Reparación / Lista de piezas

SaniForce® Bombas neumáticas de diafragma de saneamiento alto, modelos 2150, 3150, 4150

3A7240G
ES

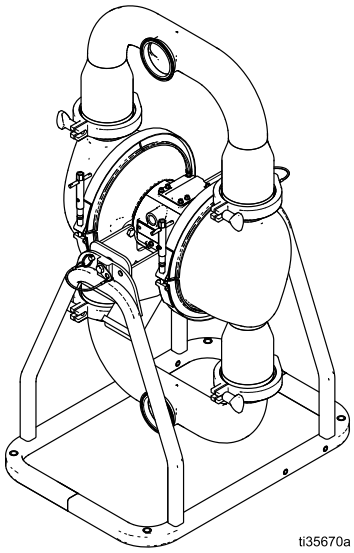
Para transferencia de fluidos en aplicaciones sanitarias. No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones (clasificadas como) peligrosas a menos que se indique lo contrario. Consulte la página de Aprobaciones para obtener más información. Únicamente para uso profesional.

Instrucciones de seguridad importantes

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y de los manuales relacionados antes de utilizar el equipo. Guarde todas las instrucciones.

Presión máxima de trabajo del fluido de 0,8 MPa (8 bar, 120 psi)
Presión máxima de entrada de aire 0,8 MPa (8 bar, 120 psi)

Consulte las homologaciones en la página 6.



ti35670a

Contents

Manuales relacionados 2
Advertencias 3
Matriz de números de configuración..... 5
Información para pedidos..... 7
Resolución de problemas..... 8
Reparación 10
- Procedimiento de descompresión 10
- Reparación de la válvula neumática 10
- Reparación de la válvula de retención 12
- Reparación de diafragma estándar..... 14
- Reparación de diafragma sobremoldeado..... 16
- Reparación de la sección central 19
- Detectores de fugas 21

Piezas 22
- Diafragmas..... 29

Especificaciones técnicas..... 32
Garantía estándar de Graco 34

Manuales relacionados

Número de manual	Título
3A5999	Bombas de diafragma de alto saneamiento SaniForce, funcionamiento
3A6976	Sistema de detección de fugas, Instrucciones/Piezas

Advertencias

Las advertencias siguientes se aplican a la configuración, el uso, la conexión a tierra, el mantenimiento y la reparación de este equipo. El signo de exclamación avisa de una advertencia general y los símbolos de peligro hacen referencia a riesgos específicos del procedimiento. Cuando estos símbolos aparezcan en el cuerpo del presente manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente este apartado. A lo largo del manual pueden aparecer, donde corresponda, otros símbolos y otras advertencias de peligros específicos del producto que no figuran aquí.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Los vapores inflamables en la **zona de trabajo**, como los vapores de disolvente, pueden incendiarse o explotar. El disolvente que circula por el equipo puede generar chispas estáticas. Para ayudar a prevenir incendios y explosiones:

- Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas.
- Elimine toda fuente de ignición, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (chispas estáticas potenciales).
- Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de **Conexión a tierra**.
- Mantenga la zona de trabajo libre de residuos, incluidos disolventes, trapos y gasolina.
- No enchufe o desenchufe cables de alimentación, ni apague o encienda los interruptores de alimentación o de luces en presencia de vapores inflamables.
- Use solo líneas de fluido conectadas a tierra.
- **Detenga la operación inmediatamente** si se producen chispas de electricidad estática o siente una descarga eléctrica. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.
- Dirija el escape lejos de todas las fuentes de ignición. Si el diafragma se rompe, el fluido puede escaparse con el aire.

PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

El escape de fluido del equipo por fugas o componentes rotos puede salpicar a los ojos o la piel y causar lesiones graves.

- Siga el **Procedimiento de descompresión** cuando deje de pulverizar/dispensar y antes de limpiar, revisar o reparar el equipo.
- Apriete todas las conexiones de fluido antes de usar el equipo.
- Revise a diario las líneas de fluido, los tubos y los acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGROS DEBIDOS AL USO INCORRECTO DEL EQUIPO

El uso incorrecto del equipo puede causar la muerte o lesiones graves.

- No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o el rango de temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte el apartado **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte el apartado **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, solicite la hoja de datos de seguridad (SDS) a su distribuidor o minorista.
- Apague todos los equipos y siga el **Procedimiento de descompresión** cuando el equipo no esté en uso.
- Compruebe el equipo de forma diaria. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante.
- No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y suponer peligros para la seguridad.
- Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que se ha diseñado. Si desea obtener información adicional, llame a su distribuidor.
- Coloque las líneas de fluido y los cables alejados de zonas de tráfico intenso, bordes cortantes, piezas en movimiento y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las líneas de fluido, ni las utilice para tirar del equipo.
- Mantenga a niños y mascotas alejados de la zona de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.

PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS

Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea la hoja de datos de seguridad (SDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando.
- Dirija el escape de aire hacia fuera de la zona de trabajo. Si el diafragma se rompe, el fluido puede escapar al aire.
- Guarde los fluidos peligrosos en recipientes adecuados que hayan sido aprobados. Proceda a su eliminación siguiendo las directrices pertinentes.

PELIGRO DE QUEMADURAS

La temperatura de la superficie del equipo y la del fluido calentado pueden aumentar mucho durante la operación. Para evitar quemaduras graves:

- No toque el fluido ni el equipo calientes.

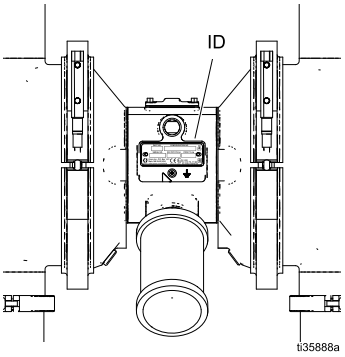
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Use equipos de protección adecuados en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como daños oculares, pérdida auditiva, inhalación de vapores tóxicos o quemaduras. Este equipo de protección incluye, entre otros, los elementos siguientes:

- Protección ocular y auditiva.
- Mascarillas, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y del disolvente.

Matriz de números de configuración

Consulte en la placa de identificación (ID) el número de configuración de la bomba. Utilice la siguiente matriz para definir los componentes de su bomba.
Cuando reciba su bomba, registre el número de pieza de 9 caracteres que se encuentra en la caja de transporte (p. ej. SP3F.0018): _____
Registre también el número de configuración de la placa de ID de la bomba para solicitar las piezas de repuesto:
_____



Ejemplo de número de configuración: 2150HS.PSP1ASSASSPTPSEP21

2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21
Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Accionamiento	Material de válvula de aire y sección central	Colectores	Asientos	Retenciones	Diafragmas	Juntas	Certificación

NOTA: Algunas combinaciones no son posibles. Consulte a su proveedor local.

Bomba	Sección húmeda		Tipo de accionamiento		Válvula de aire y sección central		Colectores	
2150	3A	Cumple con CSA	P	Neumático	S01A	Acero inoxidable, para todos menos los diafragmas PS de 2 piezas	SSA	Acero inoxidable, Tri-Clamp, puerto central
3150	HS	Saneamiento alto			S02A	Acero inoxidable, detector de fugas, 3-A, para todos menos los diafragmas PS de 2 piezas	SSB	Acero inoxidable, DIN, puerto central
4150	PH	Farmacéutica			S03A	Acero inoxidable, PH, para todos menos los diafragmas PS de 2 piezas	SSC	Acero inoxidable, Tri-Clamp, descargador
					SP1A	Acero inoxidable, diafragmas PS, solo para diafragmas PS de dos piezas	SSD	Acero inoxidable, DIN, descargador
					SP2A	Acero inoxidable, detector de fugas, diafragmas PS, 3-A	SSE	Acero inoxidable, Tri-Clamp, horizontal, colector en Y
					SP3A	Acero inoxidable, PH, diafragmas PS, solo para diafragmas PS de dos piezas	SSF	Acero inoxidable, DIN, horizontal, colector en Y
							SSG	Horizontal, sin colectores

Matriz de números de configuración

Material del asiento		Retenciones		Material del diafragma		Juntas		Certificación	
FL	Acero inoxidable 316, paleta	—	Paleta de acero inoxidable	BN	Buna-N	BN	Buna-N	21	EN 10204 tipo 2.1
SS	Acero inoxidable 316, bola	BN	Buna-N	EO	Sobremoldeado de EPDM	EP	EPDM	31	EN 10204 tipo 3.1
		CW	Bola lastrada de policloropreno	FK	Fluoroelastómero (FKM)	FK	FKM		
		EP	EPDM	PO	Sobremoldeado de PTFE/EPDM				
		FK	Bola de fluoroelastómero (FKM)	PS	PTFE/Santoprene				
		PT	Bola de PTFE	SO	Sobremoldeado de EPDM				
		SP	Bola de Santoprene	SP	Santoprene				

Aprobaciones		
Excepto las bombas 3-A, todas las bombas están homologadas según:		II 2 GD Ex h IIC T6...T3 Gb Ex h IIIB T160°C Db
Los materiales de diafragma con código EO, PO o PS combinados con retenciones de bola PT o de paleta cumplen con:		CE 1935/2004
Los materiales de diafragma con código EO o PS combinados con retenciones de bola PT o de paleta cumplen con:		Clase VI
Todos los modelos están homologados según:		
Todos los materiales en contacto con fluido reúnen los requisitos que exige el Departamento de control de alimentos y medicamentos (FDA) y satisfacen el Código de reglamentos federales (CFR) de Estados Unidos.		

La calificación de código ATEX T depende de la temperatura del fluido que se esté bombeando. La temperatura del fluido está limitada por los materiales de las piezas húmedas interiores de la bomba. Consulte el apartado Especificaciones técnicas, page 32, para ver la temperatura máxima de funcionamiento del fluido para su modelo concreto de bomba.

Información para pedidos

Para buscar su distribuidor más cercano

1. Visite www.graco.com.
2. Haga clic en **Where to Buy** (Dónde comprar) y utilice **Find a Distributor (Encontrar un distribuidor)**.

Para especificar la configuración de una bomba nueva

Llame a su distribuidor.

O

Utilice el **Selector online de bombas de diafragma en www.graco.com.** Busque el **Selector**

Para pedir piezas de repuesto

Llame a su distribuidor.

Resolución de problemas

- Vea Procedimiento de descompresión, page 10, antes de revisar el equipo o realizar una operación de mantenimiento.
- Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontarlo.

Problema	Causa	Solución
La bomba funciona cuando no se entrega fluido o pierde presión durante la parada.	Retenciones o asientos desgastados.	Realice la sustitución.
La bomba no gira, o gira una vez y después se para.	Válvula de aire atascada o sucia.	Desmonte y limpie la válvula de aire. Utilice aire filtrado.
	La bola de retención está muy desgastada y se queda encajada en el asiento o en el colector.	Sustituya el componente de bola y asiento.
	La bola de la válvula de retención se queda totalmente encajada en el asiento debido a la sobrepresurización.	Siga el Procedimiento de descompresión, page 10. Desmonte el conjunto de retención de bola y revíselo a en busca de daños.
	Válvula dispensadora obstruida.	Siga el Procedimiento de descompresión, page 10. Desobstruya la válvula.
	El detector de fugas ha activado un solenoide de parada.	Investigue el fallo y restablezca el detector de fugas.
Menor rendimiento de la bomba.	Línea de aspiración obstruida.	Revise; limpie.
	Las válvulas de retención de charnela o de bola están pegajosas o tienen fugas.	Limpie o sustituya.
	Válvulas de charnela montadas al revés.	Instale la válvula de charnela con el lado del texto mirando hacia el asiento.
	Diafragma roto.	Realice la sustitución. Consulte el procedimiento de reparación del diafragma estándar o sobremoldeado.
	Escape obstruido.	Elimine la obstrucción.
Hay burbujas de aire en el fluido.	Línea de aspiración floja.	Apriete.
	Diafragma roto.	Realice la sustitución. Consulte el procedimiento de reparación del diafragma estándar o sobremoldeado.
	Colector de entrada suelto, junta dañada entre el colector y la cubierta de fluido, o juntas dañadas.	Apriete las abrazaderas del colector o sustituya las juntas o los componentes de asiento.
Fugas en el accesorio sanitario de entrada o salida.	Abrazadera sanitaria suelta.	Apriete la abrazadera.
	Junta dañada o desgastada.	Cambie la junta.
	Desalineación de la línea de fluido o tubo de entrada/salida.	Use líneas de fluido flexibles en la entrada y salida de la bomba.

