

# INSTRUCCIONES—LISTA DE PIEZAS



307-809S

Rev. N  
Reemplaza a M



INSTRUCCIONES

Este manual contiene importantes  
advertencias e informaciones.  
LEERLO Y GUARDARLO COMO  
REFERENCIA

BAJA PRESIÓN, VOLUMEN MEDIO

## Bombas HIGH-FLO®

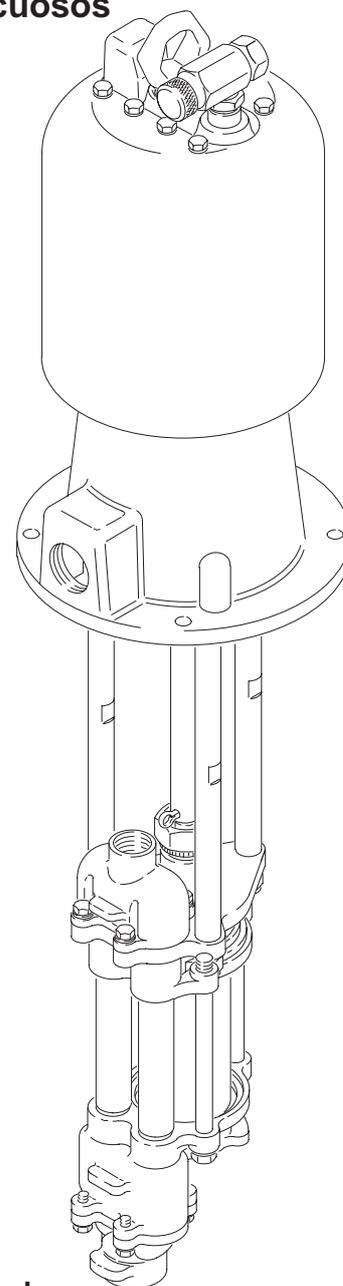
**NOTA:** Las bombas en acero inoxidable tienen gran resistencia y están electropulidas, para utilizar con revestimientos acuosos

Consulte los no de modelo de la bomba, las relaciones y las presiones de funcionamiento en la página 5.

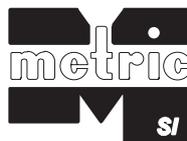
Patente pendiente

## Índice

Advertencias .....	2-3
Modelos de bombas .....	5
Instalación	
Sistemas neumáticos .....	6-7
Sistemas hidráulicos .....	8-9
Funcionamiento	
Sistemas neumáticos .....	10
Sistemas hidráulicos .....	11
Mantenimiento .....	12
Localización de averías .....	13
Servicio .....	14-19
Piezas	
Bombas President .....	21-23
Bombas silenciosas Senator .....	24
Bombas silenciosas Bulldog .....	25
Bombas Viscount .....	27
Bases de bomba en acero al carbono .....	28-29
Bases de bomba en acero inoxidable electropulido .....	30-31
Kits de reparación .....	32
Dimensiones .....	33
Accesorios .....	34-35
Datos técnicos y cuadros de rendimiento	
Bombas President .....	36-37
Bombas Senator .....	38-39
Bombas Bulldog .....	40
Bombas Viscount .....	41-43
Garantía .....	44



Modelo 220-569  
representado



GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 — Fax: 32 89 770 777  
©COPYRIGHT1995, GRACO INC.

01921

# ADVERTENCIAS

Únicamente para uso profesional. Respete las advertencias.

Lea y comprenda todos los manuales de instrucciones antes de trabajar con el equipo.

## PROCEDIMIENTO PARA LIBERAR LA PRESIÓN

Para reducir el riesgo de salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, o de que la bomba se ponga en marcha accidentalmente, lo que podría causar que las piezas en movimiento atraparan o amputaran los dedos, siga siempre las indicaciones siguientes cuando desconecte la bomba y antes de revisar o efectuar operaciones de mantenimiento en ninguna pieza de la bomba o del sistema.

1. Corte el suministro de energía a la bomba.
2. En un sistema hidráulico, cierre en primer lugar la válvula de cierre de la tubería de suministro hidráulico y después la válvula de cierre de la tubería de retorno. En un sistema de múltiples bombas, efectúe este procedimiento en cada bomba con el fin de aislarlas.
3. En un sistema neumático, cierre el regulador de aire y la válvula neumática principal de purga.
4. Cierre las válvulas de cierre de fluido en los tanques de suministro.
5. Dispare la pistola de la última estación para liberar la presión de fluido. Mantenga firmemente el contacto metal-metal entre la pistola y el recipiente de desecho conectado a tierra. Repita este procedimiento para todas las pistolas.
6. Abra la válvula de drenaje de la bomba para liberar la presión de fluido que pudiera estar atrapado en la bomba o en la manguera.

Si se sospecha que no se ha liberado completamente la presión después de llevar a cabo las operaciones anteriores, envuelva en un trapo una pieza de conexión próxima a la salida de la bomba y lenta y cuidadosamente afloje dicha pieza para liberar la presión. Tenga cuidado de protegerse los ojos de las salpicaduras.

## RIESGOS PRODUCIDOS POR LAS PIEZAS EN MOVIMIENTO

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 del escudo de protección de éste, se mueve cuando se suministra aire al motor. Por ello, no haga funcionar nunca la bomba con el escudo de protección o con las placas desmontadas. Manténgase alejado de las piezas móviles cuando ponga en marcha o haga funcionar la bomba. Siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** anterior, antes de revisar o realizar alguna operación de mantenimiento de la bomba, para impedir que se ponga en marcha accidentalmente.

## RIESGOS DE UN USO INCORRECTO DEL EQUIPO

### Información general sobre seguridad

El uso incorrecto del equipo de pulverización o de los accesorios, como una presión excesiva, la modificación de piezas, el uso de productos químicos y fluidos incompatibles, o el uso de piezas desgastadas o dañadas, puede provocar su rotura y la inyección del fluido en el cuerpo, su contacto con los ojos o la piel u otros daños físicos graves, así como fuegos, explosiones o daños materiales.

No altere nunca ni modifique las piezas de este equipo, ya que podría provocar un funcionamiento defectuoso del mismo.

Revise regularmente todo el equipo de pulverización y repare y cambie inmediatamente las piezas gastadas o dañadas.

### Presión del sistema

No exceda nunca la presión máxima de funcionamiento de aire o de fluido de su bomba. Consulte la página 5 o los **Datos técnicos**, a partir de la página 36, para obtener las presiones máximas de funcionamiento neumático/hidráulico y del fluido. No exceda la presión máxima de funcionamiento de ninguno de los componentes o accesorios utilizados en el sistema.

### Compatibilidad de los fluidos

Asegúrese de que todos los fluidos y disolventes utilizados son compatibles químicamente con las piezas húmedas mostradas en la sección **Datos técnicos**, en la página 36. Consulte siempre la información proporcionada por los fabricantes antes de utilizar fluidos o disolventes con esta bomba.

## EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL

Utilice siempre ropa adecuada, guantes, gafas de protección y, si fuera necesario, una mascarilla. Las salpicaduras de fluido, la pulverización excesiva y los vapores pueden causar serias lesiones personales y enfermedades. Consulte a los fabricantes de los fluidos y disolventes para obtener recomendaciones adicionales sobre el equipo de seguridad personal.

## RIESGOS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

El flujo de líquido generado por la bomba y la manguera crea electricidad estática. Si no se conecta correctamente a tierra cada pieza del equipo de pulverización, pueden formarse chispas y hacer que el sistema resulte peligroso. También pueden producirse chispas enchufando o desenchufando un cable de alimentación. Las chispas pueden incendiar los vapores producidos por los disolventes y el fluido pulverizado, las partículas de polvo y otras sustancias inflamables, tanto trabajando dentro de un edificio o al aire libre, y provocar un incendio o explosión y serios daños físicos y materiales. No enchufe o desenchufe ningún cable de alimentación en la zona de pulverización cuando existe alguna probabilidad de que todavía permanezcan en el aire vapores inflamables.

Si se experimenta la formación de electricidad estática o incluso una pequeña descarga durante el uso de este equipo, **deje de pulverizar inmediatamente**. Verifique que todo el sistema está bien conectado a tierra. No lo utilice hasta haber identificado y corregido el problema.

### Conexión a tierra

Para reducir el riesgo de provocar chispas por electricidad estática, conecte a tierra la bomba, el objeto que está siendo pulverizado y todo el equipo de pulverización utilizado o presente en la zona de trabajo. Compruebe su código eléctrico local para obtener 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*: utilice un cable con conexión a tierra y una abrazadera tal como se explica e ilustra en la Fig. 1.
2. *Mangueras neumáticas, hidráulicas y de fluido*: utilice únicamente mangueras conectadas a tierra con una longitud máxima combinada de 150 m para garantizar la continuidad de la conexión a tierra. Consulte la sección **Continuidad de la conexión a tierra de la manguera**.
3. *Compresor de aire o suministro de energía hidráulica*: siga las recomendaciones del fabricante.
4. *Cámara de compensación*: utilice un cable con conexión a tierra y una abrazadera tal como se explica e ilustra en la Fig. 1.
5. *Pistola de pulverización*: la conexión a tierra se consigue mediante la conexión a una manguera de fluido o bomba con buenas conexiones a tierra.
6. *Piezapulverizada*: de acuerdo con las instrucciones locales.
7. *Recipiente de suministro del fluido*: de acuerdo con las instrucciones locales.

8. *Todas las cubetas de disolventes utilizadas durante la limpieza*, de acuerdo con las instrucciones locales. Utilice sólo cubetas metálicas, que son conductoras, sobre una superficie conectada a tierra. No coloque la cubeta sobre una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpiría la continuidad de la conexión a tierra.
9. *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.

Para conectar a tierra el motor neumático y la bomba, afloje la tuerca de bloqueo (W) y la arandela (X) de la terminal de tierra. Introduzca un extremo de un cable a tierra (Y) de un mínimo de 1,5 mm<sup>2</sup> en la ranura de la terminal (Z) y después apriete firmemente la tuerca de bloqueo. Vea la Fig. 1. Conecte el otro extremo del cable a una conexión de tierra verdadera. Consulte la sección **Accesorios** en la página 34, para obtener la información de pedido del cable y la abrazadera de conexión a tierra.

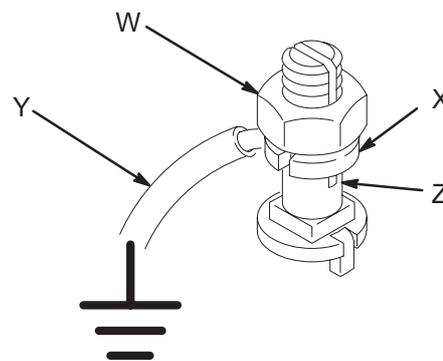


Fig. 1

### Continuidad de la conexión a tierra de la manguera

Para estar seguro de la continuidad, compruebe la resistencia eléctrica al menos una vez por semana. Compruebe la resistencia global cuando utilice montajes con varias mangueras. Si la resistencia excede 29 megaohmios, cambie inmediatamente la manguera.

### Seguridad durante el lavado

Antes lavar, asegúrese de que todo el sistema y las cubetas de lavado estén bien conectadas a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra**, a la izquierda. Siga las indicaciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 2, y desmonte la boquilla de pulverización de la pistola. Utilice siempre la menor presión de fluido posible y sujete firmemente una pieza metálica de la pistola contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra para reducir el riesgo de lesiones debidas a la inyección de fluido, electricidad estática o salpicaduras.

## IMPORTANTE

Respete todas las normativas locales, estatales y nacionales relativas a incendios, electricidad y seguridad.



# Modelos de bombas

**NOTA:** Estas bombas no deben utilizarse para efectuar medidas. Póngase en contacto con su representante Graco para obtener información adicional.

## MODELOS EN ACERO AL CARBONO

No de modelo	Tipo y relación (páginas de la lista de piezas)	Presión máxima de funcionamiento de aire (o hidráulica*)	Presión máxima de funcionamiento de fluido
		bar	bar
220-559	President 1,5:1 (21)	12,6	18,9
220-560	President 2:1 (21)	12,6	25,2
220-561	President 3:1 (21)	11,6	35,0
237-223	President 3:1, c/empaquetaduras de Teflón (21)	11,6	35,0
220-574	President 3:1 con tapa para bidón, agitador y tubo de retorno (22, 23)	11,6	35,0
220-565	Senator silenciosa 3,5:1 (24)	7,0	24,5
220-566	Senator silenciosa 5:1 (24)	7,0	35,0
220-567	Senator silenciosa 2,5:1 (24)	7,0	17,5
220-577	Bulldog silenciosa 4:1 (25)	7,0	28,0
236-601	Viscount I+ (26)	103*	31,0
236-605	Viscount I+ (26)	103*	21,0
236-712	Viscount I+ (26)	103*	15,5
220-573	Viscount I 300 (27)	69*	21,0

## MODELOS EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO DE GRAN RESISTENCIA

No de modelo	Tipo y relación (páginas de la lista de piezas)	Presión máxima de funcionamiento de aire (o hidráulica*)	Presión máxima de funcionamiento de fluido
		bar	bar
220-562	President 1,5:1 (21)	12,6	18,9
220-563	President 2:1 (21)	12,6	25,2
220-564	President 3:1 (21)	11,6	35,0
237-222	President 3:1, c/empaquetaduras de Teflón (21)	11,6	35,0
220-575	President 3:1 con tapa para bidón, agitador y tubo de retorno (22, 23)	11,6	35,0
220-568	Senator silenciosa 3,5:1 (24)	7,0	24,5
220-569	Senator silenciosa 5:1 (24)	7,0	35,0
220-570	Senator silenciosa 2,5:1 (24)	7,0	17,5
220-578	Bulldog silenciosa 4:1 (25)	7,0	28,0
236-602	Viscount I+ (26)	103*	31,0
236-606	Viscount I+ (26)	103*	21,0
236-713	Viscount I+ (26)	103*	15,5
220-576	Viscount I 300 (27)	69*	21,0

# Instalación (bombas neumáticas)

## Instalación típica

La instalación típica representada en la Fig. 2, y la información siguiente relativa a la instalación lo son únicamente a título de referencia. El tamaño correcto de la bomba, los accesorios y las tuberías son esenciales para obtener el máximo rendimiento de su sistema. Póngase en contacto su representante Graco o el Servicio de asistencia técnica de Graco (vea la página 43) para obtener su ayuda en el diseño de un sistema que se ajuste a sus necesidades particulares.

## Montaje de la bomba

Esta bomba puede montarse sobre un soporte de pie, un carro, un soporte mural o un bidón. El soporte de pie representado en la instalación típica lleva la ref. no 220-581.

Las instrucciones para el montaje de la bomba se suministran con el accesorio de montaje.

## Tuberías

La bomba tiene una entrada de fluido de 1-1/2 pulg. npt(f) y una salida de fluido de 1 pulg. npt(f). Utilice una manguera o un tubo con un diámetro mínimo de 25 mm entre la salida de la bomba y cualquier accesorio de la tubería de suministro. Utilice una manguera o un tubo con un diámetro mínimo de 38 mm entre los tanques de mezcla y la entrada de la bomba.

Cuando se utilice una bomba de acero inoxidable, utilice tuberías de acero inoxidable para preservar la resistencia a la corrosión del sistema.

## Conexión a tierra del sistema

### ADVERTENCIA

Antes de hacer funcionar la bomba, conecte a tierra el sistema siguiendo las instrucciones del apartado **RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN** y **Conexión a tierra**, en la página 3.

## Tubería de aire hasta el motor

### ADVERTENCIA

Su sistema requiere una válvula neumática principal de purga (M), para ayudar a reducir los riesgos de que se produzcan graves lesiones, incluyendo que se atrapen o amputen los dedos, y las salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel mientras ajusta o repara la bomba. Vea la Fig. 2.

La válvula neumática principal de purga libera el aire atrapado entre dicha válvula y la bomba, una vez apagado el regulador de aire. El aire atrapado puede hacer que la bomba gire inesperadamente. Coloque la válvula cerca de la bomba.

1. El lubricador de la tubería de aire (N) lubrica automáticamente el motor neumático para evitar la corrosión. Vea la Fig. 2.
2. La válvula neumática principal de purga (M) libera el aire atrapado entre dicha válvula y el motor, cuando la válvula está cerrada. Instale una válvula cerca de la bomba, corriente abajo del regulador. Instale una segunda válvula de purga corriente arriba de todos los accesorios de la tubería de aire, para aislar los accesorios durante el mantenimiento.
3. El regulador de aire (L) controla la velocidad de la bomba.
4. La válvula limitadora de la bomba (P) corta el aire a la bomba si ésta se acelera hasta un valor superior al ajustado previamente. Una bomba funcionando a una velocidad demasiado elevada puede dañarse seriamente.
5. El filtro en la tubería de aire (K) elimina toda suciedad y contaminantes del suministro de aire comprimido.
6. La tubería de suministro de aire (J) debe ser lo suficientemente grande para suministrar el volumen de aire adecuado al motor.

## Tubería de fluido desde la bomba

### ADVERTENCIA

Su sistema requiere una válvula de drenaje de fluido (Q) para ayudar a reducir el riesgo que se produzcan lesiones graves, incluyendo las salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, si la bomba comienza a funcionar inesperadamente.

Coloque una válvula corriente abajo de la salida de la bomba y otra corriente abajo de la cámara de compensación (G). Estas válvulas de drenaje se utilizan para liberar la presión de fluido en la bomba y en la cámara de compensación en el momento de parar la bomba.

1. La cámara de compensación (G) reduce las pulsaciones de fluido y evita su retorno a la bomba. Las instrucciones de montaje se suministran con la cámara.
2. Las válvulas de cierre (D) situadas antes y después de la cámara de compensación, y entre cada depósito de mezcla y la entrada de fluido de la bomba, aíslan a estos componentes durante el mantenimiento.
3. Cerciórese de que la tubería de fluido (C) situada entre la bomba y los depósitos de mezcla está nivelada.

# Instalación (Bombas neumáticas)

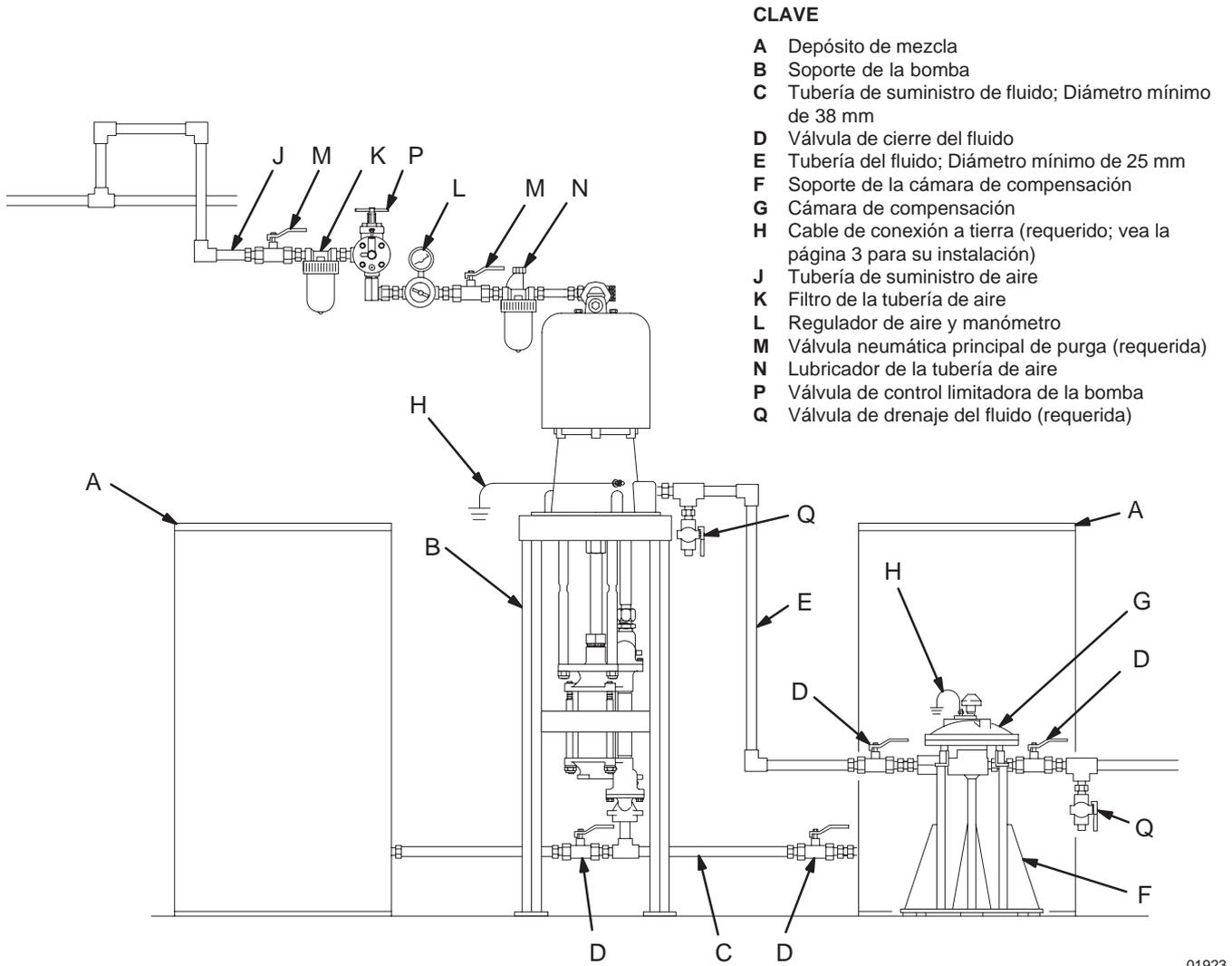


Fig. 2

01923

# Instalación (bombas hidráulicas)

## Instalación típica

La instalación típica representada en la Fig. 3, y la información siguiente relativa a la instalación lo son únicamente a título de referencia. El tamaño correcto de la bomba, los accesorios y las tuberías son esenciales para obtener el máximo rendimiento de su sistema. Póngase en contacto su representante Graco o el Servicio de asistencia técnica de Graco (vea la página 43) para obtener su ayuda en el diseño de un sistema que se ajuste a sus necesidades particulares.

