

SERIE HIGH-FLO®

Acumulador antipulsaciones

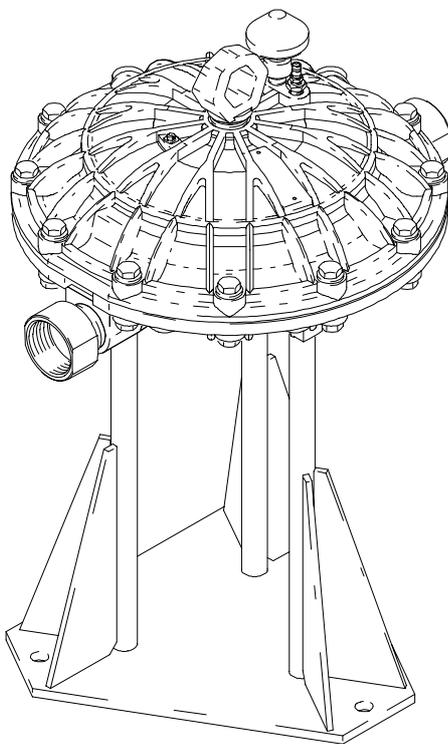
307707S

Rev. AE

Estos acumuladores reducen las pulsaciones del fluido en los sistemas de fluido a baja presión, volumen alto o medio.

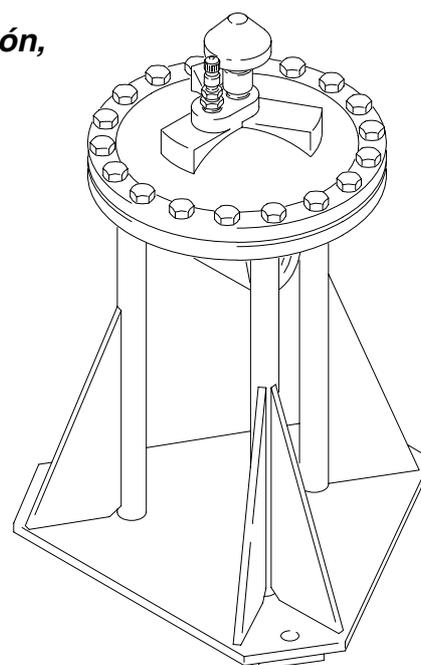


Lea las advertencias e instrucciones.
Vea en la página 2 los números de modelo y las presiones máximas de trabajo.



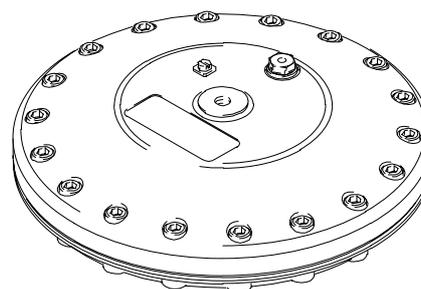
Modelo 238983, serie B
en el kit de plataforma del tanque
antipulsaciones 218742

7287B



Modelo 220157, serie D
en el kit de plataforma del tanque
antipulsaciones 218742

7139A



Modelo 233736, serie A

TI1898B

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1984, GRACO INC.

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER.



Índice

Advertencias	3	Diagrama y lista de piezas	
Instalación		Modelo 218509	17
Todos los modelos	5	Modelo 220157	18
Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988, 218509, y 220157	6	Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988	19
Modelo 233736	8	Modelo 233736	20
Funcionamiento		Dimensiones	21
Todos los modelos	9	Disposición de los orificios de montaje de la plataforma ..	22
Modelos 238983, 238984, 238985, 218509, 238985, 238986, 238987, 238988, y 220157	10	Características técnicas	23
Modelo 233736	12	Garantía	24
Localización de fallos	13		
Servicio			
Modelos 218509, 220157	14		
Modelos 238983, 238984, 238985	15		
Modelo 233736	16		

Lista de modelos

Ref. Pieza	Series	Descripción	Presión máxima de fluido
238983 238986	B	Alto volumen, acero inoxidable electropulido, entrada y salida de 2 npt(f)	2,1 Mpa, 21 bar
238984 238987	B	Alto volumen, acero inoxidable electropulido, entrada y salida sanitaria de 50,8 mm (2 pulg.) (compatible con Tri-Clamp®)	2,1 Mpa, 21 bar
238985 238988	B	Alto volumen, acero inoxidable electropulido, entrada y salida sanitaria de 30,8 mm (1,5 pulg.) (compatible con Tri-Clamp®)	2,1 Mpa, 21 bar
233736	A	Alto volumen, acero inoxidable, orificio de aire de 1/4 bspp(f), orificio de fluido de 3/4 bspp(f)	2,5 Mpa, 25 bar
218509	E	Alto volumen, acero al carbono, entrada y salida de 2 npt(f)	4,2 Mpa, 42 bar
220157	E	Volumen intermedio, acero inoxidable electropulido, entrada de 1 npt(f), salida de 1,25 npt(f)	4,2 Mpa, 42 bar
Accesorios			
218742	A	Kit de plataforma de tanque antipulsaciones (no utilizar con la ref. pieza 233736)	n/d

Símbolos

Símbolo de advertencia

ADVERTENCIA

Este símbolo le previene de la posibilidad de provocar serios daños, e incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones dadas.

Símbolo de precaución

PRECAUCIÓN

Este símbolo le previene de la posibilidad de dañar o destruir el equipo si no se siguen las instrucciones dadas.

ADVERTENCIA



INSTRUCCIONES

PELIGRO POR MAL USO DEL EQUIPO

Un uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo, y provocar serios daños.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de trabajar con el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo del componente de menor presión de su sistema equipo o en las **Características técnicas** en la página 23.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las "piezas húmedas" del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** en los manuales que acompañan al equipo. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos.
- Mantenga las mangueras alejadas de las zonas de tráfico intenso, rebordes puntiagudos, piezas móviles y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82°C, o inferiores a -40°C.
- Utilice protección en los oídos cuando se trabaje con este equipo.
- No levante un equipo presurizado.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.



PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

El chorro de la pistola, las filtraciones de la manguera o los componentes rotos pueden salpicar fluido en los ojos o la piel y causar lesiones serias.

- No detenga ni desvíe filtraciones de fluido con la mano, con alguna parte del cuerpo, con un guante ni con un trapo.
- Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 9 cuando: se le indique que debe liberar la presión; deje de pintar; limpie el equipo, revise o someta a mantenimiento el equipo; instale o limpie las boquillas de fluido.
- No apunte nunca la pistola de pulverización hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo.
- Revise diariamente todas las mangueras, tubos y acoplamientos. Reemplace de inmediato las piezas desgastadas, dañadas o sueltas. Las mangueras acopladas permanentemente no se pueden reparar; reemplace toda la manguera.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente o la presencia de llamas vivas o chispas pueden crear una condición de peligro y provocar fuegos o explosiones con resultado de daños serios.



- Conecte a tierra el equipo. Vea **Conexión a tierra**, en la página 5.
- Si se experimenta electricidad estática o una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **deje de bombear inmediatamente**. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Asegure una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables de los disolventes o del fluido utilizados.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Desconecte todos los equipos eléctricos de la zona de trabajo.
- Apague cualquier punto de fuego o luces indicadoras de la zona de trabajo.
- No fume en la zona de trabajo.
- No encienda no apague ningún interruptor de la zona mientras trabaja o cuando haya vapores en ella.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de trabajo.
- No use nunca 1,1,1 tricloroetano, cloruro de metileno y otros disolventes de hidrocarburos halogenados o productos que contengan dichos disolventes con equipos de aluminio presurizados. Esas sustancias podrían provocar peligrosas reacciones químicas con posibilidad de explosión.



PELIGRO CON FLUIDOS TÓXICOS

Los fluidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

- Tenga presentes los peligros específicos del fluido que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Use siempre gafas, guantes, vestimentas protectoras y un respiradero, tal como recomiendan los fabricantes del fluido y del disolvente.
- Graco no fabrica ni suministra los reactivos químicos que pueden ser utilizados con este equipo, y no se hace responsable de las lesiones o pérdidas materiales, daños, costes o reclamaciones (directas o resultantes) que se produzcan como consecuencia del uso de dichos productos químicos.



PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

Las piezas en movimiento, como el pistón del motor neumático en la bomba, pueden dañar o amputarle los dedos.

- Manténgase alejado de las piezas en movimiento durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la bomba.
- Antes de realizar alguna operación de mantenimiento en este tanque antipulsaciones, consulte la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 9 para evitar que el equipo se ponga en marcha de forma accidental.

Instalación

Todos los modelos

Conexión a tierra

Conecte a tierra el tanque y el resto del sistema. Vea **Peligro de incendios y explosiones** en la página 4.

El flujo de líquido que pasa por la bomba y la manguera genera electricidad estática, pero ésta se disipa si el sistema está correctamente conectado a tierra. Si no se conecta correctamente a tierra cada pieza del equipo de pulverización, pueden formarse chispas y hacer que el sistema resulte peligroso. También pueden producirse chispas enchufando o desenchufando un cable de alimentación. Las chispas pueden incendiar los vapores producidos por los disolventes y el fluido pulverizado/surtido, las partículas de polvo y otras sustancias inflamables, tanto trabajando dentro de un edificio o al aire libre y provocar un incendio o explosión y serios daños físicos y materiales.

Si se observa cualquier chispa estática o se sufre una descarga eléctrica, incluso suave, mientras se usa el equipo, **deje inmediatamente de pulverizar**. Revise nuevamente todo el sistema y realice correctamente la puesta a tierra. No utilice de nuevo el sistema hasta haber identificado y solucionado el problema.

Conecte a tierra la bomba y todo el equipo de pulverización utilizados o que se encuentran en la zona de pulverización. Los siguientes son requisitos mínimos para la puesta a tierra de un sistema de pulverización básico. Su sistema puede incluir otros equipos u objetos que también deben conectarse a tierra. Consulte siempre el código eléctrico local para obtener información detallada sobre la puesta a tierra. Cerciórese de que el sistema esté conectado a una verdadera toma a tierra.