Problema	Causa	Solución
Los colectores no son aptos para su instalación en cubiertas de fluidos.	El uso de juntas incorrectas para una cubierta de aire provoca una desalineación.	Instale juntas de cubierta de aire correctas para el tipo de diafragmas en uso. Consulte la lista de piezas para saber cuál es la junta correcta.
Fluido en el aire de escape.	Diafragma roto.	Realice la sustitución. Consulte el procedimiento de reparación del diafragma estándar o sobremoldeado.
	Placa de diafragma suelta.	Apriete o sustituya. Consulte el procedimiento de reparación del diafragma estándar o sobremoldeado.
La bomba evacua una cantidad de aire excesiva durante la parada.	Bloque de válvulas de aire, placa, bloque piloto, copas en U o juntas tóricas desgastadas.	Repare o sustituya.
	Juntas del eje desgastadas.	Realice la sustitución. Consulte el procedimiento de reparación del diafragma estándar o sobremoldeado.
La bomba presenta fugas de aire externas.	Cubierta de la válvula de aire suelta.	Apriete los tornillos.
	Junta de la válvula de aire o junta de la cubierta de aire dañadas.	Inspeccione; sustituya.
	Abrazaderas de la cubierta de aire sueltas	Apriete las abrazaderas.
La bomba presenta fugas de fluido externas por las válvulas de retención de bola.	Colectores sueltos, junta dañada entre el colector y la cubierta de fluido, o juntas dañadas.	Apriete las abrazaderas de los colectores o sustituya los asientos o abrazaderas.
Castañeo.	Compruebe si las bolas de las válvulas de retención no se asientan bien/limpiamente debido a un desequilibrio entre el tamaño de la línea de entrada y de salida del fluido. El ruido se acentúa con los fluidos de baja viscosidad.	Reduzca el tamaño/diámetro de la línea de entrada respecto a la línea de salida. El tamaño de la línea de salida no debe exceder el tamaño de la bomba.

Reparación

Procedimiento de descompresión

Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.

Este equipo seguirá presurizado hasta que se libere manualmente la presión. Para ayudar a evitar lesiones graves por fluido presurizado, como salpicaduras de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** cuando deje de dispensar y antes de limpiar, revisar o realizar tareas de mantenimiento en el equipo.

1. Cierre la válvula de aire principal (A) para cortar el suministro de aire a la bomba.
2. Abra la válvula de salida de fluido para aliviar la presión del fluido de la bomba.
   a. **Para aplicaciones de transferencia sencillas,** abra o la válvula de cierre de fluido (J) o la válvula de drenaje de fluido (K).
   b. **Para aplicaciones de circulación,** asegúrese de que la válvula de cierre de fluido (J) está cerrada y abra la válvula de drenaje de fluido (K).

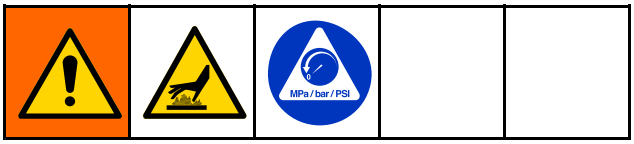
Reparación de la válvula neumática

Herramientas necesarias

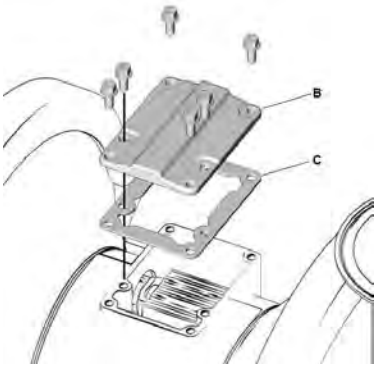
- Llave dinamométrica
- Destornillador Torx (T20) o llave de tubo de 7 mm (9/32 in)
- Pinzas con puntas de aguja
- Extractor de juntas tóricas
- Grasa de litio

Está disponible el kit de reparación de la válvula de aire 255122. Para conseguir mejores resultados, use todas las piezas del kit.

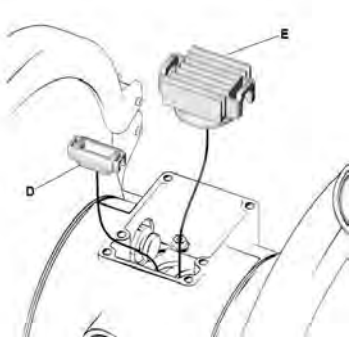
Desmontaje de la válvula de aire



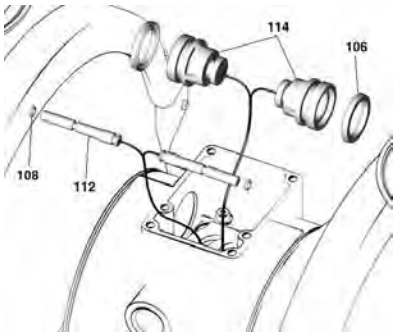
1. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10.
2. Con un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm (9/32 pulg.), retire los seis tornillos (107), la cubierta de la válvula de aire (109) y la junta (118).



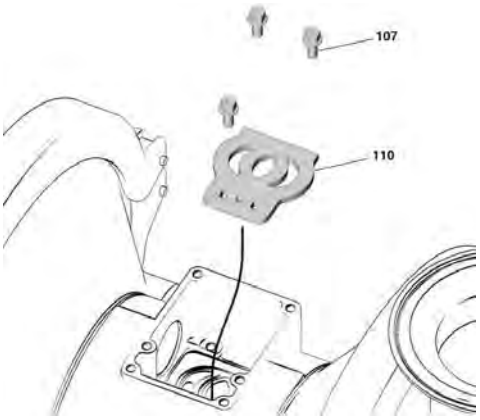
3. Desplace el carro de la válvula (105) hasta la posición central y extráigalo de la cavidad. Con pinzas de puntas de aguja, extraiga el bloque piloto (116) de la cavidad en forma recta hacia arriba.



4. Extraiga los dos pistones de accionamiento (114). Retire las copas en U (106) de los pistones. Extraiga los pasadores piloto (112). Retire las juntas tóricas (108) de los pasadores piloto.



5. Inspeccione la placa de la válvula (110) sin desarmarla. Si está dañada, use un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm (9/32 pulg.) para quitar los tres tornillos (107). Retire la placa de la válvula (110).

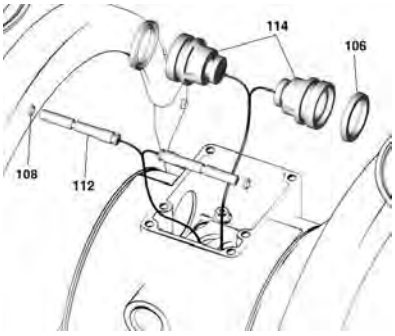


6. Inspeccione los cojinetes (113, 115) sin extraerlos. Consulte Piezas, page 22. Los cojinetes tienen forma ahusada y, si se encuentran dañados, deben extraerse desde el exterior. Esto requiere desmontar la sección de fluido. Consulte Reparación de la sección central, page 19.
7. Limpie todas las piezas y observe si presentan un desgaste o están dañadas. Haga las sustituciones necesarias.

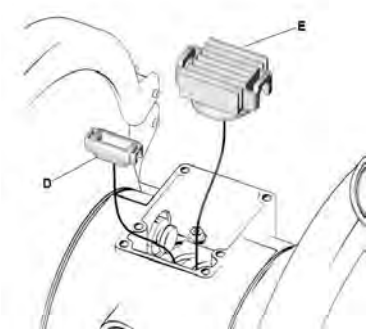
Volver a montar la válvula de aire

NOTA: Si las reparaciones conllevan la extracción de cubiertas de fluidos, realice los pasos en Volver a montar los diafragmas sobremoldeados, page 17, antes de volver a montar la válvula de aire. La configuración de la válvula de aire se modificará para facilitar la instalación de la cubierta de fluido.

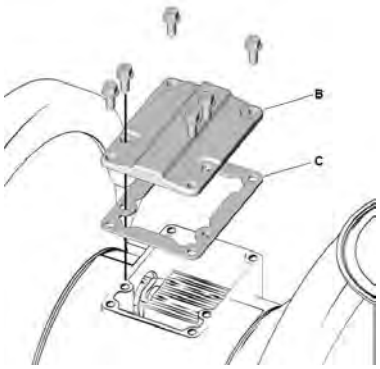
1. Si se desmontó la sección central para sustituir los cojinetes (113, 115), lleve a cabo la Reparación de la sección central, page 19 antes de continuar con el montaje de la válvula de aire.
2. Instale la placa de la válvula (110) en la cavidad, con la junta hacia abajo. Instale los tres tornillos (107) usando un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm (9/32 pulg.). Apriete los tornillos hasta que toquen la base del alojamiento.
3. Entrada y salida Instale una junta tórica (108) en cada pasador piloto (112). Engrase los pasadores y las juntas tóricas. Introduzca los pasadores en los cojinetes, el extremo ***estrecho*** primero.



4. Instale las copas en U (106) en cada pistón de accionamiento (114), de manera que los labios de las empaquetaduras estén orientados hacia el extremo ***estrecho*** de los pistones.
5. Engrase la cara inferior del bloque piloto (116) e instálelo de forma que las aletas se acoplen en las ranuras de los extremos de los pasadores piloto (112).



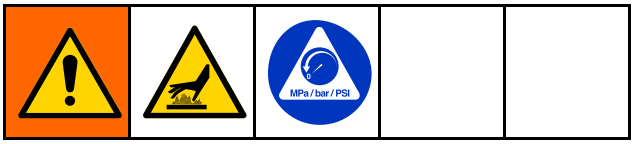
6. Lubrique las copas en U (106) y los pistones de accionamiento (114). Inserte los pistones de accionamiento en los cojinetes (115), con el ***extremo ancho*** primero. Deje expuesto el extremo estrecho de los pistones.
7. Engrase la cara inferior del carro de la válvula (119).
8. Instale el carro de la válvula (105) de forma que las aletas encajen en las ranuras del extremo estrecho de los pistones de accionamiento (114).
9. Alinee la junta de la válvula (118) y la cubierta (109) con los seis orificios del alojamiento central (101). Fije los tres tornillos (107) usando un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm (9/32 pulg.). Apriete a un par de 5,7-6,8 N•m (50-60 lb-pulg.).