## Montaje de la bomba

Esta bomba puede montarse sobre un soporte de pie, un carro, un soporte mural o un bidón. El soporte de pie representado en la instalación típica lleva la ref. no 220-581.

Las instrucciones para el montaje de la bomba se suministran con el accesorio de montaje.

## Tuberías

La bomba tiene una entrada de fluido de 1-1/2 pulg. npt(f) y una salida de fluido de 1 pulg. npt(f). Utilice una manguera o un tubo con un diámetro mínimo de 25 mm entre la salida de la bomba y cualquier accesorio de la tubería de suministro. Utilice una manguera o un tubo con un diámetro mínimo de 38 mm entre los tanques de mezcla y la entrada de la bomba.

Cuando se utilice una bomba de acero inoxidable, utilice tuberías de acero inoxidable para preservar la resistencia a la corrosión del sistema.

## Conexión a tierra del sistema

### ADVERTENCIA

Antes de hacer funcionar la bomba, conecte a tierra el sistema siguiendo las instrucciones del apartado **RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN** y **Conexión a tierra**, en la página 3.

## Suministro de energía hidráulica

### PRECAUCIÓN

El suministro de energía hidráulica debe mantenerse siempre limpio para evitar dañar el motor y el suministro de energía hidráulico.

1. Limpie las tuberías hidráulicas con aire y lávelas abundantemente antes de conectarlas al motor
2. Tape las entradas y las salidas hidráulicas, así como los extremos de las tuberías cuando las desconecte por alguna razón.

1. Cerciórese de que el suministro de energía es capaz de proporcionar suficiente potencia al motor.
2. Cerciórese de que el suministro de energía a la bomba hidráulica esté equipado con un filtro de aspiración.

## Suministro hidráulico al motor

**NOTA:** La entrada hidráulica del motor es de 3/4 pulg, ensanchada 37°. Utilice una tubería de suministro hidráulico (L) de DI de 13 mm.

1. La válvula de cierre (R) aísla el motor cuando se efectúa el mantenimiento del sistema.
2. El manómetro para el fluido hidráulico (Q) controla la presión de aceite hidráulico al motor. Así se evita la sobrepresión del motor o de la base de bomba.
3. La válvula de control de caudal de compensación de temperatura y de presión (S) evita que el motor gire a una velocidad excesiva, lo que podría causarle daños.
4. La válvula reductora de presión (P), que tiene una tubería de drenaje (M) en la tubería de retorno (K), controla la presión hidráulica al motor.

## Retorno hidráulico desde el motor

**NOTA:** La salida hidráulica del motor es de 7/8 pulg, ensanchada 37°. Utilizar una tubería de retorno hidráulico (K) con un DI de 16 mm como mínimo.

1. La válvula de cierre (R) aísla el motor cuando se efectúa el mantenimiento del sistema.

### PRECAUCIÓN

Para evitar dañar la bomba, no utilice nunca la válvula de cierre de la tubería de retorno para controlar el caudal hidráulico. No instale ningún dispositivo de control de flujo en la tubería de retorno hidráulico.

2. El filtro de retorno de 10 micras (J) elimina los residuos del fluido hidráulico y ayuda a mantener al sistema funcionando sin problemas.

# Instalación (Bombas hidráulicas)

## Tubería de fluido desde la bomba

### ADVERTENCIA

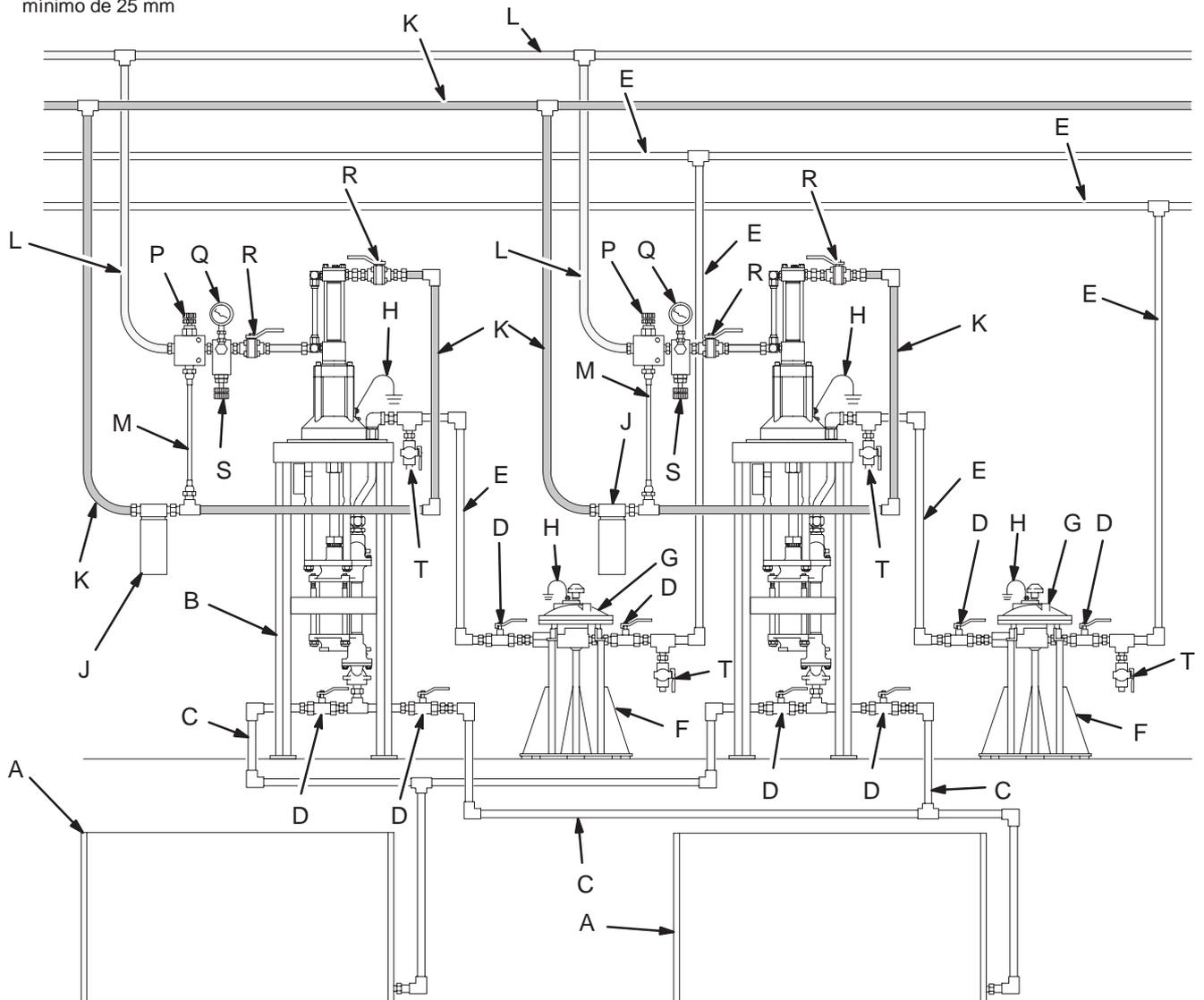
Su sistema requiere una válvula de drenaje de fluido (T) para ayudar a reducir el riesgo que se produzcan lesiones graves, incluyendo las salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, si la bomba comienza a funcionar inesperadamente.

Coloque una válvula corriente abajo de la salida de la bomba y otra corriente abajo de la cámara de compensación (G). Estas válvulas de drenaje se utilizan para liberar la presión de fluido en la bomba y en la cámara de compensación en el momento de parar la bomba.

1. La cámara de compensación (G) reduce las pulsaciones de fluido y evita su retorno a la bomba. Las instrucciones de montaje se suministran con la cámara.
2. Las válvulas de cierre (D) situadas antes y después de la cámara de compensación, y entre cada depósito de mezcla y la entrada de fluido de la bomba, aíslan a estos componentes para su mantenimiento.
3. Cerciórese de que la tubería de fluido (C) situada entre la bomba y los depósitos de mezcla esté nivelada.

### CLAVE

<b>A</b> Depósito de mezcla	<b>F</b> Soporte de la cámara de compensación	<b>K</b> Tubería de retorno hidráulico; diámetro mínimo de 16 mm	<b>Q</b> Manómetro de presión hidráulica
<b>B</b> Soporte de la bomba	<b>G</b> Cámara de compensación	<b>L</b> Tubería de suministro hidráulico; diámetro mínimo de 13 mm	<b>R</b> Válvula de cierre hidráulica
<b>C</b> Tubería de suministro de fluido; Diámetro mínimo de 38 mm	<b>H</b> Cable de conexión a tierra (requerido; vea la página 3 para su instalación)	<b>M</b> Tubería de drenaje	<b>S</b> Válvula de control de caudal
<b>D</b> Válvula de cierre del fluido	<b>J</b> Filtro de retorno de 10 micras	<b>P</b> Válvula reductora de presión	<b>T</b> Válvula de drenaje de fluido (requerida)
<b>E</b> Tubería del fluido; Diámetro mínimo de 25 mm			



01924

Fig. 3

# Funcionamiento (Bombas neumáticas)

## Antes de poner en marcha la bomba

Antes de hacer funcionar el sistema, lea y siga las recomendaciones de todos los manuales de instrucciones, las etiquetas y las placas suministradas con esta bomba y con todos los accesorios que añada al sistema.

## Lavar la bomba antes de la primera utilización

La bomba se prueba con un aceite ligero y 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.

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de chispas estáticas o de salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, cerciórese de que su sistema está correctamente conectado a tierra y utilice siempre la menor presión necesaria para el lavado.

## Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1. Si estuviera utilizando una cámara de compensación, proceda a cargarla. Vea el manual de instrucciones adjunto, 307-707.
2. Abra todas las válvulas de cierre (D).
3. Abra la válvula surtidora/pistola de pulverización de la última estación de pulverización y manténgala abierta mientras pone en funcionamiento la bomba.
4. Abra las válvulas neumáticas principales de purga (M).
5. Ajuste el regulador de aire (L) a la presión mínima necesaria para que la bomba funcione lentamente.
6. Cuando el fluido comience a fluir uniformemente por la pistola, suelte el gatillo de la pistola.
7. Abra, una de cada vez, todas las demás pistolas del sistema para purgar el aire de las tuberías.
8. Ajuste la válvula limitadora de la bomba (P) siguiendo las instrucciones suministradas.
9. Ajuste el lubricador (N) siguiendo las instrucciones suministradas.

**NOTA:** En un sistema recirculante, la bomba funciona continuamente hasta que se apaga el suministro de energía. En un sistema de suministro directo, la bomba se pone en marcha cuando se abre la válvula/pistola y se para cuando se cierra. La bomba siempre se para en la carrera de descenso gracias al asiento de entrada ventilado (32).

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones graves, incluyendo las salpicaduras en los ojos o en la piel, y daños materiales, no exceda nunca la presión máxima de funcionamiento de aire y de fluido del componente de menor presión del sistema. Vea la sección **RIESGOS DE UN USO INCORRECTO DEL EQUIPO, Presión del sistema**, en la página 2.

## Parada

Siga el **Procedimiento para liberar la presión** que aparece a continuación.

### ADVERTENCIA

#### Procedimiento para liberar la presión

Para reducir el riesgo de salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, o de que la bomba se ponga en marcha accidentalmente, lo que podría causar que las piezas en movimiento atraparan o amputaran los dedos, siga siempre las indicaciones siguientes cuando desconecte la bomba, y antes de revisar o efectuar operaciones de mantenimiento en ninguna pieza de la bomba o del sistema.

1. Corte el suministro de energía a la bomba.
2. En un sistema neumático, cierre el regulador de aire y la válvula neumática principal de purga.
3. Cierre las válvulas de cierre de fluido en los tanques de suministro.
4. Dispense la pistola de la última estación para liberar la presión de fluido. Mantenga firmemente el contacto metal-metal entre la pistola y el recipiente de desecho conectado a tierra. Repita este procedimiento para todas las pistolas.
5. Abra la válvula de drenaje de la bomba para liberar la presión de fluido que pudiera estar atrapado en la bomba o en la manguera.

Si se sospecha que no se ha liberado completamente la presión después de llevar a cabo las operaciones anteriores, envuelva en un trapo una pieza de conexión próxima a la salida de la bomba y lenta y cuidadosamente afloje dicha pieza para liberar la presión. Tenga cuidado de protegerse los ojos de las salpicaduras.

# Funcionamiento (Bombas hidráulicas)

## Antes de poner en marcha la bomba

Antes de hacer funcionar el sistema, lea y siga las recomendaciones todos los manuales de instrucciones, las etiquetas y las placas suministradas con esta bomba y con todos los accesorios que añada al sistema.

## Lavar la bomba antes de la primera utilización

La bomba se prueba con un aceite ligero y 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.

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de chispas estáticas o de salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, cerciórese de que su sistema está correctamente conectado a tierra y utilice siempre la menor presión necesaria para el lavado.

## Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1. Si estuviera utilizando una cámara de compensación, proceda a cargarla. Vea el manual de instrucciones adjunto, 307-707.
2. Abra todas las válvulas de cierre (D).
3. Encienda el suministro de energía hidráulica.
4. Abra a tope la válvula de control (S).
5. Abra **en primer lugar** la válvula de cierre de la tubería de retorno y después la válvula de cierre de la tubería de suministro.
6. Abra la válvula surtidora/pistola de pulverización de la última estación de pulverización y manténgala abierta mientras pone en funcionamiento la bomba.
7. Ajuste la válvula reductora de presión (P) hasta que consiga la presión de fluido deseada.
8. Cuando el fluido comience a fluir uniformemente por la pistola, suelte el gatillo de la pistola.
9. Abra, una de cada vez, todas las demás pistolas del sistema para purgar el aire de las tuberías.
10. Con una pistola disparada abierta (sólo en sistemas terminales) o con la bomba funcionando en un sistema circulatorio, tome nota del régimen de la bomba por minuto. Cierre al válvula de control del caudal (S) hasta que el régimen alcance el valor deseado.
11. Abra lentamente la válvula de control del caudal (S) hasta que el régimen de la bomba y la presión de fluido regresen al nivel deseado. Este método de ajuste de los controles de la bomba garantiza el correcto funcionamiento de la bomba y evita que la bomba se embale y sufra daños si el suministro de fluido se vaciara.

12. Suelte el gatillo de la pistola.

**NOTA:** En un sistema recirculante, la bomba funciona continuamente hasta que se apaga el suministro de energía. En un sistema de suministro directo, la bomba se pone en marcha cuando se abre la válvula/pistola y se para cuando se cierra. La bomba siempre se para en la carrera de descenso gracias al asiento de entrada ventilado (32).

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones graves, incluyendo las salpicaduras en los ojos o en la piel, y daños materiales, no exceda nunca la presión máxima de funcionamiento de aire y de fluido del componente de menor presión del sistema. Vea la sección **RIESGOS DE UN USO INCORRECTO DEL EQUIPO, Presión del sistema**, en la página 2.

## Parada

Siga el **Procedimiento para liberar la presión** que aparece a continuación.

Cierre siempre **en primer lugar** la válvula de cierre de la tubería de suministro, y después la válvula de cierre de la tubería de retorno. Así se evita la sobrepresión del motor o sus sellos.

### ADVERTENCIA

#### Procedimiento para liberar la presión

Para reducir el riesgo de salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, o de que la bomba se ponga en marcha accidentalmente, lo que podría causar que las piezas en movimiento atraparan o amputaran los dedos, siga siempre las indicaciones siguientes cuando desconecte la bomba, y antes de revisar o efectuar operaciones de mantenimiento en ninguna piezas de la bomba o del sistema.

1. Corte el suministro de energía a la bomba.
2. En un sistema hidráulico, cierre en primer lugar la válvula de cierre de la tubería de suministro hidráulico y después la válvula de cierre de la tubería de retorno. En un sistema de múltiples bombas, efectúe este procedimiento en cada bomba con el fin de aislarlas.
3. Cierre las válvulas de cierre de fluido en los tanques de suministro.
4. Dispare la pistola de la última estación para liberar la presión de fluido. Mantenga firmemente el contacto metal-metal entre la pistola y el recipiente de desecho conectado a tierra. Repita este procedimiento para todas las pistolas.
5. Abra la válvula de drenaje de la bomba para liberar la presión de fluido que pudiera estar atrapado en la bomba o en la manguera.

Si se sospecha que no se ha liberado completamente la presión después de llevar a cabo las operaciones anteriores, envuelva en un trapo una pieza de conexión próxima a la salida de la bomba y lenta y cuidadosamente afloje dicha pieza para liberar la presión. Tenga cuidado de protegerse los ojos de las salpicaduras.

# Mantenimiento

Las condiciones de funcionamiento de su sistema en particular determinan la frecuencia requerida para las operaciones de mantenimiento. Establezca un programa de mantenimiento adecuado durante las primeras semanas de funcionamiento, anotando la fecha y el tipo de mantenimiento necesario, y después establezca un programa regular para el control de su sistema. Su programa de mantenimiento debería incluir lo siguiente:

## Lavado

1. Lave el sistema antes de pararlo por un período de tiempo prolongado.
2. Si fuera posible, lave el sistema antes de reparar la bomba.
3. Lave el sistema antes de que el fluido que se está bombeando se agote, o se deposite en la bomba o en las mangueras.

## ADVERTENCIA

Cuando lave el sistema, cerciórese de que esté correctamente conectado a tierra, mantenga un contacto firme metal-metal entre la pistola y el recipiente metálico conectado a tierra y utilice la menor presión de fluido posible. Esto reduce el riesgo de que se produzcan chispas estáticas y salpicaduras en los ojos o en la piel.

## Ajuste de la tuerca prensaestopas

Se debe apretar la tuerca prensaestopas (21) lo suficiente para evitar las fugas, pero no en exceso. Un apriete en exceso comprime y daña las empaquetaduras, y puede causar las fugas de la bomba, reduciendo el rendimiento. Vea la Fig. 4.

Para comprobar el ajuste de la tuerca prensaestopas, primero debe liberar la presión de fluido. Si dispone de una llave dinamométrica, apriete la tuerca prensaestopas a 34–40 N.m.

## Fugas excesivas en el cuello

Para controlar las fugas en el cuello de la base, retire uno de los pequeños tapones (31) de la tuerca prensaestopas (21). Coloque un extremo del tubo de drenaje en el orificio y el otro extremo en un recipiente. Vea la Fig. 4. Controle el drenaje. Si la fuga parece excesiva, y el ajuste de la tuerca prensaestopas no sirve de ayuda, reemplace las empaquetaduras del cuello. Vea la página 16.

## Lubricador de la tubería de aire

Manténgalo lleno para la lubricación automática del motor.

## Filtro de la tubería de aire

Drenar y limpiar según sea necesario.

## Volumen del depósito de mezcla

No permita que el depósito de mezcla se vacíe completamente. Cuando el depósito está vacío, la bomba necesita más potencia para intentar aspirar el producto. Esto hace que la bomba gire a una velocidad excesiva, lo que podría dañarla seriamente.

## Pare la bomba en la parte más baja de la carrera de descenso

Siempre que sea necesario parar la bomba, siga la **Advertencia del Procedimiento para liberar la presión** en la página 13. Pare la bomba en la carrera de descenso, antes de que el motor neumático se invierta. Si se para la bomba en la carrera ascendente, un asiento de alivio de la presión hace que el pistón se deslice hasta que alcance la posición más alta. Las instrucciones de la **Advertencia del Procedimiento para liberar la presión**, en el orden indicado, ayudan a parar la bomba en la parte inferior de su carrera descendente.

## PRECAUCIÓN

Si no logra parar la bomba en el punto más bajo de su carrera descendente, el producto puede secarse en el vástago del pistón, causando daños en las empaquetaduras del cuello cuando se vuelva a poner en funcionamiento la bomba.

## Verificación del suministro de energía hidráulica

Siga cuidadosamente las recomendaciones del fabricante del suministro de energía hidráulica relativas a la limpieza de los depósitos y del filtro y a los cambios periódicos de fluido hidráulico.

