

## Bombas Fire-Ball® 300, 5:1

306518S

*Presión máxima de funcionamiento: 6,2 MPa (62 bar)*

*Presión máxima de entrada de aire: 1,2 MPa (12 bar)*

Rev. AA

Modelos 203872  
203857  
204254  
222087

### Bombas de aceite



#### Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual.  
Guarde estas instrucciones. Vea en la página 19 los números de modelos.

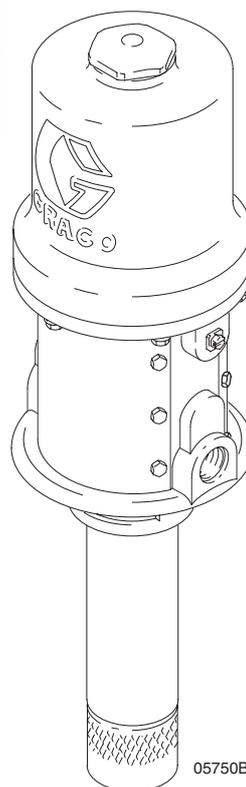
### PRECAUCIÓN

Estas bombas están diseñadas únicamente para fluidos lubricantes de bombas.

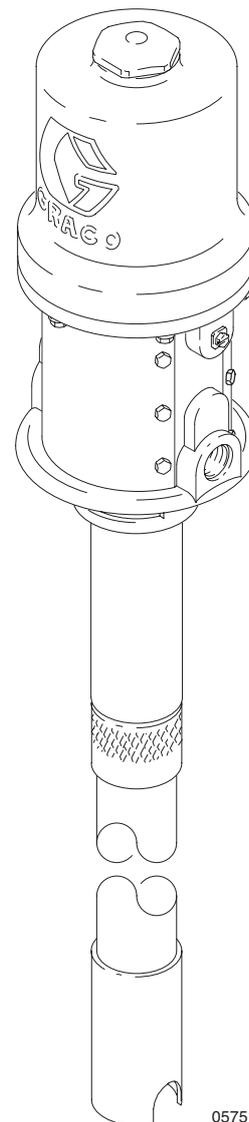
## Índice

Advertencias .....	2
Instalación .....	5
Funcionamiento .....	8
Localización de averías .....	10
Mantenimiento del motor neumático y de la empaquetadura de la entrada .....	11
Mantenimiento de la base de bomba .....	15
Lista de piezas .....	16
Diagrama de piezas .....	17
Características técnicas .....	18
Modelos de bombas y planos de dimensiones ....	19
Disposición de los orificios de montaje .....	19
Garantía de Graco .....	20

Modelo 203876



05750B



05751B

# Símbolos

## Símbolo de 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



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 serias lesiones.

- 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 de la pieza de menor potencia del sistema. Este equipo tiene una **presión máxima de fluido de 6,2 MPa (62 bar), a una presión máxima de entrada del aire de 1,2 MPa (12 bar)**.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- No utilice nunca tricloroetano-1,1,1, cloruro de metileno, u otros disolventes a base de hidrocarburos halógenos o fluidos que contengan tales disolventes en un equipo a presión de aluminio. El uso de estas sustancias puede provocar una intensa reacción química, con riesgos de explosión.
- Manipule las mangueras con cuidado. No tire de ellas para desplazar el equipo.
- 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.
- No levante un equipo presurizado.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

# ADVERTENCIA



## PELIGRO DE INYECCIÓN A TRAVÉS DE LA PIEL

Existe el peligro de que el fluido procedente de la válvula dispensadora, los puntos de fugas o las piezas rotas pueden inyectarle fluido en el cuerpo y provocar daños extremadamente serios, incluyendo la necesidad de amputación. El contacto del fluido con los ojos o la piel puede provocar también daños graves.

- Si se produce una herida por inyección del fluido, **SOLICITE INMEDIATAMENTE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**. No trate la herida como un simple corte. Informe al especialista del tipo exacto de fluido inyectado.
- No apunte a nadie ni a ninguna parte del cuerpo con la válvula dispensadora.
- No coloque las manos ni los dedos sobre el extremo de la válvula dispensadora.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- Utilice únicamente boquillas de extensión antigoteo, creadas para su válvula dispensadora.
- No utilice un colector flexible de baja presión con este equipo.
- Siga las instrucciones proporcionadas en la sección **Procedimiento de descompresión** en la página 8 si se bloquea la válvula dispensadora antes de realizar cualquier operación de limpieza, revisión o mantenimiento del equipo.
- Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo.
- Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas. No intente reparar los acoplamientos a alta presión; es necesario cambiar toda la manguera.



## PELIGRO DE LÍQUIDOS TÓXICOS

Los productos 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 líquido que esté utilizando.
- Guarde los líquidos 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.

# 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 el equipo y la pieza que esté siendo lubricado a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra** en la página 7.
- Si se aprecia la formación de electricidad estática durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización inmediatamente**. Identifique y corrija el problema.
- Asegure una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables de los disolventes o del líquido que está siendo dispensado.
- Mantenga limpia la zona de dispensado, sin disolventes, trapos o gasolina.
- No fume en la zona de dispensado.



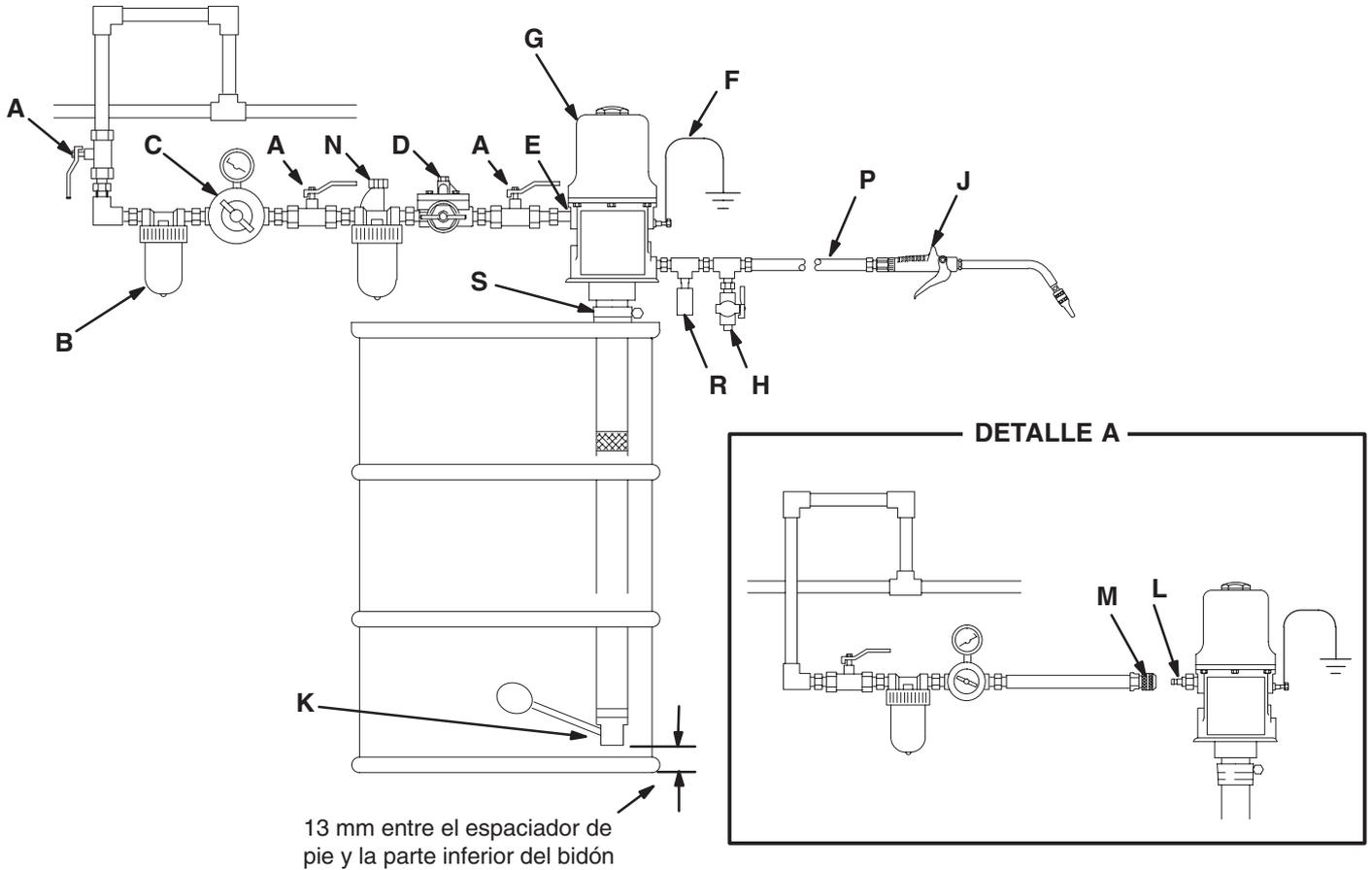
## PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO

Las piezas en movimiento pueden dañarle o amputarle los dedos.

- No haga funcionar la bomba con las placas del motor neumático desmontadas.
- Manténgase alejado de las piezas en movimiento durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la bomba.
- Antes de reparar el equipo, siga las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 8 para evitar que el equipo se ponga en marcha accidentalmente.

# Instalación

La instalación típica mostrada en la Fig. 1 se ofrece sólo como guía para la selección y la instalación de la bomba. Contacte con su distribuidor Graco para obtener información sobre la planificación del sistema de acuerdo con sus necesidades específicas.



## Leyenda

- |          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
| <b>A</b> | Válvula neumática principal de tipo de purga (necesaria si no están instalados un racor de desconexión rápida [L] y un acoplador [M]) Pida la ref. pieza 107142. | <b>H</b> | Válvula de drenaje (necesaria) Pida la ref. pieza 210658.    |
| <b>B</b> | Filtro de la tubería de aire   | <b>J</b> | Válvula dispensadora   |
| <b>C</b> | Regulador de aire y manómetro  | <b>K</b> | Válvula de cierre de bajo nivel                              |
| <b>D</b> | Válvula limitadora de la bomba   | <b>L</b> | Racor macho de desconexión rápida                            |
| <b>E</b> | Entrada de aire  | <b>M</b> | Acoplamiento hembra de desconexión rápida                    |
| <b>F</b> | Cable de conexión a tierra (necesario) Pida la ref. pieza 222011.  | <b>N</b> | Lubricador de la tubería de aire                             |
| <b>G</b> | Bomba (modelo 204254 en la figura)   | <b>P</b> | Manguera del fluido  |
|          |  | <b>R</b> | Kit de alivio térmico (necesario) Pida la ref. pieza 237893. |
|          |  | <b>S</b> | Adaptador de rosca para bidón Modelos 204254 y 222087        |

Fig. 1

04115A

# Instalación

1. Monte la bomba en la tapa del bidón de forma que la entrada de fluido de la bomba quede a 13 mm del fondo del bidón, tal como se muestra en la Fig. 1.
2. En los modelos 204254 y 222087, atornille firmemente el adaptador de espitas en el orificio para espitas de la tapa del bidón, ajuste la posición de la bomba en el bidón y apriete el tornillo del adaptador de rosca para sujetar la bomba.

## ⚠ PRECAUCIÓN

No suspenda los accesorios de la tubería de aire directamente en la entrada de aire (E). Los racores no pueden soportar los accesorios, lo que puede hacer que se rompa alguno de ellos. Coloque un soporte para montarlos.

## ⚠ ADVERTENCIA

Su sistema **necesita** cuatro accesorios: una válvula de cierre de aire/dispositivo de purga de aire, una válvula de drenaje de fluido, un kit de alivio térmico, y un cable de conexión a tierra. Estos accesorios ayudan a reducir el riesgo de que se produzcan graves lesiones corporales, incluyendo la inyección de fluido, las salpicaduras en los ojos o la piel, lesiones producidas por piezas móviles si está ajustando o reparando la bomba, y explosiones debidas a chispas estáticas.

- El dispositivo de purga del aire libera el aire atrapado entre él y el motor neumático cuando se corta el suministro de aire. El aire atrapado puede hacer que el motor neumático comience a girar de forma accidental, provocando graves daños si se está ajustando o reparando la bomba. Utilice una válvula neumática principal de tipo de purga (A) o un acoplador de desconexión rápida (M) y un racor (L). Móntelos cerca de la entrada de aire de la bomba, a una distancia accesible de la bomba.
- La válvula de escape del fluido (H) le ayuda a liberar la presión del fluido de la base de la bomba, las mangueras y la válvula dispensadora. El disparo de la válvula para liberar la presión puede no ser suficiente.
- El kit de alivio térmico (R) ayuda a liberar la presión en la bomba, la manguera y la válvula dispensadora causada por la expansión térmica.
- El cable de conexión a tierra (F) reduce el riesgo de chispas estáticas.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Monte siempre la bomba firmemente en una abrazadera o en la tapa de un depósito. Nunca haga funcionar la bomba mientras no está montada con seguridad, ya que podría dañar la bomba o los racores.

### Accesorios del sistema

**NOTA:** Instale estos accesorios en el orden mostrado en la Fig.1:

- Instale una válvula limitadora (D) en la bomba para cerrar el aire a la bomba si ésta se acelera hasta un valor superior al ajustado previamente. Una bomba que funciona a una velocidad demasiado elevada puede dañarse seriamente.

## ⚠ PRECAUCIÓN

No permita nunca que la bomba funcione en seco. Una bomba seca se acelerará rápidamente hasta una velocidad elevada, posiblemente dañándose, y podría calentarse demasiado.

- Monte un lubricador de la tubería de aire (N) para lubricar automáticamente el motor neumático.
- Instale una válvula neumática principal del tipo de purga (A) para liberar el aire atrapado entre ella y el motor cuando se encuentra cerrada. *Pida la ref. pieza 107142.* Como alternativa, puede instalar un acoplamiento de tubería de aire de desconexión rápida (M) y un racor (L) para que actúen como dispositivos de purga del aire. Observe el Detalle A en la Fig.1.
- Instale un kit de alivio térmico (K) en el lado de la válvula dispensadora de la bomba. *Para pedir un kit de alivio térmico de 6,2 MPa (62 bar), pida la ref. pieza 237893.*
- Monte el regulador de aire (C) para controlar la velocidad y la presión de la bomba.
- Monte el filtro de la tubería de aire (B) para eliminar toda suciedad y contaminantes de su sistema de aire a presión. Monte otra válvula neumática principal de purga (A) para aislar los accesorios durante el mantenimiento.
- Instale una válvula de drenaje (H) cerca de la salida de fluido de la bomba. *Pida la ref. pieza 210658.*
- Instale una manguera del fluido (P) y una válvula dispensadora (J) adecuadas.

# Instalación

## Puesta a tierra

Una conexión a tierra correcta es esencial para mantener la seguridad del sistema.