- **Bomba:** Poner a tierra utilizando un cable de puesta a tierra y la abrazadera, tal como se describe en el manual de instrucciones de la bomba.
- **Compresores de aire y generadores de energía hidráulica:** Seguir las recomendaciones del fabricante.
- **Todas las tuberías de fluido y de aire:** Utilizar únicamente mangueras puestas a tierra con una longitud máxima de 150 m para garantizar una continuidad a tierra: Vea **Continuidad de la puesta a tierra de la manguera** en la página 5.
- **Tanque antipulsaciones:** Conecte un cable de conexión a tierra y una brida y sujételo como se muestra en la Fig. 1. Afloje el tornillo de conexión a tierra (W). Inserte un extremo de un cable de conexión a tierra de un mínimo de 1,5 mm² (Y) detrás del tornillo de conexión a tierra y apriete éste firmemente. Conecte el extremo con la brida del cable de conexión una tierra verdadera. Pida el cable y la brida de conexión a tierra, ref. pieza 222011.
- **Pistola de pulverización:** Establezca una conexión a tierra conectándola con una manguera de fluido y una bomba con una buena conexión a tierra.

- **Objeto que se está pulverizando:** Conecte a tierra de acuerdo con las normas locales.
- **Recipiente de suministro del fluido:** Conecte a tierra de acuerdo con las normas locales.
- **Todas las latas de disolvente utilizadas durante el lavado** deben estar conectadas a tierra de acuerdo con las normas locales. Utilice únicamente latas metálicas, conectadas a tierra, que sean conductoras. No coloque las latas sobre superficies no conductoras como el cartón o el papel, ya que podría interrumpirse la continuidad de la conexión a tierra.
- **Para mantener la continuidad de la conexión a tierra durante la limpieza o cuando se libera la presión,** sujete firmemente una pieza metálica de la pistola contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra y dispare la pistola.

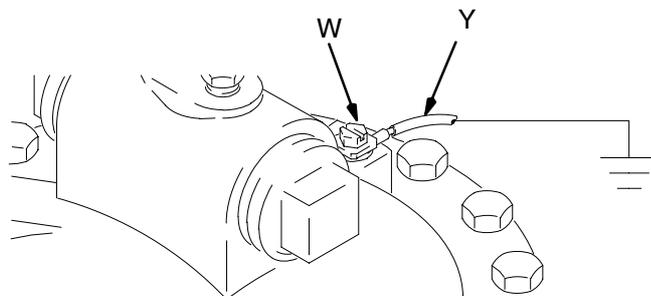


Fig. 1

Continuidad de la puesta a tierra de la manguera

Una adecuada continuidad eléctrica de la manguera es esencial para mantener conectado a tierra el sistema de pulverización. Es indispensable revisar la resistencia eléctrica máxima de las mangueras de aire y de producto por lo menos una vez a la semana. Si la manguera no tiene una etiqueta que especifique su resistencia eléctrica máxima, ponerse en contacto con el proveedor o fabricante de la manguera para averiguar los límites de resistencia. Usar un medidor de resistencia de características adecuadas para comprobar la resistencia; si excede los límites recomendados, reemplazarla de inmediato. Una manguera sin conexión a tierra o mal colocada puede hacer que el sistema sea peligroso.

Seguridad durante el lavado

Antes lavar, asegúrese de que todo el sistema y las latas de lavado están bien conectadas a tierra, y asegúrese de que se ha liberado la presión. Vea **Conexión a tierra y Procedimiento de descompresión** en la página 9.

a.Instalación

Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988, 218509, and 220157

NOTA: Consulte la página 8 para instalar el modelo 233736.

Instalación del tanque

Utilice el kit de plataforma 218742 para montar el tanque en el suelo. Vea la **Disposición de los orificios de montaje de la plataforma** en la página 22. Sujete la plataforma (B) al suelo con los pernos M19 (15,9 mm [5/8 pulg.]) que entren al menos 152 mm en el piso de cemento para evitar que el tanque vuelque.

Montaje horizontal/vertical

Todos los tanques antipulsaciones pueden montarse en posición horizontal o vertical.

NOTA: El modelo 220157 no debería montarse verticalmente con el líquido fluyendo hacia abajo (con la entrada de fluido en la parte superior), porque podría causar el funcionamiento defectuoso de la válvula de retención. El modelo 220157 puede montarse verticalmente con el líquido fluyendo hacia arriba (con la entrada de fluido en la parte inferior).

Kit de plataforma

(Vea la Fig. 2.)

Los ítems J, K, y L (mencionados en el texto que aparece a continuación) se suministran con el kit de plataforma 218742.

Sujete el soporte (J) a la pata de la plataforma (B) con un tornillo (K). Tenga en cuenta las diferentes posiciones del soporte dependiendo de los tres tamaños del tanque.

Gire el soporte (J) con una llave para alinearlos con las protuberancias del tanque antipulsaciones. Después sujete el soporte al tanque con los tornillos (L).

Orificios de entrada/salida del fluido

En los modelos de alto volumen 218509, 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, y 238988), cualquiera de los orificios puede utilizarse como entrada de fluido. La dirección del caudal de fluido en estos modelos no afecta al rendimiento. En los modelos de volumen intermedio (220157), el orificio con la válvula de retención debe utilizarse como entrada de fluido. Vea **Dimensiones** en la página 21.

PRECAUCIÓN

Los racores adaptadores de entrada y salida en los modelos 238983, 238984, y 238985 (Pos. 3 en la página 20) utilizan roscas que no son estándar para poder enroscarse en la tapa de fluido (Pos. 1 en la página 20). Es necesario utilizar racores aprobados por Graco para evitar dañar las roscas. Póngase en contacto con su distribuidor Graco si desea racores opcionales.

Tuberías de fluido y accesorios

(Vea la Fig. 3.)

Instale una válvula de drenaje del fluido (H) cerca de la salida del tanque antipulsaciones.

ADVERTENCIA

Su sistema requiere una válvula de drenaje del fluido (H) en su sistema para reducir el riesgo de provocar serios daños, incluyendo el contacto del fluido con los ojos o con la piel, y daños provocados por las piezas en movimiento.

La apertura de la válvula de drenaje de fluido ayuda a liberar la presión en el tanque antipulsaciones, las bombas, la manguera y la pistola después de que se haya parado el sistema. Disparar la pistola para liberar la presión puede no ser suficiente.

Instale una válvula de corte de fluido (C) antes y después del tanque antipulsaciones para aislarlo durante las tareas de mantenimiento. Vea la Fig. 3.

El correcto tamaño de la tubería es muy importante para el sistema. Póngase en contacto con su distribuidor Graco si requiere asistencia. Para conseguir el caudal correcto, utilice las tuberías del tamaño adecuado que se encuentran en la lista siguiente:

- *Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988:* Utilice tuberías con un diámetro mínimo de 50,8 mm (2 pulg.).
- *Modelo 218509:* Utilice tuberías con un diámetro mínimo de 50,8 mm (2 pulg.).
- *Modelo 220157:* Utilice una manguera flexible con un diámetro mínimo de 25,4 mm (1 pulg.) entre la bomba y el tanque o una tubería flexible después del tanque.

Instalación

Models 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988, 218509, and 220157

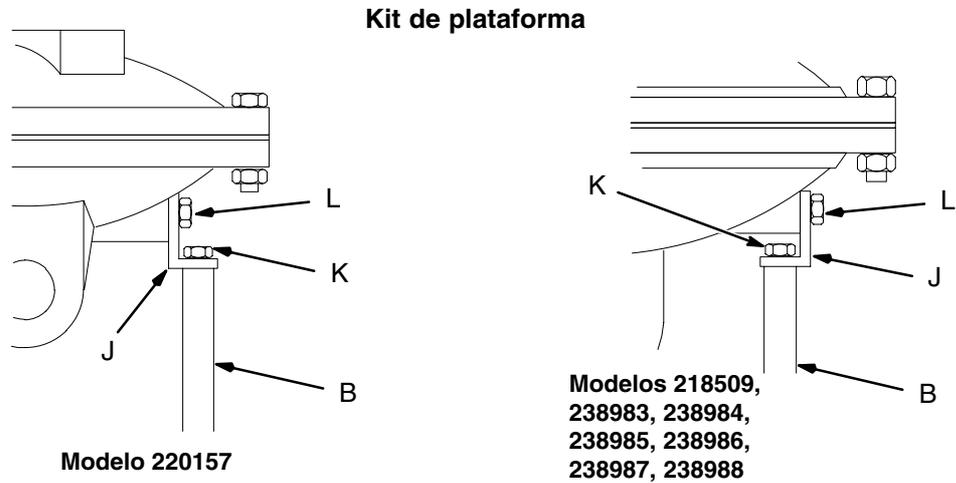


Fig. 2

7140B

Instalación típica

LEYENDA

- A Tanque antipulsaciones
- B Plataforma
- C Válvula de cierre del fluido
- D Tubería de fluido
- E Tanque de mezcla
- F Bomba High-Flo
- G Cable de conexión a tierra*
- H Válvula de drenaje del fluido*
- J Válvula neumática maestra de tipo purga*

* Piezas necesarias para un funcionamiento seguro. Deben comprarse por separado.

NOTA: Esta instalación típica se ofrece sólo como guía para la selección y la instalación de los componentes y accesorios del sistema. Contacte con su distribuidor Graco para obtener información sobre la planificación del sistema de acuerdo con sus necesidades específicas.

