



Bomba de diafragma Endura-Flo™ 3D150, 3D350, 4D150 y 4D350

3A3446L
ES

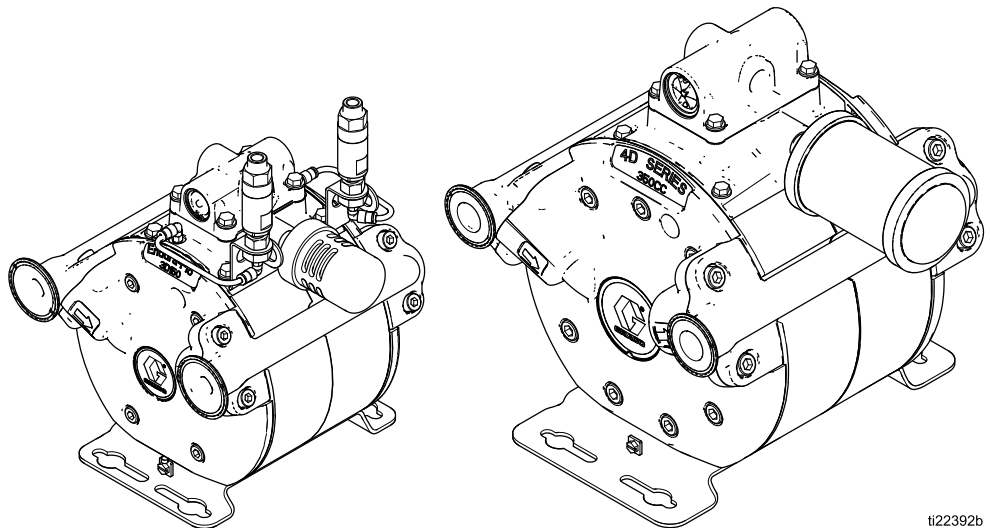
Utilizada para bombear pinturas y catalizadores acuosos o a base de disolvente. Únicamente para uso profesional.



Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual. Guarde estas instrucciones.

Vea la página 3 para obtener información sobre el modelo, incluyendo la presión máxima de trabajo y las homologaciones.



ti22392b

Contents

Manuales relacionados	2	Resolución de problemas	14
Modelos	2	Reparación/Servicio	16
Advertencias	4	Reparare o reemplace la válvula de aire	16
Instalación	6	DataTrak	19
Información general	6	Desmonte la sección del fluido	20
Instrucciones antes usar la bomba por primera vez	6	Desmonte la sección central	22
Montaje de la bomba	6	Rearmado de la sección central	23
Tubería de aire	7	Rearmado de la sección de fluido	25
Línea de aspiración del fluido	7	Instrucciones de apriete	27
Tubería de salida del fluido	7	Piezas	28
Escape remoto	8	Piezas de la válvula de aire	33
Requisitos de montaje de la válvula de ventilación para modelos 3D150 y 3D350	8	Kits de reparación	35
Válvulas de ventilación	8	Kits de conversión	36
Conexión a tierra	11	Kit de actualización	36
Funcionamiento	12	Accesorios	36
Puesta en marcha y ajuste de la bomba	12	Cuadros de rendimiento	37
Procedimiento para liberar la presión	12	Dimensiones de montaje	41
Parada de la bomba	12	Especificaciones técnicas	43
Mantenimiento	13	加州 65 号提案	44
Lubricación	13	Notas	45
Limpieza y almacenamiento	13		
Apriete de las conexiones roscadas	13		
Programa de mantenimiento preventivo	13		

Manuales relacionados

Número de manual	Cargo
313840	Instrucciones, Kit DataTrak
3A5589	Kits de conversión de 3D150 y 3D350, 25D984 y 25D985 para bombas de diafragma Endura-Flo™

Modelos

Los modelos tienen las siguientes presiones máximas. Consulte [Cuadros de rendimiento, page 37](#), para ver las presiones y los caudales de trabajo.

Modelo	Presión máxima de trabajo del fluido	Presión máxima de fluido estático	Presión máxima de entrada de aire
3D150	300 psi (2,1 MPa, 21 bar)	330 psi (2,3 MPa, 23 bar)	100 psi (0,7 MPa, 7 bar)
3D350	300 psi (2,1 MPa, 21 bar)	330 psi (2,3 MPa, 23 bar)	
4D150	400 psi (2,8 MPa, 28 bar)	430 psi (3,0 MPa, 30 bar)	
4D350	400 psi (2,8 MPa, 28 bar)	430 psi (3,0 MPa, 30 bar)	

Modelo		Tamaño	Orificios	Válvula de aire	
3D150	Bomba, 3:1 AODD	25M739	150 cc	Triple abrazadera	Estándar
		25M740	150 cc	npt	
		25M741	150 cc	bspp	
		25M742	150 cc	Triple abrazadera	Avanzada (con control por DataTrak y protección contra embalamiento)*
		25M743	150 cc	npt	
		25M744	150 cc	bspp	
3D350	Bomba, 3:1 AODD	25M757	350 cc	Triple abrazadera	Estándar
		25M758	350 cc	npt	
		25M759	350 cc	bspp	
		25M760	350 cc	Triple abrazadera	Avanzada (con control por DataTrak y protección contra embalamiento)*
		25M761	350 cc	npt	
		25M762	350 cc	bspp	
4D150	Bomba, 4:1 AODD	24W345	150 cc	Triple abrazadera	Estándar
		24W346	150 cc	npt	
		24W347	150 cc	bspp	
		24W348	150 cc	Triple abrazadera	Avanzada (con control por DataTrak y protección contra embalamiento)*
		24W349	150 cc	npt	
		24W350	150 cc	bspp	
4D350	Bomba, 4:1 AODD	24W351	350 cc	Triple abrazadera	Estándar
		24W352	350 cc	npt	
		24W353	350 cc	bspp	
		24W354	350 cc	Triple abrazadera	Avanzada (con control por DataTrak y protección contra embalamiento)*
		24W355	350 cc	npt	
		24W356	350 cc	bspp	

Los modelos de bomba Estándar están certificados:



Los modelos de bomba Avanzada están certificados:



* DataTrak está certificado:



Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la puesta en marcha, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El símbolo de exclamación alerta sobre una advertencia general y los símbolos de peligro se refieren a riesgos específicos de 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.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTENCIA</h2>	
   	<p>PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Las emanaciones inflamables, como los vapores de disolvente o de pintura en la zona de trabajo pueden incendiarse o explotar. La pintura o el solvente que sale por el equipo puede generar electricidad estática. Para ayudar a evitar incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el equipo sólo en áreas bien ventiladas. • Elimine todas las fuentes de ignición, como lámparas indicadoras, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales). • Conecte a tierra todos los equipos de la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de conexión a tierra. • No pulverice nunca ni lave con disolvente a alta presión. • 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. • Use solo mangueras conectadas a tierra. • Sostenga la pistola firmemente a un lado de la cubeta conectada a tierra al disparar dentro de esta. No use revestimientos de cubetas salvo que sean antiestáticos o conductores. • Detenga el funcionamiento 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.
  	<p>PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN</p> <p>El fluido procedente del equipo, y las fugas de las mangueras o de piezas rotas pueden salpicar fluido en los ojos o en la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga el Procedimiento de descompresión cuando deje de pulverizar/dispensar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Apriete todas las conexiones de fluido antes de accionar el equipo. • Revise mangueras, tubos y acoplamientos diariamente. Sustituya las piezas desgastadas o dañadas de inmediato.



ADVERTENCIA



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 los **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo.
- Use fluidos y solventes compatibles con las partes húmedas del equipo. Consulte los **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y de los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida la hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista.
- Apague todo el equipo y siga el **Procedimiento de descompresión** cuando no se utilice.
- Revise el equipo diariamente. 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 solo para el propósito para el que fue fabricado. 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 móviles 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 los reglamentos de seguridad aplicables.



PELIGRO DE VAPORES 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 (SDS) para conocer los peligros específicos de los líquidos que esté utilizando.
- Dirija el escape hacia fuera de la zona de trabajo. Si el diafragma se rompe, puede escaparse fluido con el aire.
- Guarde los fluidos peligrosos en un envase adecuado que haya sido aprobado. Proceda a su eliminación siguiendo las directrices pertinentes.



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. El equipo de protección incluye, entre otros, los siguientes accesorios:

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

Instalación

Información general

- La instalación típica mostrada es solo una guía para instalar los componentes y accesorios del sistema. No se trata de un diseño de sistema real. Contacte con su distribuidor Graco para obtener ayuda en el diseño de un sistema adecuado a sus necesidades particulares.
- Utilice siempre piezas y accesorios genuinos de Graco, disponibles en su distribuidor Graco. Si usa sus propios accesorios, asegúrese de que estén apropiadamente dimensionados y homologados para la presión nominal del sistema.
- Los números de referencia y las letras entre paréntesis hacen referencia a los números que aparecen en las figuras y en las Listas de piezas.

Instrucciones antes usar la bomba por primera vez

Antes de usar la bomba:

1. Compruebe que todos los cierres de las tapas de fluido y de los colectores de fluido estén bien apretados. Siga el [Instrucciones de apriete, page 27](#).
2. Instale el silenciador (AB).

Montaje de la bomba

1. Para facilitar el funcionamiento y las revisiones, monte la bomba de forma que los orificios de entrada de aire (T), la entrada de fluido (N), y la salida de fluido (M) sean fácilmente accesibles.

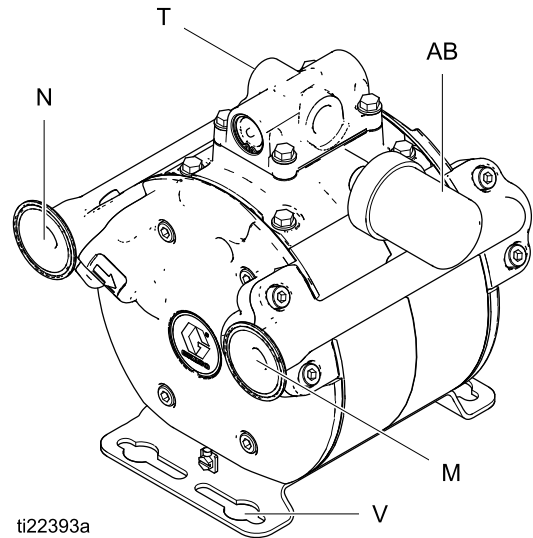
NOTA: Las etiquetas de flecha de la bomba muestran las direcciones de entrada y de salida de fluido.

2. Monte la bomba en una zona bien ventilada, dejando suficiente espacio todo a su alrededor para facilitar el acceso del operario y las tareas de mantenimiento.
3. La entrada de aire (T) debe estar en el lado opuesto de la bomba desde el silenciador (AB).
4. La bomba puede montarse en cualquier orientación. Los colectores de fluido pueden girarse para orientarlos en cualquier dirección.

NOTA: El Kit de soporte 17H315 está disponible como una opción de montaje.

5. Asegúrese de que la superficie de montaje puede soportar el peso de la bomba, las mangueras y los accesorios, así como la vibración producida durante la operación. La bomba tiene cuatro orificios de montaje (V) para pernos M10 (3/8 pulg.). Vea [Dimensiones de montaje, page 41](#)

Nota para usuarios de Triton: El patrón de los orificios de montaje es el mismo.

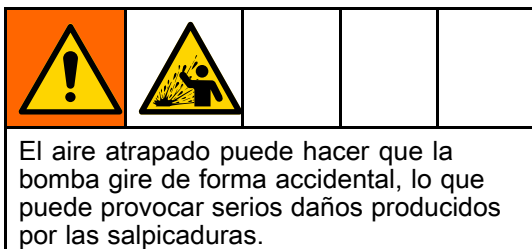


ti22393a

LEYENDA	
N	Entrada del fluido
	3D150 y 4D150: Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 1/2 pulg. npt, o 1/2 pulg. bspp
	3D350 y 4D350: Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 3/4 pulg. npt, o 3/4 pulg. bspp
M	Salida del fluido
	3D150 y 4D150: Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 1/2 pulg. npt, o 1/2 pulg. bspp
	3D350 y 4D350: Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 3/4 pulg. npt, o 3/4 pulg. bspp
T	Conexión del aire comprimido; 1/2 npt
	3D150 y 4D150: 1/4 pulg. npt
	3D350 y 4D350: 1/2 pulg. npt
V	Orificios de montaje para pernos M10 (3/8 pulg.) (se requieren 4)
AB	Silenciador

Tubería de aire

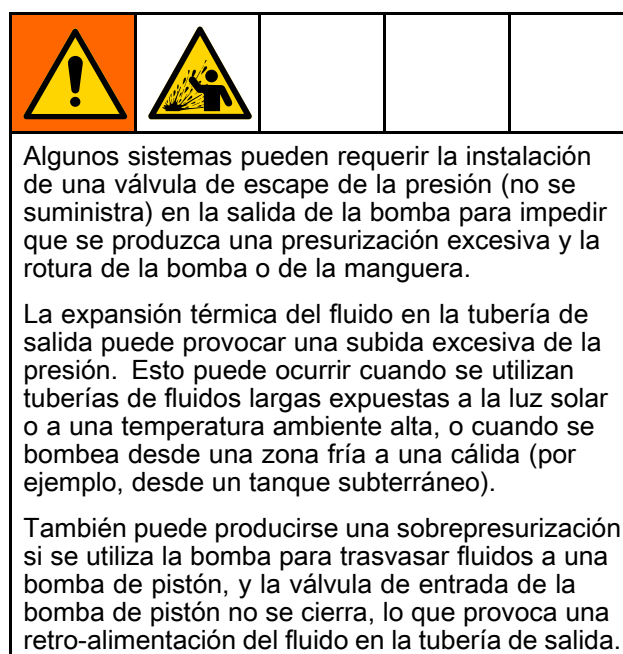
1. Monte los accesorios en el orden mostrado en [Instalación típica](#). Utilice adaptadores si fuera necesario. Asegúrese de establecer una conexión a tierra de la tubería de aire conectada a los accesorios.
 - a. La presión de fluido puede controlarse con un regulador de aire (F) para controlar el aire que entra en la bomba, o con un regulador de fluido (H) para controlar el fluido que sale de la bomba.
 - b. Monte una válvula de aire maestra de purga (B) cerca de la bomba. Esta válvula es necesaria en su sistema para liberar el aire atrapado entre ella y el motor neumático cuando la válvula está cerrada. Asegúrese de que puede acceder fácilmente a la válvula de purga desde la bomba y que se encuentre corriente abajo del regulador de aire.
2. La válvula neumática de la bomba no necesita lubricación.
3. Instale una manguera de aire flexible con toma a tierra entre los accesorios y la entrada de aire de la bomba (T). Vea [Especificaciones técnicas, page 43](#), para determinar el tamaño de la entrada de fluido de su bomba. Use una manguera de aire de un mínimo de 1/2 pulg. (13 mm) de D.Int.
4. Si lo desea, instale un Kit limitador de la presión cerca de la entrada de aire. Vea [Kits de reparación, page 35](#), para pedir el kit correcto para su bomba.



1. Utilice mangueras conductoras homologadas para presiones de aspiración.
2. Utilice un líquido sellador de roscas compatible en las conexiones para evitar la entrada de aire en la tubería de fluido.
3. Conecte la tubería de aspiración a la entrada de la bomba (N) ajustándola bien.

Tubería de salida del fluido

1. Use únicamente mangueras de fluido conductoras de electricidad (P). Conecte el accesorio de conexión del fluido en la salida de la bomba (M) bien ajustado mientras sujeta la salida con una llave. Vea [Especificaciones técnicas, page 43](#), para determinar el tamaño de la salida de fluido de su bomba.
2. Si lo desea, instale un regulador de fluido (H) en la salida de fluido de la bomba para controlar la presión del mismo. Vea [Tubería de aire, page 7](#), Paso 1a, un método alternativo para controlar la presión.
3. Instale una válvula de drenaje del fluido (J) cerca de la salida del fluido. Para usar la válvula como válvula de circulación, conecte un tubo (K) entre la válvula y la cubeta.



Línea de aspiración del fluido

- Vea [Especificaciones técnicas, page 43](#), para determinar el tamaño de la salida de fluido de su bomba.
- **La manguera de entrada debe ajustarse al tamaño de entrada a la bomba para que las pérdidas de presión no excedan las 5 pulg. (0,4 bar).** Contacte con el servicio técnico de Graco si necesita ayuda para ajustar el tamaño de la entrada de la manguera.

Escape remoto

Si los requisitos de presión del fluido lo permiten, use las bombas 3D150 o 3D350 para aplicaciones que requieran que la bomba tenga un escape remoto. Dado que las bombas 4D150 y 4D350 tienen presión de aire detrás de los diafragmas, la restricción causada por el escape remoto podría reducir la vida útil del diafragma.