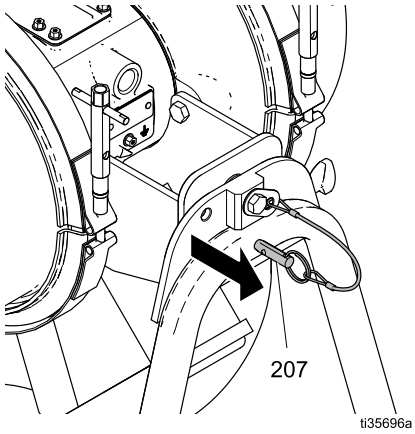
Reparación de la válvula de retención

NOTA : Están disponibles kits para nuevas paletas o bolas de válvulas de retención en un amplio rango de materiales. También hay disponibles kits de juntas.

Desmontaje de la válvula de retención



1. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10. Tienda cuidadosamente todas las líneas de fluido y de aire.
2. Drene la bomba
   a. En soportes rotatorios, tire de los pasadores de liberación rápida del bastidor (207) y gire la bomba.



   NOTA: Tras el drenaje, gire la bomba a posiciones que faciliten el desmontaje.

   b. En un soporte que no gire, desarme parcialmente la sección de fluido como se indica en los pasos siguientes.

   NOTA: Las bombas verticales se pueden drenar retirando el colector de entrada y elevando manualmente las paletas de entrada. Las bombas horizontales requerirán la extracción de las cubiertas del fluido.

3. Quite las abrazaderas (23) del colector de salida (17) y retire el colector.

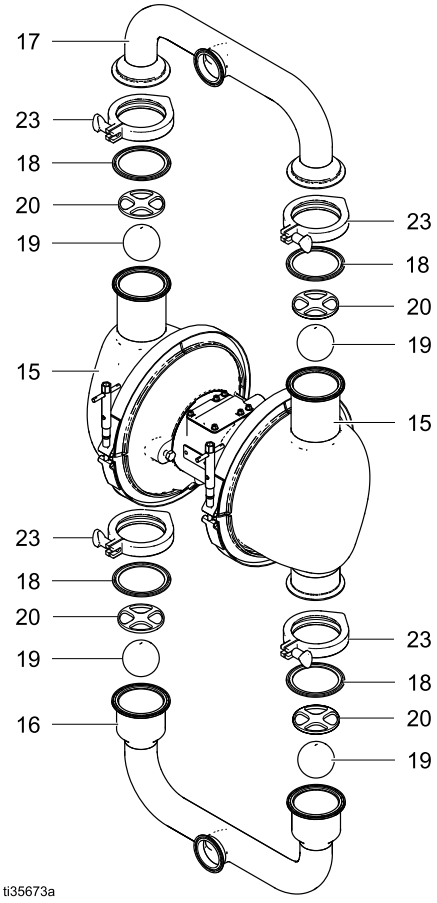
   NOTA: Tenga cuidado al retirar el colector para no dañar los componentes de las válvulas de retención.

4. Retire el resto de abrazaderas, colectores, juntas y válvulas de retención.

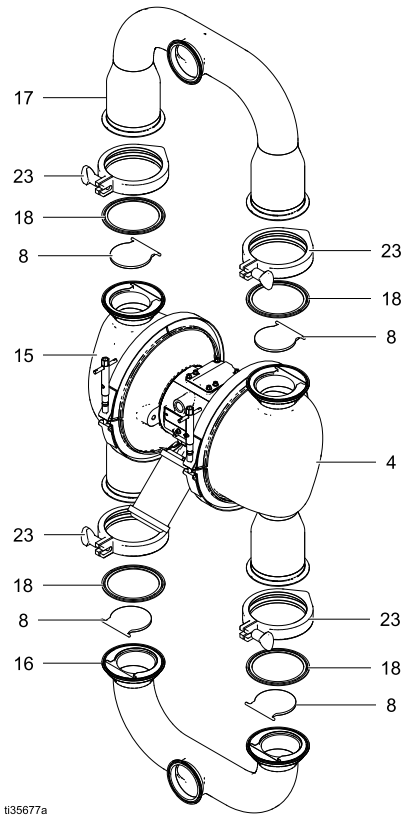
   NOTA: Inspeccione todos los componentes para comprobar que no estén dañados y sustitúyalos según haga falta.

5. Para seguir con el desmontaje, consulte el apartado Desmontaje de diafragmas estándar, page 14.

Se muestra la bomba de bolas



Se muestra la bomba de paletas vertical



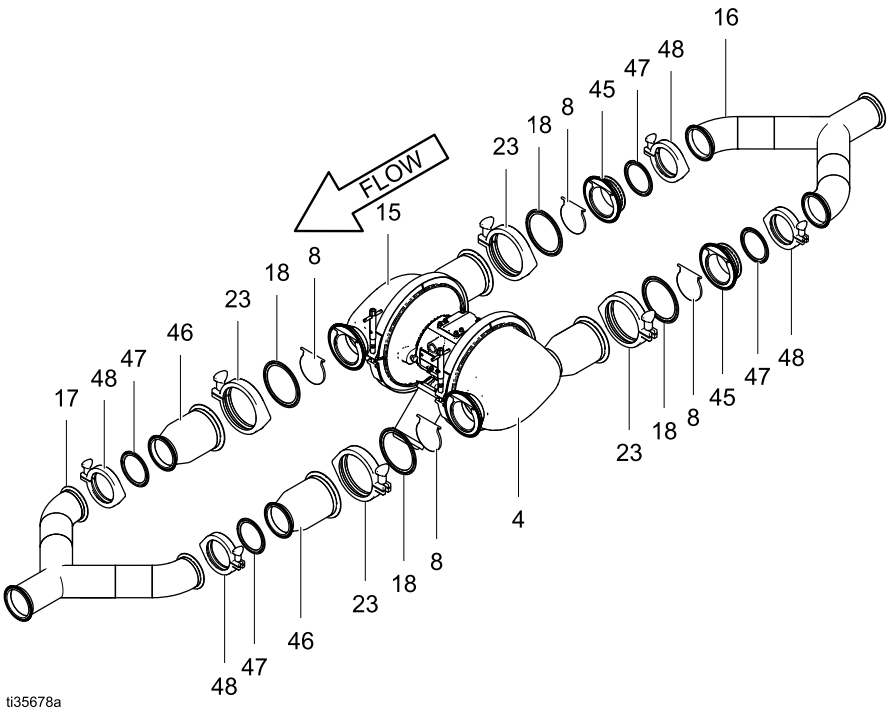
Volver a montar las válvulas de retención

NOTA: Lubrique las abrazaderas y superficies de sujeción con lubricante sanitario a prueba de agua.

1. Vuelva a armar el conjunto de retención de bola o paletas en orden inverso al de desarmado.
2. Acople sin apretar los colectores a las cubiertas de fluido. Una vez bien alineados todos los componentes, apriete con la mano todas las abrazaderas.

   NOTA: Instale la válvula de charnela (8) con el lado del texto mirando hacia el asiento.

NOTA: Las cubiertas del fluido de paletas no son intercambiables y su orientación es crítica en las bombas horizontales. Las cubiertas del fluido de las bombas horizontales deben colocarse de modo que las paletas cuelguen hacia abajo desde el pasador de la bisagra cuando se coloquen en la cubierta del fluido. Instale las válvulas de charnela (8) con el lado del texto mirando hacia el asiento.



Se muestra la bomba de paletas horizontal

Reparación de diafragma estándar

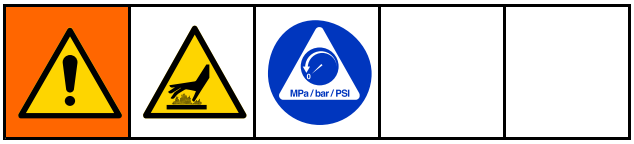
NOTA: Los diafragmas sobremoldeados se tratan en el apartado Reparación de diafragma sobremoldeado, page 16.

Herramientas necesarias

- Llave dinamométrica
- Llave de 5/8 pulg.
- Llave de boca abierta de 19 mm
- Extractor de juntas tóricas
- Grasa de litio

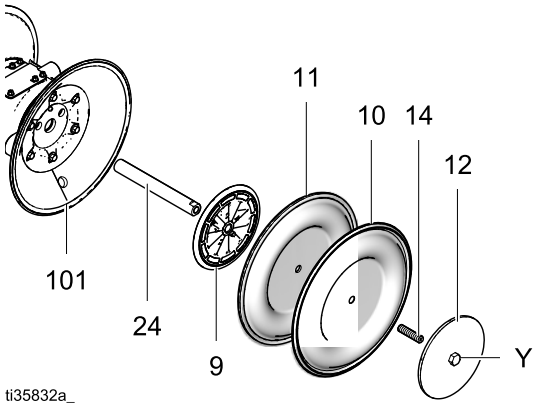
NOTA: La junta de la sección central depende del material del diafragma. Si se cambia el material del diafragma, tal vez haya que reemplazar también las juntas de la cubierta de aire de la sección central. Consulte Diafragmas, page 29 para ver los problemas que afectan a las juntas de la cubierta de aire.

Desmontaje de diafragmas estándar



NOTA: Los kits de diafragma están disponibles en muchos materiales y estilos. Vea la sección de Piezas.

1. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10.
2. Retire los colectores y desmonte las válvulas de retención como se indica en Reparación de la válvula de retención, page 12.
3. Quite las abrazaderas (21) de las cubiertas de fluido (15) y tire de las cubiertas hasta extraerlas de la bomba.
4. Con ambas cubiertas de fluido retiradas, con dos llaves de 5/8 pulg. sostenga las partes planas de las llaves (Y) en las placas de cada conjunto de diafragma y aflójelas. Un conjunto de diafragma se separará y el otro seguirá enganchado al eje.
5. Desarme el conjunto de diafragma libre.
6. Retire la placa (12) con el perno (14) instalado, diafragma (10), soporte de respaldo (11), si está presente, y placa (9).



7. Extraiga el otro conjunto del diafragma y el eje del diafragma (24) del alojamiento central (101). Sostenga las caras planas del eje con una llave de boca abierta de 19 mm y retire el conjunto de diafragma del eje. Desmonte el conjunto de diafragma restante.
8. Compruebe si el eje de la membrana (24) está desgastado o dañado. Si está dañado, revise los cojinetes (111) montados. Si los cojinetes están dañados, consulte la Reparación de la sección central, page 19.
9. Introduzca un extractor de juntas tóricas en el alojamiento central (101), extraiga las copas en U (106) y sáquelas del alojamiento. Esto puede hacerse sin retirar los cojinetes (111).
10. Limpie todas las piezas y observe si presentan un desgaste o están dañadas. Reemplace las piezas según sea necesario.

Volver a montar diafragmas estándar

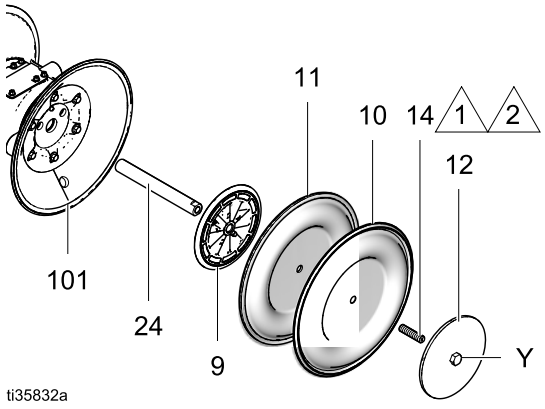
AVISO

Después de volver a montar, deje que se seque el fijador de roscas durante 12 horas, o según las indicaciones del fabricante, antes de usar la bomba. La bomba se dañará si se afloja el perno del eje del diafragma.

SUGERENCIA: Si está también reparando o realizando el mantenimiento de la sección central, siga lo indicado en Reparación de la sección central, page 19, antes de montar de nuevo los diafragmas.

