

Husky™ 2150e Bomba eléctrica de diafragma

3A5336M
ES

Bombas de 2 pulgadas con accionamiento eléctrico para las aplicaciones de transferencia de fluidos. No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas a menos que se indique lo contrario. Consulte la página de Homologaciones para obtener más información. Solo para uso profesional.

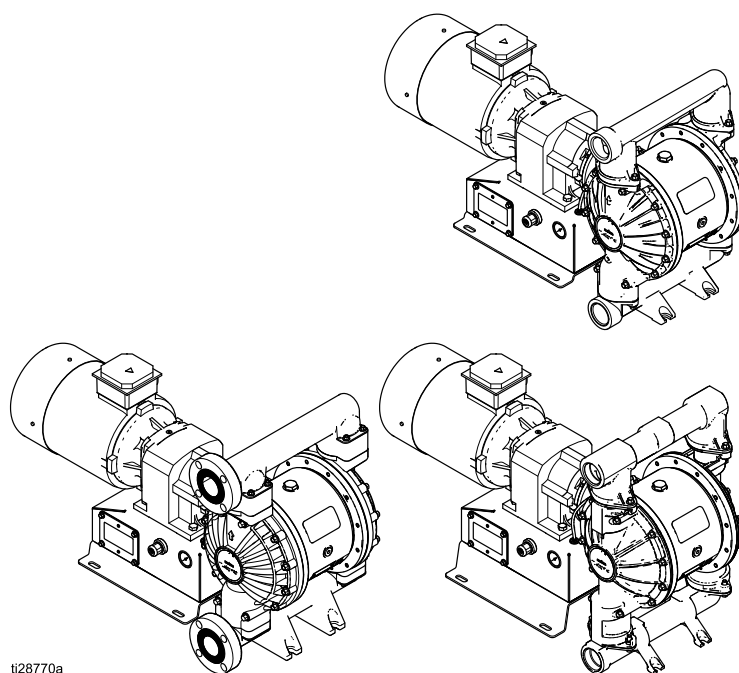


Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y del manual de instrucciones de la Husky 2150e. Guarde estas instrucciones.

*Presión máxima de trabajo: 100 psi
(0,69 MPa; 6,9 bar)*

*Consulte las homologaciones en la
página 7.*



ti28770a

Contents

Manuales relacionados	2	Reparación de la sección central	15
Advertencias	3	Reparación del sensor de fugas	19
Matriz de números de configuración.....	6	Reemplazo del compresor	20
Información sobre pedidos	8	Instrucciones de apriete	21
Resolución de problemas	9	Secuencia de apriete.....	21
Reparación	11	Piezas	23
Procedimiento de descompresión	11	Kits y accesorios.....	33
Reparación de la válvula de retención	11	Datos técnicos.....	34
Reparación del Diafragmas	13		

Manuales relacionados

Número de manual	Cargo
3A4068	Bomba eléctrica de diafragma Husky™ 2150e, funcionamiento

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, el uso, la conexión a tierra, el mantenimiento y la reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico del procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas Advertencias. Los símbolos y advertencias de peligro específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer en todo el cuerpo de este manual donde corresponda.

 ADVERTENCIA	
 	PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Este equipo debe estar conectado a tierra. Una conexión a tierra, montaje o utilización incorrectos del sistema puede causar descargas eléctricas. • Desactive y quite la alimentación eléctrica antes de desconectar los cables e instalar o reparar el equipo. Para modelos montados en carro, desconecte el cable de alimentación. Para el resto de unidades, desconecte la alimentación en el interruptor principal. • Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra. • Todo el cableado eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado y debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales. • Espere cinco minutos para que se descargue el condensador antes de abrir el equipo.
    	PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN Las emanaciones inflamables (como las de disolvente o pintura) en la zona de trabajo pueden incendiarse o explotar. El paso de pintura o disolvente a través del equipo puede generar electricidad estática. Para evitar incendios y explosiones: • Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de ignición, tales como las luces piloto, los cigarrillos, las linternas eléctricas y las cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales). • Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de Conexión a tierra. • Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina. • No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en el área de pulverización. • Utilice únicamente mangueras conectadas a tierra. • Detenga el aparato inmediatamente si se forman 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. La energía estática puede acumularse en las piezas de plástico durante la limpieza, efectuar una descarga y encender materiales inflamables. Para evitar incendios y explosiones: • Limpie las piezas plásticas únicamente en una zona bien ventilada. • No las limpie con un trapo seco. • No use pistolas electrostáticas en la zona de trabajo del equipo.

 ADVERTENCIA	
  	PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN El escape de fluido del equipo por fugas o componentes rotos puede salpicar 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 dar servicio al equipo. • Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo. • Revise mangueras, tubos y acoplamientos diariamente. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
 	PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO La utilización incorrecta puede provocar 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 la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte la sección Datos técnicos de todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección Datos técnicos de todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida la hoja de datos de seguridad (HDS) al distribuidor o al minorista. • Apague el equipo y siga el Procedimiento de descompresión cuando no se esté utilizando. • Verifique el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o deterioradas únicamente por piezas de repuesto originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y generar peligros para la seguridad. • Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa. • Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con el distribuidor. • Desvíe las mangueras y el cable de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas movibles y superficies calientes. • No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo. • Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo. • Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.
	PELIGRO DEBIDO AL USO DE PIEZAS DE ALUMINIO SOMETIDAS A PRESIÓN El uso de fluidos incompatibles con el aluminio en el equipo presurizado puede provocar reacciones químicas severas y la rotura del equipo. No prestar atención a esta advertencia puede provocar la muerte, heridas graves o daño a la propiedad. • No use tricloroetano 1,1,1, cloruro de metileno u otros disolventes de hidrocarburos halogenados o productos que contengan dichos disolventes. • No use blanqueador clorado. • Muchos otros fluidos pueden contener sustancias químicas que pueden reaccionar con el aluminio. Consulte a su proveedor de materiales para obtener una lista de compatibilidades.



ADVERTENCIA



RIESGO DE DILATACIÓN TÉRMICA

Al someter fluidos a altas temperaturas en espacios confinados, incluso mangueras, se puede generar un rápido aumento de presión debido a la dilatación térmica. La sobrepresión puede provocar la rotura del equipo y lesiones graves.



- Abra una válvula para aliviar la dilatación de fluido durante el calentamiento.
- Sustituya las mangueras proactivamente a intervalos regulares en función de sus condiciones de funcionamiento.



PELIGRO DEL DISOLVENTE PARA LIMPIEZA DE PIEZAS PLÁSTICAS

Muchos disolventes pueden degradar las piezas de plástico y hacer que fallen, lo que podría provocar lesiones graves o daños a la propiedad.



- Use únicamente disolventes con base acuosa compatibles para limpiar las piezas de plástico o las piezas presurizadas.
- Consulte los **Datos técnicos** de este manual y de los demás manuales de instrucciones de otros equipos. Lea las hojas de datos de seguridad (SDS) y las recomendaciones del fabricante del fluido y del disolvente.



PELIGRO POR EMANACIONES O FLUIDOS TÓXICOS

Los fluidos o gases tóxicos pueden causar lesiones graves o la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea la Hoja de datos de seguridad (HDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en un envase adecuado que haya sido aprobado. Proceda a su evacuación 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 caliente ni el equipo.



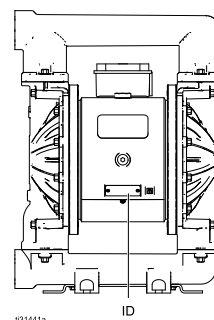
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Use equipos de protección adecuados en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo de protección incluye, entre otros:

- Protección ocular y auditiva.
- Respiradores, 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.



101441a ID

Ejemplo de número de configuración: **2150A-E,A04AA1TPTPTP--**

2150	A	E	A	04	A	A1	TP	TP	TP	--
Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Transmisión	Material de sección central	Caja de engranajes y compresor	Motor	Cubiertas de fluido y colectores	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colectores

NOTA: Algunas combinaciones no son posibles. Consulte [Información sobre pedidos, page 8](#).

Bomba	Material de sección húmeda		Tipo de transmisión		Material de sección central		Caja de engranajes y compresor		Motor	
2150	A	Aluminio	E	Eléctrico	A	Aluminio	94	Sin caja de engranajes o compresor	A	Motor de inducción estándar
	C	Polipropileno conductor			S	Acero inoxidable	04	Relación de engranajes de alta velocidad	C	Motor de inducción ATEX
	F	PVDF					05	Relación de engranajes de alta velocidad/compresor de 120 V	D	Motor de inducción a prueba de llamas
	I	Hierro fundido					06	Relación de engranajes de alta velocidad/compresor de 240 V	G	Sin motor
	P	Polipropileno					14	Relación de engranajes de velocidad media		
	S	Acero inoxidable					15	Relación de engranajes de velocidad media/compresor de 120 V		
							16	Relación de engranajes de velocidad media/compresor de 240 V		
							24	Relación de engranajes de baja velocidad		
							25	Relación de engranajes de baja velocidad/compresor de 120 V		
							26	Relación de engranajes de baja velocidad/compresor de 240 V		

Cubiertas de fluido y colectores		Material del asiento		Material de la bola		Material diafragma		Juntas tóricas de los colectores	
A1	Aluminio, npt	GE	Geolast	AC	Acetal	GE	Geolast	--	El modelo no emplea juntas tóricas
A2	Aluminio, bsp	PP	Polipropileno	CW	Policloropreno Corregido	PT	PTFE/Neopreno 2 piezas	PT	PTFE
C2	Polipropileno conductor, brida del extremo	PV	PVDF	GE	Geolast	SP	Santoprene		
F2	PVDF, brida del extremo	SP	Santoprene	PT	PTFE	TP	TPE		
P2	Polipropileno, brida del extremo	SS	Acero inoxidable 316	SD	Acero inoxidable 440C				
S1	Acero inoxidable, NPT	TP	TPE	SP	Santoprene				
S2	Acero inoxidable, bsp			TP	TPE				
S5-1	Acero inoxidable, brida central, toma horizontal								
S5-2	Acero inoxidable, brida central, toma vertical								
I1	Hierro fundido, lumbreras estándar, NPT								
I2	hierro fundido, lumbreras estándar, BSP								

Homologaciones	
♦ Las bombas de aluminio, hierro fundido, polipropileno conductor y acero inoxidable con código de motor C están certificadas según:	 II 2 G Ex h d IIB T3 Gb
✚ Las bombas de aluminio, hierro fundido, polipropileno conductor y acero inoxidable con código de motor G están certificadas según:	 II 2 G Ex h IIB T3 Gb
★ Los motores con código D están certificados según:	 UL LISTED Clase I, Div 1, Grupo D, T3B Clase II, Div 1, Grupo F y G, T3B 
Todos los modelos (salvo los que tienen códigos de caja de engranajes y compresor 05, 15 y 25 o código de motor D) están certificados según:	

Información sobre pedidos

Para buscar su distribuidor más cercano

1. Visite www.graco.com.
2. Haga clic en **Dónde comprar** y utilice el **Buscador de distribuidores**.

Para especificar la configuración de una bomba nueva

Llame a su distribuidor.

O

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

Para pedir piezas de repuesto

Llame a su distribuidor.