Requisitos de montaje de la válvula de ventilación para modelos 3D150 y 3D350

Los modelos 3D150 y 3D350 incluyen dos válvulas de ventilación que deben montarse en la bomba.

Las válvulas de ventilación deben montarse en posición vertical para que funcionen adecuadamente. La ménsula de montaje de la válvula de permite reposicionar la válvula para el montaje vertical requerido.

El sistema de válvula de ventilación indica si se produce una fisura en el diafragma. Si se produce una fisura, el fluido de trabajo pasa por el diafragma hasta la parte posterior del mismo. El líquido pasa después hasta los tubos transparentes, terminando en la válvula de ventilación. La válvula de ventilación impide que el fluido salga de la bomba.

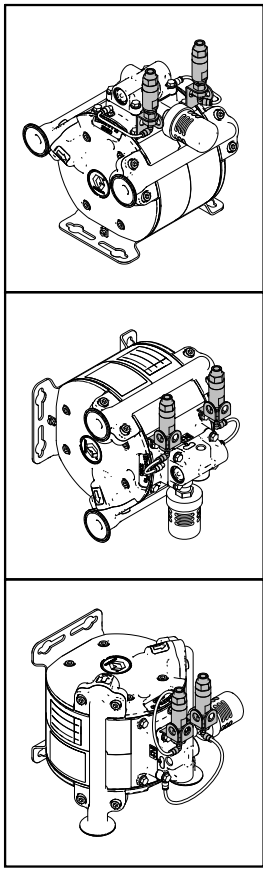
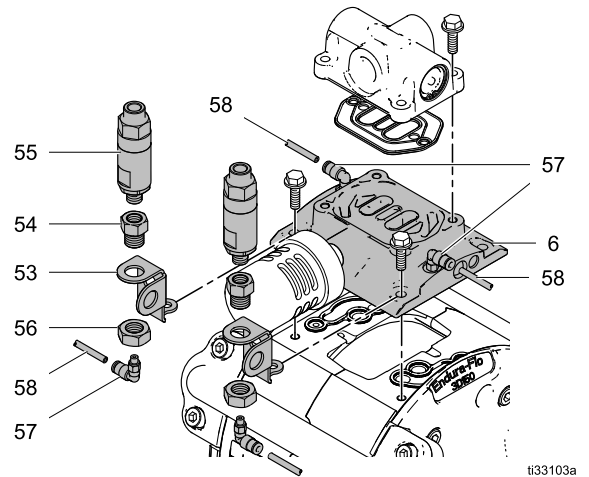


Figure 1 Posiciones de montaje posibles de la válvula de ventilación

Válvulas de ventilación



1. Retire los dos tornillos situados en la parte superior de la bomba.
2. Las válvulas de ventilación (55) y los accesorios de válvulas (54) vienen premontados. En el lado del silenciador, monte las válvulas de ventilación (55) en los soportes de montaje (53) con la contratuerca (56). Apriete a un par de 100–120 in-lb (11–14 N•m). Enrosque los accesorios de conexión de aire (57) en los accesorios de válvula (54).

NOTA: Antes de montar el sistema de válvulas de ventilación, compruebe las holguras alrededor del silenciador y la entrada de aire colocando las válvulas de ventilación en vertical a modo de prueba. Las ménsulas de montaje tienen diferentes configuraciones de montaje de las válvulas de ventilación.

3. Fije el conjunto al colector de aire o a la válvula neumática.

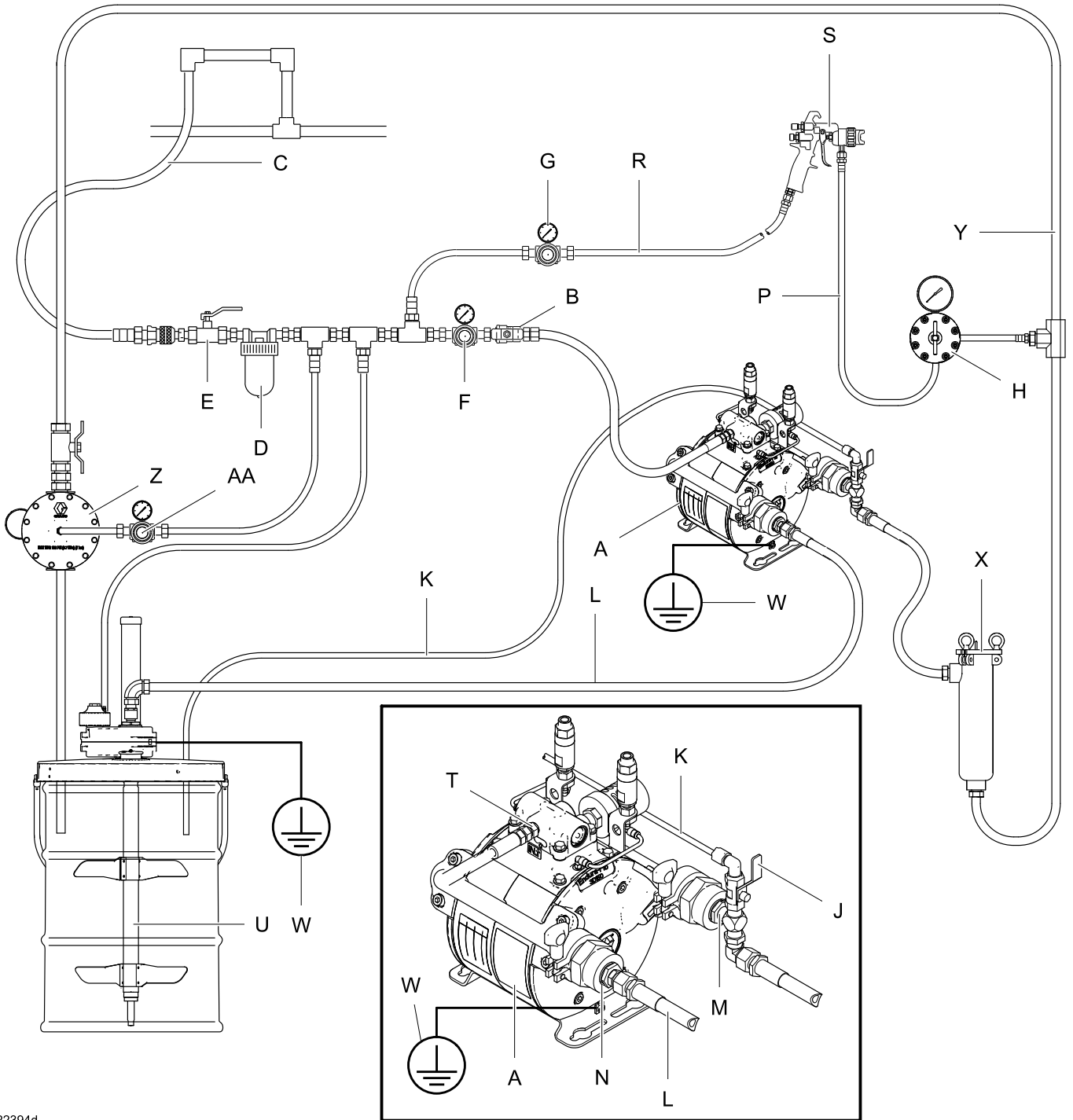
NOTA: Los conjuntos de válvulas de ventilación deben montarse e instalarse con la válvula de ventilación en sentido vertical para un funcionamiento correcto. Observe las ilustraciones de la sección Requisitos de montaje de las válvulas de ventilación para modelos 3D150 y 3D350 para ver algunas configuraciones de montaje posibles.

4. Conecte los tubos de aire (58) a los accesorios de conexión de aire (57) para completar el montaje de la válvula de ventilación.

Se suministran dos tubos pre-cortados de 114 mm (4,5 pulg) (58) para facilitar la instalación. Estos tubos se pueden utilizar en la mayoría de las configuraciones de montaje. Se incluye una sección de tubería adicional de 610 mm (2 pies) para aplicaciones en las que se necesitan longitudes adicionales de tubo de ventilación. Estos tubos se pueden cortar para que se ajusten a las configuraciones.

Instalación típica

La bomba se vende separada de los demás accesorios. Los filtros, reguladores, piezas de conexión, mangueras, etc., se muestran aquí para ilustrar una posible configuración del sistema.

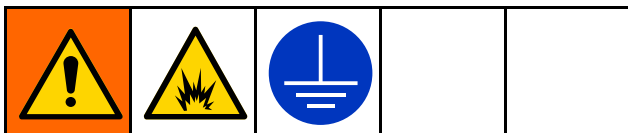


ti22394d

LEYENDA

A	Bomba	N	Entrada de fluido de la bomba
B	Válvula neumática principal de purga (requerida)	P	Manguera de fluido
C	Línea de suministro de aire	R	Manguera de aire de la pistola.
D	Filtro de la tubería de aire	S	Pistola de pulverización
E	Válvula de corte de la línea de aire	T	Entrada de aire a la bomba
F	Regulador de aire de la bomba	U	Agitador
G	Regulador de aire de la pistola	W	Cable de conexión a tierra
H	Regulador de presión de fluido	X	Filtro de fluido
J	Válvula de drenaje/circulación	Y	Línea de circulación del fluido
K	Tubo de drenaje	Z	Regulador de contrapresión (BPR)
L	Línea de aspiración de fluido	AA	Regulador de aire BPR
M	Salida de fluido de la bomba		

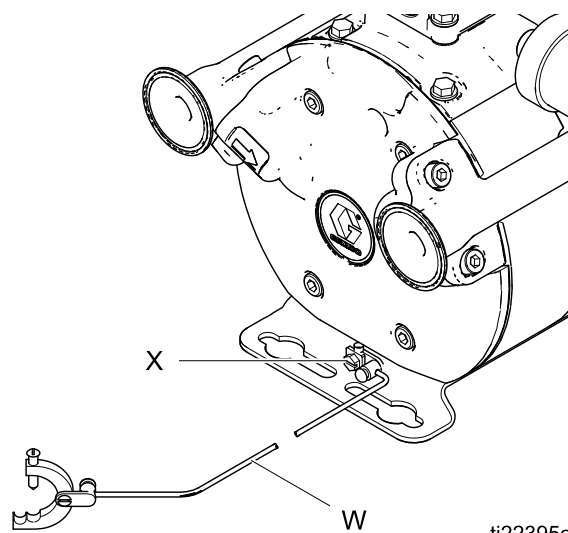
Conexión a tierra



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas de electricidad estática. Las chispas de electricidad estática pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. La conexión a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

- **Bomba:** use un cable y una abrazadera de conexión a tierra. Afloje el tornillo de conexión a tierra (X). Introduzca un extremo de un cable de conexión a tierra (W) de un mínimo de 1,5 mm² (12 ga) bajo la abrazadera y apriete firmemente el tornillo. Conecte el otro extremo del cable a una buena conexión a tierra. Para conseguir el cable de conexión a tierra y la abrazadera, pida la ref. pieza 222011.
- **Mangueras de fluido y de aire:** Utilice únicamente mangueras conductoras de electricidad.
- **Compresor de aire:** Siga las recomendaciones del fabricante.

- **Bidón de suministro de fluido:** Siga las normas locales.
- **Todas las cubetas de fluido utilizadas para lavar:** Siga las normas locales. Use solo cubetas metálicas conductoras, colocadas sobre una superficie conectada a tierra. No coloque la cubeta sobre una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.



ti22395a

Figure 2 Conecte a tierra la bomba.

Funcionamiento

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1. Asegúrese de que la bomba esté bien conectada a tierra. Consulte [Conexión a tierra, page 11](#).
2. Compruebe que todas las conexiones estén bien apretadas. Utilice siempre un líquido sellador compatible para roscas en todas las roscas macho.
3. Introduzca el tubo de aspiración (L) en el fluido que va a bombear.
4. Introduzca el extremo de la manguera de salida de fluido (P) en un contenedor apropiado (si se va a lavar) o conecte a una pistola u a otro dispositivo de dispensado. Vea [Instalación típica](#).
5. Cierre la válvula de drenaje del fluido (J).
6. Con el regulador de aire de la bomba (F) cerrado, abra la válvula neumática principal de purga (B).
7. Si la manguera del fluido incorpora un dispositivo surtidor, manténgalo abierto mientras lleva a cabo la siguiente operación.
8. Abra lentamente el regulador de aire (F) hasta que la bomba comience a girar. Deje que la bomba gire lentamente hasta que se haya expulsado todo el aire de las tuberías y la bomba esté cebada.

Si está procediendo al lavado, deje la bomba funcionando lo suficiente para limpiar bien las mangueras y la misma bomba. Cierre el regulador de aire. Retire el tubo de aspiración (L) del líquido de lavado compatible y colóquelo en el fluido que va a bombear.

AVISO

Si la bomba funcionara en seco durante periodos de tiempo prolongados, o si funcionara a presiones más altas que la presión de entrada de aire máxima recomendada, podría reducirse la vida útil de los diafragmas.

Procedimiento para liberar la presión



Realice el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.



El equipo permanecerá presurizado hasta que se alivie la presión manualmente. 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. Cierre el suministro de aire a la bomba.
2. Acerque una parte metálica de la pistola (si se utiliza) a una cubeta metálica con conexión a tierra. Dispare la pistola para liberar la presión.
3. Abra todas las válvulas de drenaje de fluido del sistema y tenga un recipiente de residuos listo para recoger el material drenado. Deje abiertas la(s) válvula(s) de drenaje hasta que esté listo para trabajar de nuevo.

Parada de la bomba

Paradas de corta duración

Para las paradas de corta duración, libere la presión (vea el [Procedimiento para liberar la presión, page 12](#)).

Paradas de larga duración

Para las paradas de larga duración, p. eje durante unas horas o toda la noche:

1. Lave a fondo la bomba.
2. Deje en la bomba líquido de lavado compatible.
3. Libere la presión (vea el [Procedimiento para liberar la presión, page 12](#)).

Mantenimiento

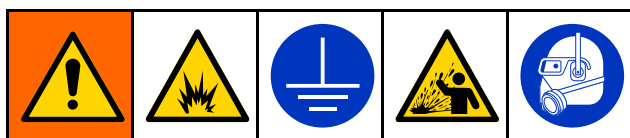
Lubricación

La bomba viene lubricada de fábrica. Su diseño no requiere lubricación durante toda su vida útil.

AVISO

No lubrique la bomba. El exceso de aceite evacuará por el silenciador, pudiendo contaminar el fluido u otro equipo. Una lubricación excesiva provocará también el mal funcionamiento de la bomba.

Limpieza y almacenamiento



Para evitar incendios y explosiones conecte siempre a tierra el equipo y el contenedor de residuos. Para evitar lesiones por salpicaduras o por electricidad estática, lave siempre con la presión más baja posible.

- Lave la bomba con una frecuencia suficiente para impedir que se seque o se congele el fluido bombeado, ya que podría dañarla.
- Utilice un fluido que sea compatible con el fluido que esté bombeando y con las piezas húmedas del equipo.

- Lave la bomba y realice [Procedimiento para liberar la presión, page 12](#), antes de guardarla.

Las operaciones de lavado varían en función de los requisitos del sistema. Consulte [Puesta en marcha y ajuste de la bomba, page 12](#), para ver un método de lavado común. Si su sistema es diferente, o no está seguro del método usado para lavar su sistema, póngase en contacto con el distribuidor de Graco.

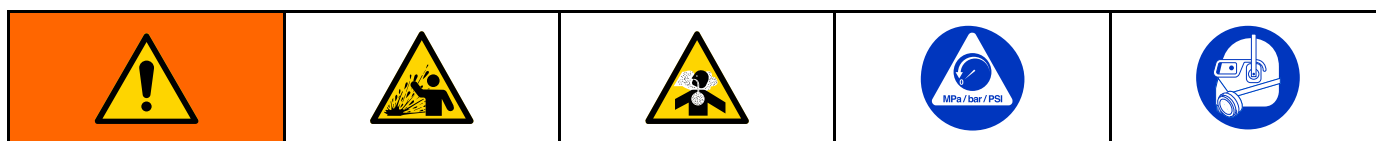
Apriete de las conexiones roscadas

1. Antes de cada uso, compruebe si las mangueras están desgastadas o dañadas y cámbielas cuando sea necesario.
2. Compruebe que todas las conexiones roscadas estén bien apretadas y que no presenten fugas.

Programa de mantenimiento preventivo

Establezca un programa de mantenimiento preventivo en base al historial de servicio de la bomba. Un mantenimiento programado es especialmente importante para evitar derrames o fugas producidos por el fallo del diafragma en las bombas 4D150 y 4D350.

