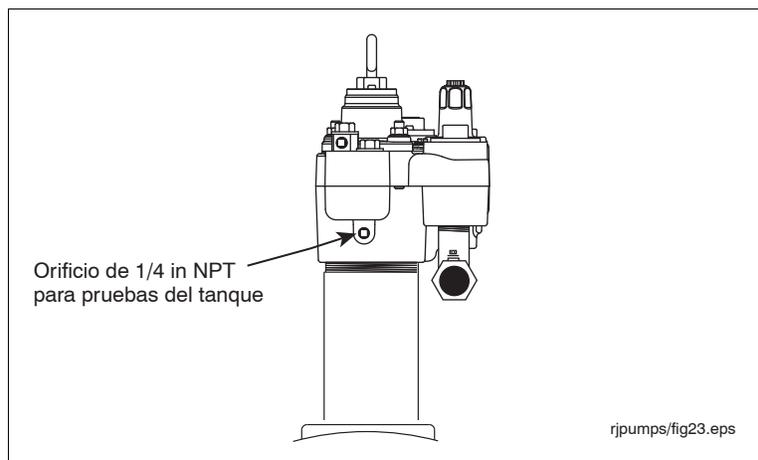
**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

### Equipo necesario:

- Un aparato generador de presión con piezas de conexión adecuadas para conectarlo al orificio para pruebas del tanque de 1/4 in NPT.

### Procedimiento:

1. Quite y conserve el tapón protector que cubre el tornillo de servicio y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 24). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oirá cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope.
2. Quite y guarde el tapón del orificio para pruebas del tanque de 1/4 in NPT y conecte el equipo de comprobación del tanque (véase la Figura 25).



**Figura 25. Orificio para pruebas del tanque situado en el distribuidor**

3. Despresurice el tanque y quite el equipo de comprobación. Aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, clasificado por UL para petróleo y no solidificable en el tapón de 1/4 in NPT y vuelva a colocarlo en el orificio para pruebas del tanque. Apriete el tapón con un par de torsión de entre 14 y 21 ft-lb (19,4 y 29 N•m).
4. Gire el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté totalmente subido. Conforme el tornillo se acerca a su posición más alta, oirá cómo la válvula de retención baja y se coloca en su lugar. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.

5. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 24).

**⚠ADVERTENCIA** **Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

6. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
7. Ahora la bomba está lista para funcionar con normalidad.

## Mantenimiento y reparación

### Sustitución del grupo motobomba

⚠ ADVERTENCIA



Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.



Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.

#### Juego de piezas necesario:

- Juego de sustitución del grupo motobomba, ref. 144-327-4 (ref. 410818-001 para aplicaciones de AG)
- Juego de piezas de sellado y ferretería (ref. 410154-001)
- Juego de resortes para estampas (ref. 410485-001)

#### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite las dos tuercas de fijación extraíbles y deséchelas (véase la Figura 26). Los resortes de las espigas de retención que se encuentran entre la brida de la unidad extraíble y el distribuidor harán que suba la unidad extraíble y que se suelten los sellos.

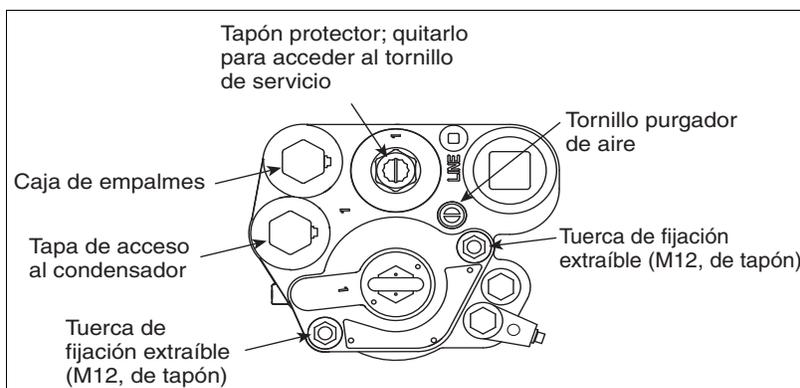


Figura 26. Tuercas de fijación extraíbles

⚠ ADVERTENCIA

Verifique que el cáncamo de elevación tiene un par de torsión de 10 ft-lb (13,6 N·m) con al menos 6 roscas totalmente instaladas. En ocasiones, los cáncamos se quitan tras instalar la bomba y puede aparecer corrosión en las zonas roscadas de la cubierta del compartimento de cables (donde va el cáncamo) y en el cáncamo. Si ve signos de corrosión, debe sustituir la cubierta y el cáncamo.

3. Sirvase del cáncamo de elevación para levantar la unidad extraíble y colóquela en una superficie limpia. **La unidad extraíble de la bomba se debe desmontar con mucha precaución.** Asegúrese de que sigue centrada dentro del tubo de subida y de que ninguna de sus partes obstaculiza el proceso de extracción. Si la unidad extraíble se atasca al sacarla, deténgase, determine el motivo del atasco, corrija el problema y continúe con la extracción.
4. Eleve la unidad extraíble para que la bomba pueda drenar el producto al tanque antes de su completa extracción.
5. Coloque la unidad en una superficie limpia.

6. Para retirar el grupo motobomba antiguo, quite los cuatro pernos que sujetan la cabeza de descarga, tal y como se muestra en la Figura 27. Deseche la junta y los afianzadores antiguos.
7. Inspeccione visualmente el conector del cable flexible situado en la cabeza de descarga y sustitúyalo si está deteriorado. Asegúrese de que la lengüeta de división del cable flexible esté colocada en la muesca de la cabeza de descarga.

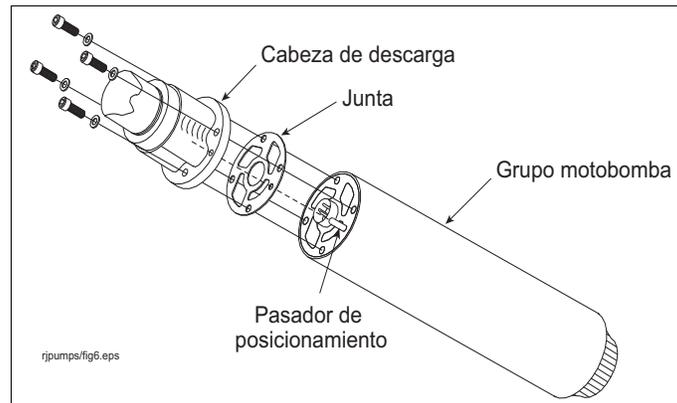


Figura 27. Junta y pernos del grupo motobomba

8. Tire del conector del cable flexible de la cabeza de descarga hacia afuera lo bastante para ver la junta tórica ubicada en la pared lateral de su receptáculo (véase la Figura 28). Quite la junta tórica del conector del receptáculo del conector y deséchela. Coja una junta tórica de 0,551 in de DI x 0,070 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería y lubríquela con vaselina. Deslice la junta tórica nueva por el conector del cable flexible y métala en la ranura de la pared del receptáculo del conector. Lubrique el cuerpo del conector del cable flexible con vaselina y colóquelo de nuevo en su receptáculo, asegurándose de que la lengüeta de división se encuentra en la muesca del receptáculo.

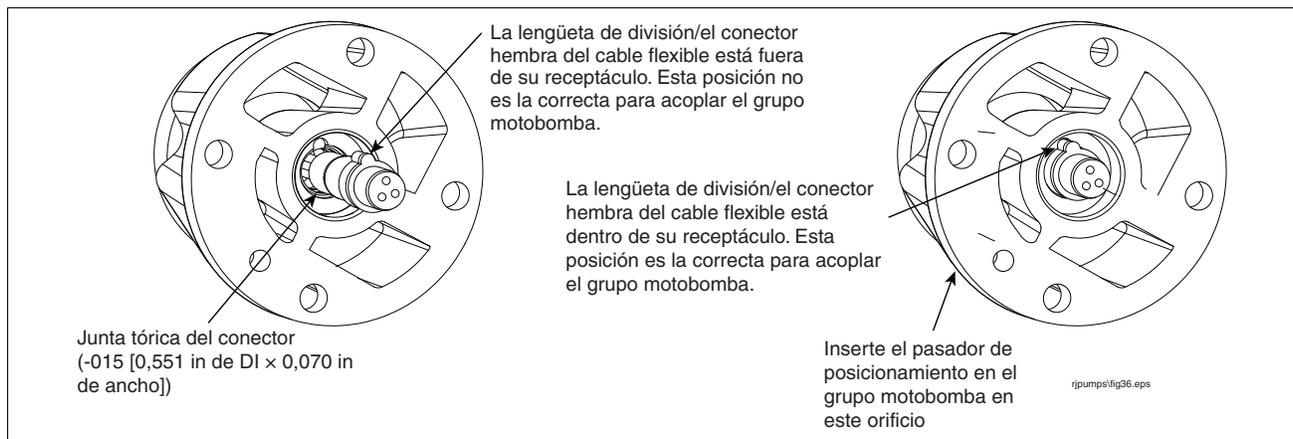


Figura 28. Compruebe que el conector hembra del cable flexible esté bien colocado

9. Coloque la nueva junta del juego de sustitución del grupo motobomba en el nuevo grupo motobomba de forma que todos los orificios estén alineados.

**PRECAUCIÓN** Las juntas de grupos motobomba de la competencia no sellarán correctamente y el rendimiento se verá afectado.

10. Alinee el pasador de posicionamiento para que se introduzca en el orificio correspondiente de la cabeza de descarga (véase la Figura 28) y coloque el grupo motobomba en su sitio empujando con la mano solamente. Antes de instalar los pernos de retención del grupo motobomba, este debe estar aparejado con la cabeza de descarga.

**ADVERTENCIA** Use la fuerza para empujar el grupo motobomba y colocarlo en la cabeza de descarga. Si el grupo motobomba no está aparejado correctamente con la cabeza de descarga, quítelo y corrija el problema.

11. Instale los cuatro pernos de retención y arandelas de seguridad del grupo motobomba. Apareje los pernos y, a continuación, apriételos siguiendo un patrón transversal con un par de torsión de 7 ft·lb (11 N·m).

**ADVERTENCIA** No se sirva de los pernos para colocar el grupo motobomba tirando de él. Siga un patrón transversal para aparejar y apretar los pernos. No los apriete por encima del par de torsión. Si no se siguen estas instrucciones, las piezas pueden fallar.

12. Coja las tres juntas tóricas extraíbles (3,975 in de DI x 0,210 in de ancho [superior], 3,850 in de DI x 0,210 in de ancho [central] y 3,725 in de DI x 0,210 in de ancho [inferior]) del juego de piezas de sellado y ferretería. Las tres juntas tóricas tienen un tamaño muy similar, por lo que debe tener especial cuidado de distinguir las antes de volver a colocarlas en la unidad extraíble. Lubrique todas las juntas tóricas con vaselina y, a continuación, instélelas en las ranuras asignadas de la unidad extraíble (véase la Figura 29).

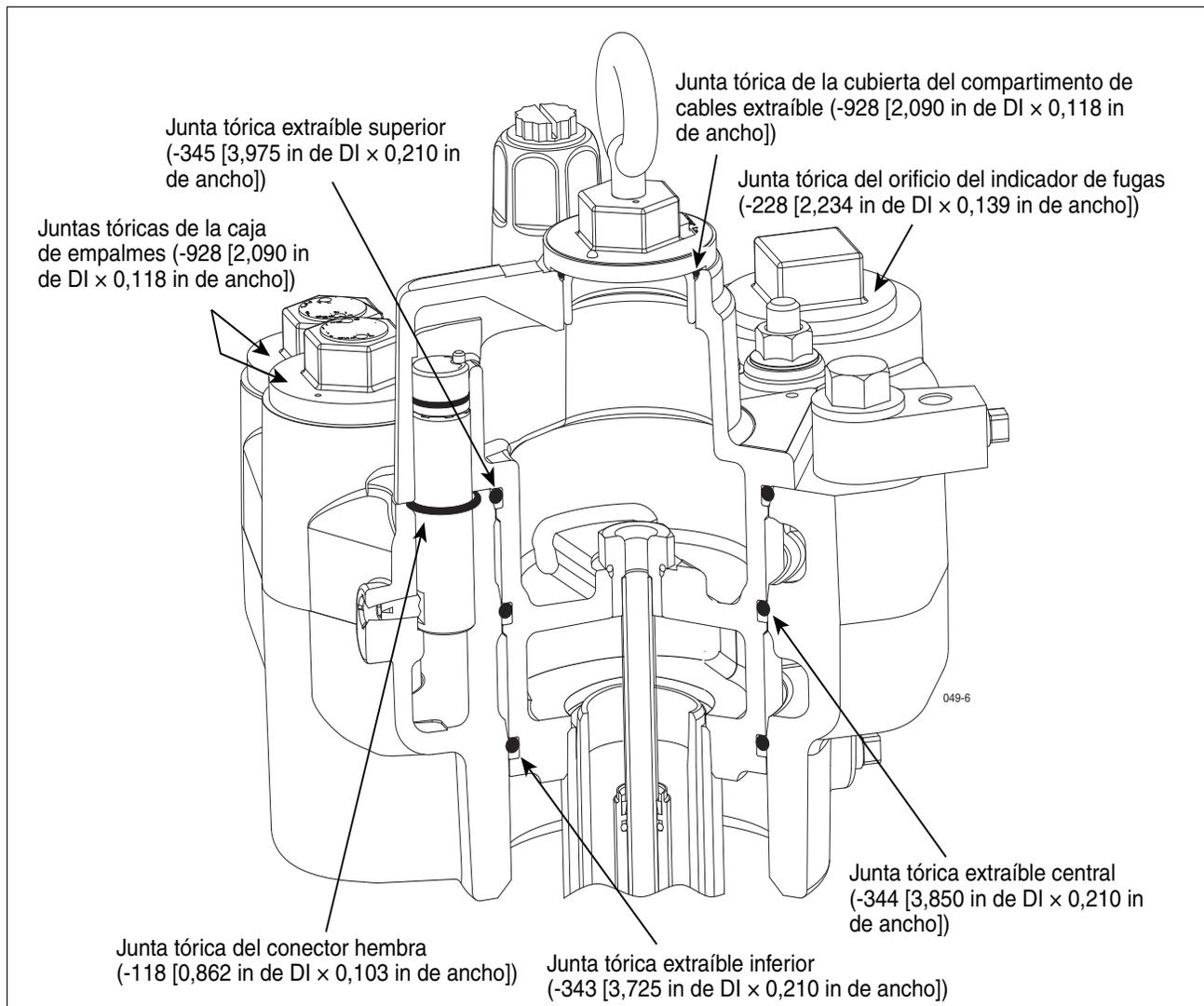


Figura 29. Ubicación de las juntas tóricas del empaquetador y distribuidor

13. Quite la junta tórica del conector hembra del distribuidor (véase la Figura 29). Coja una junta tórica de 0,862 in de DI x 0,103 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería y lubríquela con vaselina. Deslice la junta tórica por el conector hembra y empújela para meterla en su ranura.
14. Vuelva a instalar la unidad extraíble en el distribuidor y el tanque. Apriete las tuercas de fijación extraíbles siguiendo un patrón alterno con un par de torsión de 50 ft-lb (68 N•m).

**AVISO** Retire los resortes que rodean las espigas de retención y sustitúyalos por los del juego de piezas.

15. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 26).