Resolución de problemas



- Vea [Procedimiento de descompresión, page 11](#), 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 gira pero no ceba o no bombea.	La bomba funciona a velocidad excesiva, causando cavitación antes del cebado.	Reduzca la velocidad en el controlador (VFD).
	La sección central no tiene presión de aire, o la presión de aire es demasiado baja.	Aplique presión de aire a la sección central según los requisitos de su aplicación.
	La bola de la válvula de retención está muy desgastada o agarrotada en el asiento o en el colector.	Vuelva a colocar la bola y el asiento.
	La bomba tiene una presión de aspiración insuficiente.	Aumente la presión de aspiración. Consulte el manual de instrucciones.
	Asiento muy desgastado.	Vuelva a colocar la bola y el asiento.
	Entrada o salida obstruidas.	Elimine la obstrucción.
	Accesorios interiores o colectores sueltos.	Apriete.
	Juntas tóricas del colector dañadas.	Reemplace las juntas tóricas
La sección central se calienta demasiado.	Se ha roto el eje de accionamiento.	Sustituya.
La bomba no puede retener la presión del fluido cuando se para.	Las bolas de la válvula de retención, los asientos o las juntas tóricas están desgastados.	Sustituya.
	Los tornillos del colector o la cubierta del fluido están flojos.	Apriete.
	El perno del eje del diafragma está suelto	Apriete.
La bomba no gira.	El motor o el controlador están mal cableados.	Cablee el sistema según instrucciones del manual.
	El sensor de fugas (si llevara) se ha disparado.	Compruebe si el diafragma está roto o mal montado. Reparar o reemplazar.
El motor funciona, pero no bomba no realiza un ciclo.	El acoplamiento de mordaza entre el motor y la caja de engranajes no está bien conectado.	Compruebe la conexión.
El caudal de la bomba es errático.	La tubería de aspiración está atascada.	Revise, limpie.
	Las bolas de las válvulas de retención están pegajosas o tienen fugas.	Limpie o sustituya.
	Diafragma (o respaldo) rotos.	Sustituya.
La bomba hace unos ruidos inusuales.	La bomba está funcionando a una presión casi de parada.	Ajuste la presión de aire o reduzca la velocidad de la bomba.

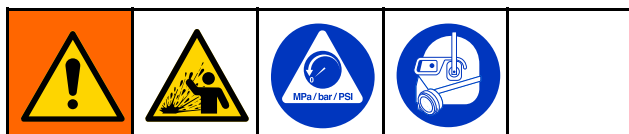
Problema	Causa	Solución
El consumo de aire es mayor de lo esperado.	Un accesorio de conexión se ha aflojado.	Apriete. Inspeccione el sellador de roscas.
	Juntas tóricas o sello del eje dañados o flojos.	Sustituya.
	Diafragma (o respaldo) rotos.	Sustituya.
Hay burbujas de aire en el fluido.	Tubería de aspiración floja.	Apretar.
	Diafragma (o respaldo) rotos.	Sustituya.
	Colectores flojos, asientos o juntas tóricas dañadas.	Apriete los pernos del colector o cambie los asientos o las juntas tóricas.
	Perno del eje de la membrana suelta.	Apriete.
La bomba gotea fluido por las juntas.	Los tornillos del colector o la cubierta del fluido están sueltas.	Apriete.
	Las juntas tóricas del colector están desgastadas.	Reemplace las juntas tóricas
El controlador falla o se desconecta.	Se ha disparado un GFCI.	Retire el controlador del circuito del GFCI.
	El suministro eléctrico es deficiente.	Determine y repare el origen del problema energético.
	Se han excedido los parámetros operativos.	Consulte el cuadro de rendimiento; asegúrese de que la bomba funciona dentro del rango de trabajo continuo.
Avería por regeneración excesiva del motor en el VFD	Retención de entrada obstruida/mal instalada	Elimine la suciedad/instale correctamente.
	Perno de diafragma roto	Sustituya el perno.
NOTA: Para información sobre problemas con un variador de frecuencia (VFD), consulte al manual de su VFD.		

Reparación

Procedimiento de descompresión



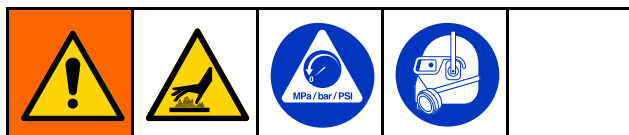
Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.



Este equipo permanece presurizado hasta que se libere manualmente la presión. Para ayudar a evitar lesiones graves por fluido presurizado, como salpicaduras de fluido en la piel o en los ojos, siga el Procedimiento de descompresión cuando deje de bombear y antes de limpiar, revisar o reparar el equipo.

1. Desconecte la alimentación eléctrica del sistema.
2. Abra la válvula de suministro, si se usa.
3. Abra la válvula de drenaje de fluido para liberar la presión del fluido. Tenga preparado un contenedor para recoger el líquido drenado.
4. Mueva hacia atrás la perilla del regulador para purgar presión de aire interno.

Reparación de la válvula de retención



Herramientas necesarias

- Llave dinamométrica
- Llave Allen de 10 mm (bombas de plástico)
- Llave Allen de 13 mm (bombas metálicas)
- Extractor de juntas tóricas

NOTA: Están disponibles kits para válvulas de retención de bola y asientos en un amplio rango de materiales. También están disponibles los kits de juntas tóricas y de sujetadores.

NOTA: Para garantizar un asiento correcto de las bolas, cambie siempre los asientos cuando cambie las bolas. Asimismo, sustituya las juntas tóricas cada vez que retire el colector.

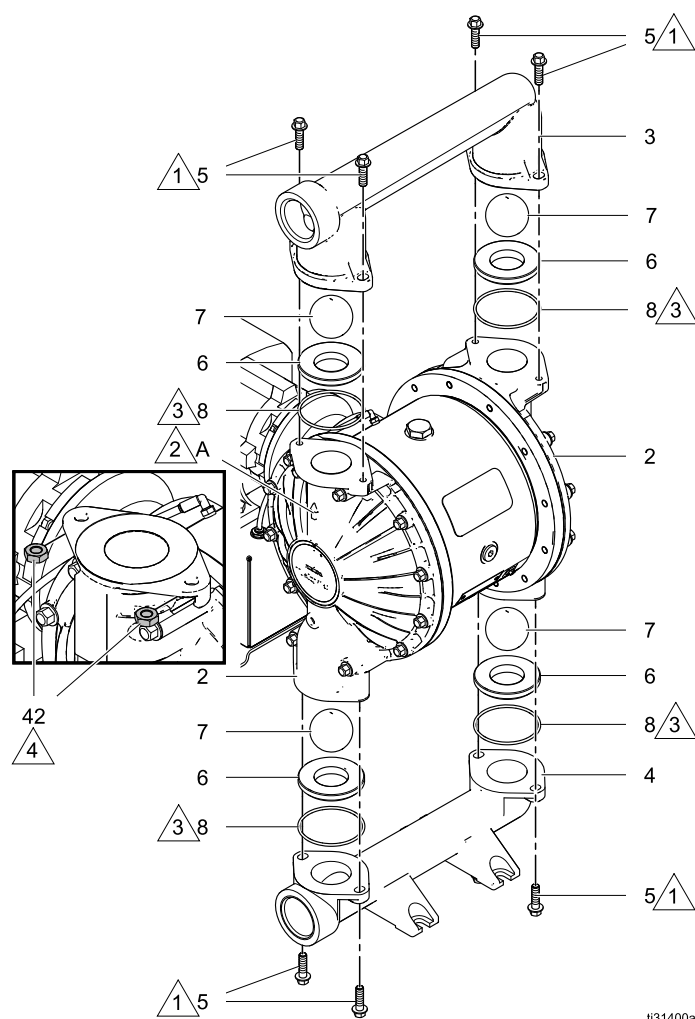
Desmontaje de la válvula de retención

1. Realice el [Procedimiento de descompresión, page 11](#). Desconecte la alimentación del motor. Desconecte todas las mangueras.
2. **NOTA para bombas de plástico:** Use herramientas manuales hasta que se libere el parche adhesivo de bloqueo de roscas.
3. Utilice una llave Allen de 10 mm (bomba de plástico) o de 13 mm (bomba metálica) para quitar los cierres del colector (5) y las tuercas (42; usadas solo en modelos de acero inoxidable) y, después, retire el colector de salida (3).
4. Retire los asientos (6), bolas (7) y juntas tóricas (8), si las hay.
NOTA: Algunos modelos no utilizan juntas tóricas (8).
5. Repita estas operaciones para el colector de entrada (4), las juntas tóricas (8) si hubiera, los asientos (6) y las bolas (7).

Para seguir con el desmontaje, consulte [Desmontaje de los Diafragmas, page 13](#).

Volver a montar la válvula de retención

1. Limpie todas las piezas y observe si presentan un desgaste o están dañadas. Reemplace las piezas según sea necesario.
2. Vuelva a montar siguiendo el orden inverso al del desmontaje y respetando las instrucciones de las notas de la ilustración. Coloque el colector de entrada primero. Asegúrese de que todas las bolas de retención y los colectores están montados **exactamente** de la forma indicada. Las flechas (A) que aparecen en las cubiertas de fluido (2) **deben** apuntar hacia el colector de salida (3).

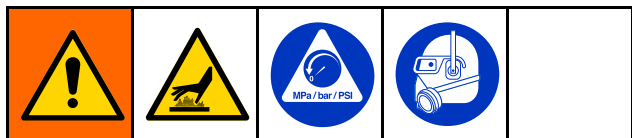


ti31400a

Conjunto de válvula de retención, mostrado modelo de aluminio

- △1 Aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) o equivalente. Apriete según el valor especificado para su bomba. Consulte [Instrucciones de apriete](#), page 21.
- △2 La flecha (A) debe apuntar hacia el colector de salida
- △3 No utilizado en algunos modelos.
- △4 Los modelos de acero inoxidable incluyen tuercas (42).

Reparación del Diafragmas



Desmontaje de los Diafragmas

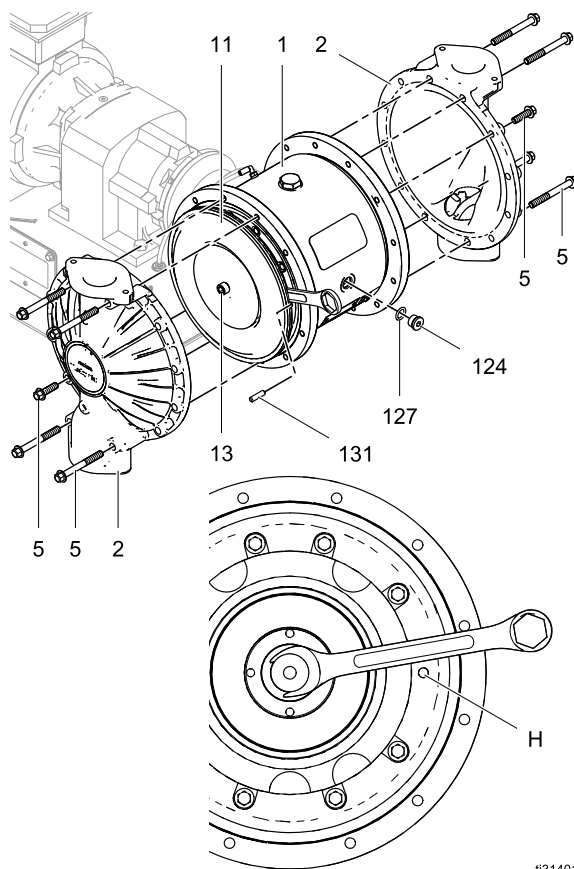
NOTA: Los kits de diafragma están disponibles en muchos materiales y estilos. Vea la sección de Piezas.

1. Realice el [Procedimiento de descompresión, page 11](#). Desconecte la alimentación del motor. Desconecte todas las mangueras.
2. Retire los colectores y desmonte las válvulas de retención de bola como se indica en [Reparación de la válvula de retención, page 11](#).
3. Use una llave de cubo de 13 mm para retirar los pernos (5) de las cubiertas del fluido, y tire de las cubiertas del fluido hasta extraerlas de la bomba.
4. Para desmontar los diafragmas se debe desplazar a tope el pistón hacia un lado. Si la bomba no está conectada a la caja de engranajes, gire el eje con la mano para mover el pistón. Si la bomba aún está conectada a la caja de engranajes, afloje los tornillos y quite la cubierta. Gire el ventilador con la mano para rotar el eje y desplazar el pistón hacia un lado.

