

INSTRUCCIONES-LISTA DE PIEZAS



308-350S

Rev. A



INSTRUCCIONES

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

ACERO INOXIDABLE

Bombas Dura-Flo™ 600

Con cilindro y varilla extra-resistentes

**Pieza No 237-634 Bomba, Serie A,
Relación 41:1, con motor neumático Bulldog®**

Presión máxima de fluido 283 bar

Presión máxima de entrada de aire 7 bar

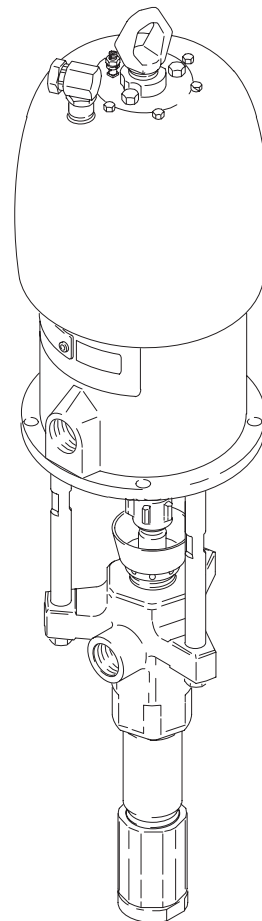
**Pieza No 236-464 Bomba, Serie A,
Relación 41:1, con formación de hielo reducida
Con motor neumático silencioso Bulldog®**

Presión máxima de fluido 283 bar

Presión máxima de entrada de aire 7 bar

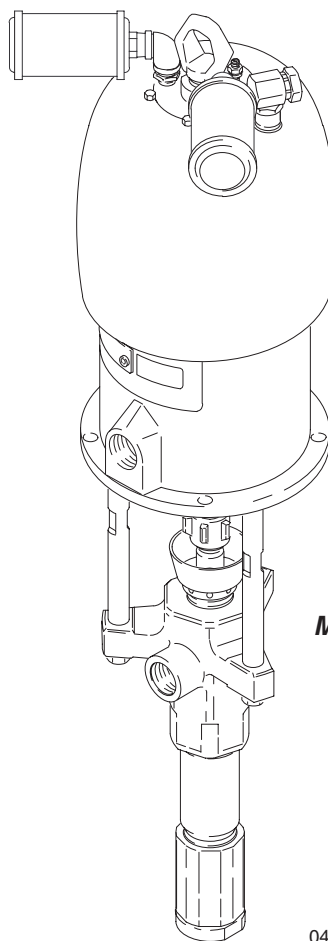
Consulte la tabla de materias en la página 2.

Modelo 237-634



04373

Modelo 236-464



04498



GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.

Tabla de materias

Advertencias	2
Instalación	5
Funcionamiento/Mantenimiento	8
Cuadro de detección de problemas	11
Mantenimiento	12
Herramientas necesarias	12
Desconexión de la base de bomba	12
Conexión de la base de bomba	12
Mantenimiento de la base de bomba	14
Dibujo de las piezas y lista de piezas	19
Montajes de la bomba	19
Base de bomba	20
Datos técnicos	22
Dimensiones	23
Disposición de los orificios para el montaje	23
Garantía	24

Símbolos

Símbolo de advertencia



ADVERTENCIA

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

Símbolo de precaución



PRECAUCIÓN

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

! ADVERTENCIA



INSTRUCCIONES

RIESGOS DE USO INCORRECTO DEL EQUIPO

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

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de trabajar con el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, contacte con el Servicio de Asistencia Técnica Graco.
- No altere ni modifique este equipo.
- Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema. Consulte los **Datos técnicos** en la página 22 para información sobre la presión máxima del fluido de este equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Datos Técnicos** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- No utilice las mangueras para tirar del equipo.
- Desvíe las mangueras de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas móviles y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a unas temperaturas superiores a 82°C o inferiores a -40°C.
- Utilice protección auditiva cuando trabaje con este equipo.
- No levante un equipo presionizado.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

ADVERTENCIA



RIESGOS DE INYECCIÓN

La pulverización desde la pistola, de fugas o componentes rotos puede inyectarle fluido en el cuerpo y provocar daños extremadamente graves, incluyendo la necesidad de amputación. El contacto del fluido con los ojos o la piel puede provocar también serios daños.

- La inyección del fluido en la piel puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida grave. **Contacte con un médico inmediatamente.**
- No apunte con la pistola a ninguna persona ni a ningún punto del cuerpo.
- No coloque las manos ni los dedos en la boquilla de pulverización.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- No intente secar la pieza pulverizada con la pistola. Esto no es un sistema de pulverización de aire.
- Mantenga siempre el protector de la boquilla y el protector del mecanismo de disparo montados en la pistola cuando trabaje.
- Compruebe semanalmente el funcionamiento del difusor de la pistola. Consulte el manual de la pistola.
- Verifique el funcionamiento del cierre de seguridad del mecanismo de disparo antes de comenzar a trabajar.
- Bloquee el cierre de seguridad del mecanismo de disparo de la pistola cuando termine de trabajar.
- Siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 si se obstruye la boquilla de pulverización y antes de realizar alguna operación de limpieza, revisión o mantenimiento del equipo.
- Apriete las conexiones del fluido antes de cada uso.
- Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas. No repare los acoplamientos de alta presión. Se debe cambiar toda la manguera.
- Las mangueras del fluido deben incorporar protectores con resorte en ambos extremos para protegerlas contra una rotura causada por la formación de dobleces o curvas cerca de los acoplamientos.



RIESGOS DE FLUIDOS TÓXICOS

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

- Tenga presente los riesgos específicos del fluido que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre gafas, guantes y ropa de protección, así como respiradores, como recomiendan los fabricantes de fluidos y disolventes.