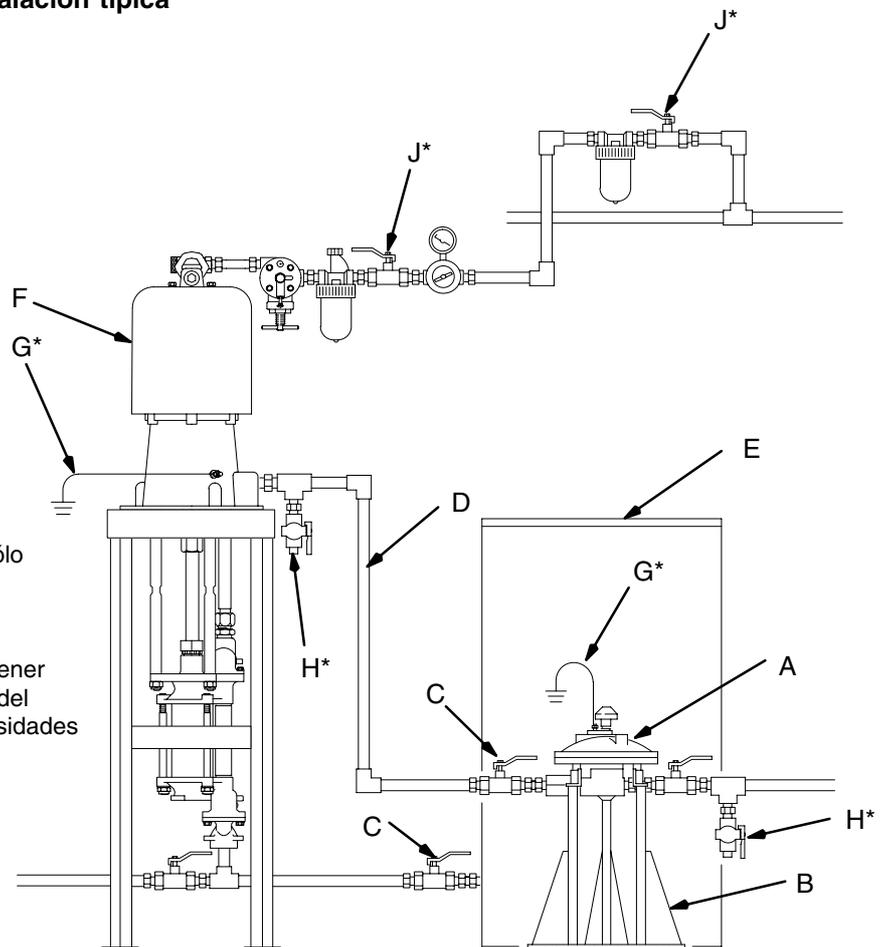


Fig. 3

7141B

Funcionamiento

Todos los modelos

Procedimiento de descompresión

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones debidas a las salpicaduras de fluido o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- Deba liberar la presión;
- Termine de dispensar;
- Revise o realice el mantenimiento de cualquier equipo del sistema;
- Instale o limpie cualquier componente del sistema.

1. Apague la alimentación de la bomba.
2. En un sistema hidráulico, cierre las válvulas de corte hidráulico.
3. En un sistema accionado por aire, cierre el regulador de aire de la bomba y cierre la válvula neumática principal de purga (necesaria en su sistema).
4. Cierre las válvulas de cierre de fluido en los tanques de suministro.

5. Sostenga firmemente una parte metálica de la pistola contra el lado de una lata metálica conectada a tierra y apriete el gatillo para aliviar la presión del fluido.
6. Abra la válvula de drenaje del fluido (necesaria en su sistema), y tenga un recipiente listo para recoger el líquido. Al abrirla, mantenga las manos alejadas del extremo de la válvula de drenaje.
7. Deje la válvula de drenaje abierta hasta que esté listo para utilizar de nuevo el sistema.
8. *Para los modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988, 218509, y 220157:* Para aliviar la presión del gas de carga en el tanque antipulsaciones, retire la tapa de la válvula de carga (6), y oprima el vástago de la válvula hasta que se haya liberado toda la presión.

NOTA: La presión de gas del tanque antipulsaciones puede tardar varios minutos en liberarse.

Para el modelo 233736: Tire hacia atrás del tapón (11) para liberar la presión de aire del tanque antipulsaciones.

Funcionamiento

Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988, 218509, and 220157

ADVERTENCIA

- **Siga siempre el Procedimiento de descompresión** de la página 9 antes de desmontar el tanque anti-pulsaciones por cualquier motivo.
- Apretar todas las conexiones de fluido de manera segura antes de cada utilización.
- **Nunca** intente bloquear o desviar fugas con la mano o el cuerpo.
- **Antes de poner en marcha el sistema, asegúrese** de que la válvula de drenaje conectada al tanque anti-pulsaciones está cerrada.
- **Mantenga siempre** las manos lejos del extremo de la válvula de purga, al abrirla.

NOTA: Vuelva siempre a aplicar el par tensor a todos los tornillos de cabeza M12 y las tuercas hexagonales siguiendo una secuencia de tipo estrella antes de cargar o de operar el tanque anti-pulsaciones para asegurarse de que no haya fugas de fluido o de gas. Consulte las especificaciones del par de apriete para su modelo en el **Diagrama de piezas** de las páginas 17, 18, y 19.

Carga del tanque

1. Antes de cargar el tanque, la presión en la tubería de fluido **debe ser cero**. La presión en la tubería de fluido impedirá que el tanque pueda cargarse completamente.
2. Retire la tapa de la válvula de alivio y la tapa de la válvula de carga del tanque. Vea la Fig. 5.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de incendios o explosiones, que podrían causar lesiones graves y daños materiales, utilice **siempre** un gas inerte, tal como nitrógeno o aire comprimido, para cargar el tanque. **Nunca** utilice oxígeno puro.

NOTA: No instale en el tanque anti-pulsaciones un suministro de gas de carga de alimentación continua. De hacerlo, podría perjudicar el rendimiento del tanque anti-pulsaciones.

3. Se puede utilizar nitrógeno embotellado o aire comprimido con una presión de carga de un máximo de 0,84 Mpa (8,4 bar). Para presiones más altas, utilice únicamente nitrógeno. **Para un rendimiento óptimo, cargue el tanque a 2/3 de la presión de funcionamiento prevista para la tubería de fluido** (vea la tabla siguiente). Esta presión permite que el diafragma del tanque almacene suficiente energía para un funcionamiento eficaz. La carga del tanque dura varios minutos.

PRESIÓN DE LA TUBERÍA DE FLUIDO	PRESIÓN DE CARGA DEL TANQUE
4,2 Mpa, 41 bar	2,8 Mpa, 28 bar
3,5 Mpa, 35 bar	2,2 Mpa, 22 bar
2,8 Mpa, 28 bar	1,8 Mpa, 18 bar
2,1 Mpa, 21 bar	1,4 Mpa, 14 bar
1,4 Mpa, 14 bar	0,9 Mpa, 9 bar
0,7 Mpa, 7 bar	0,5 Mpa, 5 bar

PRECAUCIÓN

La presión máxima de funcionamiento de los tanque anti-pulsaciones modelos 238983, 238984, y 238985 es de 2,1 Mpa (21 bar). Para estos modelos, no exceda esta presión en la tubería de fluido o en la presión de carga asociada, tal como se indica en la tabla anterior.

4. Vuelva a colocar las dos tapas y apriételas a mano.

Descompresión del tanque

- Este tanque tiene una válvula de alivio de presión que libera automáticamente la presión de gas (únicamente) en el tanque si, durante la carga, se sobrepresuriza.
- Para liberar manualmente la presión de gas en el tanque, retire la tapa de la válvula de carga (6). Oprima el vástago de la válvula hasta que se haya liberado toda la presión de gas.

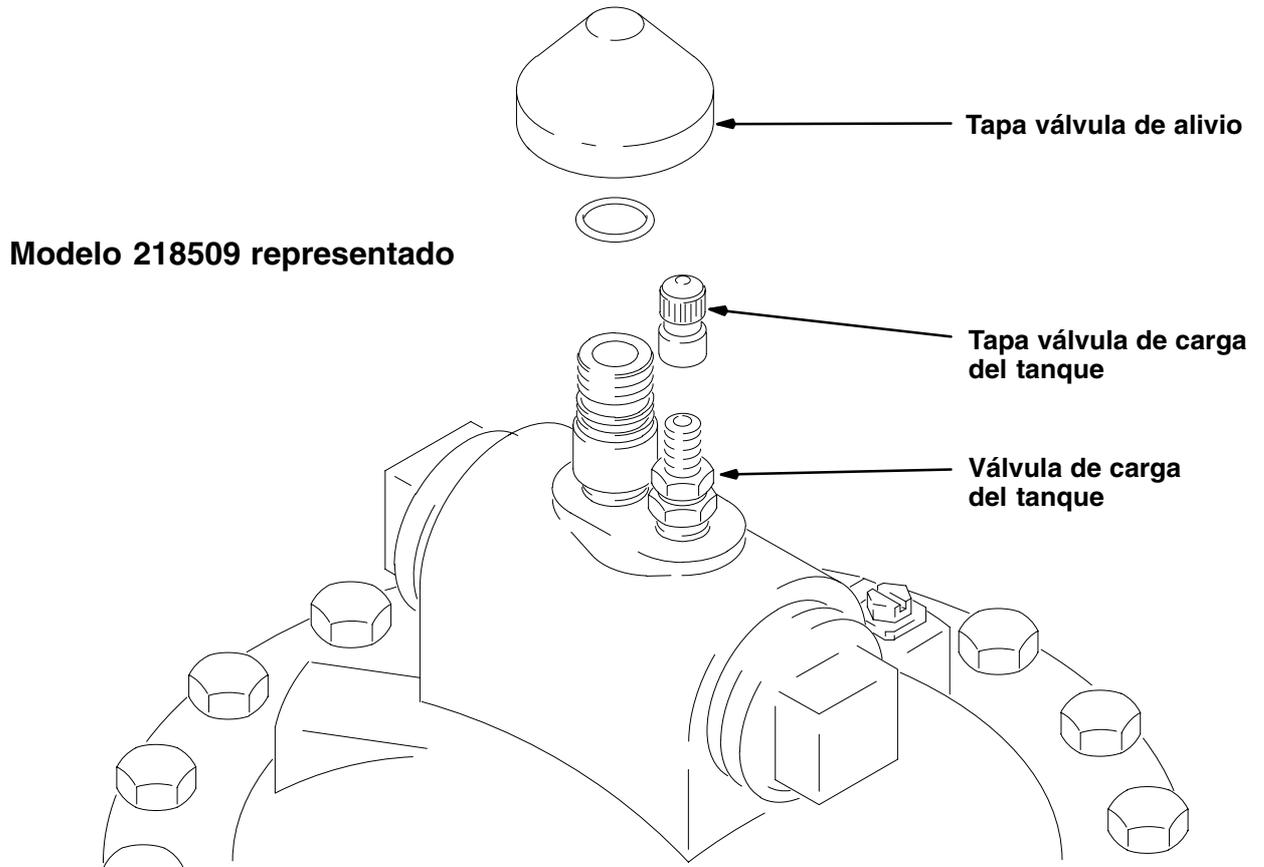
NOTA: La presión de gas del tanque anti-pulsaciones puede tardar varios minutos en liberarse

Procedimiento de lavado

Para el mejor lavado posible, alterne la presión de carga del gas entre 2/3 de la presión de fluido (condiciones normales de funcionamiento) y cero. Esto permitirá que el disolvente de lavado llegue a todas las áreas del recipiente que contiene el fluido.