SUGERENCIA: La cubierta de aire tiene 2 orificios (H), uno situado a las 9 y otro a las 3. Use el pasador (131) situado en cada orificio (H) para asegurar la llave al desmontar o montar pernos de diafragmas.

- a. **Bomba metálica:** Sujete una llave de 28 mm en las caras planas del eje del pistón expuesto. Utilice otra llave (hexagonal de 10 mm) en el perno del eje (13) para retirarlo. Extraiga después todas las piezas del conjunto del diafragma.
Bombas de plástico: Sujete una llave de 28 mm en las caras planas del eje del pistón expuesto. Para retirar la cubierta, use una llave de cubo o llave para roscas de 24 mm en el hexágono de la placa del diafragma del lado del fluido. Luego, utilice una llave hexagonal de 10 mm para quitar el perno.

- b. Gire el eje de accionamiento para desplazar el pistón hacia un lado. Consulte las instrucciones del punto 4. Repita las operaciones del el paso a.



5. Para seguir con el desmontaje, consulte [Desmonte la sección central, page 15](#).

Rearmado de los Diafragmas

AVISO

Después de su rearmado, deje que se seque el sellador de roscas durante 12 horas, o según las indicaciones del fabricante, antes de operar 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 (eje de accionamiento, pistón, etc.), consulte [Reparación de la sección central, page 15](#), antes de montar de nuevo los diafragmas.

1. Limpie todas las piezas y observe si presentan un desgaste o están dañadas. Reemplace las piezas según sea necesario. Asegúrese de que la sección central esté limpia y seca.

2. Todos los Diafragmas - Bombas de metal

- Limpie a fondo o reemplace el perno (13) del diafragma. Instale la junta tórica (34).
- Monte la placa lateral del fluido (9), el diafragma (11), el diafragma auxiliar (12, si hubiera), y la placa neumática lateral del diafragma (10) en el perno exactamente como se indica.
- Limpie las roscas hembra del eje del pistón con un cepillo de alambre empapado con disolvente para eliminar todo resto de sellador de roscas. Aplique imprimador y fijador de roscas y deje que se seque.
- Aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas del perno.
- Sujete una llave de 28 mm en las caras planas del eje del pistón. Enrosque el perno en el eje y apriételo a 135 N•m (100 lb-pie).
- Gire el eje de accionamiento para desplazar el pistón hacia un lado. Consulte las instrucciones del punto 4 de [Desmontaje de los Diafragmas, page 13](#).
- Repita para montar el otro conjunto de diafragma.

3. Todos los Diafragmas - Bombas de plástico

- Limpie a fondo o cambie el perno del diafragma (13). Instale la junta tórica (34).
- Monte la placa lateral del fluido (9), el diafragma (11), el diafragma auxiliar (12, si hubiera), y la placa neumática lateral del diafragma (10) en el perno exactamente como se indica.



El lado redondeado mira hacia el diafragma.



Aplique sellador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas.



Las marcas AIR SIDE del diafragma deben mirar hacia el alojamiento central.



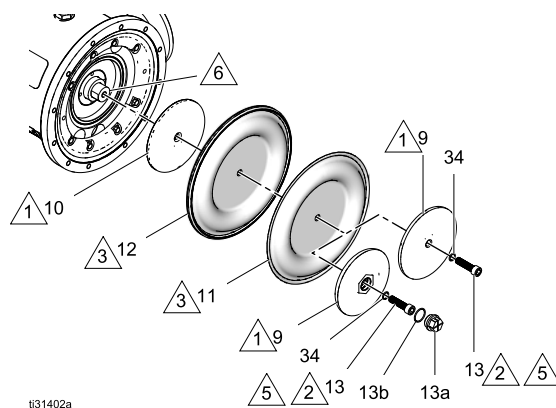
Apriete a 135 N•m (100 lb-pie) a 100 rpm como máximo.



Aplique imprimador en las roscas hembra. Espere a que se seque.

- Limpie las roscas hembra del eje del pistón con un cepillo de alambre empapado con disolvente para eliminar todo resto de sellador de roscas. Aplique imprimador y fijador de roscas y deje que se seque.
 - Aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas del perno.
 - Sujete una llave de 28 mm en las caras planas del eje del pistón. Enrosque el perno en el eje y apriételo a 135 N•m (100 lb-pie).
 - Coloque una junta tórica (13b) y un tapón (13a) en la placa del fluido.
 - Gire el eje de accionamiento para desplazar el pistón hacia un lado. Consulte las instrucciones del punto 4 de [Desmontaje de los Diafragmas, page 13](#).
 - Repita para montar el otro conjunto de diafragma.
- Fije las cubiertas de fluido. La flecha de cada cubierta de fluido debe apuntar hacia el colector de salida. Aplique sellador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas de los pernos. Consulte [Instrucciones de apriete, page 21](#), para apretarlos.
 - Vuelva a armar las válvulas de retención y los colectores. Consulte [Volver a montar la válvula de retención, page 11](#).
 - Vuelva a poner en sus posiciones originales la cubierta del ventilador de refrigeración del motor y el pasador (131).

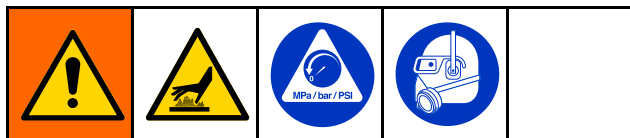
Modelos de 2 piezas (PT, TP, SP y GE)



AVISO

Después de su rearmado, deje que se seque el sellador de roscas durante 12 horas, o según las indicaciones del fabricante, antes de operar la bomba. La bomba se dañará si se afloja el perno del eje del diafragma.

Reparación de la sección central



Desmonte la sección central

Consulte las ilustraciones de la [Sección central](#), página 30.

1. Realice el [Procedimiento de descompresión](#), [page 11](#). Desconecte la alimentación del motor. Desconecte todas las mangueras.
2. Extraiga los colectores y las piezas de la válvula de retención como se indica en [Desmontaje de la válvula de retención](#), [page 11](#).
3. Retire las cubiertas de fluido y los diafragmas como se explica en [Desmontaje de los Diafragmas](#), [page 13](#).
SUGERENCIA: Fije la ménsula de la caja de engranajes (15) al banco. Deje conectada la bomba al motor.
4. Utilice una llave hexagonal de 10 mm para retirar los 4 pernos (117). Saque el adaptador del alojamiento de alineación (116).
SUGERENCIA: Puede que haya que golpear la bomba con un martillo de goma para desengancharla del acoplamiento.
5. Use una llave hexagonal de 5/16 para quitar el tapón (124). Use una llave de cubo de 30 mm para retirar el perno del cojinete (106) y la junta tórica (108) de la parte superior.
6. Gire el eje de forma que su muesca quede en la parte superior, en línea con las marcas de alineación.

7. Use un perno de 3/4-16 para empujar y extraer el conjunto del eje de accionamiento (112). Puede usar también el perno del cojinete (106), pero debe desmontar el cojinete (107) primero. La muesca del eje de accionamiento debe quedar alineada con las marcas de la sección central.

NOTA: Quite el perno una vez liberado el eje de accionamiento.

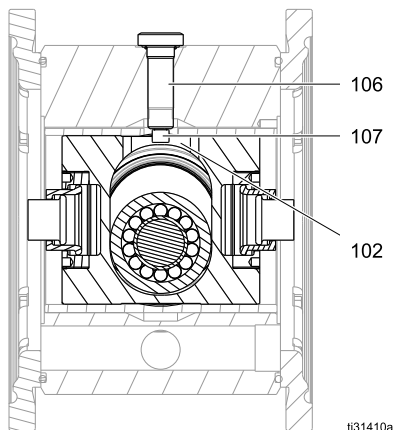
AVISO

Es esencial conseguir una alineación correcta. No apriete a más de 10 in-lb (1,1 N•m). Un par de apriete excesivo podría dañar la rosca del alojamiento. Si encuentra resistencia, compruebe la alineación o póngase en contacto con su distribuidor.

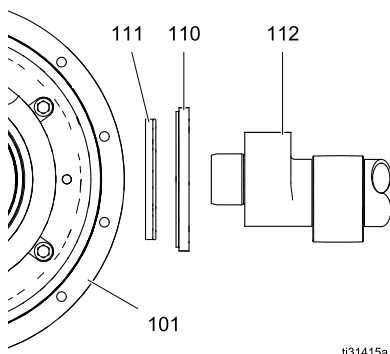
8. Puede salirse el acoplamiento del eje (113) con el conjunto del eje de accionamiento. En caso contrario, desmonte de la caja de engranajes (118).
9. Retire el cartucho de sellado (110), la junta tórica (109) y el sello radial (111) del conjunto del eje de accionamiento.
10. Extraiga el conjunto del pistón (102) del centro.
11. Desmonte solo el alojamiento de alineación (116) si fuera necesario. Utilice una llave hexagonal de 10 mm para retirar los 4 pernos (120). Extraiga el alojamiento de alineación de la caja de engranajes (118).
12. Deje el acoplamiento de la caja de engranajes (114) conectado al eje de la caja de engranajes (118), a menos que esté dañado. Si hace falta desmontarlo, debe usarse un extractor de cojinetes.

Rearmado de la sección central

1. Limpie y seque el alojamiento central (101), el centro del pistón (102) y el eje de accionamiento (112).
2. Inspeccione el pistón y los cojinetes de la sección central en busca de un desgaste excesivo y sustituya lo que haga falta. Engrase el pistón como se observa y móntelo en la sección central con la ranura hacia arriba, alineada con las marcas de alineación de la sección central.
3. Coloque la junta tórica (108), aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) en el perno (106) del cojinete y atorníllelo en la sección central. Asegúrese de que el cojinete (107) esté en la ranura en el pistón, como se muestra. Compruebe que el pistón se mueve libremente. Apriete el perno (106) a 20–34 N•m (15–25 lb-pie).



4. Verifique que la cara de sellado del eje de accionamiento (112) esté limpia. Instale el cartucho de sellado (110†) y el sello radial (111†) en el eje de accionamiento. Los labios del sello radial (111†) deben estar **HACIA DENTRO**, hacia el centro. Inspeccione el labio del sello en busca de daños. Sustituya en caso de ser necesario.



5. Coloque la junta tórica (109) en el alojamiento central (101).
6. Aplique lubricante anti agarrotamiento en los bordes de acoplamiento del eje de accionamiento, como se observa en la figura de la página 17.
7. Centre el pistón en el alojamiento y monte el conjunto del eje de accionamiento (112) en el alojamiento central (101) con la muesca hacia arriba.
8. Inspeccione el acoplamiento del eje (113) en busca de un desgaste excesivo y cámbielo si fuera necesario. Móntelo en el eje de accionamiento.
9. Si se desmonta, monte el alojamiento de alineación en la sección central. Aplique sellador de roscas de resistencia media y monte los tornillos del alojamiento (117). Apriete a un par de 15–18 N•m (130–160 lb-pulg.).
10. Si fue desmontado, instale el acoplamiento (114) de la caja de engranajes en el eje de la caja de engranajes (118). Use un perno M12 x 30 y una arandela grande metida en el agujero del eje para encajar el acoplamiento en su sitio. El acoplamiento estará en su sitio cuando quede a nivel con el extremo del eje.
11. Asegúrese de que el acoplamiento de la caja de engranajes (114) esté alineado correctamente. Gíreelo a mano si fuera necesario. Conecte la bomba al conjunto de la caja de engranajes enganchando los acoplamientos.
12. Aplique sellador de roscas de resistencia media (azul) y coloque los tornillos de la caja de engranajes (120). Apriete a un par de 15–18 N•m (130–160 lb-pulg.).
13. Asegúrese de que la junta tórica (127) esté montada en el tapón (124). Ponga el tapón y apriete a un par de 20–34 N•m (15–25 lb-pie).
14. Consulte [Rearmado de los Diafragmas, page 13](#), y [Volver a montar la válvula de retención, page 11](#).