ADVERTENCIA



RIESGO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

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

- Conecte el equipo y la pieza pulverizada a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra** en la página 5.
- Si se experimenta electricidad estática o una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **deje de pulverizar inmediatamente**. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Asegure una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables de los disolventes o del fluido pulverizado.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Desconecte todos los equipos eléctricos de la zona de trabajo.
- Apague cualquier punto de fuego o luces indicadoras de la zona de trabajo.
- No fume en la zona de trabajo.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la zona mientras trabaja o cuando haya vapores en ella.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de trabajo.



RIESGO DE LAS PIEZAS MOVIBLES

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

- Manténgase alejado de las piezas móviles durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la bomba.
- Antes de realizar alguna operación de mantenimiento del equipo, consulte la sección **Procedimiento para liberar la presión** en la página 8 para evitar que el equipo se ponga en marcha de forma accidental.

Instalación

Información general

NOTA: Los números de referencia y las letras entre paréntesis en el texto se refieren a las leyendas de las ilustraciones y los dibujos de las piezas.

NOTA: Utilice siempre Piezas y Accesorios originales Graco, disponibles en su concesionario Graco. Consulte la Hoja de Datos de Productos No 305-724. Si utiliza accesorios de su propiedad, asegúrese de que su tamaño y presión nominal son adecuados a los requisitos del sistema.

Conexión a tierra



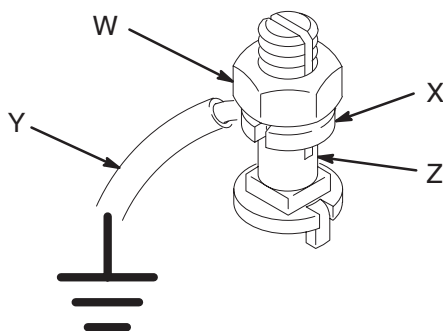
ADVERTENCIA



RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIONES

Antes de hacer funcionar la bomba, conecte el sistema a tierra de la forma explicada a continuación. Consulte también la sección **RIESGOS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES**, en la página 4.

1. **Bomba:** utilice un cable de conexión a tierra y una abrazadera. Vea la Fig. 1. Afloje la tuerca de bloqueo (W) y la arandela (X) de la terminal de tierra. Introduzca un extremo del cable a tierra (Y) de un mínimo de 1,5 mm² en la ranura de la terminal (Z) y después apriete firmemente la tuerca de bloqueo. Conecte el otro extremo del cable a una conexión de tierra real. No de pedido de la pieza. 237-569 Cable con conexión a tierra y abrazadera.



0864

Fig. 1

2. **Mangueras de aire y de fluido:** utilice sólo mangueras conductoras eléctricamente.
3. **Compresor de aire:** siga las recomendaciones del fabricante.

4. **Pistola de pulverización:** efectúe la conexión a tierra mediante la conexión a una manguera de fluido o bomba con buenas conexiones a tierra.
5. **Contenedor para suministro del fluido:** siga las normas locales.
6. **Objeto que está siendo pulverizado:** siga las normas locales.
7. **Cubetas de disolvente utilizadas para la limpieza:** siga las normas locales. Utilice sólo cubetas metálicas, que son conductoras, colocadas sobre una superficie con puesta a tierra. No coloque la cubeta en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.
8. **Para mantener la continuidad de la conexión a tierra durante el lavado o cuando se libera la presión,** sujete firmemente una pieza metálica de la pistola de pulverización contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra y dispense la pistola.

ACCESORIOS DEL SISTEMA

La Fig. 2 es sólo una guía para la selección e instalación de los componentes y accesorios del sistema. Póngase en contacto con su representante Graco o el Servicio de asistencia técnica de Graco para obtener su ayuda en el diseño de un sistema que se ajuste a sus necesidades particulares.

Mangueras del fluido y de aire

Asegúrese de que todas las mangueras de aire (H) y las mangueras de fluido (N y P) están homologadas para su sistema, tanto en tamaño como en presión de trabajo. Use solamente mangueras conductoras eléctricamente. Las mangueras de fluido deben tener dispositivos de escape de presión en ambos extremos. Utilice una manguera con conexión (P) y una pieza giratoria (R) entre la manguera principal del fluido (N) y la pistola (S) para que ésta pueda moverse con libertad.

Accesorios de montaje

Monte la bomba (A) de forma que se ajuste al tipo de instalación planificada. La Fig. 2 presenta un sistema montado en la pared. En la página 23 se muestran las dimensiones de la bomba y la disposición de los orificios de montaje.

Si va a utilizar un soporte de suelo, consulte su manual de instrucciones correspondiente para su instalación y las instrucciones de funcionamiento.

Instalación

Accesorios del sistema (continuación)



ADVERTENCIA

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

La válvula neumática principal de purga libera el aire atrapado entre dicha válvula y la bomba, una vez cortado el suministro de aire. El aire atrapado puede hacer que la bomba gire inesperadamente. Coloque la válvula cerca de la bomba. No de referencia 107–141.

La válvula de drenaje del fluido ayuda a liberar la presión de fluido en la base de bomba, la manguera y la pistola, dado que es posible que la presión no se libere completamente al disparar la pistola. No de referencia 235–992.

Accesorios de la tubería de aire

Instale los siguientes accesorios en las ubicaciones indicadas en la Fig. 2, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **Un lubricador de la tubería del aire (D)** proporciona lubricación automática al motor neumático.
- **Una válvula neumática principal de purga (E)** es necesaria en su sistema para liberar el aire atrapado entre dicha válvula y el motor neumático cuando la válvula está cerrada (consulte la **ADVERTENCIA** anterior). Asegúrese de que se puede acceder fácilmente a la válvula desde la bomba, y que está colocada **corriente abajo** del regulador de aire.
- **Un regulador de aire (F)** controla la velocidad de la bomba y la presión de salida ajustando la presión de aire de la bomba. Debe colocarse cerca de la bomba, pero **corriente arriba** de la válvula neumática principal de purga.
- **Una válvula limitadora de la bomba (C)** detecta cuando la bomba está girando demasiado deprisa y corta automáticamente el suministro de aire al motor. Cuando una bomba gira demasiado deprisa puede resultar seriamente dañada.
- **Un colector de aire (G)** con una pieza giratoria de entrada de aire de 3/4 npsm(f). Se monta en la abrazadera de soporte de la bomba y ofrece salidas para conectar tuberías en los accesorios neumáticos.
- **Un filtro de la tubería de aire (J)** elimina la suciedad y la humedad del suministro de aire comprimido. Asimismo, instale una **válvula de drenaje (W)** al final de cada bajada de la tubería de aire, para drenar la humedad.
- **Una segunda válvula de purga de aire (K)** aísla los accesorios de la tubería de aire cuando se efectúan las operaciones de servicio. Colóquela corriente arriba de todos los demás accesorios de la tubería de aire.