Funcionamiento

Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988, 218509, and 220157



7142B

Fig. 5

Funcionamiento

Modelo 233736

ADVERTENCIA

- **Siga siempre** el **Procedimiento de descompresión** de la página 9 antes de desmontar el tanque anti-pulsaciones por cualquier motivo.
- Apretar todas las conexiones de fluido de manera segura antes de cada utilización.
- **Nunca** intente bloquear o desviar fugas con la mano o el cuerpo.

NOTA: Vuelva **siempre** a aplicar el par necesario a todos los tornillos de cabeza siguiendo una secuencia de tipo estrella antes de cargar o de operar el tanque anti-pulsaciones para asegurarse de que no haya fugas de fluido o de gas. Consulte las especificaciones del par de apriete en el **Diagrama de piezas** de la página 20.

Carga del tanque con aire

Antes de cargar el tanque, la presión en la tubería de fluido **debe ser cero**. La presión en la tubería de fluido impedirá que el tanque pueda cargarse completamente.

1. Vea la Fig. 4 en la página 8. Cierre la válvula de fluido (T). Abra la válvula de cebado (R).
2. Abra la válvula de aire (N) y fije el regulador de aire (M) a la presión deseada. Cuando el tanque se carga con aire, cierre la válvula de aire (N) para evitar que el aire escape cuando se introduce el fluido.

Para conseguir los mejores resultados, fije la presión de aire en 0,1 Mpa (1 bar) por debajo de la presión de fluido. No exceda la presión máxima de aire de 1,5 Mpa (15 bar). Para presiones de fluido de 1,6 Mpa (16 bar) y superiores, fije la presión de aire en 1,5 Mpa (15 bar).

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de incendios o explosiones, que podrían causar lesiones graves y daños materiales, utilice **siempre** un gas inerte, tal como nitrógeno o aire comprimido, para cargar el tanque. **Nunca** utilice oxígeno puro.

Alivio de la presión de aire en el tanque

Para liberar manualmente la presión de aire en el tanque, tire hacia atrás del tapón (11).

Llene el tanque de fluido

1. Cargue el tanque anti-pulsaciones con aire, tal como se describe en la columna de la izquierda.
2. Abra la válvula de fluido (T). Compruebe que la válvula de cebado (R) está abierta.
3. Ponga en marcha la bomba y aumente lentamente la presión de fluido. Cuando salga líquido por la válvula de cebado, cierre ésta. El tanque anti-pulsaciones está listo para ser utilizado.

PRECAUCIÓN

La presión máxima de trabajo para el modelo 233736 es de 2,5 Mpa (25 bar). No exceda esta presión en la tubería de fluido.

Lavar antes de utilizar

Durante la producción, el tanque anti-pulsaciones se prueba con aceite. En el tanque queda un residuo de aceite para protegerlo contra la corrosión. Antes de utilizarlo, lave minuciosamente el tanque con un disolvente compatible.

Localización de averías

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones graves, incluyendo las salpicaduras de producto o disolvente en los ojos o la piel, seguir siempre el **Procedimiento de descompresión**, en la página 9 antes de revisar o reparar el tanque antipulsaciones o de desmontarlo del sistema.

⚠ PRECAUCIÓN

Si fuera necesario cambiar el diafragma, no trate de hacer uno nuevo Ud. mismo. Utilice únicamente piezas originales Graco. Otros materiales podrían no soportar las presiones generadas en el tanque o en el fluido bombeado. Un diafragma roto permitirá el escape del gas hacia la tubería de pintura.

Problema	Causa	Solución
El tanque antipulsaciones no acepta una carga de gas.	Limitador obstruido en la válvula de carga (no se aplica al modelo 233736)	El limitador es un dispositivo de seguridad que evita la sobrepresurización durante la carga del tanque. Limpie o reemplace el casquillo del limitador: Pos. 25 en la página 17. Pos. 25 en la página 18. Pos. 13 en la página 20.
Reducción deficiente de las pulsaciones.	Presión del gas de carga incorrecta	Cargue el tanque antipulsaciones a la presión de aire recomendada (vea la sección Funcionamiento).
	El tanque antipulsaciones es demasiado pequeño para la aplicación	Reduzca la presión de trabajo del fluido y/o el caudal. Instale un tanque antipulsaciones más grande. Instale un limitador (SR200).
	Se alarga el tiempo de cambio de ciclo de la bomba debido a que la válvula de retención está abierta o desgastada	Repare la bomba de pistón.
	Válvula de retención desgastada en la entrada del tanque antipulsaciones (<i>modelo 220157 únicamente</i>)	Reemplace las piezas de la válvula de retención desgastada en la entrada (<i>modelo 220157 únicamente</i>).
Pérdidas de gas de carga en el tanque antipulsaciones.	Diafragma roto	Cambiar el diafragma.
	Junta del diafragma distendida	Compruebe los pares de apriete del perno de brida. Si fuera necesario, vuelva a apretarlo. Vea las especificaciones del par de apriete en el Diagrama de las piezas .
	Junta del diafragma dañada	Reemplace.
	Fugas en la válvula de carga o en la válvula de alivio	Reemplace la válvula de carga o la válvula de alivio.

Mantenimiento

(Modelos 218509 y 220157)

Instalación del kit de reparación del diafragma y de la junta

Se dispone de kits de reparación del diafragma y la junta y pueden pedirse por separado tal como sigue:

- Kit 218799, para el tanque antipulsaciones modelo 218509
- Kit 234118, para el tanque antipulsaciones modelo 220157

ADVERTENCIA

Siga el **Procedimiento de descompresión** en la página 9 antes de revisar o realizar el mantenimiento del tanque antipulsaciones o de desmontarlo del sistema. Antes de realizar el mantenimiento es necesario liberar completamente la presión de fluido y de gas.

Vea los **Diagramas de piezas** de las páginas 17 y 18.

Desmontaje

1. Para liberar manualmente la presión de gas en el tanque, retire la tapa de la válvula de alivio (27) y la tapa de la válvula de carga (6). Oprima el vástago de la válvula hasta que se haya liberado toda la presión de gas.

NOTA: La presión de gas del tanque antipulsaciones puede tardar varios minutos en liberarse.
2. Desmonte el tanque antipulsaciones retirando los tornillos de cabeza M12 (2), las arandelas de seguridad (3), y las tuercas hexagonales (4).

NOTA: El modelo 220157 no contiene arandelas de seguridad (3) ni tuercas hexagonales (4).

3. Separe la sección de aire (7) de la sección de fluido (8). Tenga cuidado de no dañar las superficies de brida labradas a máquina o los componentes sujetos a cada alojamiento.
4. Retire y descarte el diafragma (1a) y las dos juntas tóricas (1b).

Montaje

1. Limpie cuidadosa y minuciosamente todas las superficies de sellado de la brida del alojamiento y de la junta tórica. Limpie y seque una zona de al menos 12 mm dentro del diámetro de la junta tórica situada en el alojamiento de aire superior (7) para aplicar un sellador espacial para juntas (38).
2. Instale las nuevas juntas tóricas (1b), y coloque el diafragma (1a) en el alojamiento de fluido inferior (8).
3. Retire el papel impreso de la tira adhesiva del sellador para juntas (38).

NOTA: Tenga cuidado de no retirar el adhesivo cuando saque el papel. Compruebe que el adhesivo permanece en el sellador para juntas. Si el adhesivo se adhiere al papel y comienza a soltarse del sellador para juntas, deténgase y corte otra tira, o comience por el extremo opuesto y vuelva a intentarlo.

4. Coloque el sellador para juntas (38) en el alojamiento de aire superior (7) a menos de 3 mm del diámetro interno de la ranura de la junta tórica, tal como se indica. Tenga cuidado de no retorcer o dañar el sellador durante la instalación.
 - a. El comienzo y el final de la cinta de sellador deben terminar directamente en el interior de un orificio de perno. Vea el **Detalle** en el **Diagrama de piezas**.
 - b. Superponga los extremos del sellador al menos 10 mm, tal como se indica. Dirija los extremos hacia el interior.
 - c. Si fuera necesario, recorte el exceso de sellador de juntas.
5. Vuelva a armar cuidadosamente los alojamientos, asegurándose de que el sellador permanece en su sitio.
6. Apriete los tornillos de cabeza M12 (2) siguiendo una secuencia en forma de estrella, en tres pasos consecutivos, a un par final de 63 a 73 N.m.
7. Siga las instrucciones de **Carga del tanque** en la página NO TAG, y vea el apartado **Funcionamiento** en la página 9 para volver a utilizar el tanque antipulsaciones.

Mantenimiento

(Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988)

Instalación del kit de reparación del diafragma

Existe disponible un kit de reparación del diafragma y de la junta de la válvula, ref. pieza 248079, y puede pedirse por separado.

ADVERTENCIA

Siga el **Procedimiento de descompresión** en la página 9 antes de revisar o realizar el mantenimiento del tanque antipulsaciones o de desmontarlo del sistema. Antes de realizar el mantenimiento es necesario liberar completamente la presión de fluido y de gas.