1 Aplique sellador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas.

2 Apriete a un par de 20-34 N•m (15-25 lb-pie).

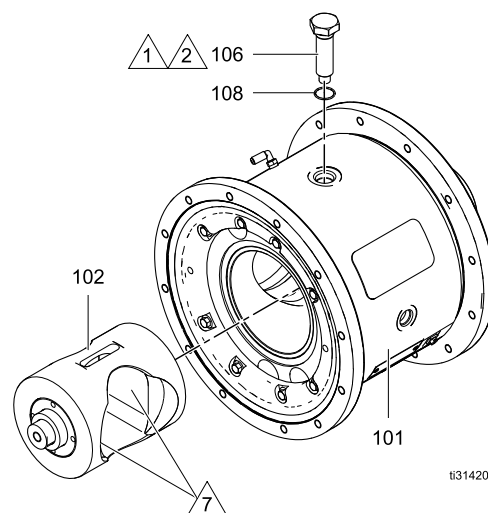
3 Los labios deben estar **HACIA DENTRO**, hacia el centro.

4 Aplique lubricante anti agarrotamiento abundantemente en las superficies radiales del conjunto del eje de accionamiento.

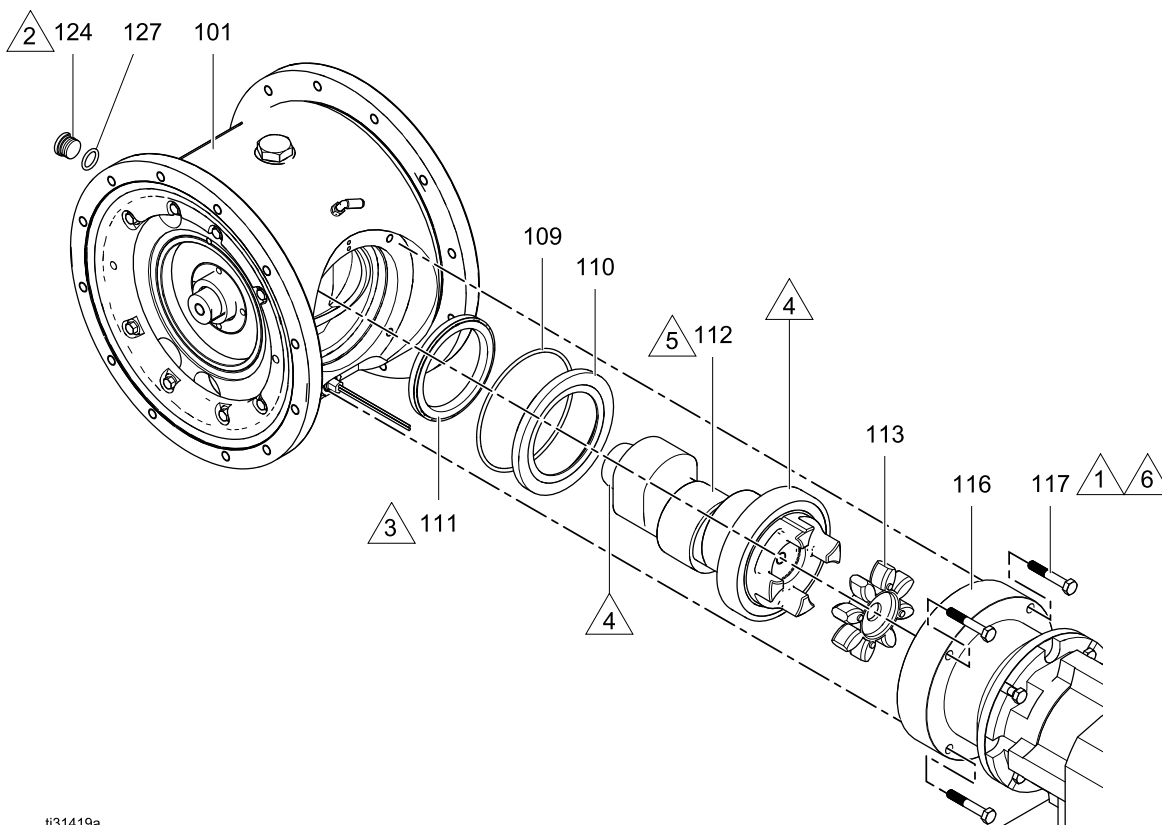
5 Instale el conjunto del eje de accionamiento con la ranura dirigida hacia arriba.

6 Apriete los tornillos en zigzag, 5 vueltas cada vez, para enganchar de forma regular el acoplamiento. Apriete a un par de 15-18 N•m (130-160 lb-pulg.).

7 Aplique lubricante a la superficie de contacto interna.



ti31420a



ti31419a

Desconecte el motor y la caja de engranajes

NOTA: Normalmente el motor permanece conectado a la caja de engranajes. Desconecte el motor solo si sospecha que hay que cambiar el motor o la caja de engranajes.

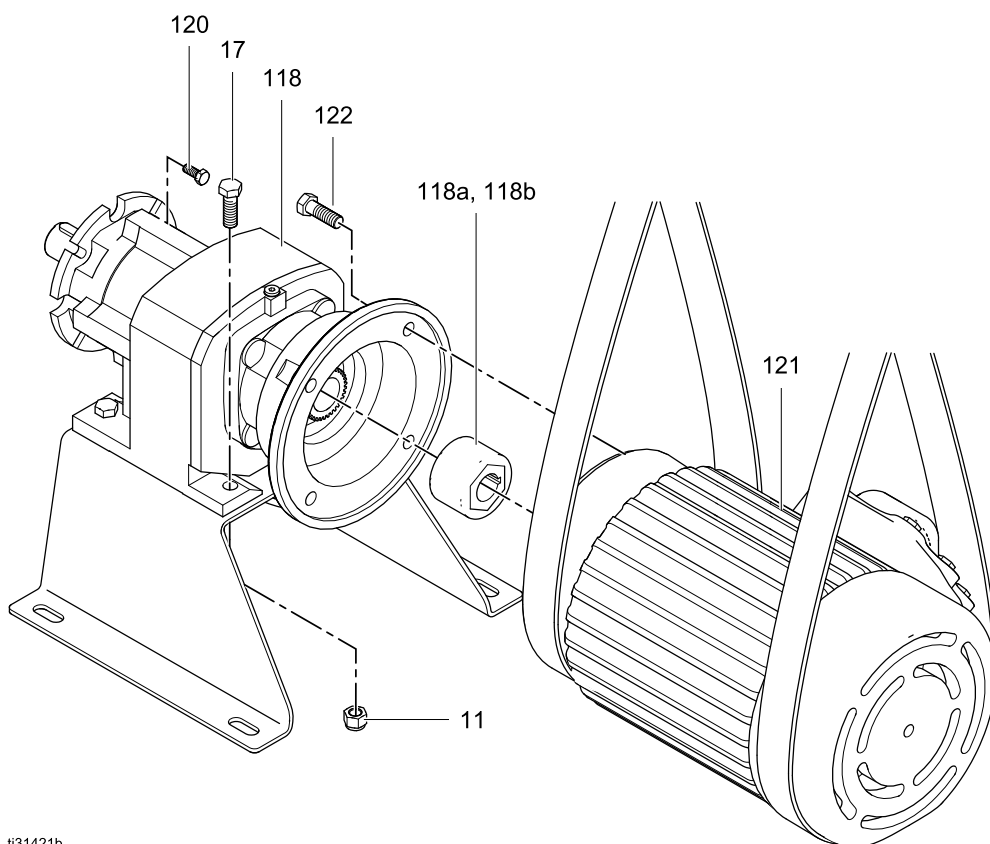
SUGERENCIA: Fije la abrazadera de la caja de engranajes (15) al banco.

Empiece por el paso 1 en caso de los motores ATEX o a prueba de llamas. Los motores CA estándar (04A, 05A o 06A) forman una sola pieza con la caja de engranajes, por tanto, comience con el paso 3.

NOTA: Use un elevador y una eslinga para retirar

el motor de la caja de engranajes durante el desmontaje.

1. Utilice una llave Allen de 19 mm (3/4 pulg.) para quitar 4 tornillos (122).
2. Extraiga el motor (121) de la caja de engranajes (118).
3. Use una llave Allen de 19 mm (3/4 pulg.) para quitar los 4 pernos (17) y las tuercas (18). Saque la caja de engranajes de la ménsula. **NOTA:** Si tiene un motor de CA con caja de engranajes, saque la unidad completa de la ménsula.



ti31421b

Reparación del sensor de fugas

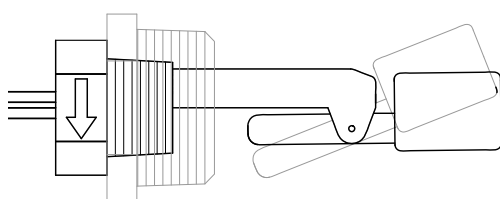
NOTA: Existe un diseño anterior del sensor de fugas. Si su sensor de fugas tiene una contratuerca, consulte las instrucciones de reparación en el manual 3A5131A.

El sensor de fugas puede repararse o cambiarse de posición. En la posición correcta, las dos flechas impresas de las superficies planas de la cabeza hexagonal del sensor de fugas deben estar en vertical y orientadas hacia abajo.

Evaluación del sensor de fugas

Si lo desea, puede evaluar la continuidad del sensor de fugas para asegurarse de que funcione correctamente. Si la prueba de continuidad indica que el sensor de fugas es defectuoso, puede pedir un kit de sustitución (25B435) por separado.

1. Siga el . Desconecte la alimentación del motor.
2. Para evaluar el sensor de fugas sin desmontarlo de la bomba:
 - a. Fíjese en los puntos de conexión de los cables del sensor de fugas en el VFD u otro dispositivo de monitorización y, luego, desconecte los cables del sensor.
 - b. Fije el ohmímetro a las sondas del sensor de fugas para comprobar su conductividad. La continuidad quedará confirmada con una lectura de 0-5 ohmios.
 - c. Afloje el casquillo del sensor de fugas 1/2 giro (las flechas del sensor de fugas apuntan hacia arriba).
 - d. Fije el ohmímetro a las sondas del sensor de fugas para comprobar su conductividad. Debería indicarse la existencia del circuito abierto.