**ADVERTENCIA** Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.

16. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
17. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

## Sustitución del conjunto de la válvula de retención

**ADVERTENCIA**   Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.



Quando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.

### Juegos de piezas necesarios:

- Juego de piezas del alojamiento de la válvula de retención (ref. 410152-001 o 410152-002),  

- Juego de piezas de la válvula de retención (ref. 410153-001 o 410153-002) y juego de piezas de sellado y ferretería (ref. 410154-001)

### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite y guarde el tapón protector que cubre el tornillo de servicio y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 26 en la página 33). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oirá cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope. Cuando el tornillo esté totalmente bajado, aflójele 4 vueltas para elevar la válvula de retención y que el combustible salga de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Siga girando el tornillo en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que oiga que la válvula de retención baja y se coloca en su lugar.
3. Desatornille el alojamiento de la válvula de retención. Levante el resorte y la válvula de retención y sáquelos del distribuidor. Deseche la junta tórica del alojamiento y de la válvula de retención.

**AVISO** Si está sustituyendo la junta tórica de la válvula de retención, no gire ni tuerza la junta tórica mientras la instala en la válvula de retención.

4. Coja la válvula de retención y el resorte nuevos del juego de piezas. Si tiene el juego de piezas del alojamiento de la válvula de retención, coja el alojamiento y la junta tórica (2,609 in de DI x 0,139 in de ancho) nuevos del juego de piezas; si solo tiene el juego de piezas de la válvula de retención, coja una nueva junta tórica del alojamiento de 2,609 in de DI x 0,139 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería.

5. Lubrique con vaselina la nueva junta tórica del alojamiento y la nueva junta tórica de 1,859 in de DI x 0,139 in de ancho de la válvula de retención.
6. Con la junta tórica lubricada en su sitio, inserte la válvula de retención en su asiento en el distribuidor y coloque el nuevo resorte sobre la válvula de retención (véase la Figura 30). Coloque el alojamiento de la válvula de retención con la junta tórica sobre el resorte y la válvula de retención y atornillelo manualmente. Apriete el alojamiento con un par de torsión de entre 40 y 50 ft-lb (54 y 67 N•m).
7. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.
8. Abra el tornillo purgador de aire dándole entre 2 y 3 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 26).

**⚠ADVERTENCIA** **Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

9. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
10. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

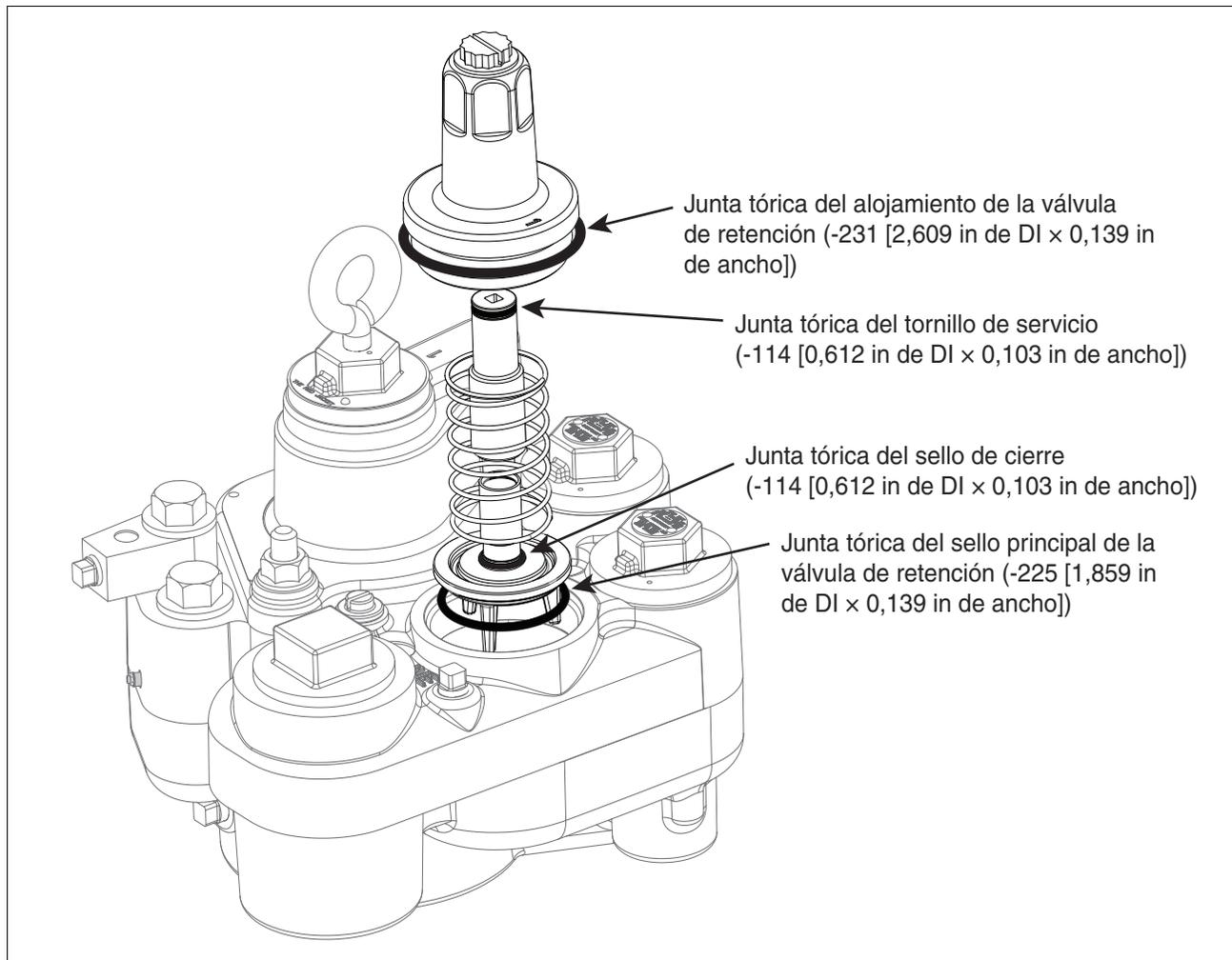


Figura 30. Colocación del conjunto de la válvula de retención en el distribuidor

## Sustitución del manguito de conducto



**Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.**



**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

### Piezas requeridas:

- Manguito de conducto (ref. 410486-001)
- Juego de piezas de sellado y ferretería (ref. 410154-001)

### Procedimiento:

1. Quite la cubierta de la caja de empalmes (Figura 14). Quite la junta tórica de la cubierta y deséchela. Deje a un lado la cubierta.
2. Localice el manguito de conducto situado en la base de la caja de empalmes (véase la Figura 14 en la página 21). Observe que los cables de alimentación entrantes se conectan al cableado de la bomba. Anote qué cable entrante se conecta a qué cable de la bomba y, a continuación, separe los cables de alimentación entrantes de los cables de la bomba y deseche los conectores.
3. Afloje los dos tornillos del manguito de conducto lo justo para que pueda sacar el manguito de su receptáculo, que se encuentra en la parte inferior de la caja de empalmes del distribuidor. Siga elevando el manguito hasta que se libere completamente de los cables de alimentación. Observe que la placa superior del conjunto del manguito (la que mira hacia el distribuidor) tiene un diámetro mayor que la placa inferior, y que hay varillas de plástico insertadas en los orificios sin usar. Las varillas de plástico sellan el manguito y deben colocarse en los orificios que no se usan.
4. Coloque el manguito de repuesto de forma que los tornillos miren hacia arriba, y meta cada uno de los cables de alimentación entrantes por un orificio vacío del manguito. Deje las varillas de plástico en los orificios que no se usen.
5. Deslice el manguito hacia abajo por los cables de alimentación hasta que se asiente en su receptáculo, que se encuentra en la base de la caja de empalmes del distribuidor, dejando suficiente cable para conectar los cables de la bomba. A continuación, apriete bien los dos tornillos que están en la placa superior del conjunto del manguito para comprimir el manguito y sellar la entrada del cableado.
6. Pele los ocho cables 5/16 de pulgada (8 mm).
7. Vuelva a conectar los cables de alimentación a los cables de la bomba como anotó en el Paso 2 anterior.
8. Coja una junta tórica de 2,090 in de DI x 0,118 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería. Lubrique la junta tórica con vaselina y deslícela por las roscas de la cubierta hasta la brida. Vuelva a instalar la cubierta. No utilice sellador para roscas. Atornille la cubierta con un par de torsión de 35 ft-lb (50 N•m).

## Sustitución del cable flexible



**Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.**



**Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.**

### Juegos de piezas necesarios:

- Juego de sustitución del grupo motobomba, ref. 144-327-4 (ref. 410818-001 para aplicaciones de AG)
- Cable flexible de conexión (ref. 410156-001)
- Juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba (ref. 410697-001)
- Juego de piezas de sellado y ferretería (ref. 410154-001)
- Juego de resortes para estampas (ref. 410485-001)

### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite las dos tuercas de fijación extraíbles y deséchelas (véase la Figura 31). Los resortes de las espigas de retención que se encuentran entre la brida de la unidad extraíble y el distribuidor harán que suba y que se suelten los sellos.

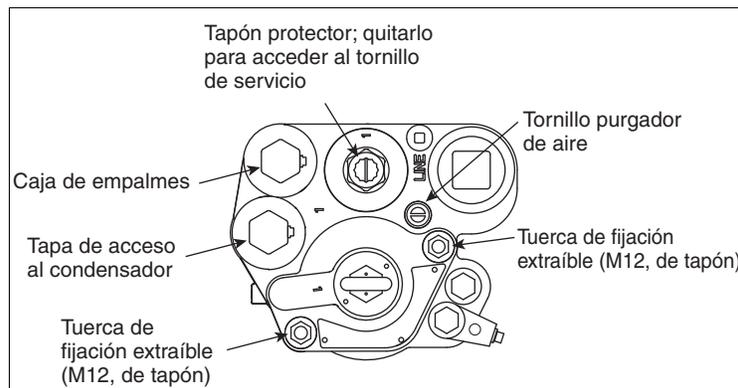


Figura 31. Tuercas de fijación extraíbles



**Verifique que el cáncamo de elevación tiene un par de torsión de 10 ft-lb (13,6 N•m) con al menos 6 roscas totalmente instaladas. En ocasiones, los cáncamos se quitan tras instalar la bomba y puede aparecer corrosión en las zonas roscadas de la cubierta del compartimento de cables (donde va el cáncamo) y en el cáncamo. Si ve signos de corrosión, debe sustituir la cubierta y el cáncamo.**

3. Sírvese del cáncamo de elevación para levantar la unidad extraíble y colóquela en una superficie limpia. **La unidad extraíble de la bomba se debe desmontar con mucha precaución.** Asegúrese de que sigue centrada dentro del tubo de subida y de que ninguna de sus partes obstaculiza el proceso de extracción. Si la unidad extraíble se atasca al sacarla, deténgase, determine el motivo del atasco, corrija el problema y continúe con la extracción.
4. Eleve la unidad extraíble para que la bomba pueda drenar el producto al tanque antes de su completa extracción.
5. Coloque la unidad en una superficie limpia.
6. Para retirar el grupo motobomba, quite los cuatro pernos que sujetan la cabeza de descarga, tal y como se muestra en la Figura 27 en la página 34. Deseche la junta y los afianzadores antiguos.

7. Quite la cubierta del compartimento de cables del empaquetador. Quite y deseche la junta tórica de la cubierta y deje a un lado la cubierta. Observe que hay tres conexiones de cables selladas en el compartimento. Anote qué cable del empaquetador se conecta a qué cable del cable flexible (los cables de un color deberían estar conectados a los cables del mismo color). Corte los cables cerca de las bolsas llenas de producto epoxídico y deseche las bolsas.
8. Mire al final de la cabeza de descarga. Tire del conector del cable flexible para sacarlo del receptáculo situado en la cabeza de descarga y saque y deseche el cable flexible. Quite la junta tórica ubicada en la pared lateral del receptáculo del conector de la cabeza de descarga.
9. Coja el nuevo conjunto de cable flexible y desenrolle el cable flexible para que se aplane.
10. Coja una junta tórica de 0,551 in de DI x 0,070 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería. Lubrique la junta tórica con vaselina e introdúzcala en la pared lateral del receptáculo del conector situado en el extremo de la cabeza de descarga.
11. Meta los cables flexibles por el receptáculo del conector hasta que salgan por el compartimento de cables del empaquetador. En el extremo de descarga (conector) del cable flexible, aplique un poco de vaselina en la superficie exterior del conector y métalo en su receptáculo, que se encuentra en la cabeza de descarga. Procure alinear la lengüeta de división del conector con la muesca del receptáculo tal y como se muestra en el dibujo de la derecha de la Figura 28 en la página 34.
12. Coloque la nueva junta del juego de sustitución del grupo motobomba en el nuevo grupo motobomba de forma que todos los orificios estén alineados.

**⚠PRECAUCIÓN** **Las juntas de grupos motobomba de la competencia no sellarán correctamente y el rendimiento se verá afectado.**

13. Alinee el pasador de posicionamiento para que se introduzca en el orificio correspondiente de la cabeza de descarga (de nuevo, véase la Figura 28 en la página 34) y coloque el grupo motobomba en su sitio empujando con la mano solamente. Antes de instalar los pernos de retención del grupo motobomba, este debe estar aparejado con la cabeza de descarga.

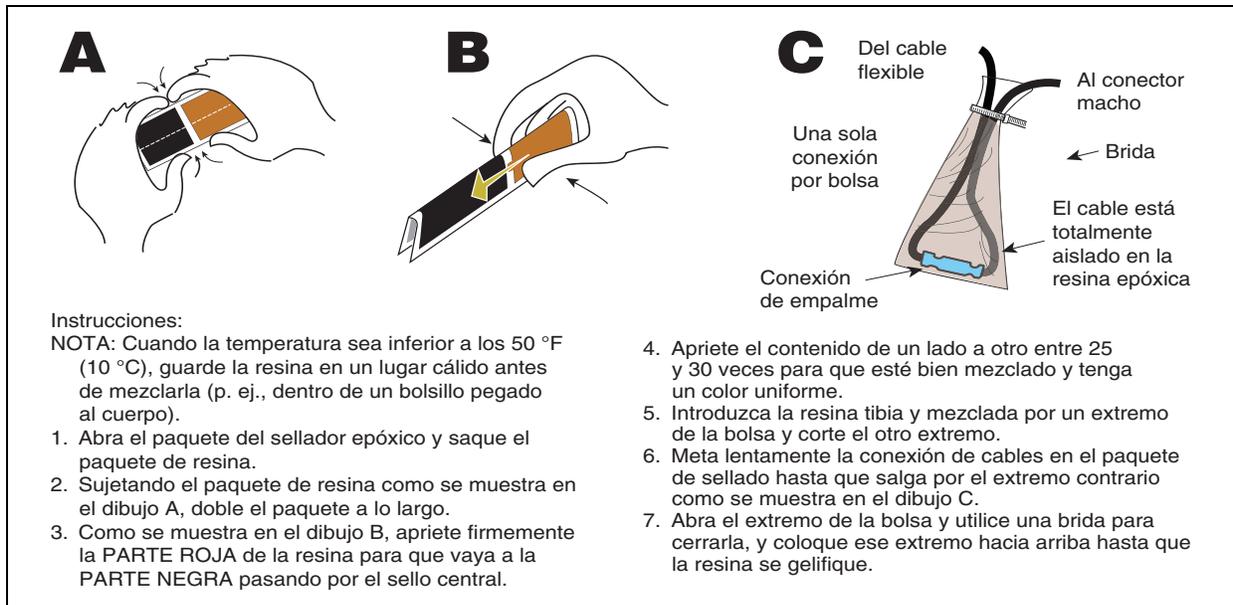
**⚠ADVERTENCIA** **Use la fuerza para empujar el grupo motobomba y colocarlo en la cabeza de descarga. Si el grupo motobomba no está aparejado correctamente con la cabeza de descarga, quítelo y corrija el problema.**

14. Instale los cuatro pernos de retención y arandelas de seguridad del grupo motobomba. Apareje los pernos y, a continuación, apriételos siguiendo un patrón transversal con un par de torsión de 7 ft-lb (11 N•m).