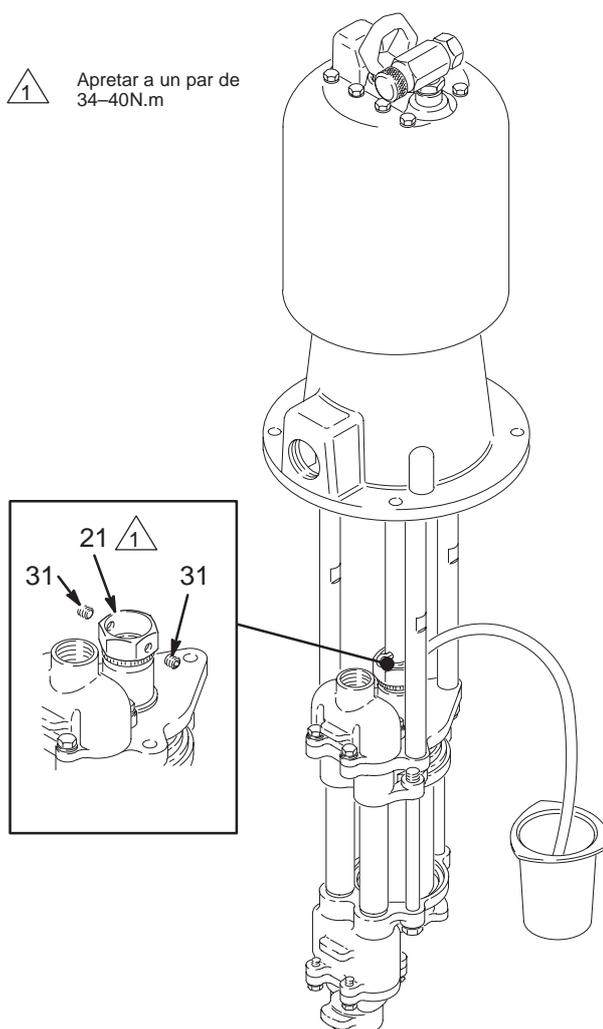


Fig. 4

01925

# Localización de averías

## ADVERTENCIA

### Procedimiento para liberar la presión

Para reducir el riesgo de salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, o de que la bomba se ponga en marcha accidentalmente, lo que podría causar que las piezas en movimiento atraparan o amputaran los dedos, siga siempre las indicaciones siguientes cuando desconecte la bomba, y antes de revisar o efectuar operaciones de mantenimiento en ninguna piezas de la bomba o del sistema.

1. Corte el suministro de energía a la bomba.
2. En un sistema hidráulico, cierre en primer lugar la válvula de cierre de la tubería de suministro hidráulico y después la válvula de cierre de la tubería de retorno. En un sistema de múltiples bombas, efectúe este procedimiento en cada bomba con el fin de aislarlas.
3. En un sistema neumático, cierre el regulador de aire y la válvula neumática principal de purga.

4. Cierre las válvulas de cierre de fluido en los tanques de suministro.
5. Dispare la pistola de la última estación para liberar la presión de fluido. Mantenga firmemente el contacto metal-metal entre la pistola y el recipiente de desecho conectado a tierra. Repita este procedimiento para todas las pistolas.
6. Abra la válvula de drenaje de la bomba para liberar la presión de fluido que pudiera estar atrapado en la bomba o en la manguera.

Si se sospecha que no se ha liberado completamente la presión después de llevar a cabo las operaciones anteriores, envuelva en un trapo una pieza de conexión próxima a la salida de la bomba y lenta y cuidadosamente afloje dicha pieza para liberar la presión. Tenga cuidado de protegerse los ojos de las salpicaduras.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Poco caudal de la bomba en las dos carreras.	Tuberías de aire o de suministro hidráulico obstruidas.	Desatascar todas las obstrucciones; cerciorarse de que todas las válvulas de cierre estén abiertas; aumentar la presión, pero sin exceder la presión máxima de funcionamiento.
	Suministro de fluido agotado.	Llenar y cebar la bomba.
	Válvulas, tubería de salida de fluido, etc. obstruidas.	Desatascar.
	Empaquetadura del pistón desgastada (15).	Reemplazar. Vea la página 16.
Poco caudal de la bomba en una de las carreras.	Válvula de retención abierta o desgastada.	Verificar y reparar.
	Empaquetadura del pistón desgastada (15).	Reemplazar. Vea la página 16.
Funcionamiento intermitente de la bomba.	Suministro de fluido agotado.	Llenar y cebar la bomba.
	Válvulas de retención abiertas o desgastadas.	Verificar y reparar.
	Empaquetadura del pistón desgastada (15).	Reemplazar. Vea la página 16.
	Presión de suministro de fluido hidráulico excesiva al motor Viscount.	Ver el manual del motor Viscount.
La bomba no funciona.	Tuberías de aire o de suministro hidráulico obstruidas.	Desatascar todas las obstrucciones; cerciorarse de que todas las válvulas de cierre estén abiertas; aumentar la presión, pero sin exceder la presión máxima de funcionamiento.
	Suministro de fluido agotado.	Llenar y cebar la bomba.
	Válvulas, tubería de salida de fluido, etc. obstruidas.	Desatascar.
	Motor neumático o motor hidráulico dañados.	Ver el manual del motor.
	Fluido seco en el vástago del pistón (17).	Desmontar y limpiar la bomba (Vea la página 16). En el futuro, parar la bomba en la parte más baja de la carrera de descenso.
La bomba no se ceba.	Tubería de aspiración atascada.	Desatascar. Lavar con más frecuencia.
	Válvulas de retención abiertas o desgastadas.	Verificar y reparar.
	Pistón montado con la tuerca incorrecta.	Utilizar una tuerca especial, grande y circular (12).
Fuga excesiva en el cuello.	Vástago del pistón (17) o empaquetaduras del cuello desgastadas.	Reemplazar. Vea la página 16.

# Servicio

## Desconexión de la base de bomba

**NOTA:** En las instalaciones con montaje mural o de pie, no es necesario desmontar la bomba de su soporte.

1. Siga la **Advertencia del Procedimiento para liberar la presión** en la página 13.
2. Desconecte las mangueras de la base de bomba y coloque tapones en sus extremos para evitar la contaminación del fluido.
3. Desconecte la base de bomba del motor de la manera siguiente:

### Para las bombas neumáticas Senator y Bulldog:

Desenrosque la tuerca de acoplamiento (A). Desenrosque las contratuercas (B) de las varillas de acoplamiento (C). Extraiga la base de bomba (D) del motor (E). Retire el pasador (F) y desenrosque el acoplamiento (G) del vástago del pistón (H). Vea la Fig. 5.

### Para las bombas neumáticas President:

Desenrosque la tuerca de acoplamiento (K) de la varilla de acoplamiento (G) del vástago del pistón (H). Desenrosque las contratuercas (B) de las varillas de acoplamiento (C). Extraiga la base de bomba (D) del motor (E). Vea la Fig. 6.

### Para las bombas hidráulicas Viscount:

Desenrosque la tuerca de acoplamiento (K) de la varilla de acoplamiento (G) del vástago del pistón (H). Desenrosque las contratuercas (B) de las varillas de acoplamiento (C). Extraiga la base de bomba (D) del motor (E). Vea la Fig. 7.

## Conexión de la base de bomba

1. Vuelva a conectar la base de bomba al motor de la forma siguiente:

**Para las bombas neumáticas Senator y Bulldog:** Cerciórese de que la junta tórica (J) esté colocada en el acoplamiento (G). Enrosque el acoplamiento en el vástago del pistón (H) e instale el pasador (F). Oriente la base de bomba (D) sobre el motor (E) tal como se indica en la Fig. 5. Coloque la base de bomba (D) sobre las varillas de acoplamiento (C). Lubrique las roscas de las varillas de acoplamiento. Enrosque, sin apretarlas, las contratuercas (B) en las varillas de acoplamiento. Enrosque la tuerca de acoplamiento (A) en el eje del motor y aplique un par de 102–109 N.m. Apriete las contratuercas de la varilla de acoplamiento a un par de 68–75 N.m.

**Para las bombas neumáticas President:** Oriente la base de bomba (D) sobre el motor (E) y la placa adaptadora (L) tal como se indica en la Fig. 6. Coloque la base de bomba (D) sobre las varillas de acoplamiento (C).

Lubrique las roscas de las varillas de acoplamiento.

Enrosque, sin apretarlas, las contratuercas (B) en las varillas de acoplamiento. Enrosque la tuerca de acoplamiento (K) en el vástago del pistón (H) y apriete a un par de 102–109 N.m. Apriete las contratuercas de la varilla de acoplamiento a un par de 68–75 N.m.

**Para las bombas hidráulicas Viscount:** Oriente la base de bomba (D) sobre el motor (E) y la placa adaptadora (L) tal como se indica en la Fig. 7. Coloque la base de bomba (D) sobre las varillas de acoplamiento (C). Lubrique las roscas de las varillas de acoplamiento. Enrosque, sin apretarlas, las contratuercas (B) en las varillas de acoplamiento. Enrosque la tuerca de acoplamiento (K) en el vástago del pistón (H) y apriete a un par de 102–109 N.m. Apriete las contratuercas de la varilla de acoplamiento a un par de 68–75 N.m.

2. Lave y pruebe la bomba antes de volver a instalarla en el sistema. Conecte las mangueras para el lavado. Lave la bomba. Mientras esté presurizada, compruebe que funciona correctamente y que no hay fugas. Ajuste o repare las piezas necesarias antes de volver a instalar la bomba en el sistema. Vuelva a conectar el cable de conexión a tierra antes de ponerla en funcionamiento.

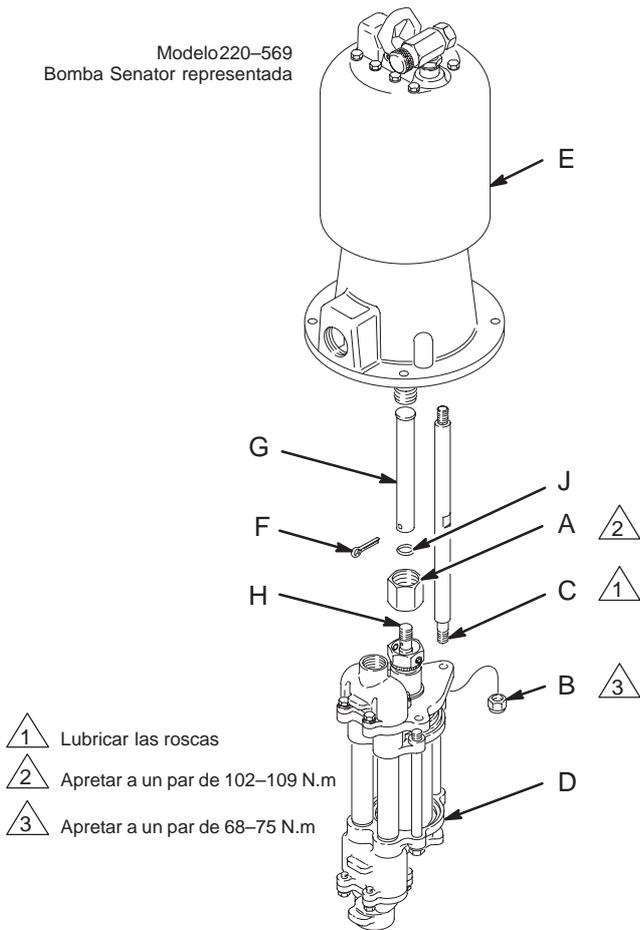
## Montaje de un motor con una placa adaptadora

Si su motor está provisto de una placa adaptadora, utilice el siguiente procedimiento para el montaje del motor y de la bomba, con el fin de garantizar la correcta alineación entre el eje del motor y el vástago del pistón.

1. Afloje los tornillos (M) que sujetan la placa adaptadora (L) al motor (E). Vea la Fig. 8.
2. Enrosque las varillas de acoplamiento (C) en la placa adaptadora (L) y apriete a un par de 68–75 N.m. *En las bombas Viscount I+*, las varillas de acoplamiento encajarán en los orificios roscados de la base del motor.
3. Llene la cavidad de la parte inferior del eje del motor con grasa. Enrosque el acoplamiento (G) en el eje del motor hasta que los orificios del pasador estén alineados. Introduzca el pasador (F) en el **segundo orificio** desde el extremo del acoplamiento para las bombas President, y en el **primer orificio** desde el extremo del acoplamiento para las bombas Viscount.
4. Alinee las varillas de acoplamiento (C) con la base de bomba e instale, sin apretar, las contratuercas (B).
5. Enrosque la tuerca de acoplamiento (K) en el vástago del pistón (H) y apriete a un par de 102–109 N.m.
6. Apriete los tornillos (M) que sujetan la placa adaptadora (L) al motor (E) a un par de 20–23 N.m. Apriete las contratuercas de la varilla de acoplamiento (B) a un par de 68–75 N.m.

# Servicio

Modelo 220-569  
Bomba Senator representada

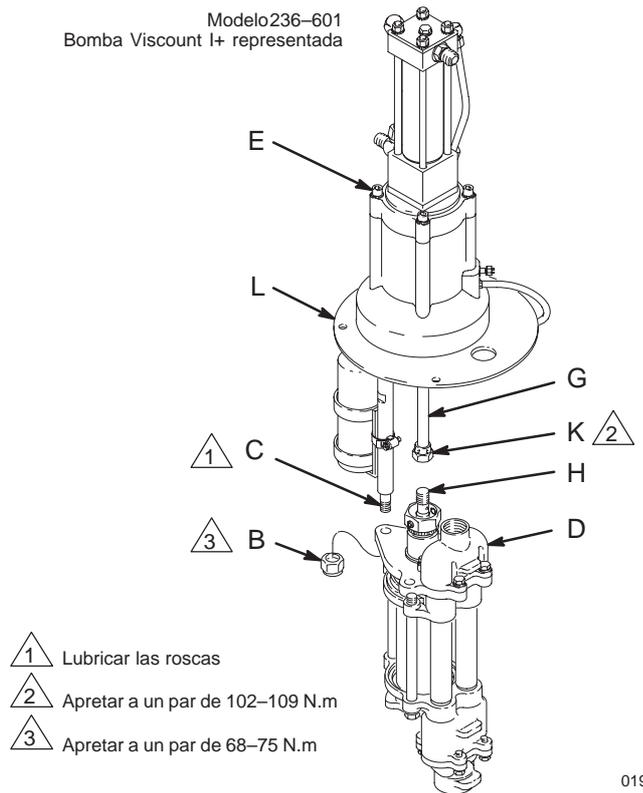


- 1 Lubricar las roscas
- 2 Apretar a un par de 102-109 N.m
- 3 Apretar a un par de 68-75 N.m

01926

Fig. 5

Modelo 236-601  
Bomba Viscount I+ representada

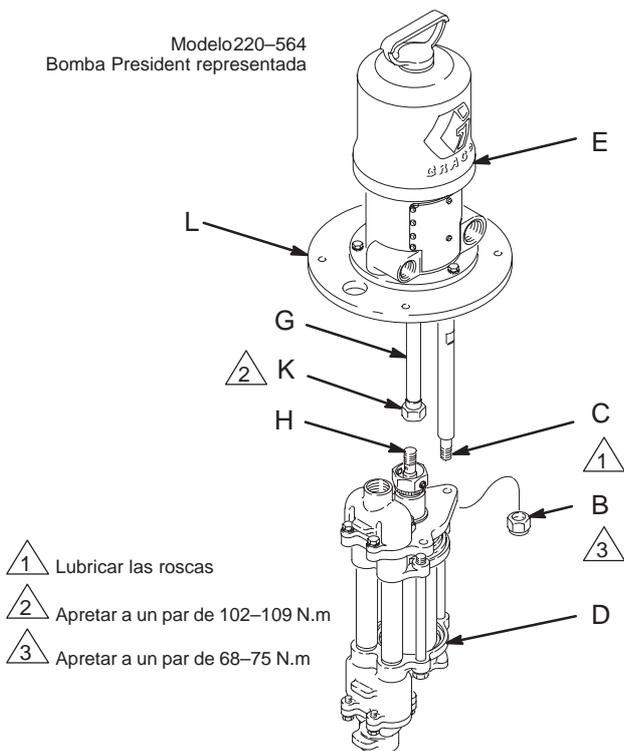


- 1 Lubricar las roscas
- 2 Apretar a un par de 102-109 N.m
- 3 Apretar a un par de 68-75 N.m

01928

Fig. 7

Modelo 220-564  
Bomba President representada

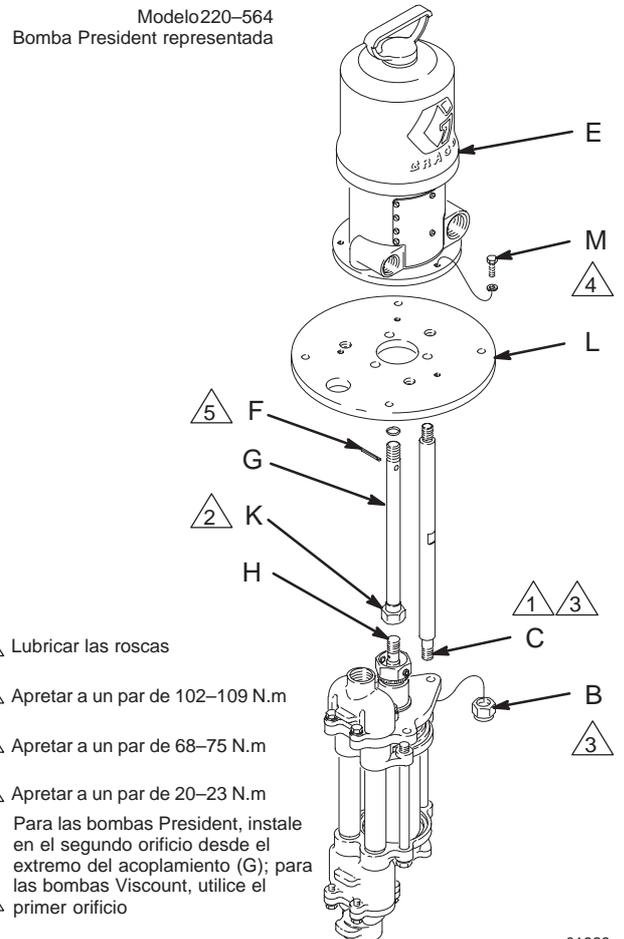


Modelo 220-564  
Bomba President representada

- 1 Lubricar las roscas
- 2 Apretar a un par de 102-109 N.m
- 3 Apretar a un par de 68-75 N.m

01927

Fig. 6



- 1 Lubricar las roscas
- 2 Apretar a un par de 102-109 N.m
- 3 Apretar a un par de 68-75 N.m
- 4 Apretar a un par de 20-23 N.m
- 5 Para las bombas President, instale en el segundo orificio desde el extremo del acoplamiento (G); para las bombas Viscount, utilice el primer orificio

01929

Fig. 8

# Servicio

## Kits de reparación

Existe disponible un kit de sellado de la bomba para cada tamaño de bomba. También se dispone de empaquetaduras del cuello, una para las bombas de UHMWPE/cuero y una para las bombas de Teflón. Los sellos del pistón también puede convertirse al Teflón. Consulte la página 32 para obtener información sobre el pedido.

Las piezas suministradas con el kit de sellado de la bomba están marcadas con un asterisco en el texto y los diagramas, por ejemplo (2\*). Las piezas suministradas con el kit de empaquetaduras del cuello están marcadas con una cruz, por ejemplo (19†). Utilice las piezas del kit para obtener los mejores resultados.

## Desmontaje de la base de bomba

1. Desmonte la bomba del motor tal como se explica en la página 14.
2. Sujete el alojamiento de admisión de la base de bomba (10) en un torno de banco.
3. Consulte la Fig. 9. Saque los cuatro tornillos (9) y las arandelas (8) situados alrededor del alojamiento de salida de la bomba (22).
4. Desmonte el alojamiento de salida (22), las bolas (23), los asientos (24) y las juntas (7).
5. Saque los tres pernos de sujeción (13) y las contratuerzas (14). Levante la parte superior del alojamiento de la bomba (1), junto con los tubos de fluido (3), el cilindro (4), y el conjunto del pistón (16).
6. Saque la tuerca prensaestopas (21), los casquillos (19, 26) y las empaquetaduras (20, 25) del alojamiento superior (1).

**NOTA:** Las bases de bomba modelo 237–220 y 237–221 utilizan 5 empaquetaduras en v de Teflón en el cuello, en vez de 3 empaquetaduras UHMWPE (20) y 2 de cuero (25).

7. Saque los tubos (3) y el cilindro (4) del alojamiento.

8. Desmonte el alojamiento de admisión (10) del torno de banco.
9. Saque los cuatro tornillos de cabeza (9) y las arandelas (8) del alojamiento de admisión (10). Introduzca un destornillador de hoja plana entre el alojamiento inferior de la bomba (11) y el alojamiento de admisión (10) para separar las piezas.
10. Saque las bolas (5), los asientos (6 y 32) y las juntas (7).

**NOTA:** Uno de los asientos (32) tiene un orificio de ventilación. Anote el lado de la bomba en que se utiliza el asiento (el lado izquierdo cuando se observa de la forma representada en la Fig. 9).

