

## Bombas de acero inoxidable

308118S

Rev. J

**“SEVERE-DUTY”, CON EMPAQUETADURAS DE UHMWPE/PTFE  
ACERO INOXIDABLE, BIDÓN DE 200 LITROS, CON ADAPTADOR PARA EL TAPÓN**

**Modelo 224348, serie C  
Bomba President<sup>®</sup>, relación 10:1**

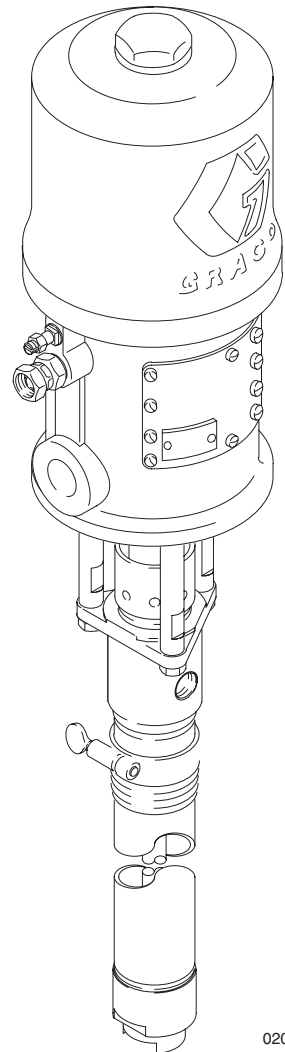
*Presión máxima de trabajo de fluido: 12,4 Mpa (124 bar)  
Presión máxima de entrada de aire: 1,25 Mpa (12,5 bar)*

**Modelo 224350, serie C  
Bomba Monark<sup>®</sup>, relación 5:1**

*Presión máxima de trabajo de fluido: 6,3 Mpa (63 bar)  
Presión máxima de entrada de aire: 1,25 Mpa (12,5 bar)*



**Lea las advertencias e instrucciones.**  
Consulte el Índice en la página 2.



0200A

MODELO 224348 REPRESENTADO

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777  
©COPYRIGHT 1991, GRACO INC.

CE 0359  II 1/2 G T2  
ITS03ATEX11228

# Índice

Advertencias .....	2
Instalación .....	5
Funcionamiento .....	9
Localización de fallos .....	13
Servicio .....	14
Piezas .....	18
Características técnicas .....	22
Dimensiones .....	26
Disposición de los orificios de montaje .....	26
Garantía .....	28

# Símbolos

## Símbolo de advertencia



Este símbolo le alerta de la posibilidad de que se produzcan lesiones graves, e incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones correspondientes.

## Símbolo de precaución



Este símbolo le advierte sobre la posibilidad de serios daños o destrucción del equipo, en el caso de no seguir las instrucciones.

# ! 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 Graco.
- 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 con menor presión. Consulte la presión máxima de trabajo de este equipo en la sección **Características técnicas**, en la página 22.
- 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 las mangueras para tirar del 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.
- 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.

# ADVERTENCIA



## PELIGRO DE INYECCIÓN

La pulverización desde la pistola/válvula, los escapes de líquido o las roturas de los componentes pueden inyectar líquido en el cuerpo y causar lesiones extremadamente graves, incluyendo la necesidad de amputación. El líquido salpicado en los ojos o en la piel puede causar graves daños.



- La herida producida por la inyección de fluido en la piel puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida muy grave. **Obtenga inmediatamente asistencia médica.**
- No apunte nunca la pistola/válvula hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No coloque las manos ni los dedos en la boquilla de la pistola.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- No intente secar la pieza pulverizada con la pistola. Esto no es un sistema de pulverización de aire.
- Mantenga siempre la protección de la boquilla y del gatillo instalados en la pistola mientras esté pulverizando.
- Compruebe una vez a la semana el adecuado funcionamiento del difusor de la pistola. Para ello, consulte el manual de la pistola.
- Verifique el funcionamiento del seguro del gatillo de la pistola/válvula antes de pulverizar/dispensar.
- Bloquee el gatillo de la pistola/válvula cuando deje de pulverizar/dispensar.
- Siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 9 siempre que se le indique que debe liberar la presión; termine de pulverizar/dispensar; limpie, revise o efectúe operaciones de mantenimiento en el equipo; e instale o limpie la boquilla de pulverización.
- 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 repare los acoplamientos de alta presión. Se debe cambiar toda la manguera.
- Utilice únicamente mangueras aprobadas por Graco. No retire las protecciones de resorte usadas para proteger la manguera contra una rotura provocada por la formación de dobleces o curvas en los acoplamientos.



## PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO

Las piezas móviles, como el pistón del motor neumático, pueden dañarle o amputarle los dedos.

- 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 9 para evitar que el equipo se ponga en marcha accidentalmente.

# 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 y el objeto que esté siendo pintado. Consulte la sección **Conexión a tierra**, en la página 5.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática o si nota una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización/dispensado inmediatamente**. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Provea una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables procedentes de disolventes o del fluido que se está pulverizando/dispensando.
- Mantenga la zona de pulverización/distribución limpia y no guarde en ella disolventes, trapos o combustible.
- Desenchufe todo el equipo eléctrico de la zona de pulverización/dispensado.
- Apague cualquier llama desnuda o luz piloto de la zona de pulverización/dispensado.
- No fume en la zona de pulverización/dispensado.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la luz en la zona de pulverización/dispensado mientras esté trabajando o haya vapores.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de pulverización/dispensado.



## PELIGRO DE LÍQUIDOS TÓXICOS

Los líquidos 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.

# Instalación

## Puesta a tierra

### **ADVERTENCIA**



#### **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES**

Antes de hacer funcionar la bomba, conecte a tierra el sistema tal como se explica a continuación. Lea también la sección **PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIONES**, en la página 4.



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:

1. *Bomba*: afloje la tuerca de apriete de la orejeta de conexión a tierra (W) y la arandela (X). Inserte un extremo de un cable de conexión a tierra de un mínimo de 1,5 mm<sup>2</sup> (Y) en la ranura de la orejeta (Z) y apriete firmemente la tuerca de cierre. Vea la Fig. 1. Conecte el otro extremo del cable a una tierra verdadera. Para pedir el cable y la abrazadera de conexión a tierra, pida la ref. pieza 237569.
2. *Mangueras de aire y de fluido*: utilice únicamente mangueras conductoras eléctricamente con una longitud máxima combinada de 150 m para garantizar la continuidad de la conexión a tierra.
3. *Compresor de aire*: siga las recomendaciones del fabricante.

4. *Pistola de pulverización*: la conexión a tierra se consigue mediante la conexión a una manguera de fluido o bomba con buenas conexiones a tierra.
5. *Pieza pulverizada*: de acuerdo con las instrucciones locales.
6. *Contenedor para suministro del fluido*: de acuerdo con las instrucciones locales.
7. *Todas las latas de disolventes utilizadas durante la limpieza*, de acuerdo con las instrucciones locales. Utilice sólo latas metálicas, que son conductoras, sobre una superficie conectada a tierra. No coloque la lata sobre una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpiría la continuidad de la conexión a tierra.
8. *Para mantener la continuidad de la conexión a tierra durante el lavado o cuando se libera la presión*, sujete firmemente una pieza metálica de la pistola de pulverización contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra y dispare la pistola de pulverización.