**⚠ADVERTENCIA** **No se sirva de los pernos para colocar el grupo motobomba tirando de él. Siga un patrón transversal para fijar y apretar los pernos. No los apriete por encima del par de torsión. Si no se siguen estas instrucciones, las piezas pueden fallar.**

15. Tire cuidadosamente de los cables flexibles cuando salen del compartimento de cables del empaquetador. Corte los cables flexibles unas 8 pulgadas (200 mm) por encima del empaquetador. Realice una inspección visual del aislamiento del cable para verificar que no presenta daños.
16. En la carcasa del empaquetador, habrá instalados tres cables que van al conector macho y tres que vienen del cable flexible trifilar que sale del grupo motobomba. Pele los seis cables 5/16 in (8 mm).
17. Conecte los cables de colores del grupo motobomba y los cables del mismo color que van al conector macho mediante los conectores de empalme suministrados y haga una pinza mecánica. (Nota: Consulte lo que ha anotado en el Paso 7 antes de conectar estos cables). Tire de cada cable para asegurarse de que el pinzado es fiable.

18. Aísle las tres conexiones colocándolas por separado en una bolsa de sellado epoxidico siguiendo los pasos A, B y C siguientes.



19. Cuando termine de sellar los cables, enrólloslos dentro del compartimento de cables del empaquetador de la forma más ordenada posible (véase la Figura 13 en la página 20).
20. Coja una junta tórica de 2,090 in de DI x 0,118 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería. Lubrique con vaselina la junta tórica situada en la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (que tiene un cáncamo de elevación) con vaselina. Atornille la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (no se debe usar sellador para roscas) y apriétela con un par de torsión de 35 ft-lb (48 N•m).
21. Coja las tres juntas tóricas extraíbles (3,975 in de DI x 0,210 in de ancho [superior], 3,850 in de DI x 0,210 in de ancho [central] y 3,725 in de DI x 0,210 in de ancho [inferior]) del juego de piezas de sellado y ferretería. Las tres juntas tóricas tienen un tamaño muy similar, por lo que debe tener especial cuidado de distinguirlas antes de volver a colocarlas en la unidad extraíble. Lubrique todas las juntas tóricas con vaselina y, a continuación, instálelas en las ranuras asignadas de la unidad extraíble (véase la Figura 29 en la página 35).
22. Quite la junta tórica del conector hembra del distribuidor (véase la Figura 29 en la página 35). Coja una junta tórica de 0,862 in de DI x 0,103 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería y lubriquela con vaselina. Deslice la junta tórica por el conector hembra y empújela para meterla en su ranura.
23. Vuelva a instalar la unidad extraíble en el distribuidor y el tanque. Instale las nuevas tuercas de fijación extraíbles del juego de piezas y apriételas siguiendo un patrón alterno con un par de torsión de 50 ft-lb (68 N•m).

**AVISO** Retire los resortes que rodean las espigas de retención y sustitúyalos por los del juego de piezas.

24. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 31).

**ADVERTENCIA** Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.

25. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
26. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

## Sustitución de los conectores de cables del empaquetador al distribuidor



Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.



Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.

### Juegos de piezas necesarios:

- Juego de piezas del conector eléctrico (ref. 410694-001)
- Juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba (ref. 410697-001)
- Juego de piezas de sellado y ferretería (ref. 410154-001)
- Juego de resortes para estampas (ref. 410485-001)

Herramientas especiales (no incluidas en los juegos de piezas):

- Llave hexagonal de 3/16 in, rotulador de punta media, un pequeño trozo de cinta adhesiva, una regla pequeña y unos alicates de punta fina o unos alicates de presión de punta larga

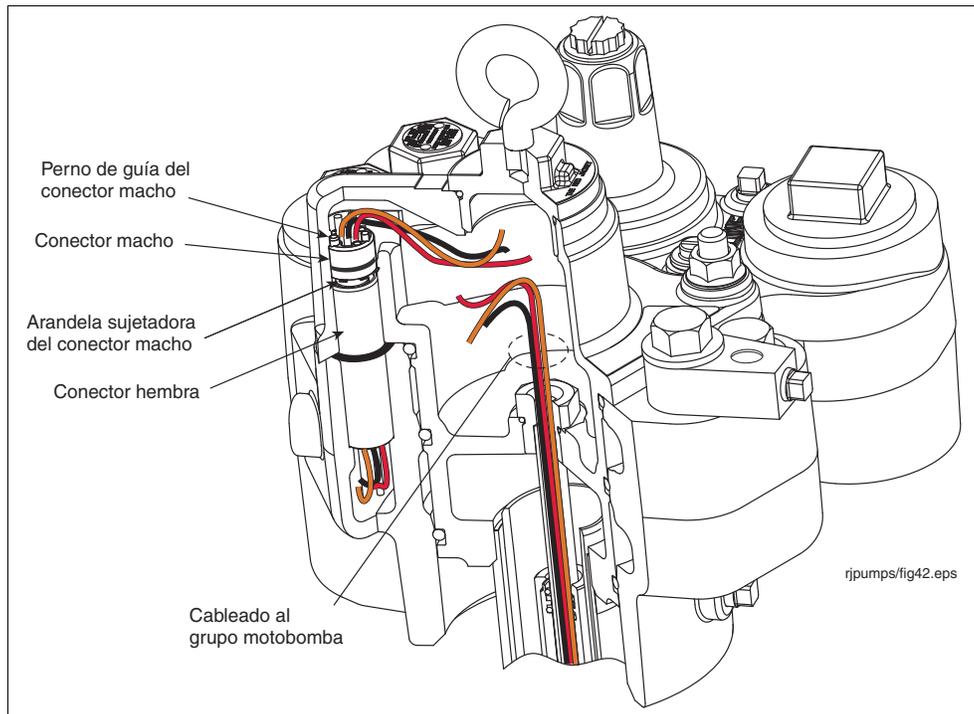
### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite las dos tuercas de fijación extraíbles (véase la Figura 26 en la página 33). Los resortes de las espigas de retención que se encuentran entre la brida de la unidad extraíble y el distribuidor harán que suba y que se suelten los sellos.



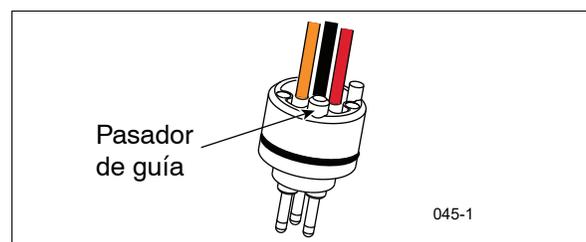
**Verifique que el cáncamo de elevación tiene un par de torsión de 10 ft-lb (13,6 N•m) con al menos 6 roscas totalmente instaladas. En ocasiones, los cáncamos se quitan tras instalar la bomba y puede aparecer corrosión en las zonas roscadas de la cubierta del compartimento de cables (donde va el cáncamo) y en el cáncamo. Si ve signos de corrosión, debe sustituir la cubierta y el cáncamo.**

3. Sirvase del cáncamo de elevación para levantar la unidad extraíble y colóquela en una superficie limpia. **La unidad extraíble de la bomba se debe desmontar con mucha precaución.** Asegúrese de que la sección extraíble siga centrada dentro del tubo de subida y de que ninguna de sus partes obstaculice el proceso de extracción. Si la unidad extraíble se atasca al sacarla, deténgase, determine el motivo del atasco, corrija el problema y continúe con la extracción.
4. Quite la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (véase la Figura 29 en la página 35). Quite y deseche la junta tórica de la cubierta y deje a un lado la cubierta. Observe que hay tres conexiones de cables selladas dentro del compartimento. Anote qué cable del empaquetador se conecta a qué cable del cable flexible (los cables de un color deberían estar conectados a los cables del mismo color). Corte los cables cerca de las bolsas llenas de producto epoxidico y deseche las bolsas.
5. Ubique el conector macho dentro del empaquetador (véase la Figura 32).
6. Haga una marca en la parte exterior del empaquetador con un rotulador para indicar la posición del orificio de referencia (véase la Figura 34).



**Figura 32. Conectores de cables del empaquetador al distribuidor**

7. Utilice unos alicates de punta fina o unos alicates de presión de punta larga para quitar la arandela sujetadora que mantiene al conector macho en su receptáculo.
8. Quite el conector macho con junta tórica.
9. Coja el conector macho y la arandela sujetadora nuevos del juego de piezas del conector eléctrico.
10. Fíjese en el pequeño pasador de guía ubicado en la parte trasera del conector macho (véase la Figura 33).



**Figura 33. Perno de guía del conector macho**

11. El pasador de guía de la parte trasera del conector debe asentarse en el orificio de referencia de la base del receptáculo del conector macho (véase la Figura 34) para que el conector esté bien orientado con respecto al conector hembra.

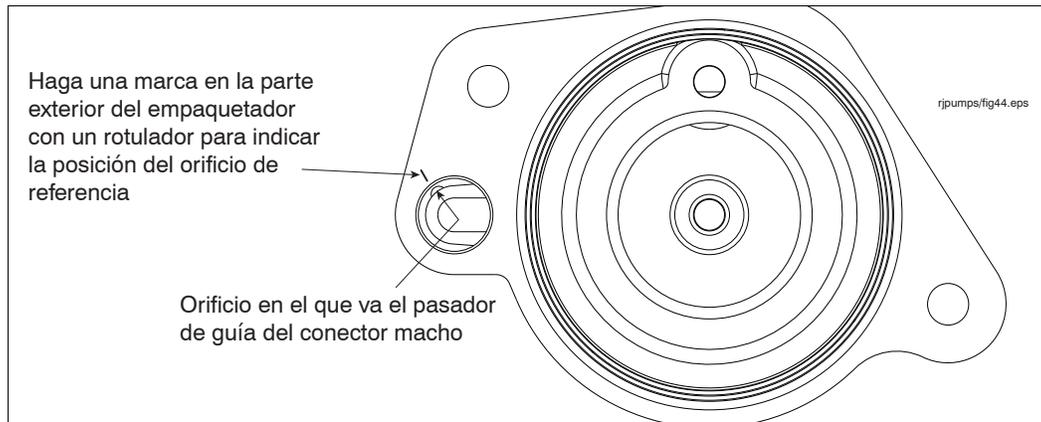


Figura 34. Orificio de referencia del conector macho ubicado en la base del receptáculo

12. Coloque un pequeño trozo de cinta adhesiva en el lado de los pasadores del conector alineada con el pasador de guía (véase la Figura 35).
13. Lubrique la junta tórica ubicada en el conector macho con vaselina.

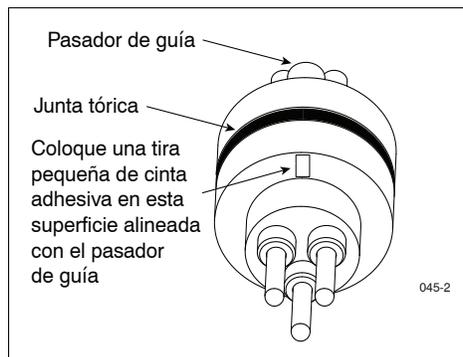


Figura 35. Ubicación del marcador de alineación de cinta adhesiva en la parte frontal del conector macho

14. Pase los cables del nuevo conector macho a través del receptáculo y sáquelos por la apertura de la base del receptáculo para que lleguen al compartimento de cables del empaquetador. Tire de los cables suavemente para meterlos en el compartimento de cables conforme alinea la marca de cinta adhesiva del conector con la marca de rotulador del exterior del empaquetador. Cuando haya metido el conector totalmente en su receptáculo, no debería girar si el pasador de guía está en el orificio de referencia. Con la regla pequeña, mida la distancia que hay desde el empaquetador de frente hasta el conector. Debería ser algo menor de 1-3/8 in (35 mm) (véase la Figura 36). Agarre bien los cables para mantener el conector en posición e inserte la arandela sujetadora (con los dientes hacia arriba mirando hacia fuera) bajándola hasta que esté firmemente ajustada contra el conector. Tras instalar la arandela sujetadora, verifique de nuevo la medida de 1-3/8 in (35 mm) para asegurar que el conector se encuentra a la profundidad adecuada.

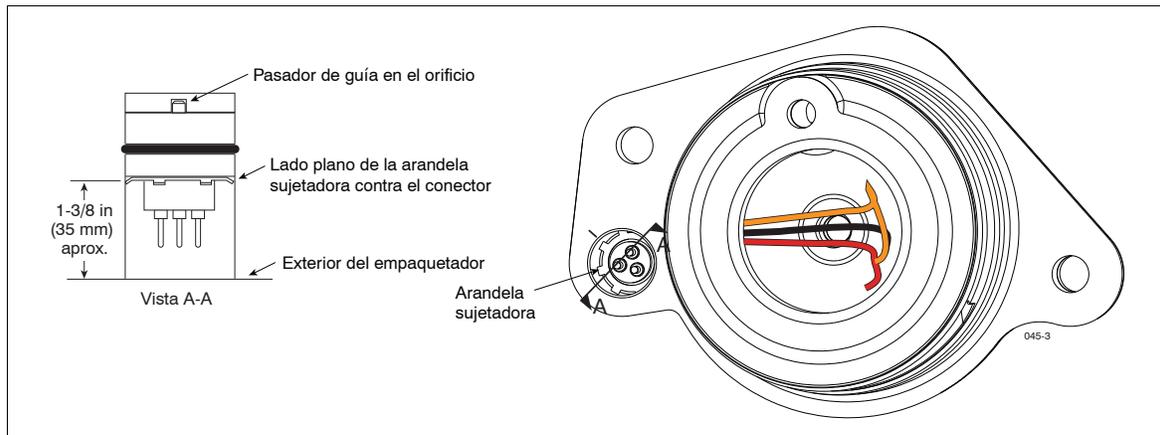


Figura 36. Profundidad correcta del conector macho ubicado en el receptáculo del empaquetador

15. Pele los seis cables 5/16 de pulgada (8 mm).
16. Conecte los cables de colores del grupo motobomba y los cables del mismo color que van al conector macho mediante los conectores de empalme suministrados y haga una pinza mecánica. (Nota: Consulte lo que ha anotado en el Paso 4 antes de conectar estos cables).
17. Tire de cada cable para asegurarse de que el pinzado es fiable.
18. Aísle las tres conexiones colocándolas por separado en una bolsa de sellado epoxidico siguiendo los pasos A, B y C siguientes.

**A**

**B**

**C**

**Instrucciones:**  
 NOTA: Cuando la temperatura sea inferior a los 50 °F (10 °C), guarde la resina en un lugar cálido antes de mezclarla (p. ej., dentro de un bolsillo pegado al cuerpo).