Accesorios de la tubería de fluido

Instale los siguientes accesorios en las ubicaciones indicadas en la Fig. 2, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **Un filtro de fluido (L)** con un elemento de acero inoxidable de 250 micron para filtrar las partículas del fluido a medida que éste sale de la bomba.
- **Una válvula de drenaje del fluido (M)**, necesaria en su sistema para liberar la presión de fluido en la manguera y en la pistola (consulte la **ADVERTENCIA** a la izquierda).
- **Una pistola (S)** para surtir el fluido. La pistola mostrada en la Fig. 2 es una pistola de pulverización sin aire indicada para fluidos de viscosidad baja o mediana.
- **Una pieza giratoria (R)** permite el libre movimiento de la pistola.
- **Un kit de aspiración (T)** permite a la bomba succionar el fluido desde un recipiente de suministro.



PRECAUCIÓN

Para evitar daños en la válvula de admisión, aplique siempre PTFE en las roscas hembras de la válvula antes de conectar la manguera de aspiración o la pieza de conexión en la admisión.

Instalación

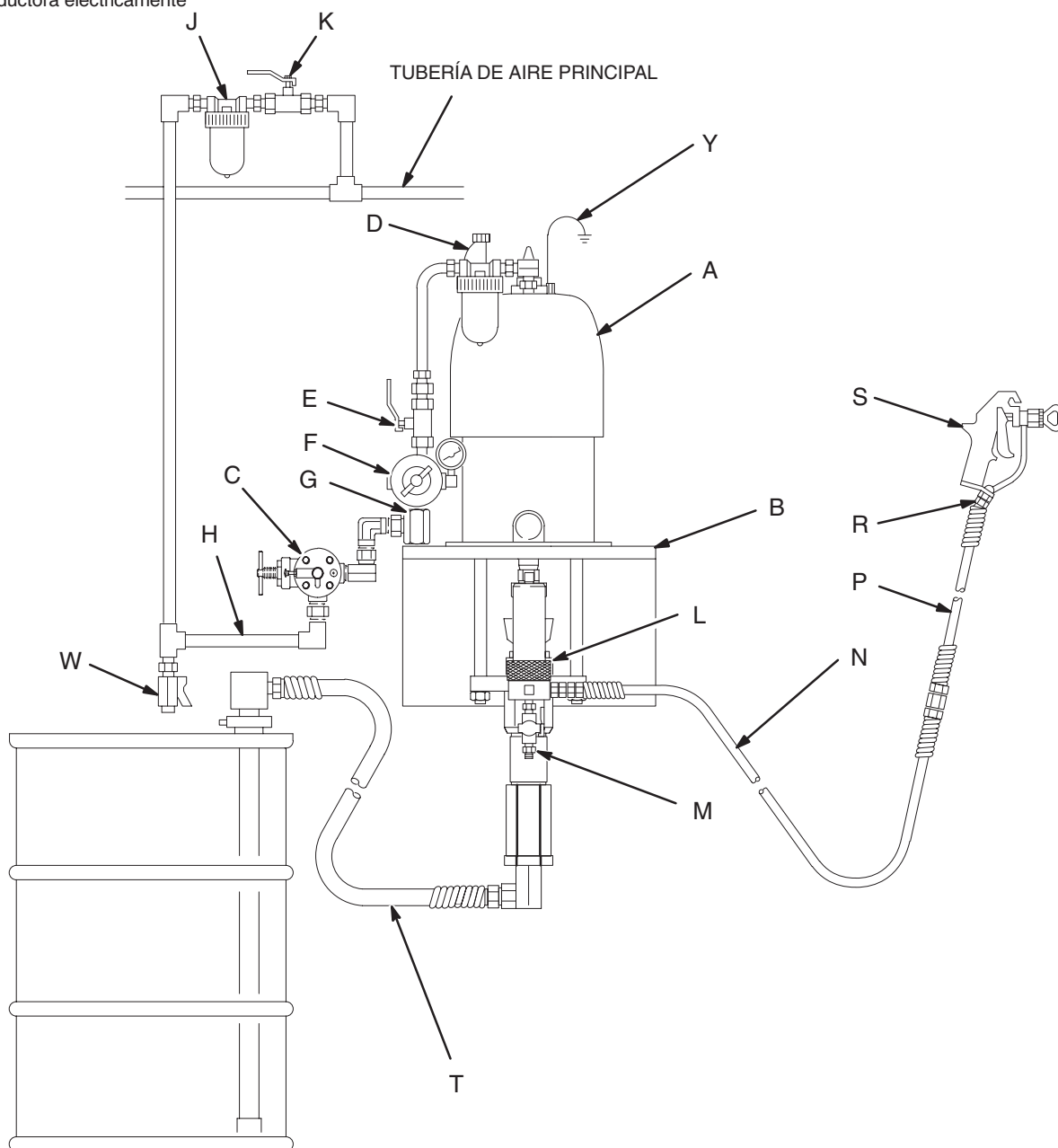
INSTALACION TIPICA

CLAVE

- A Bomba
- B Soporte mural
- C Válvula limitadora de la bomba
- D Lubricador de la tubería de aire
- E Válvula neumática principal de purga (requerida, para la bomba)
- F Regulador de aire de la bomba
- G Colector de aire
- H Manguera de suministro de aire conductora eléctricamente