Para reducir el riesgo de provocar chispas por electricidad estática, conecte a tierra la bomba. Compruebe su código eléctrico local para información detallada sobre la conexión a tierra para su zona y el tipo de equipo utilizado. Asegúrese de que se conecta a tierra el siguiente equipo:

- *Bomba:* utilice un cable con conexión a tierra y una abrazadera, tal como se indica la Fig. 2.
- *Mangueras de aire y de fluido:* utilice únicamente mangueras conductoras eléctricamente.
- *Compresor de aire:* siga las recomendaciones del fabricante.
- *Recipiente de suministro del líquido:* según las normativas locales vigentes.

- *Para mantener una continuidad de la conexión a tierra durante el lavado o al liberar la presión,* sujete firmemente una pieza metálica de la válvula contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra y dispare la válvula.

**Para conectar a tierra la bomba,** retire el tornillo de conexión a tierra (Z) e introdúzcalo a través del ojo del terminal de argolla del extremo del cable de conexión a tierra (Y). Vuelva a sujetar el tornillo de conexión a tierra a la bomba y apriételo firmemente. Conecte el otro extremo del cable de conexión a tierra a una tierra verdadera. Vea la Fig. 2. *Para pedir un cable y una abrazadera de conexión a tierra, pida la ref. pieza 222011.*

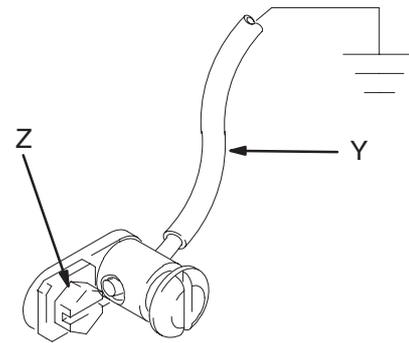


Fig. 2

TI1052

# Funcionamiento

## Procedimiento de descompresión

### ADVERTENCIA



#### PELIGRO DEL FLUIDO PRESURIZADO

El equipo permanece presurizado hasta que se libera manualmente la presión. Para reducir el riesgo de provocar serios daños con el fluido presurizado, la pulverización accidental de la válvula o el contacto del fluido con la piel o los ojos, lleve a cabo las siguientes instrucciones siempre que:

- Se deba liberar la presión;
- Termine de dispensar;
- Revise, limpie o realice el mantenimiento de cualquier equipo del sistema;
- Se instalen o limpien los dispositivos dispensadores.

1. Cierre el regulador de aire de la bomba y la válvula neumática principal de tipo purga (requerida con su sistema).
2. Sujete firmemente una pieza metálica de la válvula dispensadora contra el borde de un contenedor para la recogida de desechos con conexión a tierra y dispense la válvula para liberar la presión del fluido.

### ADVERTENCIA



#### PELIGRO DE RUPTURA DE COMPONENTES

La presión de trabajo máxima de cada componente del sistema puede no ser la misma. Para reducir el riesgo de una presurización

excesiva de cualquier componente del sistema, infórmese sobre la presión de trabajo máxima de cada componente. **No** exceda nunca la presión de trabajo máxima del componente de menor presión del sistema. Una presurización excesiva de algún componente puede provocar su rotura, fuegos, explosiones, daños materiales y graves daños físicos.

Para determinar la presión de salida del fluido utilizando la lectura del regulador de aire, multiplique la relación de la bomba por el valor de presión del aire mostrado en el manómetro del regulador. Por ejemplo:

Relación 5 (:1) x 0,7 MPa aire = 3,5 MPa de salida del fluido

Relación 5 (:1) x 7 bar aire = 35 bar de salida del fluido

Limite la presión de aire a la bomba, de forma que ninguna línea de aire o de fluido de los componentes o accesorios esté sobrepresurizada.

## Puesta en marcha y ajuste de la bomba

### ADVERTENCIA



#### PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

No haga funcionar la bomba sin la placa de advertencias (20) o la placa de identificación (18). Estas placas le protegen los dedos para que no queden atrapados o resulten amputados por las piezas en movimiento del motor neumático.

### ADVERTENCIA



#### VAPORES PELIGROSOS

Los escapes del motor neumático que salen por el tubo de escape podrían contener materiales perjudiciales, como aceite, anti-congelante y algo de material que está siendo bombeado.

1. Con el regulador de aire (C) cerrado, abra las válvulas neumáticas principales de purga (A) o, si llevara, conecte el acoplador de desconexión rápida (M) al racor macho (L).
2. Abra la válvula dispensadora (J) en un contenedor metálico para la recogida de desechos con conexión a tierra, estableciendo un buen contacto metal contra metal entre el contenedor y la válvula.
3. Abra el regulador de aire de la bomba (C) lentamente, sólo hasta que la bomba comience a funcionar. Una vez cebada la bomba y extraído todo el aire de las tuberías, cierra la válvula dispensadora.  
  
**NOTA:** Cuando la bomba está cebada, y una vez suministrada una cantidad suficiente de aire, la bomba se pondrá en marcha cuando se abre la válvula dispensadora, y se detendrá cuando se cierra.
4. Ajuste el regulador de aire hasta que se obtenga un flujo suficiente desde la válvula dispensadora. Haga funcionar siempre la bomba a la menor velocidad posible para obtener los resultados deseados. No exceda la presión de trabajo máxima de ningún componente del sistema.

# Funcionamiento

5. Si su bomba se acelera rápidamente o funciona a una velocidad excesiva, párela inmediatamente y compruebe el suministro de fluido. Si el recipiente de suministro está vacío y se ha bombeado aire en las tuberías, ceba la bomba y las tuberías con fluido, o lávela y déjela llena con un disolvente compatible. Verifique que se elimina todo el aire de las tuberías de fluido.
6. Consulte y siga las instrucciones suministradas con cada componente del sistema.
7. Si deja la bomba desatendida durante un período de tiempo, si hay una interrupción en el suministro de aire, o al final del turno de trabajo, apague el sistema y siempre **libere la presión**.

## PRECAUCIÓN

No permita nunca que la bomba funcione en seco. Una bomba seca se acelerará rápidamente hasta una velocidad elevada, posiblemente dañándose, y podría calentarse demasiado.

## ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 8, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

### NOTAS:

- La válvula de cierre de bajo nivel (K) accesoria cierra la entrada de fluido a la bomba cuando el nivel del fluido es bajo, impidiendo que entre aire en el sistema.
- Se debe instalar una válvula limitadora (D) para la bomba en la tubería de aire para desconectar automáticamente la bomba si ésta comienza a funcionar a una velocidad excesiva.

# Localización de averías

**NOTA:** Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

Problema	Causa	Solución
La bomba no funciona	Presión de suministro de aire incorrecta o tuberías de aire obstruidas	Incrementar el suministro de aire; limpiar
	Válvula dispensadora cerrada u obstruida	Abrir, limpiar
	Tuberías, mangueras, válvulas, etc. del fluido obstruidas.	Borrar
	Motor neumático dañado	Repare el motor
	Se acabó el suministro de fluido.	Llenar y cebar o lavar
Salida de aire continua	Junta, empaquetadura, cierre, etc. del motor neumático desgastados o dañados.	Repare el motor
Funcionamiento irregular de la bomba	Se acabó el suministro de fluido.	Llenar y cebar o lavar
	Válvula de admisión o empaquetaduras del pistón abiertas o gastadas	Limpiar, realizar una operación de mantenimiento
La bomba funciona, pero con un caudal débil en su recorrido ascendente	Empaquetaduras del pistón abiertas o desgastadas	Limpiar, realizar una operación de mantenimiento
La bomba funciona, pero con un caudal débil en su recorrido descendente	Válvula de admisión abierta o desgastada	Limpiar, realizar una operación de mantenimiento
La bomba funciona, pero con un caudal débil en ambos recorridos	Presión de suministro de aire incorrecta o tuberías de aire obstruidas	Incrementar el suministro de aire; limpiar
	Válvulas cerradas u obstruidas	Abrir, limpiar
	Se acabó el suministro de fluido.	Llenar y cebar o lavar
	Tuberías, mangueras, válvulas, etc. del fluido obstruidas.	Borrar

Antes de resolver cualquier problema de la localización de averías, **libere la presión**, y desconecte la línea de fluido. Si la bomba se pone en marcha cuando se vuelve a encender el suministro de aire, la línea, la válvula dispensadora, etc., está obstruida.

## ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 8, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

# Mantenimiento del motor neumático y de la empaquetadura de la entrada

## Antes de comenzar

- Tenga todas las piezas necesarias a mano. El **Kit de reparación de la bomba 238286** incluye las piezas para la reparación de la bomba y del motor neumático. Utilice todas las piezas del kit para obtener los mejores resultados. Las piezas incluidas en el kit aparecen marcadas con un asterisco, por ejemplo (12\*), en el texto y en los diagramas. Consulte la **Lista de piezas** en la página 16.
- Se deben utilizar dos herramientas accesorias. Los **Alicates almohadillados 207579**, se utilizan para sujetar la varilla de disparo sin dañar su superficie. El **Manómetro 171818**, se utiliza para asegurar una holgura correcta entre el vástago y el asiento de la válvula de transferencia.

## Desmontaje

1. Lave la bomba y libere la presión.

### ⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 8, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

2. Desconecte el cable de conexión a tierra del tornillo de conexión a tierra (5a), desconecte las mangueras, desmonte la bomba de su soporte y sujete horizontalmente la base del motor neumático en un torno de banco cerrando las mordazas en la brida.
3. Coloque una llave de cinta en el cilindro de fluido (105) para desenroscarlo de la base del motor neumático (5). Vea el **Diagrama de piezas** de la página 17.
4. Tire hacia abajo del eje del pistón (8) tanto como sea posible. Vea la Fig. 3.
5. Coloque llaves en las partes planas del eje del pistón (8) y en las partes planas del pistón de fluido (110), y desenrosque el pistón de fluido del eje del pistón. Retire la bola (111) del extremo del eje del pistón, y retire la junta tórica prensaestopas (104\*) del pistón del fluido. Vea el **Diagrama de piezas** en la página 17.
6. Sujete verticalmente el motor neumático en un torno de banco cerrando las mordazas por debajo de la brida.
7. Desenrosque la tuerca de la tapa del cilindro (29) del cilindro del motor neumático (17).
8. Tire hacia arriba de la tuerca de la tapa del cilindro (29) para exponer la varilla de disparo, sujete ésta con los alicates almohadillados (*ref. pieza 207579*), y desenrosque la tuerca de la tapa del cilindro de la varilla de disparo.

### ⚠ PRECAUCIÓN

No dañe la superficie metalizada de la varilla de disparo (11). Si se dañara su superficie, podría producirse un funcionamiento defectuoso del motor neumático. Utilice los alicates almohadillados especial para sujetar la varilla.

9. Extraiga los seis tornillos (21) que sujetan el cilindro (17) del motor neumático a la base (5) del motor neumático, y tire cuidadosamente del cilindro hacia arriba para sacarlo del pistón (2).

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar dañar las paredes del cilindro, saque el cilindro del pistón levantándolo verticalmente. Nunca incline el cilindro mientras lo retira.

10. Separe el conjunto del pistón del motor neumático/eje del pistón (2, 8) de la base del motor neumático (5) tirando hacia arriba del pistón del motor neumático.
11. Retire las juntas tóricas (9\*, 112\*) y la empaquetadura de la copela húmeda (6\*) de la base del motor neumático (5). Utilice los alicates de aguja para desmontar la empaquetadura de la copela en U de la parte inferior de la base del motor neumático.

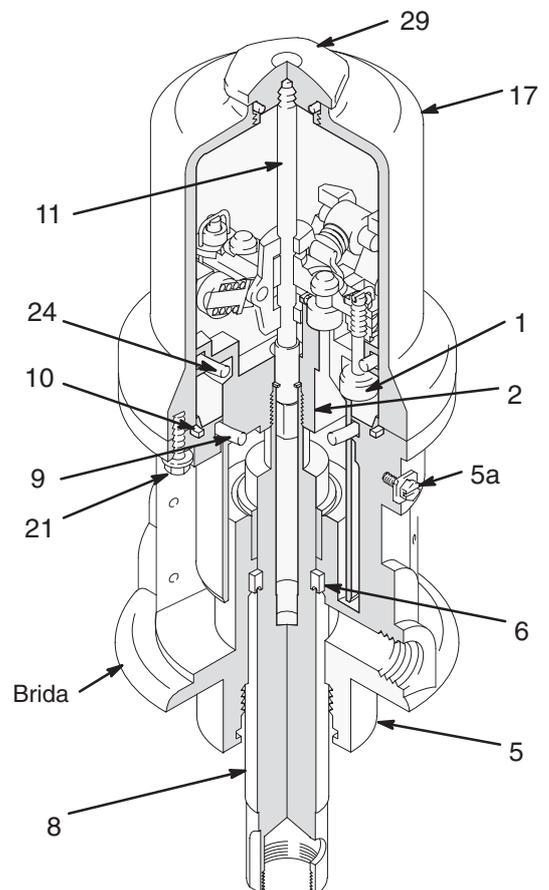


Fig. 3

05752B

# Mantenimiento del motor neumático y de la empaquetadura de la entrada

12. Saque la junta tórica (24\*) del pistón del motor neumático (2).
13. Sujete verticalmente el eje del pistón en el banco de torno cerrando las mordazas en las partes planas del eje del pistón.
14. Use un destornillador para empujar hacia abajo la horquilla de la varilla de disparo (22) para encajar hacia abajo los basculadores (M). Vea la Fig. 4.
15. Extraiga los cables de bloqueo (31\*) de las tuercas de ajuste (30\*) de las válvulas de transferencia. Desenrosque las tuercas superiores. Desenrosque los vástagos de la válvula (1\*) de los ojales (12\*) y de las tuercas inferiores (30\*). Extraiga los vástagos de la válvula de resortes, y presiónelos firmemente para comprobar si están agrietados.
16. Sujete los balancines basculantes (26) con unas pinzas. Comprima los muelles (27) y gire el conjunto del basculador (M) hacia arriba alejándolo de las orejetas del pistón (L), y desmonte las piezas. Observe que el actuador de la válvula (13) esté sujeto con los clips de resorte (14), deslizándose fácilmente por ellos. Observe la Fig. 4.

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

Para reducir el riesgo de daños o amputación de los dedos, mantenga **siempre** los dedos alejados del conjunto basculador (M).

17. Extraiga la horquilla de la varilla de disparo (22), el actuador (13) y la varilla de disparo (11). Compruebe que los vástagos de la válvula de escape (16\*) no están agrietados.

**NOTA:** Para desmontar los vástagos de la válvula de escape (16\*), tire de ellos y córtelos con un cuchillo afilado.

## Limpieza y servicio

1. Limpie todas las piezas cuidadosamente en un disolvente compatible e inspecciónelas en busca de daños o desgaste. Durante el montaje, use todas las piezas del kit de reparación y, si fuera necesario, reemplace otras piezas.
2. Revise las superficies pulidas del pistón del motor neumático (2), el eje del pistón (8) y la pared del cilindro (17) en busca de arañazos o desgaste. Un eje rayado provocará fugas y un desgaste prematuro de la empaquetadura.
3. Lubrique todas las piezas con una grasa ligera, impermeable.