Resolución de problemas



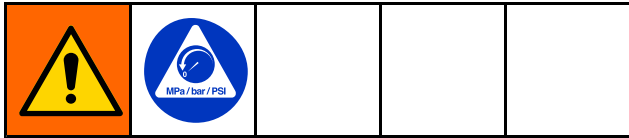
- Vea [Procedimiento para liberar la presión, page 12](#), antes de revisar el equipo o realizar una operación de mantenimiento.
- Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontarlo.

Problema	Causa	Solución
La bomba funciona cuando no se entrega fluido o pierde presión durante la parada.	Los cartuchos de la válvula de retención (9) están desgastados.	Cambiar.
	La válvula de fluido de salida está desgastada.	Cambiar.
	El diafragma (18) está gastado.	Cambiar.
La bomba no gira, o gira una vez y después se para.	La válvula neumática está atascada o sucia.	Desarme y limpie la válvula neumática. Utilizar aire filtrado.
	Los cartuchos de la válvula de retención (9) están desgastados.	Cambiar.
	La válvula dispensadora de fluido está atascada.	Liberar la presión y limpiar la válvula.
	La manguera de fluido está pinchada.	Revise las líneas
	La placa del diafragma (21) está montada al revés.	Siga las instrucciones para su instalación en Instalación de los diafragmas, page 25 .
	Las válvulas de retención no están bien montadas.	Siga las instrucciones para su instalación en Instale los colectores de fluido, page 26 .
	Las válvulas piloto (12) no funcionan.	Cambiar.
La bomba funciona de forma irregular.	La tubería de aspiración está atascada.	Revise, limpie.
	Las válvulas de retención están pegajosas o tienen fugas.	Limpiar o reemplazar los cartuchos de la válvula neumática (9).
	El diafragma (18) está roto.	Cambiar.
	El escape está obstruido.	Elimine la obstrucción.
	Las válvulas de retención no están bien montadas.	Siga las instrucciones para su instalación en Instale los colectores de fluido, page 26 .
El fluido contiene burbujas de aire.	Tubería de aspiración floja.	Apriete.
	El diafragma (18) está roto.	Cambiar.
La bomba funciona de forma irregular. La frecuencia de la carrera decae, paralizándose.	El diafragma (18) está roto o la bomba tiene algunas piezas desgastadas.	Reemplace las piezas desgastadas. Revise el suministro de aire comprimido.
	La bomba tiene hielo. Formación de hielo causada por: aire comprimido demasiado húmedo, frecuencia de la carrera demasiado alta, temperatura ambiente demasiado baja.	Eliminar el hielo cambiando las condiciones de funcionamiento.

Problema	Causa	Solución
Sale aire continuamente por el silenciador.	La copela de la válvula neumática (112) está dañada.	Reemplace las piezas dañadas.
	Hay material extraño dentro de la bomba.	Inspeccione el filtro de aire.
	Las juntas del eje (26) están desgastadas.	Cambiar.
La bomba no se pone en marcha, o hay fluctuaciones de presión.	Los cartuchos de la válvula de retención (9) están desgastados.	Cambiar.
	El filtro de malla de entrada está obstruido. Se ha excedido la aspiración máxima. La manguera o los sellos están estropeados.	Limpiar el filtro de malla. Reemplace las piezas defectuosas.
	El fluido está contaminado. La bomba está mal instalada o funciona incorrectamente.	Inspeccione el suministro de fluido. Siga las instrucciones de instalación y de funcionamiento de este manual.
	Las válvulas de retención no están bien montadas.	Siga las instrucciones para su instalación en Instale los colectores de fluido, page 26.

Reparación/Servicio

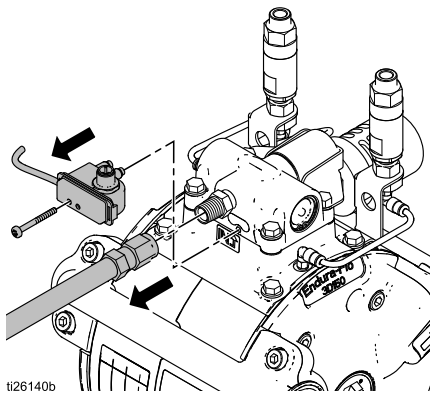
Reparare o reemplace la válvula de aire



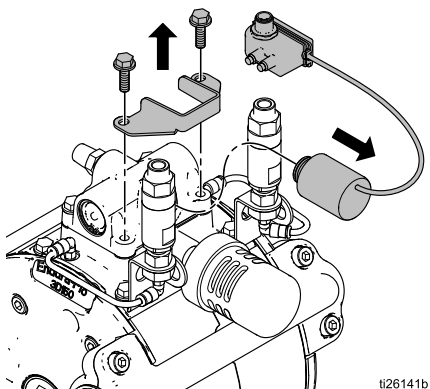
NOTA: Si se hubiera contaminado (55) con pintura la válvula de ventilación, deberá reemplazarla por una nueva. Una obstrucción por pintura provocará que la válvula de ventilación no funcione. Adquiera e instale la pieza 17J564. Además, elimine la pintura obstruida de las vías de ventilación y reemplace los componentes obstruidos según sea necesario.

Cambio de toda la válvula neumática

1. Pare la bomba. Siga el [Procedimiento para liberar la presión, page 12](#).
2. Desconecte la tubería de aire.
3. **Para modelos con DataTrak:** Quite el tornillo para desconectar el contacto eléctrico de la válvula neumática. Quite después dos tornillos y la abrazadera de la solenoide. Saque la solenoide de la válvula neumática.



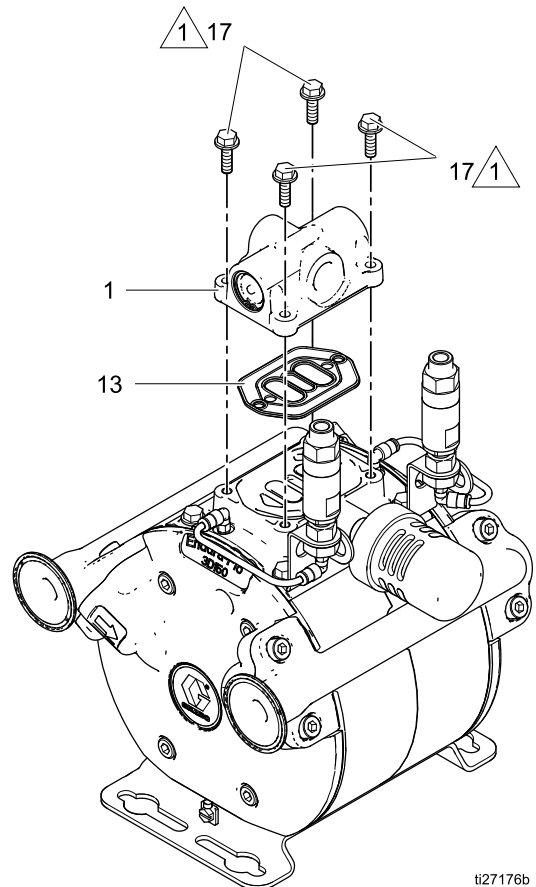
ti26140b



ti26141b

Mostrado el modelo 3D150

4. Retire los tornillos (17). Desmonte la válvula neumática (1) y la junta (13).
5. Para reparar la válvula neumática, acceda a [Cambio de los sellos o recomposición de la válvula neumática, page 17](#), en la siguiente sección.
6. Alinee la nueva junta de la válvula neumática (13) en el colector, y conecte la válvula neumática nueva o reparada. Consulte [Instrucciones de apriete, page 27](#).
7. **Para modelos con DataTrak:** Recuerde reconectar la abrazadera de la solenoide a ésta. Utilice después el tornillo para conectar el conjunto del contacto eléctrico a la nueva válvula neumática. Vuelva a conectar el cable.
8. Vuelva a conectar la tubería de aire.



ti27176b

Apriete a un par de 100–120 in-lb (11–14 N•m).

Mostrado el modelo 3D150

Cambio de los sellos o recomposición de la válvula neumática

Consulte [Kits de reparación, page 35](#), para buscar los kits de reparación correctos para su bomba. Las piezas de los kits de sellos de válvulas neumáticas aparecen marcados con una †. Las piezas de los kits de reparación de válvulas neumáticas aparecen marcados con una ◆. Las piezas de los kits de tapas finales aparecen marcados con una ❖.

Desarme la válvula neumática

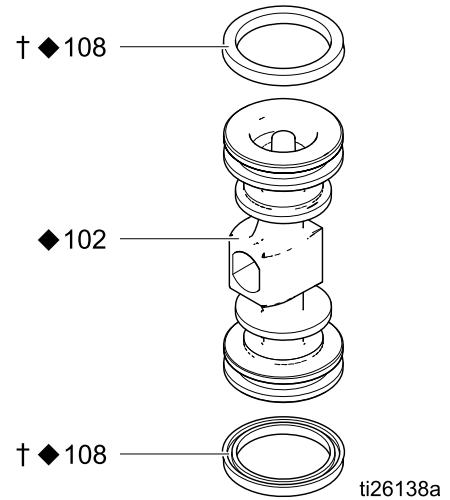
1. Realice las operaciones de los puntos 1-4 en [Cambio de toda la válvula neumática, page 16](#).
2. Use un destornillador Torx T8 para extraer los dos tornillos (109). Desmonte la placa de la válvula (105), la copela (112, modelos 3D150 y 4D150) o el conjunto de la copela (112-114, modelos 3D350 y 4D350), el muelle (111), y el conjunto de trinquete (103).
3. **Modelos 3D350 y 4D350:** Saque la copela (112) de la base (114). Retire la junta tórica (113) de la copela.
4. Saque el anillo de retención (110) de cada extremo de la válvula neumática. Empuje con el pistón (102) las tapas finales (107, 117) hasta sacarlas de los extremos. Quite la junta tórica de la tapa final (106). Si el modelo de bomba lleva DataTrak, desmonte también el botón de liberación de la solenoide (118) y la junta tórica (119).
5. Saque los sellos de las copelas en U (108) de cada extremo del pistón (102) y desmonte el pistón. Retire la leva del trinquete (104) del cuerpo de la válvula neumática (101).

Montaje de la válvula neumática

NOTA: Aplique grasa a base de litio cuando se le pida engrasar.

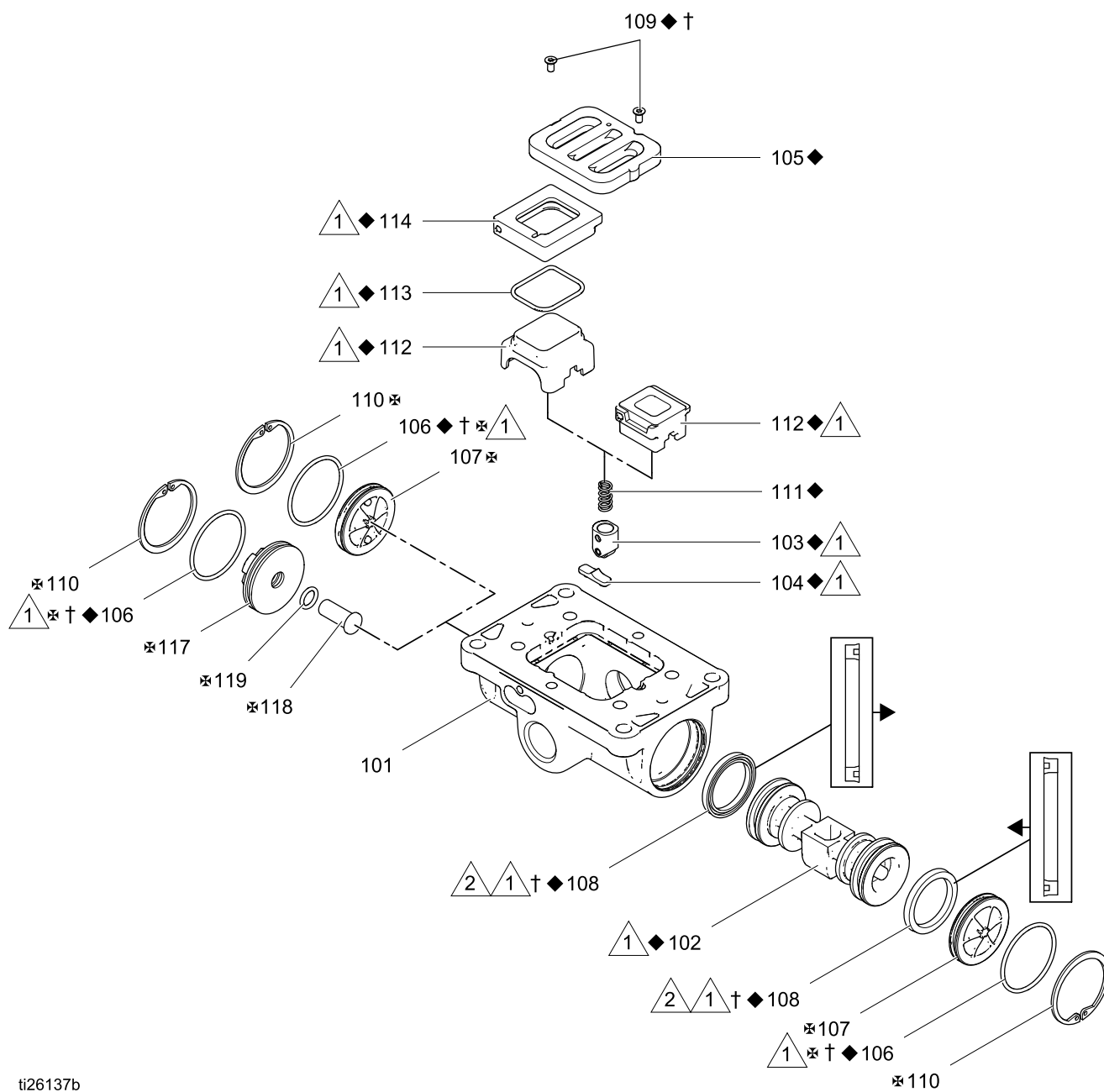
1. Utilice todos los componentes de los kits de reparación. Limpie las demás piezas y observe si están dañadas. Reemplace las piezas según sea necesario.

2. Engrase la leva del trinquete (104) e introdúzcala en el alojamiento (101).
3. Engrase las copelas en U (108) y móntelas en el pistón con los rebordes orientados hacia el centro del pistón.



4. Engrase ambos extremos del pistón (102) y móntelo en el alojamiento (101), con el lado plano hacia la copela. Tenga cuidado de no romper las copelas en U (108) cuando deslice el pistón en el alojamiento.
5. **Modelos estándar:** Engrase las nuevas juntas tóricas (106) y móntelas en las tapas finales (107). Monte las tapas finales en el alojamiento. **Modelos DataTrak:** Oriente la válvula neumática de forma que la entrada de aire quede hacia delante. Engrase las nuevas juntas tóricas (106) y móntelas en las tapas finales (107). Engrase y monte la nueva junta tórica (106) y el botón de liberación de la solenoide (118) y la junta tórica (119) en la tapa final izquierda (117). Monte las tapas finales en el alojamiento.
6. Monte un anillo de retención (110) en cada extremo para sujetar en posición las tapas finales.
7. Engrase y monte el conjunto del trinquete (103) en el pistón.

Desarmado y rearmado de la válvula neumática



ti26137b



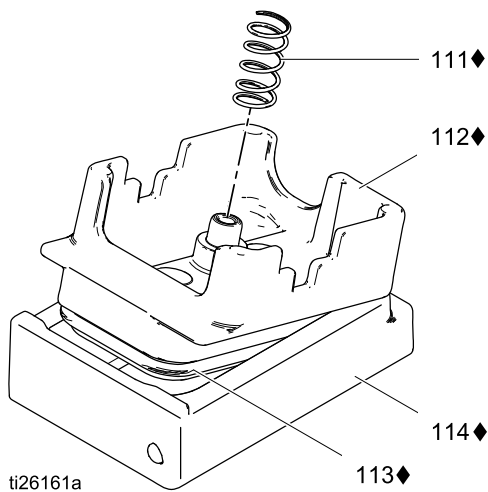
Aplique grasa de litio.



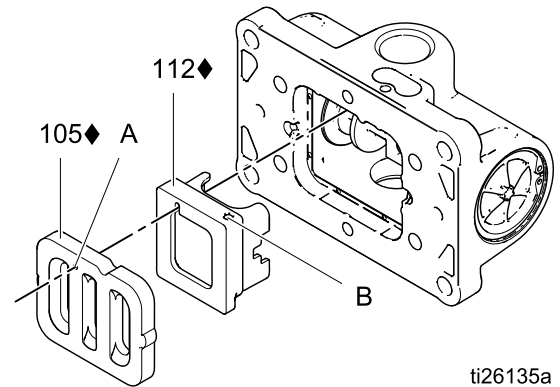
Los rebordes de la copela en U deben quedar hacia el pistón.