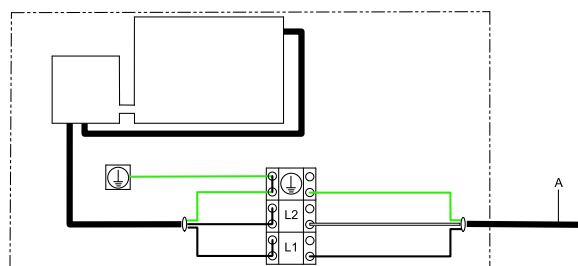
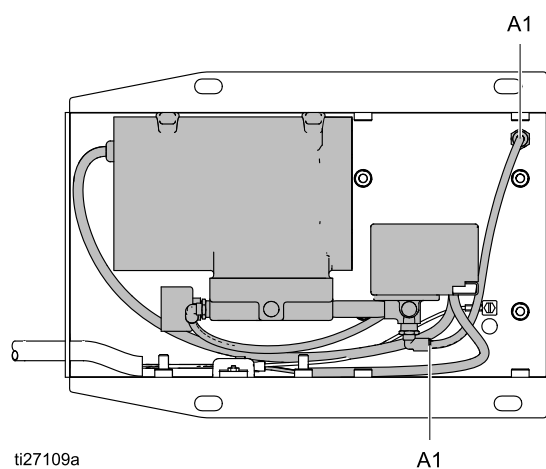
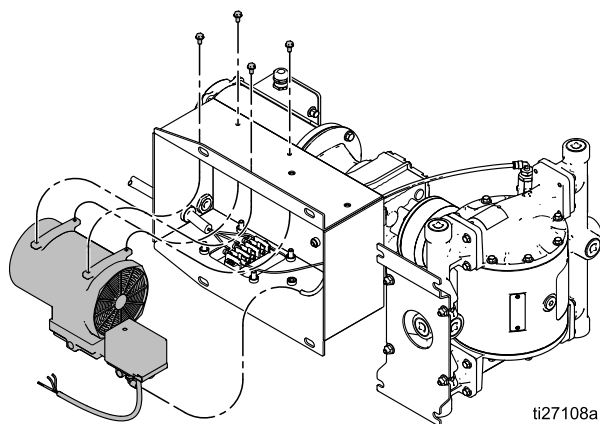
Posición de funcionamiento normal indicada por flotador oscuro. La línea de flotación más clara indica que el circuito está abierto.

- e. Si la prueba de continuidad indica que el sensor de fugas no funciona correctamente, vaya al paso 3. De lo contrario, apriete el casquillo a su posición original, de manera que las flechas del sensor de fugas apunten hacia abajo. Fije los cables del sensor de fugas extraídos al punto del que se desconectaron desde el VFD u otro dispositivo de monitorización.
 - f. Aplique presión de aire a la bomba y use una solución jabonosa alrededor del casquillo para asegurarse de que el sello sea hermético. Si aparecen burbujas de aire, deberá volver al paso anterior, aliviar la presión del aire y retirar el casquillo de la bomba. Aplique un nuevo sellador de roscas y móntelo en la bomba, para que el sensor de fugas se posicione correctamente. Repita este paso para comprobar que no haya fugas de aire alrededor del casquillo.
3. Retire y sustituya el sensor de fugas de la bomba:
 - a. Fíjese en los puntos de conexión de los cables del sensor de fugas en el VFD u otro dispositivo de monitorización y, luego, desconecte los cables del sensor.
 - b. Retire el sensor de fugas y el casquillo de la sección central.
 - c. Aplique cinta o pasta selladora en las roscas del casquillo y apriételo a mano en la bomba.
 - d. Para garantizar un sellado hermético, aplique el fijador de roscas Loctite® 425 Assure™ suministrado con el kit del sensor de fugas en las roscas del sensor de fugas y atornille el sensor de fugas al casquillo.
 - e. Compruebe que el sensor de fugas esté orientado correctamente, de manera que las flechas impresas en la cabeza hexagonal del sensor de fugas estén en posición vertical y apunten hacia abajo. Tal vez necesite apretar más aún el casquillo y el sensor de fugas para conseguir un posicionamiento adecuado.
 - f. Fije el ohmímetro a las sondas del sensor de fugas para comprobar su conductividad. La continuidad quedará confirmada con una lectura de 0-5 ohmios. Conecte los cables del sensor de fugas al VFD u otro dispositivo de monitorización.
 - g. Aplique presión de aire a la bomba y use una solución jabonosa alrededor del casquillo para asegurarse de que el sello sea hermético. Si aparecen burbujas de aire, deberá volver al paso anterior, aliviar la presión del aire y retirar el casquillo de la bomba. Aplique un nuevo sellador de roscas y móntelo en la bomba, para que el sensor de fugas se posicione correctamente. Repita este paso para comprobar que no haya fugas de aire alrededor del casquillo.

Reemplazo del compresor

Para evitar accidentes por fuego, explosión o descarga eléctrica, todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.				

1. Realice el [Procedimiento de descompresión](#), [page 11](#).
2. Desconecte la alimentación eléctrica de la bomba.
3. Quite los 8 pernos que sujetan la bomba a la superficie de montaje.
4. Inclíne hacia un lado la bomba para poder acceder a la caja del compresor.
5. Retire la ménsula elevadora (35).
6. Retire la línea de aire (A1) del compresor. Desconecte los cables del compresor del bloque de terminales (L1, L2 y tierra). Retire los cuatro pernos y saque con cuidado el compresor de la caja.
7. Monte el nuevo compresor con los cuatro pernos. Conecte la tubería de aire de A1 a A1 como se muestra.
8. Conecte los cables del nuevo sensor al bloque de terminales como se muestra.
9. Vuelva a poner la ménsula elevadora.
10. Vuelva a montar la bomba en su lugar. Asegúrela con los 8 pernos.
11. Conecte de nuevo la alimentación eléctrica a la bomba.



Instrucciones de apriete

Si se han aflojado la tapa de fluido o los cierres de los colectores, es importante apretarlos según el siguiente procedimiento para mejorar su sellado.

NOTA: Los cierres del colector y de la tapa del fluido tienen un parche adhesivo de bloqueo aplicado en las roscas. Si este parche está excesivamente desgastado, los cierres pueden soltarse durante el funcionamiento. Remplace los tornillos con otros nuevos o aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) o un equivalente a las roscas.

NOTA: Apriete siempre a un par completamente las tapas del fluido antes de apretar los colectores.

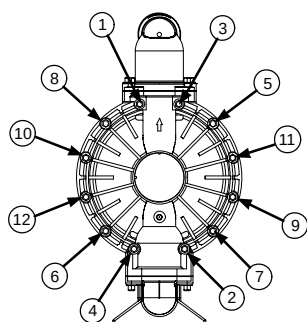
1. Empiece desatornillando un poco los tornillos de la tapa del fluido. Luego baje un poco cada tornillo hasta que el cabezal entre en contacto con la tapa.
2. Luego gire cada tornillo 1/2 vuelta o menos haciendo un movimiento de zigzag hasta el par de apriete especificado.
3. Repita para los colectores.

Secuencia de apriete

Bombas de aluminio

1. Cubierta de fluido izquierda/derecha

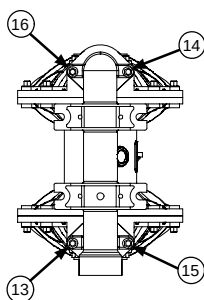
Apriete los pernos a un par de 22,6–23,7 N•m (200–210 lb-pulg).



VISTA LATERAL

2. Colector de entrada

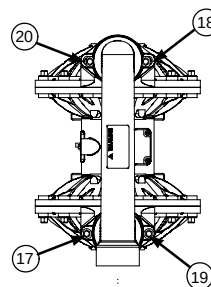
Apriete los pernos a un par de 14,7–15,8 N•m (130–140 lb-pulg).



VISTA INFERIOR

3. Colector de salida

Apriete los pernos a un par de 14,7–15,8 N•m (130–140 lb-pulg).

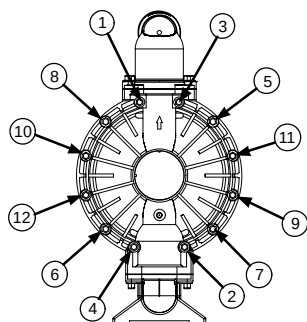


VISTA SUPERIOR

Bombas de acero inoxidable y de hierro dúctil

1. Cubierta de fluido izquierda/derecha

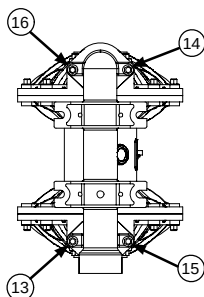
Apriete los pernos a un par de 22,6–23,7 N•m (200–210 lb-pulg).



VISTA LATERAL

2. Colector de entrada

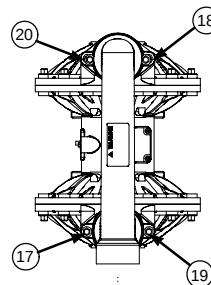
Apriete los pernos a un par de 22,6–23,7 N•m (200–210 lb-pulg).



VISTA INFERIOR

3. Colector de salida

Apriete los pernos a un par de 22,6–23,7 N•m (200–210 lb-pulg).

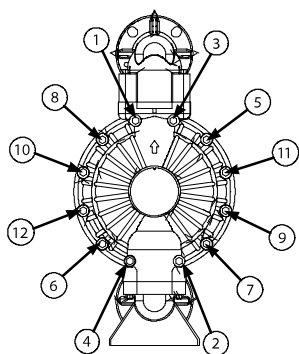


VISTA SUPERIOR

Bombas de plástico

1. Cubierta de fluido izquierda/derecha

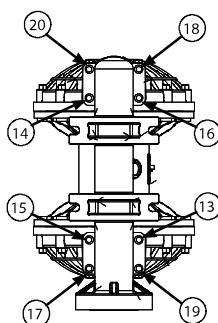
Apriete los pernos a un par de 22,6–23,7 N•m (200–210 lb-pulg.).



VISTA LATERAL

2. Colector de entrada

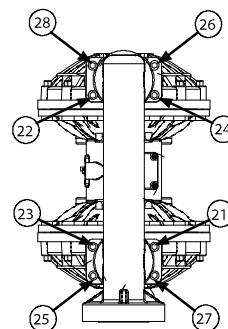
Apriete los pernos a un par de 17–18 N•m (150–160 lb-pulg.).



VISTA INFERIOR

3. Colector de salida

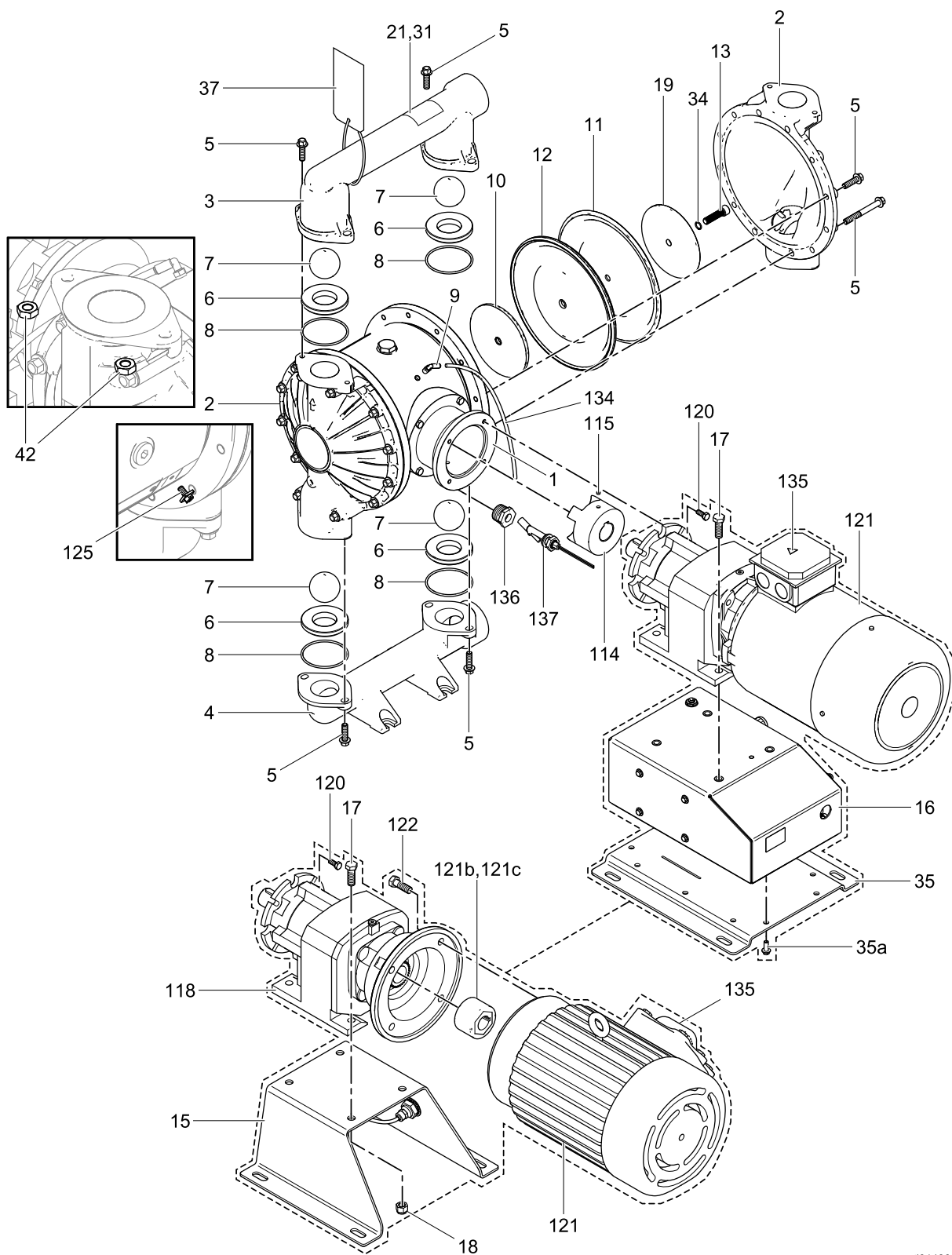
Apriete los pernos a un par de 17–18 N•m (150–160 lb-pulg.).