## Montaje

1. Sujete verticalmente el eje del pistón (8) en el torno de banco cerrando las mordazas en las partes planas del eje del pistón.
2. Introduzca los nuevos vástagos de la válvula de escape (16\*) en el actuador de la válvula (13), y recorte la porción superior de los vástagos (marcada con una línea de puntos en la **Vista en corte** de la Fig. 4).
3. Instale los nuevos ojales (12\*) en el actuador (22), coloque los vástagos de la válvula de entrada (1\*) en el pistón, y enrosque las tuercas de la válvula inferior (30\*) en los vástagos de la válvula de entrada, hasta falten unas pocas vueltas para pasarse de rosca.

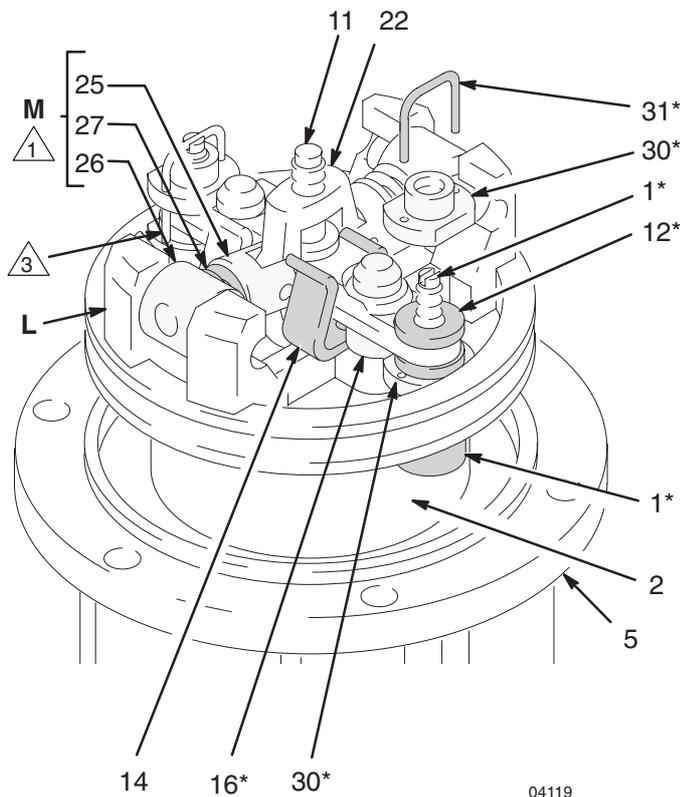
**NOTA:** Si enrosca demasiado las tuercas de la válvula en los vástagos, sobrepasarán la parte roscada de los vástagos.

4. Engrase abundantemente y coloque la varilla de disparo (11) en el pistón del motor neumático (2), coloque el actuador (13) en la horquilla (22), y coloque el conjunto de actuador/horquilla bien engrasado en el pistón, pasando la varilla de disparo a través de los orificios centrales del actuador y de la horquilla y los vástagos de la válvula de entrada (1\*) a través de los ojales (12\*).
5. Enrosque las tuercas de la válvula superior (30\*) en los vástagos de la válvula de entrada (1\*) hasta que una rosca de los vástagos de la válvula de entrada aparezca por encima de la tuerca de la válvula.
6. Instale los pasadores basculantes (23) en la horquilla (22), coloque los extremos del brazo basculante (25) del conjunto basculante (M) en los pasadores basculantes, y encaje los extremos del pasador pivotante (26) del conjunto basculador en las orejetas del pistón (L).
7. Usando el calibre (*ref. pieza 171818*), cree una separación de 3,7 mm entre los vástagos de la válvula de entrada (1\*) y el asiento del pistón cuando la válvula está abierta. Vea la **Vista en corte** de la Fig. 4.

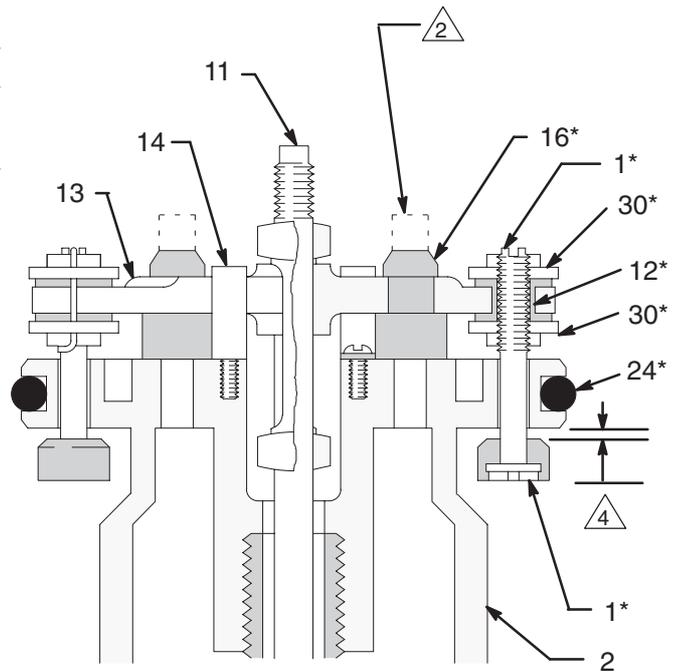
**NOTA:** Ajuste la distancia entre los vástagos de la válvula de entrada y el asiento del pistón girando las tuercas de la válvula superior (30\*).

8. Apriete a mano las tuercas de la válvula inferior (30\*). Los ojales (12\*) deben estar ligeramente comprimidos.
9. Alinee los orificios de las tuercas de la válvula (30\*) con las ranuras de los vástagos de la válvula de entrada (1\*), y deje caer los cables de bloqueo (31\*) a través de los orificios de las tuercas de la válvula y al interior de las ranuras de los vástagos de la válvula de entrada. Tire hacia abajo de los cables de bloqueo para tensarlos, y doble los extremos aproximadamente con los alicates de forma que no puedan volver a salir por los orificios.

# Mantenimiento del motor neumático y de la empaquetadura de la entrada



04119



Vista en corte

04118

- 1 Empuje los basculadores (M) hacia dentro y después hacia arriba.
- 2 Corte la parte superior de los vástagos como se indica con la línea de puntos.
- 3 Gire los alambres hacia arriba
- 4 Holgura de 3,7 mm entre los vástagos (1\*) y el asiento con la válvula abierta.

Fig. 4

# Mantenimiento del motor neumático y de la empaquetadura de la entrada

## PRECAUCIÓN

Nunca vuelva a utilizar los cables de bloqueo viejos, ya que suelen estar quebradizos y se romperán fácilmente debido a las torceduras.

10. Saque el conjunto del torno de banco de forma que pueda darle la vuelta para los pasos 11 y 12.
11. Engrase e instale las nuevas juntas tóricas (9\*, 24\*, 112\*).
12. Instale la empaquetadura de la copela en U (6\*) a través de la parte inferior de la base del motor neumático, con los rebordes dirigidos hacia la parte inferior de la bomba.
13. Deslice hacia abajo el eje del pistón (8) a través de las empaquetaduras, y descienda el pistón del motor neumático (2) hasta su base (5).
14. Sujete verticalmente el motor neumático en un torno de banco cerrando las mordazas por debajo de la brida.
15. Descienda cuidadosamente el cilindro del motor neumático (17), sin torcerlo, hasta el conjunto del pistón (2). Apriete los seis tornillos (21) sujetando el cilindro del motor neumático a la base del motor neumático (5).

## PRECAUCIÓN

Para evitar dañar las paredes del cilindro, descienda siempre el cilindro verticalmente sobre el pistón. Nunca incline el cilindro al bajarlo.