### ADVERTENCIA

El asiento de bola ventilado (32) debe instalarse en la entrada de fluido. Esta válvula libera la presión atrapada en el cilindro de la bomba cuando ésta se apaga, y reduce el riesgo de que la bomba se sobrepresurice. Si se instalara de cualquier otra forma, el asiento no podría liberar la presión.

**NOTA:** Antes de desmontar el pistón, inspeccione las piezas del conjunto del pistón (ítems 12, 15 y 16) instaladas. El sello del pistón (15) se incluye en el Kit de reparación de sellado. Si cualquier otra pieza del pistón muestra signos de desgaste o deterioro, proceda al paso 11. Si no se observan daños aparentes, no será necesario desmontar el pistón.

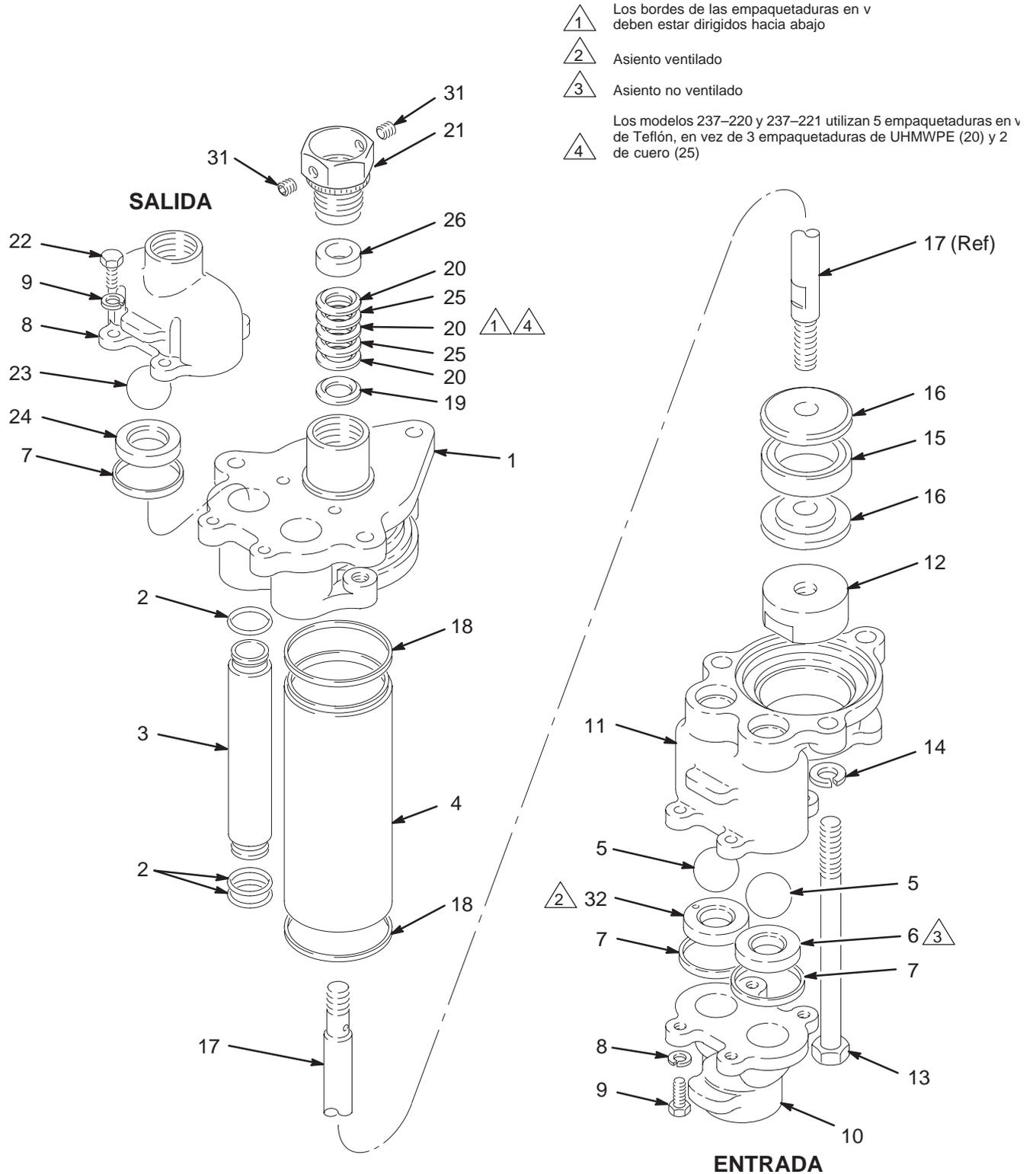
11. Coloque las partes planas de la tuerca del pistón (12) en un torno de banco. Desenrosque el vástago (17) de la tuerca. Desarme las dos mitades del pistón (16) y saque el sello (15).

## Limpieza e inspección de las piezas

Limpie todas las piezas con un disolvente compatible. Inspeccione todas las piezas en busca de desgaste y deterioro. Si va a utilizar un kit de reparación, utilice todas las piezas nuevas del kit y deseche las viejas. Si fuera necesario, reemplace cualquier otra pieza. Las piezas desgastadas o deterioradas pueden reducir el rendimiento de la bomba o causar el deterioro prematuro de las juntas y las empaquetaduras nuevas.

# Servicio

Bomba en acero inoxidable electropulido de gran resistencia, modelo 220-555



01930

Fig. 9

# Servicio

## Montaje de la base de bomba

**NOTA:** Cuando se especifique un sellador de rosca, utilice Loctite® de fuerza baja (azul).

1. Coloque las dos mitades del pistón (16) alrededor de la empaquetadura (15\*) y júntelas, encajándolas. Vea la Fig. 10.
  2. Aplique sellador de roscas a las roscas del vástago del pistón (17). Enrosque el vástago a través del pistón y las empaquetaduras en la tuerca especial del pistón (12). Apriete la tuerca a un par de 68–81 N.m.
  3. Con el alojamiento inferior de la bomba (11) en posición invertida, instale las bolas (5). Instale los asientos; coloque el asiento ventilado (32) en el lado izquierdo, tal como se indica en la Fig. 9 (el alojamiento tiene una etiqueta que identifica el lado correcto), y el asiento no ventilado (6) en el lado derecho. Instale las juntas (7\*).
- NOTA:** Los asientos (6 y 32) no son reversibles; el lado biselado debe estar dirigido hacia la bola.
4. Coloque el alojamiento de admisión (10) en el alojamiento inferior de la bomba (11). Instale las arandelas de seguridad (8) y los tornillos de cabeza (9). Apriete a un par de 34–40 N.m. Vea la Fig. 10.
  5. Coloque el alojamiento de admisión (10) en un torno de banco. Coloque una junta tórica (2\*) **en cada lado del alojamiento inferior de la bomba (11)** donde se asientan los tubos (3). Coloque otra junta tórica (2\*) **en las ranuras en cada extremo de los tubos**. Coloque una junta (18\*) en los alojamientos superior e inferior (1 y 11). Coloque los tubos y el cilindro (4) en el alojamiento inferior (11).
  6. Lubrique el interior del cilindro (4). Deslice el conjunto del pistón en el cilindro.

7. **Lubrique las empaquetaduras y los casquillo del cuello.** Instálelos, uno de cada vez, en el cuello del alojamiento superior de la bomba (1). Cerciórese de que los bordes de las empaquetaduras en v estén dirigidos hacia abajo, hacia el alojamiento, y emplee el dedo para asentar las piezas, el casquillo macho (19†), una empaquetadura UHMWPE (20†), una empaquetadura de cuero (25†), UHMWPE, cuero, UHMWPE, y el casquillo hembra (26†). Instale la tuerca prensaestopa (21) y apriétela a mano.

**NOTA:** Las bases de bomba modelo 237–220 y 237–221 utilizan 5 empaquetaduras en v de Teflón en el cuello, en vez de 3 empaquetaduras UHMWPE (20) y 2 de cuero (25).

8. Instale el alojamiento superior de la bomba (1). Es posible que no asiente correctamente en los tubos y el cilindro. Aplique sellador de rosca en las roscas y los tres pernos de sujeción (13). Instale los pernos y las arandelas de seguridad (14) del alojamiento inferior de la bomba (11). A medida que apriete los pernos en el alojamiento superior (1), unirán sólidamente los alojamientos contra los tubos y los cilindros. Apriete uniformemente los pernos y aplique un par de 34–40 N.m.
9. Apriete la tuerca prensaestopas (21) a un par de 68–74 N.m.
10. Coloque una bola (23), un asiento (24) y una junta (7\*) en cada lado del alojamiento de salida (22). Instale el alojamiento de salida en el alojamiento superior de la bomba (1). Observe que la parte más plana del alojamiento debe estar **dirigida** hacia el borde de la bomba. Instale las arandelas de seguridad (8) y los tornillos (9), y apriete a un par de 34–40 N.m.

### PRECAUCIÓN

Cuando instale los adaptadores de entrada y de salida en la bomba, asegúrese de sujetar con llaves las partes planas de ambas piezas. Si se aprieta en exceso el adaptador de la bomba en el adaptador del alojamiento de salida, se puede agrietar el alojamiento.

11. Vuelva a conectar la base de bomba al motor tal como se explica en la página 14.

# Servicio

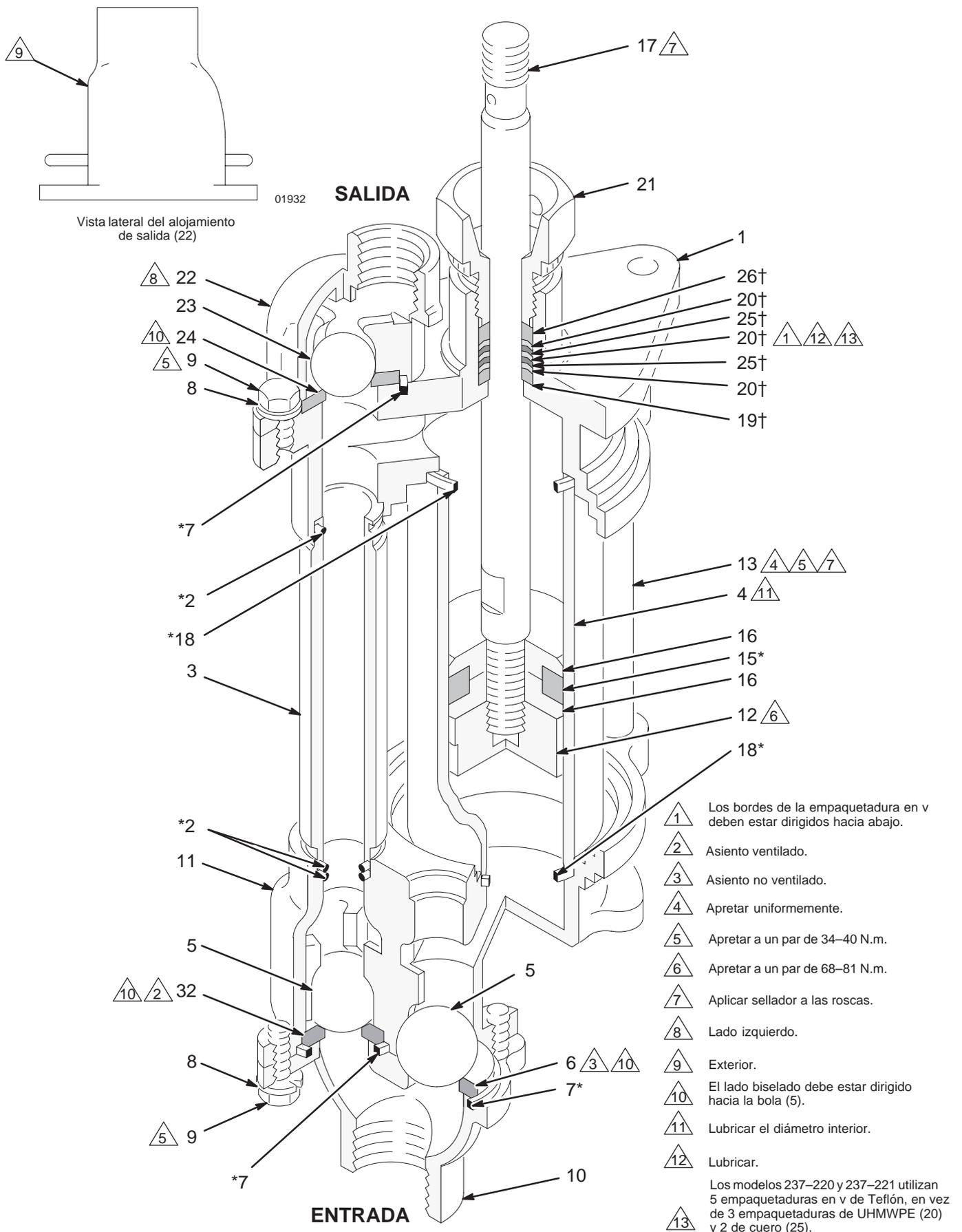


Fig. 10

01931



# Piezas (Bombas President)

## BOMBAS EN ACERO AL CARBONO

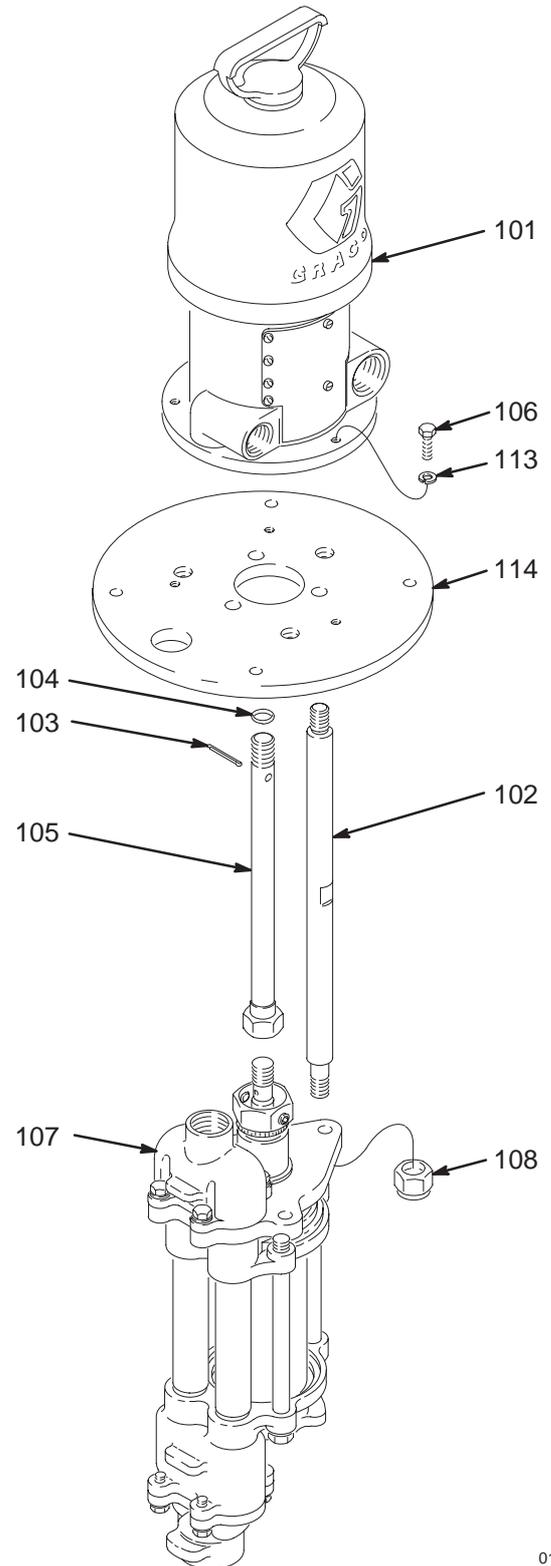
Modelo 220-559, Serie A, Relación 1,5:1

Modelo 220-560, Serie A, Relación 2:1

Modelo 220-561, Serie A, Relación 3:1

Modelo 237-223, Serie A, Relación 3:1

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	205-038	MOTOR, President; vea 306-982	1
102	183-033	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	100-103	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	156-082	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	220-883	ACOPLAMIENTO	1
106	100-450	TORNILLO DE CABEZA, cabeza hex; 5/16-18 unc-2a x 1" long.	3
107	220-551	BASE DE BOMBA para el modelo 220-559; vea la página 28	1
	220-549	BASE DE BOMBA para el modelo 220-560; vea la página 28	1
	220-547	BASE DE BOMBA para el modelo 220-561; vea la página 28	1
	237-221	BASE DE BOMBA para el modelo 237-223; vea la página 28	1
108	108-527	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
113	100-214	ARANDELA DE SEGURIDAD; 0,318"	3
114	186-071	PLACA, adaptadora	1
115	183-351	ETIQUETA, ID (no representada)	1



## BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

Modelo 220-562, Serie A, Relación 1,5:1

Modelo 220-563, Serie A, Relación 2:1

Modelo 220-564, Serie A, Relación 3:1

Modelo 237-222, Serie A, Relación 3:1

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	205-038	MOTOR, President; vea 306-982	1
102	183-089	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	101-946	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	156-082	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	220-883	ACOPLAMIENTO	1
106	100-450	TORNILLO DE CABEZA, cabeza hex; 5/16-18 unc-2a x 1" long.	3
107	220-557	BASE DE BOMBA para el modelo 220-562; vea la página 30	1
	220-555	BASE DE BOMBA para el modelo 220-563; vea la página 30	1
	220-553	BASE DE BOMBA para el modelo 220-564; vea la página 30	1
	237-220	BASE DE BOMBA para el modelo 237-222; vea la página 30	1
108	108-683	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
113	100-214	ARANDELA DE SEGURIDAD; 0,318"	3
114	186-071	PLACA, adaptadora	1
115	183-351	ETIQUETA, ID (no representada)	1

01929

# Piezas (Bombas President)

## Modelo 220-574

Bomba President en acero al carbono, relación 3:1, con tapa para bidón de 209 litros y agitador

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
201	220-561	BOMBA, President Vea las piezas en la página 21	1
202	214-034	TAPA, bidón, 209 litros	1
203	222-698	AGITADOR Vea 306-840 para obtener información sobre las piezas	1
204	220-580	KIT DEL TUBO ELEVADOR Vea 307-837 para obtener información sobre las piezas	1
205	223-180	KIT DEL REGULADOR DE AIRE Incluye los ítems 205a-205c	1
205a	203-716	REGULADOR, aire Vea 308-167 para obtener información sobre las piezas	1
205b	205-418	MANGUERA, aire; buna-N; 1/2" DI; acoplada 1/2 npt (mbe); 1,9 m lg	1
205c	158-491	MANGUITO; 1/2 npt	1
206	223-319	KIT DEL TUBO DE RETORNO Incluye los ítems 206a-206d	1
206a	185-393	TUBO, retorno; acero inox.; 1" npt(m)	1
206b	178-941	TUERCA, hex; 1-5/8-18 unef-2b	1
206c	185-394	ADAPTADOR, retorno; 1-5/8-18 unef-2a(m) x 1" npt(f) x 1" npt(f)	1
206d	108-761	CODO; acanalado 1" npt (m x f)	1
207	185-466	MANGUITO, medio; 1-1/2" npt	1

## Modelo 220-575

Bomba President en acero inoxidable, relación 3:1, con tapa para bidón de 209 litros y agitador

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
201	220-564	BOMBA, President Vea la página 21 para obtener información sobre las piezas	1
202	214-034	TAPA, bidón, 209 litros	1
203	222-698	AGITADOR Vea 306-840 para obtener información sobre las piezas	1
204	220-580	KIT DEL TUBO ELEVADOR Vea 307-837 para obtener información sobre las piezas	1
205	223-180	KIT DEL REGULADOR DE AIRE Incluye los ítems 205a-205c	1
205a	203-716	REGULADOR, aire Vea 308-167 para obtener información sobre las piezas	1
205b	205-418	MANGUERA, aire; buna-N; 1/2" DI; acoplada 1/2 npt (mbe); 1,9 m lg	1
205c	158-491	MANGUITO; 1/2 npt	1
206	223-319	KIT DEL TUBO DE RETORNO Incluye los ítems 206a-206d	1
206a	185-393	TUBO, retorno; acero inox.; 1" npt(m)	1
206b	178-941	TUERCA, hex; 1-5/8-18 unef-2b	1
206c	185-394	ADAPTADOR, retorno; 1-5/8-18 unef-2a(m) x 1" npt(f) x 1" npt(f)	1
206d	108-761	CODO; acanalado 1" npt (m x f)	1
207	185-466	MANGUITO, medio; 1-1/2" npt	1

## Procedimiento de montaje

- Enrosque el medio manguito (207) en la entrada de fluido de la bomba. Consulte el diagrama de las piezas en la página 23.
- Saque las cuatro tuercas y las arandelas de seguridad de los soportes (202) y guárdelas para poder utilizarlas en el paso 3.
- Instale la bomba President (201) a través del orificio de la tapa del bidón (202). Los cuatro soportes de la tapa del bidón deben encajar en los cuatro orificios de la placa adaptadora de la bomba (114), y la muesca de la tapa del bidón debe alinearse con el orificio grande de la placa adaptadora de la bomba. Sujete la bomba a la tapa del bidón con las arandelas de seguridad y las tuercas retiradas previamente en el paso 2.
- Instale el agitador (203) en la tapa del bidón (202), utilizando los tornillos, las arandelas y las tuercas suministradas con la tapa del bidón.
- Monte el kit del tubo elevador (204) en la placa adaptadora de la bomba (114) y en la salida de fluido de la bomba (A), tal como se describe en el manual que se incluye con el kit, 307-837.
- Saque el manguito de 1/2 x 3/8 npt de la salida del regulador de aire (205a). Este manguito no se volverá a utilizar.
- Enrosque el manguito de 1/2 npt (205c) en la salida del regulador de aire (205a), y después instale el conjunto del regulador en la entrada de aire de la bomba. Conecte la manguera de aire (205b) en la entrada giratoria (B) del regulador de aire.
- Instale el extremo macho del adaptador de retorno (206c) en el orificio más externo de la tapa del bidón. Sujete el adaptador a la parte inferior de la tapa mediante la tuerca hexagonal (206b).
- Enrosque el tubo de retorno (206a) en el adaptador (206c). Instale el codo acanalado (206d) en el adaptador.
- Instale el conjunto bomba/tapa/agitador en un bidón de 209 litros. Conecte la tuberías de aire, de fluido y de retorno.