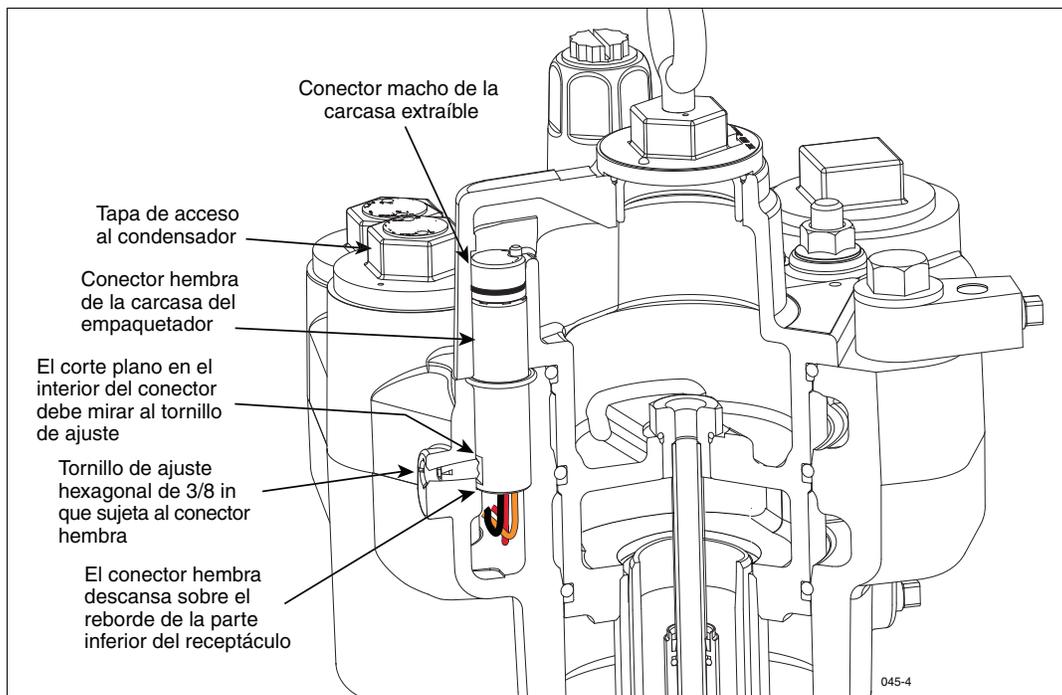
1. Abra el paquete del sellador epóxico y saque el paquete de resina.
2. Sujetando el paquete de resina como se muestra en el dibujo A, doble el paquete a lo largo.
3. Como se muestra en el dibujo B, apriete firmemente la PARTE ROJA de la resina para que vaya a la PARTE NEGRA pasando por el sello central.
4. Apriete el contenido de un lado a otro entre 25 y 30 veces para que esté bien mezclado y tenga un color uniforme.
5. Introduzca la resina tibia y mezclada por un extremo de la bolsa y corte el otro extremo.
6. Meta lentamente la conexión de cables en el paquete de sellado hasta que salga por el extremo contrario como se muestra en el dibujo C.
7. Abra el extremo de la bolsa y utilice una brida para cerrarla, y coloque ese extremo hacia arriba hasta que la resina se gelifique.

19. Cuando termine de sellar los cables, enrólloslos dentro del compartimento de cables del empaquetador de la forma más ordenada posible (véase la Figura 13 en la página 20).
20. Coja una junta tórica de 2,090 in de DI x 0,118 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería. Lubrique con vaselina la junta tórica situada en la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (que tiene un cáncamo de elevación) con vaselina. Atornille la cubierta del compartimento de cables del empaquetador (no se debe usar sellador para roscas) y apriétela con un par de torsión de 35 ft-lb (50 N•m).

21. Quite la tapa de acceso al condensador (véase la Figura 37). Quite y deseche la junta tórica de la cubierta y deje a un lado la cubierta. Observe que hay tres conexiones que vienen del conector hembra. Anote qué cable del conector se conecta a qué cable de los cables de alimentación entrantes. Separe los cables de alimentación entrantes de los cables del conector hembra y deseche los conectores.
22. Con una llave hexagonal de 3/16 in, gire el tornillo de ajuste que fija el conector hembra 1 vuelta y media en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que pueda sacar el conector (véase la Figura 37).

**⚠ADVERTENCIA No intente quitar el tornillo de ajuste.**

23. Coja el nuevo conector hembra y su junta tórica de 0,862 in de DI x 0,103 de ancho del juego de piezas. Pase los tres cables que salen del conector por la apertura de la base de receptáculo para meterlos en la cavidad del condensador. Conforme tira de los cables para meterlos en la cavidad del condensador, baje el conector con el corte plano del lateral del conector orientado hacia su tornillo de ajuste sostenedor. Con el conector lo más bajado posible (descansando en el reborde de la base de su receptáculo), apriete el tornillo de ajuste firmemente al conector. Conforme se aprieta el tornillo de ajuste, debería hacer girar el conector para que se coloque en la posición correcta con respecto al conector macho.
24. Pele los seis cables 5/16 de pulgada (8 mm).
25. Vuelva a conectar los tres cables del conector siguiendo la anotación que hizo en el Paso 21 anterior.
26. Coja una junta tórica de 2,090 in de DI x 0,118 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería y lubríquela con vaselina. Introduzca esta junta tórica en la cubierta del condensador y atornille la cubierta. No utilice sellador para roscas. Atornille la cubierta con un par de torsión de 35 ft-lb (50 N•m).



**Figura 37. Ubicación del tornillo de ajuste del conector hembra**

27. Quite la junta tórica del conector hembra del distribuidor. Coja la junta tórica de 0,862 in de DI x 0,103 in de ancho del juego de piezas del conector y lubríquela con vaselina. Introduzca esta junta tórica en la ranura del distribuidor alrededor del conector hembra (véase la Figura 32 en la página 43).
28. Coja las tres juntas tóricas extraíbles (3,975 in de DI x 0,210 in de ancho [superior], 3,850 in de DI x 0,210 in de ancho [central] y 3,725 in de DI x 0,210 in de ancho [inferior]) del juego de piezas de sellado y ferretería. Las tres juntas tóricas tienen un tamaño muy similar, por lo que debe tener especial cuidado de distinguirlas antes de volver a colocarlas en la unidad extraíble. Lubrique todas las juntas tóricas con vaselina y, a continuación, instálelas en las ranuras asignadas de la unidad extraíble (véase la Figura 29 en la página 35).

29. Vuelva a instalar la unidad extraíble en el distribuidor y el tanque. Apriete las tuercas de fijación extraíbles siguiendo un patrón alterno con un par de torsión de 50 ft-lb (68 N•m).

**AVISO** Retire los resortes que rodean las espigas de retención y sustitúyalos por los del juego de piezas.

30. Dele entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 31).

**ADVERTENCIA** Un pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.

31. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
32. Si procede, abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

## Sustitución del tornillo purgador de aire

**ADVERTENCIA**   Desconecte, bloquee y marque las fuentes de alimentación eléctrica en el panel antes de iniciar el mantenimiento de la bomba.



Cuando lleve a cabo el mantenimiento de los equipos, utilice herramientas que no desprendan chispas al trabajar con ellas y tenga cuidado al retirar o instalar los equipos para que no salten chispas.

### Juegos de piezas necesarios:

- Juego de piezas del tornillo purgador de aire (ref. 410484-001)
- Juego de piezas de sellado y ferretería (ref. 410154-001)

Se precisa una herramienta especial: Llave hexagonal de 1/4 in en T

### Procedimiento:

1. Si hay instalada una válvula esférica en la línea descendente de la bomba, ciérrela.
2. Quite y guarde el tapón protector de la parte superior del alojamiento de la válvula de retención y gire el tornillo de servicio en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 38). Conforme el tornillo se acerca a su posición más baja, oirá cómo se despresuriza el sistema. Siga girando el tornillo hasta su tope. Cuando el tornillo esté totalmente bajado, aflójelo 4 vueltas para elevar la válvula de retención y que el combustible salga de las cavidades hidráulicas del distribuidor.
3. Desatornille el alojamiento de la válvula de retención. Fíjese en que la válvula de retención y el resorte siguen unidos al tornillo de servicio. Quite y deseche la junta tórica del alojamiento (véase la Figura 30 en la página 37). Deje a un lado el conjunto de la válvula de retención/el alojamiento.
4. Quite el tapón de 2 in NPT, el transductor detector de fugas de línea o el detector mecánico de fugas de línea del orificio del detector de fugas de línea que se encuentra en el distribuidor. Quite la junta tórica del dispositivo y deséchela.
5. Localice el tornillo purgador de aire de la parte superior del distribuidor (véase la Figura 38).
6. El tornillo purgador de aire tiene un pasador de enganche colocado en posición horizontal para limitar la carrera del tornillo (véase la Figura 39).
7. Acceda al pasador de enganche a través del orificio de la válvula de retención y, con el dedo índice, empuje el pasador metiéndolo todo lo que pueda. Conforme desatornilla el tornillo, el pasador se colocará en posición vertical al entrar en contacto con la superficie de la cavidad del distribuidor.

8. Lubrique con vaselina las tres juntas tóricas del tornillo nuevo e instálelo con el pasador de enganche presionado y colgando en posición vertical (véase la Figura 41).

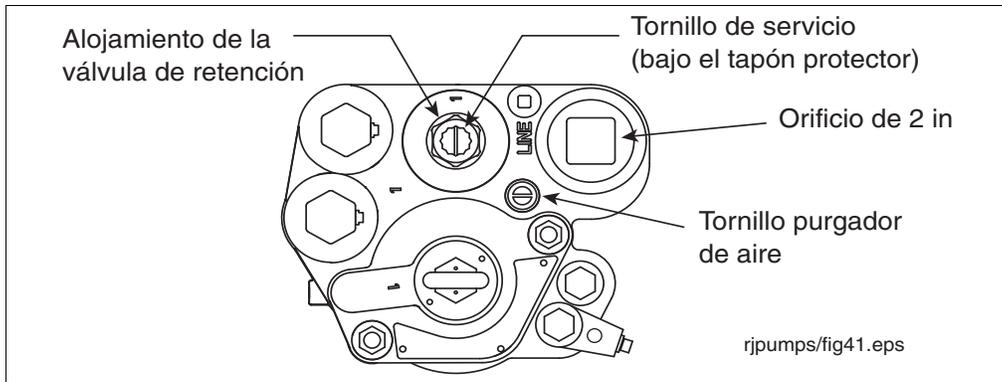


Figura 38. Ubicación del tornillo purgador de aire

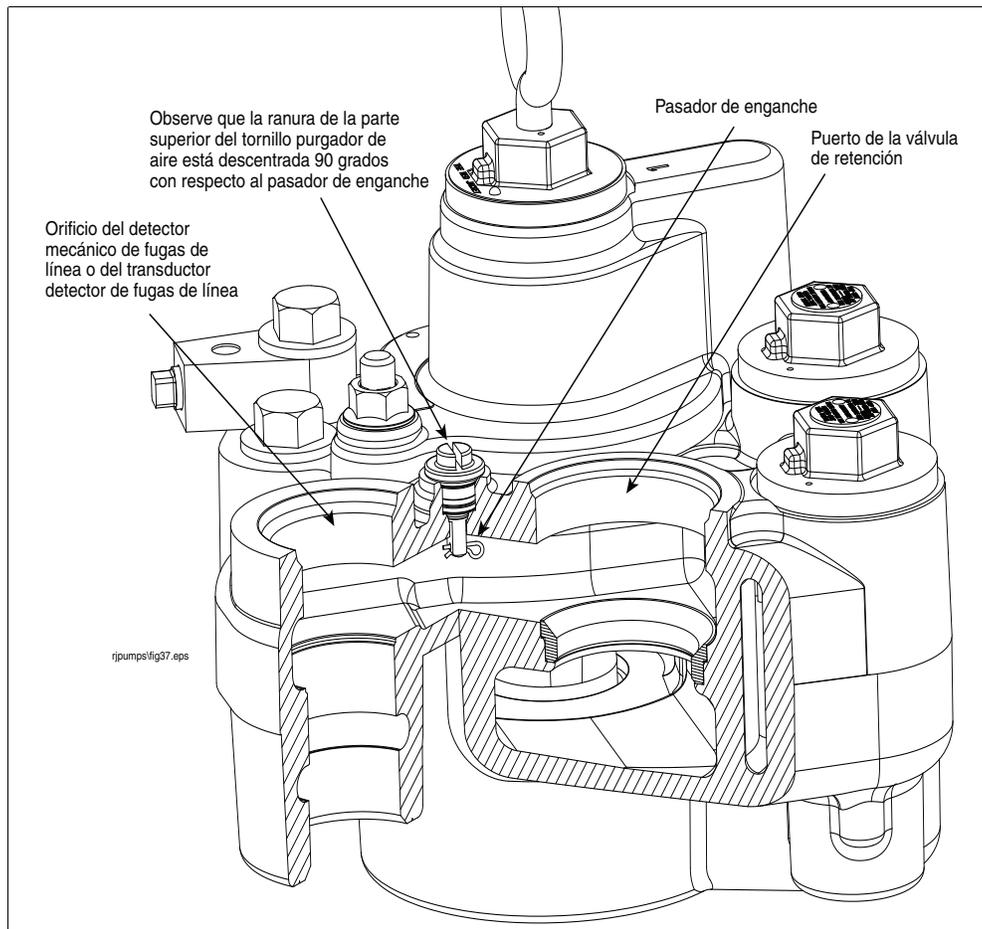


Figura 39. Ubicación del pasador de enganche del tornillo purgador de aire

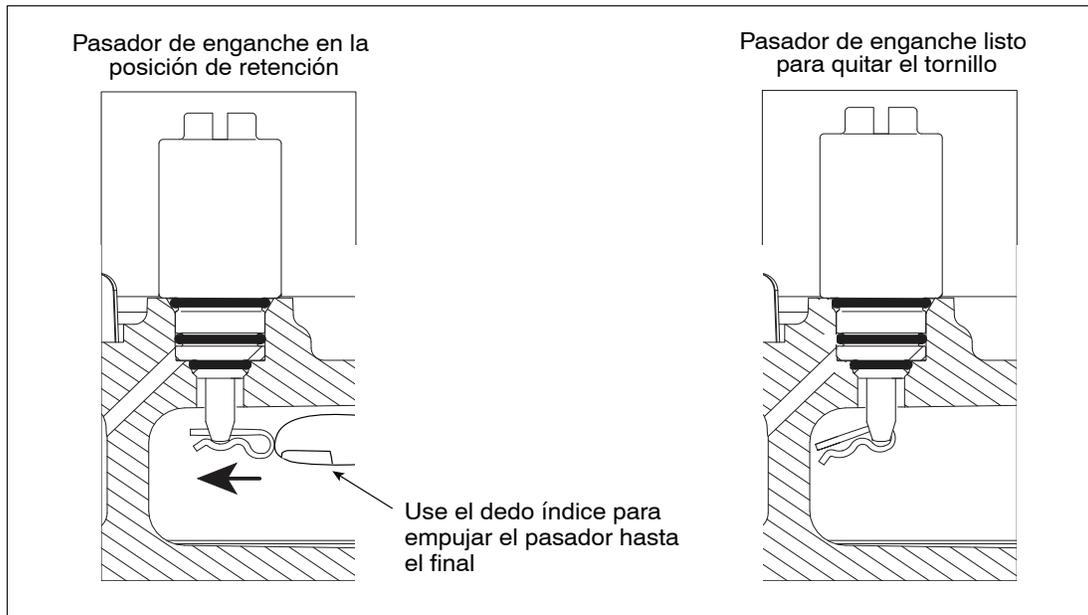


Figura 40. Reorientación del pasador de enganche del tornillo purgador de aire

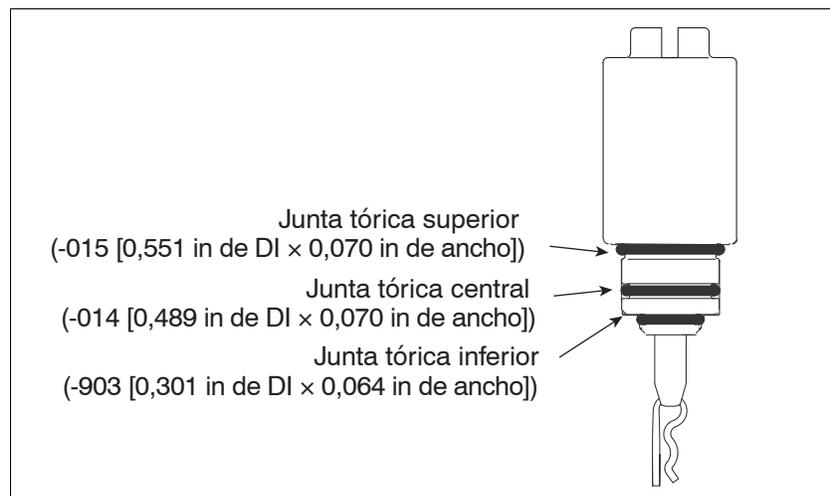


Figura 41. Pasador de enganche colocado para instalar el tornillo purgador de aire

9. Cuando se gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj totalmente hasta abajo, pero sin que esté apretado, presione el pasador de enganche con el dedo índice de una mano tal y como muestra el esquema 1 de la Figura 42.
10. Mientras sujeta el pasador de enganche con el dedo índice de una mano, coloque el dedo índice provisto de guantes de la otra mano contra el extremo del pasador tal y como se muestra en el esquema 2 de la Figura 42.
11. Presione el extremo del pasador con el dedo índice, usando guantes, hasta que encaje en la posición de retención tal y como se muestra en el esquema 3 de la Figura 42.