16. Tire de la varilla de disparo (11) de forma que sobresalga fuera del cilindro del motor neumático (17).

**NOTA:** Es posible que tenga que sujetar la unidad en posición invertida para sacudir y liberar la varilla de disparo.

17. Sujete la varilla de disparo (11) con los alicates almohadillados y enrosque la tuerca de tapa del cilindro (29) en la varilla de disparo, empuje hacia abajo la tuerca de la tapa del cilindro, y enrósquela en la parte superior del cilindro.

## PRECAUCIÓN

No dañe la superficie metalizada de la varilla de disparo (11). Si se dañara su superficie, podría producirse un funcionamiento defectuoso del motor neumático. Utilice los alicates almohadillados especial para sujetar la varilla.

18. Coloque la bola del pistón (109) en el eje del pistón (8).
19. Limpie las roscas del pistón de fluido (110), aplique Loctite® a las roscas, instale la nueva junta tórica prensaestopas (104\*) en el pistón de fluido, y enrosque el pistón de fluido en el eje del pistón (8).
20. Sujete las partes planas del pistón de fluido (110) en un torno de banco, y apriete el eje del pistón (8) al pistón a un par de 54 a 81 N.m.
21. Sujete horizontalmente la base del motor neumático (5) en un torno de banco cerrando las mordazas en la brida.
22. Utilice una llave de cinta para enroscar el cilindro de la base de bomba (105) a la base del motor neumático (5), y apriete a un par de 129 a 142 N.m.
23. Antes de volver a montar la bomba, conecte una manguera de aire y haga funcionar el motor lentamente, pasando sólo la cantidad de aire necesaria para hacerlo funcionar, y compruebe que funciona suavemente.

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

No haga funcionar la bomba sin la placa de advertencias (20) o la placa de identificación (18). Estas placas le protegen los dedos para que no queden atrapados o amputados por las piezas móviles del motor neumático.

24. Vuelva a conectar el cable de conexión a tierra antes de reanudar el funcionamiento de la bomba.

# Mantenimiento de la base de bomba

## Antes de comenzar

Tenga todas las piezas necesarias a mano. **El Kit de reparación de la bomba 238286** incluye las piezas para la reparación de la bomba y del motor neumático. Utilice todas las piezas del kit para obtener los mejores resultados. Las piezas incluidas en el kit aparecen marcadas con un asterisco, por ejemplo (12\*), en el texto y en los diagramas. Consulte la **Lista de piezas** en la página 16.

1. Lave la bomba y **libere la presión**.

### **ADVERTENCIA**

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 8, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

2. Desconecte las mangueras, desmonte la bomba de su soporte, y sujete horizontalmente la base del motor neumático en un torno de banco cerrando las mordazas en la brida.
3. Desenrosque el cuerpo de la válvula de admisión (107) del cilindro de fluido (105). Desmonte la válvula de admisión (vea el **Diagrama de las piezas**). Limpie y revise las piezas y observe si están dañadas o desgastadas. Cambie las que sea necesario. Asegúrese de revisar la junta tórica (108\*). A menos que sea necesaria alguna otra operación de mantenimiento, vuelva a montar la válvula de admisión. Aplique producto sellador en las roscas macho.
4. Sujete el cilindro de fluido (105) con una llave de cinta para desenroscarlo de la base del motor neumático (5). Revise atentamente la superficie interna del cilindro y observe si está mellada o irregular. Un daño de este tipo provoca fugas y el desgaste prematuro de la empaquetadura. Cambie la pieza si está dañada.
5. Coloque llaves en las partes planas del eje del pistón (8) y en las partes planas del pistón de fluido (110), y desenrosque el pistón de fluido del eje del pistón.
6. Saque la bola (111) del eje del pistón (8), y saque la junta tórica de empaquetadura (104\*) del pistón de fluido (110).
7. Limpie e inspeccione las piezas. Use todas las piezas del kit de reparación durante el rearmado, y reemplace las piezas necesarias.
8. Coloque la bola del pistón (109) en el eje del pistón (8).
9. Instale la junta tórica de empaquetaduras (104\*) en el pistón de fluido (110).
10. Sujete las partes planas del pistón de fluido (110) en un torno de banco, y apriete el eje del pistón (8) al pistón a un par de 54 a 81 N.m.
11. Sujete horizontalmente la base del motor neumático (5) en un torno de banco cerrando las mordazas en la brida.
12. Utilice una llave de cinta para enroscar el cilindro de la base de bomba (105) a la base del motor neumático (5), y apriete a un par de 129 a 142 N.m.
13. Si desconecta el cable de conexión a tierra, vuelva a conectarlo antes de reanudar el funcionamiento de la bomba.

# Lista de piezas

## Modelo 203857, serie M

### 208 Litros

Incluye los ítems 101 a 114.

## Modelo 203872, serie M

### 60 Litros

Incluye los ítems 101 a 113 y 115.

## Modelo 203876, serie M

### Universal

Incluye los ítems 101 a 112.

## Modelo 204254, serie R

### Montaje con rosca de 208 litros

Incluye los ítems 101 a 113, 116, y 118.

## Modelo 222087, serie D

### Montaje con rosca de 1040 litros

Incluye los ítems 101 a 113, 117, y 118.

## Motor neumático

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
1*	236079	RESORTE, válvula	2
2	160614	.PISTÓN, motor neumático	1
5	238278	BASE, motor neumático (incluye 5a)	1
5a	116343	.TORNILLO, conexión a tierra	1
6*	112561	EMPAQUETADURA, copela en U	1
8	191124	EJE, desplazamiento	1
9*	160625	JUNTA TÓRICA; buna-N	1
10	160624	JUNTA TÓRICA; buna-N	1
11	203965	EJE, desenganche	1
12*	158367	OJAL, goma	2
13	172867	ACTUADOR, válvula	1
14	172866	ABRAZADERA, de resorte	2
15	102975	TORNILLO, cab rd trq; 6-32 x 0,25"	2
16*	170709	VÁSTAGO, válvula	2
17	160613	CILINDRO, motor neumático	1
18**	234577	PLACA, identificación (con silenciador)	1
19**	100078	TORNILLO, de cabeza, arandela hexag.; N <sup>2</sup>	12
20**	234578	PLACA, advertencia (con silenciador)	1
21	101578	TORNILLO DE CABEZA, Nylock, cab. hexag.; 5/16-18 x 0,88"	6
22	158360	HORQUILLA, varilla, desenganche	1
23	158362	PASADOR, articulado	2
24*	160621	JUNTA TÓRICA; caucho de nitrilo	1
25	160623	BRAZO, articulado	2
26	158364	BALANCÍN, articulado	2
27	167585	MUELLE, compresión helicoidal	2
28	156698	JUNTA TÓRICA; buna-N	1
29	161435	TUERCA, tapa cilindro	1
30*	160261	TUERCA, ajuste	4
31*	160618	CABLE DE BLOQUEO, válvula de transferencia	2
33	160932	EMPAQUETADURA; cobre	1