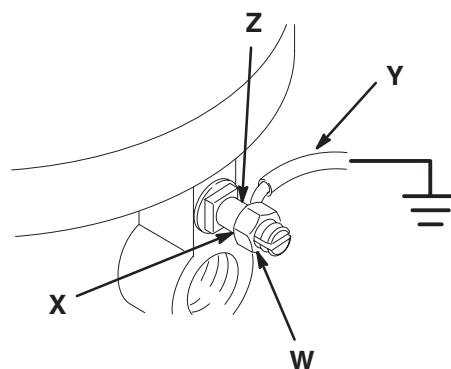
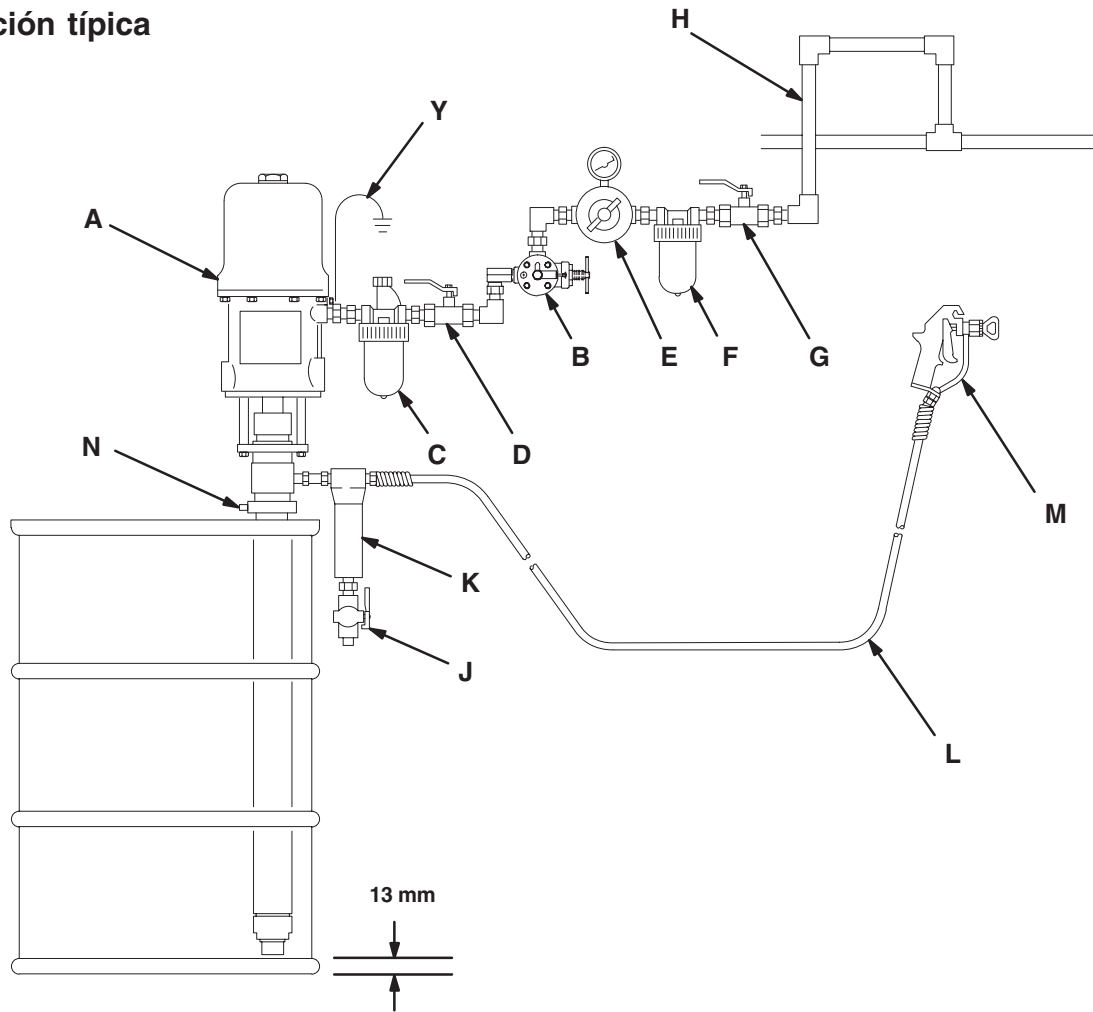


Fig. 1

0720

# Instalación

## Instalación típica



0808A

### LEYENDA

- A Bomba
- B Válvula limitadora de la bomba
- C Lubricador de tubería de aire
- D Válvula neumática principal de purga (requerida, para la bomba)
- E Regulador de aire de la bomba
- F Filtro de la tubería de aire
- G Válvula neumática principal de tipo purga (para los accesorios)
- H Manguera de suministro de aire
- J Válvula de drenaje de fluido (requerida)
- K Filtro del producto
- L Manguera de suministro de fluido
- M Pistola de pulverización
- N Adaptador para el tapón de la bomba
- Y Cable conductor de tierra (requerido; ver página 5 para instrucciones para su montaje)

# Instalación

**NOTA:** Los números de referencia y las letras entre paréntesis hacen referencia a los números que aparecen en las figuras y en los diagramas de piezas.

**NOTA:** Póngase en contacto con su distribuidor Graco para obtener información sobre los accesorios Graco disponibles. Si utiliza accesorios de su propiedad, asegúrese de que su tamaño y presión nominal son adecuados a los requisitos del sistema.

La **instalación típica**, mostrada en la página 6, 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 ayuda en el diseño de un sistema adecuado a sus necesidades personales.

## Accesorios del sistema

Consulte la **Instalación típica** de la página 6.

### **ADVERTENCIA**

Su sistema requiere una válvula neumática principal de purga (D) y una válvula de drenaje del fluido (J). Estos accesorios ayudarán a reducir el riesgo de que se produzcan graves lesiones, incluyendo la inyección de fluido y las salpicaduras en los ojos o en la piel, y las lesiones corporales causadas por piezas móviles si está ajustando o reparando la bomba.

La válvula neumática principal de tipo purga libera el aire atrapado entre la válvula y la bomba cuando se cierra dicha válvula. El aire atrapado puede hacer que la bomba comience a girar inesperadamente. Instale la válvula cerca de la bomba.

La válvula de drenaje del fluido ayuda a liberar la presión de fluido en la base de bomba, la manguera y la pistola, dado que es posible que la presión no se libere completamente al disparar la pistola.

## Accesorios de montaje

Monte la bomba (A) de forma que se adapte al tipo de instalación proyectada. Las dimensiones de la bomba y la disposición de los orificios de montaje se muestran en la página 26.

La bomba incluye un adaptador para el tapón. Para montar la bomba, afloje el tornillo del adaptador y saque éste de la bomba. Enrosque firmemente el adaptador del tapón en el orificio del bidón de suministro. Descienda cuidadosamente la bomba a través del adaptador y dentro del bidón hasta que toque fondo, y después súbala 13 mm. Apriete el tornillo del adaptador del tapón y mantenga la bomba en esta posición. Abra el tapón del respiradero del bidón para evitar que se forme vacío en el bidón.

## Mangueras de fluido y de aire

Asegúrese de que todas las mangueras de aire y de fluido están homologadas para su sistema, tanto en tamaño como en presión de trabajo. Use solamente mangueras conductoras eléctricamente. Las mangueras de fluido deben tener dispositivos de escape de presión en ambos extremos.

Conecte una manguera de fluido conductora eléctricamente (L) al filtro de fluido (K), si se utiliza, o directamente a la salida de fluido de la bomba.

Utilice una manguera de aire (H) conductora eléctricamente de 13 mm (1/2 pulg.) D.I. (mínimo) para el suministro de aire a la bomba.

## Accesorios de la línea de aire

Instale los siguientes accesorios en el orden indicado en la **Instalación Típica**, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **Un lubricador de la tubería del aire (C)** proporciona lubricación automática al motor neumático.
- **Una válvula neumática principal de purga (D)** es necesaria en su sistema para liberar el aire atrapado entre dicha válvula y el motor neumático cuando la válvula está cerrada (consulte la **ADVERTENCIA** de la izquierda). Asegúrese de que se puede acceder fácilmente a la válvula desde la bomba, y que está colocada corriente abajo del regulador de aire.
- **Una válvula limitadora de la bomba (B)** detecta cuando la bomba está girando demasiado deprisa y corta automáticamente el suministro de aire al motor. Cuando una bomba gira demasiado deprisa puede resultar seriamente dañada.
- **Un regulador de aire (E)** controla la velocidad de la bomba y la presión de salida ajustando la presión de aire de la bomba. Debe colocarse cerca de la bomba, pero corriente arriba de la válvula neumática principal de purga.
- **Un filtro en la tubería de aire (F)** elimina la suciedad y la humedad perjudiciales del suministro de aire a presión.
- **Una segunda válvula de purga de aire (G)** aísla los accesorios de la tubería de aire cuando se efectúan las operaciones de mantenimiento. Colóquela corriente arriba de todos los demás accesorios de la tubería de aire.

## Accesorios de la línea de fluido

Instale los siguientes accesorios en las posiciones indicadas en la **Instalación Típica**, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **Una válvula de drenaje de fluido (J)** es necesaria en su sistema para liberar la presión de fluido en la manguera y en la pistola (consulte la **ADVERTENCIA** de la izquierda). Instale la válvula de drenaje apuntado hacia abajo, pero de forma que la llave apunte hacia arriba cuando la válvula esté abierta.
- **Un filtro de fluido (K)** filtra las partículas perjudiciales para el fluido.
- **Una pistola de pulverización (M)** para surtir el fluido. La pistola mostrada en la **Instalación Típica** es una pistola de pulverización sin aire.





# Funcionamiento

## Procedimiento de descompresión

### **ADVERTENCIA**



#### **PELIGRO DE INYECCIÓN**

El fluido a alta presión puede inyectarse a través de la piel y causar lesiones graves.

Para reducir el riesgo de lesiones causadas por la inyección o salpicaduras del fluido, o las piezas en movimiento, siga las instrucciones del **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- Se le ordene liberar la presión;
- Termine la operación de pulverización;
- Revise o efectúe operaciones de mantenimiento en los equipos del sistema;
- O instale o limpie las boquillas de pulverización.

1. Coloque el cierre de seguridad del gatillo de la pistola de pulverización.
2. Cierre el suministro de aire a la bomba.
3. Cierre la válvula neumática principal de purga (requerida en su sistema).
4. Desenganche el seguro del gatillo de la pistola.
5. Mantenga con firmeza una pieza metálica de la pistola contra el lado de un recipiente metálico puesto a tierra y presionar el gatillo de la pistola para liberar la presión.
6. Coloque el cierre de seguridad del gatillo de la pistola de pulverización.
7. Abra la válvula de drenaje (necesaria en su sistema), y tenga listo un contenedor para recoger el fluido drenado.
8. Deje la válvula de drenaje abierta hasta que esté listo para pulverizar de nuevo.

Si se sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera está obstruida, o que no se ha liberado completamente la presión de fluido después de llevar a cabo las operaciones anteriores, afloje muy lentamente la tuerca de retención de la protección de la boquilla o el acoplamiento de la manguera para liberar la presión gradualmente, y después afloje completamente. Limpie ahora la boquilla o la manguera.