- J Filtro de la tubería de aire
- K Válvula neumática principal de purga (para los accesorios)
- L Filtro del fluido
- M Válvula de drenaje del fluido (requerida)
- N Manguera de suministro de fluido conductora eléctricamente
- P Manguera del fluido con conexión flexible

- R Pieza giratoria de la pistola
- S Pistola de pulverización sin aire
- T Kit de aspiración
- Y Cable de conexión a tierra y abrazadera (requeridos; vea la página 5 para las instrucciones de instalación)
- W Válvula de drenaje de la tubería de aire



04496

Fig. 2

Funcionamiento/Mantenimiento

Procedimiento para liberar la presión

ADVERTENCIA



RIESGOS DE INYECCIÓN

Se puede liberar manualmente la presión del sistema si éste se pone en marcha o comienza a pulverizar accidentalmente. El fluido a presión puede inyectarse a través de la piel y causar lesiones graves. Para reducir el riesgo de lesiones producidas por la inyección o la salpicadura de fluidos, o por las piezas en movimiento, siga las instrucciones del **Procedimiento para liberar la presión** siempre que:

- Se le indique que libere la presión,
- Termine la operación de pulverizado
- Revise o efectúe operaciones de mantenimiento en el equipo del sistema,
- Instale o limpie la boquilla de pulverización.

1. Bloquee el cierre de seguridad del mecanismo de disparo.
2. Corte el suministro de aire a la bomba.
3. Cierre la válvula neumática principal de purga (requerida en su sistema).
4. Desbloquee el cierre de seguridad del mecanismo de disparo.
5. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola contra el borde de una cubeta metálica conectada a tierra. Dispare la pistola para liberar la presión.
6. Bloquee el cierre de seguridad del mecanismo de disparo.
7. Abra la válvula de drenaje (requerida en su sistema), y tenga listo un contenedor para recoger el fluido drenado.
8. Deje abierta la válvula de drenaje hasta que vaya a trabajar de nuevo.

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

Tuerca prensaestopas / Cubeta húmeda

Antes de comenzar, llene la tuerca prensaestopas (8) hasta un 1/3 de su capacidad con Líquido de Sellado (TSL) o un disolvente compatible. Vea la Fig. 3.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la columna adjunta para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

La tuerca prensaestopas viene apretada de fábrica y está lista para el funcionamiento. Si la tuerca se aflojara y se observaran fugas en las empaquetaduras, proceda a liberar la presión y después utilice la llave suministrada (110) para apretar la tuerca a un par de 61–75 N.m. Realice este procedimiento siempre que sea necesario. No apriete en exceso la tuerca prensaestopas.



Realice un par de apriete de 61–75 N.m.

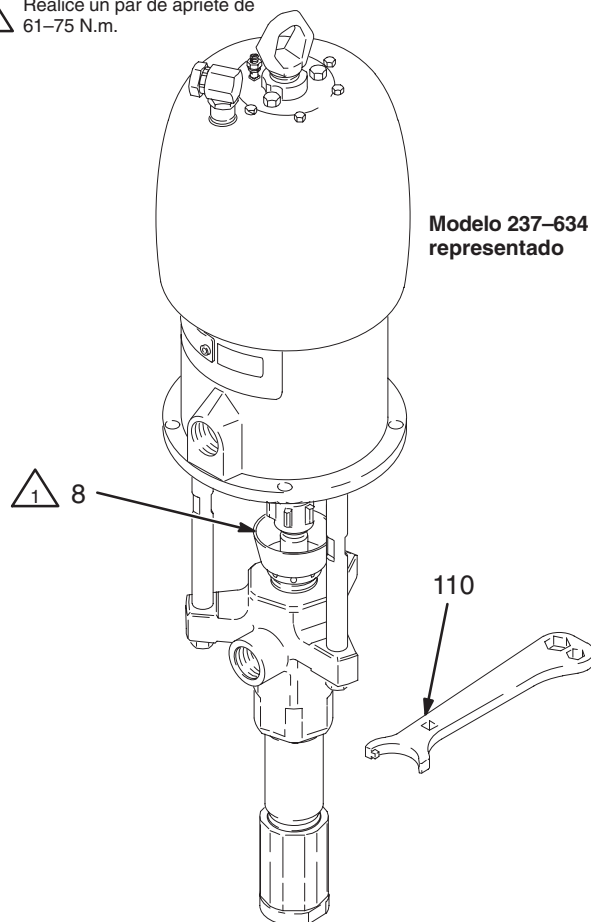


Fig. 3

04373

Funcionamiento/Mantenimiento

Lave la bomba con agua antes de utilizarla por primera vez

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, lávela con un disolvente compatible. Consulte la sección **Lavado**, en la página 10.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1. Consulte la Fig. 2. Conecte el kit de aspiración (T) en la entrada de fluido de la bomba. Coloque el tubo dentro del recipiente de suministro del fluido.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en la válvula de admisión, aplique siempre **PTFE** en las roscas hembras de la válvula antes de conectar la manguera de aspiración o la pieza de conexión en la admisión.

2. Cierre el regulador de aire (F).
3. Cierre la válvula neumática principal de purga (E).
4. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola (S) contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra, y accione el gatillo.
5. Abra lentamente el regulador de aire hasta que la bomba se ponga en marcha.
6. Haga girar lentamente la bomba hasta que se haya expulsado todo el aire y la bomba y las mangueras estén totalmente cebadas.
7. Suelte el gatillo y accione el cierre del gatillo. La bomba debería ahogarse cuando se genere presión.
8. Si resulta difícil cebar la bomba, abra la válvula de drenaje (M). Utilice la válvula de drenaje como una válvula de cebado hasta que el líquido comience a fluir por la válvula. Cierre la válvula.

NOTA: Cuando cambie los recipientes de fluido con la manguera y la pistola ya cebadas, abra la válvula de drenaje (M) para que asista en el cebado de la bomba y en la ventilación del aire antes de que entre en la manguera. Cierre la válvula de drenaje una vez que se haya eliminado todo el aire del sistema.