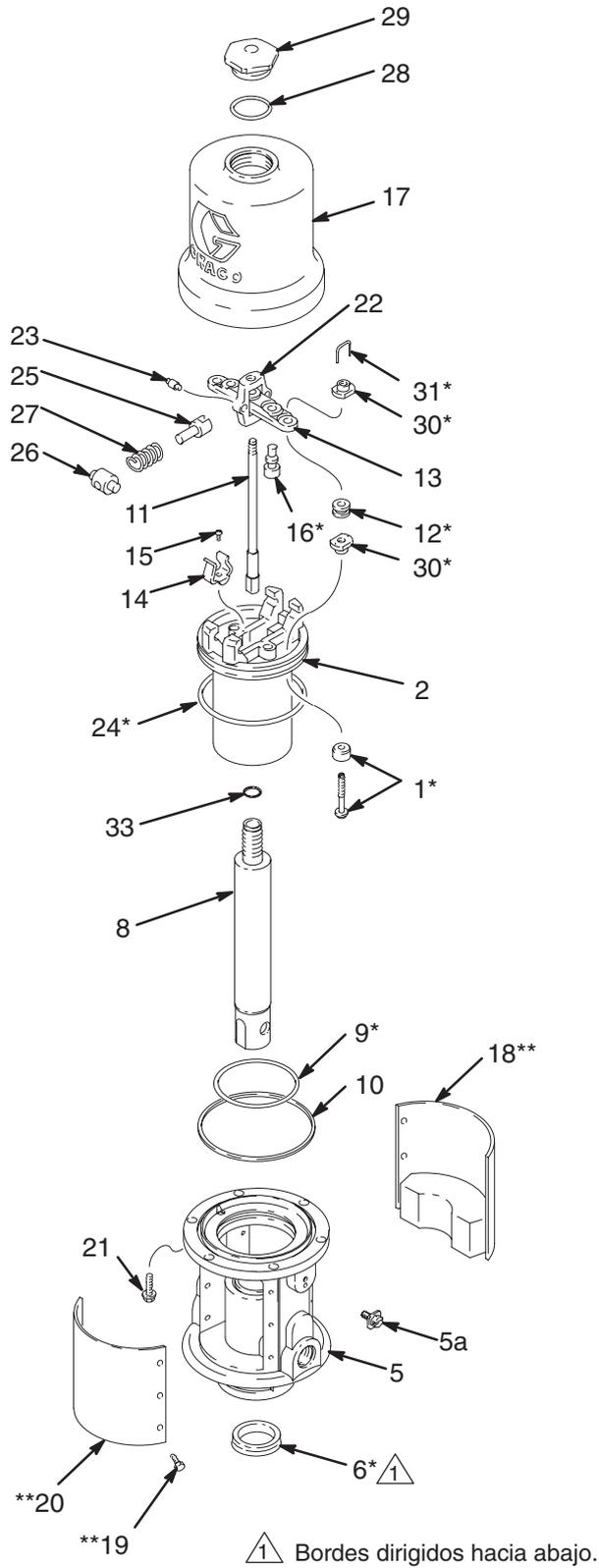
## Bomba

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
104*	113423	EMPAQUETADURA, junta tórica	1
105	191125	CILINDRO, fluido	1
106	157182	RETÉN, bola	1
107	183009	CUERPO, válvula de admisión	1
108*	156633	JUNTA TÓRICA; buna-N	1
109	101190	BOLA, acero; 25 mm dia.	1
110	191122	PISTÓN, fluido	1
111	100279	BOLA, acero; 22,2 mm dia.	1
112*	156641	JUNTA TÓRICA; buna-N	1
113	110127	ESPACIADOR, pie	1
114	191128	TUBO, extensión; 553 mm	1
115	191126	TUBO, extensión; 362 mm	1
116	191130	TUBO, extensión; 661 mm	1
117	191131	TUBO, extensión; 915 mm	1
118	222308	CONJUNTO DE ADAPTADOR DE ROSCA Incluye las piezas 118a and 118b	
118a	104542	. TORNILLO, cabeza, cab hex; M8 x 1,25"	1
118b	210834	. ADAPTADOR, rosca, desnuda	1

\* Incluido en el kit de reparación de la bomba 238286

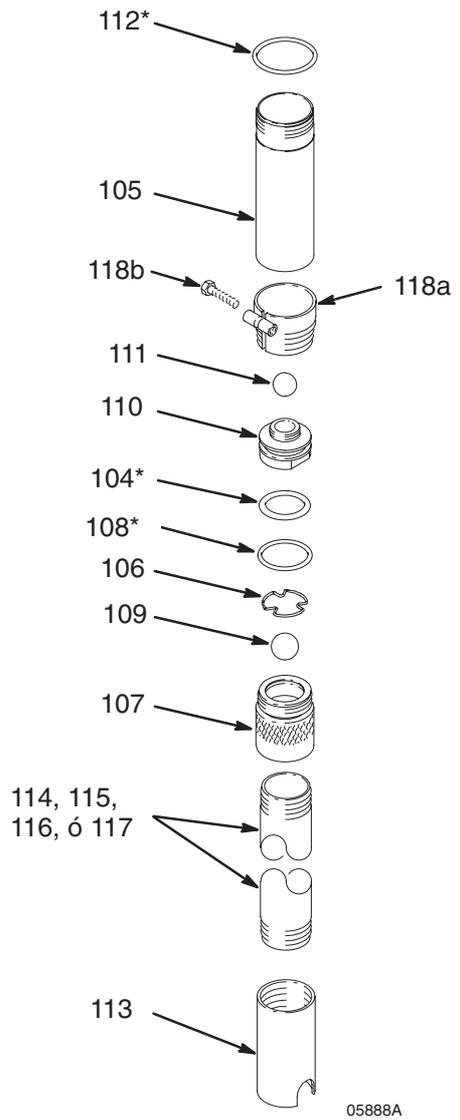
\*\* Se incluye en el kit del silenciador 222559

# Diagrama de piezas del motor neumático



05888B

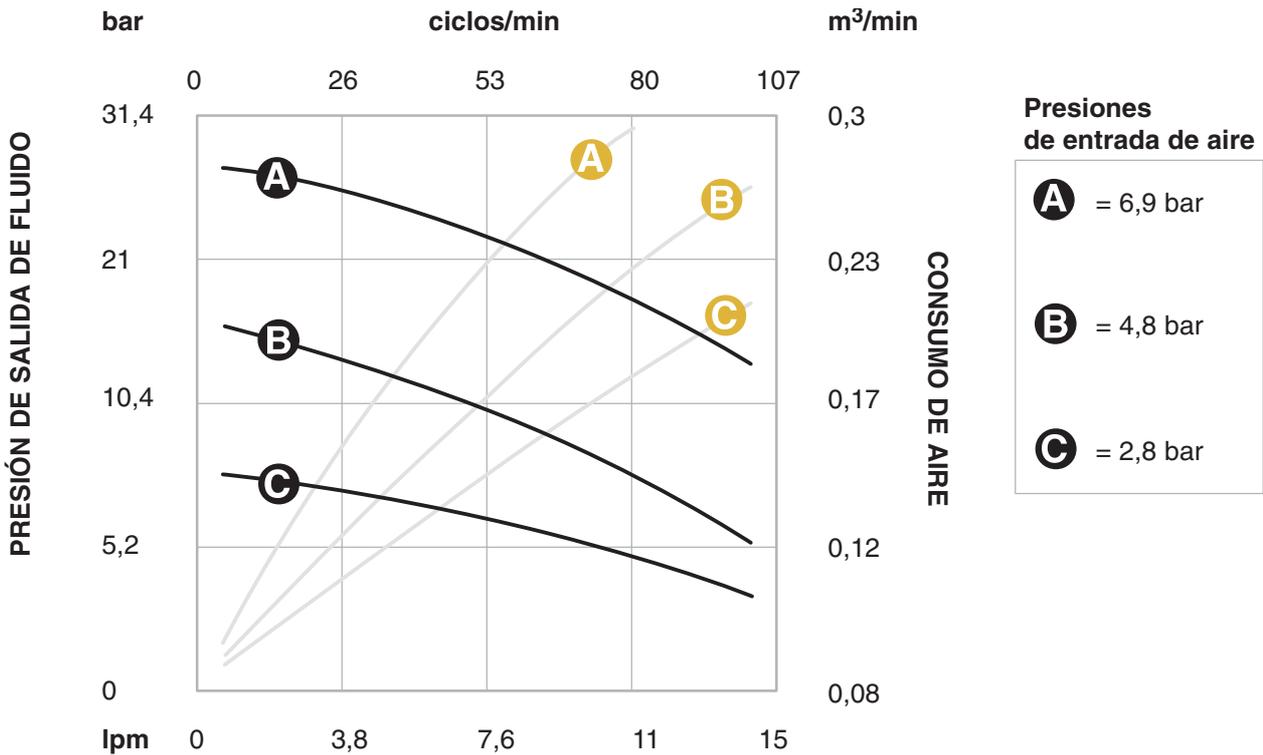
# Diagrama de piezas de la bomba



# Características técnicas

Presión máxima de trabajo ..... 6,2 MPa (62 bar)  
 Relación de la presión del fluido ..... 5:1  
 Gama de presiones de funcionamiento del aire .... 0,28 a 1,2 MPa (2,8 a 12 bar)  
 Consumo de aire ..... 0,096 m<sup>3</sup>/min para el primer lpm bombeado a 0,7 MPa (7 bar);  
*hasta 0,058 adicionales m<sup>3</sup>/min para cada lpm adicional con la bomba funcionando dentro de los límites recomendados*