# Piezas (Bombas President)

## Modelo 220-574

**Bomba President de acero al carbono, relación 3:1, con tapa para bidón de 209 litros y agitador**  
Incluye los ítems 201-207

Desmonte y deseche el manguito de 1/2 x 3/8 npt de la salida del regulador de aire (205a), y reemplácelo por un manguito de 1/2 npt (205c). Después conecte el conjunto del regulador de aire a la entrada de aire de la bomba.

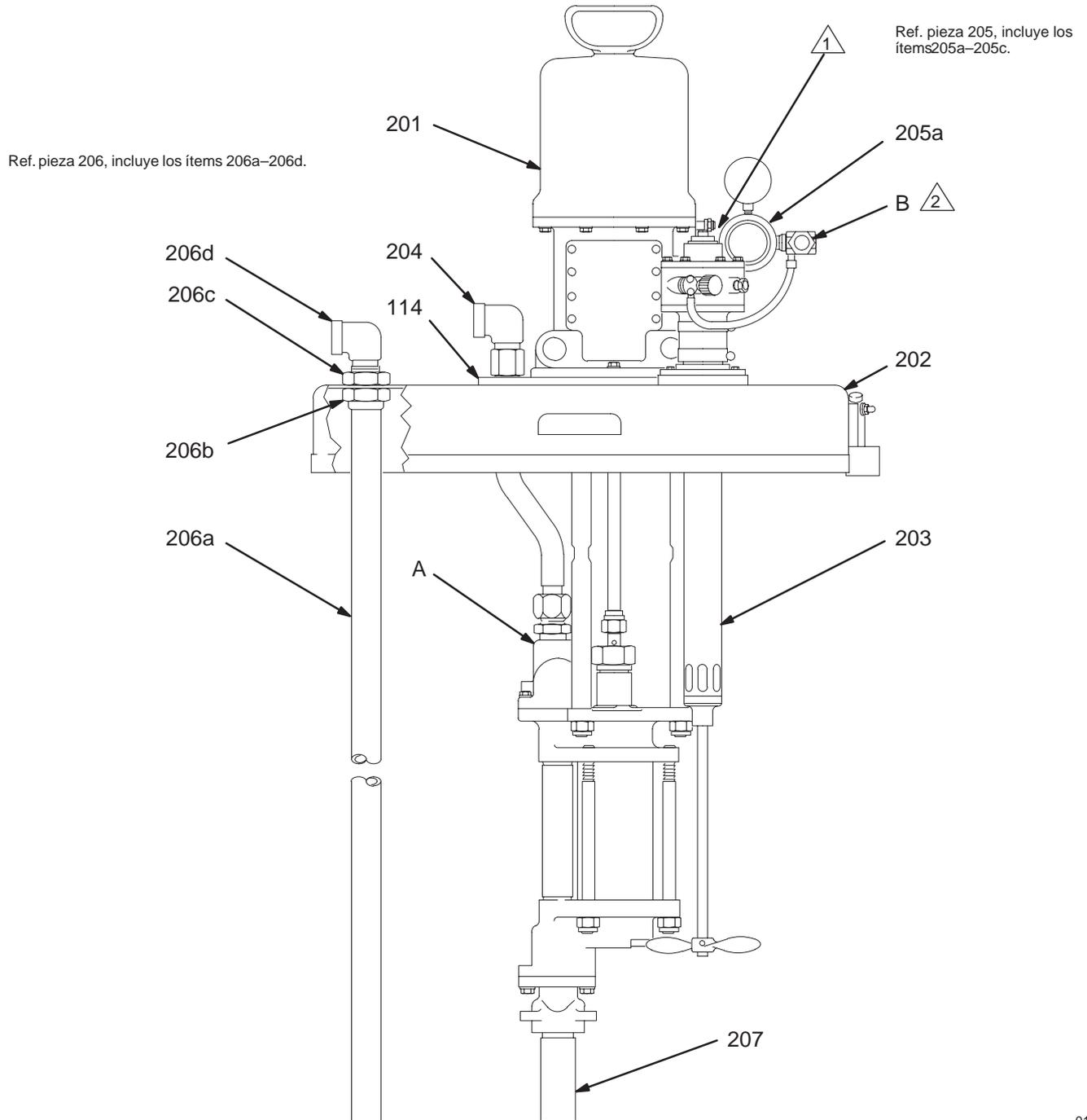


## Modelo 220-575

**Bomba President de acero inoxidable, relación 3:1, con tapa para bidón de 209 litros y agitador**  
Incluye los ítems 201-207



Conecte la manguera de aire (205b—no representada) a la pieza giratoria de entrada de regulador de aire (B).



01933

# Piezas (Bombas silenciosas Senator)

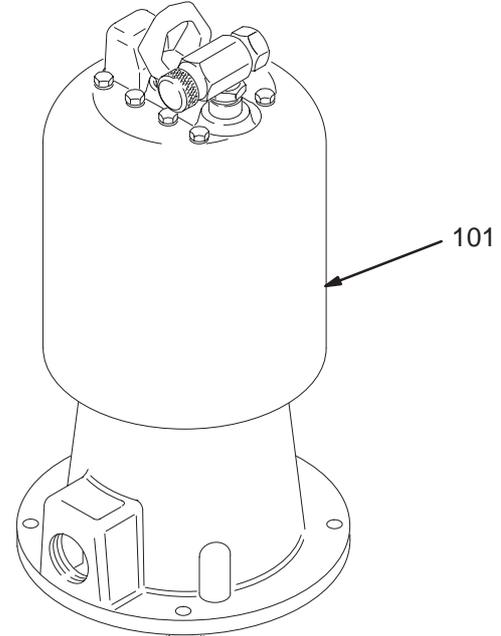
## BOMBAS EN ACERO AL CARBONO

Modelo 220-565, Serie A, relación 3,5:1

Modelo 220-566, Serie A, relación 5:1

Modelo 220-567, Serie A, relación 2,5:1

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	220-571	MOTOR, silencioso, Senator Vea 307-592 para obtener información sobre las piezas	1
102	183-033	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	100-103	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	108-284	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	183-041	ACOPLAMIENTO	1
106	183-042	TUERCA, acoplamiento	1
107	220-549	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 220-565 Vea la lista de piezas en la página 28	1
	220-547	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 220-566 Vea la lista de piezas en la página 28	1
	220-551	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 220-567 Vea la lista de piezas en la página 28	1
108	108-527	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
113	181-096	ETIQUETA, ID (no representada)	1



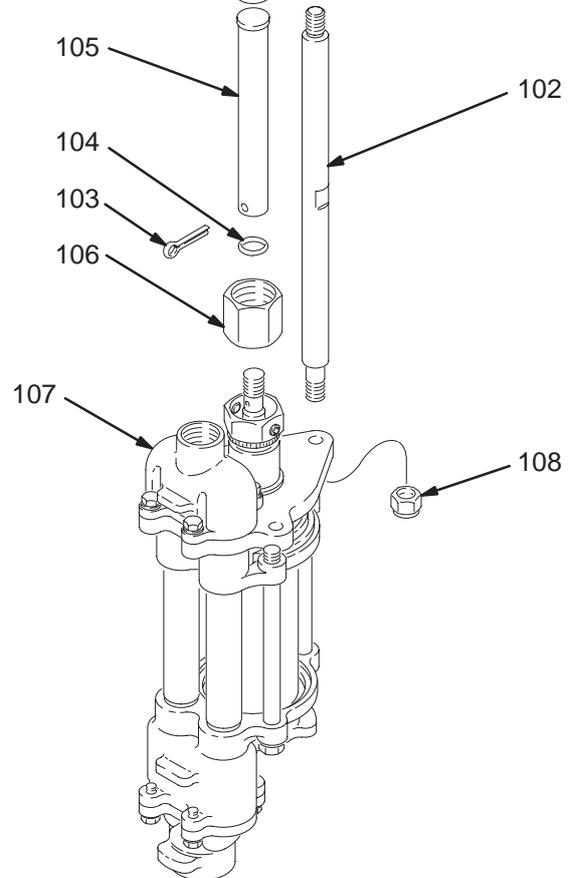
## BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

Modelo 220-568, Serie A, relación 3,5:1

Modelo 220-569, Serie A, relación 5:1

Modelo 220-570, Serie A, relación 2,5:1

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	220-571	MOTOR, silencioso, Senator Vea 307-592 para obtener información sobre las piezas	1
102	183-089	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	101-946	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	108-284	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	183-084	ACOPLAMIENTO	1
106	183-079	TUERCA, acoplamiento	1
107	220-555	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 220-568 Vea la lista de piezas en la página 30	1
	220-553	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 220-569 Vea la lista de piezas en la página 30	1
	220-557	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 220-570 Vea la lista de piezas en la página 30	1
108	108-683	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
113	181-096	ETIQUETA, ID (no representada)	1



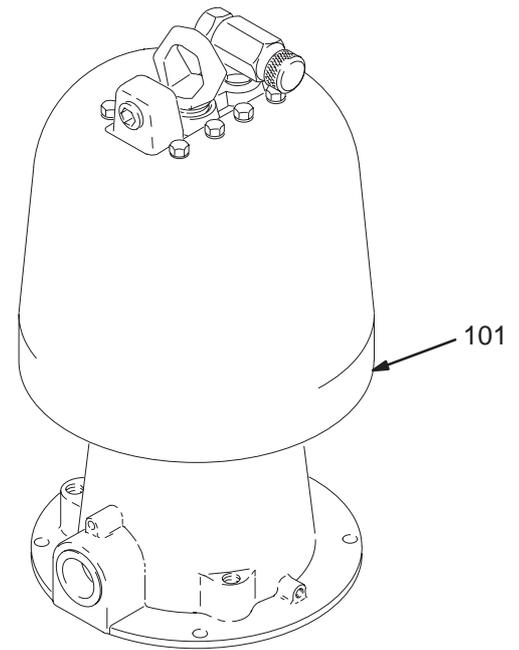
01926

# Piezas (Bombas silenciosas Bulldog)

## BOMBEAS EN ACERO AL CARBONO

### Modelo 220-577, Serie A, relación 4:1

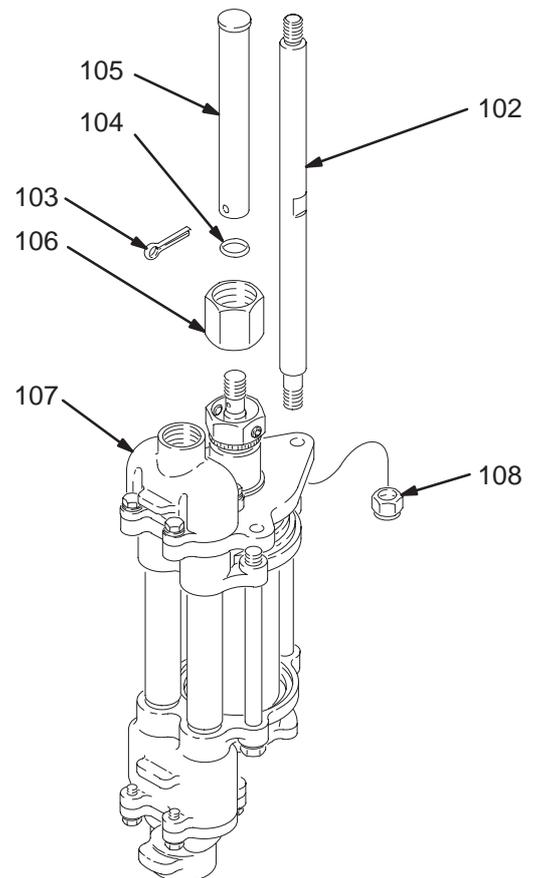
Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	215-255	MOTOR, silencioso, Bulldog Vea 307-304 para obtener información sobre las piezas	1
102	183-033	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	100-103	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	108-284	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	183-041	ACOPLAMIENTO	1
106	183-042	TUERCA, acoplamiento	1
107	220-551	BASE DE BOMBA Vea lista de piezas en la página 28	1
108	108-527	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
113	181-096	ETIQUETA, ID (no representada)	1



## BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

### Modelo 220-578, Serie A, relación 4:1

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	215-255	MOTOR, silencioso, Bulldog Vea 307-304 para obtener información sobre las piezas	1
102	183-089	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	101-946	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	108-284	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	183-084	ACOPLAMIENTO	1
106	183-079	TUERCA, acoplamiento	1
107	220-557	BASE DE BOMBA Vea la lista de piezas en la página 30	1
108	108-683	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
113	181-096	ETIQUETA, ID (no representada)	1



01934

# Piezas (Bombas Viscount I+)

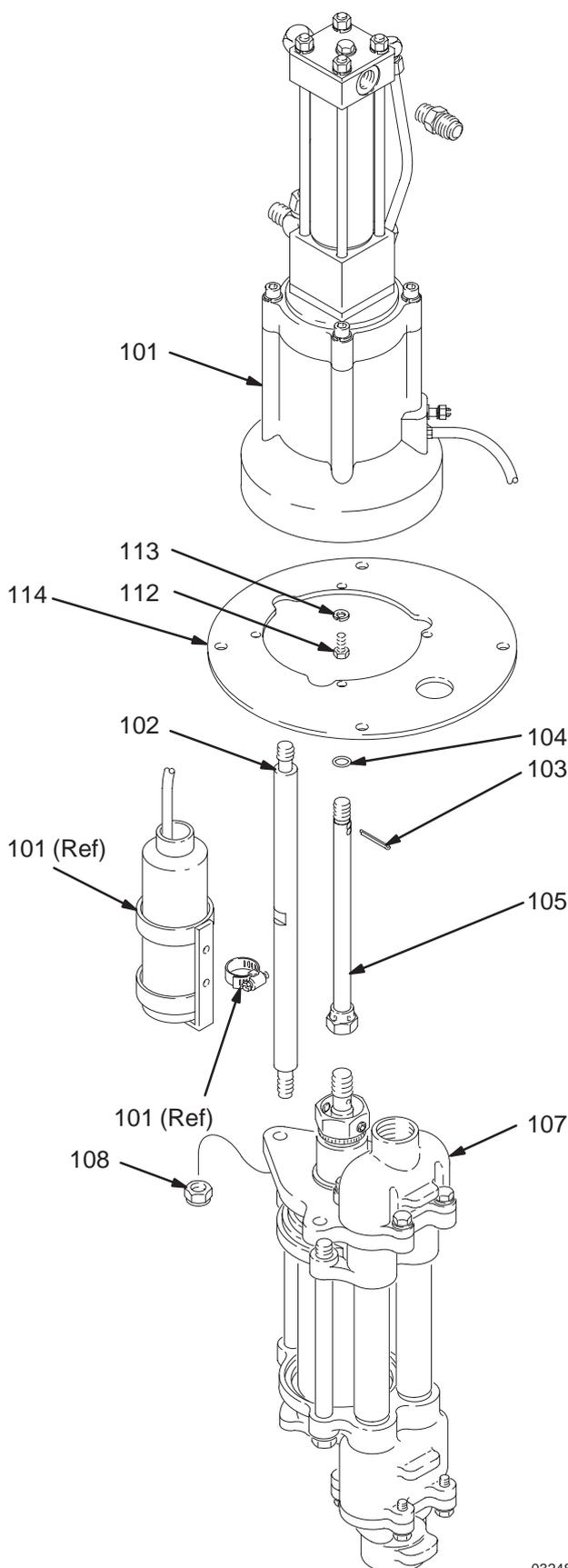
## BOMBAS EN ACERO AL CARBONO

Modelo 236-601, Serie A

Modelo 236-605, Serie A

Modelo 236-712, Serie A

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	236-417	MOTOR, hidráulico, Viscount I+ Vea 308-330 para obtener información sobre las piezas	1
102	183-033	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	100-103	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	156-082	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	220-883	ACOPLAMIENTO	1
107	220-549	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 236-605 Vea la lista de piezas en la página 28	1
	220-547	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 236-601 Vea la lista de piezas en la página 28	1
	220-551	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 236-712 Vea la lista de piezas en la página 28	1
108	108-527	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
112	100-001	TORNILLO, de cabeza, cabeza hex; 5/16-18 unc-2a x 16 mm	4
113	100-214	ARANDELA DE SEGURIDAD; 0,318"	4
114	189-206	PLACA, adaptadora	1



## BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

Modelo 236-602, Serie A

Modelo 236-606, Serie A

Modelo 236-713, Serie A

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	236-417	MOTOR, hidráulico, Viscount I+ Vea 308-330 para obtener información sobre las piezas	1
102	183-089	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes	3
103	101-946	PASADOR, de chaveta; 1/8" dia x 1-1/2"	1
104	156-082	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
105	220-883	ACOPLAMIENTO	1
107	220-555	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 236-606 Vea la lista de piezas en la página 30	1
	220-553	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 236-602 Vea la lista de piezas en la página 30	1
	220-557	BASE DE BOMBA Utilizada en el modelo 236-713 Vea la lista de piezas en la página 30	1
108	108-683	TUERCA, seguridad, hex; 9/16-12 unc	3
112	100-001	TORNILLO, cabeza, cabeza hex; 5/16-18 unc-2a x 16 mm	4
113	100-214	ARANDELA DE SEGURIDAD; 0,318"	4
114	189-206	PLACA, adaptadora	1

# Piezas (Bombas Viscount I 300)

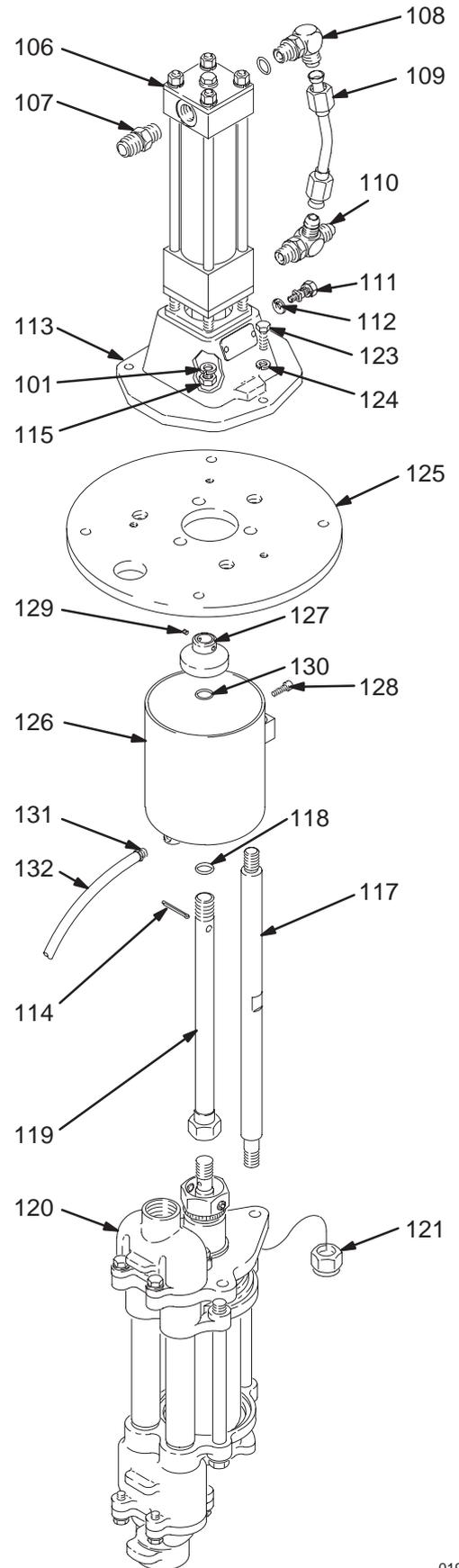
## BOMBAS EN ACERO AL CARBONO

Modelo 220-573, Serie B

## BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

Modelo 220-576, Serie B

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	100-133	ARANDELA DE SEGURIDAD, 3/8"	4
106	217-222	OSCILADOR, hidráulico Vea 307-654 para obtener información sobre las piezas	1
107	107-195	ADAPTADOR, rosca vertical; 3/4-16UNF-2ax7/8-14UNF-2a; ensanchamiento de 37°	1
108	106-470	CODO, rosca vertical; 3/4-16 UNF-2ax3/4-16UNF-2a; ensanchamiento de 37°	1
109	217-221	TUBO, entrada	1
110	107-197	Te, conducción, rosca vertical; 3/4-16 UNF-2a (3) con dos ensanchamientos de 37°	1
111	104-029	OREJETA, conexión a tierra	1
112	104-582	ARANDELA, lengüeta	1
113	179-882	BASE, motor	1
114	101-946	PASADOR, de claveta; 1/8" x 1-1/2" long. (Modelo 220-576 únicamente)	1
	100-103	PASADOR, de claveta; 1/8" x 1-1/2" long. (Modelo 220-573 únicamente)	1
115	106-292	TUERCA, hex; 3/8-24UNF-2b	4
117	183-089	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes (Modelo 220-576 únicamente)	3
	183-033	VARILLA, acoplamiento; 346 mm entre los resaltes (Modelo 220-573 únicamente)	3
118	156-082	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
119	220-883	VARILLA, conexión; 252 mm long.	1
120	220-553	BASE DE BOMBA (Modelo 220-576 únicamente) Vea la lista de piezas en la página 30	1
	220-547	BASE DE BOMBA (Modelo 220-573 únicamente) Vea la lista de piezas en la página 28	1
121	108-683	CONTRATUERCA; 9/6-12UNC (Modelo 220-576 únicamente)	3
	108-527	CONTRATUERCA; 9/6-12UNC (Modelo 220-573 únicamente)	3
122	183-351	ETIQUETA, identificación (no representada)	1
123	100-450	TORNILLO DE CABEZA, cabeza hex; 5/16-18 UNC-2a x 1,0" long.	3
124	100-214	ARANDELA DE SEGURIDAD; 0,318"	3
125	186-071	PLACA, adaptadora	1
126	222-358	COLECTOR, aceite	1
127	185-162	DEFLECTOR, aceite	1
128	101-682	TORNILLO DE CABEZA, cab hueca; 1/4-20UNC-3a	1
129	102-279	TORNILLO DE AJUSTE, hueco, cabeza de cubeta; 8-32UNC-3a	2
130	104-130	EMPAQUETADURA, junta tórica; buna-N	1
131	103-875	ADAPTADOR, manguera; 1/8 npt	1
132	054-104	TUBO; PVC; 1/4" D. I.; 1,8 m long.	1