### **ADVERTENCIA**

Las piezas en movimiento pueden dañarle o amputarle los dedos u otras partes del cuerpo. El pistón del motor neumático, (situado detrás de las placas o de protección del motor neumático, P) se mueve cuando se suministra aire al motor. Vea la Fig. 2. Por ello, no haga funcionar nunca la bomba con las placas del motor neumático desmontadas.

## Lavado de la bomba antes de su uso

La bomba se prueba con un aceite ligero que se deja en su interior para proteger las piezas de la bomba. Si el fluido que va a utilizar en su trabajo puede resultar contaminado por dicho aceite, antes de utilizar la bomba lávela con un disolvente compatible. Si la bomba se utiliza para el suministro de un sistema recirculatorio, permita que el disolvente circule hasta que toda la bomba esté correctamente lavada.

### **ADVERTENCIA**



#### **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES**

Para su seguridad, antes de proceder al lavado, consulte la sección de advertencias **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES** en la página 4 y respete todas las recomendaciones que se indican.



# Funcionamiento

## Puesta en marcha y ajuste de la bomba

### ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Vea la **Instalación Típica** de la página 6. Asegúrese de que el regulador de aire (E) y la válvula neumática principal de purga (D) están cerrados. No instale todavía la boquilla de pulverización.

Monte la bomba en el bidón de suministro. En los bidones con tapón, abra el tapón del respiradero para evitar el vacío en el bidón. Sujete una pieza metálica de la pistola de pulverización (M) firmemente contra el lateral de un cubo metálico conectado a tierra y mantenga abierto el gatillo. Después abra la válvula neumática principal de tipo purga (D). Ahora abra lentamente el regulador de aire hasta que la bomba se ponga en marcha, aproximadamente 280 kPa (2,8 bar).

Haga girar lentamente la bomba hasta que se haya expulsado todo el aire y la bomba y las mangueras estén totalmente cebadas. Suelte el mecanismo de disparo y coloque el cierre de seguridad. Cuando se suelta el mecanismo de disparo, la bomba debería ahogarse.

**Libere la presión**, e instale la boquilla de pulverización en la pistola.

Cuando la bomba y las tuberías estén cebadas y se suministre la presión y volumen de aire adecuado, la bomba se pondrá en marcha y se detendrá a medida que se abre y se cierra la pistola de pulverización. En los sistemas circulatorios, la bomba funcionará continuamente y se acelerará o ralentizará según la demanda, hasta el momento en que se corte el suministro de aire.

Utilice el regulador de aire (E) del tamaño adecuado para controlar la velocidad de la bomba y la presión del fluido. Utilice siempre la menor presión de fluido necesaria para obtener los resultados deseados. Presiones más altas pueden desgastar prematuramente la boquilla de pulverización y las empaquetaduras.

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de sobrepresurización del sistema, lo que podría causar la ruptura de los componentes y ocasionar graves lesiones, no exceda nunca la *presión máxima especificada de entrada de aire* indicada en la bomba o en las **Características técnicas** en las páginas 22 y 24.

Mantenga la tuerca prensaestopas/copela húmeda (14) llena de Líquido sellador de empaquetaduras de Graco (TSL) o con un disolvente compatible, para prolongar la vida de las empaquetaduras. Ajuste semanalmente la tuerca prensaestopas de forma que esté suficientemente apretada para evitar las fugas; no apretar en exceso. Vea la Fig. 2. Siga siempre la **Advertencia del Procedimiento de descompresión** antes de ajustar la tuerca prensaestopas.

No permita nunca que la bomba funcione en seco. Una bomba seca se acelerará rápidamente hasta una velocidad elevada, lo que probablemente le ocasionará daños. Existe una válvula limitadora (B) que corta el suministro de aire a la bomba si ésta se acelera a una velocidad superior a la pre-establecida. Si su bomba se acelera rápidamente, o gira demasiado deprisa, párela inmediatamente y verifique el suministro de fluido. Si el recipiente de suministro está vacío y ha entrado aire en las tuberías, rellene el recipiente y proceda a cebar la bomba y las tuberías con fluido, o lávelas y déjelas llenas de un disolvente compatible. Asegúrese de eliminar completamente el aire del sistema del fluido.

## Parada y cuidado de la bomba

### ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Cuando se pare la bomba por la noche, **libere la presión**. Pare siempre la bomba en la posición más baja de su carrera para evitar que el fluido se seque en la superficie expuesta de la base de la varilla y se dañen las empaquetaduras del cuello.

Lave siempre la bomba antes de que el fluido se seque en el eje de desplazamiento. **Libere la presión** después de lavar.

# Funcionamiento

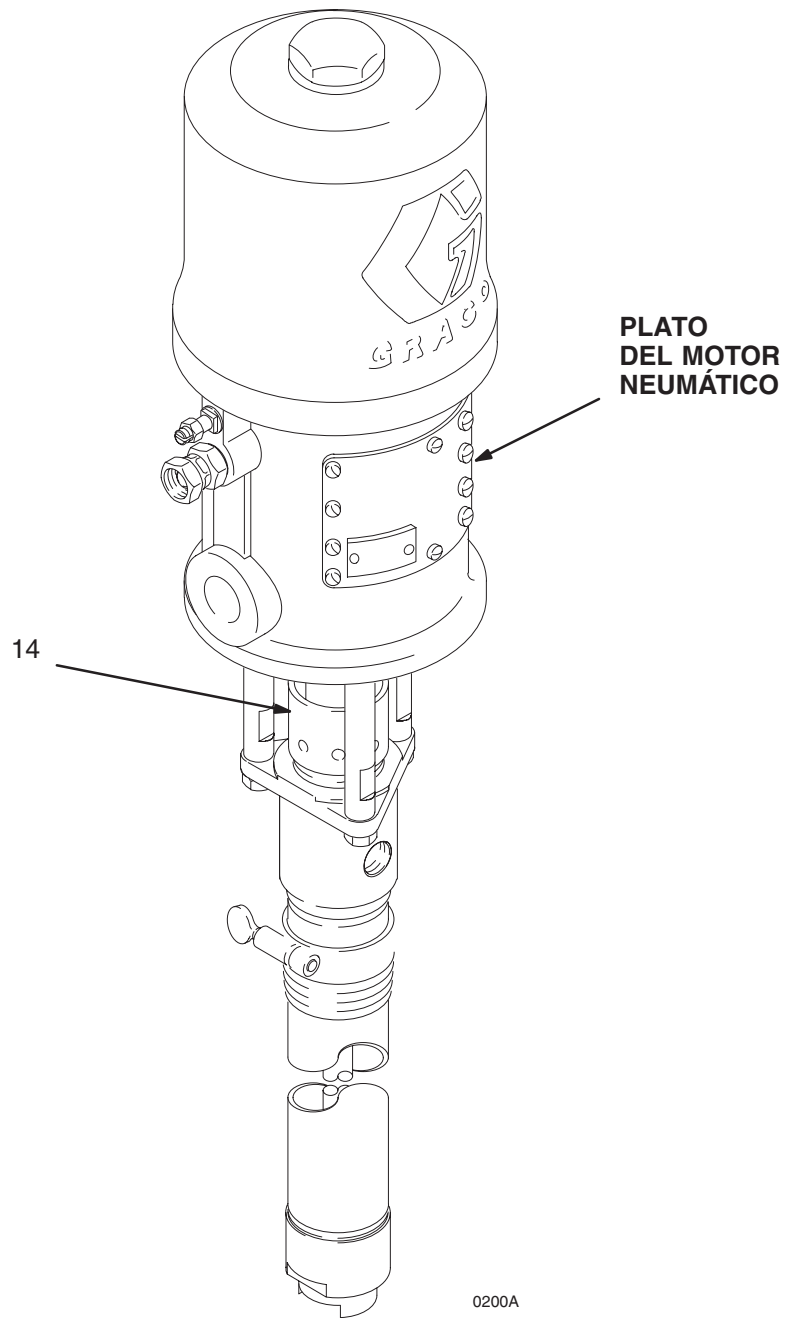


Fig. 2

---



# Localización de averías

## ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Antes de revisar este equipo, asegúrese siempre de **liberar la presión**.

Compruebe todos los problemas y las soluciones antes de desmontar la bomba.

Problema	Causa	Solución
La bomba no funciona	La línea está restringida o el suministro de aire es inadecuado.	Despejar; incrementar el suministro de aire.
	La presión de aire es insuficiente; las válvulas de aire están cerradas u obturadas, etc.	Abrir, limpiar.
	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar; purgar el aire de la bomba y de las tuberías de fluido.
	El mecanismo de la válvula de aire está dañado; atascamiento.	Realizar el mantenimiento del motor neumático, (consulte el manual 306982 ó 307043).
	El fluido está seco en la base de la varilla (1).	Limpiar, revisar o reemplazar las empaquetaduras del cuello (3, 25); parar siempre la bomba en la carrera de bajada y mantener la copela húmeda con disolvente compatible.
La bomba funciona, pero con un caudal débil en ambos recorridos	La línea está restringida o el suministro de aire es inadecuado.	Despejar; incrementar el suministro de aire.
	La presión de aire es insuficiente; las válvulas de aire están cerradas u obturadas, etc.	Abrir, limpiar.
	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar; purgar el aire de la bomba y de las tuberías de fluido.
	La línea de fluido, válvulas, etc. están obstruidas.	Limpiar*.
	La tuerca prensaestopas (14) está demasiado apretada.	Aflojar (ver la página 10).
	Tuerca prensaestopas (14) floja o empaquetaduras de cuello (3, 25) desgastadas.	Apretar la tuerca prensaestopas (ver la página 10); reemplazar las empaquetaduras del cuello.
La bomba funciona, pero con un caudal débil en su recorrido descendente	La válvula de admisión está gastada o permanece abierta.	Limpiar; efectuar operaciones de mantenimiento.
La bomba funciona, pero con un caudal débil en su recorrido ascendente	Empaquetaduras o válvula del pistón de fluido desgastada o permanece abierta (29, 30).	Limpiar; efectuar operaciones de mantenimiento.
La velocidad de la bomba es irregular o acelerada.	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar; purgue todo el aire de la bomba y de los tubos de fluido.
	La válvula de admisión permanece abierta o está desgastada.	Limpiar; efectuar operaciones de mantenimiento.
	Empaquetaduras o válvula del pistón de fluido desgastada o permanece abierta (29, 30).	Limpiar; efectuar operaciones de mantenimiento.