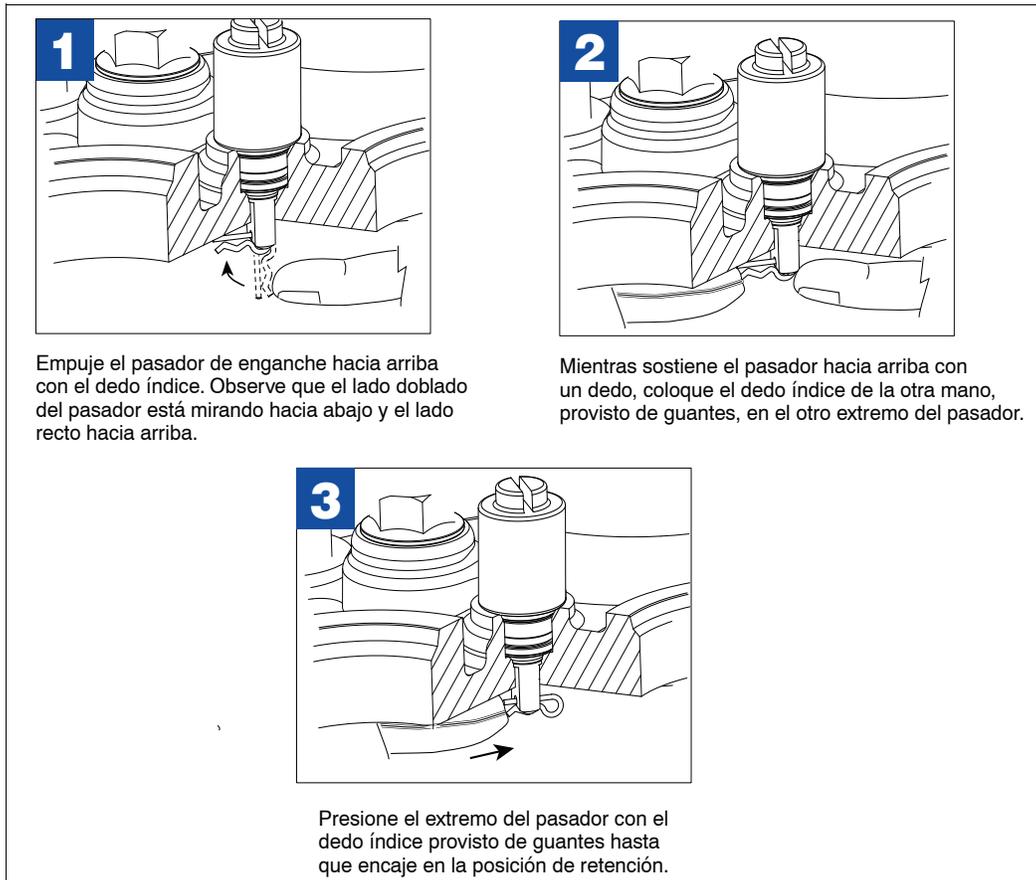


Figura 42. Instalación del pasador de enganche del tornillo purgador de aire en la posición de retención

12. Si quitó el tapón de 2 in NPT para acceder al tornillo, coja una nueva junta tórica de 2,234 in de DI x 0,139 in de ancho del juego de piezas de sellado y ferretería e instálela en el tapón de 2 in NPT. Lubrique la junta tórica con vaselina e instale el tapón en el orificio del detector de fugas. Apriete el tapón con un par de torsión de entre 20 y 50 ft-lb (27 y 67 N•m).

Si quitó un detector de fugas de línea para acceder al tornillo purgador de aire, aplique una cantidad adecuada de sellador para roscas fresco, clasificado por UL para petróleo y no solidificable en las roscas del detector de fugas y atornílelo en el orificio de 2 in. Apriete el detector hasta que no rezume.

13. Coja una nueva junta tórica del alojamiento de la válvula de retención (2,609 in de DI x 0,139 in de ancho) del juego de piezas de sellado y ferretería. Lubrique la junta tórica con vaselina e instálela en la válvula como se muestra en la Figura 30 en la página 37.
14. Atornille la válvula de retención en el orificio del distribuidor. Apriete el alojamiento con un par de torsión de entre 20 y 50 ft-lb (27 y 67 N•m). Gire el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté totalmente subido. Oirá cómo la válvula de retención desciende y se coloca en su sitio justo antes de que el tornillo esté totalmente subido. Vuelva a colocar el tapón protector del tornillo de servicio y enrósquelo completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.
15. Atornille el tornillo purgador de aire por completo (en el sentido de las agujas del reloj) y, a continuación, aflójelo entre 2 y 3 vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj.

**⚠ADVERTENCIA** El pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.

16. Encienda la bomba y déjela funcionar durante unos 2 minutos para purgar el aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo.
17. Abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

## Listas de piezas

### Número del servicio de atención al cliente

Cuando desembale el equipo, inspeccione las piezas. Asegúrese de que están todos los accesorios y de que no se han dañado durante el envío. En caso de que algunas piezas estén dañadas, comuníquese inmediatamente al transportista, e informe a un representante del servicio de atención al cliente si faltan piezas o hay piezas dañadas llamando al teléfono 1-800-873-3313.

### Piezas de la bomba

La Tabla 7 recoge la lista de piezas de la bomba internacional.

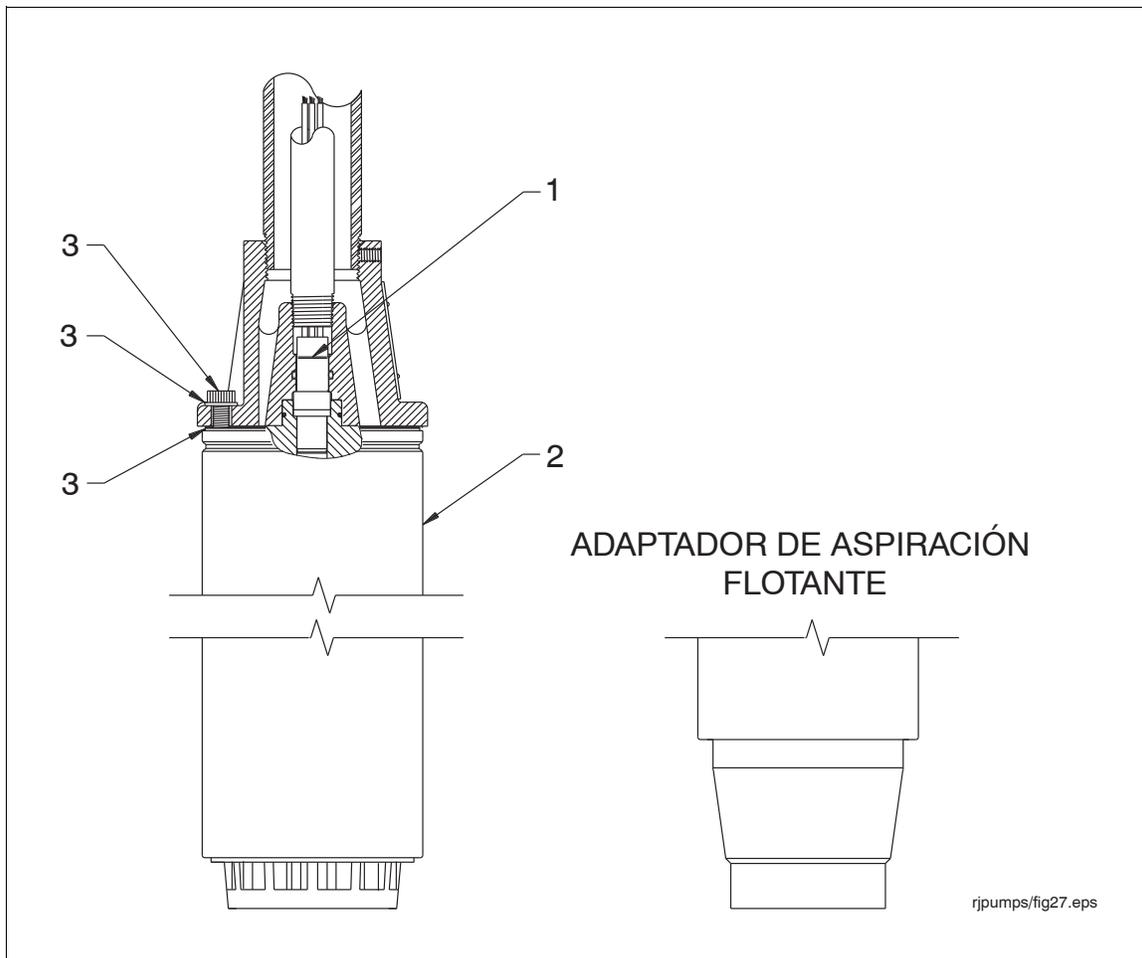


Figura 43. Piezas de la bomba

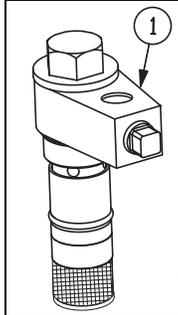
Tabla 7. Lista de piezas de la bomba internacional

Artículo (véase la Figura 43)	N.º de referencia	Descripción	INTL
1	410156-001	Cable flexible de 20 ft	1
2	410184-034	UMP75U17-3 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-036	UMP150U17-3 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-038	X4UMP150U17 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-033	UMP75U17-3	1
2	410184-035	UMP150U17-3	1
2	410184-041	AGUMP75S17-3	1
2	410184-043	AGUMP150S17-3	1
2	410184-053	AGUMP75S17-3 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-054	AGUMP150S17-3 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-037	X4UMP150U17	1
2	410184-051	X4UMP150U17 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-045	X4AGUMP150S17	1
2	410184-055	X4AGUMP150S17 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-049	UMP75U17-3 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-050	UMP150U17-3 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-039	UMP200U17-4	1
2	410184-047	AGUMP200S17-4	1
2	410184-040	UMP200U17-4 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-052	UMP200U17-4 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-056	AGUMP200S17-4 con adaptador de aspiración flotante	1
2	410184-042	AGUMP75S17-3 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-044	AGUMP150S17-3 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-046	X4AGUMP150S17 con cabeza de descarga de 2 in	1
2	410184-048	AGUMP200S17-4 con cabeza de descarga de 2 in	1
	410146-003	PACMAN-P75U17-3 (compacto), 20 %	1
	410148-003	PACMAN-P150U17-3 (compacto), 20 %	1
	410150-003	PACMAN-X4P150U17 (compacto), 20 %	1
	410163-003	PACMAN-P200U17-4 (compacto), 20 %	1
	410161-001	Sello; conjunto del adaptador del conducto	1
1	410697-001	Juego piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba	1
3	144-327-4	Juego de piezas; grupo motobomba/sifón flexible (incluye junta, arandelas de seguridad y pernos)	1
	144-194-5	Atrapador; modificación (no se muestra)	1
3	410818-001	Juego de piezas; grupo motobomba/sifón flexible AG (incluye junta, arandelas de seguridad y pernos)	1

## Componentes del juego de piezas del cartucho del sifón

La Tabla 8 enumera las listas de componentes del juego de piezas del cartucho del sifón 410151-001 y el juego de piezas del cartucho del sifón AG 410151-002.

**Tabla 8. Lista de componentes del juego de piezas del cartucho del sifón**

Artículo (véase la Figura 44)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad	Ilustración del componente	
<b>Juego de piezas del cartucho del sifón</b>					
1	410255-001	Conjunto del sifón	1		
<b>Juego de piezas del cartucho del sifón AG</b>					
1	410255-002	Conjunto del sifón AG	1		

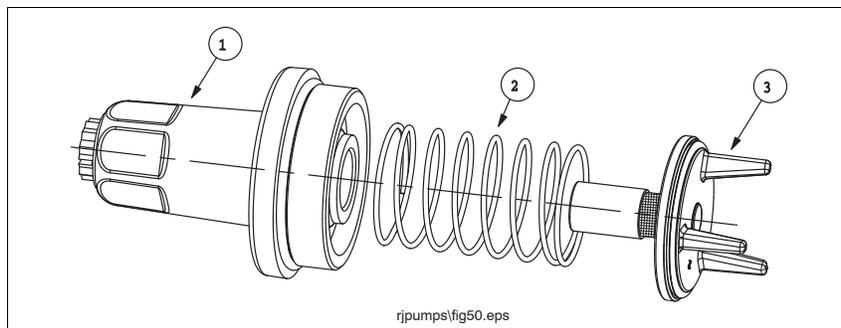
**Figura 44. Juego de piezas del cartucho del sifón**

## Piezas del juego de alojamiento de la válvula de retención

La Tabla 9 recoge la lista de componentes del juego de piezas del alojamiento de la válvula de retención 410152-001 y del juego de piezas del alojamiento de la válvula de retención de alta presión 410152-002.