01935

# Piezas

## BASES DE BOMBAS EN ACERO AL CARBONO

### Modelo 220-549, Serie D

Para los modelos de bomba 220-560, 220-565, y 236-605

### Modelo 220-551, Serie D

Para los modelos de bomba 220-559, 220-567, 220-577, y 236-712

### Modelo 220-547, Serie D

Para los modelos de bomba 220-561, 220-566, 220-573, y 236-601

### Modelo 237-221, Serie A

Para el modelo de bomba 237-223

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	181-727	ALOJAMIENTO, bomba, superior	1	22	181-728	ALOJAMIENTO, salida	1
2*	108-526	EMPAQUETADURA, junta tórica; Teflón®	6	23	110-259	BOLA; acero inoxidable; 1" diám.	2
3	183-085	TUBO, fluido	2	24	183-095	ASIENTO, válvula; acero inoxidable	2
4	Ve la matriz	CILINDRO, bomba	1	25†	Ve la matriz	EMPAQUETADURA ENV, cuello	
5	101-968	BOLA; acero inoxidable; 1,25" diám.	2		Ve la matriz		
6	181-686	ASIENTO, válvula, no ventilada	1	26†	187-117	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	1
7*	181-877	JUNTA, asiento, válvula; UHMWPE	4	31	110-208	TAPÓN, tubería, sin cabeza; 1/8 npt; acero inoxidable	2
8	111-003	ARANDELA, plana; 8,4 mm; acero inoxidable	8	32	220-996	ASIENTO, válvula, ventilado	1
9	107-558	TORNILLO DE CABEZA, cab hex.; M8 x 1,25 x 25	8	33▲	183-478	PLACA, advertencia	1
10	181-729	ALOJAMIENTO, admisión	1	34	100-508	TORNILLO, accionamiento, tipo U; 3/16" long.	2
11	181-730	ALOJAMIENTO, bomba, inferior	1				
12	108-528	TUERCA, pistón	1				
13	108-524	TORNILLO DE CABEZA, cab hex.; 9/16-12 unc x 7,75" long.	3				
14	101-333	ARANDELA DE SEGURIDAD, muelle; 9/16"	3				
15*	Ve la matriz	EMPAQUETADURA, pistón	1				
16	Ve la matriz	PISTÓN	2				
17	181-898	VÁSTAGO, pistón	1				
18*	Ve la matriz	JUNTA, cilindro; UHMWPE	2				
19†	183-293	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	1				
20†	Ve la matriz	EMPAQUETADURA ENV, cuello					
		Ve la matriz					
21	181-684	TUERCA, empaquetadura	1				

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de sellado, que puede adquirirse por separado. Consulte la matriz de las piezas para determinar el kit adecuado para su bomba. Vea también la página 32.

† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello, que puede adquirirse por separado. Consulte la matriz de las piezas para determinar el kit adecuado para su bomba. Vea también la página 32.

▲ Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de repuesto de Peligro y Advertencia

## Matriz de las piezas

Determine la referencia para su bomba en la columna de la izquierda. Lea horizontalmente de izquierda a derecha para encontrar las referencias de las piezas correspondientes a las posiciones 4, 15, 16, 18, 20, 25, el kit de reparación del sellado y el kit de reparación del cuello.

Modelo bomba	Pos. 4 Cilindro	Pos. 15* Empaquetadura del pistón	Pos. 16 Pistón	Pos. 18* Junta del cilindro	Pos. 20† Empaquetadura en V	Pos. 25† Empaquetadura en V	Kit de reparación del sellado	Kit de reparación del cuello
220-549	183-032	183-039 uhmwpe	183-040	183-094	183-295 uhmwpe (3)	183-294 Cuero (2)	220-588	220-586
220-551	181-900	181-793 uhmwpe	181-792	181-876	183-295 uhmwpe (3)	183-294 Cuero (2)	220-587	220-586
220-547	181-899	181-680 uhmwpe	181-685	181-875	183-295 uhmwpe (3)	183-294 Cuero (2)	220-589	220-586
237-221	181-899	187-761 Teflón	181-685	181-875	Ninguno	183-352 Teflón (5)	224-934	220-585

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de sellado, que puede adquirirse por separado. Consulte la página 32.

† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello, que puede adquirirse por separado. Consulte la página 32.

# Piezas

## BASES DE BOMBA EN ACERO AL CARBONO

### Modelo 220-549, Serie D

Para los modelos de bomba 220-560, 220-565, y 236-605

### Modelo 220-551, Serie D

Para los modelos de bomba 220-559, 220-567, 220-577, y 236-712

### Modelo 220-547, Serie D

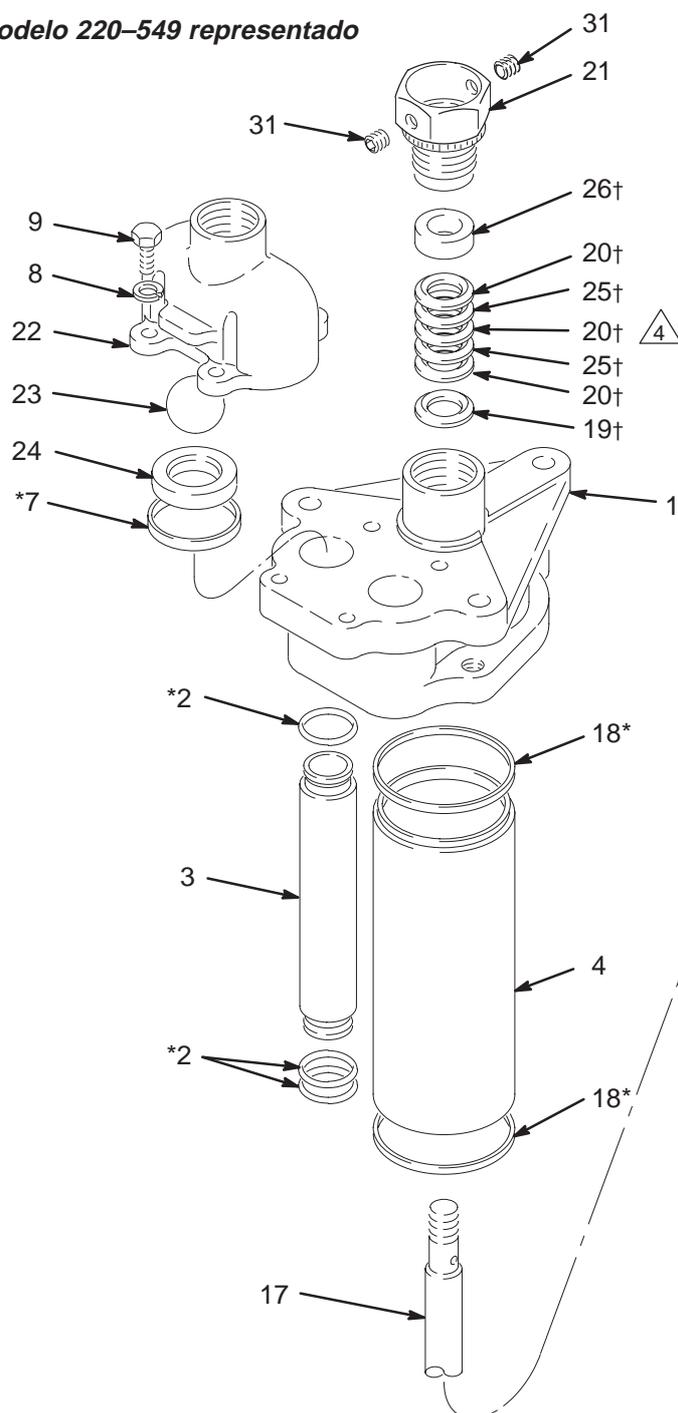
Para los modelos de bomba 220-561, 220-566, 220-573, y 236-601

### Modelo 237-221, Serie A

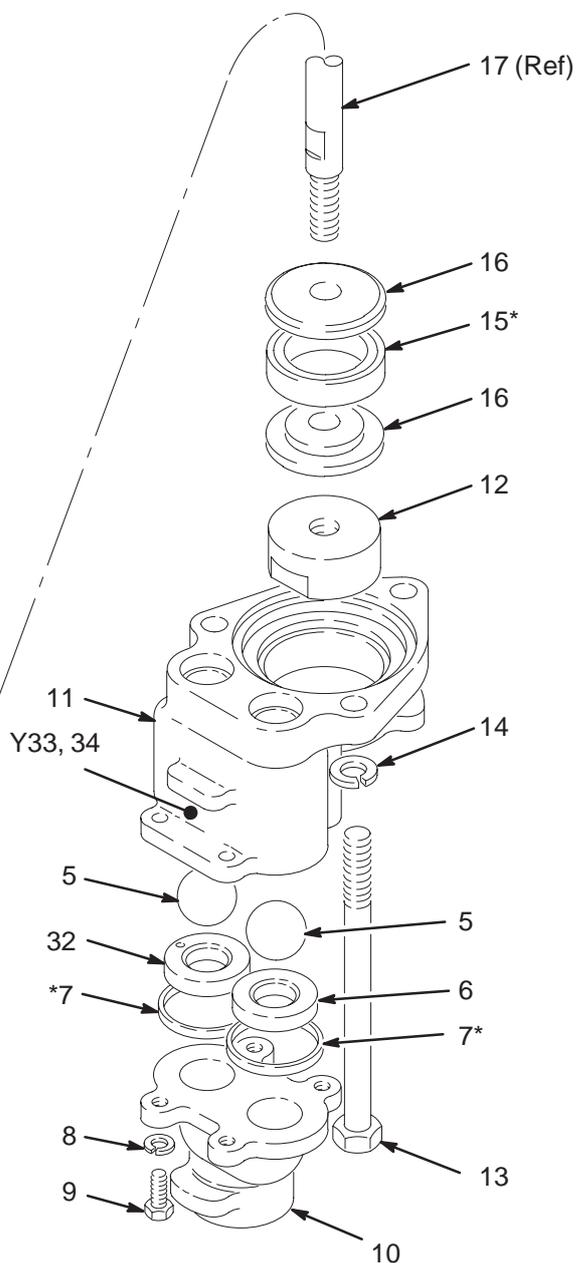
Para el modelo de bomba 237-223

**NOTA:** Consulte en la Sección de Servicio los procedimientos de montaje importantes, las notas relativas a los pares de apriete y los selladores.

### Modelo 220-549 representado



El modelo 237-221 utiliza 5 empaquetaduras en v de Teflón, en vez de 3 empaquetaduras de UHMWPE (20) y 2 de cuero (25).



# Piezas

## BASES DE BOMBA EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

### Modelo 220–555, Serie E

Paralos modelos de bomba 220–563, 220–568, y 236–606

### Modelo 220–557, Serie E

Paralos modelos de bomba 220–562, 220–570, 220–578, y 236–713

### Modelo 220–553, Serie E

Paralos modelos de bomba 220–564, 220–569, 220–576, y 236–602

### Modelo 237–220, Serie A

Para el modelo de bomba 237–222

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	181–906	ALOJAMIENTO, bomba, superior	1	22	188–104	ALOJAMIENTO, salida	1
2*	108–526	EMPAQUETADURA, junta tórica; Teflón®	6	23	110–259	BOLA; acero inoxidable; 1" diám.	2
3	183–085	TUBO, fluido	2	24	183–095	ASIENTO, válvula; acero inoxidable	2
4	Veala matriz	CILINDRO, bomba	1	25†	Veala matriz	EMPAQUETADURA en V, cuello	
5	101–968	BOLA; acero inoxidable; 1,25" diám.	2		Veala matriz		
6	181–686	ASIENTO, válvula, no ventilado	1	26†	187–117	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	1
7*	181–877	JUNTA, asiento, válvula; UHMWPE	4	31	110–208	TAPÓN, tubería, sin cabeza; 1/8 npt; acero inoxidable	2
8	111–003	ARANDELA, plana; 8,4 mm; acero inoxidable	8	32	220–996	ASIENTO, válvula, ventilado	1
9	112–084	TORNILLO DE CABEZA, cab hex.; M8 x 1,25 x 25	8	33▲	183–478	PLACA, advertencia	1
10	188–103	ALOJAMIENTO, admisión	1	34	103–972	TORNILLO, accionamiento, tipo U; 3/16" long.	2
11	181–905	ALOJAMIENTO, bomba, inferior	1				
12	108–528	TUERCA, pistón	1				
13	108–523	TORNILLO DE CABEZA, cab hex.; 9/16–12 unc x 7,75" long.	3				
14	108–525	ARANDELA DE SEGURIDAD, muelle; 9/16"	3				
15*	Veala matriz	EMPAQUETADURA, pistón	1				
16	Veala matriz	PISTÓN	2				
17	181–898	VÁSTAGO, pistón	1				
18*	Veala matriz	JUNTA, cilindro; UHMWPE	2				
19†	183–293	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	1				
20†	Veala matriz	EMPAQUETADURA en V, cuello					
		Veala matriz					
21	181–684	TUERCA, empaquetadura	1				

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de sellado, que puede adquirirse por separado. Consulte la matriz de las piezas para determinar el kit adecuado para su bomba. Vea también la página 32.

† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello, que puede adquirirse por separado. Consulte la matriz de las piezas para determinar el kit adecuado para su bomba. Vea también la página 32.

▲ Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de repuesto de Peligro y Advertencia

## Matriz de las piezas

Determine la referencia para su bomba en la columna de la izquierda. Lea horizontalmente de izquierda a derecha para encontrar las referencias de las piezas correspondientes a las posiciones 4, 15, 16, 18, 20, 25, el kit de reparación del sellado y el kit de reparación del cuello.

Modelo bomba	Pos. 4 Cilindro	Pos. 15* Empaquetadura del pistón	Pos. 16 Pistón	Pos. 18* Junta del cilindro	Pos. 20† Empaquetadura en V	Pos. 25† Empaquetadura en V	Kit de reparación del sellado	Kit de reparación del cuello
220–555	183–047	183–039 uhmwpe	183–082	183–094	183–295 uhmwpe (3)	183–294 Cuero (2)	220–588	220–586
220–557	183–048	181–793 uhmwpe	183–083	181–876	183–295 uhmwpe (3)	183–294 Cuero (2)	220–587	220–586
220–553	183–049	181–680 uhmwpe	183–081	181–875	183–295 uhmwpe (3)	183–294 Cuero (2)	220–589	220–586
237–220	183–049	187–761 Teflón	183–081	181–875	Ninguno	183–352 Teflón (5)	224–934	220–585

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de sellado, que puede adquirirse por separado. Consulte la página 32.

† Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la empaquetadura del cuello, que puede adquirirse por separado. Consulte la página 32.

# Piezas

## BASES DE BOMBA EN ACERO INOXIDABLE ELECTROPULIDO, DE GRAN RESISTENCIA

### Modelo 220-555, Serie E

Para los modelos de bomba 220-563, 220-568, y 236-606

### Modelo 220-557, Serie E

Para los modelos de bomba 220-562, 220-570, 220-578, y 236-713

### Modelo 220-553, Serie E

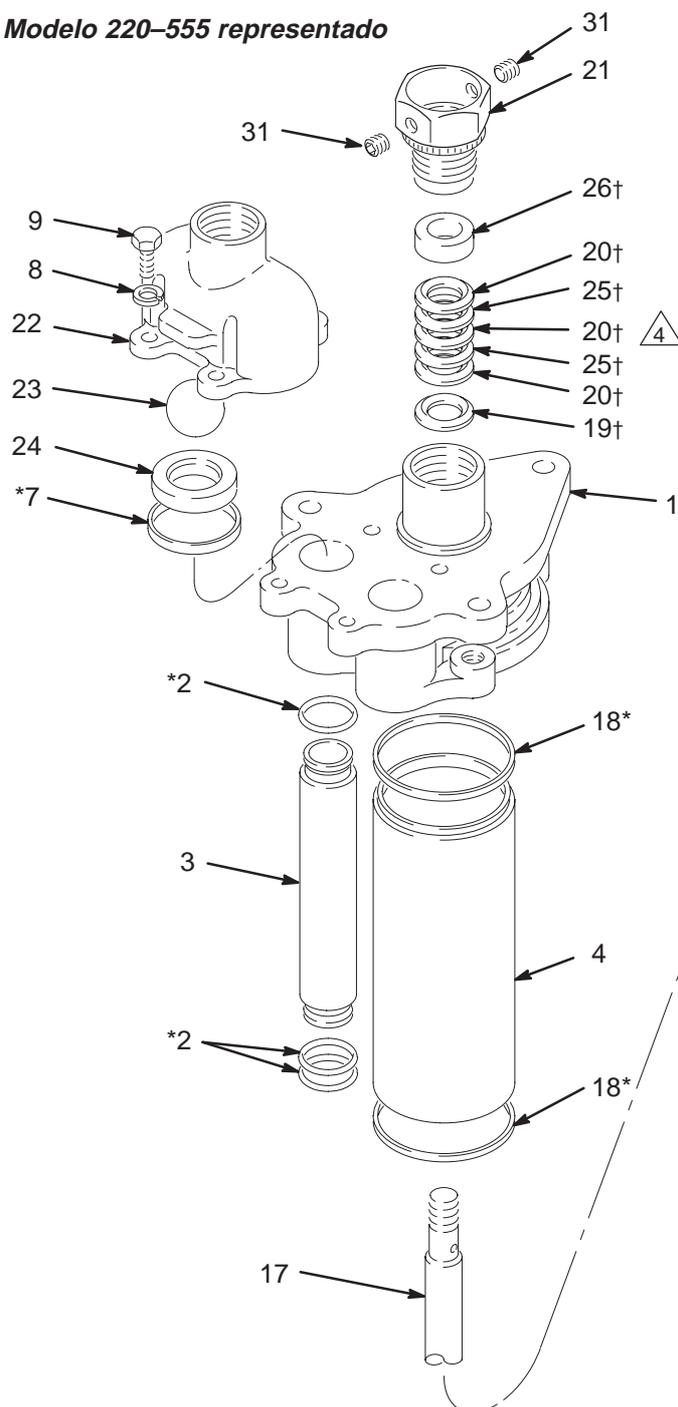
Para los modelos de bomba 220-564, 220-569, 220-576, y 236-602

### Modelo 237-220, Serie A

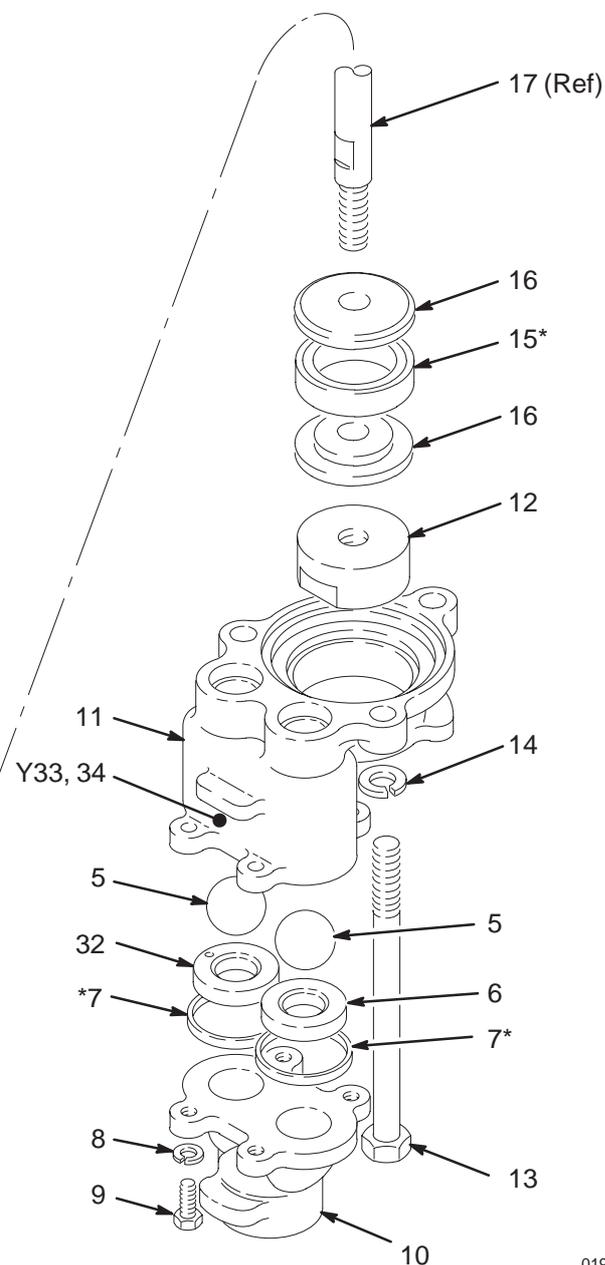
Para el modelo de bomba 237-222

**NOTA:** Consulte en la Sección de Servicio los procedimientos de montaje importantes, las notas relativas a los pares de apriete y los selladores.