\* Para determinar si la manguera del fluido o la pistola está obstruida, **libere la presión**. Desconecte la manguera del fluido y coloque un contenedor en la salida de fluido de la bomba para recoger el fluido. Conecte el aire sólo lo suficiente para poner en marcha la bomba (aproximadamente 140–280 kPa [1,4–2,8 bar]). Si la bomba se pone en marcha cuando se conecta el aire, la obstrucción está en la manguera de fluido o en la pistola.

# Servicio

## Desconexión de la base de bomba

### ⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Si es posible, lave la bomba. Pare la bomba cuando ésta se encuentre en la posición inferior de su carrera de bajada. **Libere la presión.**
2. Desconecte las mangueras de aire y de fluido. Retire la bomba de su montura. Tome nota de la posición de la salida del fluido de la bomba (R) con respecto a la entrada de aire del motor (S).
3. Desenrosque las contratuercas (112) de los tirantes (102). Retire el pasador de chaveta (109). Desenrosque la base de la varilla (1) del motor neumático (106). Extraiga cuidadosamente la base de bomba (101) del motor neumático (106). Inspeccione la junta tórica (105). Vea la Fig. 3.
4. Consulte la página 15 para el servicio de la base de bomba. Para el servicio del motor neumático, consulte el manual correspondiente al motor neumático, suministrado (306982 ó 307043).

## Reconexión de la base de bomba

1. Lubrique la junta tórica (105) y compruebe que está bien colocada en el eje del pistón (1). Oriente la salida de fluido de la bomba (R) hacia la entrada de aire del motor neumático (S) tal como se indica en el paso 2 de **Desconexión de la base de bomba**. Coloque la base de bomba (101) en los tirantes (102). Enrosque las contratuercas (112) en los tirantes (102) sin apretarlas. Vea la Fig. 3.
2. Enrosque el eje del pistón (1) en el eje del motor neumático (106) hasta que se alineen los orificios del pasador. Instale el pasador de chaveta (109).
3. Monte la bomba y vuelva a conectar las mangueras. Si se había desconectado, vuelva a conectar el cable de conexión a tierra. Apriete la tuerca prensaestopas/copela húmeda (14) de forma que esté ceñida, pero no demasiado. Llene la copela húmeda con líquido sellador Graco o con un disolvente compatible.
4. Apriete uniformemente las contratuercas del tirante (112), y aplique el par especificado en la Fig. 3.
5. Ponga en marcha la bomba y hágala funcionar a una presión de aire de aproximadamente 280 kPa (2,8 bar), para verificar que funciona correctamente.
6. Compruebe si hay fugas de fluido en la tuerca prensaestopas/copela húmeda (14). **Libere la presión** antes de apretar la tuerca prensaestopas/copela húmeda.

Apriete a un par de 27–41 N.m en el modelo 224348.

Apriete a un par de 14–20 N.m en el modelo 224350.

**MODELO 224348  
REPRESENTADO**



Lubrique.

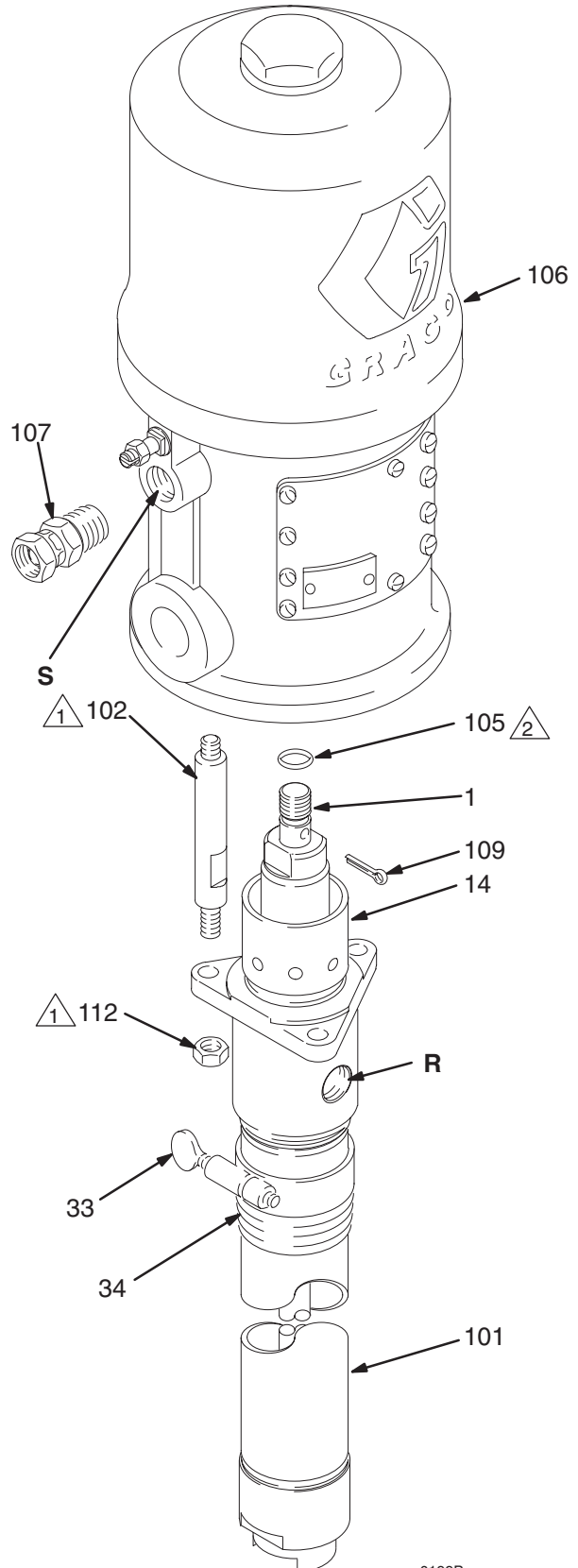


Fig. 3

0199B

# Servicio

## Mantenimiento de la base de bomba

### Desmontaje

Cuando desmonte la bomba, vaya colocando las piezas de forma ordenada siguiendo la secuencia de desmontaje, de esta forma se facilitará el montaje. Vea la Fig. 4.

### NOTAS

- Se dispone de un kit de reparación estándar 224403 (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE). Para obtener los mejores resultados, utilice todas las piezas nuevas del kit. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con un asterisco, por ejemplo (2\*).
  - Se dispone de un kit de conversión 224889 para convertir la bomba a una con todas las empaquetaduras de PTFE. Vea la página 18.
  - Limpie minuciosamente todas las piezas al desmontarlas. Revíselas cuidadosamente en busca de daños o desgaste, reemplace cuando sea necesario.
1. Retire la base de la bomba del motor neumático tal como se explica en la página 14.
  2. Desenrosque el anillo de bloqueo (20) del cilindro (15). Vea la Fig. 4. Desmonte el alojamiento de la válvula de admisión (21).
  3. Saque la junta tórica (19), el pasador de tope de la bola (17) y la bola (18) del alojamiento de la válvula de admisión (21).
  4. Desenrosque el cilindro (15) del alojamiento de salida (5), anote su orientación y saque cuidadosamente el cilindro de la bomba. Retire la junta tórica (6) del alojamiento de salida.  
NOTA: Es importante volver a colocar el cilindro con la misma orientación, dado que ambos extremos NO son idénticos. Si se instala incorrectamente, la bomba podría fallar o los sellos podrían desgastarse prematuramente. Para obtener información sobre cómo verificar la orientación, vea la NOTA del paso 7 en la página 16.
  5. Afloje la tuerca prensaestopas (14). Empuje el eje del pistón (1) y la biela (8) tanto como sea posible, y después sáquela por el fondo del alojamiento de salida (5).
  6. Sujete las partes planas del eje del pistón (1) en un torno de banco. Desenrosque la tuerca de acoplamiento (7) del eje del pistón. Retire la biela (8) y las piezas adjuntas.
  7. Coloque las partes planas del espárrago de montaje del pistón (13) en un torno de banco. Afloje la contratuerca (9) y desenrosque el adaptador (10) del espárrago de montaje del pistón (13). Coloque a un lado la biela (8). Retire un pasador de chaveta (12) y el pasador de tope de la bola (11), anotando el conjunto de orificios en el que está colocado. Después retire la bola (16).
  8. Desenrosque el espárrago del pistón (27) del espárrago de montaje del pistón (13). Retire las empaquetaduras del pistón (29, 30), los casquillos (28, 31), los calzos (35), y la arandela (26).
  9. Saque la tuerca prensaestopas (14), las empaquetaduras del cuello (3, 25) y los casquillos (2, 4) del alojamiento de salida (5).
  10. Inspeccione todas las piezas en busca de daños. Limpie todas las piezas y las roscas con un disolvente compatible antes de volver a montarlas. Inspeccione la parte pulida exterior del eje del pistón (1) y la superficie interior del cilindro (15) en busca de arañazos, muescas u otros daños, que podrían causar el desgaste prematuro de las empaquetaduras con las fugas consiguientes. Para revisar las piezas, pase el dedo sobre su superficie y revíselas contra la luz, manteniéndolas en un ángulo. Asegúrese de que los asientos de las bolas del pistón (27) y de que el alojamiento de la válvula de admisión (21) no estén picados o mellados. Reemplace las piezas desgastadas o deterioradas.