VISTA SUPERIOR

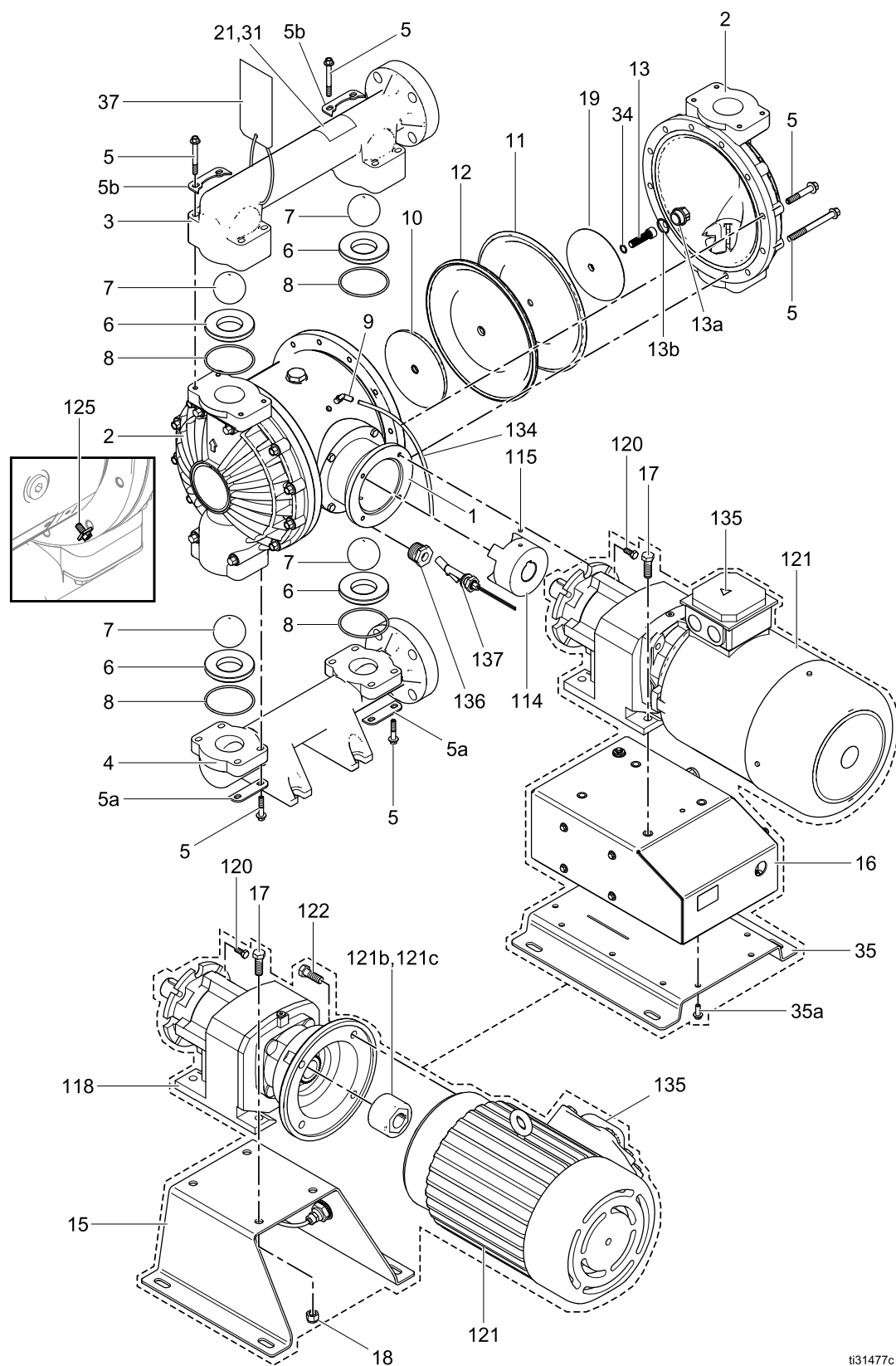
Piezas

Mostrado: bomba metálica



ti31426c

Mostrado: bomba de plástico



ti31477c

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	Can- t.
1	— — —	MÓDULO, accionamiento; <i>Ver páginas 29–30.</i>	1
2	— — —	CUBIERTA, fluido; <i>Ver página 29.</i>	2
3	— — —	COLECTOR, salida; <i>Ver página 30.</i>	1
4	— — —	COLECTOR, entrada; <i>Ver páginas 29–30.</i>	1
5		SUJETADORES:	
	115644	Sección de fluido de aluminio Cubierta de fluido, M10 x 1,5, 35 mm	16
	115645	Cubierta de fluido, M10 x 1,5, 90 mm	8
	115644	Colector de salida, M10 x 1,5, 35 mm	4
	115644	Colector de entrada, M10 x 1,5, 35 mm	4
		Sección de fluido de polipropileno conductor, polipropileno y PVDF	
	112368	Cubierta de fluido, M10 x 1,5, 60 mm	16
	114181	Cubierta de fluido, M10 x 1,5, 110 mm	8
	112560	Colector de salida, M8 x 1,25, 70 mm	8
	112559	Colector de entrada, M8 x 1,25, 40 mm	8
		Sección de fluido de acero inoxidable y hierro dúctil	
	112416	Cubierta de fluido, M10 x 1,5, 35 mm	16
	112417	Cubierta de fluido, M10 x 1,5, 110 mm	8
	112416	Colector de salida, M10 x 1,5, 35 mm	4
	112416	Colector de entrada, M10 x 1,5, 35 mm	4
5a	15J380	ARANDELA, colector de entrada	4
5b	15J379	ARANDELA, colector de salida	4
6	— — —	ASIENTO; <i>Ver página 31.</i>	4
7	— — —	BOLAS, <i>Ver página 31.</i>	4
8	112358	JUNTA TÓRICA, colector (no utilizado en algunos modelos); PTFE, <i>ver página 33.</i> Se usa con los siguientes asientos: Asientos de Geolast Asientos de polipropileno Asientos de PVDF Asientos de Santoprene Asientos de acero inox. 316	4

Ref.	Pieza/Kit	Descripción	Can- t.
9	111162	ACCESORIO DE CONEXIÓN, acodado	1
10	25B445	PLACA, lado de aire	2
11		DIAFRAGMA, kit; <i>Ver página 32.</i>	1 Kit
12	— — —	DIAFRAGMA, auxiliar, <i>incluido con Ref. 11 donde se necesita</i>	2
13	25B443	PERNO, eje; kit; <i>incluye Ref. 34</i>	2
13a	— — —	TAPÓN, <i>incluido en 9, donde se necesita</i>	2
13b	— — —	JUNTA TÓRICA, <i>incluido en 9, donde se necesita</i>	2
15		MÉNSULA, caja de engranajes, para modelos sin compresor, <i>incluye refs 17 y 18</i>	1
	25B422	para sección de fluido de aluminio y hierro dúctil	
	25B423	sección de fluido de acero inoxidable	
	25B424	para sección de fluido de polipropileno conductor, polipropileno y PVDF	
16		COMPRESOR, conjunto; <i>incluye Ref. 16a</i>	1
	25B431	120 voltios	
	25B432	240 voltios	
16a		COMPRESOR	1
	24Y544	120 Volt	
	24Y545	240 voltios	
17	EQ1519	PERNO, cabeza arandela hexag., M8 x 32 mm; <i>incluido con Ref. 15 o 16</i>	4
18	EQ1475	TUERCA; <i>incluida con Ref. 15</i>	4
19		PLACA, lado del fluido;	2
	262025	Aluminio, hierro dúctil	
	189299	Sección de fluido de acero inoxidable	
	25B444	Polipropileno conductor, polipropileno (incluye Ref. 13a y 13b)	
	25B450	PVDF (incluye Ref. 13a y 13b)	
21▲	188621	ETIQUETA, advertencia	1
31▲	198382	ETIQUETA, advertencia, multilingüe	1
34	— — —	JUNTA TÓRICA, para perno de eje de diafragma; <i>incluida con Ref. 13</i>	2

Piezas

Ref.	Pieza/Kit	Descripción	Can-t.
35		MÉNSULA, elevadora; <i>usada para modelos con compresor; incluye Ref. 35a</i>	1
	25B427	para sección de fluido de aluminio y hierro dúctil	
	25B428	para sección de fluido de acero inoxidable	
	25B429	para sección de fluido de polipropileno conductor, polipropileno y PVDF	

Ref.	Pieza/Kit	Descripción	Can-t.
35a	— — —	PERNO, M8 x 1,25; 20 mm	10
42	114862	TUERCA; <i>para pernos de colector en modelos con sección de fluido de acero inoxidable</i>	8

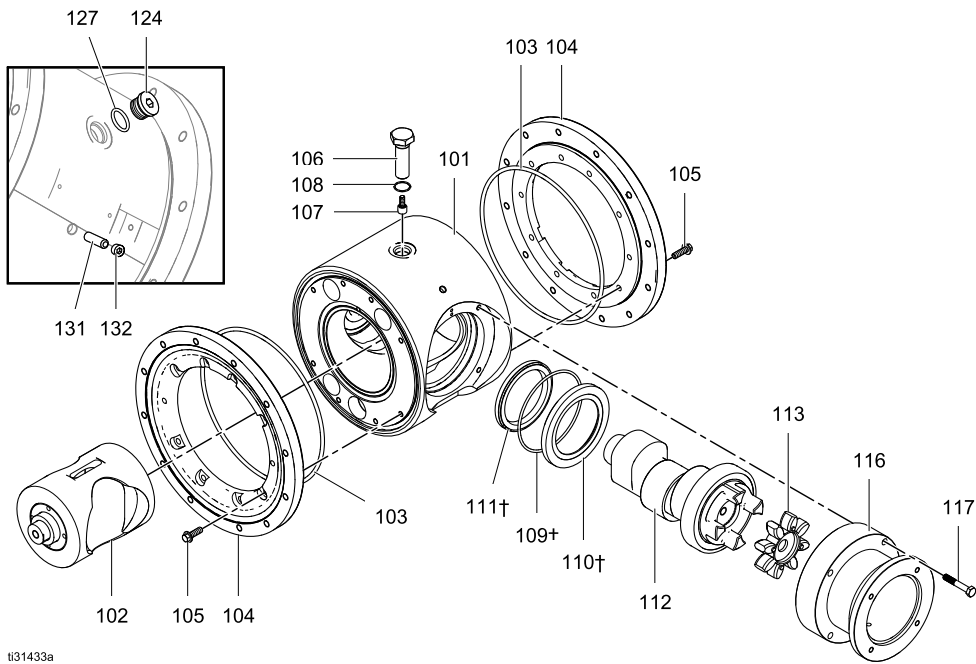
— — — *No se venden por separado.*

▲ Se dispone, sin cargo para el cliente, de etiquetas, tarjetas y carteles de peligro y advertencia adicionales.