1. Lubrique e instale las copas en U del eje (106) de forma que los labios queden orientados hacia ***fuera*** del alojamiento (101).
2. Ensamble el diafragma (10), el soporte de respaldo (11) si está presente y la placa del lado de aire (9) en la placa del lado del fluido (12) con el tornillo (14). El lado redondeado de la placa (9) debe estar orientado hacia el diafragma. Asegúrese de que la cara marcada AIR SIDE (lado de aire) quede orientada hacia el alojamiento central.

   NOTA: Debe ponerse, como se muestra, fijador de roscas en el tornillo (14) de todos los conjuntos de diafragma.



1 Aplique un fijador de roscas de resistencia alta para fijar el tornillo a la placa del diafragma, si es necesario.

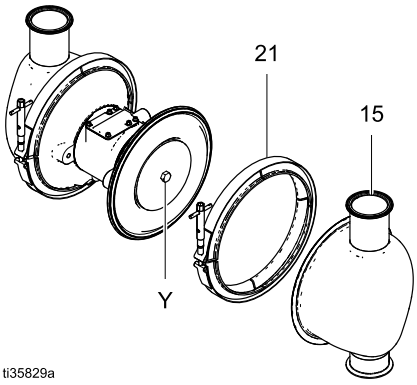
2 Aplique un fijador de roscas de resistencia media en el lado del eje del tornillo.

3. Enrosque el conjunto de diafragma armado en el eje (24) y apriete con la mano.
4. Engrase el eje del diafragma (24) en toda su longitud y deslícelo a través de la carcasa (101).
5. Monte el otro conjunto de diafragma en el eje de la forma explicada en el paso 2.
6. Con una llave de 5/8 pulg., sostenga las partes planas de la llave en uno de los conjuntos de diafragma y apriete el otro a 81-94 N•m (60-70 lb-pie).

   NOTA: Aplique lubricante sanitario a prueba de agua a la abrazadera (21) y a la superficie de sujeción de la cubierta (4, 15) para facilitar el montaje.

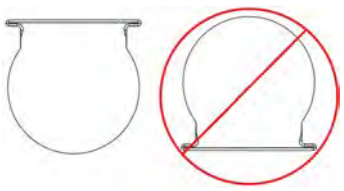
   NOTA: Para asegurarse de que la separación y alineación de los colectores sean las correctas, antes de fijar las cubiertas y las arandelas en su sitio, ponga abrazaderas (21) sin apretar en número suficiente para que la cubierta de fluido pueda moverse.
7. Alinee las cubiertas de fluido (4, 15) y el alojamiento central. Fije las cubiertas con las abrazaderas (21) y apriete con la mano.

   NOTA: Para facilitar el montaje, ponga en las roscas de sujeción un lubricante antiagarrotamiento apto para alimentos.



NOTA: Las cubiertas del fluido de la bomba de bola son intercambiables.

NOTA: Las cubiertas del fluido de paletas no son intercambiables y su orientación es crítica en las bombas horizontales. Las cubiertas del fluido de las bombas horizontales deben colocarse de modo que las paletas cuelguen hacia abajo desde el pasador de la bisagra cuando se coloquen en la cubierta del fluido. Instale las válvulas de charnela (8) con el lado del texto mirando hacia el asiento.



8. Vuelva a montar las válvulas de retención de bola y los colectores de la forma explicada en Reparación de la válvula de retención, page 12.

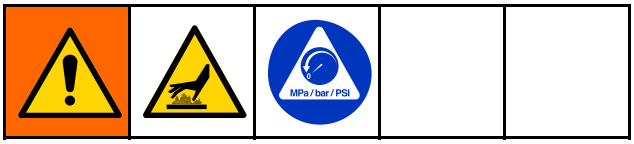
Reparación de diafragma sobremoldeado

Herramientas necesarias:

- Llave dinamométrica
- Llave de boca abierta de 19 mm
- Extractor de juntas tóricas
- Grasa de litio

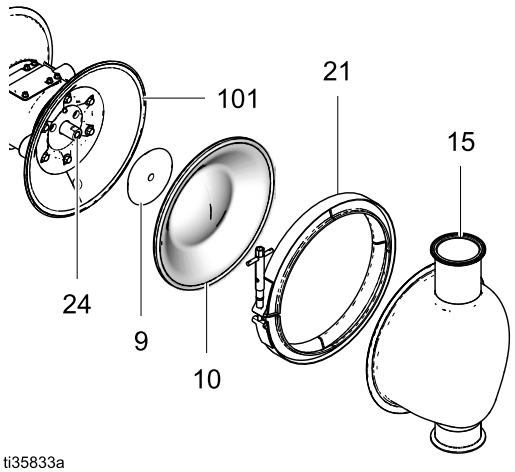
NOTA: La junta de la sección central depende del material del diafragma. Si se cambia el material del diafragma, tal vez haya que reemplazar también las juntas de la cubierta de aire de la sección central. Consulte Diafragmas, page 29 para ver los problemas que afectan a las juntas de la cubierta de aire.

Desmontaje de los diafragmas sobremoldeados



NOTA: Los kits de diafragma están disponibles en muchos materiales y estilos. Vea la sección de Piezas.

1. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10.
2. Retire los colectores y desmonte las válvulas de retención como se indica en Reparación de la válvula de retención, page 12.
3. Quite las abrazaderas (21) de las cubiertas de fluido (15) y tire de las cubiertas hasta extraerlas de la bomba.
4. Una vez retiradas las cubiertas de fluido, el diafragma del lado de la bomba que se presurizó con aire en último lugar se separará de la sección central/cubierta de aire. Esto le permitirá agarrar los diafragmas.
5. Para aflojarlos, sujete firmemente ambos diafragmas alrededor del borde externo y gire en sentido contrario a las agujas del reloj. Un conjunto de diafragma se separará y el otro seguirá enganchado al eje. Retire el diafragma liberado (10) con el tornillo (14) y la placa del lado del aire (9).
6. Extraiga el otro conjunto de diafragma y el eje del diafragma (24) del alojamiento central (101). Sostenga las caras planas del eje con una llave de boca abierta de 19 mm y retire del eje el diafragma y la placa del lado del aire.
7. Compruebe si el eje de la membrana (24) está desgastado o dañado. Si está dañado, inspeccione los cojinetes (111) sin extraerlos. Si los cojinetes están dañados, consulte la Reparación de la sección central, page 19.
8. Introduzca un extractor de juntas tóricas en el alojamiento central (101), extraiga las copas en U (110) y sáquelas del alojamiento. Esto puede hacerse sin retirar los cojinetes (111).
9. Limpie todas las piezas y observe si presentan un desgaste o están dañadas. Reemplace las piezas según sea necesario.



ti35833a

Volver a montar los diafragmas sobremoldeados

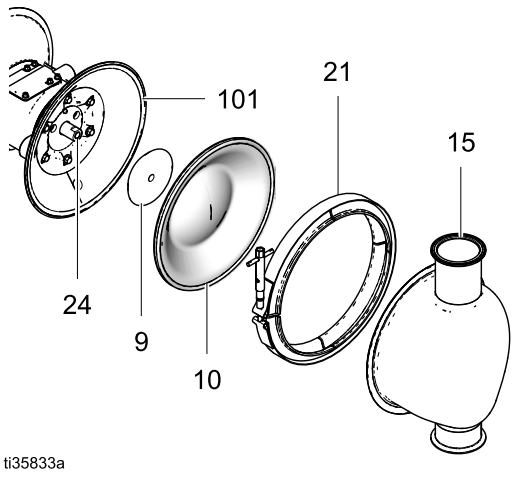
AVISO

Después de volver a montar, deje que se seque el fijador de roscas durante 12 horas, o según las indicaciones del fabricante, antes de usar la bomba. La bomba se dañará si se afloja el perno del eje del diafragma.

SUGERENCIA: Si está también reparando o realizando el mantenimiento de la sección central, siga lo indicado en Reparación de la sección central, page 19, antes de montar de nuevo los diafragmas.

1. Lubrique e instale las copas en U del eje (106) de forma que los labios queden orientados hacia ***fuera*** del alojamiento (101).
2. Monte la placa (9) en el diafragma (10) con el tornillo (14). El lado redondeado de la placa (9) debe estar orientado hacia el diafragma. Asegúrese de que la cara marcada AIR SIDE (lado de aire) quede orientada hacia el alojamiento central.

   NOTA: Debe ponerse, como se muestra, fijador de roscas en el tornillo (14) de todos los conjuntos de diafragma.



ti35833a

△1 Aplique un fijador de roscas de resistencia alta para fijar el tornillo al diafragma.

△2 Aplique un fijador de roscas de resistencia media en el lado del eje del tornillo.

3. Enrosque el conjunto de diafragma armado en el eje (24) y apriete con la mano.
4. Engrase el eje del diafragma (24) en toda su longitud y deslícelo a través de la carcasa (101).
5. Monte el otro conjunto de diafragma en el eje de la forma explicada en el paso 2.
6. Sujete firmemente ambos diafragmas por los bordes exteriores y gire en sentido de las agujas del reloj hasta que haga tope sobre el eje.

   NOTA: Aplique lubricante sanitario a prueba de agua a la abrazadera (21) y a la superficie de sujeción de la cubierta (4, 15) para facilitar el montaje.

   NOTA: Para asegurarse de que la separación y alineación de los colectores sean las correctas, antes de fijar las cubiertas y las arandelas en su sitio, ponga abrazaderas (21) sin apretar en número suficiente para que la cubierta de fluido pueda moverse.

   NOTA: Para facilitar el montaje, ponga en las roscas de sujeción un lubricante antiagarrotamiento apto para alimentos.

7. Alinee las cubiertas de fluido (4, 15) y el alojamiento central. Fije las cubiertas con las abrazaderas (21) y apriete con la mano. Si, tras colocar la cubierta de fluido, el diafragma opuesto sobresale del alojamiento central, dejando un espacio entre el alojamiento central y la segunda cubierta de fluido, no intente forzar el diafragma para ponerlo en posición. En su lugar, complete los siguientes procedimientos en los pasos 7a–7i para poner la segunda cubierta de fluido.

   NOTA: Las cubiertas del fluido de la bomba de bola son intercambiables.

   NOTA: Las cubiertas del fluido de paletas no son intercambiables y su orientación es crítica en las bombas horizontales. Las cubiertas del fluido de las bombas horizontales deben colocarse de modo que las paletas cuelguen hacia abajo desde el pasador de la bisagra cuando se coloquen en la cubierta del fluido. Instale las válvulas de charnela (8) con el lado del texto mirando hacia el asiento.

   a. Retire la cubierta de la válvula de aire (B), la junta (C) y la copa piloto (D). Consulte la imagen del paso i.

   b. Dentro del accionamiento, aparte el carro de la válvula de aire principal (E) de la cubierta de fluido instalada. Esto dejará al descubierto el paso de aire que alimenta el lado ensamblado.

   c. Vuelva a montar la junta (C) y la cubierta (B) de la válvula de aire. Apriete todos los pernos según las instrucciones dadas en el manual de su bomba.

   d. Suministre aire a la bomba a una presión de 0,07-0,14 MPa (0,7-1,4 bar, 10-20 psi), lo suficiente para mover el diafragma. El diafragma se moverá de modo que la segunda cubierta de fluido quedará bien asentada. Mantenga la presión del aire mientras sale aire por el escape.

      NOTA: Una presión de aire excesiva podría deformar el diafragma e impedir que se asiente bien.