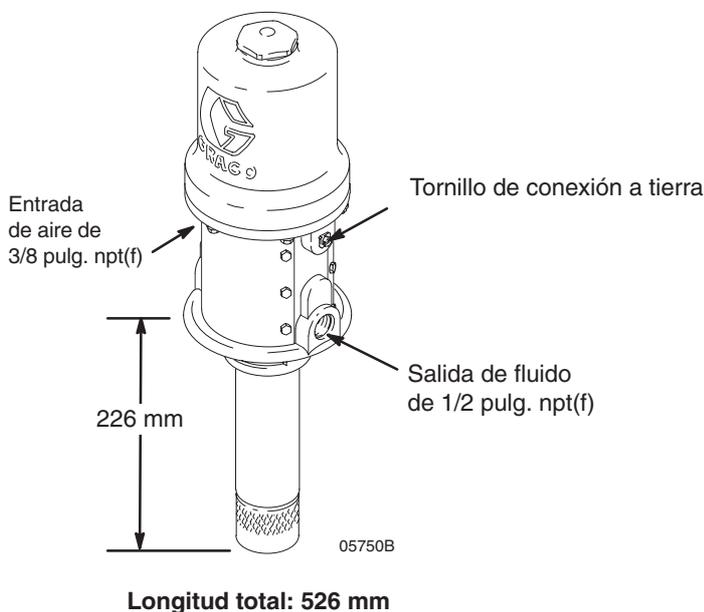
Bomba: ciclos por litro ..... 7,9  
 Velocidad máxima recomendada para la bomba ..... 130 ciclos por minutos  
 19 lpm  
 Velocidad recomendada para optimizar la vida útil de la bomba ..... 70 ciclos por minuto  
 Piezas húmedas ..... acero, uretano, aluminio, buna-N  
 Peso aproximado (modelo 203876) ..... 7,7 kg  
 Nivel de presión de sonido (medida a una distancia de 1 metro de la unidad) ..... 77,8 dB(A)  
 Nivel de potencia de sonido (probada según la norma ISO9614-2) ..... 85,6 dB(A)



FLUIDO DE PRUEBA: Aceite de peso no. 10

# Modelos de bombas y planos de dimensiones

**Modelo 203876, serie M**  
Universal, montaje mural

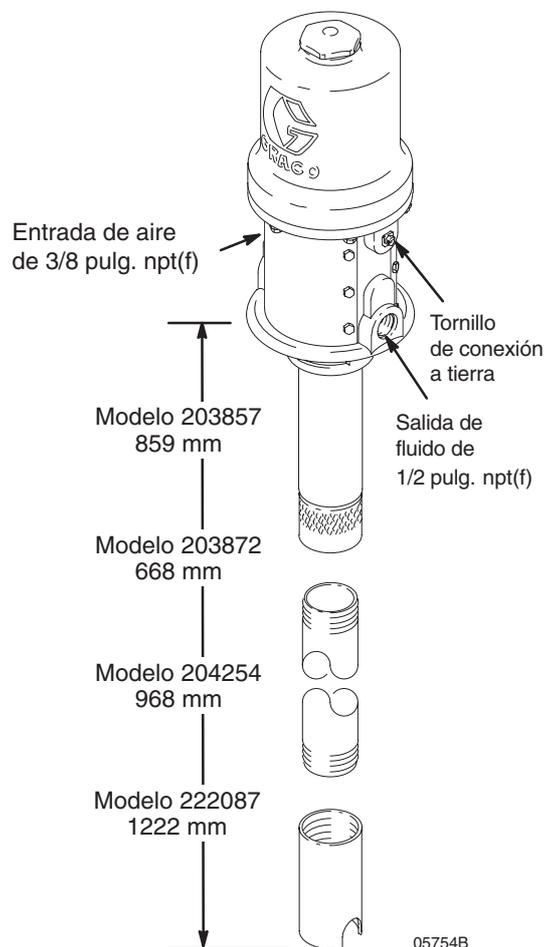


**Modelo 203857, serie M**  
bidón de 200 litros, montaje en tapa  
Longitud total: 1158 mm

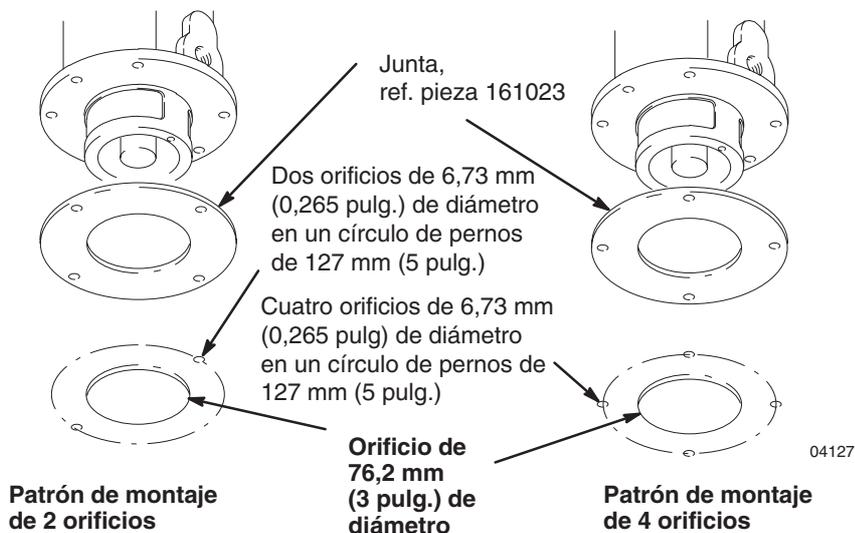
**Modelo 203872, serie M**  
bidón de 60 litros, montaje en tapa  
Longitud total: 968 mm

**Modelo 204254, serie R**  
bidón de 200 litros, montaje con rosca  
Longitud total: 1267 mm  
*El adaptador de rosca (118) se muestra en la página 17.*

**Modelo 222087, serie D**  
depósito de 1041 litros, montaje con rosca  
Longitud total: 1521 mm  
*El adaptador de rosca (118) se muestra en la página 17.*



## Disposición de los orificios de montaje



# Garantía estándar 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 por parte de un distribuidor autorizado Graco 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 los daños indirectos, fortuitos, especiales o indirectos 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 al mismo tiempo, tanto en lo que se refiere a un incumplimiento de contrato como a un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o de cualquier otra forma.

## **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.*

MM 306518

**Sedes de Graco:** Minneapolis

**Oficinas internacionales:** Bélgica; Corea; China; Japón

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

306518 07/1955, Revisado 06/2006