8. **Modelos 3D150 y 4D150:** Monte el muelle (111). Engrase el lateral de la copela de la válvula neumática (112) que hará contacto con la placa de la válvula (105). Monte la copela de la válvula neumática (112). Alinee el imán pequeño redondo con la entrada de aire.

Modelos 3D350 y 4D350: Monte la junta tórica (113) en la copela (112). Aplique una capa fina de grasa en la superficie exterior de la junta tórica y en la superficie de contacto interna de la base (114). Oriente el extremo de la base que tiene un imán hacia el extremo de la copela que tiene el corte más grande. Enganche el otro lado de las piezas. Deje libre el extremo con el imán. Incline la base hacia la copela y enganche bien las piezas, teniendo cuidado para que la junta tórica quede en su posición. Monte el muelle (111) en el saliente de la copela. Alinee el imán en la base con la entrada de aire y monte el conjunto de la copela.



9. Engrase el lado de la copela y monte la placa de la válvula (105). Alinee el orificio pequeño (A) de la placa con la entrada de aire. Apriete los tornillos (109) para mantenerla en posición.



DataTrak

NOTA: Consulte el manual del DataTrak, 313840, para información sobre el servicio, reparación y operación del DataTrak.

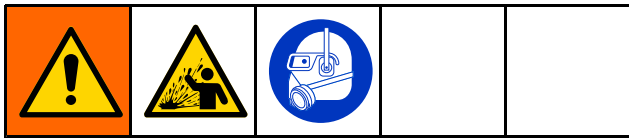
Cambie la pila o el fusible del Datatrak



Para reducir el riesgo de incendio y explosión, es necesario cambiar la pila y el fusible en un lugar no peligroso. Siga todas las instrucciones del manual del DataTrak 313840.

Utilice solo una pila de repuesto y un fusible homologados (consulte el manual del DataTrak). La utilización de una pila o fusible no homologados anulará la garantía de Graco y las aprobaciones de Ex.

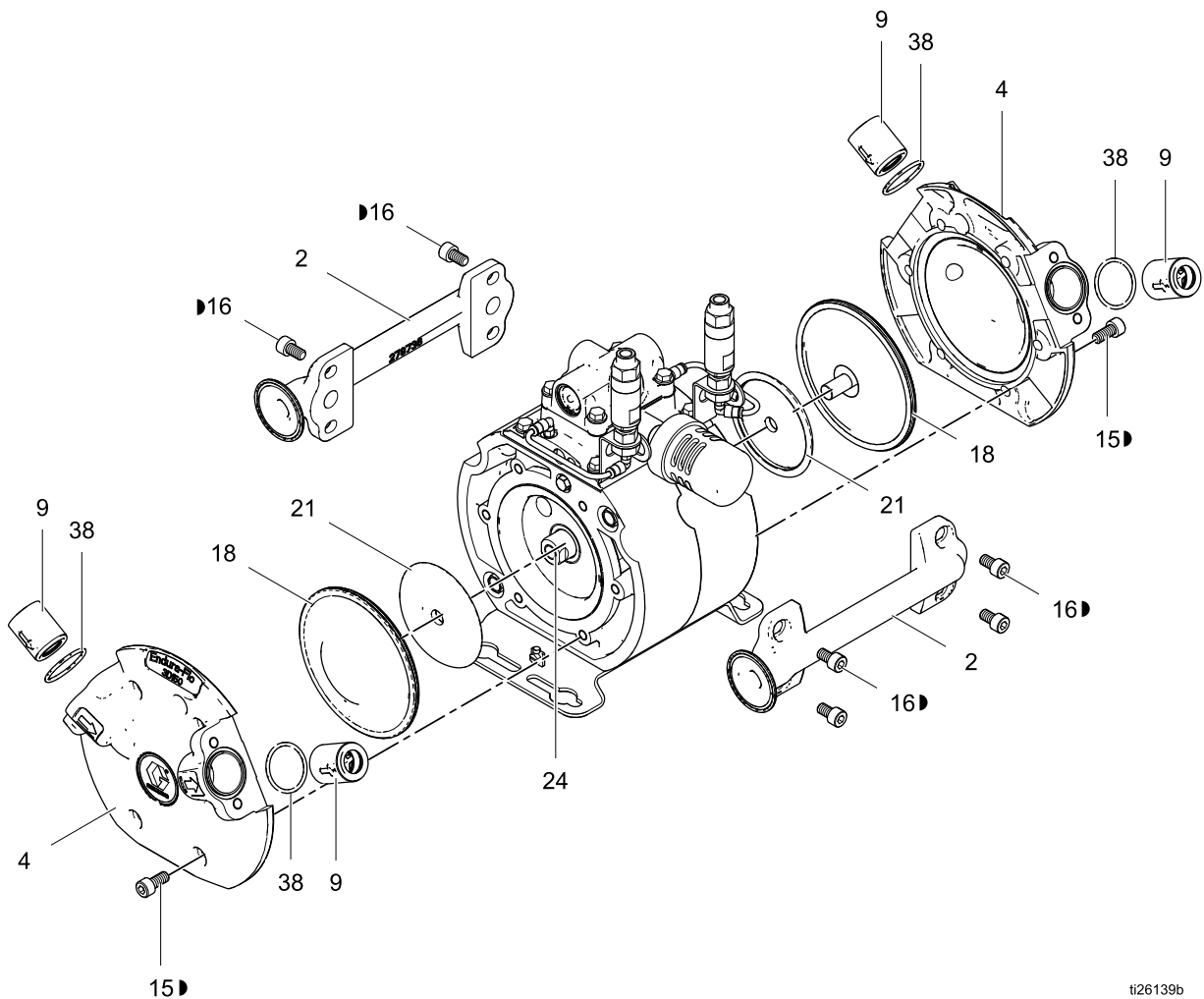
Desmonte la sección del fluido



1. Pare la bomba. Realice el [Procedimiento para liberar la presión, page 12.](#)
2. Utilice una llave Allen (6 mm para modelos 3D150 y 4D150; 8 mm para modelos 3D350 y 4D350) para desmontar los pernos de los colectores de entrada y salida de fluido (16). Retire los colectores de fluido (2).

3. Quite los cartuchos de la válvula de retención (9).
4. No quite aún las juntas tóricas del colector (38).
5. Utilice una llave Allen (6 mm para modelos 3D150 y 4D150; 8 mm para modelos 3D350 y 4D350) para desmontar los pernos (15) de la tapa de fluido (4). Quite la tapa de fluido.

Desmontaje o rearmado de la sección de fluido (modelo 3D150 mostrado)



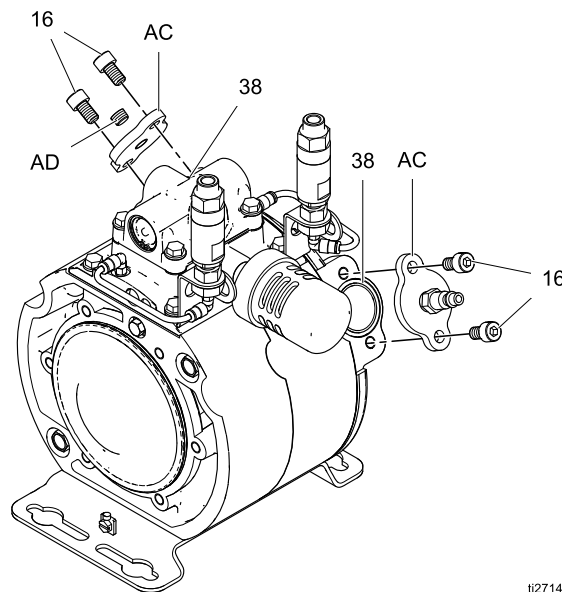
► Incluido en el Kit de cierres de la sección de fluido 17H325.

6. El kit de diafragmas de repuesto incluye dos herramientas para placa de aire (AC) y un tapón (AD). Estas piezas proporcionan aire para facilitar el desmontaje de los diafragmas.
7. Coloque una herramienta de placa de aire en las toberas de entrada y de salida. Monte un accesorio de conexión de aire (1/8 pulg. npt) en una herramienta. Instale un tapón (AD) en la otra herramienta.
8. Suministre aire a unos 20 psi (0,14 MPa, 1,4 bar). No use más de 30 psi (0,21 MPa, 2,1 bar). El eje se desplazará hasta un lado.
9. Sujete con ambas manos un diafragma expuesto (18) y gírelo para desmontarlo.
NOTA: Para facilitar el desmontaje del diafragma, utilice la herramienta de extracción de diafragma (no mostrada) que se incluye con el kit de diafragmas. Las herramientas de extracción de diafragma también están disponibles por separado. Para obtener más información, consulte [Kits de reparación, page 35](#).
10. Quite la placa del diafragma (21) y la arandela (40, se usa solo en modelos 3D350 y 4D350) del diafragma.

11. Deje entrar aire. Utilice una llave de mordazas de 3/4 pulg. para aflojar el eje del pistón (24) conectado al otro diafragma.

NOTA: Si ha entrado pintura en el espacio de aire, la junta tórica del pistón (28) puede dilatarse. En ese caso, es muy difícil sacar el segundo diafragma girando el eje. Un método alternativo sería extraer la ménsula de montaje (5) y el colector de aire (6). A continuación, extraiga los pernos de los orificios de la cubierta (10) y separe las cubiertas de aire (7). Asegure el diafragma con la tapa del fluido y gire el eje de la bomba expuesta para extraer el segundo diafragma.

12. Elimine la presión del aire comprimido.
13. Utilice una llave Allen (6 mm para modelos 3D150 y 4D150 u 8 mm para modelos 3D350 y 4D350) para desmontar los pernos (15) de la otra tapa de fluido (4). Saque la tapa.
14. Gire a mano el segundo diafragma (18). Quite la placa del diafragma (21) y la arandela (40, se usa solo en modelos 3D350 y 4D350).



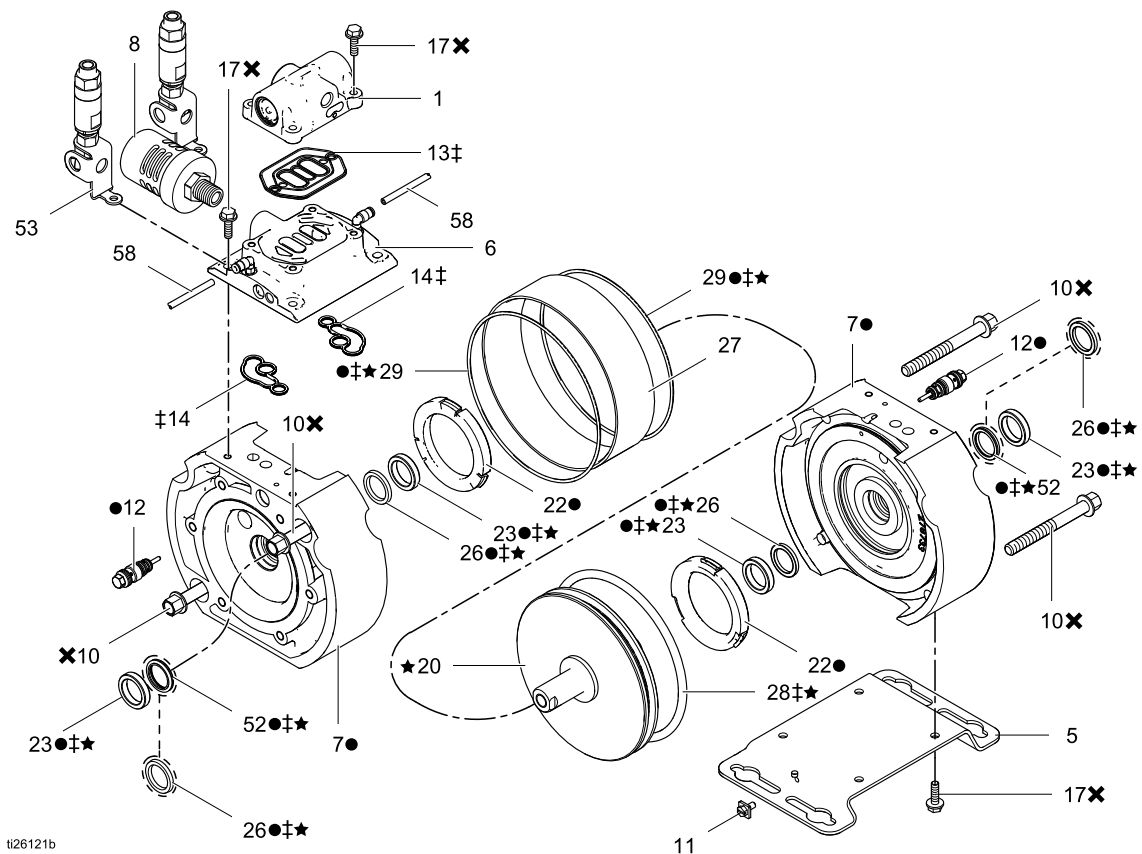
027141b

Mostrado el modelo 3D150

Desmonte la sección central

1. Use una llave Allen de 10 mm para retirar cuatro tornillos (17) para extraer el colector de aire (6). Si la válvula neumática (1) no necesita ninguna operación de servicio, déjela montada en el colector de aire.
2. Inspeccione las juntas del colector (13, 14) para ver si están dañadas. Cambiar si fuera necesario.
3. Use una llave Allen de 10 mm para retirar los cuatro tornillos (17) para extraer la abrazadera de montaje (5).
4. Las válvulas piloto (12) pueden permanecer en posición si no están dañadas. Si fuera necesario, use una llave Allen de 10 mm para quitar las válvulas piloto.
5. Use una llave Allen de 13 mm para retirar los tornillos (10) para extraer las tapas de aire (7).
6. Saque el pistón (20) del cilindro (27). Retire la junta tórica (28) del pistón.
7. Retire el cilindro (27) e inspeccione en busca de daños.
8. Revise el estado de las juntas tóricas de la tapa de aire (29). Cambiar si fuera necesario.
9. Inspeccione los sellos de la copela en U (26) y los sellos de la copela en L del eje (52, utilizado solo en modelos 3D150 y 3D350). Cambiar si fuera necesario. Los rodamientos del eje (23) pueden quedar en su posición. Si los rodamientos están dañados y hay que desmontarlos, extráigalos haciendo presión con un destornillador por el otro lado.
10. Inspeccione los amortiguadores (22) montados en su posición. Si están dañados, utilice un destornillador de hoja plana para sacar las tres pestañas del amortiguador. El amortiguador debe salir.

NOTA: Las tapas de aire deben separarse a mano. Si fuera necesario, sepárelas con un destornillador.



● Incluido en el Kit de repuesto de la tapa de aire 17H312.

‡ Incluido en el Kit de reparación del motor neumático 17H305.

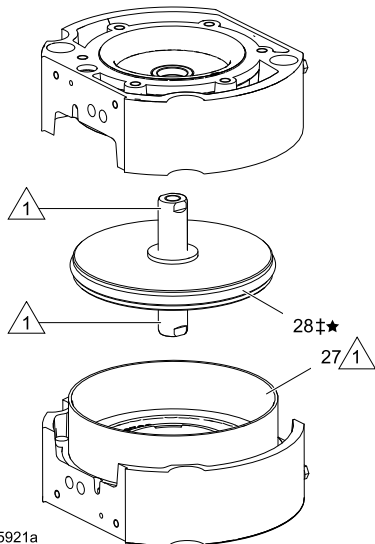
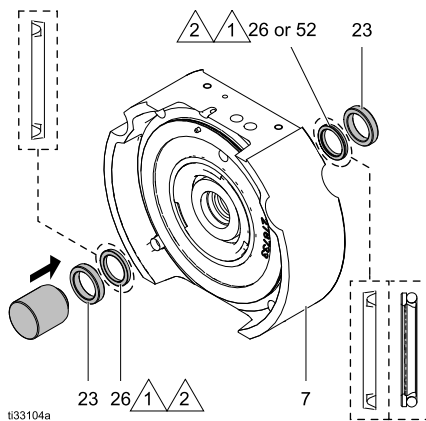
▮ Incluido en el Kit de cierres de la sección de fluido 17H327.

★ Incluido en el Kit de reparación del pistón 17H310. El kit incluye también una herramienta de instalación de rodamientos.