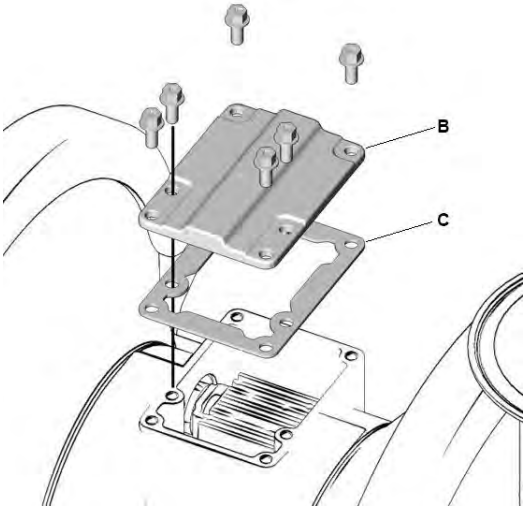
   e. Coloque la otra cubierta de fluido.

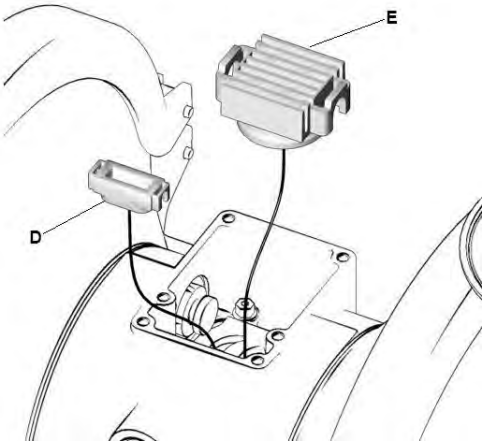
   f. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10. Desconecte el suministro de aire de la bomba.

   g. Retire la cubierta (B) y la junta (C) de la válvula de aire.

   h. Lubrique la copa piloto (E) y vuelva a montarla.

   i. Vuelva a montar la junta (C) y la cubierta (B) de la válvula de aire. Apriete todos los pernos según las instrucciones dadas en el manual de su bomba.





8. Vuelva a montar las válvulas de retención de bola y los colectores de la forma explicada en Reparación de la válvula de retención, page 12.

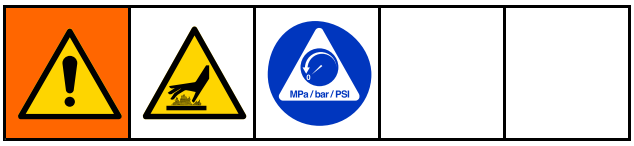
Reparación de la sección central

Herramientas necesarias:

- Llave dinamométrica
- Llave de tubo de 10 mm
- Llave de tubo de 9/16 pulg.
- Extractor de cojinetes
- Extractor de juntas tóricas
- Prensador o bloque y mazo

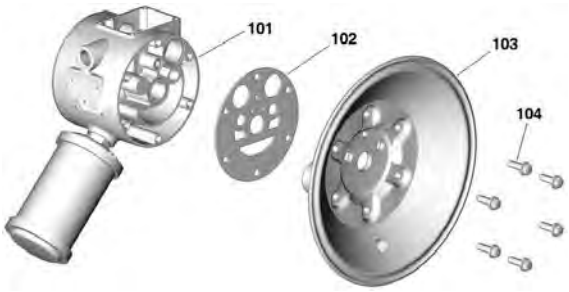
Desmontaje de la sección central

NOTA: No extraiga unos cojinetes no dañados.



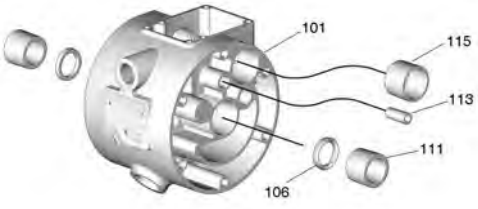
1. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10. Tienda cuidadosamente todas las líneas de fluido y de aire.
2. Extraiga los colectores y las piezas de la válvula de retención como se indica en Desmontaje de la válvula de retención, page 12.
3. Retire las cubiertas de fluido y los diafragmas como se explica en Desmontaje de diafragmas estándar, page 14 o Desmontaje de los diafragmas sobremoldeados, page 16.

   NOTA: Si se está desmontando solo el cojinete del eje del diafragma (111), omita el paso 4.
4. Desmonte la válvula de aire de la forma que se explica en Reparación de la válvula neumática, page 10.
5. Use una llave de tubo de 9/16 pulg. para quitar los tornillos (3) y tuercas (105) que sujetan las cubiertas de aire al bastidor.
6. Utilice una llave de tubo de 10 mm para quitar los tornillos (104) que sujetan las cubiertas de aire (103) al alojamiento central (101).



7. Retire las juntas de la cubierta de aire (102). Sustituya siempre las juntas con juntas nuevas.

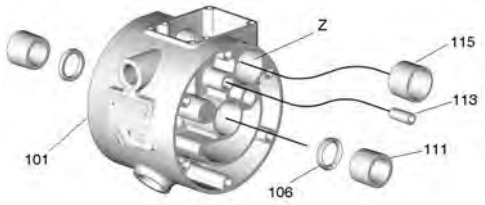
   NOTA: Si desmonta los cojinetes del eje del diafragma (111), utilice primero un extractor de juntas tóricas para retirar primero las copas en U (106).
8. Use un extractor de cojinetes para extraer los cojinetes del eje del diafragma (111), los cojinetes de la válvula de aire (115) o los cojinetes del pasador piloto (113). No extraiga unos cojinetes no dañados.



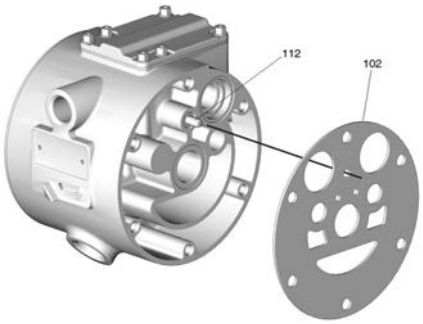
9. Inspeccione las copas en U. Haga las sustituciones necesarias.

Volver a montar la sección central

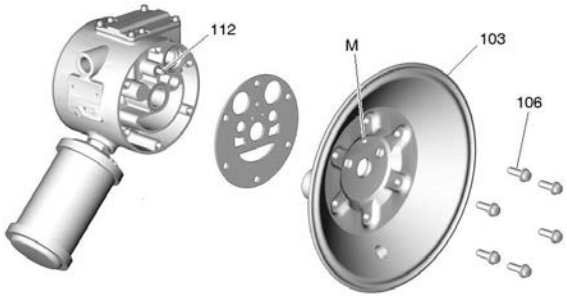
1. Instale las copas en U del eje (106) de forma que los labios queden orientados hacia ***fuera*** del alojamiento.
2. Inserte cojinetes nuevos (111, 113 y 115) en el alojamiento central (101), el ***extremo cónico primero***. Con una prensa o un bloque y un mazo de goma, golpee el cojinete hasta que encaje en posición y quede a ras con la superficie del alojamiento central.



3. Vuelva a montar la válvula de aire de la forma explicada en Volver a montar la válvula de aire, page 11.
4. Alinee la nueva junta de la cubierta de aire (102) de forma que el pasador piloto (112) que sobresale del alojamiento central (101) encaje en el orificio correcto de la junta.



5. Alinee la cubierta de aire (103) de forma que el pasador piloto (112) encaje en el orificio central (M) de los tres pequeños orificios cercanos al centro de la cubierta.



6. Aplique fijador de roscas de resistencia media en las roscas de los tornillos (106). Ponga los tornillos (106) y apriételos con la mano. Con una llave de tubo de 10 mm, apriete los tornillos en forma contrapuesta y uniforme a 15-17 N•m (130-150 lb-pulg.). Instale los conjuntos del diafragma y las cubiertas de fluido como se explica en Diafragmas, page 29.
7. Consulte Volver a montar las válvulas de retención, page 13.

Detectores de fugas

Los detectores de fugas son sensores montados en las cubiertas de aire de la bomba para controlar la fuga de fluido provocada por un fallo en el diafragma. Los detectores de fugas se suministran con bombas 3-A y pueden solicitarse por separado para otras bombas. Si desea obtener información sobre conexiones eléctricas y configuración del sensor de fugas, consulte el manual del sistema de detección de fugas (3A6976).

Kits de detección de fugas disponible:

Kit	Descripción
17Z666	Kit, estándar, no ATEX, 2 sensores, 2 casquillos; se suministra con bombas 3-A
17Z667	Kit, ATEX, 2 sensores, 2 casquillos, 2 juntas tóricas
25P303	Kit, cuadro de control de detección de fugas, no homologado para su uso en entornos ATEX
25P305	Kit, soporte de montaje y tornillería de montaje del cuadro de control de detección de fugas

Comprobación de los detectores de fugas

1. Hágase con un pequeño recipiente del material que vaya a bombearse.
2. Realice el Procedimiento de descompresión, page 10.
3. Desenrosque y extraiga los dos casquillos del detector de fugas (con los detectores instalados) de las cubiertas del diafragma del lado del aire.
4. Para cada detector de fugas, sumerja el casquillo —con el detector aún instalado— en el recipiente del material, con una orientación que imite la de la cubierta del diafragma del lado del aire. Observe si el detector de fugas detecta la presencia del material.
5. Si detecta el material correctamente, limpie el casquillo y el detector de fugas y vuelva a instalar el detector y el casquillo en la cubierta del diafragma del lado del aire tal como se describe en el paso 6. Antes de instalar, asegúrese de que los dos detectores de fugas detecten el material correctamente.

   NOTA: Si el detector de fugas no detecta el material, consulte la resolución de problemas sobre el detector para ver si es que ha fallado el sensor de fugas o si es que el detector no detecta el material.
6. Para instalar el detector de fugas en la bomba:
   a. Si hay que instalar el detector de fugas en el casquillo, basta con enroscarlo un poco más después de apretarlo con los dedos.

      NOTA: Si utiliza el detector de fugas ATEX, instale la junta tórica en el detector antes de colocarla en el casquillo.
   b. Si el casquillo no está instalado en la cubierta del diafragma del lado del aire, enrosque el casquillo en dicha cubierta.
   c. Si el detector de fugas se desconectó del dispositivo de monitorización, vuelva a conectar los cables del detector a dicho dispositivo.
7. Repita los pasos 3–6 para el otro detector de fugas.