**Tabla 9. Listas de componentes de los juegos de piezas del alojamiento de la válvula de retención**

Válvula de retención (ref. 410152-001) Lista de componentes del juego de piezas del alojamiento				Válvula de retención de alta presión (ref. 410152-002) Lista de componentes del juego de piezas del alojamiento			
Artículo (véase la Figura 45)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad	Artículo (véase la Figura 45)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410016-002	Conjunto del alojamiento; válv. de ret./desc.	1	1	410016-002	Conjunto del alojamiento; válv. de ret./desc.	1
2	410753-001	Resorte	1	2	410753-001	Resorte	1
3	410022-005	Ensamblado de válvula de elevación; válv. de ret./desc.	1	3	410022-006	Ensamblado de válvula de elevación; válv. de ret./desc.	1



**Figura 45. Juego de piezas del alojamiento de la válvula de retención**

## Componentes del juego de piezas de la válvula de retención

La Tabla 10 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas de la válvula de retención 410153-001.

**Tabla 10. Lista de componentes del juego de piezas de la válvula de retención 410153-001**

Artículo (véase la Figura 46)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410022-005	Conjunto de la válvula de elevación (válvula de retención y descarga)	1
2	410753-001	Resorte	1

La Tabla 11 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas de la válvula de retención de alta presión 410153-002.

**Tabla 11. Lista de componentes del juego de piezas de la válvula de retención de alta presión 410153-002**

Artículo (véase la Figura 46)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410022-006	Conjunto de la válvula de elevación de alta presión (válvula de retención y descarga)	1
2	410753-001	Resorte	1

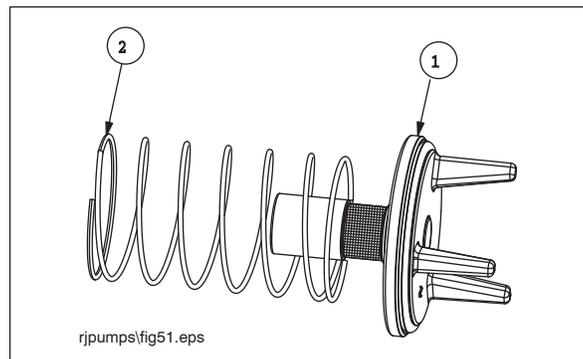


Figura 46. Juego de piezas de la válvula de retención

## Componentes del juego de piezas del manguito de conducto

La Tabla 12 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas del manguito de conducto 410486-001.

**Tabla 12. Lista de componentes del juego de piezas del manguito de conducto 410486-001**

Artículo (véase la Figura 47)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410301-001	Manguito; conducto	1

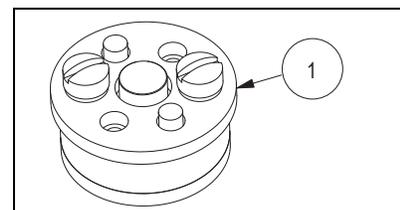


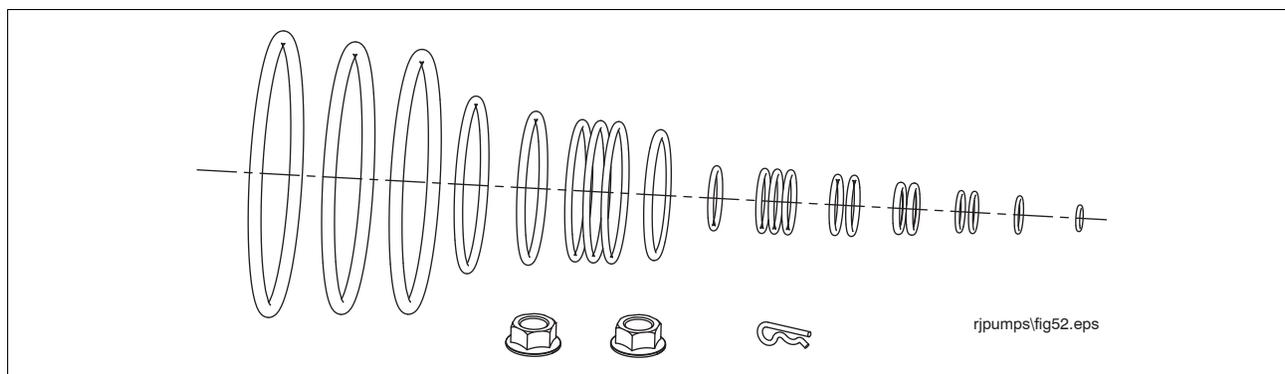
Figura 47. Juego de piezas del cartucho del sifón

## Componentes del juego de piezas de sellado y ferretería

La Tabla 13 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas de sellado y ferretería 410154-001.

**Tabla 13. Lista de componentes del juego de piezas de sellado y ferretería 410154-001**

(véase la Figura)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
Figura 29 en la página 35	072-541-1	Junta tórica, 118-V121	1
Figura 30 en la página 37	072-578-1	Junta tórica, 225-V123	1
Figura 30 en la página 37	072-685-1	Junta tórica, 114-V123	2
Figura 29 en la página 35	072-686-1	Junta tórica, 228-V123	1
Figura 29 en la página 35	072-720-1	Junta tórica, 928-V75	3
Figura 29 en la página 35	579005-001	Junta tórica, 343-V121	1
Figura 29 en la página 35	579005-002	Junta tórica, 344-V121	1
Figura 29 en la página 35	579005-003	Junta tórica, 345-V121	1
Figura 21 en la página 26	579005-004	Junta tórica, 117-V121	2
Figura 21 en la página 26	579005-005	Junta tórica, 121-V121	4
Figura 30 en la página 37	579005-006	Junta tórica, 231-V121	1
Figura 41 en la página 49	579005-007	Junta tórica, 014-V121	1
Figura 41 en la página 49	579005-009	Junta tórica, 903-V121	1
Figura 6 en la página 15, Figura 28 en la página 34 y Figura 41 en la página 49	072-690-1	Junta tórica, 015-V123	2
Figura 26 en la página 33	410127-001	Tuerca, de tapón, M12 × 1,75 6H	2
Figura 41 en la página 49	579014-002	Pasador de enganche	1
Anexo B	577013-835	Medidor de juntas tóricas	1



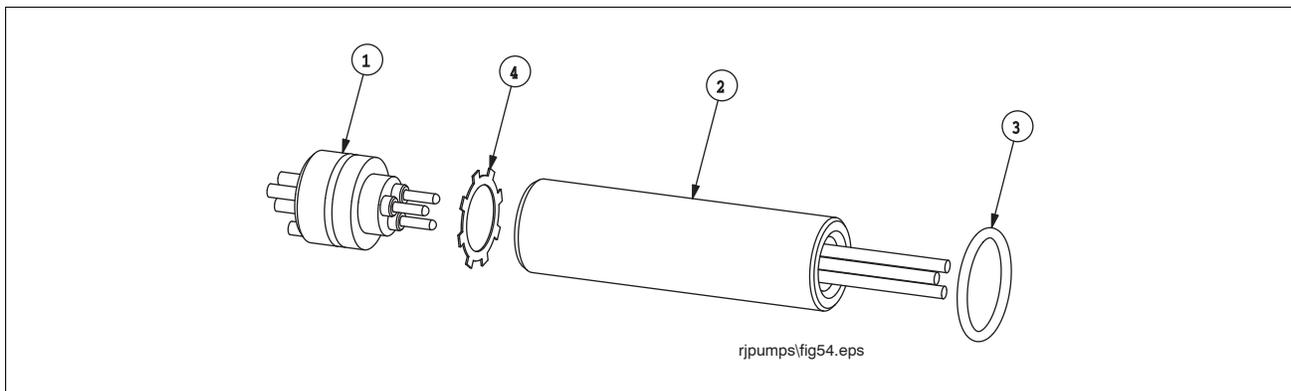
**Figura 48. Juego de piezas de sellado y ferretería**

## Componentes del juego de piezas del conector eléctrico

La Tabla 14 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas del conector eléctrico 410694-001.

**Tabla 14. Lista de componentes del juego de piezas del conector eléctrico 410694-001**

Artículo (véase la Figura 49)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410607-001	Conector, macho	1
2	410117-001	Conector, eléctrico	1
3	072-541-1	Junta tórica, 118-V121	1
4	072-214-1	Anillo, de cierre interno, 5/8 in de DI x 7/8 in de DE	1



**Figura 49. Juego de piezas del conector eléctrico**

## Componentes del juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba

La Tabla 15 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba 410697-001.

**Tabla 15. Lista de componentes del juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba 410697-001**

Artículo (véase la Figura 49)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	081-112-1	Conector; terminal	7
2	514100-304	Paquete del sellador epoxídico	3
3	510901-337	Abrazadera para cables	3

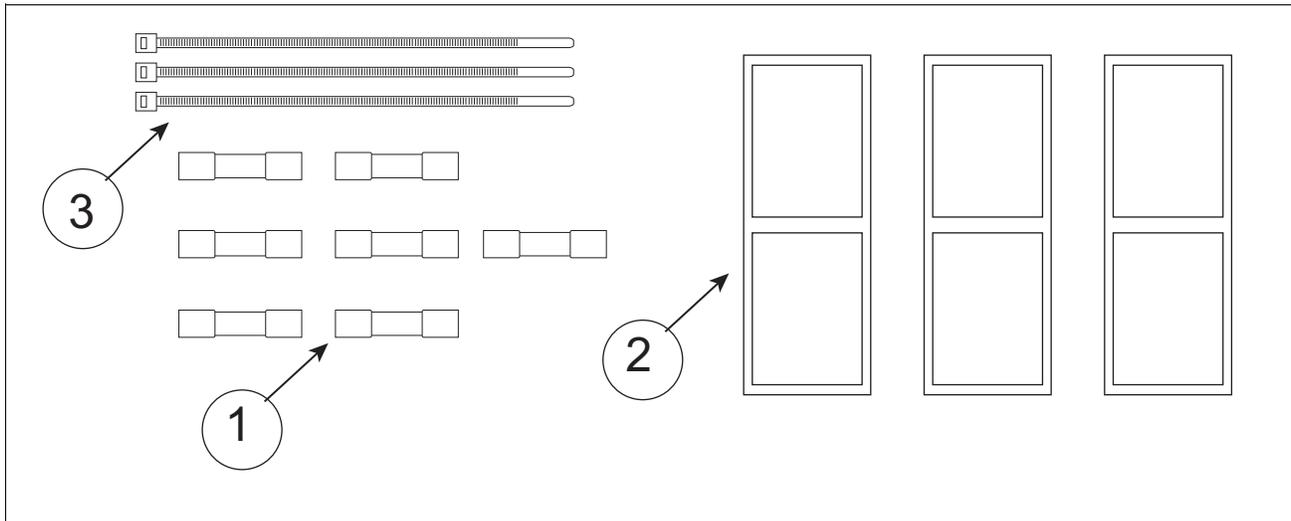


Figura 50. Juego de piezas de sellado y terminal de cables del grupo motobomba

## Componentes del juego de resortes para estampas

La Tabla 16 recoge la lista de componentes que integran el juego de resortes para estampas 410485-001.

**Tabla 16. Lista de componentes del juego de resortes para estampas 410485-001**

Artículo (véase la Figura 51)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410133-001	Resorte para estampas	2

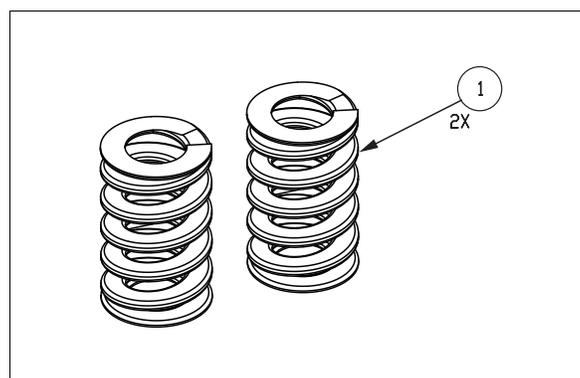


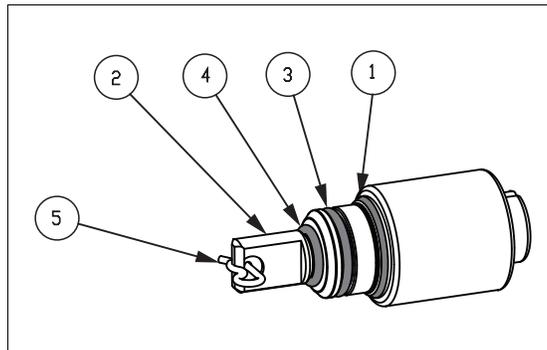
Figura 51. Juego de resortes para estampas

## Componentes del kit de piezas del tornillo purgador de aire

La Tabla 17 recoge la lista de componentes que integran el juego de piezas del tornillo purgador de aire 410484-001.

**Tabla 17. Lista de componentes del juego de piezas del tornillo purgador de aire 410484-001**

Artículo (véase la Figura 52)	N.º de referencia	Descripción	Cantidad
1	410064-001	Junta tórica, 015-V75	1
2	410134-002	Tornillo (purgador de aire, SST)	1
3	579005-007	Junta tórica, 014-V121	1
4	579005-009	Junta tórica, 903-V121	1
5	579014-002	Clip (pasador de enganche, SST)	1



**Figura 52. Juego de piezas del tornillo purgador de aire**

## Anexo A: Funcionamiento del tornillo purgador de aire y de la válvula de retención

En este anexo se trata el funcionamiento teórico del tornillo purgador de aire y de la válvula de retención de la bomba de turbina sumergible Red Jacket.

### Funcionamiento de la válvula de retención

#### Bomba encendida

Tal y como se muestra en el esquema en corte de la válvula de retención de la Figura A-1, cuando la bomba está encendida, el flujo de combustible abre la válvula de retención.

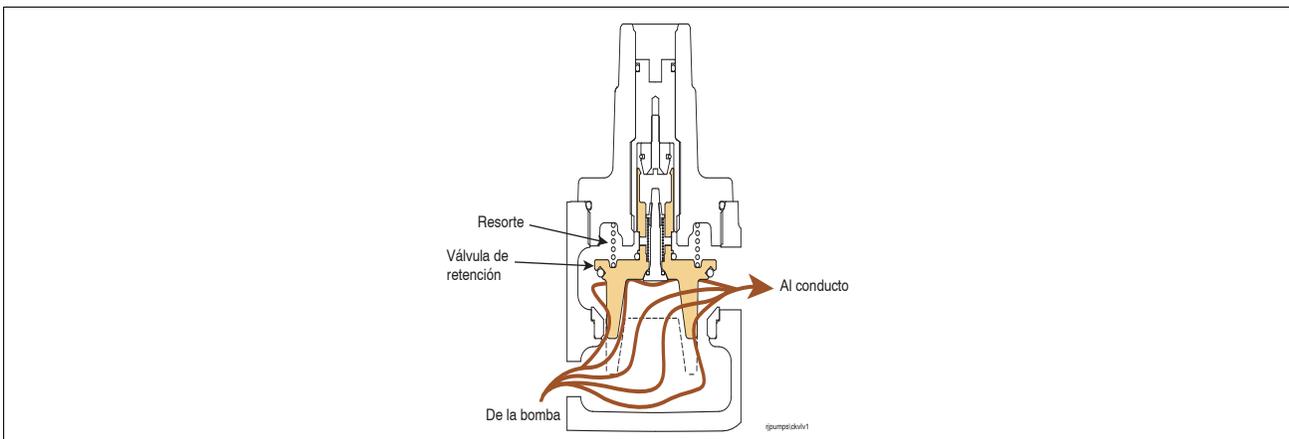


Figura A-1. Situación con la bomba encendida

#### Bomba apagada

Cuando la bomba se desconecta, la válvula de retención vuelve a su lugar y aísla el conducto. Conforme la dilatación térmica genera presión en el conducto, el exceso de presión se ventila pasando por la válvula de descarga y vuelve al tanque, tal y como se muestra en la Figura A-2.