Mostrado el modelo 3D150

Rearmado de la sección central

1. Para los modelos 3D150 y 3D350, instale los nuevos sellos de junta tórica de copela en L (52) en la cara exterior del eje de la tapa de aire, con la sección de la junta tórica del sello orientada hacia la parte exterior de la bomba.
2. Para los modelos 3D150 y 3D350, lubrique e instale una nueva copela en U (26) en cada tapa de aire (7). Para los modelos 3D150 y 3D350, lubrique e instale una nueva copela en U (26) en cada tapa de aire (7). Los bordes de la copela en U deben estar hacia fuera.
3. Si se habían desmontado los rodamientos del eje (23), instale nuevos rodamientos. Utilice una prensa de husillo o la herramienta de presión de rodamientos que se suministra con los kits (PN 17H368).
4. Lubrique e instale una nueva junta tórica (29) en cada tapa de aire.

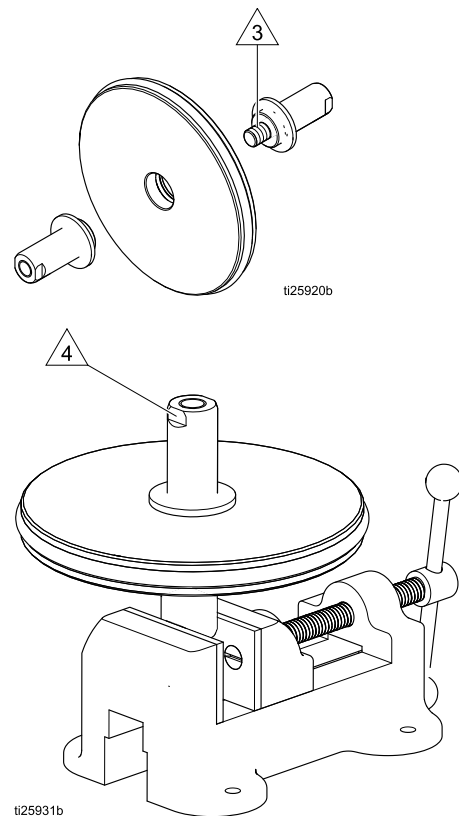


Aplique lubricante.



Los bordes de la copela en U y los sellos de la copela en L deben quedar orientados hacia fuera.

5. El conjunto del pistón debe estar aún en una pieza. Si se separan los dos ejes durante el desmontaje, realice estas operaciones para rearmarlos.
 - a. El pasador del eje estará conectado a uno de los ejes. Limpie las roscas y aplique sellador de roscas imprimador de gran fuerza (rojo) (Loctite 263 o equivalente).
 - b. Monte los ejes en el centro del pistón y apriételes juntos a mano.
 - c. Sujete los rebordes de un eje en un tornillo de banco y apriete el otro eje a 50–55 ft-lb (68–75 N•m).



Aplique sellador de roscas de gran fuerza (rojo) (Loctite 263 o equivalente) en las roscas. **NOTA:** *Loctite® es una marca registrada de henkel Corporation. Todos los demás nombres o marcas comerciales se utilizan con fines de identificación y pertenecen a sus propietarios respectivos*



Apriete a un par de 50-55 ft-lb (68-75 N•m).

Reparación/Servicio

- Lubrique e instale la junta tórica grande (28) en la parte exterior del pistón.
- Lubrique la superficie de contacto y monte el cilindro (27) en una de las tapas.
- Lubrique la junta tórica exterior (28), el interior del cilindro (27), el eje, y los rodamientos del eje (23). Monte después el conjunto del pistón (20) en el cilindro (27). Aplique más lubricante en el interior del cilindro, encima del pistón para que el pistón pueda moverse sin obstáculos.
- Alinee la segunda tapa de aire (7) y colóquela a presión sobre el cilindro y el pistón. Use una llave Allen de 13 mm para apretar los pernos (10) de cada tapa de aire. Apriete a un par de 28-33 ft-lb (38-45 N•m). Apriete la primera tapa y después la segunda, volviendo a apretar de nuevo la primera.

NOTA: Compruebe el eje para asegurarse de que se mueve sin obstáculos en ambas direcciones.

- Lubrique e instale las nuevas válvulas piloto (si se habían desmontado). Apriete a un par de 100-120 in-lb (11-14 N•m).

AVISO

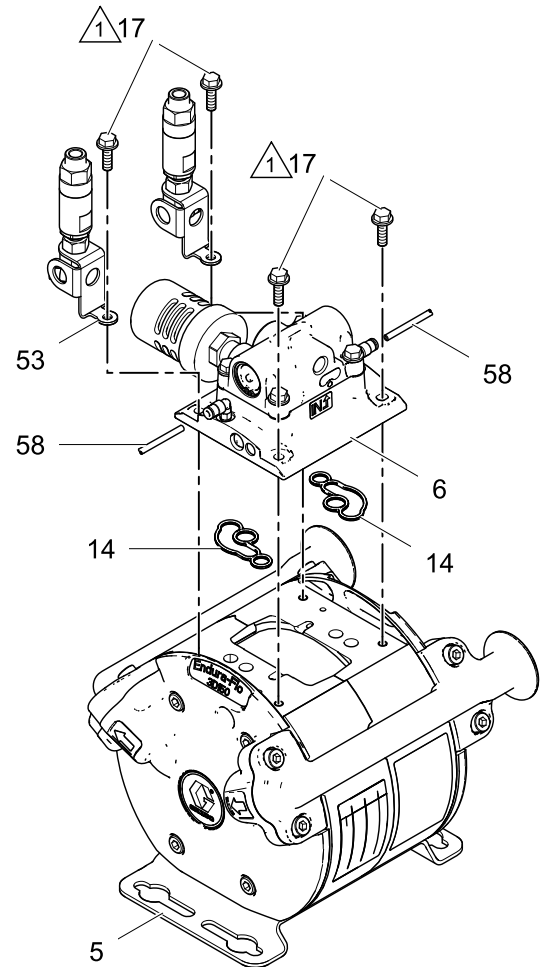
Para evitar dañar la válvula piloto, **no** la apriete en exceso.

- Utilice cuatro pernos (17) para fijar la base de montaje (5) a la bomba. Puede ir en paralelo o perpendicular a la longitud de la bomba. Apriete los pernos a un par de 100-120 in-lb (11-14 N•m).
- Si la válvula de ventilación (55) estuviera contaminada, monte el nuevo conjunto de válvula de ventilación según las instrucciones de la sección [Válvulas de ventilación, page 8](#).


AVISO

Si se hubiera (55) contaminado con pintura la válvula de ventilación, deberá reemplazarla por una nueva. Una obstrucción por pintura provocará que la válvula de ventilación no funcione. Adquiera e instale la pieza 17J564. Además, elimine la pintura obstruida de las vías de ventilación y reemplace los componentes obstruidos según sea necesario.

- Verifique que las juntas (14) estén aún montadas, o lubríquelas y móntelas, y alinee después y monte el colector de aire (6). Apriete los pernos (17) a un par de 100-120 in-lb (11-14 N•m).



ti26115b

 Apriete a un par de 100-120 in-lbs (11-14 N•m).

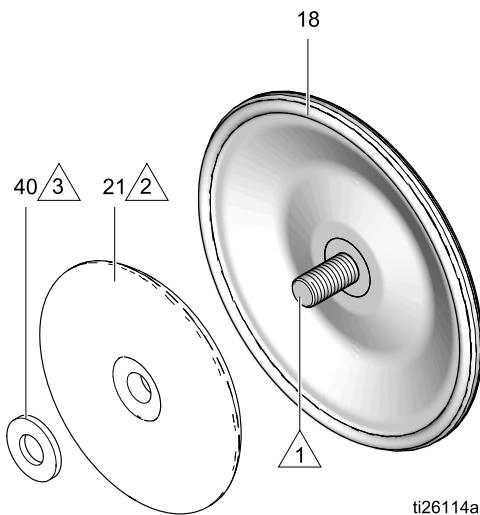
Mostrado el modelo 3D150

Rearmado de la sección de fluido

Siga las notas de las figuras. Estas notas contienen información **importante**.

Instalación de los diafragmas

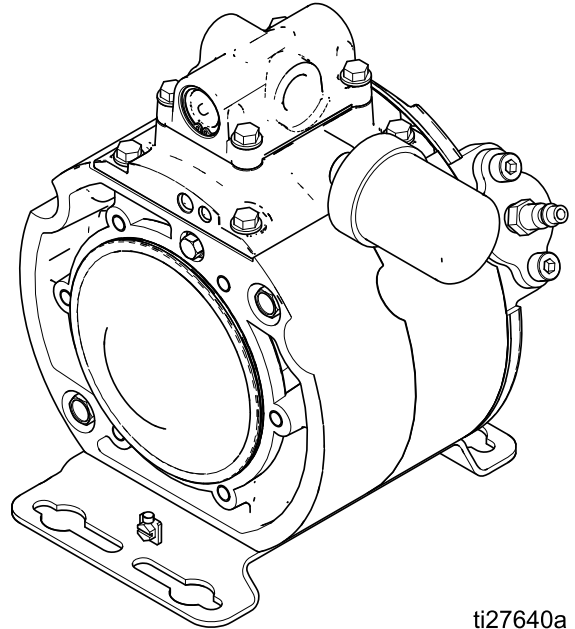
1. Monte una placa de diafragma (21) en cada diafragma (18). El lado redondeado de la placa debe quedar orientado hacia el diafragma.
2. **Modelos 3D350 y 4D350:** Monte una arandela (40) en cada placa de diafragma.
3. Aplique sellador de roscas imprimador removible (azul) (Loctite 243 o equivalente) en las roscas internas (del eje) de un conjunto de diafragma. Atornille el conjunto en el eje lo más posible a mano.



ti26114a

- 1 Aplique sellador de roscas removible (azul) en las roscas internas (del eje).
- 2 El lado redondeado debe estar hacia el diafragma.
- 3 Se utilizan arandelas solo en modelos 3D350 y 4D350.

4. Alinee y monte la tapa de fluido para bloquear en posición el diafragma. **NOTA:** Use la cubierta de fluido que tiene las placas para (AC) instalar diafragmas conectadas a los puertos de entrada y salida. Consulte [Desmonte la sección del fluido, page 20](#) y [Kits de reparación, page 35](#). Para apretar los pernos, vea [Instrucciones de apriete, page 27](#).



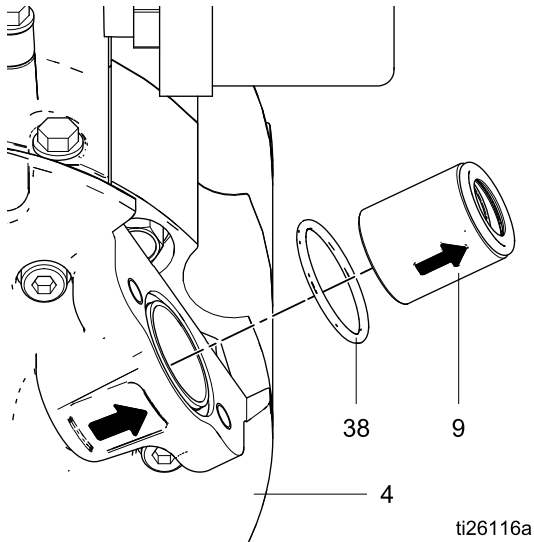
ti27640a

Mostrado el modelo 4D150

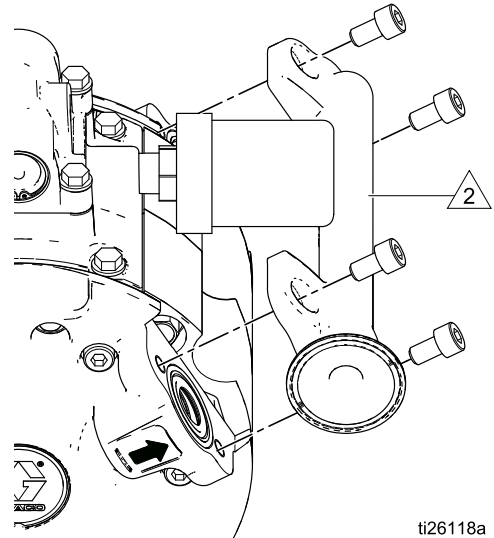
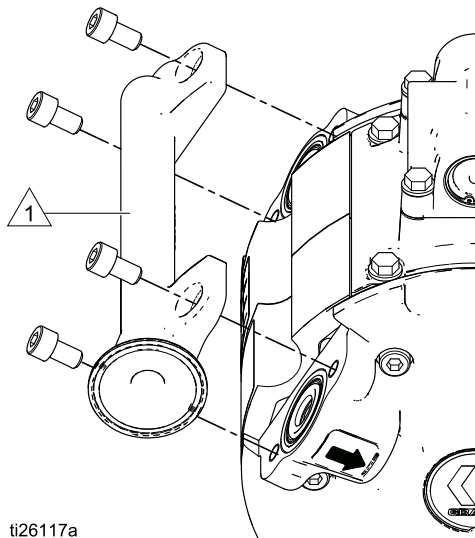
5. Suministre aire a unos 20 psi (0,14 MPa, 1,4 bar). No use más de 30 psi (0,21 MPa, 2,1 bar). El eje se desplazará hasta un lado.
6. Apriete el eje expuesto a un par de 100–120 in-lb (11–14 N•m) con una llave de mordazas de 3/4 pulg.
7. Deje entrar aire. Instale el otro conjunto de diafragma (diafragma, placa de aire y arandela, si se utiliza). Monte y apriete con ambas manos el conjunto.
8. Retire el tubo de aire. Alinee y monte la segunda tapa de fluido. Para apretar los pernos, vea [Instrucciones de apriete, page 27](#).
9. Retire placas para instalar diafragmas (AC) y las juntas tóricas (38).

Instale los colectores de fluido

1. Instale las nuevas juntas tóricas (38) en las dos toberas de entrada y las dos de salida.
2. Alinee la flecha del cartucho de la válvula de retención (9) con la flecha de la tobera. Instale un nuevo cartucho en cada tobera de entrada y de salida.



3. Los colectores son idénticos, pero es posible que el colector de entrada y el de salida tengan diferentes piezas de conexión. Instale el colector de entrada (2) en las toberas con la flecha orientada hacia la bomba. Instale el colector de salida (2) en las toberas con la flecha alejada de la bomba. Apriete los tornillos (16), y consulte [Instrucciones de apriete, page 27](#).



Colector de entrada.



Colector de salida.

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: Apriete siempre a fondo las tapas de fluido antes de apretar los colectores.

1. Apriete todos los tornillos de la tapa de fluido en el patrón en forma de cruz especificado. Repita el patrón para apretar al par especificado.

Modelos 3D150 y 4D150: 20–25 ft-lb (27–34 N•m)

Modelos 3D350 y 4D350: 28–33 ft-lb (38–45 N•m)

2. Repita para los colectores de fluido. Apriete a un par de:

Modelos 3D150 y 4D150: 20–25 ft-lb (27–34 N•m)

Modelos 3D350 y 4D350: 28–33 ft-lb (38–45 N•m)

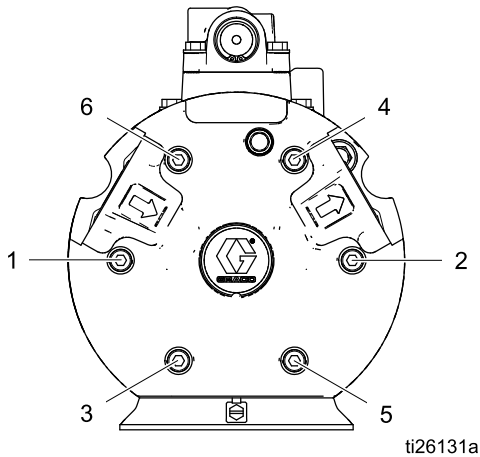
3. Vuelva a apretar la válvula neumática y los cierres del colector de la válvula neumática en un patrón en forma de cruz a un par de 100–120 in-lb (11–14 N•m).
4. Vuelva a apretar las válvulas piloto a un par de 100–120 in-lb (11–14 N•m).