Extracción del detector de fugas

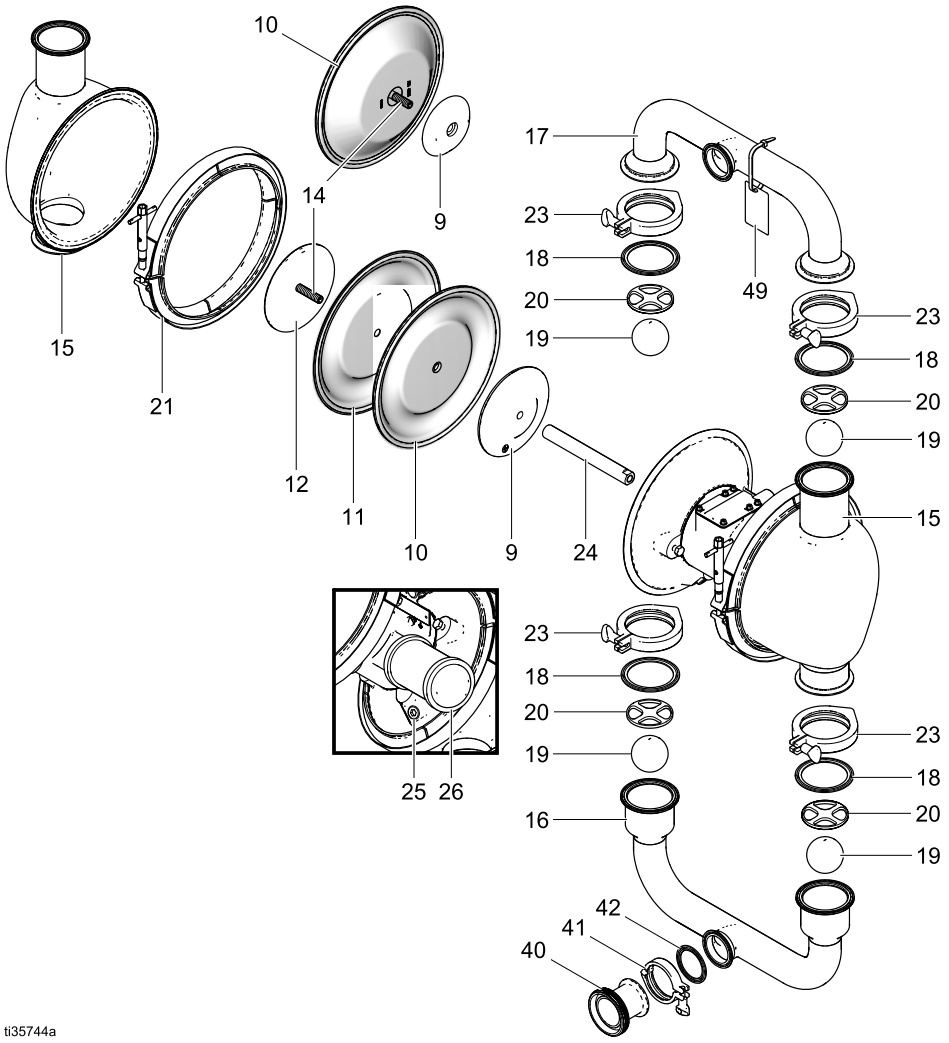
1. Siga el Procedimiento de descompresión, page 10.
2. Fíjese en los puntos de conexión de los cables del detector de fugas en el dispositivo de monitorización y, luego, desconecte los cables del detector.
3. Extraiga el detector de fugas del casquillo en la cubierta del diafragma del lado de aire.
4. Si lo desea, repita la operación para extraer el otro detector de fugas de la cubierta de diafragma del otro lado de aire.

Instalación del detector de fugas

1. Si necesita instalar el detector de fugas en el casquillo, solo tiene que atornillar el detector de fugas con la mano.

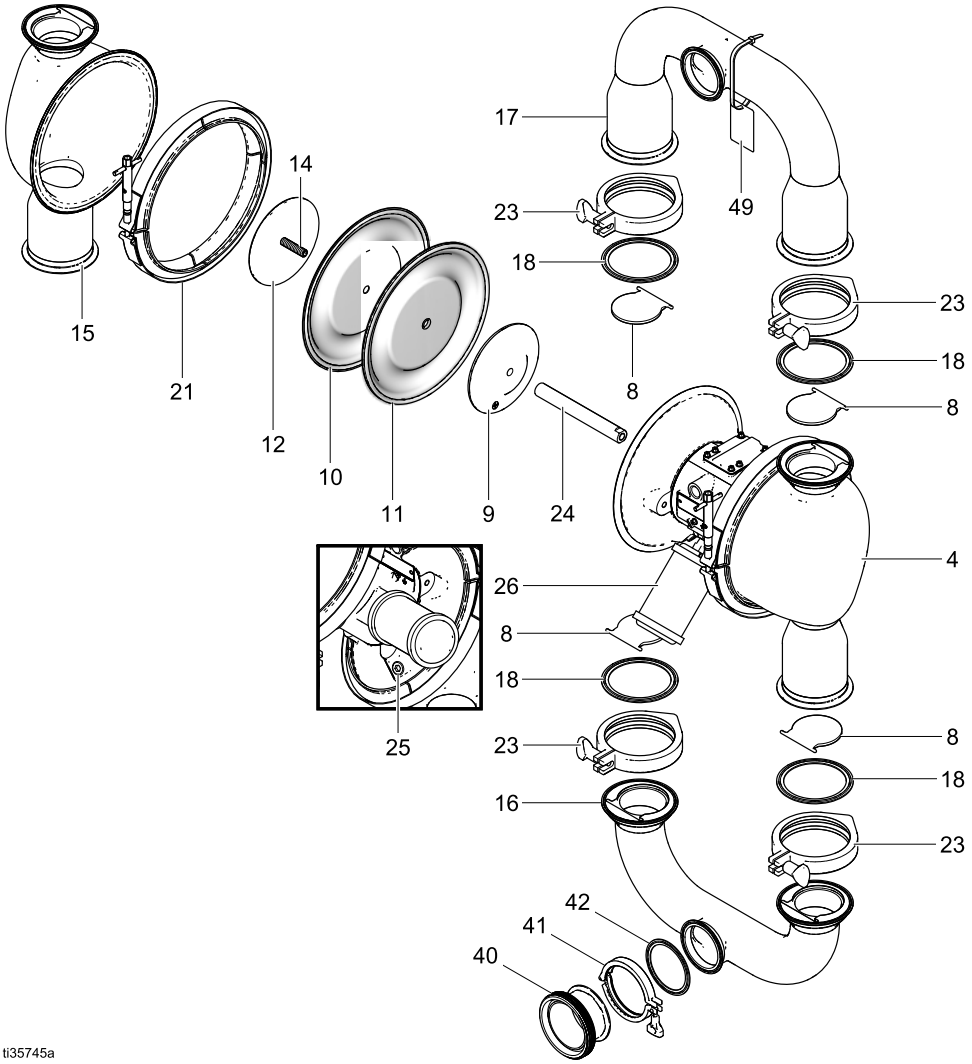
   NOTA : Si está utilizando el detector de fugas de la ATEX, instale la junta tórica sobre el detector de fugas antes de instalarlo en el casquillo.
2. Si el casquillo no está instalado en la cubierta del diafragma del lado del aire, atornille el casquillo en ella.
3. Conecte el cable del detector de fugas al dispositivo de monitorización.

Piezas



ti35744a

Se muestra el modelo SP2B.xxxx



Se muestra el modelo SP3F.xxxx

Bombas de descargador de repuesto

Si desea solicitar una bomba de sustitución para utilizarla en un descargador de bidones o de unidades transportables, obtenga el número de seis dígitos de la bomba que desea sustituir y consulte la siguiente tabla para determinar el número de pieza que necesita.

Bola de 2 pulgadas		Paleta de 3 pulgadas	
Marcado de etiqueta	**Solicitar n/p de la bomba**	**Marcado de etiqueta**	**Solicitar n/p de la bomba**
25P220	SP2B.0042	25P216	SP3F.0024
25P221	SP2B.0046	25P217	SP3F.0028
25P222	SP2B.0048	25P218	SP3F.0030
25P223	SP2B.0052	25P219	SP3F.0032

Guía rápida de kits/piezas

Use esta tabla como guía rápida para sus kits/piezas. Consulte las páginas indicadas en la tabla para una descripción completa del contenido del kit.

Ref.	Pieza/Kit	Descripción	Cant.
1	— — —	MÓDULO, motor; *Ver páginas 25-26*	1
2		BASTIDOR; *Ver página 29*	1
	24L978	vertical, rotatorio (SP2B, SP3F)	
	25P104	vertical, no rotatorio (SP4F)	
	25N991	horizontal (SP3F, SP4F)	
3	15D008	PERNO, conexión bastidor	4
4		CUBIERTA, fluido, paleta	
	25E577	SP3F	1
	25N999	SP4F	
8		PALETA, válvula de retención	4
	25E582	SP3F	
	25P086	SP4F	
9*		PLACA, lado del aire	2
	189298	Diafragmas BN, EO, FK, SP y PS	
	15H811	Diafragmas PO y SO	
10*	— — —	DIAFRAGMA, kit; *ver página 28*	1 kit
11	— — —	DIAFRAGMA, auxiliar, *incluido con Ref. 10 donde haga falta*	2
12	15D018	PLACA, lado de fluido, BN, FK, SP, PS solo	2
14	15D021	TORNILLO, diafragma	2
15		CUBIERTA, fluido	
	25E575	SP2B	2
	25E576	SP3F	1
	25N998	SP4F	1
16	— — —	COLECTOR, entrada; *ver páginas 27-28*	1
17	— — —	COLECTOR, salida; *ver páginas 27-28*	1
18		JUNTA, paquete de 4, *ver página 28*	1
19*		BOLAS, válvula de retención, paquete de 4	1
	26C243	Buna-N (BN)	
	25T446	EPDM (EP)	
	26C241	PTFE (PT)	
	26C242	Santoprene (SP)	
	26C244	Fluoroelastómero FKM (FK)	
	26C934	Lastrada de policloropreno (CW)	
20	25E584	TOPE, bola, SP2B, paq. de 4	1
21*	25P107	ABRAZADERA, cubierta de fluido	2
22	— — —	ASA, en T *Incluida con Ref. 21*	2
23		ABRAZADERA, sanitaria	4
	15D475	SP2B	
	510490	SP3F	
	16D245	SP4F	

Ref.	Pieza/Kit	Descripción	Cant.
24	189304	EJE, diafragma	1
25	103778	TAPÓN, tubo	2
26	15G332	SILENCIADOR	1
27	17Z666	DETECTOR, fugas, solo 3-A	2
40		ADAPTADOR, DIN, incluye Ref. 41, 42	2
	25P110	SP2B HS, 3-A	
	25P120	SP2B PH	
	25P111	SP3F	
	25P112	SP4F	
41		ABRAZADERA, adaptador DIN	2
	— — —	SP2B	
	— — —	SP3F	
	— — —	SP4F	
42		JUNTA, EPDM, kit, adaptador DIN; paq. de 2, *se incluye con Ref. 40*	1
	25P202	SP2B	
	25P203	SP3F	
	25P204	SP4F	
45		ASIENTO, paleta, horizontal solo	
	25P084	SP3F	2
	25P085	SP4F	2
46		CÁMARA, paleta, horizontal solo	
	25P082	SP3F	2
	25P083	SP4F	2
47		JUNTA, EPDM, horizontal solo, paq. de 4	1
	25P065	SP3F	
	25P067	SP4F	
48		ABRAZADERA, paleta, horizontal solo	
	15D475	SP3F	4
	510490	SP4F	4
49†	25P457	ETIQUETA, kit; incluye Ref. 50 y 51	1
50	— — —	ETIQUETA	1
51	— — —	ACOPLAMIENTO	1

— — — No se venden por separado.