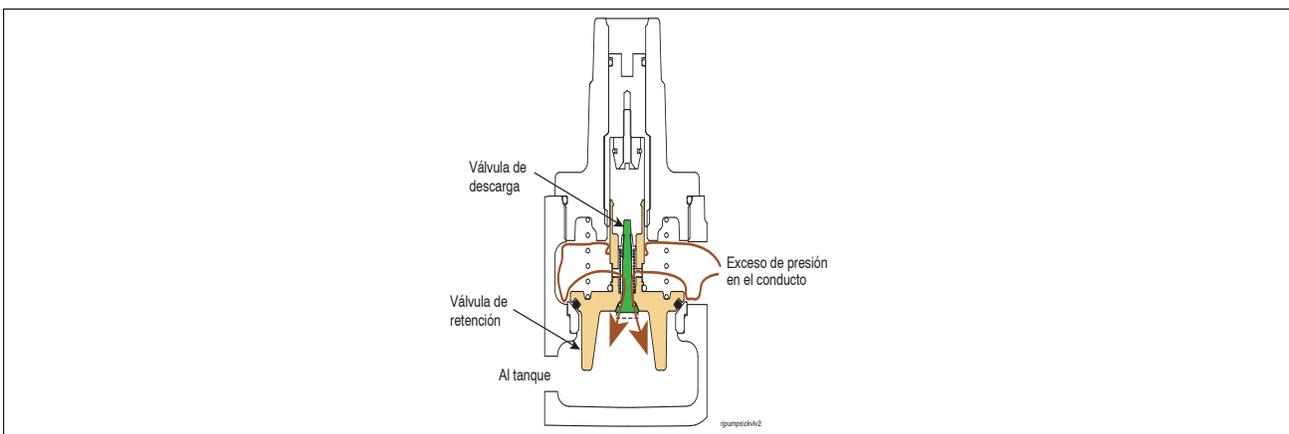


Figura A-2. La válvula de descarga ventila el exceso de presión en el conducto

### Cierre de la válvula de retención para realizar pruebas de línea

Al girar el tornillo de servicio completamente en el sentido de las agujas del reloj, se sella la válvula de descarga y, al mismo tiempo, se cierra y se sella la válvula de retención tal y como se muestra en la Figura A-3. De esta forma, el conducto queda aislado para la realización de pruebas de presión.

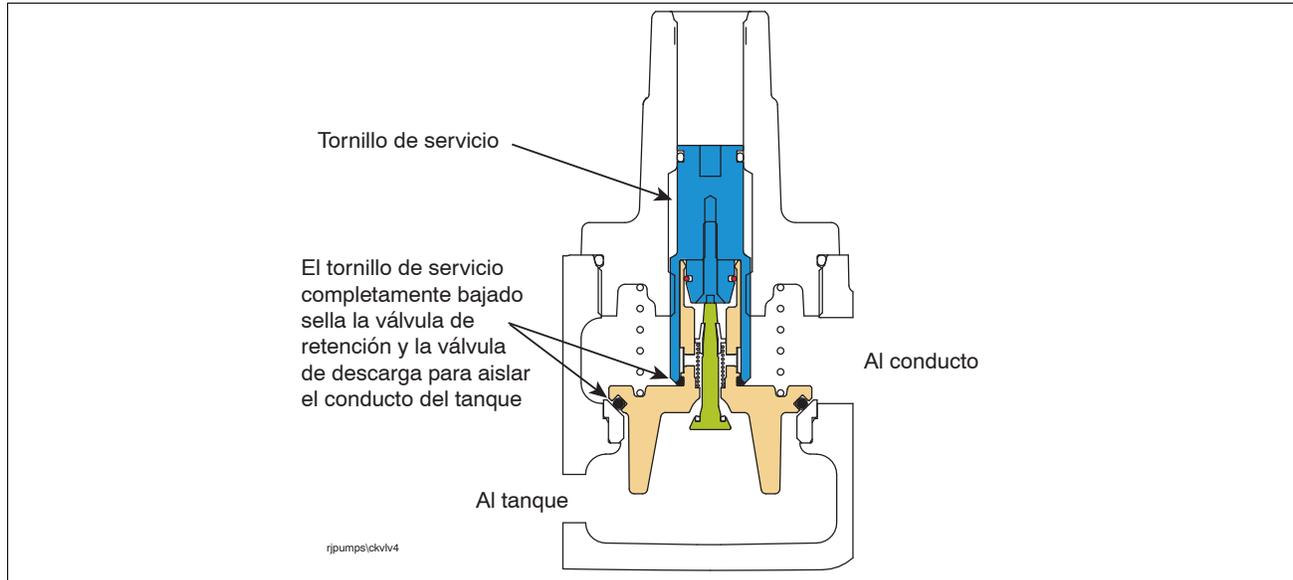


Figura A-3. Cierre de la válvula de retención para realizar pruebas de línea

### Retirada de la válvula de retención

Cuando desee quitar la válvula de retención, gire el tornillo de servicio en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté completamente bajado, tal y como se muestra en la Figura A-4. Cuando haya dado alrededor de 7,5 vueltas en el sentido de las agujas del reloj, la válvula de descarga se abrirá (oírás cómo sale la presión del conducto) y el tornillo de servicio bloqueará la válvula de retención. Cuando haya girado el tornillo de servicio y esté completamente bajado, dele 3 o 4 vueltas (en el sentido contrario a las agujas del reloj) para aflojarlo y espere unos segundos a que se drene por completo el producto del distribuidor. Desatornille el alojamiento de la válvula de retención y quite por completo el conjunto de la válvula.

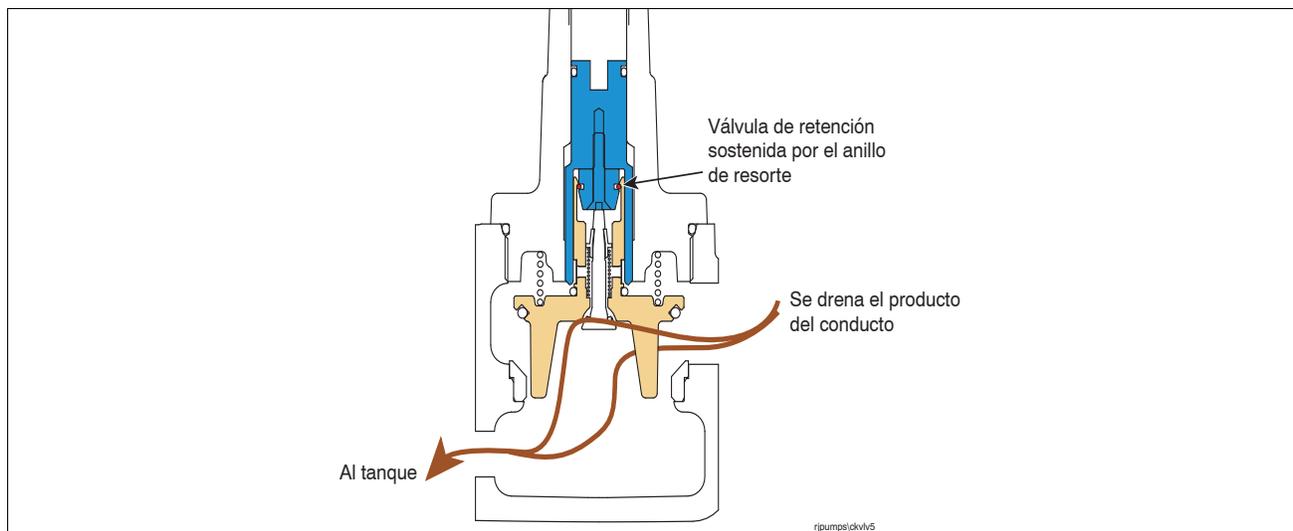


Figura A-4. Retirada del conjunto de la válvula de retención para su mantenimiento

### Elevación de la válvula de retención mediante el tornillo de servicio

Al darle 7,5 vueltas al tornillo de servicio en el sentido de las agujas del reloj para que se abra el vástago de la válvula de descarga, un anillo de resorte ligeramente comprimible del tornillo de servicio pasa una corona situada en el interior del borde superior de la válvula de retención, tal y como se muestra en la Figura A-5. Conforme se gira el tornillo de servicio en el sentido contrario a las agujas del reloj, el anillo de resorte se eleva bajo la corona y levanta la válvula de retención. La válvula de retención sigue elevándose conforme el tornillo de servicio se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el borde exterior de la válvula de retención entra en contacto con la superficie inferior del alojamiento de la válvula de retención (cuando esté desatornillando el tornillo de servicio, notará este punto de detención). Cuando se sigue girando el tornillo de servicio hasta que está totalmente subido, se comprime el anillo de resorte hasta que este pasa la corona de manera que el resorte de la válvula de retención (y la gravedad) fuerza a la válvula de retención a colocarse en su sitio en el distribuidor. La posición de funcionamiento normal del tornillo de servicio es subido completamente.

Asegúrese siempre de volver a colocar la válvula protectora de plástico y de enroscarla completamente en su lugar para garantizar un buen sellado.

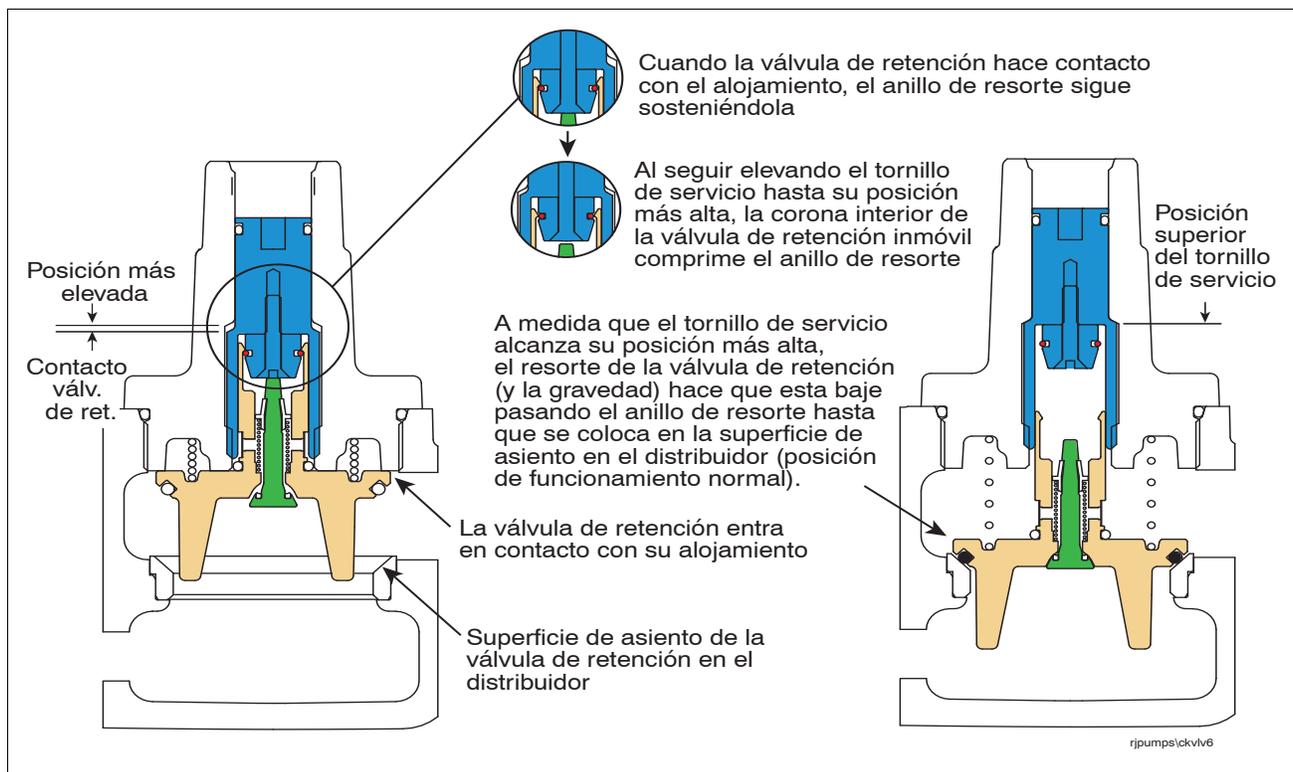


Figura A-5. Regreso de la válvula de retención a su posición de funcionamiento normal

## Funcionamiento del tornillo purgador de aire

El tornillo purgador de aire se emplea para quitar aire de las cavidades hidráulicas del distribuidor y del conducto después de abrir un orificio en el distribuidor (p. ej., tras instalar un detector de fugas de línea). Cuando se hayan llevado a cabo reparaciones en la bomba, el técnico deberá purgar el aire de dentro del distribuidor tal y como se muestra en el esquema 1 de la Figura A-6. Se dan entre 2 y 3 vueltas al tornillo purgador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj y, a continuación, se enciende la bomba.



**ATENCIÓN. El pasador de enganche retiene al tornillo purgador de aire para limitar la carrera. No intente darle más de 3 vueltas al tornillo purgador.**

Cuando la bomba se pone en marcha, todo aire presente en las cavidades se empuja a través del pequeño puerto de retorno del tanque tal y como se muestra en el esquema 2. Cuando la bomba lleve funcionando entre 2 y 3 minutos, no quedará aire en el distribuidor ni en los conductos, tal y como se muestra en el esquema 3. Mientras la bomba sigue en funcionamiento, gire el tornillo purgador de aire en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté cerrado por completo. Abra la válvula esférica de la línea descendente de la bomba.