Secuencia del par de apriete

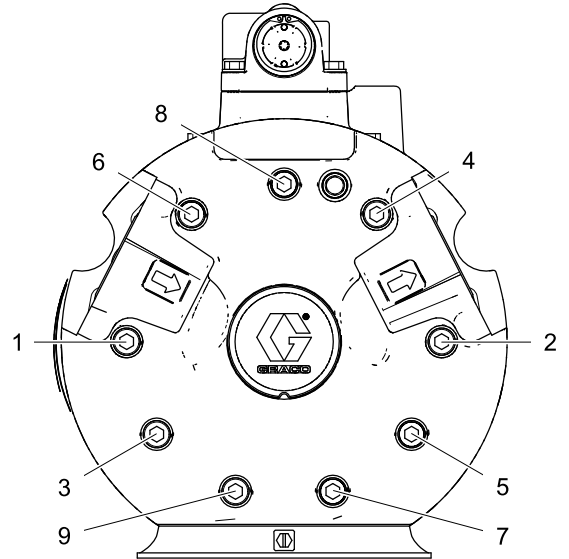
Tornillos de la tapa de fluido

Modelos 3D150 y 4D150 (Mostrado el modelo 4D150)

Modelos 3D350 y 4D350 (Mostrado el modelo 4D350)

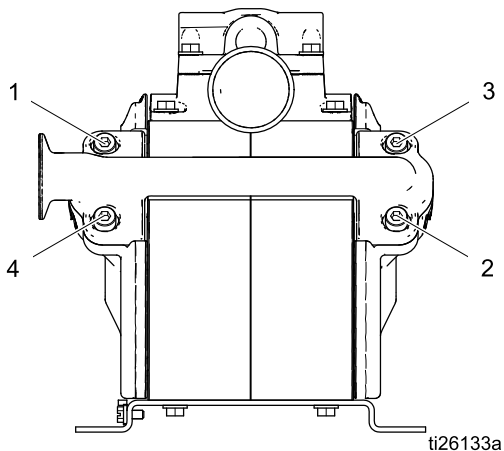


ti26131a



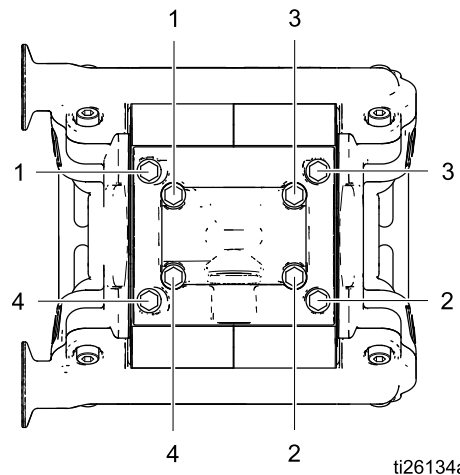
ti26132a

Cierres de los colectores



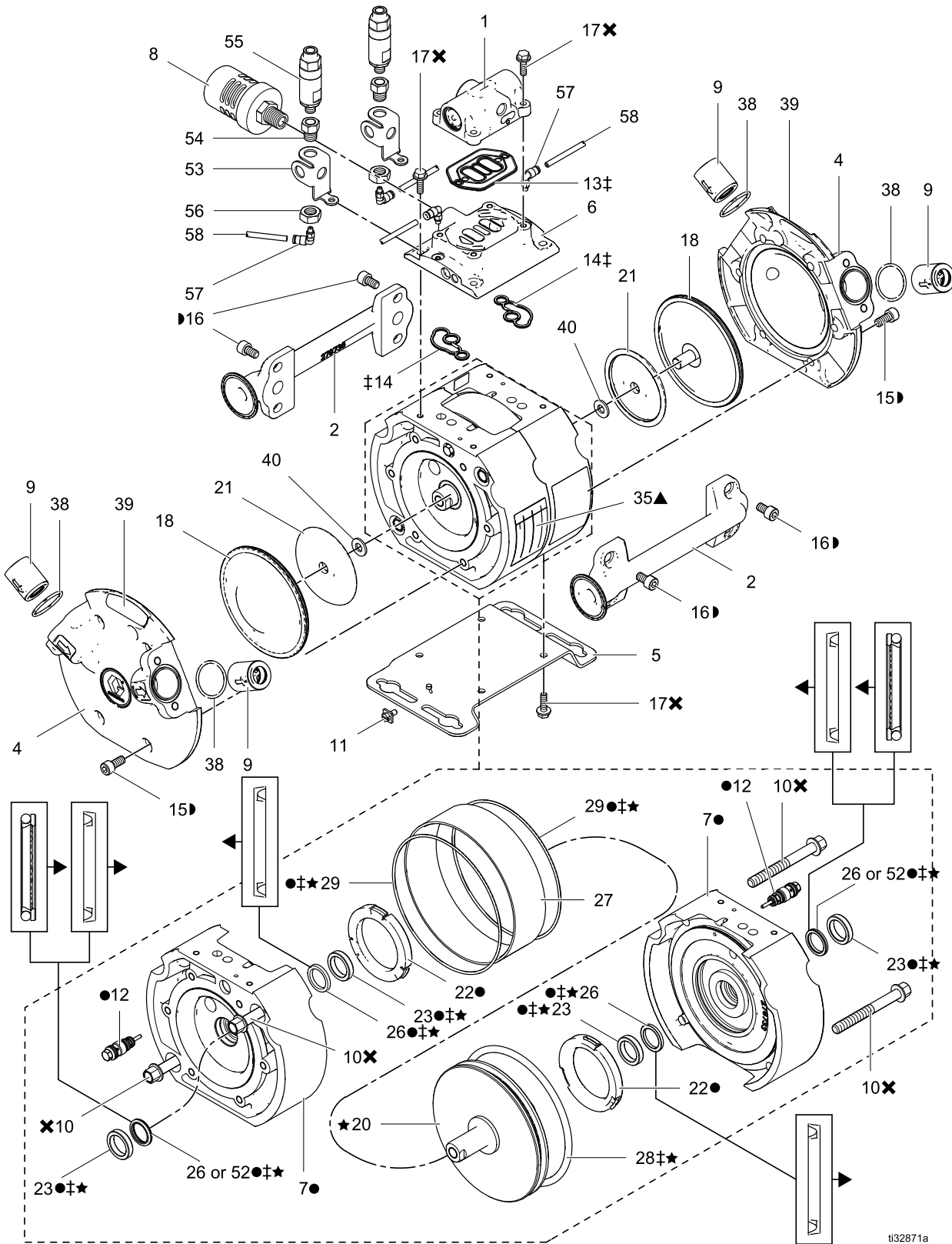
ti26133a

Cierres de la válvula neumática y de sus colectores



ti26134a

Piezas



ti32871a

Modelos 3D150 y 4D150

Ref.	Pieza	Descripción	Ca- nt.
1	17H318 17H319	VÁLVULA, aire, pequeña; incluye junta (13) y tornillos (17) Smart (para usar con DataTrak) Estándar	1
2	16X052 16X100 17C115	COLECTOR, fluido Tric-Clamp npt bsp	2
3	24Y304	KIT DATATRAK; usado para modelos 25M742, 25M743, 25M744, 24W348, 24W349 y 24W350; incluye válvula de aire 17H318	1
4	17H408	TAPA, fluido	2
5	17H313	MÉNSULA, montaje, kit; incluye tornillo de toma a tierra (11) y tornillos (17)	1
6	24W363 25D842	COLECTOR, aire COLECTOR, aire ◆	1
7●	17H311	KIT DE CUBIERTA AIRE	2
8	17B922	SILENCIADOR	1
9	17H306	CARTUCHOS, válvula de retención, set de 4, incluye juntas tóricas (ref.38) <i>Ver Kit de actualización, page 36 para kit con asientos de carburo.</i>	1
10✖	— — —	TORNILLO, cab. hex.; M10-1,5 x 90 mm	4
11	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
12●	24A366	VÁLVULA, piloto, paquete de 2	1
13‡	— — —	JUNTA, válvula neumática, buna-n; se incluye también con la válvula neumática (1)	1
14‡	— — —	JUNTA, colector de aire, buna-n	2
15▷	— — —	TORNILLO, cab. hex.; M8-1,25 x 18 mm	12
16▷	— — —	TORNILLO, cab. hex.; M8-1,25 x 14 mm	8
17✖	— — —	TORNILLO, brida hex, M6-1.0 x 20 mm; se incluye también con la válvula neumática (1), ménsula de montaje (5) y DataTrak (3)	12

Ref.	Pieza	Descripción	Ca- nt.
18	17H302	DIAFRAGMA, sobremoldeado, kit; incluye 2 diafragmas, herramientas de desmontaje de diafragmas, y juntas tóricas (38)	1
20★	17H308	CONJUNTO DE PISTÓN, kit	1
21	16W972	PLACA, diafragma	2
22●	24A914	AMORTIGUADOR, paquete de 2	1
23● ‡ ★◆	— — —	RODAMIENTO, eje	4
26● ‡ ★	112181	COPELA EN U, eje, bombas 3D	2
		COPELA EN U, eje, bombas 4D	4
27	16W969	CILINDRO, pistón	1
28‡ ★	15F458	JUNTA TÓRICA, pistón, buna-n, 6 pulg. (152 mm) D.Ext.	1
29● ‡ ★	15F449	JUNTA TÓRICA, tapas de aire	2
35▲	188621	ETIQUETA, advertencia	1
38	17H322	JUNTA TÓRICA, colector, set de 4; PTFE, se incluye también en el cartucho de la válvula de retención (ref 9) y diafragma (18).	1
39	17V591 17D583	ETIQUETA, marca, 150 cc	2
52◆	25D846	COPELA EN L, Sellado con junta tórica	2
53◆	17V754	MÉNSULA, montaje, válvula	2
54◆	17V756	ACCESORIO, adaptador, válvula	2
55◆	17J564	VÁLVULA, ventilación	2
56◆	101960	TUERCA	2
57◆	110460	ACCESORIO, macho, unión giratoria	4
58◆	598095	TUBO, D.Ext 5/32, nylon, cortado a medida, 4,5 pulg	2

— — — No se venden por separado.

● Includo en el Kit de repuesto de la tapa de aire 17H311.

‡ Includo en el Kit de reparación del motor neumático 17H304. El kit incluye también una herramienta de instalación de rodamientos.

▷ Includo en el Kit del cierres de la sección de fluido 117H324.

Piezas

✘ *Incluido en el Kit del cierre de la sección de fluido 17H326.*

◆ *Se refiere a los modelos 3D150 únicamente. Incluido en el kit de conversión 25D984.*

★ *Incluido en el Kit de reparación del pistón 17H308. El kit incluye también una herramienta de instalación de rodamientos.*

▲ *Se dispone de etiquetas, adhesivos y tarjetas de peligro y advertencia sin cargo alguno.*

Modelos 3D350 y 4D350

Ref.	Pieza	Descripción	Ca- nt.
1	17H316 17H317	VÁLVULA, aire, medio; incluye junta (13) y tornillos (17) Smart (para usar con DataTrak) Estándar	1
2	16X314 16X403 17C116	COLECTOR, fluido Tric-Clamp npt bspp	2
3	24Y306	KIT DATATRAK; usado para modelos 25M760, 25M761, 25M762, 24W354, 24W355 y 24W356; incluye válvula de aire 17H318	1
4	17H409	TAPA, fluido	2
5	17H314	MÉNSULA, montaje, kit; incluye tornillo de toma a tierra (11) y tornillos (17)	1
6	24W364 25D844	COLECTOR, aire COLECTOR, aire ◆	1
7●	17H312	KIT DE CUBIERTA AIRE	2
8	117237	SILENCIADOR	1
9	17H307	CARTUCHOS, válvula de retención; set de 4, incluye juntas tóricas (ref.38) <i>Ver Kit de actualización, page 36 para kit con asientos de carburo.</i>	1
10✖	— — — —	TORNILLO, cab. hex.; M10–1,5 x 90 mm	6
11	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
12●	24A366	VÁLVULA, piloto, paquete de 2	1
13‡	— — — —	JUNTA, válvula neumática, buna-n; se incluye también con la válvula neumática (1)	1
14‡	— — — —	JUNTA, colector de aire, buna-n	2
15▷	— — — —	TORNILLO, cab. hex.; M10–1,5 x 30 mm	18
16▷	— — — —	TORNILLO, cab. hex.; M10–1,5 x 16 mm	8
17✖	— — — —	TORNILLO, brida hex, M6–1.0 x 20 mm; se incluye también con la válvula neumática (1), ménsula de montaje (5) y DataTrak (3)	12

Ref.	Pieza	Descripción	Ca- nt.
18	17H303	DIAFRAGMA, sobremoldeado, kit; incluye 2 diafragmas, herramientas de desmontaje de diafragmas, y juntas tóricas (38)	1
20★	17H310	CONJUNTO DE PISTÓN, kit	1
21	16X307	PLACA, diafragma	2
22●	24A914	AMORTIGUADOR, paquete de 2	1
23●‡ ★◆	— — — —	RODAMIENTO, eje	4
26● ‡ ★	112181	COPELA EN U, eje, bombas 3D COPELA EN U, eje, bombas 4D	2 4
27	16X305	CILINDRO, pistón	1
28 ‡ ★	16X315	JUNTA TÓRICA, pistón, buna-n, 6 pulg. (152 mm) D.Ext.	1
29●‡ ★	16X316	JUNTA TÓRICA, tapas de aire	2
35▲	188621	ETIQUETA, advertencia	1
38	17H323	JUNTA TÓRICA, colector, set de 4; PTFE, se incluye también en el cartucho de la válvula de retención (ref 9) y diafragma (18).	1
39	17V592 17D584	ETIQUETA, marca, 350 cc	2
40	17B546	ARANDELA	2
52◆	25D846	COPELA EN L, Sellado con junta tórica	2
53◆	17V754	MÉNSULA, montaje, válvula	2
54◆	17V756	ACCESORIO, adaptador, válvula	2
55◆	17J564	VÁLVULA, ventilación	2
56◆	101960	TUERCA	2
57◆	110460	ACCESORIO, macho, unión giratoria	4
58◆	598095	TUBO, D.Ext 5/32, nylon, cortado a medida, 4,5 pulg	2

— — — No se venden por separado.

● Includo en el Kit de repuesto de la tapa de aire 17H312.

‡ Includo en el Kit de reparación del motor neumático 17H305. El kit incluye también una herramienta de instalación de rodamientos.

▷ Includo en el Kit de cierres de la sección de fluido 17H325.

Piezas

✘ *Incluido en el Kit de cierres de la sección de fluido 17H327.*

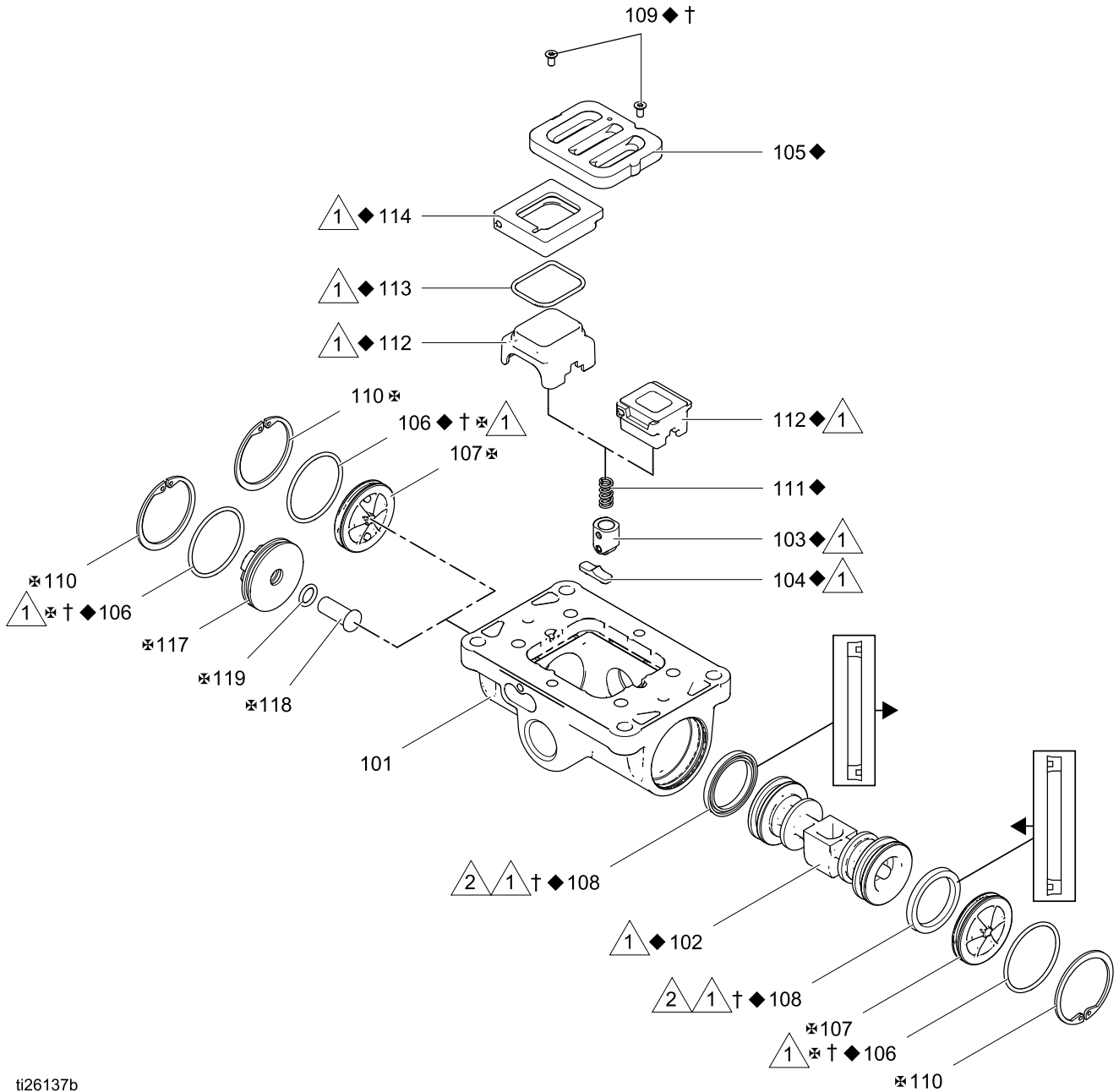
◆ *Se refiere a los modelos 3D350 únicamente. Incluido en el kit de conversión 25D985.*

★ *Incluido en el Kit de reparación del pistón 17H310. El kit incluye también una herramienta de instalación de rodamientos.*

▲ *Se dispone de etiquetas, adhesivos y tarjetas de peligro y advertencia sin cargo alguno.*

Piezas de la válvula de aire

Desarmado y rearmado de la válvula neumática



ti26137b



Aplique grasa de litio.