Sección central

Ejemplo de número de configuración

Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Transmisión	Material de sección central	Caja de engranajes y motor	Motor	Cubiertas de fluido y colectores	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colectores
2150	A	E	A	04	A	A1	TP	TP	TP	- -



Ref.	Pieza	Descripción	Ca- nt.
101	25B415 25B416	ALOJAMIENTO, central, conjunto; <i>incluye tapones Aluminio (Axx)</i> Acero inoxidable (Sxx); <i>incluye también junta tórica</i>	1
102	25B400	PISTÓN, conjunto	1
103	— — —	JUNTA TÓRICA, cubierta de aire; <i>incluida con ref. 104</i>	2
104	25B440 25B441	CUBIERTA DE AIRE Sección central de aluminio <i>incluye ref. 103 y 105</i> Sección central de acero inox. <i>incluye ref. 103 y 105</i>	2
105	— — —	PERNO, cubierta de aire <i>incluido con ref. 104</i>	16
106	25B419	PERNO, cojinete; <i>incluye Ref. 107 y 108</i> para carcasa central de aluminio	1
107	— — —	COJINETE, seguidor de leva. <i>incluido con la referencia 106</i>	1
108	— — —	JUNTA TÓRICA, tamaño 019, Fluoroelastómero; <i>incluida con Ref. 106</i>	1
109†	— — —	JUNTA TÓRICA, tamaño 153, Buna-N	1
110	— — —	CARTUCHO, sello	1
111†	— — —	SELLO, radial	1
112	25B414	EJE, accionamiento, conjunto; <i>incluye junta tórica (Ref. 109), cartucho (Ref. 110) y sello (Ref. 111)</i>	1
113	25B413	ACOPLAMIENTO, eje	1
114	17S683	ACOPLAMIENTO, caja de engranajes; <i>incluye tornillería de montaje</i>	1
116	25B417 25B418	ALOJAMIENTO, alineación, conjunto; <i>incluye tornillos (Ref. 117, 120)</i> Aluminio (Axx) Acero inoxidable (Sxx)	1
117	— — —	TORNILLO, cabeza hex., M8 x 50 mm; <i>incluido con Ref. 116</i>	4
118	25B410 25B411 25B412	CAJA DE ENGRANAJES; <i>incluye Ref. 118a, 118b y 122</i> baja velocidad velocidad media alta velocidad	1

Ref.	Pieza	Descripción	Ca- nt.
118a	— — —	ACOPLAMIENTO; <i>incluido con ref. 118</i>	1
118b	— — —	CHAVETA; <i>incluida con ref. 118</i>	1
120	— — —	TORNILLO, cabeza hueca, M8 x 20 mm	4
121	25B401 25B402 25B403 25B406 25B405 25B404 25B409 25B408 25B407	MOTOR motorreductor de baja velocidad (24A, 25A, 26A) motorreductor de velocidad media (14A, 15A, 16A) motorreductor de alta velocidad (04A, 05A, 06A) ATEX de baja velocidad (24C) ATEX de velocidad media (14C) ATEX de alta velocidad (04C) a prueba de llamas de baja velocidad (24D) a prueba de llamas de velocidad media (14D) a prueba de llamas de alta velocidad (04D)	1
122	— — —	TORNILLO, cabeza, 1/2-13 x 1,5 pulg.	4
124	24Y534	TAPÓN, acceso delantero <i>incluye ref. 127</i>	1
125	— — —	TORNILLO, conexión de tierra, M5 x 0,8	1
127	— — —	JUNTA TÓRICA <i>incluida con ref. 124</i>	1
130	— — —	CODO, 1/8–27 npt	1
131	— — —	PASADOR, tope, 5/16 x 1-1/4 pulg.	1
132	— — —	TAPÓN; 1/8-27 npt	1
135	189930	ETIQUETA, precaución	1
136	— — —	CASQUILLO <i>incluido con ref. 137</i>	
137	25B435	Sensor de fugas <i>incluye ref. 136</i>	

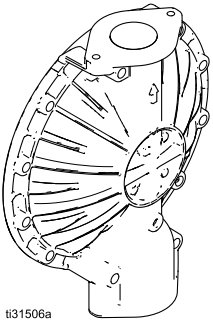
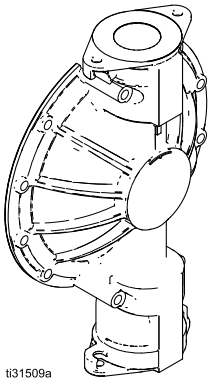
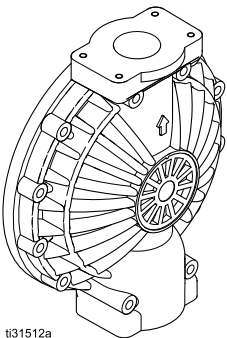
— — — No se venden por separado.

† Incluido en el kit de reparación de sellos de eje 25B420.

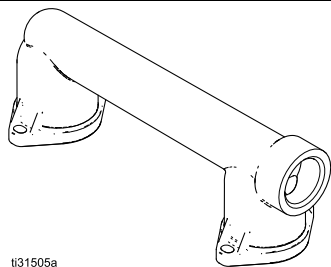
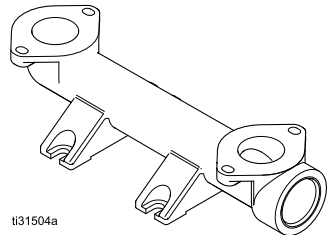
Cubiertas de fluido y colectores

Ejemplo de número de configuración

Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Transmisión	Material de sección central	Caja de engranajes y motor	Motor	Cubiertas de fluido y colectores	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colectores
2150	A	E	A	04	A	A1	TP	TP	TP	- -

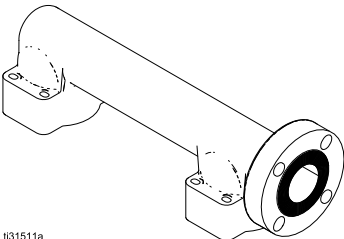
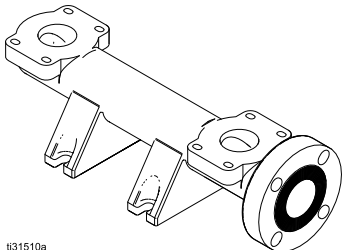
Kits de cubiertas de fluido		
Los kits incluyen: 1 cubierta de fluido (2)		
Aluminio, acero inox., hierro dúctil		
A1, A2	15A612	 ti31506a
I1, I2	191541	
S1, S2	194279	 ti31509a
Polipropileno conductor, polipropileno y PVDF		
C2	120969	 ti31512a
P2	189793	
F2	189795	

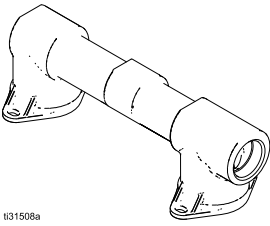
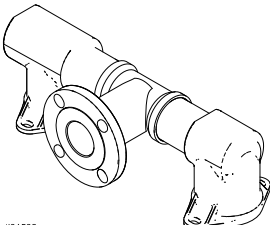
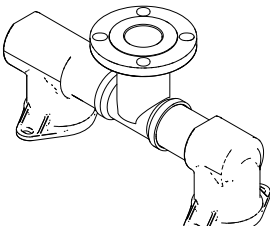
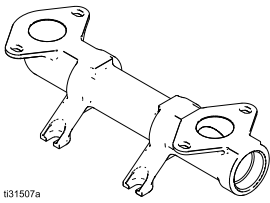
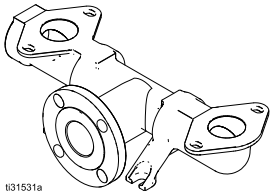
NOTA: Los colectores de salida incluyen una etiqueta de advertencia. Se dispone, sin cargo alguno, de etiquetas, señales, carteles y tarjetas de advertencia adicionales.

Kits de colectores de aluminio		
Los kits incluyen: 1 colector		
Salida (3)		 ti31505a
A1	15A613	
A2	15A614	
Entrada (4)		 ti31504a
A1	189302	
A2	192086	

Ejemplo de número de configuración

Mod- elo de bomb- a	Material de sección húmeda	Tran- smis- ión	Material de sección central	Caja de engrana- jes y mo- tor	Motor	Cubiertas de fluido y colec- tores	Asien- tos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colec- tores
2150	A	E	A	04	A	A1	TP	TP	TP	- -

Kits de colectores de polipropileno, polipropileno conductor y PVDF		
Los kits incluyen: 1 colector)		
Salida de brida del extremo (3)		
C2	120971	 t31511a
F2	189792	
P2	189790	
Salida de brida del extremo (4)		
C2	120970	 t31510a
F2	189789	
P2	189787	

Bombas de hierro dúctil y acero inoxidable Los kits incluyen: 1 colector)		
Salida (3)		
I1	191543	 t31508a
I2	192089	
S1	194281	
S2	195577	
S5-1	17N103	 t31532a
S5-2	17N153	 t31533a
Entrada (4)		
I1	191542	 t31507a
I2	192088	
S1	194280	
S2	195576	
S5-1, S5-2	17N102	 t31531a

Asientos y bolas de retención

Ejemplo de número de configuración

Mod- elo de bomb- a	Material de sección húmeda	Tran- smis- ión	Material de sección central	Caja de engrana- jes y mo- tor	Motor	Cubiertas de fluido y colec- tores	Asien- tos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colec- tores
2150	A	E	A	04	A	A1	TP	TP	TP	- -

Kits de asiento	
GE	194215
PP	189291
PV	189745
SP	189290
SS	189288
TP	189292

Los kits incluyen:

- 1 asiento, material indicado en la tabla.

Kits de bola	
AC	112363
CW	15H834
GE	114753
PT	112359
SD	112360
SP	112361
TP	112745

Los kits incluyen:

- 1 bola, material indicado en la tabla.

Diafragmas

Ejemplo de número de configuración

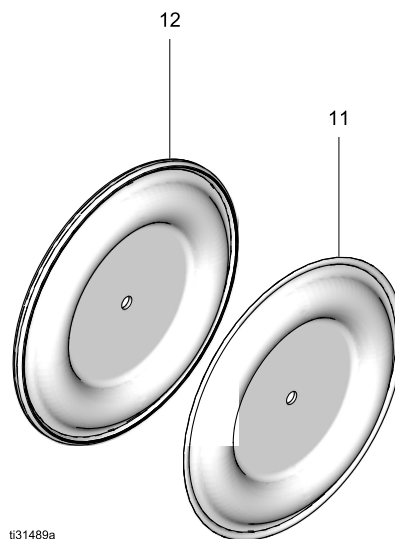
Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Transmisión	Material de sección central	Caja de engranajes y motor	Motor	Cubiertas de fluido y colectores	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colectores
2150	A	E	A	04	A	A1	TP	TP	TP	- -

Kits de diafragmas de perno pasante

GE	25B437
PT	D0F001
SP	25B436
TP	25B438

Los kits incluyen:

- 2 diafragmas (11)
- 2 diafragmas (12)
- 2 junta tórica (34)
- 1 envase de adhesivo anaeróbico



U31489a

Juntas de colector

Ejemplo de número de configuración

Modelo de bomba	Material de sección húmeda	Transmisión	Material de sección central	Caja de engranajes y motor	Motor	Cubiertas de fluido y colectores	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de los colectores
2150	A	E	A	04	A	A1	PT	PT	PT	PT

Kits de juntas tóricas	
PT	112358

Los kits incluyen:

- 1 junta tórica (9), PTFE; no usadas en modelos con asientos de Buna-N, FKM o TPE.