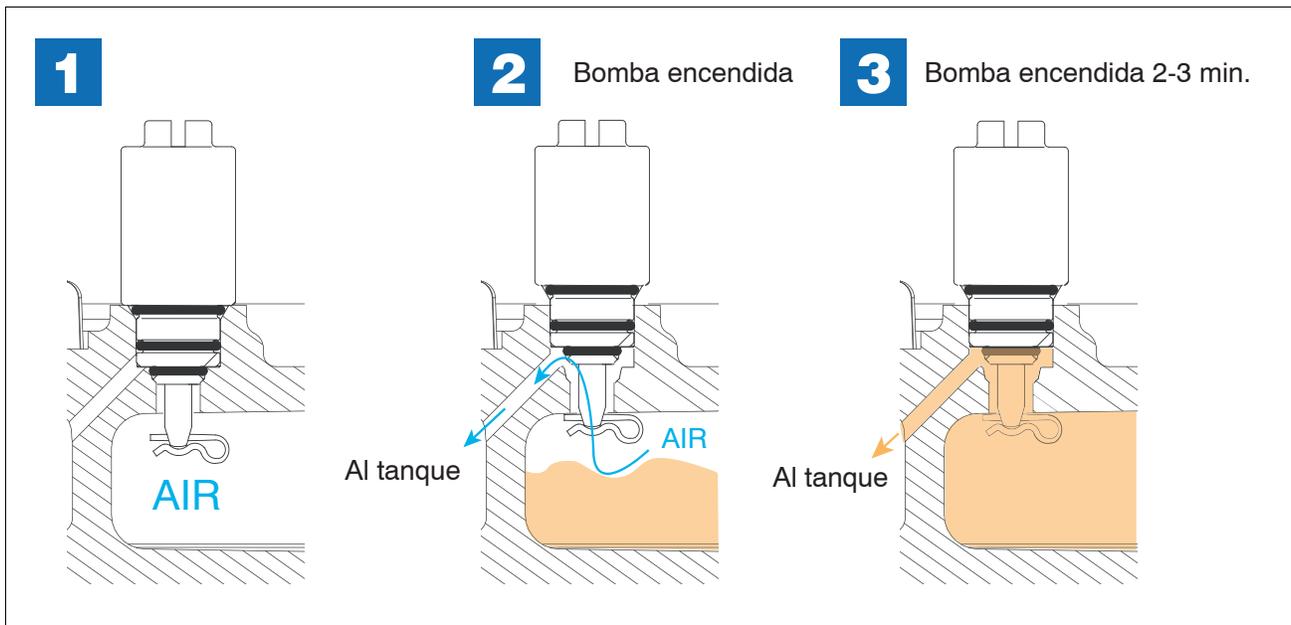


Figura A-6. Purga de aire desde el distribuidor

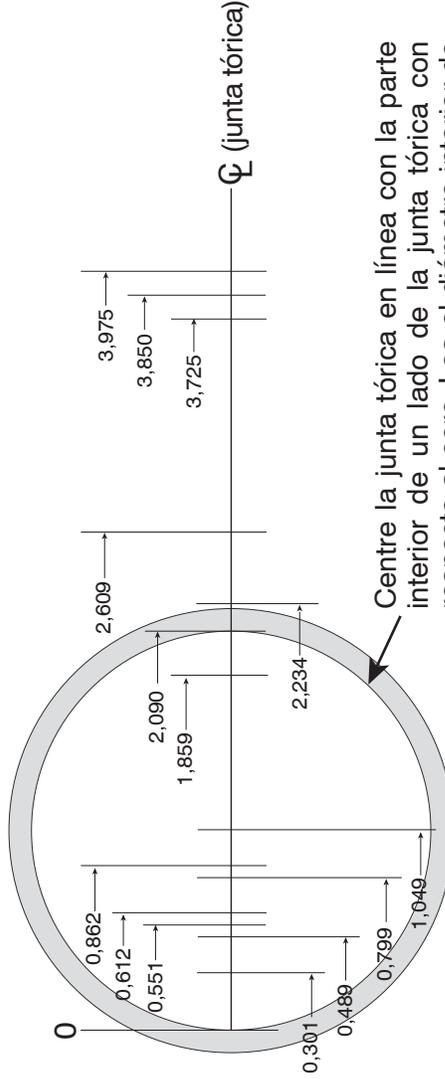
# Anexo B: Medidor de juntas tóricas del juego de piezas de sellado y ferretería

## Medidor de juntas tóricas de la bomba Red Jacket

**Medidor del grosor de juntas tóricas (en pulgadas)**



**Medidor del diámetro interior de juntas tóricas (en pulgadas)**



Centre la junta tórica en línea con la parte interior de un lado de la junta tórica con respecto al cero. Lea el diámetro interior de la junta tórica en la parte interior del lado opuesto. En el ejemplo, el diámetro interior mide 2090 pulgadas.



Part No. 577013-835, Rev. A

## Anexo C: Ajustes del dispositivo de protección del motor

Cuando se instala un grupo motobomba sumergible en zonas que requieren equipos de Categoría 1, es necesario utilizar un interruptor de protección del motor (protector manual de motor) con protección contra la interrupción de una fase para cumplir los requisitos de la Categoría 1. El protector manual de motor debe estar autorizado para su uso con la bomba completa de turbina sumergible Red Jacket.

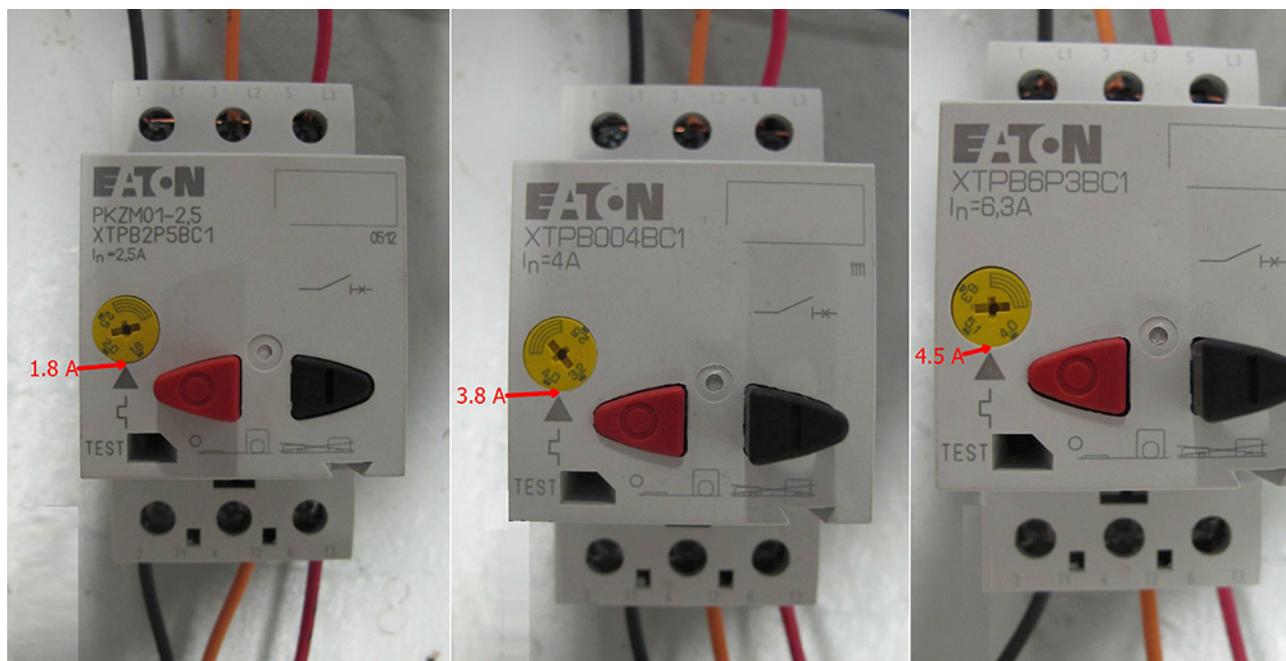
Antes de su puesta en servicio, se debe verificar que el dispositivo de protección del motor funciona de manera eficaz. Para ello, gire el indicador de amperaje a la mínima posición con la bomba en marcha y compruebe que el dispositivo se activa. A continuación, asegúrese de volver a ajustar el dispositivo y de dejar el indicador con la configuración de protección inicial.

Es necesario comprobar el funcionamiento del dispositivo de protección del motor cada cierto tiempo, pero, al menos, una vez al año.

Durante un funcionamiento normal, las averías que hagan saltar el dispositivo deben corregirse antes de volver a poner el equipo en servicio.

Los protectores manuales de motor siguientes están autorizados para su uso con la bomba completa de turbina sumergible Red Jacket.

Modelo de bomba de turbina sumergible	Ajuste máximo en el protector del motor	N.º catálogo Moeller	N.º catálogo Moeller	N.º catálogo Eaton	N.º catálogo Eaton
P75U17-3, AGP75U17-3	1,8	PKZM0-2.5	PKZM01-2.5	XTPR2P5BC1	XTPB2P5BC1
P150U17-3, AGP150U17-3	3,8	PKZM0-4	PKZM01-4	XTPR004BC1	XTPB004BC1
X4P150U17, X4AGP150U17	3,8	PKZM0-4	PKZM01-4	XTPR004BC1	XTPB004BC1
P200U17-4, AGP200U17-4	4,5	PKZM0-6.3	PKZM01-6.3	XTPR6P3BC1	XTPB6P3BC1





## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-US.AA87.B.01125

Серия RU № 0743759

## ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г.

Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ccve@ccve.ru

## ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Автотанк»,  
Россия, 196247, Санкт-Петербург, Ленинский проспект, дом 160, офис 419.  
ОГРН: 1057812478790. Телефон: +7 (812) 370-46-63.  
Адрес электронной почты: info@gilbarco.ru

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Veeder-Root Company, 2709 Route 764, Duncansville, PA 16635, США.

## ПРОДУКЦИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket и Red Jacket LPG Premier (выпускаются в соответствии с технической документацией завода-изготовителя Veeder-Root Company) с Ex-маркировкой согласно приложению (см. бланки №№ 0496718, 0496719).  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8413 70 2900, 8413 70 2100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

## СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола оценки и испытаний № 167.2018-Т от 08.08.2018 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ ExTY (аттестат № РОСС RU.0001.21MШ19 от 16.10.2015); Акта о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции № 110-A/18 от 27.07.2018 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (аттестат № RA.RU.11AA87 выдан 20.07.2015).  
Схема сертификации – 1с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов – см. приложение, бланк № 0496719.  
Условия и срок хранения указаны в технической документации.  
Назначенный срок службы электронасосов: Red Jacket – 20 лет; Red Jacket LPG Premier – 12 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 09.08.2018 ПО 08.08.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

Залогин Александр Сергеевич  
(инициалы, фамилия)

Чернов Борис Владимирович  
(инициалы, фамилия)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-US.AA87.B.01125 Лист 1

Серия RU № **0496718**

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket и Red Jacket LPG Premier (далее – электронасосы) предназначены для перекачки нефтепродуктов и жидкого топлива (Red Jacket) и сжиженного газа (Red Jacket LPG Premier).

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно Ex-маркировке, ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Ex-маркировка:

- Red Jacket
- Red Jacket LPG Premier

II Ga/Gb b c d IIA T3 X

II Gb Ex b c d IIA T4 X

2.3. Диапазон значений температуры окружающей среды, °C

от минус 20...до +40

2.4. Электрические параметры электронасосов:

Модели электронасосов	Тип электродвигателя	Потребляемая мощность, л.с. (кВт)	Напряжение питания, В	Частота, Гц	Количество фаз	Потребляемый ток, А
<b>Red Jacket</b>						
AGP75S17-3RJ#, P75U17-3RJ#	V4P077	3/4 (0,56)	380-415	50	3	2,2
AGP75S17-3RJ****, P75U17-3RJ****						
AGP150S17-3RJ#, P150U17-3RJ#	V4P157	1-1/2 (1,12)	380-415	50	3	3,8
AGP150S17-3RJ****, P150U17-3RJ****						
X4AGP150S17RJ#, X4P150U17RJ#	V4P157	1-1/2 (1,12)	380-415	50	3	3,8
X4AGP150S17RJ****, X4P150U17RJ****						
AGP200S17-4RJ#, P200U17-4RJ#	V4P207	2 (1,49)	380-415	50	3	5,0
AGP200S17-4RJ****, P200U17-4RJ****						
<b>Red Jacket LPG Premier</b>						
P300V17	V4L307 (с насосом LPG-17)	3 (2,2)	380-415	50	3	5,4
P300V17	V4L307 (с насосом LPG-21)	3 (2,2)	380-415	50	3	5,4
P500V17	V4L507 (с насосом LPG-24)	5 (3,7)	380-415	50	3	8,8

Примечание: под звездочками и # в обозначении моделей электронасосов указывается:

RJ\*\*\*\* - фиксированная длина трубопровода, обозначается в дюймах

RJ# - регулируемая длина трубопровода насоса, обозначается одной цифрой

### 3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Электронасос Red Jacket состоит из пакер/коллектора (с Ex-маркировкой Ga/Gb Ex d + e IIA U) с трубопроводом, регулируемой или фиксированной длины, соединенного соосно с моторно-насосным блоком.

Моторно-насосный блок UMP включает в себя электродвигатель V4P207, V4P157, V4P077 (с Ex-маркировкой Ex d + e mb IIA Ga U) и крыльчатку. Перекачиваемое топливо через зазор между ротором и статором электродвигателя, а также с внешней стороны статора, подается в трубопровод к пакер/коллектору, чем обеспечивается охлаждение электродвигателя.

Для тепловой защиты электродвигателей на двух обмотках статора установлены биметаллические выключатели.

Трубопровод состоит из внутренних и наружных соосных труб. Во внутренней трубе проложен кабель электропитания электродвигателя, а по кольцевому зазору между внешней и внутренней трубой протекает перекачиваемое топливо.

Корпус пакер/коллектора выполнен из чугуна и имеет изолированное отделение для перекачки топлива и изолированное вводное отделение для подключения электропитания.



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт-аудитор (эксперт)

*(Signature)*  
подпись

*(Signature)*  
подпись

**Залогин Александр Сергеевич**  
инициалы, фамилия

**Чернов Борис Владимирович**  
инициалы, фамилия

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС

RU C-US.AA87.B.01125 Лист 2

Серия RU № 0496719

Электронасос Red Jacket LPG Premier выполнен в виде трубы, внутри которой расположен электродвигатель V4L307, V4L507 (с Ex-маркировкой Ex d IIA U), который с одной стороны соединяется соосно с насосом LPG-17 или LPG-21 или LPG-24, а с другой стороны выполнен нагнетательный патрубок, во внутренней части которого расположен разъем для подключения кабеля через трубный ввод, а по кольцевому зазору между внешней и внутренней трубой протекает перекачиваемое топливо.

Для тепловой защиты электродвигателей на двух обмотках статора установлены биметаллические выключатели.

**Взрывозащищенность** электронасосов обеспечивается выполнением требований:

ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования,

ГОСТ 31441.3-2011 (EN 13463-3:2005) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 3. Защита взрывонепроницаемой оболочкой «d»,

ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью "с",

ГОСТ 31441.6-2011 (EN 13463-6:2005) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 6. Защита контролем источника воспламенения «b».

**Взрывозащищенность** электродвигателей обеспечивается выполнением требований:

ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования,

ГОСТ 31610.26-2012 IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga,

ГОСТ IEC 60079-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»,

ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «e»,

ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m».

## 4. МАРКИРОВКА

**Маркировка**, наносимая на электронасосы, включает следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- тип изделия, заводской номер и год выпуска;
- Ex-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температуры окружающей среды;
- предупредительные надписи;
- номер сертификата.

и другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке, если это требуется технической документацией.

## 5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации электронасосов необходимо соблюдать следующие специальные условия:

5.1. Все модели электронасосов и связанное с ними оборудование должны устанавливаться в соответствии с требованиями по монтажу. Смотри Руководство по эксплуатации 051-327-1, 577014-049.

5.2. При монтаже и техническом обслуживании электронасосов, во избежание опасности возгорания от фрикционных искр, образующихся при трении или соударении деталей, необходимо использовать инструменты, не создающие искр от механических ударов согласно Руководствам по эксплуатации 051-327-1, 577014-049.

5.3. Моторно-насосный блок (UMP) и функциональные компоненты системы не подлежат ремонту, а подлежат замене на соответствующий блок или компонент от производителя в случае повреждения или выхода из строя.

**Специальные условия**, обозначенные знаком X, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым электронасосом.

Внесение изменений в согласованную конструкцию электронасосов возможно только по согласованию с НАНИО ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2018.

Инспекционный контроль – 2019 г., 2020 г., 2021 г., 2022 г.



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт-аудитор (эксперт)

*[Handwritten signature]*  
подпись

Залогин Александр Сергеевич  
инициалы, фамилия

*[Handwritten signature]*  
подпись

Чернов Борис Владимирович  
инициалы, фамилия



For technical support, sales or  
other assistance, please visit:  
[www.veeder.com](http://www.veeder.com)