PRECAUCIÓN

No permita que la bomba funcione en seco. Se acelerará rápidamente hasta una velocidad elevada, lo que ocasionará daños. Si su bomba gira demasiado deprisa, párela inmediatamente y verifique el suministro de fluido. Si el recipiente de suministro está vacío y ha entrado aire en las tuberías, rellene el recipiente y proceda a cebar la bomba y las tuberías con fluido, o lávelas y déjelas llenas de un disolvente compatible. Elimine completamente el aire del sistema del fluido.

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

ADVERTENCIA

RIESGO DE RUPTURA DE COMPONENTES



Para reducir el riesgo de sobrepresurización del sistema, lo que podría causar la ruptura de los componentes y ocasionar graves lesiones, *no exceda nunca la presión máxima de entrada de aire especificada para la bomba* (consulte los **Datos Técnicos** en la página 22).

10. Utilice el regulador de aire (F) para controlar la velocidad de la bomba y la presión del fluido. Use siempre la menor presión de fluido necesaria para obtener los resultados deseados. Presiones más altas pueden desgastar prematuramente la boquilla y la bomba.

Funcionamiento/Mantenimiento

Parada y cuidado de la bomba

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

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

Lave siempre la bomba antes de que el fluido se seque en la base de la varilla. Consulte la sección **Lavado**, a continuación.

Lavado

ADVERTENCIA



RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIONES

Antes de proceder al lavado, lea la sección **RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIONES**, en la página 4. Cerciñese de que el sistema y las cubetas de lavado están correctamente puestas a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra**, en la página 5.



Lave con un fluido compatible con el fluido que se está bombeando y con las piezas húmedas de su sistema. Consulte con el fabricante y suministrador de sus fluidos, los productos y la frecuencia de lavado recomendados. Lave siempre la bomba antes de que el fluido se seque en la base de la varilla.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. **Libere la presión.**
2. Extraiga la boquilla de pulverización de la pistola.
3. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola contra el borde de una cubeta *metálica* conectada a tierra.
4. Ponga en marcha la bomba. Cuando la lave, utilice siempre la menor presión de fluido posible.
5. Dispare la pistola.
6. Lave el sistema hasta que salga disolvente limpio por la pistola.
7. **Libere la presión.**

Cuadro de detección de problemas

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. **Libere la presión.**
2. Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no funciona.	Válvulas cerradas u obturadas.	Limpiar; aumentar el suministro de aire. Comprobar que las válvulas están abiertas.
	Manguera de fluido o pistola obstruida.	Limpiar la manguera o la pistola*; utilizar una manguera con un DI mayor.
	Fluido seco en la base de la varilla.	Limpiar la varilla; parar siempre la bomba en la carrera de bajada; mantener la cubeta húmeda con disolvente compatible hasta 1/3 de su capacidad.
	Piezas del motor neumático sucias, gastadas o dañadas.	Limpiar o reparar el motor neumático; ver el manual del motor correspondiente.
La bomba funciona, pero hay poca salida en ambas carreras.	Tubería de aire reducida o suministro de aire inadecuado. Válvulas cerradas u obturadas.	Limpiar; aumentar el suministro de aire. Comprobar que las válvulas están abiertas.
	Manguera de fluido o pistola obstruida el DI de la manguera de fluido es demasiado pequeño.	Limpiar la manguera o la pistola*; utilizar una manguera con un DI mayor.
	Empaquetaduras gastadas en la base de la bomba.	Cambiar las empaquetaduras.
	Piezas motor neumático sucias, gastadas o dañadas.	Limpiar o reparar el motor neumático; ver el manual del motor correspondiente.
	La válvula de admisión está gastada o permanece abierta.	Limpiar o efectuar operaciones de mantenimiento en la válvula de admisión.
La bomba funciona, pero hay poca salida en la carrera de bajada.	La válvula de admisión está gastada o permanece abierta.	Limpiar o efectuar operaciones de mantenimiento en la válvula de admisión.
La bomba funciona, pero hay poca salida en la carrera de subida.	Las empaquetaduras o la válvula de pistón están gastadas o permanecen abiertas.	Limpiar la válvula de pistón; cambiar las empaquetaduras.
Velocidad de la bomba irregular o acelerada.	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar el suministro y cebar la bomba.
	Las empaquetaduras o la válvula de pistón están gastadas o permanecen abiertas.	Limpiar la válvula de pistón; cambiar las empaquetaduras.
	La válvula de admisión está gastada o permanece abierta.	Limpiar o efectuar operaciones de mantenimiento en la válvula de admisión.

* Para determinar si la manguera del fluido está obstruida, siga las indicaciones de la **Advertencia del Procedimiento para liberar la presión**, en la página 8. Desconecte la manguera del fluido y coloque un contenedor en la salida de fluido de la bomba para recoger el fluido. Conecte el aire sólo lo suficiente para poner en marcha la bomba. Si la bomba se pone en marcha cuando se conecta el aire, la obstrucción está en la manguera de fluido o en la pistola.

NOTA: Si observa la formación de hielo en el motor neumático, llame al departamento de asistencia técnica de Graco.

Mantenimiento

Herramientas necesarias

- Juego de llaves ajustables
- Llave de tubo de gran tamaño
- Pata de gallo de 2–3/4 pulgadas
- Llave dinamométrica
- Martillo de goma
- Extractor de juntas tóricas
- Torno de banco grande
- Bloque de madera o de plástico, un cuadrado de aproximadamente 15,24 cm. x 2,54 cm de espesor
- Lubricante de roscas
- Sellador de roscas

Desconexión de la base de bomba

1. Si es posible, lave la bomba. Pare la bomba cuando ésta se encuentre en la posición inferior de su carrera de bajada.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

2. **Libere la presión.**
3. Desconecte las mangueras de aire y de fluido.
4. Desconecte la base de bomba (109) del motor (101) de la manera siguiente. Tome nota de la posición de la salida del fluido de la bomba (U) con respecto a la entrada de aire (V) del motor. Si no es necesario realizar ninguna operación de servicio en el motor, no lo saque de su montura.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que sean dos personas las que levanten, trasladen o desconecten la bomba. Esta bomba es demasiado pesada para una sola persona. Si va a desconectar la base de bomba de un motor que todavía está sujeto a su montura (por ejemplo, en un soporte mural), sólo se necesita a una persona. La base de bomba pesa aproximadamente 13 kg.