### Modelo 220-555 representado



El modelo 237-220 utiliza 5 empaquetaduras en v de Teflón, en vez de 3 empaquetaduras de UHMWPE (20) y 2 de cuero (25).



# Kits de reparación

**NOTA:** Consulte las listas de piezas de las páginas 28–31 y la sección de Servicio en las páginas 16–19 para obtener información adicional.

## Kit de sellado de la bomba 220–589

Para los modelos de bomba 220–566, 220–569, 220–561, 220–564, 236–601, 236–602, 220–573 y 220–576.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	181–680	Empaquetadura; UHMWPE	1
18	181–875	Junta	2

## Kit de sellado de la bomba 220–588

Para los modelos de bomba 220–565, 220–568, 220–560, 220–563, 236–605 y 236–606.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	183–039	Empaquetadura; UHMWPE	1
18	183–094	Junta	2

## Kit de sellado de la bomba 220–587

Para los modelos de bomba 220–577, 220–578, 220–567, 220–570, 220–559, 220–562, 236–712 y 236–713.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	181–793	Empaquetadura; UHMWPE	1
18	181–876	Junta	2

## Kit de sellos de Teflón® para la bomba 224–934

Para reparar los modelos de bomba 237–222 y 237–223, o para convertir los modelos 220–566, 220–569, 220–561, 220–564, 236–601, 236–602, 220–573 y 220–576 a la empaquetadura del pistón en Teflón.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	187–761	Empaquetadura; Teflón	1
18	181–875	Junta	2

## Kit de conversión de los sellos de Teflón® para la bomba 224–935

Para los modelos de bomba 220–565, 220–568, 220–560, 220–563, 236–605 y 236–606.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	187–762	Empaquetadura; Teflón	1
18	183–094	Junta	2

## Kit de conversión de los sellos de Teflón® para la bomba 224–936

Para los modelos de bomba 220–577, 220–578, 220–567, 220–570, 220–559, 220–562, 236–712 y 236–713.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	187–763	Empaquetadura; Teflón	1
18	181–876	Junta	2

## Kit de conversión de los sellos a alta temperatura 236–057

Para los modelos de bomba 220–566, 220–569, 220–561, 220–564, 236–601, 236–602, 220–573 y 220–576.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
2	108–526	Empaquetadura	6
7	181–877	Junta	4
15	188–851	Empaquetadura; UHMWPE	1
18	181–875	Junta	2

## Kit de empaquetaduras del cuello 220–586

Para todas las bombas.

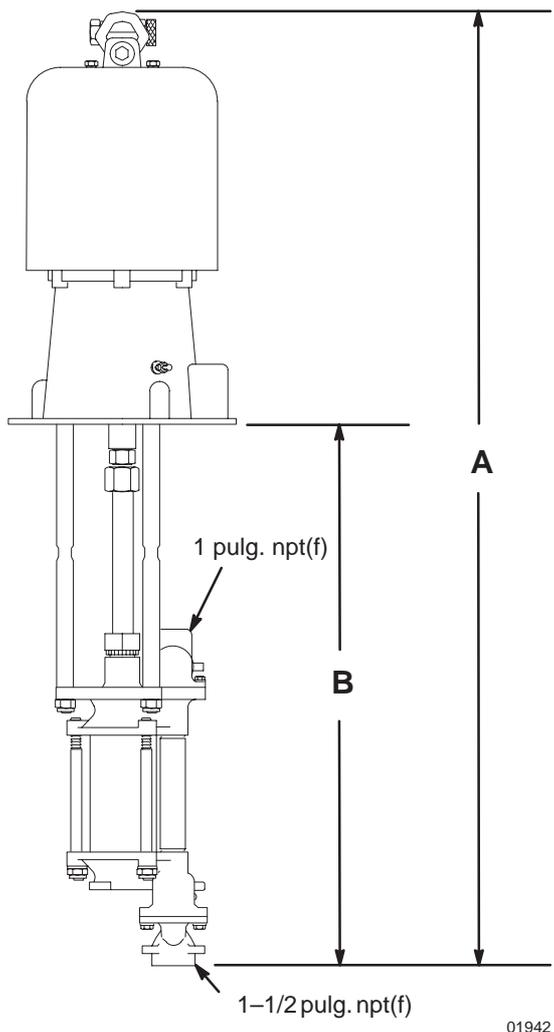
Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
19	183–293	Casquillo	1
20	183–295	Empaquetadura	3
25	183–294	Empaquetadura	2
26	187–117	Casquillo	1

## Kit de Teflón para las empaquetaduras del cuello 220–585

Con empaquetaduras de Teflón. Para todas las bombas. Kit de reparación de las empaquetaduras del cuello para los modelos 237–222 y 237–223.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
19	183–293	Casquillo	1
25	183–352	Empaquetadura	5
26	187–117	Casquillo	1

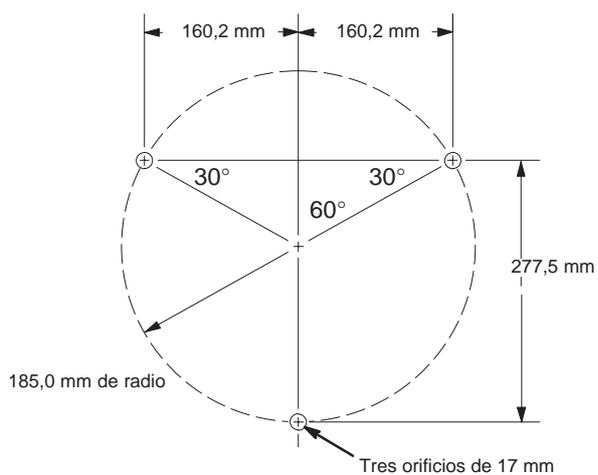
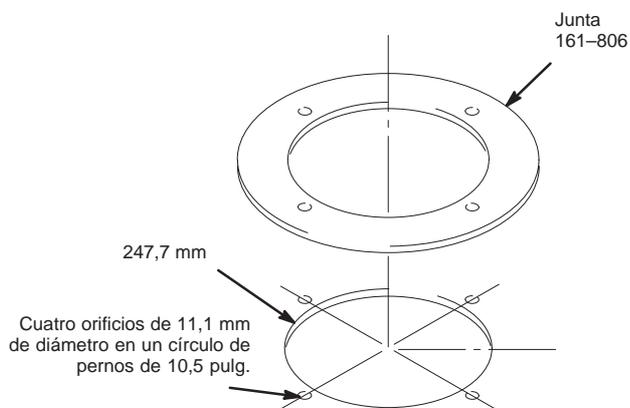
# Dimensiones



Modelo bomba	A	B	Peso (aprox.)
PresidentACT	1158 mm	731 mm	30 kg
PresidentAIT	1158 mm	731 mm	27 kg
SenatorACT	1260 mm	712 mm	36 kg
SenatorAIT	1260 mm	712 mm	33 kg
Bulldog ACT	1258 mm	712 mm	42 kg
Bulldog AIT	1258 mm	712 mm	39 kg
Viscount I ACT	1113 mm	731 mm	30 kg
Viscount I AIT	1113 mm	731 mm	27 kg
Viscount I+ ACT	1245 mm	711 mm	35 kg
Viscount I+ AIT	1245 mm	711 mm	32 kg

## Disposición de los pernos del soporte de compensación

## Diagrama de los orificios de montaje

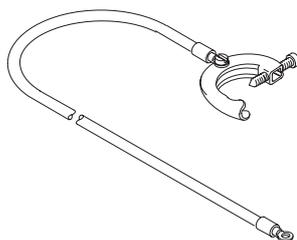


01943

# Accesorios

Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco

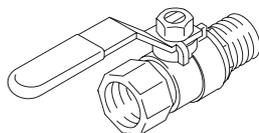
**Abrazadera y cable de conexión a tierra 222-011**  
7,6 m long.



**Válvula neumática principal de purga**

Presión máxima de funcionamiento 21 bar

Libera el aire atrapado en la tubería de aire entre la entrada de aire de la bomba y la válvula cuando ésta está cerrada.



107-141 Entrada y salida de 3/4 npt (mxf)

107-142 Entrada y salida de 1/2 npt (mxf)

**Válvula limitadora de la bomba 224-040**

Presión máxima de funcionamiento 8,4 bar

Cierra el suministro de aire a la bomba si ésta se acelera a una velocidad mayor que el ajuste preseleccionado, debido a que el recipiente de suministro de fluido a la bomba, o se produzca cavitación excesiva. Entrada y salida de 3/4 npt(f). Incluye una conexión opcional giratoria de 90°, 3/4 npsm. Vea el manual de instrucciones 308-201.



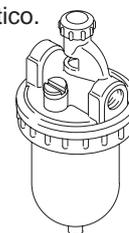
**Lubricador de la tubería de aire**

Presión máxima de funcionamiento 17,5 bar

Para la lubricación automática del motor neumático.

214-848 Entrada y salida de 1/2 npt(f)

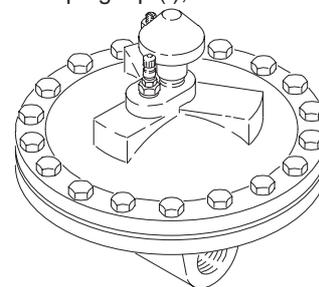
214-849 Entrada y salida de 3/4 npt(f)



**Cámara de compensación High-Flo de volumen medio 220-157**

Reduce las pulsaciones de fluido en la tubería de fluido.

Acero inoxidable. Entrada de 1 pulg. npt(f); salida de 1-1/2 npt(f). Consulte el manual 307-707.



**Kit del tubo elevador**

Adapta la salida de la base de bomba High-Flo de volumen medio hasta alcanzar el nivel del motor cuando la bomba está montada sobre un bidón.

220-580 Para las bombas President y Viscount

220-584 Para las bombas Senator y Bulldog

Consulte el manual de accesorios High-Flo de volumen medio 307-837.

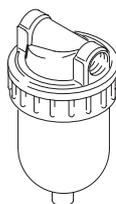
**Filtro de la tubería de aire**

Presión máxima de funcionamiento 17,5 bar

Elimina la humedad y los contaminantes perjudiciales del suministro de aire comprimido

106-149 Entrada y salida de 1/2 npt(f)

106-150 Entrada y salida de 3/4 npt(f)



**Manguera de suministro de fluido**

Presión máxima de funcionamiento 35 bar

1 pulg. DI, acoplado 1-11 1/2 npt(mbe).

220-997 0,6 m long.

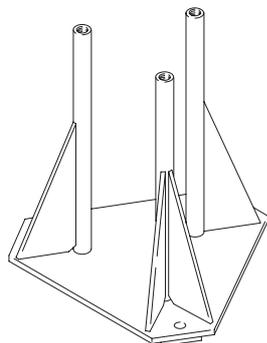
214-959 1,8 m long.

# Accesorios

Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco

## Kit del soporte de montaje 218-742

Para montar en el suelo la cámara de compensación



## Manguera hidráulica de retorno y de suministro

Presión máxima de funcionamiento 105 bar  
5/8 pulg. DI, acoplado 3/4 npt x 7/8-14, codo giratorio de 90°, conectado a tierra, para la tubería de retorno.

180-091 0,9 m long.

180-092 1,8 m long.

Presión máxima de funcionamiento 138 bar

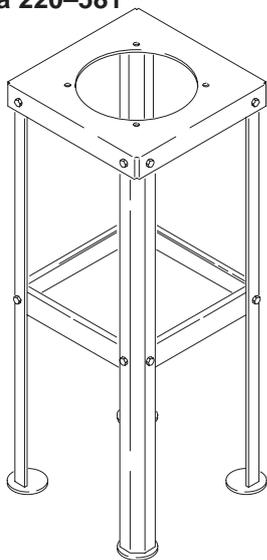
1/2 pulg. DI, acoplado 1/2 npt(m) x 3/4-16, codo giratorio de 90°, conectado a tierra, para la tubería de retorno.

180-090 0,9 m long.

180-093 1,8 m long.

## Soporte de pie para la bomba 220-581

Para montar bombas High-Flo de volumen medio en un sistema de alimentación por aspiración. Consulte el manual de accesorios High-Flo de volumen medio, 307-837.



## Válvula de cierre hidráulico 102-644

Para las tuberías hidráulicas de suministro y de retorno. 3/4 npt(f).

## Fluido hidráulico aprobado por Graco

169-236 20 litros

207-428 3,8 litros

## Kit del adaptador del montaje de la bomba

Suministra la placa adaptadora y las varillas de conexión para modificar el motor existente y convertirlo en una base de bomba High-Flo. Consulte el manual de los accesorios High-Flo de volumen medio 307-837.

220-579 Para los motores Bulldog de las series A, B, C, o D, Ref. pieza 208-356, y para los motores Senator de la serie A, Ref. pieza 217-540. Las series más recientes de estos motores no necesitan este kit.

221-159 Necesario para todos los motores Viscount I y President.

## Soporte estacionario 207-872

Para las bombas President, Bulldog, y Senator.

## Soporte mural 206-221

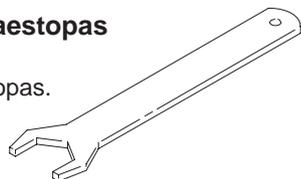
Para montar la bomba High-Flo de volumen medio en la pared.

## Carro portátil 218-028

Para las bombas President, Bulldog, y Senator.

## Llave para la tuerca prensaestopas 110-335

Para apretar la tuerca prensaestopas.



## Líquido de sellado del cuello (TSL)

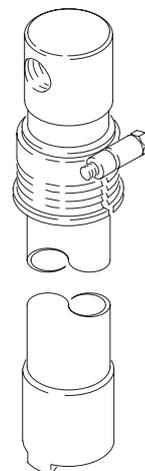
Líquido no evaporante para la tuerca prensaestopas.

206-995 0,95 litros

206-996 3,8 litros

## Kit del tubo de aspiración 213-099

Para extraer fluido de un bidón de 200 litros.

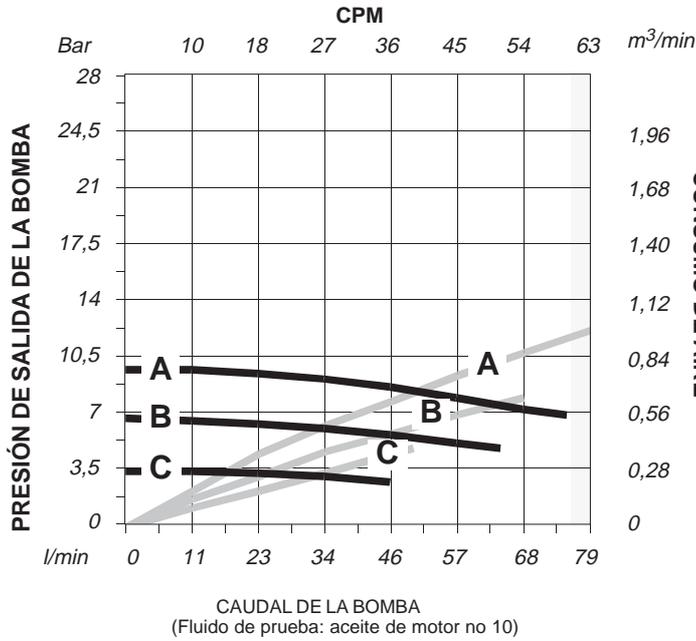


# Datos técnicos

## Bombas President, relación 1,5:1, modelos 220-559 y 220-562

Presión máxima de funcionamiento ..... 18,9 bar  
 Requerimientos neumáticos de la bomba ..... 1,4 a 12,6 bar  
 Consumo de aire ..... Vea el cuadro de rendimiento  
 Caudal en régimen establecido ..... 75 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 0,80  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Entrada de aire ..... 1/2 npt(f)

Entrada de fluido ..... 1-1/2" npt(f)  
 Salida de fluido ..... 1" npt  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220-559* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220-562* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



- A Presión de aire de 7 bar
- B Presión de aire de 4,9 bar
- C Presión de aire de 2,8 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar) a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra). La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

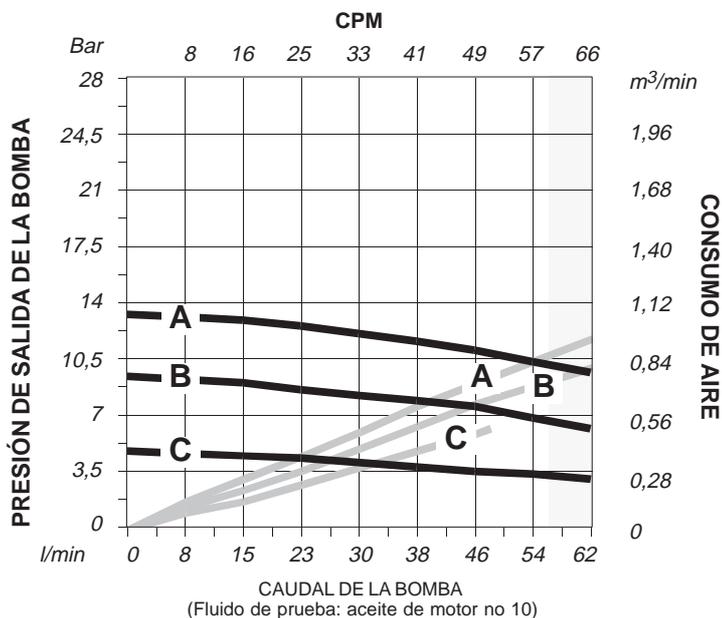
**Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un caudal de fluido (litros/min) y presión de aire de funcionamiento (bar) especificados:**

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 (gris). La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda. Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

## Bombas President, relación 2:1, modelos 220-560 y 220-563

Presión máxima de funcionamiento ..... 25,2 bar  
 Requerimientos neumáticos de la bomba ..... 1,4 a 12,6 bar  
 Consumo de aire ..... Vea el cuadro de rendimiento  
 Caudal en régimen establecido ..... 55 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 1,0  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Entrada de aire ..... 1/2 npt(f)

Entrada de fluido ..... 1-1/2" npt(f)  
 Salida de fluido ..... 1" npt  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220-560* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220-563* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



- A Presión de aire de 7 bar
- B Presión de aire de 4,9 bar
- C Presión de aire de 2,8 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar) a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra). La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

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

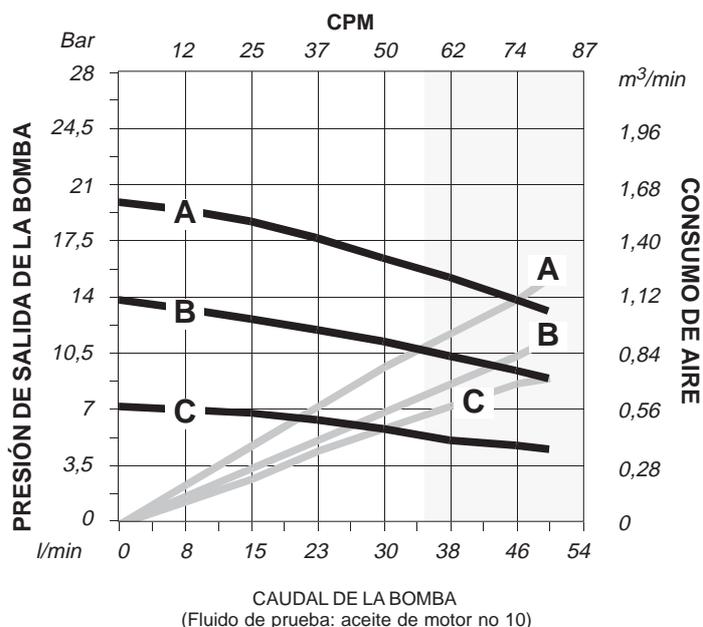
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda. Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

# Datos técnicos

## Bombas President, relación 3:1, modelos 220-561 y 220-564, 237-222 y 237-223

Presión máxima de funcionamiento	35,0 bar
Requerimientos neumáticos de la bomba	1,4 a 11,6 bar
Consumo de aire	Vea el cuadro de rendimiento
Caudal en régimen establecido	35,3 litros/min
Ciclos por litro	1,7
Velocidad máxima recomendada de la bomba	60 ciclos/min
Entrada de aire	1/2 npt(f)
Entrada de fluido	1-1/2" npt(f)
Salida de fluido	1" npt

Piezas húmedas	
Modelo 220-561	Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®
Modelo 220-564	Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®
Modelo 237-223	Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, Teflón®
Modelo 237-222	Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, Teflón®



- A Presión de aire de 7 bar
- B Presión de aire de 4,9 bar
- C Presión de aire de 2,8 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar) a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra).