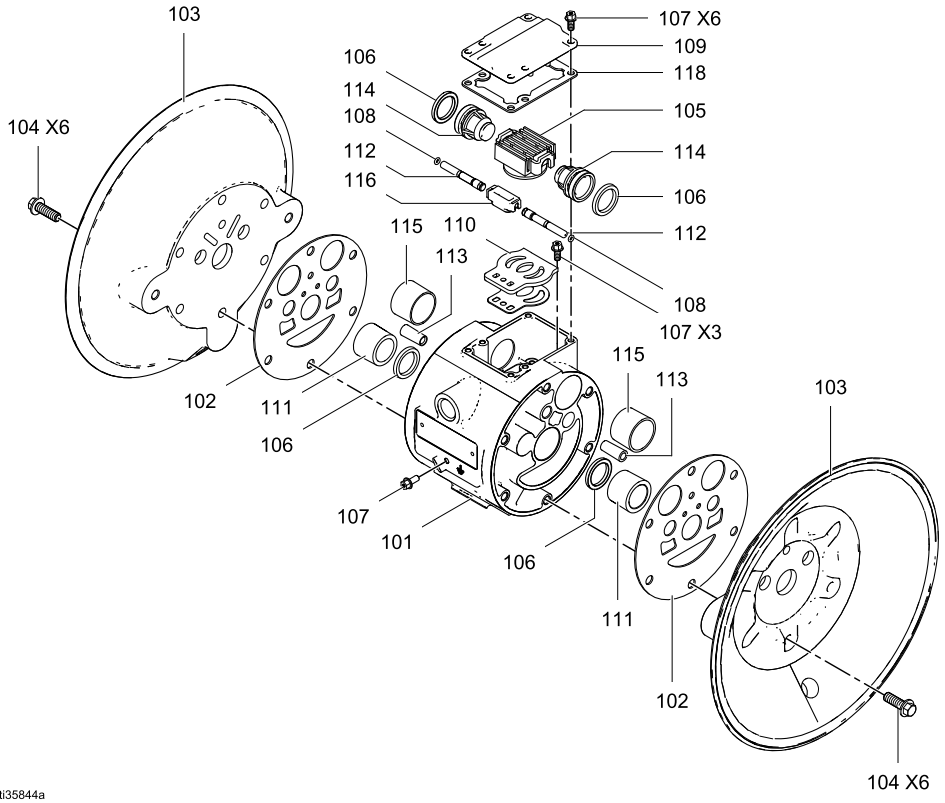
† *Existen a su disposición etiquetas, placas y tarjetas de seguridad de repuesto sin coste alguno.*

* *Validez para todos los tamaños de bomba.*

Sección central

Ejemplo de número de configuración

Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Accionamiento	Material de válvula de aire y sección central	Colectores	Asientos	Retenciones	Diafragmas	Juntas	Certificación
2150	HS	P	**SP1A**	SSA	SS	PT	PS	EP	21



ti35844a

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
101		ALOJAMIENTO, central, conjunto; *incluye tapones*	1
	— — —	Aluminio (**Axxx**)	
	15K009	Acero inoxidable (S01A, S02A)	
	15K010	Acero inoxidable (S03A)	
102		JUNTA, kit de cubierta de aire; paq. de 2	1
	25P113	usar con diafragmas PS	
	25P114	usar con todos los diafragmas salvo los diafragmas PS	
103		CUBIERTA, aire	2
	15H859	S01A, S02A	
	15D016	S03A	
104	25P125	TORNILLO, paq. de 12	1
105†	248904	CONJUNTO DE CARRO	1
106†	112181	COPA EN U	4

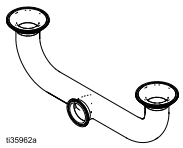
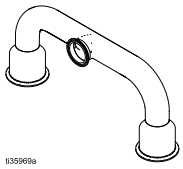
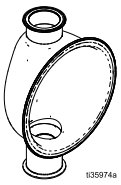
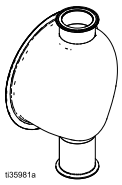
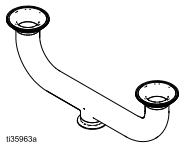
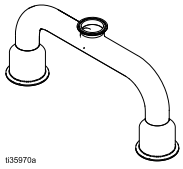
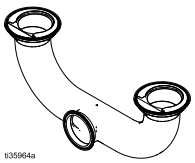
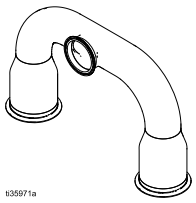
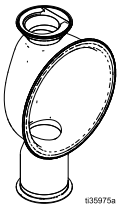
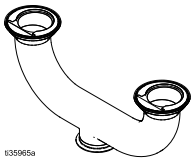
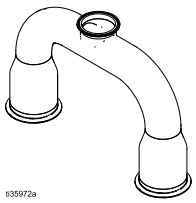
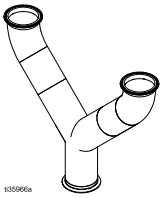
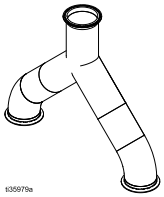
Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
107	116344	TORNILLO	10
108†	157628	JUNTA TÓRICA	2
109		CUBIERTA	1
	25P128	S01A, S02A	
	25P129	S03A	
110†	15H178	PLACA, válvula	1
111	188609	COJINETE, eje	2
112	188610	PASADOR, de presión	2
113	188611	COJINETE, bomba	2
114	188612	PISTÓN	2
115	188613	COJINETE, pistón	2
116†	188614	BLOQUE, piloto	1
118†	188618	JUNTA, cubierta	1

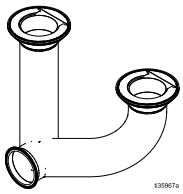
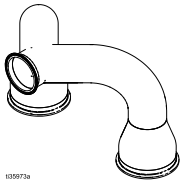
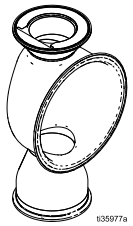
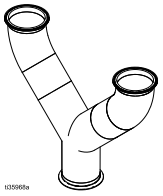
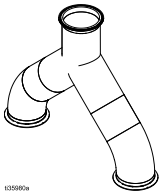
† *Se incluyen en el kit de reparación de la válvula de aire 255122.*

Cubiertas de fluido y colectores

Ejemplo de número de configuración

Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Accionamiento	Material de válvula de aire y sección central	Colectores	Asientos	Retenciones	Diafragmas	Juntas	Certificación
2150	HS	P	S01A	SSA	SS	PT	PS	EP	21

			Colector*		Cubierta de fluido	
Prefijo PN de la bomba	Colector	Sección húmeda	Entrada	Salida	Izquierda (Ref 15)	Derecha (Ref 4, 15)
SP2B	SSA	HS, 3-A PH	 25E580 (HS, 3-A) 25P052 (PH)	 25E578 (HS, 3-A) 25P053 (PH)	 25E575 (HS, 3-A) 25P042 (PH)	 25E575 (HS, 3-A) 25P042 (PH)
	SSC, SSD	HS, 3-A	 25P050	 25P051		
SP3F	SSA, SSB	HS	 25E581	 25E579	 25E576	25E577
	SSC, SSD	HS	 25P054	 25P055		
	SSE, SSF	HS WYE	 25P028	 25P028		

SP4F	SSA, SSB	HS	 25P024	 25P025	 25N998	25N999
	SSE, SSF	HS WYE	 25P029	 25P029		

* Requiere accesorio de conexión de adaptador DIN, junta de adaptador DIN y abrazadera en cada colector para el tipo de colector SSB, SSD, SSF.

Entrada doble y salida doble
Para convertir a una entrada o salida doble, se necesitan las siguientes piezas:

Entrada doble:			
Ref.	**Pieza/Kit**	**Descripción**	**Cant.**
45		ASIENTO, paleta, horizontal solo	2
	25P084	SP3F	
	25P085	SP4F	
18 y 47		JUNTA, EPDM, horizontal solo (EP)	4
	25P065	SP3F	
	25P067	SP4F	
		JUNTA, FKM, horizontal solo (FK)	
	26A894	SP3F	
	26A896	SP4F	
		JUNTA, PTFE-EPDM, horizontal solo	
	26A917	VA-2H53	
	26A919	VA-2H54	
		JUNTA, BUNA-N, horizontal solo (BN)	
	25R604	SP3F	
	25R606	SP4F	
48		ABRAZADERA, paleta, horizontal solo	4
	15D475	SP3F	
	510490	SP4F	

Salida doble:			
Ref.	**Pieza/Kit**	**Descripción**	**Cant.**
46		CÁMARA, paleta, horizontal solo	2
	25P082	SP3F	
	25P083	SP4F	
18 y 47		JUNTA, EPDM, horizontal solo (EP)	4
	25P065	SP3F	
	25P067	SP4F	
		JUNTA, FKM, horizontal solo (FK)	
	26A894	SP3F	
	26A896	SP4F	
		JUNTA, PTFE-EPDM, horizontal solo	
	26A917	VA-2H53	
	26A919	VA-2H54	
		JUNTA, BUNA-N, horizontal solo (BN)	
	25R604	SP3F	
	25R606	SP4F	
48		ABRAZADERA, paleta, horizontal solo	4
	15D475	SP3F	
	510490	SP4F	

Diafragmas

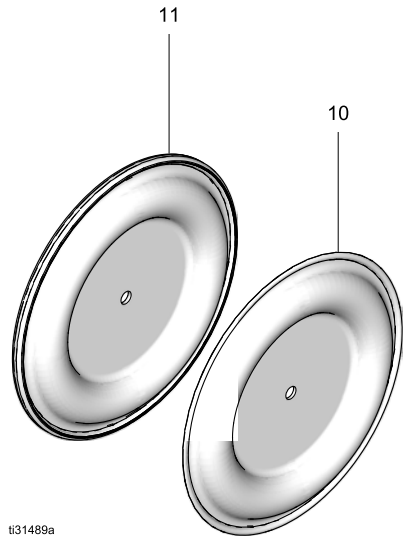
Ejemplo de número de configuración

Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Accionamiento	Material de válvula de aire y sección central	Colectores	Asientos	Retenciones	Diafragmas	Juntas	Certificación
2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21

Kits de diafragmas de perno pasante		
Material	**Kit**	**Cant.**
BN	253223	1
FK	25P268	1
PS	25P266	1
SP	25P265	1

Los kits incluyen:

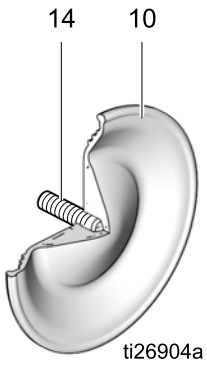
- 2 diafragmas (10)
- 2 soportes de respaldo de diafragma (11), si procede
- 1 envase de adhesivo anaeróbico
- 2 juntas tóricas



Kits de diafragma sobremoldeado		
Material	**Kit**	**Cant.**
EO	25P270	1
PO	25P267	1
SO	25P269	1

Los kits incluyen:

- 2 diafragmas sobremoldeados (10) con tornillos de fijación (14)



Kits de juntas sanitarias		
Tamaño	**N.º de pieza**	**Material**
2150	25P063	EPDM
	25R602	Buna-N
	26A892	FKM
	26A915	PTFE/EPDM pegado *(se ofrece solo como repuesto)*
3150	25P064	EPDM
	25R603	Buna-N
	26A893	FKM
	26A916	PTFE/EPDM pegado *(se ofrece solo como repuesto)*
3150 doble/horizontal	25P065	EPDM
	25R604	Buna-N
	26A894	FKM
	26A917	PTFE/EPDM pegado *(se ofrece solo como repuesto)*
4150	25P066	EPDM
	25R605	Buna-N
	26A895	FKM
	26A918	PTFE/EPDM pegado *(se ofrece solo como repuesto)*
4150 doble/horizontal	25P067	EPDM
	25R606	Buna-N
	26A896	FKM
	26A919	PTFE/EPDM pegado *(se ofrece solo como repuesto)*

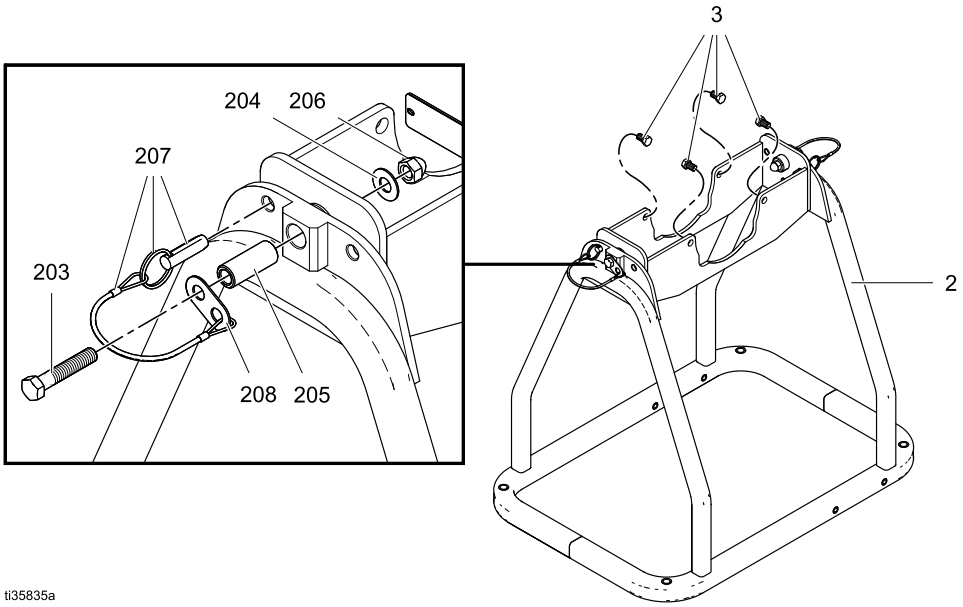
La descripción de los kits aparece en el siguiente orden: *modelo de la bomba, material del asiento, material de la bola, material del diafragma, material de la junta*. Por ejemplo, *2150HS-PH --,CW,EO,EP*. Consulte el apartado Matriz de números de configuración, page 5 , para identificar los componentes.