Si la bomba está montada en un carro, incline lentamente el carro hacia atrás hasta que la manija descanse en el suelo y después desconecte la base de bomba.

5. Utilice una llave ajustable (o un martillo y un punzón) para desenroscar la tuerca de acoplamiento (106) del eje del motor (W). No pierda o deje caer los collares de acoplamiento (107). Vea la Fig. 4.
6. Impida el giro de la varilla de acoplamiento con sujetándola con una llave por sus partes planas. Afloje las tuercas (108) de las varillas de acoplamiento (105). Separe cuidadosamente la base de bomba (109) del motor (101).
7. Consulte la página 14 para el servicio de la base de bomba. Para el servicio del motor neumático, consulte el manual correspondiente al motor, que se suministra con el equipo.

Conexión de la base de bomba

1. Verifique que la tuerca de acoplamiento (106) y los collares de acoplamiento (107) están colocados en la base de la varilla (1). Véase la Fig. 4.
2. Una persona debe sujetar la base de bomba mientras otra la vuelve a conectar al motor (vea la **PRECAUCIÓN** a la izquierda). Oriente la salida de fluido de la bomba (U) hacia la entrada de aire (V) como se indicó en el paso 4 de la sección **Desconexión de la base de bomba**. Coloque la base de bomba (109) en las varillas de acoplamiento (105).
3. Apriete las tuercas (108) a las varillas de acoplamiento (105) y aplique un par de 81–89 N.m.
4. Enrosque, sin apretar, la tuerca de acoplamiento en el eje del motor (W). Sujete las partes planas del eje del motor con una llave para impedir su giro. Utilice una llave ajustable para apretar la tuerca de acoplamiento. Apriete a un par de 196–210 N.m.
5. Vuelva a conectar todas las mangueras. Si se había desconectado, vuelva a conectar el cable de conexión a tierra. Llene la tuerca prensaestopas (8) con líquido sellador Graco o con un disolvente compatible hasta 1/3 de su capacidad.
6. Conecte el suministro de aire. Haga girar lentamente la bomba hasta comprobar que funciona correctamente.

ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 para reducir el riesgo de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

7. Antes de volver a poner la bomba en condiciones de trabajo, **libere la presión** y vuelva a apretar la tuerca prensaestopas (8) a un par de 61–75 N.m.