# Servicio

## Mantenimiento de la base de bomba

### Montaje

1. Lubrique las empaquetaduras del cuello e instálelas en el alojamiento de salida (5) una de cada vez, de la forma siguiente, *con los rebordes de las empaquetaduras en V dirigidos hacia abajo*: el casquillo macho (4\*), una empaquetadura en V de UHMWPE (3\*), dos empaquetaduras en V de PTFE (25\*), una empaquetadura en V de UHMWPE (3\*), y el casquillo hembra (2\*). Aplique lubricante para roscas en la tuerca prensaestopas (14), y enrósquela sin apretar en el alojamiento de salida. Vea la Fig. 4.
  2. Lubrique las empaquetaduras del pistón e instálelas en el espárrago del pistón (27) una de cada vez, de la forma siguiente, *con los rebordes de las empaquetaduras en V dirigidos hacia arriba*: los calzos (35; utilice 0–3 según sea necesario), el casquillo hembra (31\*), una empaquetadura en V de UHMWPE (30\*), dos empaquetaduras en V de PTFE (29\*), una empaquetadura en V de UHMWPE (30\*), el casquillo macho (28\*), y la arandela (26\*). Vea la Fig. 4.
  3. Aplique sellador de roscas y enrosque el espárrago del pistón (27) al espárrago de montaje del pistón (13). Apriete a un par de 68–95 N.m. Instale la bola del pistón (16\*) en su asiento. Deslice el pasador de tope del pistón (11\*) en el juego de orificios correspondiente, y sujete con el pasador de chaveta (12\*).
  4. Compruebe que la tuerca de acoplamiento (7), la contratuerca (9) y el adaptador (10) están colocados en la biela (8). La parte inferior del adaptador (10) debe estar al mismo nivel que el extremo de la biela (8); apriete firmemente la contratuerca (9) para bloquear estas piezas. Aplique sellador de rosca a las roscas machos del adaptador (10). Enrosque el espárrago de montaje del pistón (13) en el adaptador de la biela (10), y apriete a un par de 68–95 N.m.
  5. Coloque las partes planas del eje del pistón (1) en un torno de banco. Aplique lubricante de roscas en las roscas inferiores del eje. Sujete la biela (8) al eje del pistón con la tuerca de acoplamiento (7). Apriete firmemente la tuerca.
  6. Coloque la junta tórica (6) en el alojamiento de salida (5). Deslice el eje del pistón y la biela en el alojamiento de salida (5) hasta que el eje del pistón sobresalga por la tuerca prensaestopas (14).
- NOTA:** Antes de reemplazar el cilindro de la bomba, tome nota de su orientación. Si lo instala incorrectamente la bomba podría fallar o los sellos gastarse prematuramente. Inspeccione el diámetro interior de los dos extremos del cilindro comprobando su tamaño y si están lisos. Al instalar, el extremo más grande y más rugoso debe acoplarse con el alojamiento de salida (5).
7. Aplique lubricante de roscas a las roscas superiores del cilindro (15). Deslice el cilindro verticalmente, por encima de la biela (8) y del eje del pistón (1), teniendo cuidado de no inclinar el cilindro para no rascarlo. Enrosque el cilindro en el alojamiento de salida (5).
  8. Instale la bola (18\*), la junta tórica (19) y el pasador de tope de la bola (17\*) en el alojamiento de la válvula de admisión (21). Aplique lubricante de roscas en las roscas inferiores del cilindro (15). Coloque el conjunto de la válvula de admisión en el anillo de bloqueo (20), y enrosque en el anillo en el cilindro (15).
  9. Vuelva a conectar la base de bomba al motor tal como se explica en la página 14.



# Servicio

1 Aplique sellador y apriete aun par de 68–95 N.m.

2 Aplique lubricante para roscas.

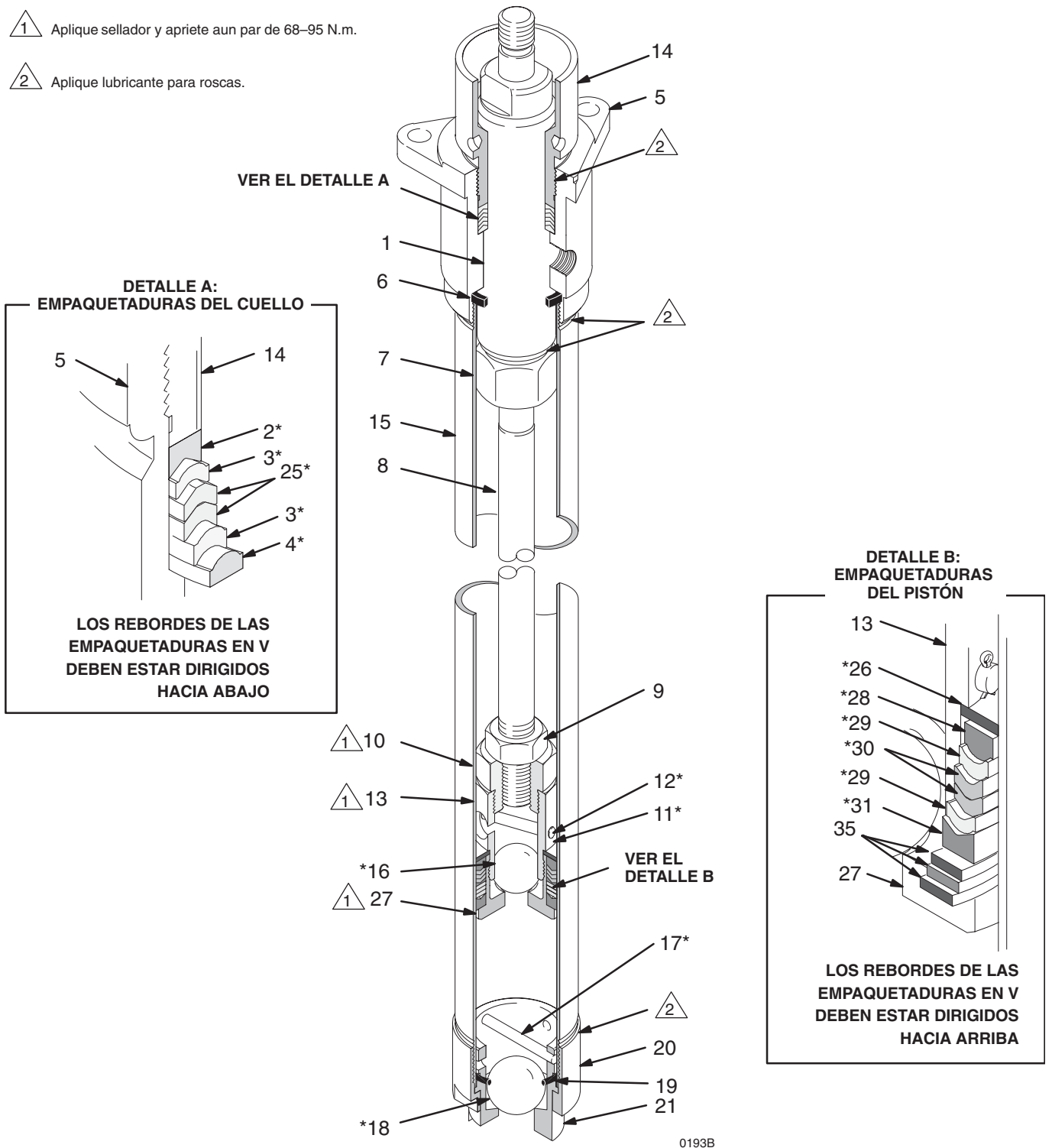
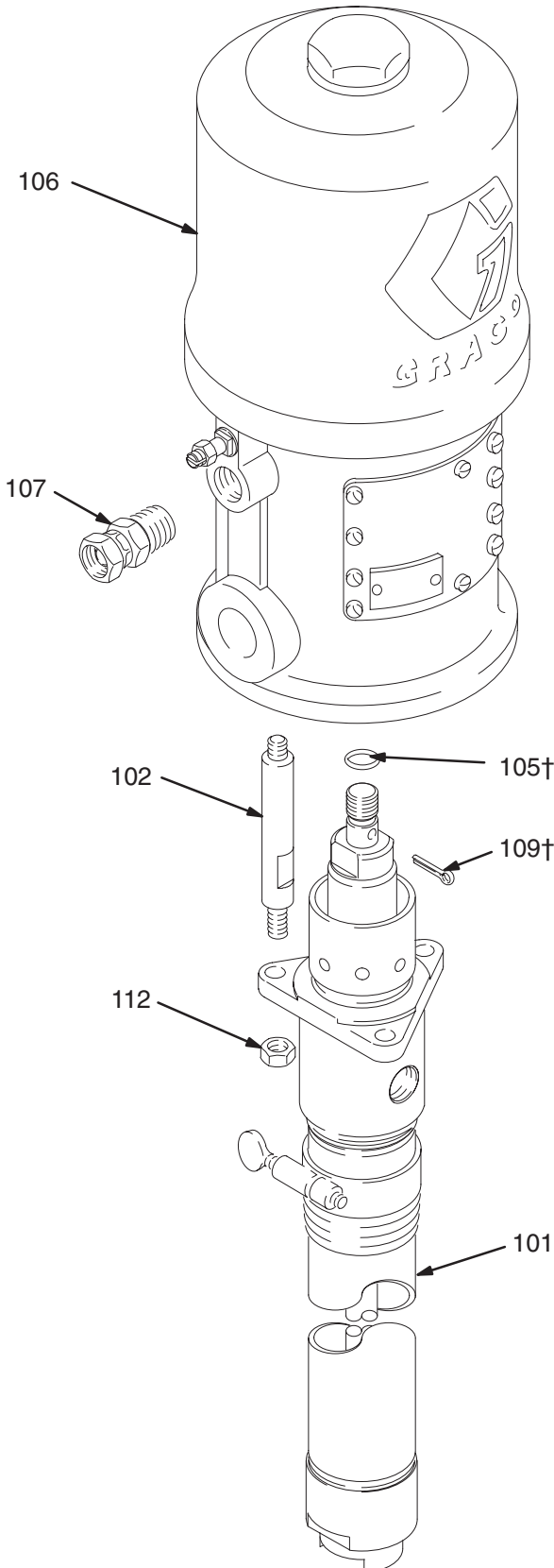