Vea el **Diagrama de piezas** en la página 19.

Desmontaje

1. Para liberar manualmente la presión de gas en el tanque, retire la tapa de la válvula de alivio (17) y la tapa de la válvula de carga (15). Oprima el vástago de la válvula hasta que se haya liberado toda la presión de gas.
NOTA: La presión de gas del tanque antipulsaciones puede tardar varios minutos en liberarse.
2. Desmonte el tanque antipulsaciones retirando los tornillos de cabeza M12 (8), las arandelas lisas (11), las arandelas de seguridad (10), y las tuercas hexagonales (9).
3. Separe el alojamiento de aire (2) del alojamiento de fluido (1). Tenga cuidado de no dañar las superficies de brida labradas a máquina o los componentes sujetos a cada alojamiento.
4. Retire y deseche los diafragmas (6 y 7).

Montaje

1. Limpie cuidadosa y minuciosamente todas las superficies de sellado de la brida del alojamiento y del diafragma.
2. Extienda el diafragma (7a, b) en el alojamiento inferior de fluido (1) con el contorno central (el lado convexo) dirigido hacia arriba.
3. Extienda el diafragma de refuerzo de color crema, de HytreI® (6), sobre el diafragma de (7a, b). Los diafragmas deberían ajustarse perfectamente.
4. Vuelva a montar cuidadosamente el alojamiento de aire (2) y el alojamiento de fluido (1). Asegúrese de que los diafragmas permanecen en las ranuras y de que no los ha pellizcado.
5. Vuelva a colocar la brida con los tornillos de cabeza, la tuerca y las arandelas suministradas en el kit de reparación del diafragma.
6. Apriete los tornillos de cabeza M12 (8) siguiendo una secuencia de tipo estrella en dos pasos consecutivos a un par final de 68 a 81 N.m.
7. Siga las instrucciones de **Carga del tanque** en la página 10. Consulte el resto de la sección **Funcionamiento** en la página 10 para volver a utilizar el tanque antipulsaciones.

Mantenimiento

(Modelo 233736)

Reparación del diafragma

ADVERTENCIA

Siga el **Procedimiento de descompresión** en la página 9 antes de revisar o realizar el mantenimiento del tanque antipulsaciones o de desmontarlo del sistema. Antes de realizar el mantenimiento es necesario liberar completamente la presión de fluido y de gas.

Vea el **Diagrama de piezas** en la página 20.

Desmontaje

1. Para liberar manualmente la presión de aire en el tanque, tire hacia atrás del tapón (11).
2. Desmonte el tanque antipulsaciones retirando los tornillos de cabeza (8).
3. Separe el alojamiento de aire (2) del alojamiento de fluido (1). Tenga cuidado de no dañar las superficies de brida labradas a máquina o los componentes sujetos a cada alojamiento.
4. Saque los tornillos (10) y las placas del diafragma (5, 6). Descarte el diafragma (7).

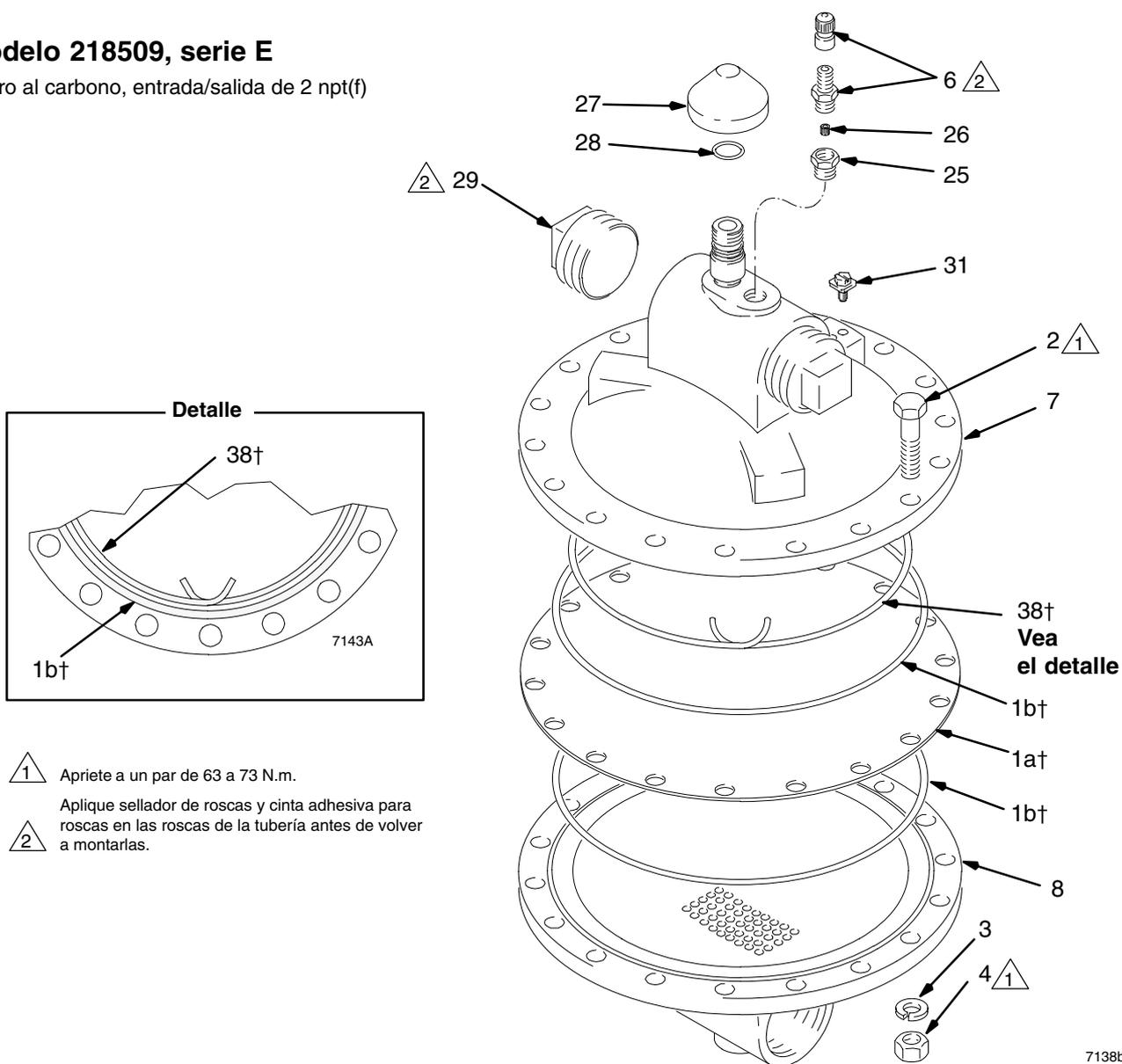
Montaje

1. Limpie cuidadosa y minuciosamente todas las superficies de sellado de la brida del alojamiento y del diafragma.
2. Aplique sellador de roscas al tornillo (10). Monte el plato del lado del aire (6), el diafragma (7), el plato del lado del fluido (5), y el tornillo (10) tal como se indica en el diagrama de las piezas. Apriete el tornillo a un par de 2 a 3 N.m. Extienda el diafragma (7) en el alojamiento de fluido inferior (1) con el plato más pequeño del lado del aire dirigido hacia arriba.
3. Vuelva a montar cuidadosamente el alojamiento de aire (2) y el alojamiento de fluido (1). Asegúrese de que no pellizcar el diafragma.
4. Vuelva a colocar los tornillos de cabeza (8) sin apretarlos, y después apriete los tornillos (8) a un par de 18 a 22 N.m, siguiendo una secuencia en forma de estrella.
5. Siga las instrucciones de **Carga del tanque con aire** en la página 12. Consulte el resto de la sección **Funcionamiento** en la página 12 para volver a utilizar el tanque antipulsaciones.

Piezas

Modelo 218509, serie E

Acero al carbono, entrada/salida de 2 npt(f)