La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha.

Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un caudal de fluido (litros/min) y presión de aire de funcionamiento (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 (gris).

La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda.

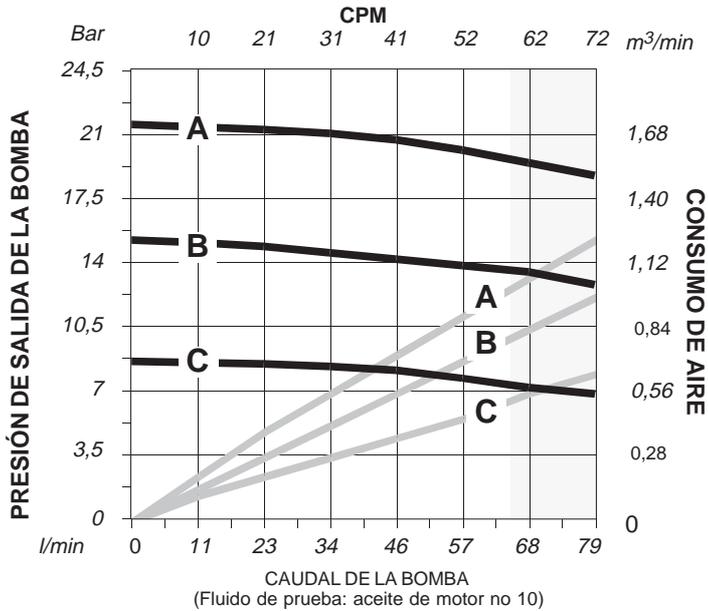
Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

# Datos técnicos

## Bombas silenciosas Senator, relación 3,5:1, modelos 220-565 y 220-568

Presión máxima de funcionamiento ..... 24,5 bar  
 Requerimientos neumáticos de la bomba ..... 2,8 a 7 bar  
 Consumo de aire ..... Vea el cuadro de rendimiento  
 Caudal en régimen establecido ..... 65,8 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 0,91  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Entrada de aire ..... 3/4 npsm(f)

Entrada de fluido ..... 1-1/2" npt(f)  
 Salida de fluido ..... 1" npt  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220-565* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220-568* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



A Presión de aire de 7 bar  
 B Presión de aire de 4,9 bar  
 C Presión de aire de 2,8 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar)** a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra).

La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha.

Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min)** a un caudal de fluido (litros/min) y presión de funcionamiento (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 (gris).

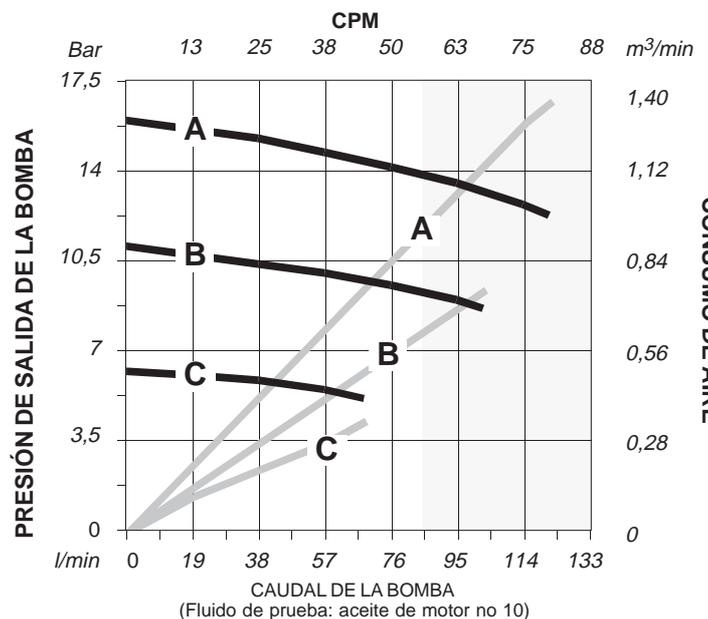
La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda.

Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

## Bombas silenciosas Senator, relación 2,5:1, modelos 220-567 y 220-570

Presión máxima de funcionamiento ..... 17,5 bar  
 Requerimientos neumáticos de la bomba ..... 2,8 a 7 bar  
 Consumo de aire ..... Vea el cuadro de rendimiento  
 Caudal en régimen establecido ..... 89,9 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 0,66  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Entrada de aire ..... 3/4 npsm(f)

Entrada de fluido ..... 1-1/2" npt(f)  
 Salida de fluido ..... 1" npt  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220-567* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220-570* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



A Presión de aire de 7 bar  
 B Presión de aire de 4,9 bar  
 C Presión de aire de 2,8 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar)** a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra).

La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha.

Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min)** a un caudal de fluido (litros/min) y presión de funcionamiento (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 (gris).

La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda.

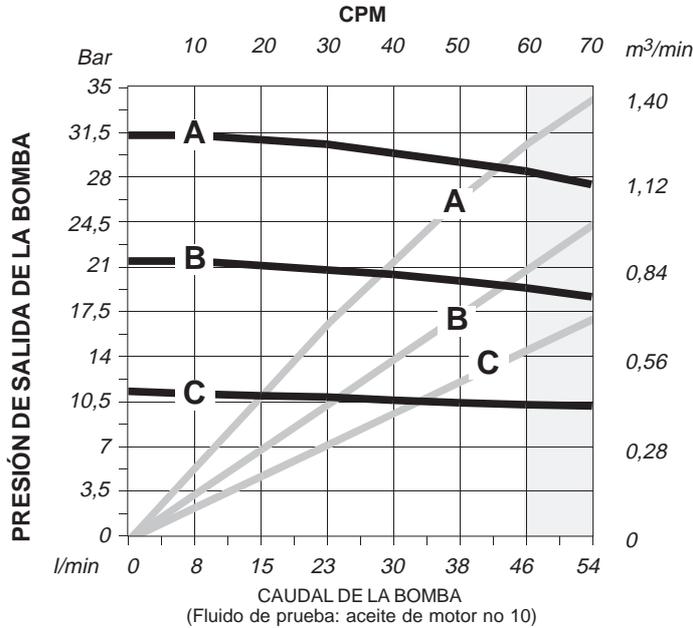
Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

# Datos técnicos

## Bombas silenciosas Senator, relación 5:1, modelos 220-566 y 220-569

Presión máxima de funcionamiento . . . . . 35 bar  
 Requerimientos neumáticos de la bomba . . . . . 2,8 a 7 bar  
 Consumo de aire . . . . . Vea el cuadro de rendimiento  
 Caudal en régimen establecido . . . . . 45,4 litros/min  
 Ciclos por litro . . . . . 1,3  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba . . . . . 60 ciclos/min  
 Entrada de aire . . . . . 3/4 npsm(f)

Entrada de fluido . . . . . 1-1/2" npt(f)  
 Salida de fluido . . . . . 1" npt  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220-566* . . . . . Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220-569* . . . . . Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



- A Presión de aire de 7 bar
- B Presión de aire de 4,9 bar
- C Presión de aire de 2,8 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar) a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra). La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

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

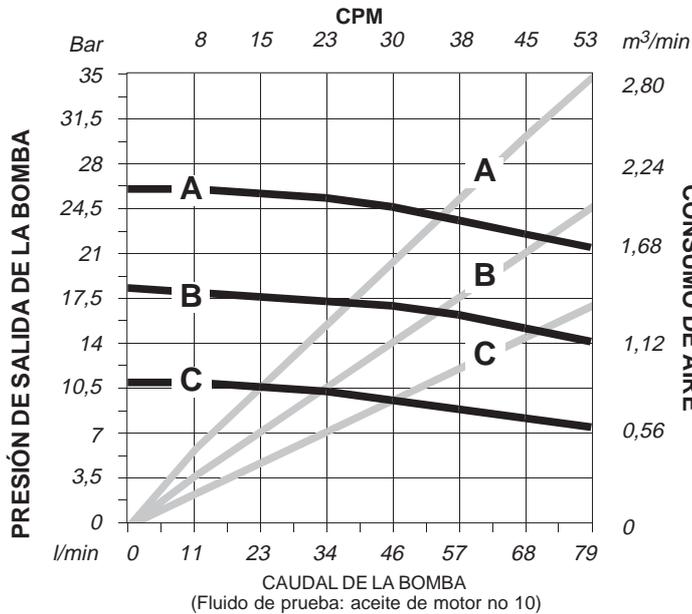
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda. Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

# Datos técnicos

## Bombas silenciosas Bulldog, relación 4:1, modelos 220-577 y 220-578

Presión máxima de funcionamiento ..... 28 bar  
 Requerimientos neumáticos de la bomba ..... 2,8 a 7 bar  
 Consumo de aire ..... Vea el cuadro de rendimiento  
 Caudal en régimen establecido ..... 90,8 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 0,66  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Entrada de aire ..... 3/4 npsm(f)

Entrada de fluido ..... 1-1/2" npt(f)  
 Salida de fluido ..... 1" npt  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220-577* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220-578* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



- A Presión de aire de 7 bar
- B Presión de aire de 4,9 bar
- C Presión de aire de 2,8 bar

**Para determinar la presión de salida (bar) a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra).

La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha.

Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aire de la bomba (m³/min) a un caudal de fluido (litros/min) y presión de aire de funcionamiento (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 (gris).

La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda.

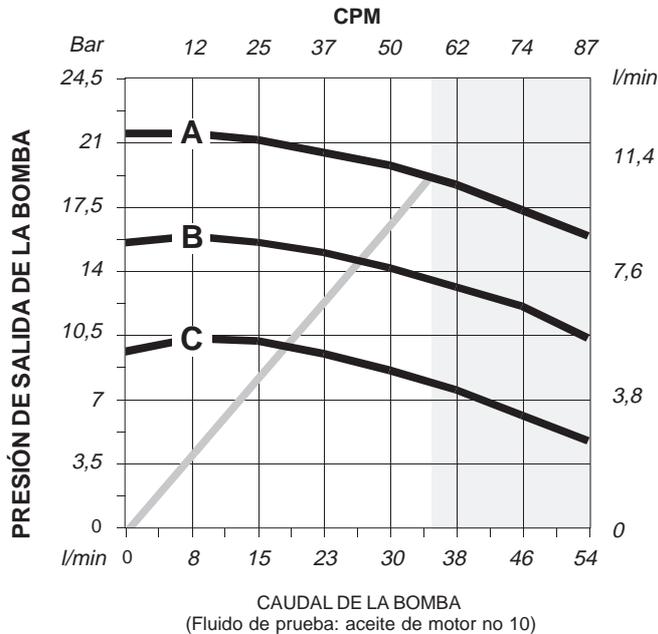
Lea el consumo de aire en la escala de la derecha.

# Datos técnicos

## Bombas Viscount I 300, modelos 220–573 y 220–576

Presión máxima de funcionamiento ..... 21 bar  
 Presión máxima de funcionamiento hidráulico ..... 69 bar  
 Caudal en régimen establecido ..... 36,5 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 1,64  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Temperatura máxima del fluido del motor hidráulico ..... 54°C  
 Entrada del fluido hidráulico ..... 3/4", (ensanchada 37°)

Salida de fluido hidráulico ..... 7/8", (ensanchada 37°)  
 Piezas húmedas  
*Modelo 220–573* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 220–576* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



- A** Presión de aceite hidráulico de 69 bar
- B** Presión de aceite hidráulico de 52 bar
- C** Presión de aceite hidráulico de 34 bar

**CONSUMO DE ACEITE HIDRÁULICO**

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar)** a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra).

La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha.

Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aceite hidráulico del motor (litros/min):**

1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aceite hidráulico seleccionada (gris).

La curva presenta una pendiente de derecha a izquierda.

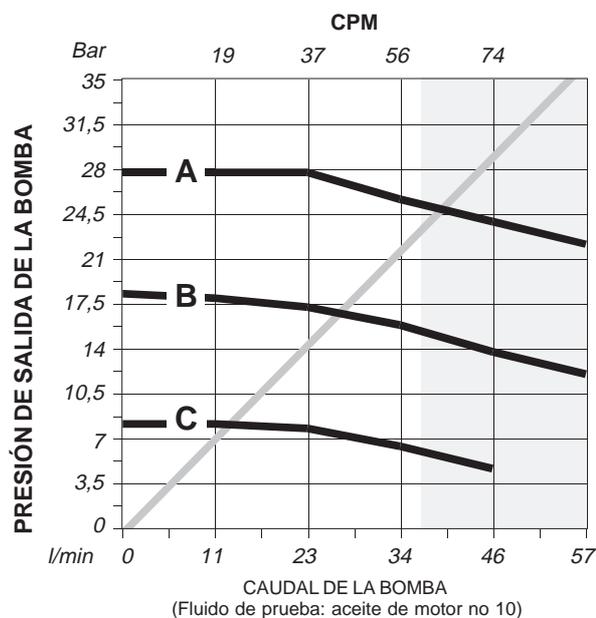
Lea el consumo de aceite hidráulico en la escala de la derecha.

# Datos técnicos

## Bombas Viscount I+, modelos 236-601 y 236-602

Presión máxima de funcionamiento ..... 31 bar  
 Presión máxima de funcionamiento hidráulico ..... 103 bar  
 Caudal en régimen establecido ..... 36,5 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 1,64  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Temperatura máxima del fluido del motor hidráulico ..... 54°C  
 Entrada del fluido hidráulico ..... 3/4", (ensanchada 37°)

Salida del fluido hidráulico ..... 7/8", (ensanchada 37°)  
 Piezas húmedas  
*Modelo 236-601* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 236-602* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



A Presión de aceite hidráulico de 103 bar  
 B Presión de aceite hidráulico de 69 bar  
 C Presión de aceite hidráulico de 34 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.  
**Para determinar la presión de salida (bar)** a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra). La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

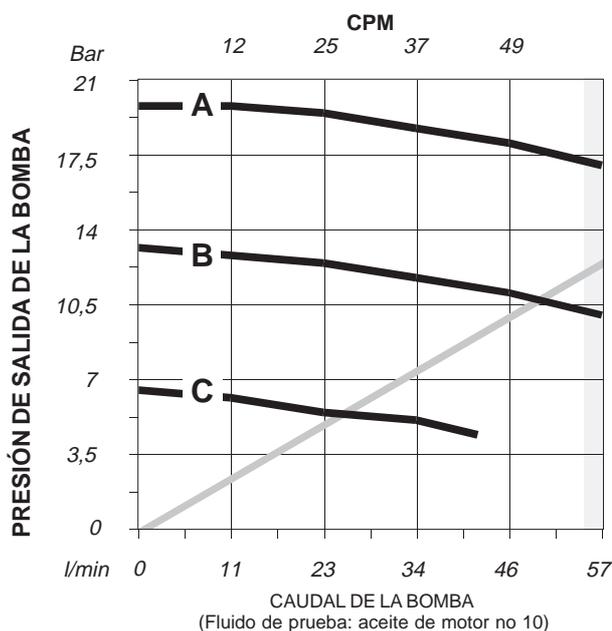
**Para determinar el consumo de aceite hidráulico del motor (litros/min):**

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

## Bombas Viscount I+, modelos 236-605 y 236-606

Presión máxima de funcionamiento ..... 21 bar  
 Presión máxima de funcionamiento hidráulico ..... 103 bar  
 Caudal en régimen establecido ..... 55,6 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 1,1  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Temperatura máxima del fluido del motor hidráulico ..... 54°C  
 Entrada del fluido hidráulico ..... 3/4", (ensanchada 37°)

Salida del fluido hidráulico ..... 7/8", (ensanchada 37°)  
 Piezas húmedas  
*Modelo 236-605* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 236-606* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®



A Presión de aceite hidráulico de 103 bar  
 B Presión de aceite hidráulico de 69 bar  
 C Presión de aceite hidráulico de 34 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.  
**Para determinar la presión de salida (bar)** a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra). La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aceite hidráulico del motor (litros/min):**

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

# Datos técnicos

## Bombas Viscount I+, modelos 236-712 y 236-713

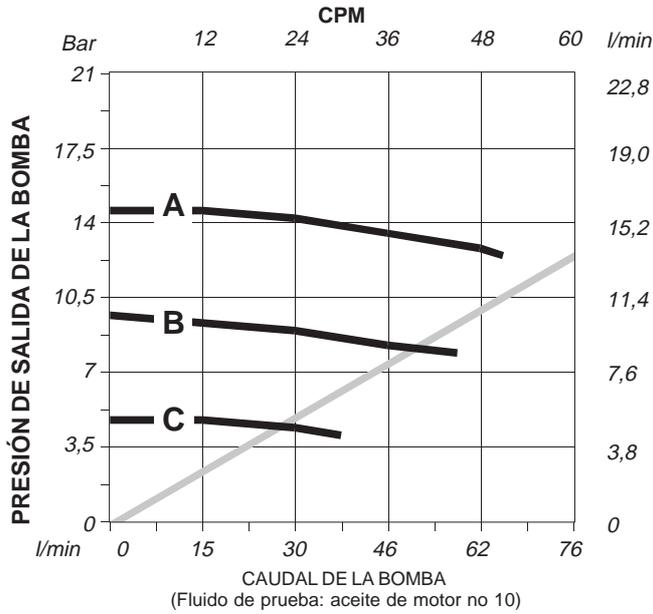
Presión máxima de funcionamiento ..... 15,5 bar  
 Presión máxima de funcionamiento hidráulico ..... 103 bar  
 Caudal en régimen establecido ..... 75,6 litros/min  
 Ciclos por litro ..... 0,8  
 Velocidad máxima recomendada de la bomba ..... 60 ciclos/min  
 Temperatura máxima del fluido del motor hidráulico ..... 54°C  
 Entrada del fluido hidráulico ..... 3/4", (ensanchada 37°)  
 Salida del fluido hidráulico ..... 7/8", (ensanchada 37°)

Piezas húmedas

*Modelo 236-712* ..... Acero al carbono, acero inoxidable, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®  
*Modelo 236-713* ..... Acero inoxidable cromado, polietileno UHMWP, cuero, Teflón®

Teflón® es una marca registrada de DuPont Co.

Loctite® es una marca registrada de Loctite Corp.



- A Presión de aceite hidráulico de 103 bar
- B Presión de aceite hidráulico de 69 bar
- C Presión de aceite hidráulico de 34 bar

La bomba puede funcionar en continuo en la zona sombreada.

**Para determinar la presión de salida (bar)** a un caudal (litros/min) y una presión de aire de funcionamiento determinados (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 (negra). La curva presenta una pendiente de izquierda a derecha. Lea la presión de salida en la escala de la izquierda.

**Para determinar el consumo de aceite hidráulico del motor (litros/min):**

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

## Informe de servicio

A este manual se añadieron los modelos 237-222 (acero inoxidable) y 237-223 (acero al carbono). Estos modelos utilizan empaquetaduras de Teflón, e incluyen las nuevas bases de bomba 237-220 (acero inoxidable) y 237-221 (acero al carbono), respectivamente.

Este manual ha sido actualizado en su totalidad.

# Garantía 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 malfuncionamiento, 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 malfuncionamiento, 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.

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 se dispondrá 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 estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Los siguientes elementos no estarán cubiertos por la garantía Graco:

- Ajuste de la empaquetadura superior.
- Reemplazo de sellos o empaquetaduras debido al desgaste normal.

El desgaste normal no se considera material o mano de obra defectuoso.

## LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

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

**Oficinas de ventas:** Atlanta, Chicago, Dallas, Detroit, Los Angeles, Mt. Arlington (N.J.)  
**Oficinas en el extranjero:** Canadá; Inglaterra; Corea; Suiza; Francia; Alemania; Hong Kong; Japón

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

IMPRESOEN BELGICA 307-80906/94