Fig. 4

0193B

# Piezas

**Modelo 224348, serie C**  
**Bomba President®**, relación 10:1,  
 Incluye los ítems 101–112

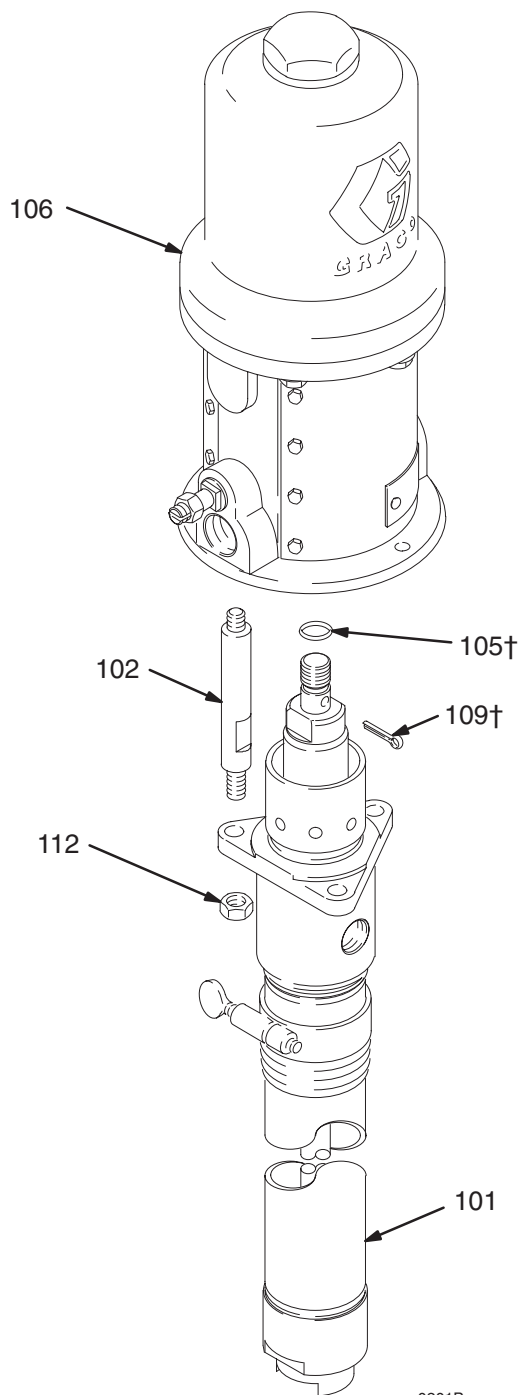


POS.	REF. PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
101	224349	CONJ. BASE DE BOMBA Vea las piezas en las páginas 20 y 21	1
102	166237	TIRANTE; acero inoxidable; 89 mm resalte a resalte	3
105†	156082	SELLO, junta tórica; caucho de nitrilo	1
106	207352	MOTOR NEUMÁTICO Vea las piezas en el manual 306982	1
107	158256	ADAPTADOR, giratorio; 1/2 npt(m) x 3/8 npsm(f)	1
109†	101946	PASADOR, chaveta; acero inoxidable; 3,2 mm x 3,8 mm	1
112	102021	CONTRATUERCA; 3/8–16; acero inoxidable	3

† Piezas de recambio recomendadas para la "caja de herramientas". Tener a mano para reducir el período de inactividad.

# Piezas

Modelo 224350, serie C  
 Bomba Monark®, relación 5:1  
 Incluye los ítems 101–112

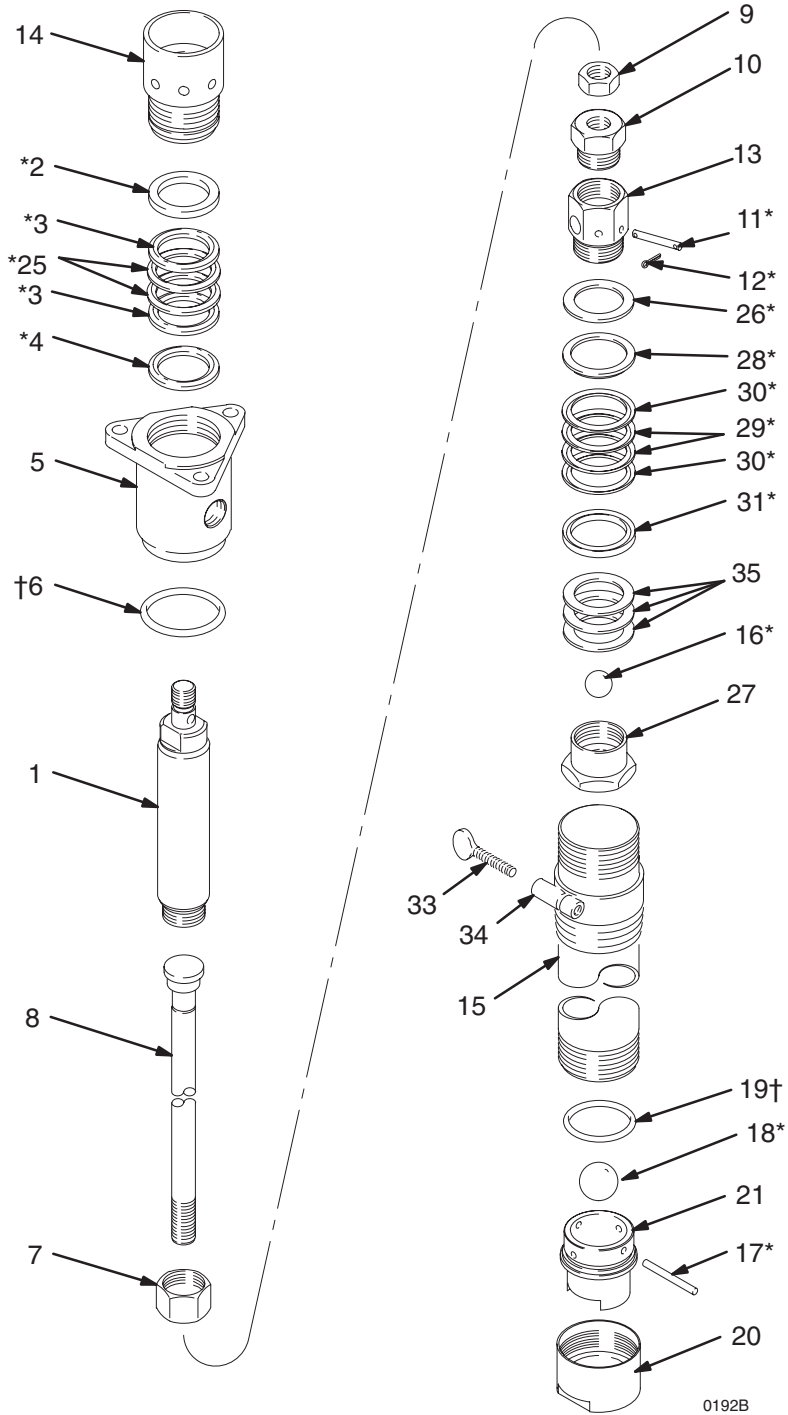


POS.	REF. PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
101	224349	CONJ. BASE DE BOMBA Vea las piezas en las páginas 20 y 21	1
102	165297	TIRANTE; acero inoxidable; 89 mm resalte a resalte	3
105†	156082	SELLO, junta tórica; caucho de nitrilo	1
106	205997	MOTOR NEUMÁTICO Vea las piezas en el manual 307043	1
109†	101946	PASADOR, chaveta; acero inoxidable; 3,2 mm x 3,8 mm	1
112	102021	CONTRATUERCA; 3/8–16; acero inoxidable	3

† Piezas de recambio recomendadas para la "caja de herramientas". Tener a mano para reducir el período de inactividad.