1 Apriete a un par de 63 a 73 N.m.

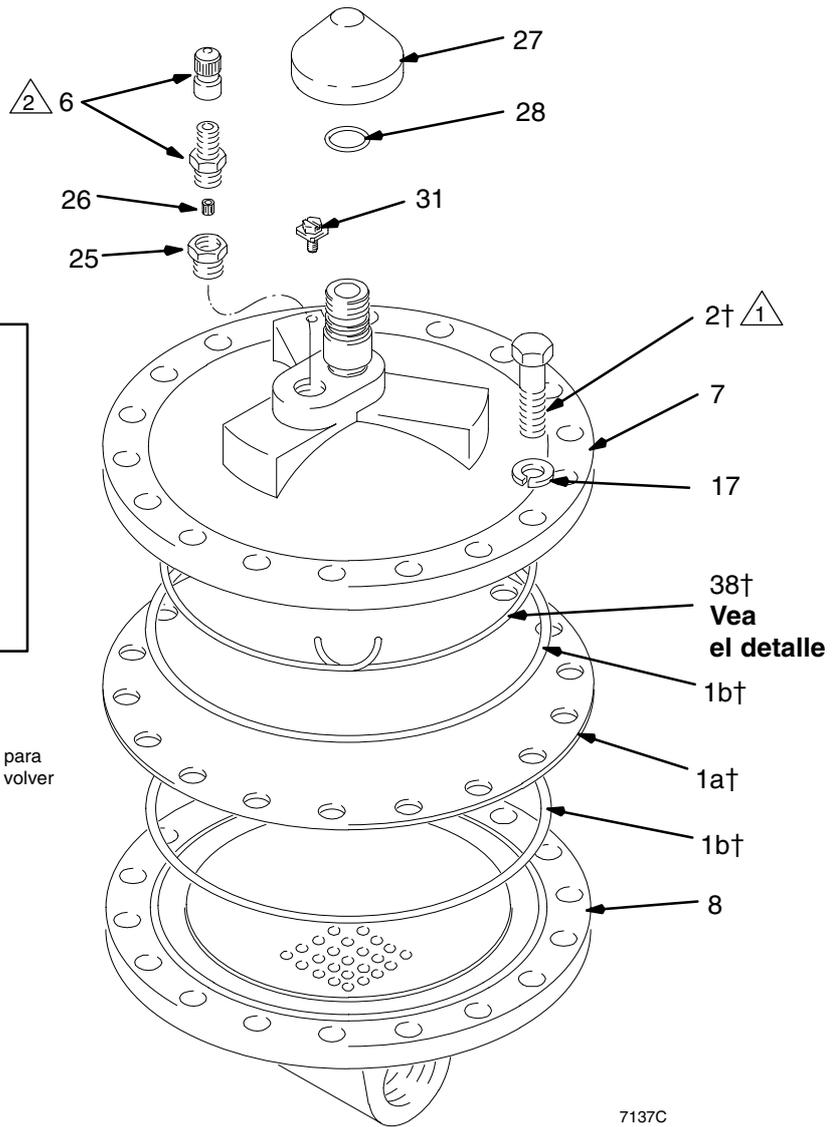
2 Aplique sellador de roscas y cinta adhesiva para roscas en las roscas de la tubería antes de volver a montarlas.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	218799	KIT DE REPARACIÓN, tanque antipulsaciones; incluye los ítems 1a, 1b, y 38	1	27	180942	TAPA, válvula de alivio	1
1a†		. DIAFRAGMA	1	28	108519	JUNTA TÓRICA; Viton®	1
1b†		. JUNTA TÓRICA	2	29	102042	TAPÓN, tubería	2
2	107596	. TORNILLO DE CABEZA, cab hex; M12 x 50	24	31	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
3	107541	. ARANDELA DE SEGURIDAD, muelle	24	33*	181068	ETIQUETA, advertencia (no representada)	1
4	107539	. TUERCA, hex; M 12	24	38†	192258	SELLADOR DE JUNTAS	1
6	104031	VÁLVULA, carga, tanque	1	† Estas piezas están disponibles en el kit de reparación del diafragma y la junta 218799, que puede pedirse por separado.			
7	180667	ALOJAMIENTO, diafragma	1	* Se dispone gratuitamente de repuestos para las etiquetas de advertencia.			
8	180557	ALOJAMIENTO, diafragma (modelo 218509 únicamente)	1				
25	180969	CASQUILLO, válvula de aire	1				
26	108147	ELEMENTO, filtro	1				

Piezas

Modelo 220157, serie E

Acero inoxidable electropulido,
entrada de 1 npt(f), salida de 1,25 npt(f)



1 Apriete a un par de 63 a 73 N.m.

2 Aplique sellador de roscas y cinta adhesiva para roscas en las roscas de la tubería antes de volver a montarlas.

Pos.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	234118		KIT DE REPARACIÓN, tanque antipulsación; incluye los ítems 1a, 1b, 2, 3, 4, y 38	1	17	107541		ARANDELA, seguridad, resorte	18
1a†			. DIAFRAGMA	1	25	180969		CASQUILLO, válvula de aire	1
1b†			. JUNTA TÓRICA	2	26	108147		ELEMENTO, filtro	1
2†	117638		. TORNILLO DE CABEZA, cab hex; M12 x 50	18	27	180942		TAPA, válvula de alivio	1
6	104031		VÁLVULA, carga, tanque	1	28	108519		JUNTA TÓRICA; Viton®	1
7	181408		ALOJAMIENTO, diafragma	1	31	116343		TORNILLO, conexión a tierra	1
8	181410		ALOJAMIENTO, diafragma	1	33*	181068		ETIQUETA, advertencia (no representada)	1
					38†	192258		SELLADOR DE JUNTAS	1

† Estas piezas están disponibles en el kit de reparación del diafragma y la junta 234118, que puede pedirse por separado.

* Se dispone gratuitamente de repuestos para las etiquetas de advertencia.

Piezas

Modelos

238983, 238986 Serie B

Acero inoxidable electropulido, entrada/salida de 2 npt(f)

238984, 238987 Serie B

Acero inoxidable electropulido, entrada/salida sanitaria de 50,8 mm

238985, 238988 Serie B

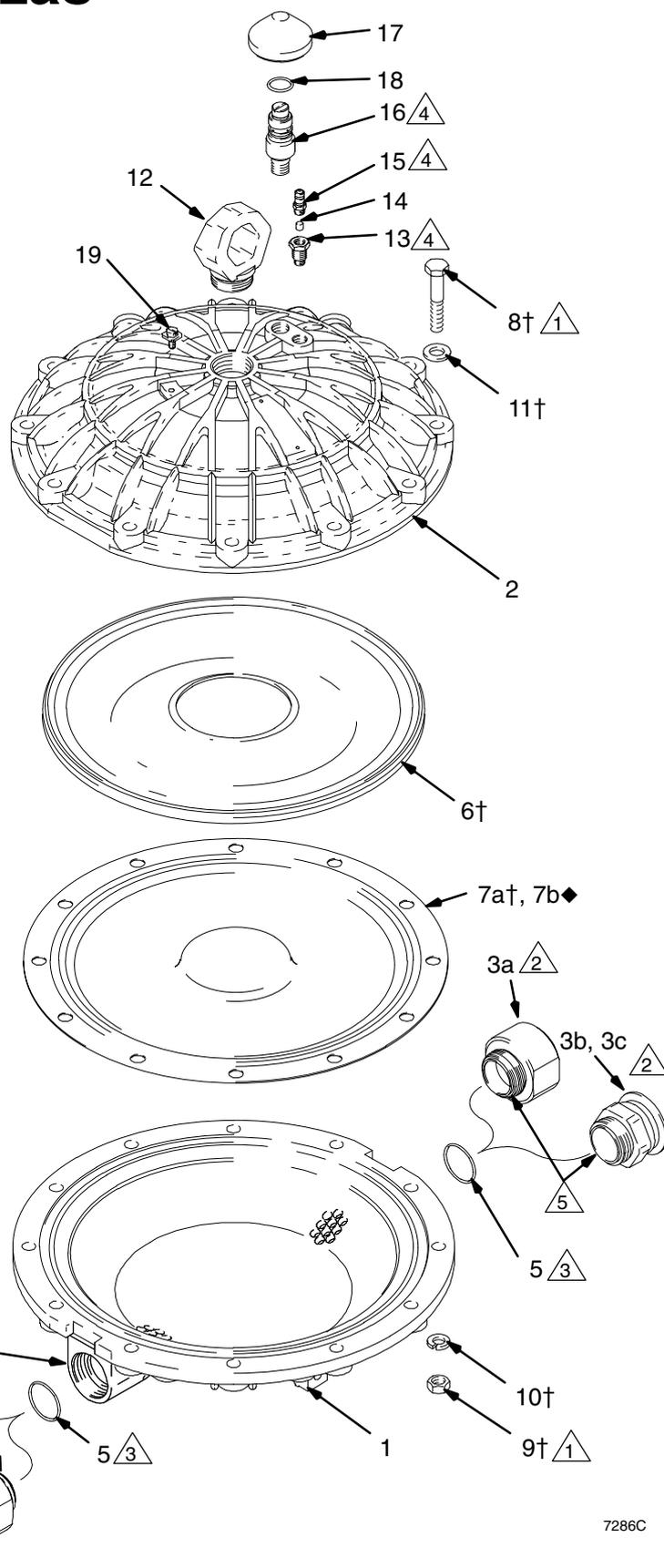
Acero inoxidable electropulido, entrada/salida sanitaria de 30,8 mm

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	15D038	TAPA, fluido; acero inox. electropulido	1
2	191768	TAPA, aire; aluminio fundido	1
3a	191771	RACOR; 2 npt(f) <i>Utilizado en el modelo 238983, 238986</i>	2
3b	187004	RACOR; 50,8 mm sanitario <i>Utilizado en el modelo 238984, 238987</i>	2
3c	188286	RACOR; 30,8 mm sanitario <i>Utilizado en el modelo 238985, 238988</i>	2
5	107078	EMPAQUETADURA, junta tórica	2
6†	191407	DIAFRAGMA, respaldo; Hytrel®	1
7a†	118357	MEMBRANA, PTFE; utilizada únicamente en los modelos 238983, 238984, 238985	1
7b◆	15F232	MEMBRANA, NXT 75 modificada PTFE; utilizada en los modelos 238986, 238987, 238988	1
8†◆	113708	TORNILLO; M12, cabeza, cab hex	12
9†◆	107539	TUERCA, hex; M 12	12
10†◆	107541	ARANDELA SEGURIDAD, muelle; M12	12
11†◆	109570	ARANDELA, lisa	12
12	180952	ARO, elevación	1
13	180969	CASQUILLO, válvula de aire	1
14	108147	ELEMENTO, filtro	1
15	104031	VÁLVULA, carga, tanque	1
16	238876	VÁLVULA, alivio	1
17	180942	TAPA, válvula de alivio	1
18	108519	JUNTA TÓRICA; Viton®	1
19	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
21*	181068	ETIQUETA, advertencia <i>(no representada)</i>	1

† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación del diafragma 248079, que puede pedirse por separado.

* Se dispone gratuitamente de repuestos para las etiquetas  3b, 3c de advertencia.

◆ Incluido en el kit de reparación 249141.



 Apriete a un par de 68 a 81 N.m.

 Apriete a un par de 136 a 149 N.m.

 Aplique lubricante a la superficie de la junta tórica antes de volver a montarla.

 Aplique sellador de roscas y cinta adhesiva para roscas en las roscas de la tubería antes de volver a montarlas.

 Rosca no estándar. Utilice únicamente racores aprobados por Graco.