Kits de reparación de la sección de fluido		
Kit	**Descripción**	**Cant.**
25R698	2150HS-PH --,BN,BN,BN	1
25R699	2150HS-PH --,CW,EO,EP	1
25R707	2150HS-PH --,CW,FK,FK	1
25R708	2150HS-PH --,CW,SP,EP	1
25R709	2150HS-PH --,EP,EO,EP	1
25R711	2150HS-PH --,EP,SP,EP	1
25R712	2150HS-PH --,FK,FK,FK	1
25R713	2150HS-PH --,PT,EO,EP	1
25R714	2150HS-PH --,PT,PO,EP	1
25R715	2150HS-PH --,PT,PS,EP	1
25R716	2150HS-PH --,PT,SO,EP	1
25R717	2150HS-PH --,PT,SP,EP	1
25R719	2150HS-PH --,SP,SO,EP	1
25R718	2150HS-PH --,SP,SP,EP	1
25R720	3150HS FL,--,BN,BN	1
25R721	3150HS FL,--,EO,EP	1
25R722	3150HS FL,--,FK,FK	1
25R723	3150HS FL,--,PO,EP	1
25R724	3150HS FL,--,PS,EP	1
25R725	3150HS FL,--,SO,EP	1
25R726	3150HS FL,--,SP,EP	1
25R727	4150HS FL,--,BN,BN	1
25R728	4150HS FL,--,EO,EP	1
25R729	4150HS FL,--,FK,FK	1
25R730	4150HS FL,--,PO,EP	1
25R731	4150HS FL,--,PS,EP	1
25R732	4150HS FL,--,SO,EP	1
25R733	4150HS FL,--,SP,EP	1

Los kits incluyen:

- 4 bolas (19) o paletas (8)
- 2 diafragmas (10)
- 2 soportes de respaldo de diafragma (11), si procede
- 4 juntas
- 1 envase de adhesivo anaeróbico
- 2 juntas tóricas

Marcos

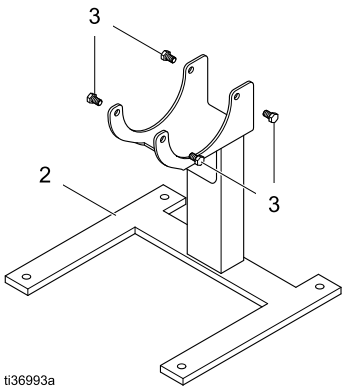


ti35835a

24L978 mostrado (incluye los elementos 2 y 3)

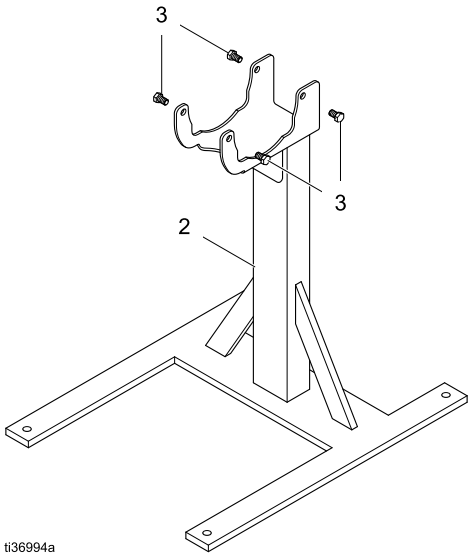
Ref.	Pieza/Kit	Descripción	Cant.
203†	— — —	TORNILLO, 3/8-16 UNC	2
204†	111743	ARANDELA, plana	2
205†	— — —	CASQUILLO	2
206†	— — —	TUERCA, ciega	2
207*	— — —	PASADOR, desconexión rápida	2
208*	— — —	RETÉN	2

† Se incluye en el kit de reparación de bisagra 24N798.
* Se incluye en el kit de pasador de soltado 24N799.



ti36993a

25P104 mostrado (incluye los elementos 2 y 3)



ti36994a

25N991 mostrado (incluye los elementos 2 y 3)

Especificaciones técnicas

Bomba neumática de doble diafragma SaniForce 2150, 3150, 4150			
		EE. UU.	**Métrico**
Presión máxima de trabajo del fluido		120 psi	0,8 MPa, 8 bar
Rango operativo de la presión de aire		20 a 120 psi	0,14 a 0,8 MPa; 1,4 a 8 bar
Tamaño de la entrada de aire		npt(h) de 1/2 pulg.	
Máxima altura de aspiración (menor si las bolas no se asientan bien debido a daños en las bolas o asientos, bolas ligeras o velocidad extremada de giro)			
	En húmedo:	30 pies	9,1 m
	En seco:	10 pies (2150)	3,0 m (2150)
		6 pies (3150)	1,8 m (3150)
		5 pies (4150)	1,5 m (4150)
Tamaño máximo de sólidos bombeables	2150 de bola	0,5 pulg.	12,7 mm
	3150 de paleta	2,46 pulg.	62,5 mm
	4150 de paleta	3,8 pulg.	96,5 mm
Desplazamiento de fluido por ciclo	2150 de bola	1,3 galones	4,9 litros
	3150 de paleta	0,7 galones	2,65 litros
	4150 de paleta	0,4 galones	1,5 litros
Suministro de caudal libre máximo	2150 de bola	180 gpm	681 lpm
	3150 de paleta	130 gpm	492 lpm
	4150 de paleta	90 gpm	340 lpm
Máxima velocidad de la bomba	2150 de bola	135 cpm	
	3150 de paleta	180 cpm	
	4150 de paleta	225 cpm	
Pesos Los valores son los de las bombas verticales, los de las bombas horizontales son ligeramente inferiores			
	2150 de bola	111 lb	50,3 kg
	3150 de paleta	118 lb	53,5 kg
	4150 de paleta	168 lb	76,2 kg
Medida de los orificios de entrada y salida de fluido, acero inoxidable			
	2150	Brida para productos sanitarios de 2 pulg. o DIN 11851 de 50 mm, rosca macho	
	3150	Brida para productos sanitarios de 3 pulg. o DIN 11851 de 80 mm, rosca macho	
	4150	Brida para productos sanitarios de 4 pulg. o DIN 11851 de 100 mm, rosca macho	
Datos acústicos			
Potencia de sonido (medida según ISO-9614–1)			
a 100 psi de presión del fluido, caudal total		103 dBA	
Presión de sonido			
a 70 psi de presión del fluido y 50 cpm		85 dBA	
a 100 psi de presión del fluido, caudal total		90 dBA	
Piezas húmedas			
Las piezas húmedas incluyen materiales elegidos para las opciones de asientos, bolas y diafragmas, acero inoxidable			
Piezas que no están en contacto con el fluido			
Entre las piezas externas que no están en contacto con el fluido se incluyen unas hechas de acero inoxidable de la serie 300, aluminio niquelado, acero inoxidable 17-4 PH, Santoprene, LDPE, acrílico VHB			

Rango de temperatura del fluido

AVISO
Los límites de temperatura se basan solo en el estrés mecánico. Algunos productos químicos pueden limitar el rango de temperatura del fluido. Quédese en el rango de temperatura de los componentes con mayores restricciones. Trabajar a una temperatura de fluido que sea demasiado alta o demasiado baja para los componentes de su bomba puede causar daños al equipo.

	Rango de temperatura del fluido de la bomba de acero inoxidable	
Material de diafragma/bola/asiento	**Fahrenheit**	**Celsius**
Buna-N (BN)	De 10 a 180 °F	De -12 a 82 °C
Fluoroelastómero FKM (FK)	De -40 a 275 °F	De -40 a 135 °C
Bolas de retención de policloropreno (CW)	De 14 a 176 °F	De -10 a 80 °C
Bolas de retención PTFE (PT)	De 40 a 220 °F	De 4 a 104 °C
Diafragma sobremoldeado de EPDM (EO)	De -40° a 250 °F	De -40° a 121 °C
Diafragma de PTFE sobremoldeado (PO)	De -40 a 180 °F	De -40 a 82 °C
Diafragma de PTFE/Santoprene de 2 piezas (PS)	De -40 a 180 °F	De -40 a 82 °C
Santoprene (SP)	De -40 a 180 °F	De -40 a 82 °C

La temperatura máxima catalogada se basa en los estándares ATEX para la clasificación de temperaturas T4.

California Proposition 65

RESIDENTES DE CALIFORNIA

⚠ **ADVERTENCIA:** Cáncer y Daño Reproductivo — www.P65warnings.ca.gov.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que el producto al que se hace referencia en este documento y que ha sido fabricado por Graco y que lleva su nombre, está libre de defectos materiales y de elaboración en la fecha original de venta al comprador original. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que es defectuoso. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, desgaste o rotura generales, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable de averías, daños o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco ni del diseño, manufactura, instalación, utilización o mantenimiento de estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco.

Esta garantía será efectiva bajo la devolución previo pago del equipo que se considera defectuoso a un distribuidor de Graco para la verificación de dicho defecto. Si se confirma que el defecto existe, Graco reparará o reemplazará gratis las piezas dañadas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto en el material o la mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía son los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, entre otros, daños imprevistos o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida imprevista o emergente). Cualquier reclamación por incumplimiento de la garantía debe presentarse en los dos (2) años desde la fecha de compra.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no se responsabiliza, bajo ninguna circunstancia, de los daños indirectos, imprevistos, especiales o emergentes resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos, ya sea por incumplimiento del contrato o por incumplimiento de la garantía, negligencia de Graco o cualquier otro motivo.

PARA CLIENTES DE GRACO EN CANADÁ

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Información sobre Graco

Para consultar la información más reciente sobre los productos Graco, visite www.graco.com.
Para obtener información sobre las patentes, consulte www.graco.com/patents.

Para hacer un pedido, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame y le indicaremos dónde está su distribuidor más cercano.

Teléfono: 612-623-6921 **o el número gratuito:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto, disponible en el momento de la publicación.

Graco se reserva el derecho a realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.
Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A6782

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2019, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión G, abril de 2023