Mantenimiento

Modelo 237-634 representado

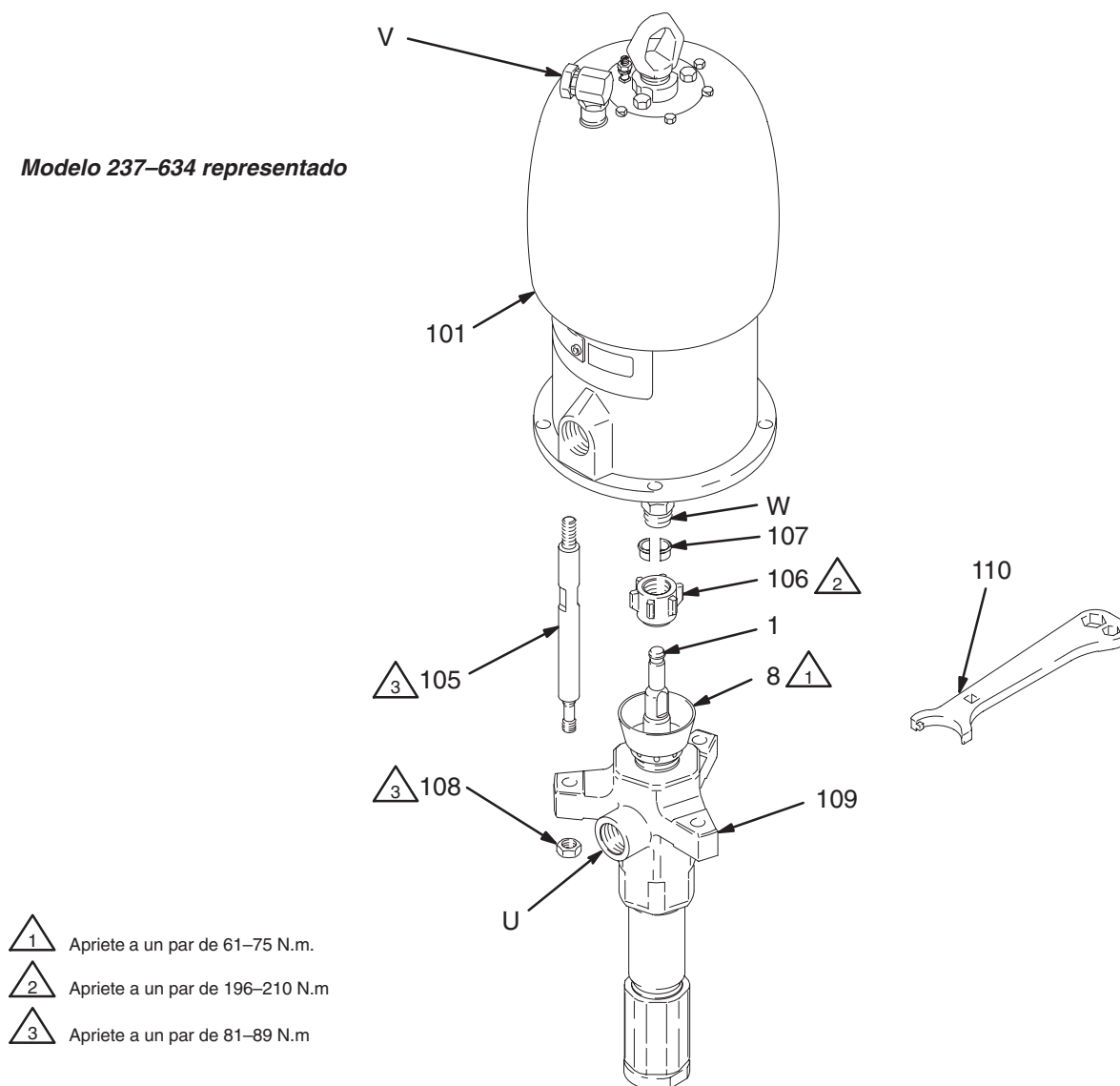


Fig. 4

04377

Mantenimiento

MANTENIMIENTO DE LA BASE DE BOMBA

Desmontaje

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

NOTA: Se dispone de un kit de reparación para empaquetaduras. Utilice todas las piezas nuevas de este kit, haciéndolo conseguirá los mejores resultados de funcionamiento. Las piezas que se incluyen en el kit están marcadas con un asterisco, por ejemplo (3*). También puede convertir la bomba para que pueda ser utilizada con empaquetaduras de materiales diferentes. Consulte la página 21.

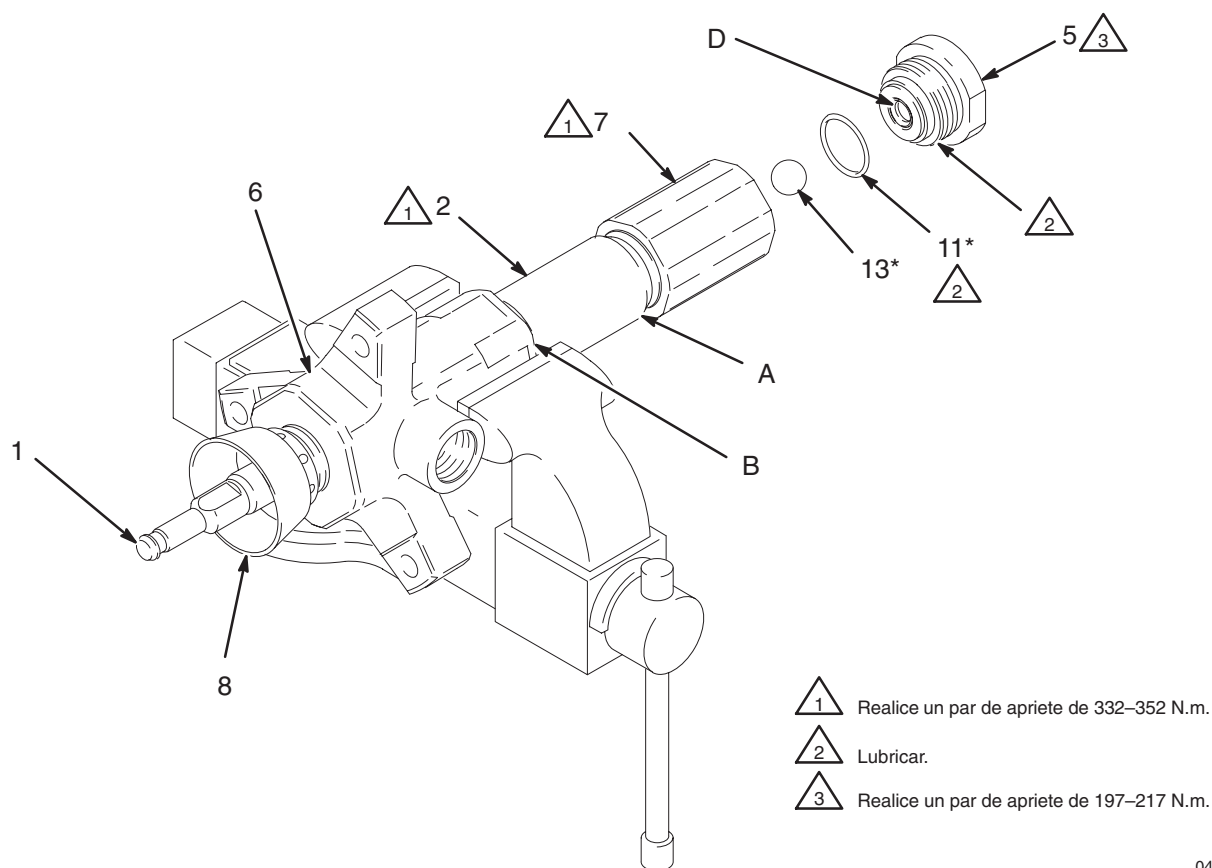
1. Coloque la bomba sobre un torno de banco en posición longitudinal, con las mordazas en los alojamientos de salida (6), como muestra la Fig. 5. Utilice la llave suministrada (110) para aflojar la tuerca prensaestopas (8), pero sin sacarla completamente.

2. Utilizando la pata de gallo de 2-3/4 in. o una llave de tubo, desenrosque la válvula de admisión (5) del alojamiento de admisión (7). Preste atención y recoja la bola de admisión (13) mientras desmonta la válvula, evitando que pueda caerse y sufrir daños. Saque la junta (11) de la válvula de admisión. Inspeccione la bola y el asiento (D) observando si presentan un desgaste excesivo o están dañadas.

3. Utilizando una llave de tubo, desmonte el alojamiento de admisión (7) del cilindro (2).

NOTA: Estas instrucciones se aplican al caso de que se separe la bomba por la unión A. En caso de que se separe por la unión B, desarme la bomba por la unión correspondiente, coloque el alojamiento de admisión (7) en un torno de banco y continúe con el paso 4.