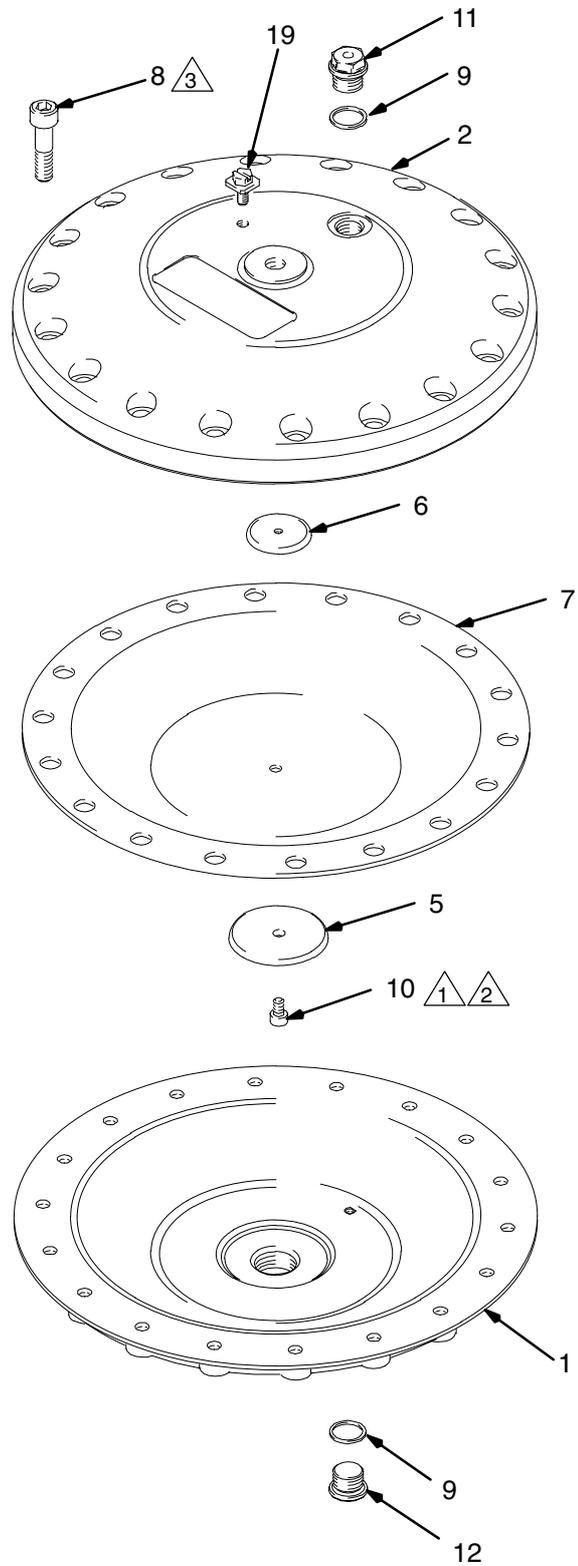
7286C

Piezas

Modelo 233736, serie A

Acero inoxidable, orificio de aire de 1/4 bspp(f), orificio de fluido de 3/4 bspp(f)

Pos.	Pieza	Ref.	Descripción	Cant.
1	198776	198776	TAPA, fluido; acero inox.	1
2	198775	198775	TAPA, aire; aluminio fundido	1
5	198779	198779	PLATO, diafragma, lado del fluido	1
6	198778	198778	PLACA, diafragma, lado de aire	1
7	198777	198777	DIAFRAGMA; PTFE	1
8	117033	117033	TORNILLO; M10, cabeza, cab hueca	18
9	607718	607718	ARANDELA	2
10	116899	116899	TORNILLO, cabeza, cabeza hueca	1
11	116901	116901	TAPÓN, cabeza hex	1
12	116902	116902	TAPÓN, cabeza hueca	1
19	116343	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1



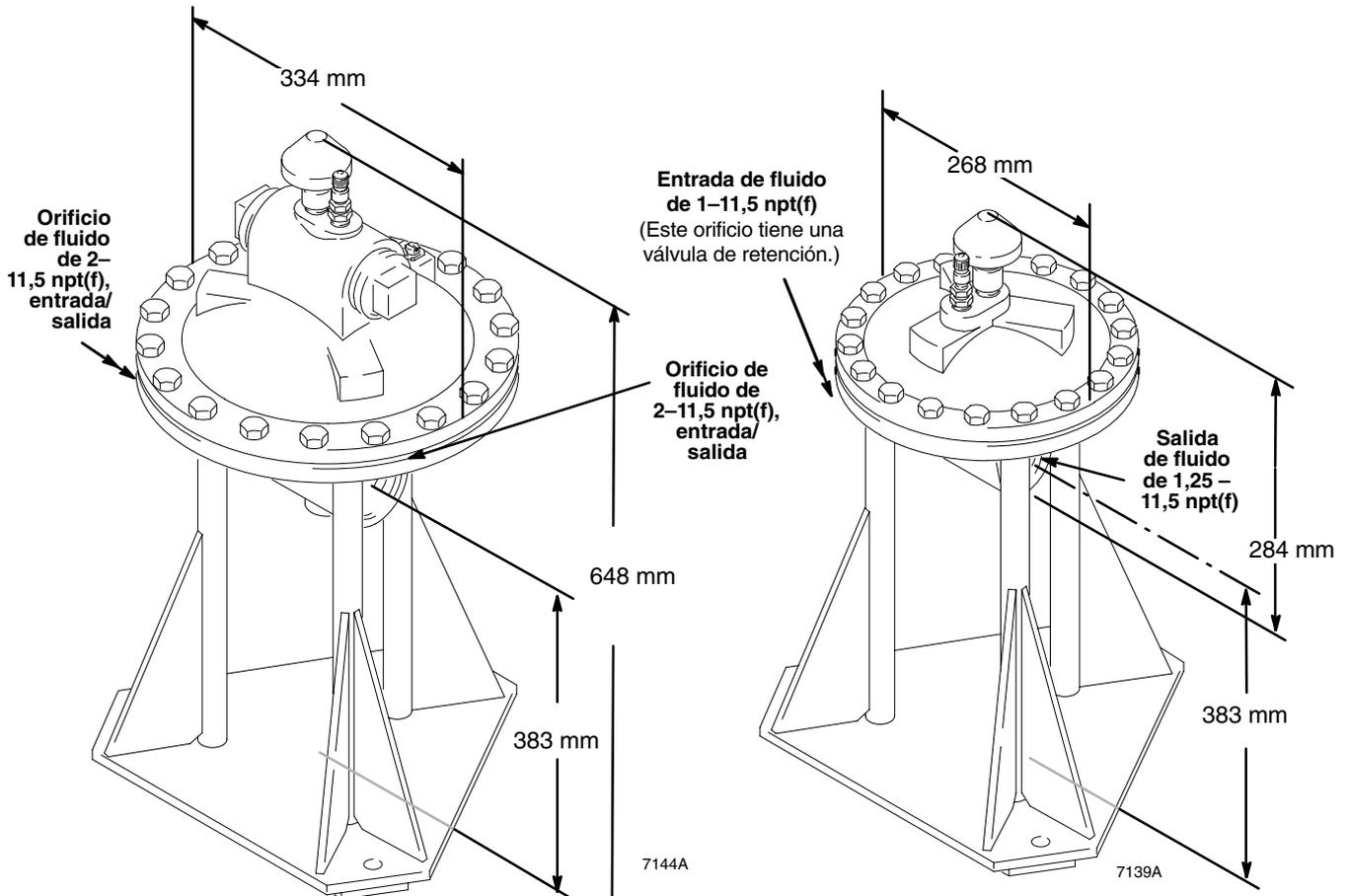
1 Aplique sellador de roscas.