Los rebordes de la copela en U deben quedar hacia el pistón.

Piezas de la válvula de aire

Ref.	Descripción	Cant.
101	ALOJAMIENTO	1
102 ◆	PISTÓN DE VÁLVULA DE AIRE	1
103 ◆	CONJUNTO DE PISTÓN DE RETENCIÓN	1
104 ◆	LEVA DE RETENCIÓN	1
105 ◆	PLACA, válvula neumática	1
106 ◆†❖	JUNTA TÓRICA	2
107 ❖	TAPA	
	Estándar	2
	Compatible con DataTrak con protección contra embalamiento	1
108 ◆†	COPELA EN U	2
109 ◆†	TORNILLO	2
110 ◆❖	ANILLO DE RETENCIÓN	2
111 ◆	RESORTE DE RETENCIÓN	1
112 ◆	COPA	1
	Una pieza (para modelos 150 cc)	
	Tres piezas, con ref. 113 y 114 (para modelos 350 cc)	

Ref.	Descripción	Cant.
113 ◆	JUNTA TÓRICA (para copela, ref. 112))	1
114 ◆	BASE (para copela, ref. 112)	1
117 ❖	TAPA (para modelos con DataTrak con protección contra embalamiento)	1
118 ❖	BOTÓN (para modelos con DataTrak con protección contra embalamiento)	1
119 ◆†❖	JUNTA TÓRICA (para modelos con DataTrak con protección contra embalamiento)	1
13 ◆†	JUNTA, válvula de aire	1

◆ Includo con Kit de reparación de la válvula neumática 24A537 (modelos 43D150 y 4D150) y 24A538 (modelos 4D350)

† Includo con el Kit de la válvula neumática 24A535 (modelos 3D150 y 4D150) y 24A536 (modelos 3D350 y 4D350)

❖ Includo en el Kit de tapas finales de válvula neumática. Consulte [Kits de reparación, page 35](#).

Kits de reparación

Descripción del kit	3D150 y 4D150	3D350 y 4D350
Kit de repuesto completos de válvula neumática — Estándar (sin DataTrak)	17H319	17H317
Kit de repuesto completos de válvula neumática — Compatibles con DataTrak, con protección contra el embalamiento	17H318	17H316
◆ Kit de reparación de válvula neumática	24A537	24A538
† Kit de sellos de válvula neumática	24A535	24A536
❖ Kit de tapas finales de válvula neumática — Estándar (sin DataTrak)	24A360	24A361
❖ Kit de tapas finales de válvula neumática — Compatibles con DataTrak, con protección contra el embalamiento	24A362	24A363
● Kit de repuesto de tapa de aire 17H311.	25E004 (solo 3D150) 17H311 (solo 4D150)	25E005 (solo 3D350) 17H312 (solo 4D350)
‡ Kit de reparación del motor neumático	17H304 (solo 3D150) 17W767 (solo 4D150)	17W768 (solo 3D350) 17H305 (solo 4D350)
► Kit de cierres de la sección de fluido	17H324	17H325
✕ Kit de cierres de la sección de fluido	17H326	17H327
★ Kit de reparación del pistón	17W769 (solo 3D150) 17H308 (solo 4D150)	17W770 (solo 3D350) 17H310 (solo 4D350)
Kit de diafragmas*	17H302	17H303
Herramienta de eliminación de diafragma	25E139	25E140
Kit de reemplazo de solenoide	17H320	17H321

* Los kits de diafragmas contienen herramientas para facilitar el desmontaje de los diafragmas. También están disponibles por separado las herramientas de extracción del diafragma.

Kits de conversión

Descripción del kit	Convertir 4D150 a 3D150 (4:1 a 3:1)	Convertir 4D350 a 3D350 (4:1 a 3:1)
Kit de conversión para bombas de diafragma Endura-Flo™	25D984	25D985

Kit de actualización

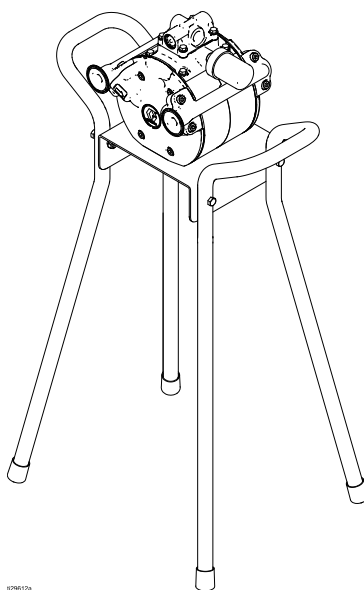
Descripción del kit	3D150 y 4D150	3D350 y 4D350
Kit de actualización para asientos de carburo: incluye 4 cartuchos de válvula de retención con asientos de carburo y 4 juntas tóricas. (ref. 38)	17N356	17N357

Accesorios

Descripción del kit	3D150 y 4D150	3D350 y 4D350
Kit de conversión de DataTrak	24Y304	24Y306
Kit de límite de presión del fluido*	17J610	17J888
Kit de soporte de piso♦	17H315	
Kit de interruptor de lengüeta (recuento de ciclos)	17W772	

* Este kit limita la presión del aire a 70 psi (4,8 bar) máximo. Este límite tiene como resultado una presión máxima del fluido de 300 psi (20,7 bar) para bombas 4D y de 220 psi (15,2 bar) para bombas 3D en la salida de la bomba.

♦ Mostrado kit de soporte de piso 17H315

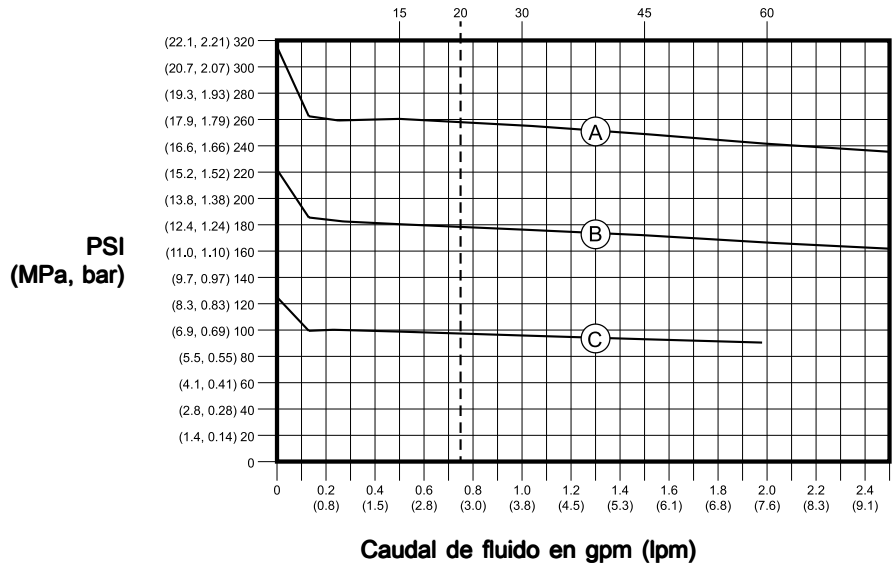


Cuadros de rendimiento

Modelos 3D150

Presión de fluido

Ciclos por minuto aproximados



Presión de funcionamiento del aire

A

100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)

B

70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar)

C

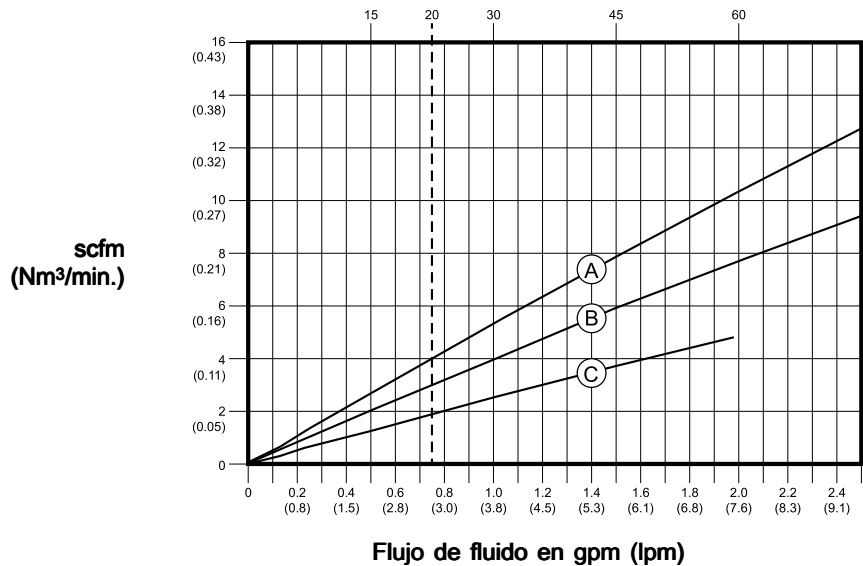
40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar)

Cómo leer los gráficos

1. Localice el caudal de fluido en la escala inferior del gráfico.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión del aire de operación seleccionada.
3. Siga la escala para leer la **presión de salida del fluido** (gráfico superior) o el **consumo de aire** (gráfico inferior)

Consumo de aire

Ciclos por minuto aproximados



Modelos 3D350

Presión de funcionamiento del aire

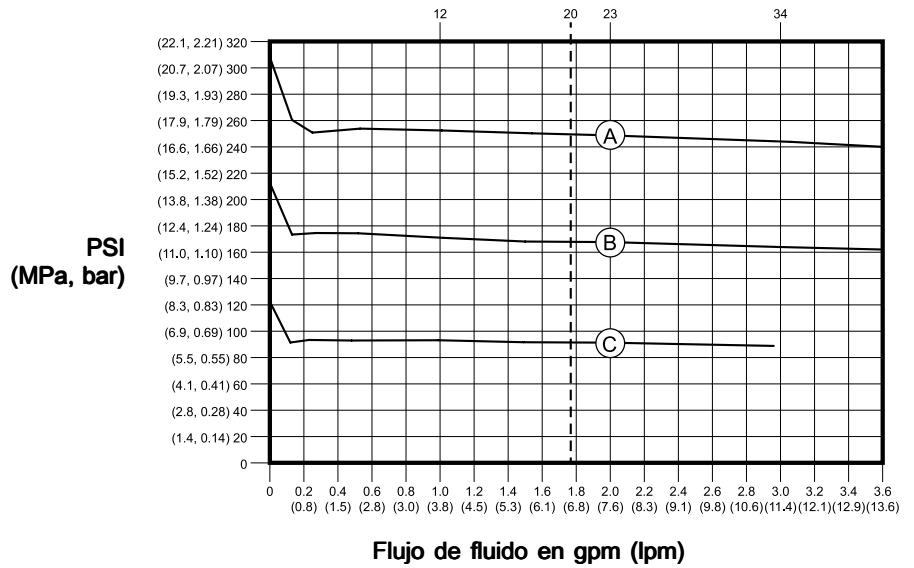
A
100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)

B
70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar)

C
40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar)

Presión de fluido

Ciclos por minuto aproximados

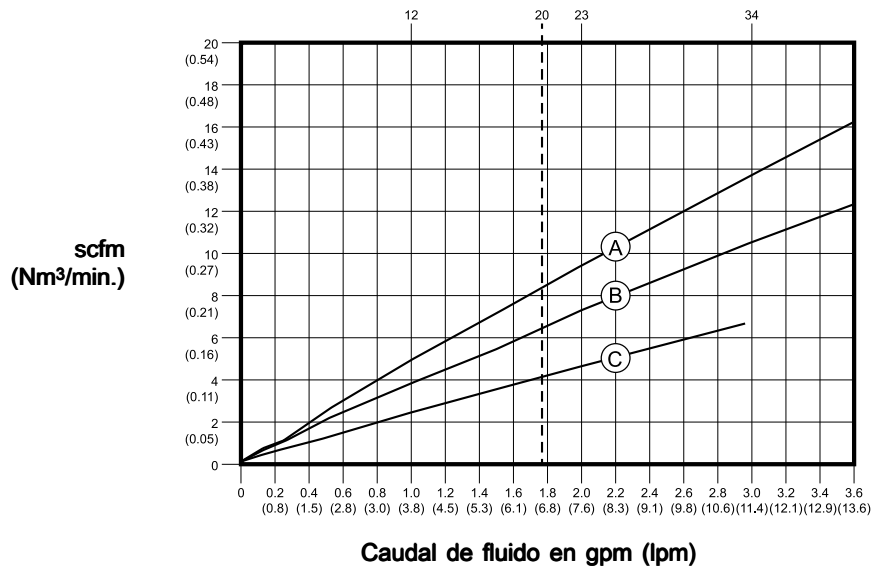


Cómo leer los gráficos

1. Localice el caudal de fluido en la escala inferior del gráfico.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión del aire de operación seleccionada.
3. Siga la escala para leer la **presión de salida del fluido** (gráfico superior) o el **consumo de aire** (gráfico inferior)

Consumo de aire

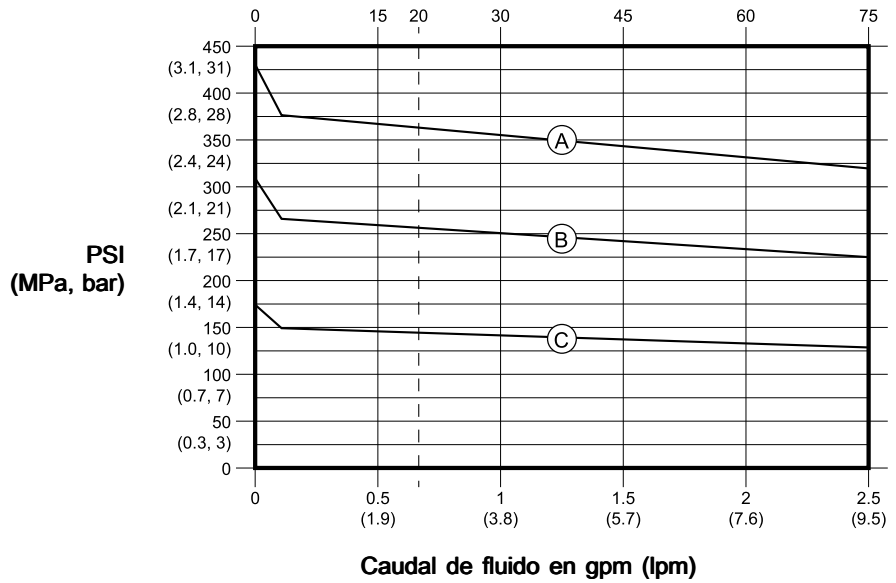
Ciclos por minuto aproximados



Modelos 4D150

Presión de fluido

Ciclos por minuto aproximados



Presión de funcionamiento del aire

A

100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)

B

70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar)