# Piezas

Modelo 224349, serie C  
Severe-Duty, base de bomba de acero inoxidable  
Incluye los ítems 1–34



# Piezas

## Modelo 224349, serie C

### Severe-Duty, base de bomba de acero inoxidable

Incluye los ítems 1–35

POS.	REF. PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	186997	EJE, desplazamiento; acero inoxidable	1
2*	186988	CASQUILLO, cuello, hembra; acero inoxidable	1
3*	176639	EMPAQUETADURA EN V, cuello; UHMWPE	2
4*	186987	CASQUILLO, cuello, macho; acero inoxidable	1
5	192188	ALOJAMIENTO, salida; acero inoxidable	1
6†	164782	JUNTA TÓRICA; PTFE	1
7	166033	TUERCA, acoplamiento	1
8	206449	BIELA; acero inoxidable	1
9	166037	CONTRATUERCA; 5/8–11 unc–2b; acero inoxidable	1
10	166036	ADAPTADOR, biela; acero inoxidable	1
11*	176637	PASADOR, tope de bola; acero inoxidable	1
12*	100063	PASADOR, chaveta; 1,5 mm x 13 mm; acero inoxidable	2
13	176644	ESPÁRRAGO, montaje, pistón; acero inoxidable	1
14	186995	TUERCA PRENSAESTOPAS/ COPELA HÚMEDA; acero inoxidable	1
15	186986	CILINDRO; acero inoxidable	1
16*	101917	BOLA, pistón; acero inoxidable; 22 mm (0,875 pulg.) dia.	1
17*	162947	PASADOR, tope de bola, admisión; acero inoxidable	1
18*	101968	BOLA, admisión; acero inoxidable; 31 mm (1,25 pulg.) dia.	1
19†	164846	JUNTA TÓRICA; PTFE	1
20	164630	ANILLO, bloqueo; acero inoxidable	1
21	186991	ALOJAMIENTO, válvula, admisión; acero inoxidable	1
25*	162866	EMPAQUETADURA EN V, cuello; PTFE	2
26*	176634	ARANDELA, pistón; acero inoxidable	1
27	186993	ESPÁRRAGO, pistón; acero inoxidable	1
28*	186990	CASQUILLO, pistón, macho; acero inoxidable	1
29*	176635	EMPAQUETADURA EN V, pistón; PTFE	2
30*	176638	EMPAQUETADURA EN V, pistón; UHMWPE	2
31*	186989	CASQUILLO, pistón, hembra; acero inoxidable	1
32	205573	ADAPTADOR DE TAPÓN Incluye los ítems 33 y 34	1
33	101961	. TORNILLO DE MARIPOSA; 1/4–20 unc x 3,8 mm long.	1
34	205572	. ADAPTADOR, tapón; acero inoxidable	1
35	190484	CALZO	3

## KIT OPCIONAL DE CONVERSIÓN DE EMPAQUETADURAS DE PTFE 224889

Se utiliza para convertir la bomba a una con todas las empaquetaduras de PTFE. Los kits deben adquirirse por separado, e incluyen:

PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
162866	EMPAQUETADURA EN V; PTFE	4
186987	CASQUILLO, cuello, macho; acero inoxidable	1
186988	CASQUILLO, cuello, hembra; acero inoxidable	1
176635	EMPAQUETADURA EN V, pistón; PTFE	4
186989	CASQUILLO, pistón, hembra; acero inoxidable	1
186990	CASQUILLO, pistón, macho; acero inoxidable	1

\* Los repuestos para estas piezas están disponibles en el kit de reparación estándar 224403 (empaquetaduras de UHMWPE/PTFE). Adquiera el kit por separado.

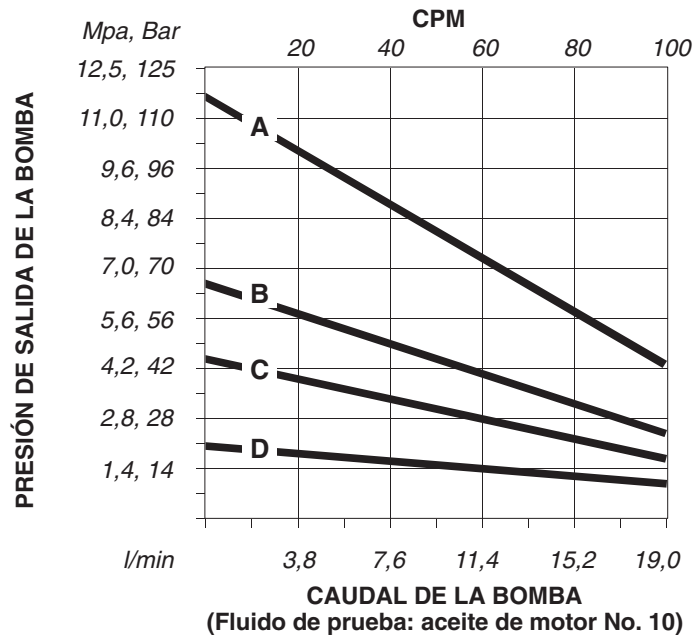
† Piezas de recambio recomendadas para la "caja de herramientas". Tener a mano para reducir el período de inactividad.

# Características técnicas (10:1 President)

Categoría	Datos
Presión máxima de trabajo del fluido	12,4 Mpa (124 bar)
Presión máxima de entrada de aire	1,25 Mpa (12,5 bar)
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	20
Caudal de fluido a 60 cpm	11,4 litros
Velocidad recomendada para optimizar la vida útil de la bomba	15–25 ciclos/min; 2,84 a 4,73 litros/min
Consumo de aire	aprox. 0,42 m <sup>3</sup> /min a 3,8 litros/min a una presión de aire de 0,7 Mpa (7 bar)
Peso	aprox. 19,5 kg
Piezas húmedas	acero inoxidable grados AISI 302, 303, 304, 316, y 17–4 PH; galvanizados de cromo; PTFE; polietileno de peso molecular ultra-elevado

# Características técnicas (10:1 President)

## Cuadro de presión de salida de fluido

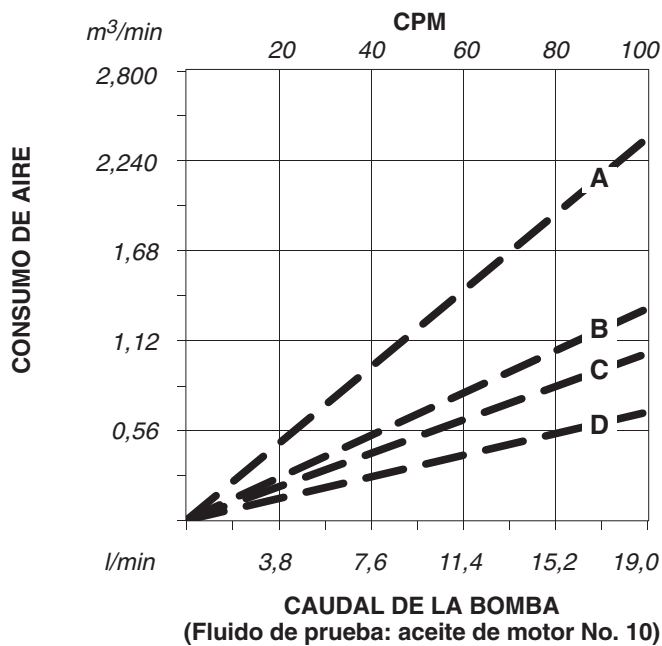


- A Presión de aire de 1,25 Mpa (12,5 bar)
- B Presión de aire de 0,7 Mpa (7 bar)
- C Presión de aire de 0,49 Mpa (4,9 bar)
- D Presión de aire de 0,28 Mpa (2,8 bar)

**Para determinar la presión de salida del fluido (Mpa/bar) a un caudal (litros/min) y una presión de funcionamiento del aire determinados (Mpa/bar):**

1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionada. La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

## Cuadro de consumo de aire



- A Presión de aire de 1,25 Mpa (12,5 bar)
- B Presión de aire de 0,7 Mpa (7 bar)
- C Presión de aire de 0,49 Mpa (4,9 bar)
- D Presión de aire de 0,28 Mpa (2,8 bar)

**Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un caudal de fluido (litros/min) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:**

1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada. La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda. Lea el consumo de aire en la escala de la izquierda.