2 Apriete a un par de 2 a 3 N.m.

3 Apriete a un par de 18 a 22 N.m.

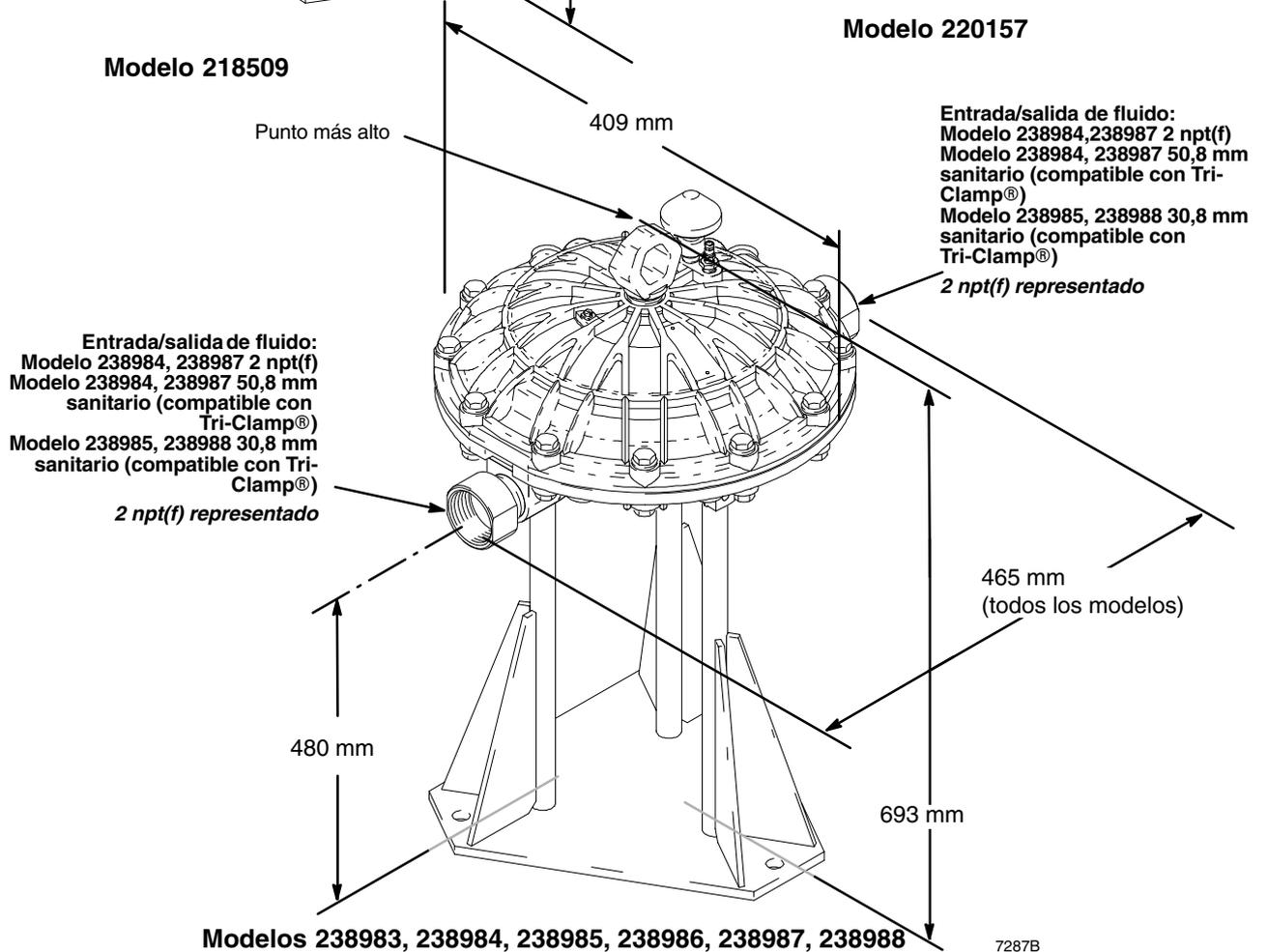
T11899B

Dimensiones

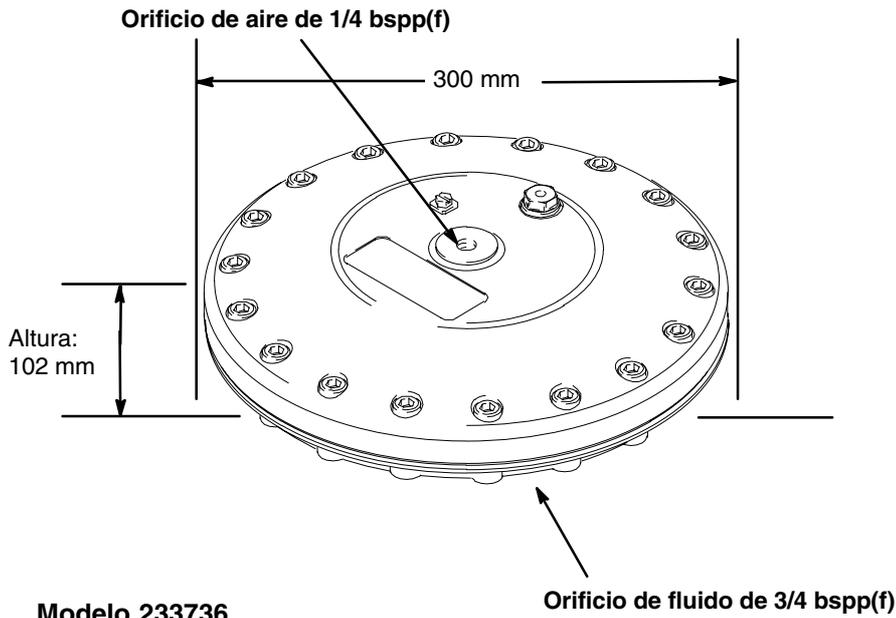


Modelo 218509

Modelo 220157

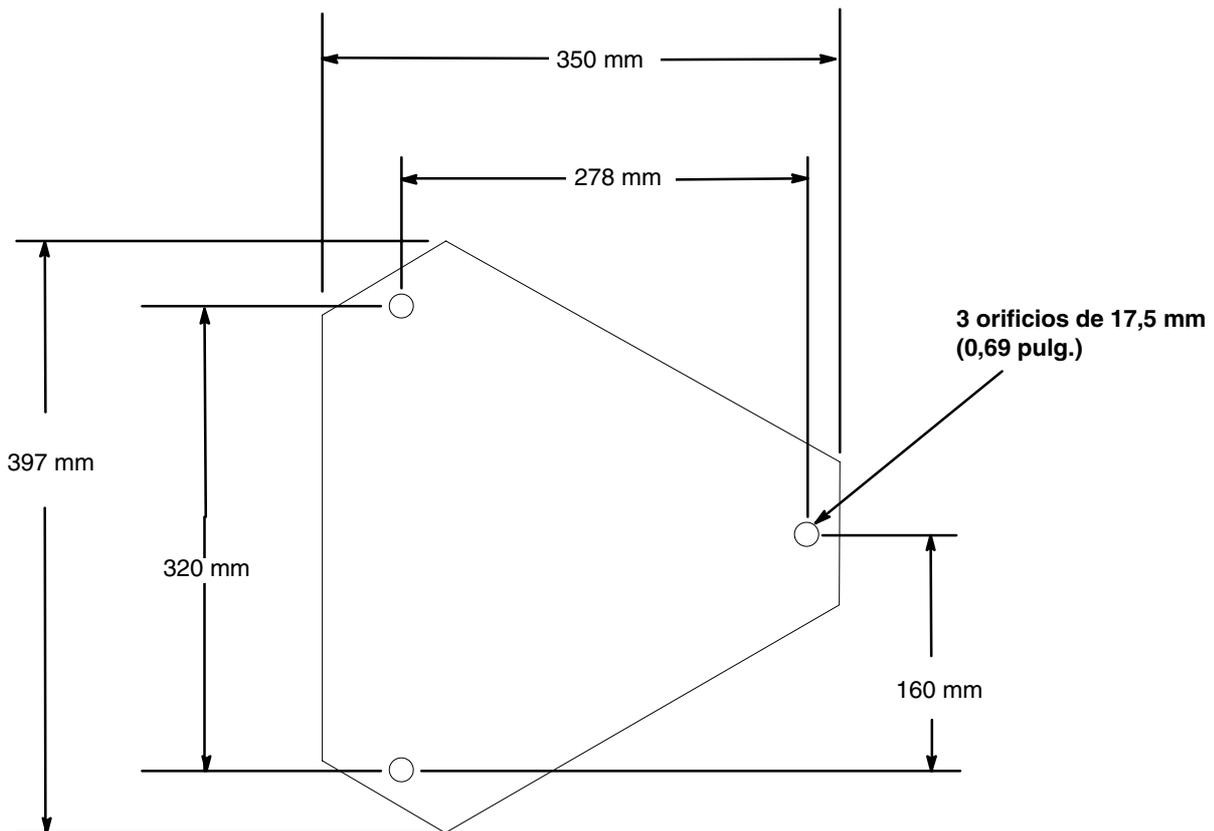


Dimensiones



Disposición de los orificios de montaje de la plataforma

(la plataforma no se utiliza con el modelo 233736)



Características técnicas

Categoría	Datos
Presión máxima de funcionamiento del fluido	<p><i>Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988:</i> 2.1 MPa (21 bar)</p> <p><i>Modelo 233736:</i> 2,5 Mpa, 25 bar</p> <p><i>Modelos 218509, 220157:</i> 4,2 Mpa, 42 bar</p>
Presión máxima de carga de gas (presión máxima de entrada de aire para el modelo 233736)	<p><i>Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988:</i> 2.1 MPa (21 bar)</p> <p><i>Modelo 233736 (presión entrada de aire):</i> 1,5 Mpa, 15 bar</p> <p><i>Modelos 218509, 220157:</i> 4,2 Mpa, 42 bar</p>
Caudal máximo*	<p><i>Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988 218509:</i> 76 lpm</p> <p><i>Modelo 233736:</i> el volumen del tanque es de 1,5 litros; el líquido no fluye a través del tanque</p> <p><i>Modelo: 220157:</i> 57 lpm</p>
Temperatura máxima funcionamiento	<p><i>Modelo 233736:</i> 80° C</p> <p><i>Todos los demás modelos:</i> 50° C</p>
Piezas húmedas	<p><i>Modelos 238983, 238984, 238985, 238986, 238987, 238988:</i> acero inoxidable grado 304 y 316; PTFE NXT 75 modificado PTFE.</p> <p><i>Modelo 233736:</i> acero inoxidable, PTFE</p> <p><i>Modelo 218509, 220157:</i> acero al carbono, acero electrolitizado, polietileno UHMW, Viton®, PTFE</p> <p><i>Modelo 220157:</i> acero inoxidable 304 y 17-4 PH, polietileno UHMW, Viton®, PTFE, carburo de tungsteno</p>

* Los caudales máximos son los máximos recomendados para el rendimiento óptimo. Si se exceden estos valores se reduce la capacidad del tanque antipulsaciones para amortiguar las pulsaciones.

NXT 75, Viton®, y Hytre® son marcas registradas de DuPont Company.

Tri-Clamp® es una marca registrada de Tri-Clover Inc.

Número de Registro Canadiense (CRN)

Modelo	Alberta	Ontario
218509	0C4155.2	0C4874.5
220157	0C4155.2	0C4874.5

Garantía de Graco

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta al cliente original. Por un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste o rotura general, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable del fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, operación o mantenimiento incorrectos o por las estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución, a portes pagados, del equipo que se reclama está defectuoso a un distribuidor autorizado Graco, para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica dicho defecto, Graco reparará o reemplazará, libre de cargo, cualquier pieza defectuosa. El equipo será devuelto al comprador original, con los costes de transporte pagados. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se efectuarán las reparaciones a un precio razonable, que incluirá el coste de las piezas, la mano de obra y el transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos dos (2) años de la fecha de venta.

Graco no garantiza, y rechaza cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, motores a gasolina, interruptores, mangueras, etc.) estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños indirectos, incidentales, especiales o consiguientes, resultantes del suministro por parte de Graco de equipo aquí descrito, o del suministro, rendimiento o utilización de cualquier producto u otras mercancías vendidas debido al incumplimiento del contrato, el incumplimiento de la garantía, la negligencia de Graco o de otra manera.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

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

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.

Oficinas de ventas: Minneapolis, MN; Plymouth
Oficinas en el extranjero: Bélgica, China, Japón, Corea

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**

IMPRESO EN BELGICA 307707 01/05