C

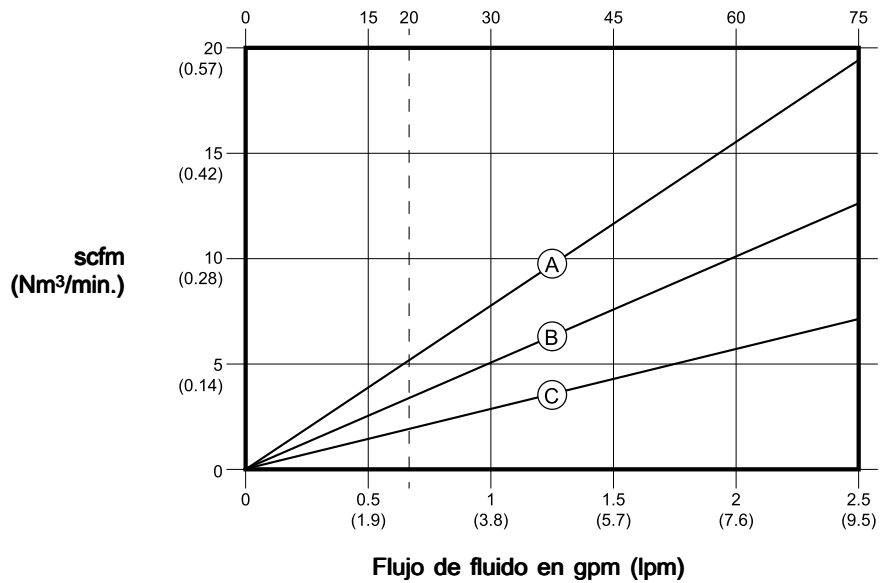
40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar)

Cómo leer los gráficos

1. Localice el caudal de fluido en la escala inferior del gráfico.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión del aire de operación seleccionada.
3. Siga la escala para leer la **presión de salida del fluido** (gráfico superior) o el **consumo de aire** (gráfico inferior)

Consumo de aire

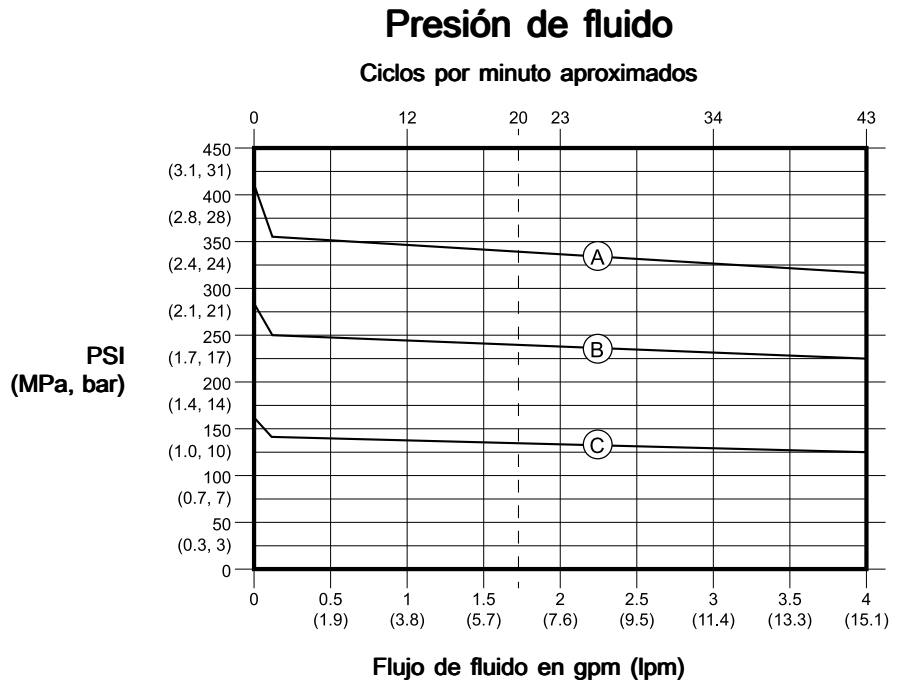
Ciclos por minuto aproximados



Modelos 4D350

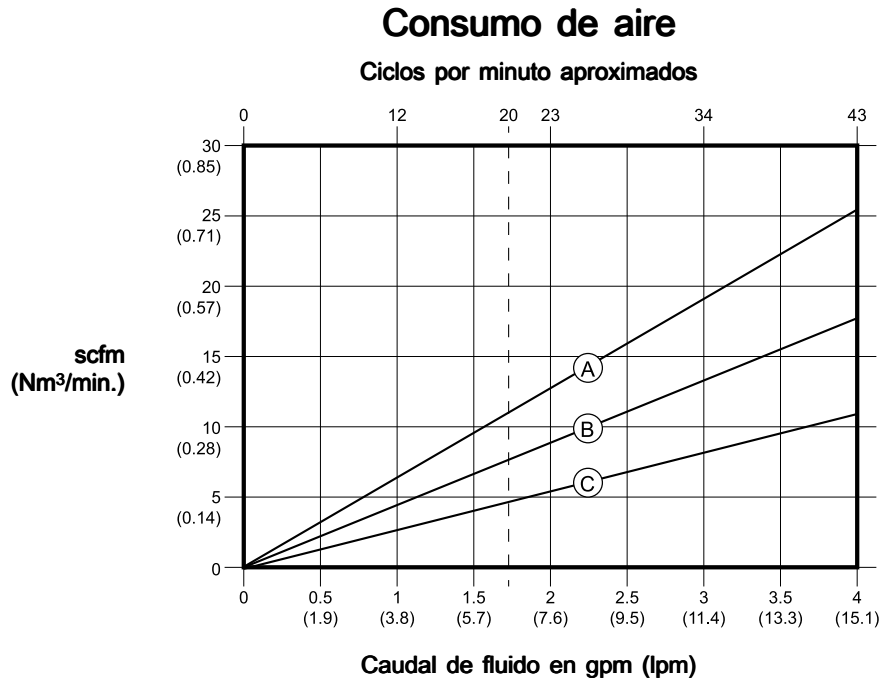
Presión de funcionamiento del aire

- A**
100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)
- B**
70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar)
- C**
40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar)



Cómo leer los gráficos

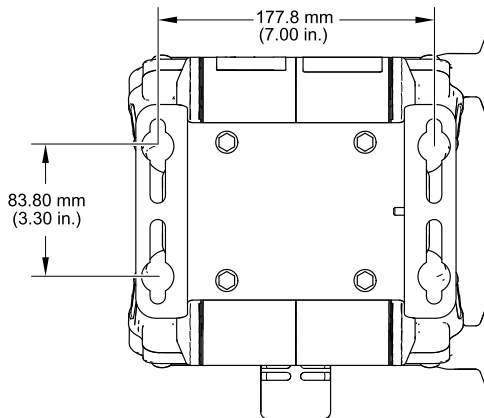
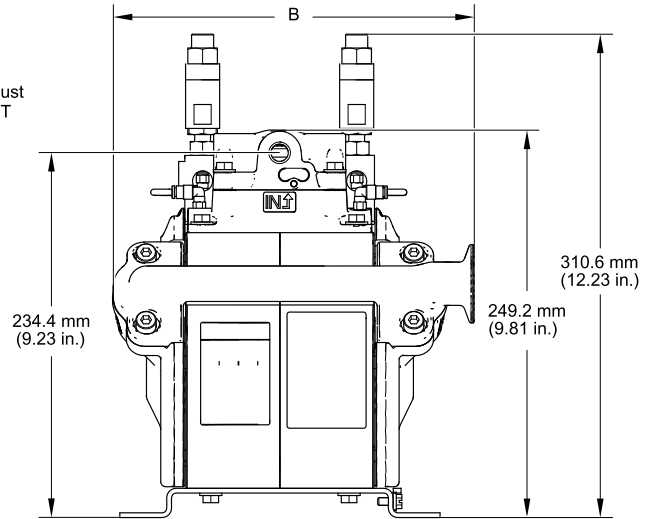
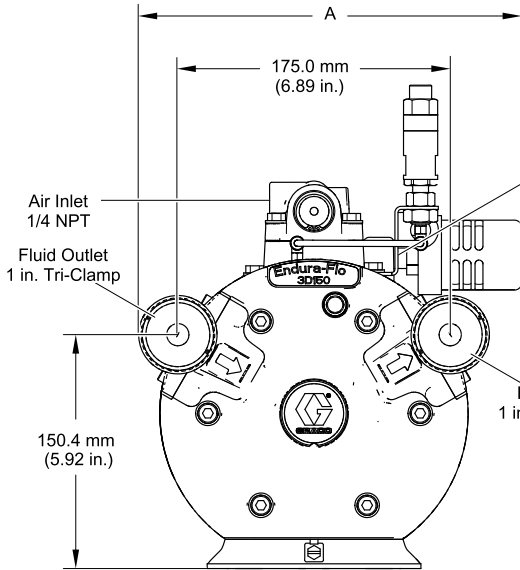
1. Localice el caudal de fluido en la escala inferior del gráfico.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión del aire de operación seleccionada.
3. Siga la escala para leer la **presión de salida del fluido** (gráfico superior) o el **consumo de aire** (gráfico inferior)



Dimensiones de montaje

Modelo 150cc

Mostrado el modelo 3D150

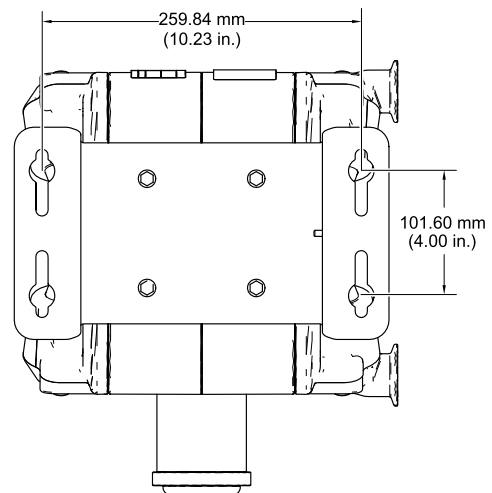
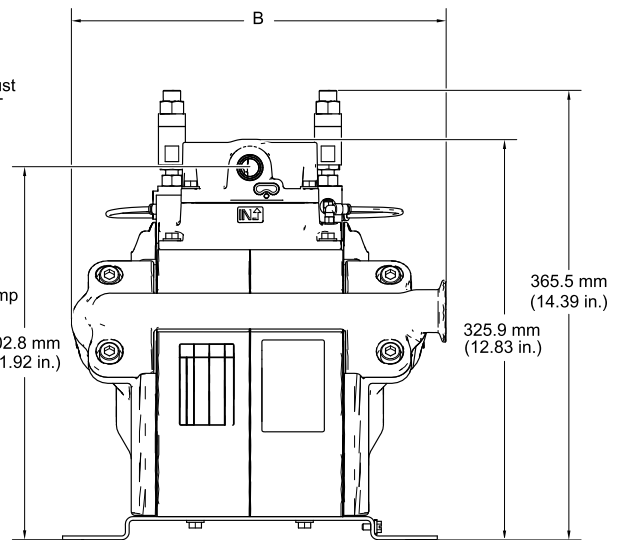
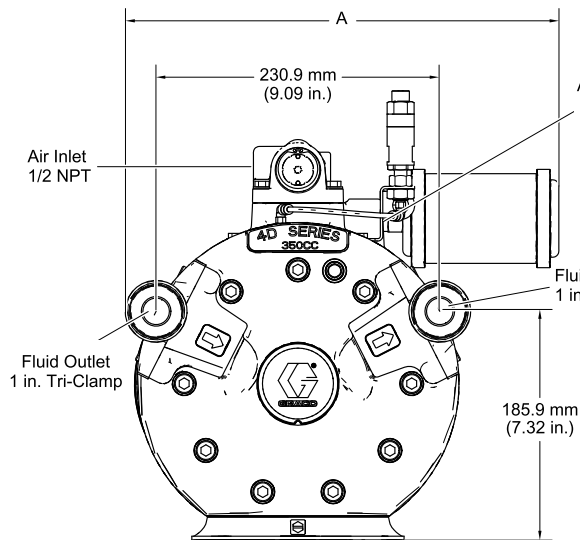


ti22339b

Ref.	Conexiones de las bridas	Conexiones de las tuberías roscadas
A	246,2 mm (9,69 pulg.)	235,0 mm (9,25 pulg.)
B	231,9 mm (9,13 pulg.)	221,8 mm (8,73 pulg.)

Modelo 350cc

Mostrado el modelo 3D350



ti23582b

Ref.	Conexiones de las bridas	Conexiones de las tubería roscadas
A	353,0 mm (13,9 pulg.)	345,2 mm (13,59 pulg.)
B	305,1 mm (12,01 pulg.)	296,2 mm (11,66 pulg.)

Especificaciones técnicas

	EE. UU.	Métricas
Presión máxima de entrada de aire	100 psi	7 bar; 0,7 MPa
Presión máxima de alimentación del fluido*	70 psi	4,8 bar; 0,48 MPa
<p>* NOTA: Si está suministrando presión a la entrada de la bomba, la alimentación de entrada presuriza la salida con la cantidad correspondiente. No deje que la presión de salida de la bomba Endura-Flo exceda la presión máxima de trabajo del fluido.</p> <p>Ejemplo: Presión de alimentación del fluido con 60 psi con un suministro de 80 psi de presión de aire resulta en $80\text{psi} \times 4:1 + 60\text{psi} = 380\text{psi}$ presión de fluido para bombas 4D Presión de alimentación del fluido con 60 psi con un suministro de 80 psi de presión de aire resulta en $80\text{psi} \times 3:1 + 60\text{psi} = 300\text{psi}$ presión de fluido para bombas 3D</p>		
Presión máxima de funcionamiento del fluido		
Modelos 3D150, 3D350	300 psi	21 bar; 2,1 MPa
Modelos 4D150, 4D350	400 psi	28 bar; 2,8 MPa
Presión máxima de fluido estático		
Modelos 3D150, 3D350	330 psi	23 bar; 2,3 MPa
Modelos 4D150, 4D350	430 psi	30 bar; 3,0 MPa
Relación de mezcla	3:1 (3D150, 3D350); 4:1 (4D150, 4D350)	
Caudal continuo máximo recomendado	20 ciclos por minuto	
Volumen por ciclo (carrera doble)		
Modelos 3D150, 4D150	5 oz por ciclo	150 cc por ciclo
Modelos 3D350, 4D350	12 oz por ciclo	350 cc por ciclo
Rango de temperatura ambiente y de funcionamiento Utilice aire seco comprimido cuando opere a bajas temperaturas.	32 a 122°F	0 a 50°C
Temperatura de condensación mínima del aire comprimido	-4 F	-20 C
Altura de aspiración en seco	23 ft	7,0 m
Altura de aspiración con líquido	29 ft	8,8 m
Altura de aspiración con líquido máxima recomendada para operación de bombeo continua	10 pies (5 psi presión de vacío)	3,0 m (0,3 bar presión de vacío)
Tamaño de la entrada de aire		
Modelos 3D150, 4D150	1/4 npt	
Modelos 3D350, 4D350	1/2 npt	
Tamaño de la entrada de fluido		
Modelos 3D150, 4D150	Brida Tri-Clamp de 1 pulg., 1/2 pulg. npt, o 1/2 pulg. bspp	
Modelos 3D350, 4D350	Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 3/4 pulg. npt, o 3/4 pulg. bspp	
Tamaño de la salida de fluido		
Modelos 3D150, 4D150	Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 1/2 pulg. npt, o 1/2 pulg. bspp	
Modelos 3D350, 4D350	Brida de triple abrazadera de 1 pulg., 3/4 pulg. npt, o 3/4 pulg. bspp	
Peso (aproximado)		
Modelos 3D150, 4D150	31 lb	14 kg


加州 65 号提案

	EE. UU.	Métricas
Modelos 3D350, 4D350	72 lb	33 kg
Piezas húmedas	acero inoxidable, perfluorelastómero (FFKM), PTFE, Sulfuro de polifenileno (PPS)	

Datos acústicos	
Niveles medios de presión acústica en dBA a 20 cpm (medido a 1 metro (3,28 pies) horizontal, 1,5 metros (4,9 pies) encima del equipo)	
A 70 psi (0,5 MPa, 5,0 bar)	
Modelos 3D150, 4D150	62,3 dBA
Modelos 3D350, 4D350	65,1 dBA
A 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)	
Modelos 3D150, 4D150	62,9 dBA
Modelos 3D350, 4D350	66,0 dBA
Presión de sonido, medida según ISO 9614-2	
A 70 psi (0,5 MPa, 5,0 bar)	
Modelos 3D150, 4D150	70,8 dBA
Modelos 3D350, 4D350	74,1 dBA
A 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)	
Modelos 3D150, 4D150	71,6 dBA
Modelos 3D350, 4D350	75,7 dBA

加州 65 号提案

CALIFORNIA RESIDENTS

 **警告:** 癌症及生殖系统损害 - www.P65Warnings.ca.gov.

Notas

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento fabricados por Graco y que llevan 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 de ello, el 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 REFERIDO A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS, PERO NO FABRICADOS, POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no manufacturados por Graco (como los motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) están sujetos a la garantía, de existir, 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.

Solicite información a 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 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, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su 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 333015

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 2015, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión L, marzo de 2020