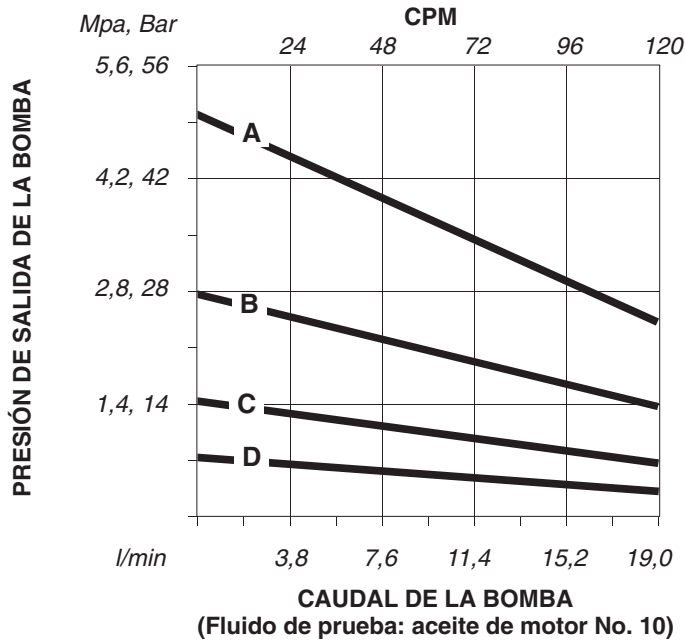
# Características técnicas (5:1 Monark)

Categoría	Datos
Presión máxima de trabajo del fluido	6,3 Mpa (63 bar)
Presión máxima de entrada de aire	1,25 Mpa (12,5 bar)
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	24
Caudal de fluido a 60 cpm	9,46 litros
Velocidad recomendada para optimizar la vida útil de la bomba	15–25 ciclos/min; 2,38 a 3,94 litros/min
Consumo de aire	aprox. 0,23 m <sup>3</sup> /min a 3,8 litros/min a una presión de aire de 0,7 Mpa (7 bar)
Peso	aprox. 13,6 kg
Piezas húmedas	acero inoxidable grados AISI 302, 303, 304, 316, y 17–4 PH; galvanizados de cromo; PTFE; polietileno de peso molecular ultra-elevado



# Características técnicas (5:1 Monark)

## Cuadro de presión de salida de fluido

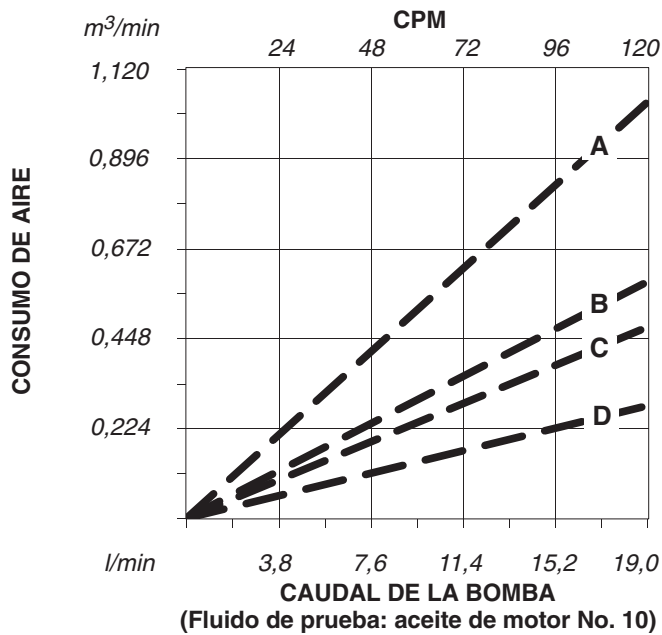


- A Presión de aire de 1,25 Mpa (12,5 bar)
- B Presión de aire de 0,7 Mpa (7 bar)
- C Presión de aire de 0,49 Mpa (4,9 bar)
- D Presión de aire de 0,28 Mpa (2,8 bar)

**Para determinar la presión de salida del fluido** (Mpa/bar) a un caudal (litros/min) y una presión de funcionamiento del aire determinados (Mpa/bar):

1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la con la curva de presión de salida del fluido seleccionada. La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

## Cuadro de consumo de aire



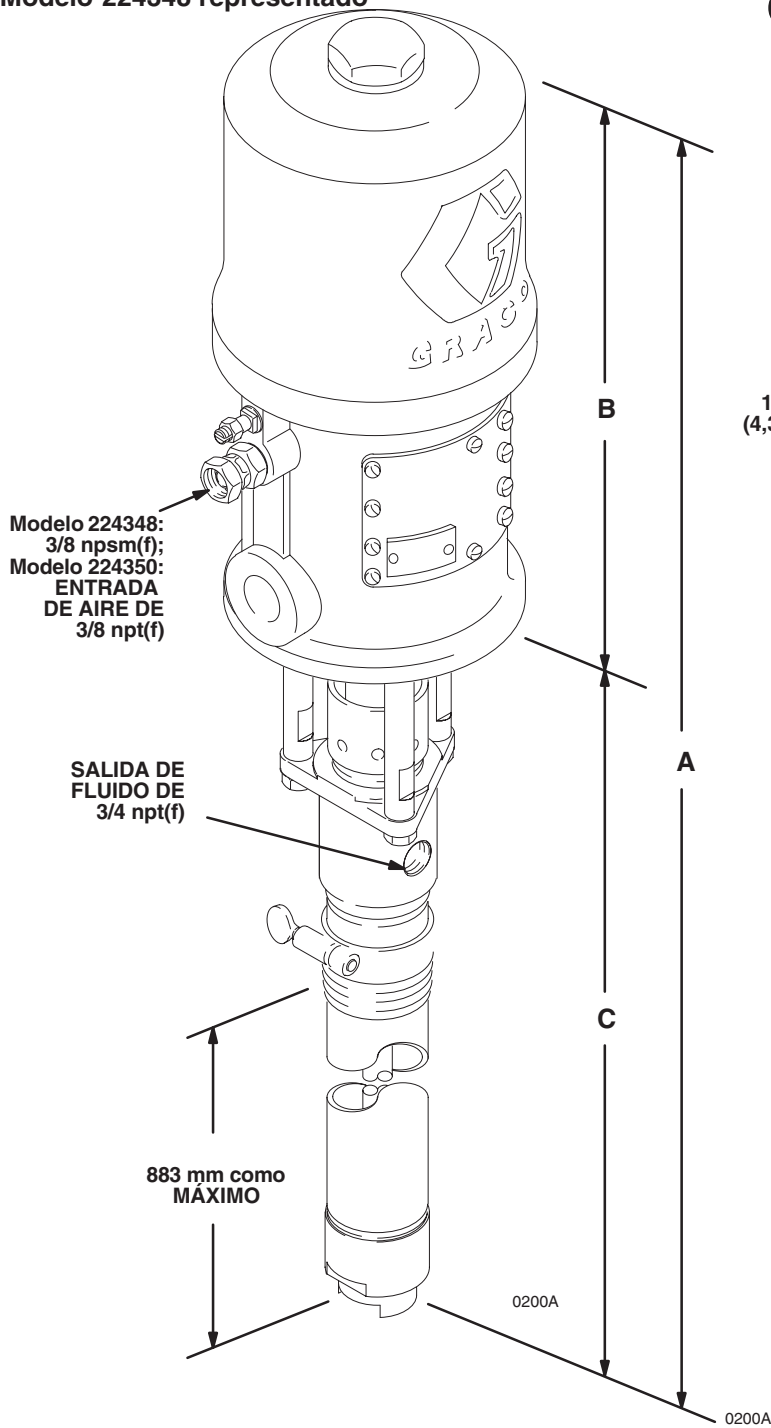
- A Presión de aire de 1,25 Mpa (12,5 bar)
- B Presión de aire de 0,7 Mpa (7 bar)
- C Presión de aire de 0,49 Mpa (4,9 bar)
- D Presión de aire de 0,28 Mpa (2,8 bar)

**Para determinar el consumo de aire de la bomba** (m<sup>3</sup>/min) a un caudal de fluido (litros/min) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) especificados:

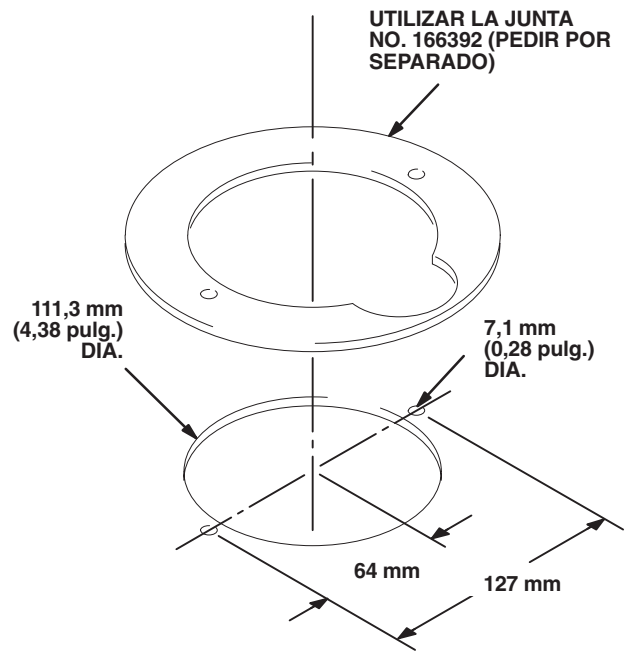
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada. La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda. Lea el consumo de aire en la escala de la izquierda.

# Dimensiones

Modelo 224348 representado



# Disposición de los orificios de montaje



0775

Bomba, Modelo:	A	B	C
224348	1456 mm	372 mm	1084 mm
224350	1379 mm	295 mm	1084 mm



# 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 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.*

**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 308118 09/03