Kits y accesorios

Kit de herramientas de reparación de la sección central 25B434

Incluye las herramientas necesarias para desmontar el cojinete de la sección central.

Kit de extractor de cojinetes 17J718

Incluye el juego de extractor de cojinetes intercambiable.

Datos técnicos

Bomba eléctrica de doble diafragma Husky		
	EE. UU	Métricas
Presión máxima de trabajo del fluido	100 psi	0,69 MPa; 6,9 bar
Intervalo de la presión de aire operativa	20 a 100 psi	0,14 a 0,69 MPa; 1,4 a 6,9 bar
Tamaño de la entrada de aire	3/8 pulg. npt(h)	
Consumo de aire		
120V Compresor	< 0,8 cfm	< 22,1 lpm
240V Compresor	< 0,7 cfm	< 19,5 lpm
Máxima elevación 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)	Húmedo: 30 ft En seco: 14 ft	Húmedo: 9,1 m En seco: 4,3 m
Tamaño máximo de sólidos bombeables	1/4 pulg.	6,3 mm
Temperatura del aire ambiente mínima recomendada para el funcionamiento y el almacenamiento. NOTA: La exposición a bajas temperaturas extremas puede resultar en daños a las piezas de plástico.	32° F	0° C
Desplazamiento del fluido por ciclo (flujo libre)	0,6 galones	2,27 litros
Máximo caudal libre (servicio continuo)	100 gpm	378 lpm
Máxima velocidad de la bomba (servicio continuo)	160 cpm	
Medida de los orificios de entrada y salida de fluido		
Brida de polipropileno, polipropileno conductor, PVDF o acero inox.	DIN PN16 050–2 pulg. ANSI 150 2 NPS JIS 10K 50	
Aluminio, acero inoxidable y hierro fundido	2 pulg. npt(h) o 2 pulg. BSPT	
Motor eléctrico		
CA, CE estándar (04A, 05A, 06A)		
Potencia	7,5 CV	5,5 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	11.25	
Voltaje	230V trifásico / 460V trifásico	
Carga de amperaje máxima	19,5 A (230V) / 9,75 A (460V)	
Clasificación IE	IE3	
Clasificación IP	IP55	
CA, CE estándar (14A, 15A, 16A)		
Potencia	5,0 CV	3,7 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	16.46	
Voltaje	230V trifásico / 460V trifásico	
Carga de amperaje máxima	13,0 A (230V) / 6,5 A (460V)	
Clasificación IP	IP55	
CA, CE estándar (24A, 25A, 26A)		
Potencia	3,0 CV	2,2 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	

Relación de engranajes	26.77	
Voltaje	230V trifásico / 460V trifásico	
Carga de amperaje máxima	7,68 A (230V) / 3,84 A (460V)	
Clasificación IE	IE3	
Clasificación IP	IP55	
AC, ATEX (04C)		
Potencia	7,5 CV	5,5 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	11.88	
Voltaje	240V trifásico / 415V trifásico	
Carga de amperaje máxima	20 A (230V) / 11,5 A (460V)	
Clasificación IP	IP56	
CA, ATEX (14C)		
Potencia	4,0 CV	3,0 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	16.46	
Voltaje	240V trifásico / 415V trifásico	
Carga de amperaje máxima	14,7 A (230V) / 8,5 A (460V)	
Clasificación IP	IP56	
CA, ATEX (24C)		
Potencia	3,0 CV	2,2 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	26.77	
Voltaje	240V trifásico / 415V trifásico	
Carga de amperaje máxima	8,5 A (230V) / 5,0 A (460V)	
Clasificación IP	IP56	
CA, a prueba de explosiones (04D)		
Potencia	7,5 CV	5,5 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	11.88	
Voltaje	230V trifásico / 460V trifásico	
Carga de amperaje máxima	20,0 A (230V) / 10,0 A (460V)	
Clasificación IP	IP54	
CA, a prueba de explosiones (14D)		
Potencia	5,0 CV	3,7 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	16.46	
Voltaje	230V trifásico / 460V trifásico	

Datos técnicos

Carga de amperaje máxima	13,0 A (230V) / 6,5 A (460V)	
Clasificación IP	IP55	
CA, a prueba de explosiones (24D)		
Potencia	3,0 CV	2,2 kW
Número de polos del motor	4 polos	
Velocidad	1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz)	
Par de apriete constante	6:1	
Relación de engranajes	26.77	
Voltaje	230V trifásico / 460V trifásico	
Carga de amperaje máxima	8 A (230V) / 4 A (460V)	
Clasificación IP	IP54	
Sensor de fugas		
Especificaciones de contacto:		
Estado	Normalmente cerrado	
Voltaje	240 V máx. (CA/CC)	
Corriente	0,28 A máx. a 120 VCA 0,14 A máx. a 240 VCA 0,28 A máx. a 24 VCC 0,07 A máx. a 120 VCC	
Potencia	30 W máx.	
Temperatura ambiente	De -20 a 40 °C (de -4 a 104 °F)	
Especificación Ex:		
Clasificación: "aparato sencillo" según UL/EN/IEC 60079-11, cláusula 5.7		
Clase I, Grupo D, Clase II, Grupo F y G, Código temp. T3B		
Ex II 2 G Ex ib IIC T3		
Parámetros	U _i = 24 V I _i = 280 mA P _i = 1,3 W C _i = 2,4 pF L _i = 1,00 µH	
Datos acústicos		
Potencia acústica (medida según ISO-9614-2)		
a una presión de fluido de 90 psi y 80 cpm	84 dBa	
a una presión de fluido de 60 psi y 160 cpm (caudal total)	92 dBa	
Presión de sonido [probada a 3,28 ft (1 m) del equipo]		
a una presión de fluido de 90 psi y 80 cpm	74 dBa	
a una presión de fluido de 60 psi y 160 cpm (caudal total)	82 dBa	
Piezas húmedas		
Las piezas húmedas incluyen materiales elegidos para las opciones de asientos, bolas y diafragma, además del material de construcción de las bombas: aluminio, polipropileno, acero inoxidable, polipropileno conductor o PVDF		
Piezas no en contacto con el fluido		
Entre estas se incluyen aluminio, acero al carbono recubierto, PTFE, acero inoxidable y polipropileno		

Pesos

Material de Bomba		Motor/caja de engranajes																			
Sección de fluido	Sección central	CA estándar						CA ATEX						CA a prueba de llamas						Sin motorreductor	
		04A		14A		24A		04C		14C		24C		04D		14D		24D		03G	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Aluminio	Aluminio	280	127	248	112	228	103	396	179	271	123	246	111	437	198	348	158	339	154	138	62
Hierro dúctil	Aluminio	329	149	297	135	277	126	445	202	320	145	295	134	486	220	397	180	388	176	187	85
Polipropileno conductor	Aluminio	275	125	243	110	223	101	391	177	266	121	241	109	432	196	343	155	334	151	133	60
Polipropileno conductor	Acero inoxidable	357	162	325	147	305	138	473	214	348	158	323	146	514	233	425	193	416	188	215	97
Polipropileno	Aluminio	271	123	239	108	219	99	387	175	262	119	237	107	428	194	339	154	330	149	129	58
Polipropileno	Acero inoxidable	353	160	321	146	301	137	469	213	344	156	319	144	510	231	421	191	412	187	211	95
PVDF	Aluminio	290	132	258	117	238	108	406	184	281	127	256	116	447	203	358	162	349	158	148	67
PVDF	Acero inoxidable	372	169	340	154	320	145	488	221	363	165	338	153	529	240	440	199	431	195	230	104
Acero inoxidable	Aluminio	342	155	310	141	290	132	458	208	333	151	308	139	499	226	410	186	401	182	200	90
Acero inoxidable	Acero inoxidable	424	192	392	178	372	169	540	245	415	188	390	177	581	264	492	223	483	219	282	128

Datos técnicos

Componente/Modelo	EE. UU.	Métricas
Compresor	28 lb	13 kg

Accionamientos de frecuencia variable (2 cv)

Modelo	CV/kW	Rango de voltaje de entrada	Voltaje de salida nominal †
17K696	3,0/2,2	170–264 VCA	208–240 VCA, trifásico
17K697	3,0/2,2	340–528 VCA	400–480 VCA, trifásico
25B446	5,0/4,0	170–264 VCA	208–240 VCA, trifásico
25B447	5,0/4,0	340–528 VCA	400–480 VCA, trifásico
25B448	7,5/5,5	170–264 VCA	208–240 VCA, trifásico
25B449	7,5/5,5	340–528 VCA	400–480 VCA, trifásico

† El voltaje de salida depende del voltaje de entrada.

Intervalo de temperatura del fluido

AVISO

Los límites de temperatura se basan solo en el estrés mecánico. Algunos 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.

Material de Membrana/Bola/Asiento	Intervalo de temperatura del fluido					
	Bombas de aluminio, hierro fundido o acero inoxidable		Bombas de Polipropileno o Polipropileno conductivo		Bombas de PVDF	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
Acetal (CA)	-20° a 180°F	-29° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 180°F	-12° a 82°C
Fluoroelastómero FKM (FK)*	-40° a 275°F	-40° a 135°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 225°F	-12° a 107°C
Geolast® (GE)	-40° a 180°F	-40° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 150°F	-12° a 66°C
Bolas de Retención de neopreno (CR o CW)	14° a 176°F	-10° a 80°C	79° a 150°F	26° a 66°C	10° a 180°F	-12° a 82°C
Polipropileno (PP)	32° a 175°F	0° a 79°C	32° a 150°F	0° a 66°C	32° a 150°F	0° a 66°C
Bolas de retención de PTFE o diafragma de dos piezas de PTFE/EPDM (PT)	-40° a 220°F	-40° a 104°C	40° a 150°F	4° a 66°C	40° a 220°F	4° a 104°C
PVDF (PV)	10° a 225°F	-12° a 107°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 225°F	-12° a 107°C
Bolas de retención de Santoprene® (SP)	-40° a 180°F	-40° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 225°F	-12° a 107°C
TPE (TP)	-20° a 150°F	-29° a 66°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 150°F	-12° a 66°C

* La temperatura máxima catalogada se usa en los estándares ATEX para la clasificación de temperaturas T4. Si está trabajando en un entorno no explosivo, la temperatura máxima del fluido del fluoroelastómero FKM en bombas de aluminio o acero inoxidable es 320°F (160°C).

California Proposition 65

RESIDENTES DE CALIFORNIA

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

Garantía estándar de la bomba Husky

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento, que han sido manufacturados por Graco y que portan su nombre están libres de cualquier defecto de materiales y mano de obra en la fecha de venta al comprador original para su uso. 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 del equipo que Graco determine que es defectuosa. 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 por 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 asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución prepagada del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor Graco para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica que existe el defecto por el que se reclama, Graco reparará o reemplazará gratuitamente todas las piezas defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, de mano de obra y de transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, 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 serán 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 acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de venta.

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 manufacturados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, manguera, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por 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.

Información sobre Graco

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

Para realizar un pedido, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame para identificar el 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 de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.
Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A5131

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. Y FILIALES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2017, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión M, junio de 2023