4. Usando una llave de tubo, desenrosque el cilindro (2). La base de la varilla (1) puede salir unida al cilindro.



04492

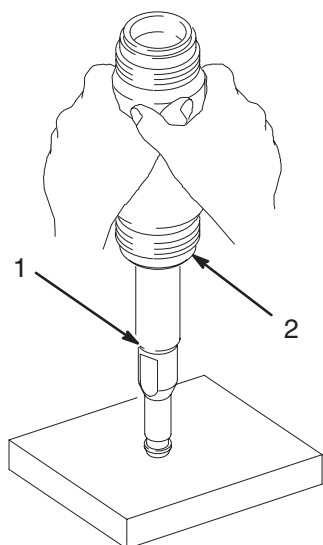
Fig. 5

Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN

Para reducir la posibilidad que se produzcan costosos daños en la varilla (1) y el cilindro (2), utilice *siempre* un bloque de plástico o de madera para extraer la varilla del cilindro. No golpee *nunca* la varilla con un martillo.

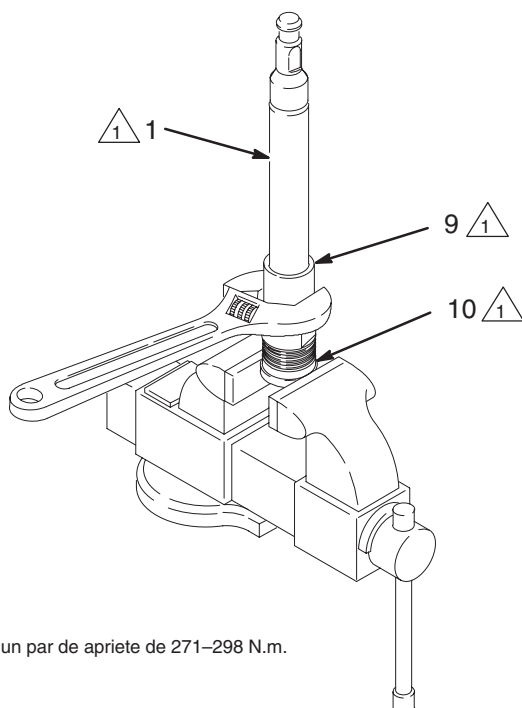
5. Dé vuelta al cilindro (2) y golpee la parte superior de la varilla (1) sobre un bloque de plástico o de madera hasta que se libere el pistón. Extraiga la varilla y el pistón del cilindro, teniendo cuidado de no rayar las piezas. Vea la Fig. 6.



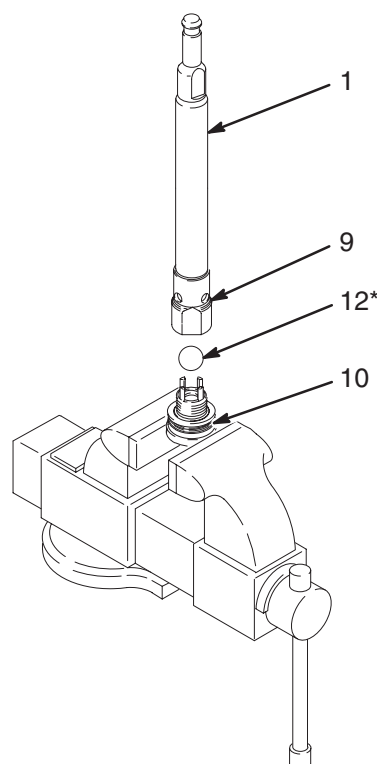
04518

Fig. 6

6. Ilumine el interior del cilindro (2) para inspeccionar su superficie interna en busca de muescas o desgaste. Saque las dos juntas (11) del cilindro.
7. Coloque las partes planas del alojamiento de asiento del pistón (10) en un torno de banco, como muestra la Fig. 7.
8. Utilice una llave ajustable para destornillar el alojamiento de la bola del pistón (9) del alojamiento de asiento del pistón. Preste atención y recoja la bola del pistón (12) cuando separe los alojamiento de asiento del pistón y de la bola, evitando que ésta pueda caerse y sufrir daños.
9. Inspeccione la base de la varilla (1) en busca de arañazos y otros daños. **Sólo en el caso de que fuera necesario cambiar la varilla**, coloque el alojamiento de la bola del pistón (9) en un torno de banco y desenrosque la varilla, sujetando ésta por sus partes planas utilizando una llave ajustable.
10. Desmonte los casquillos y las empaquetaduras en v (P) y la bola (12) del alojamiento de asiento del pistón (10). Inspeccione el asiento de la bola (E) y las guías (F) del alojamiento en busca de desgaste o daños. Vea la Fig. 9.
11. Afloje la tuerca prensaestopas (8) del alojamiento de salida (6). Saque los casquillos y las empaquetaduras en v (T). Vea la Fig. 9.
12. Limpie todas las piezas con un disolvente compatible e inspecciónelas por si están desgastadas o dañadas.



04495



04494

1 Realice un par de apriete de 271–298 N.m.

Fig. 7

Mantenimiento

Montaje

1. Si fue necesario desmontar el alojamiento de la bola del pistón (9) de la base de la varilla (1), limpie las roscas de la varilla y del alojamiento de la bola, y aplique sellador de rosca. Atornille a mano el alojamiento de la bola en la varilla. Coloque el alojamiento de la bola del pistón en un torno de banco, sujetándolo por sus partes planas y apriete la varilla a un par de 271–298 N.m. Vea la Fig. 9.

2. Para las bases de bomba estándar 236–458, coloque las empaquetaduras del pistón en el alojamiento de asiento del pistón (10) en el orden siguiente, **con los bordes de las empaquetaduras en v dirigidos hacia arriba**: el casquillo hembra (4*), una empaquetadura en v de PTFE (18*), cuatro empaquetaduras en v de cuero (19*), y el casquillo macho (3*). Vea el Detalle del Conjunto de Empaquetaduras del Pistón en la Fig. 9.

NOTA: Para transformar la bomba de forma que pueda ser utilizada con empaquetaduras de materiales diferentes, vea la página 21.

3. Coloque el alojamiento de asiento del pistón (10) en un torno de banco, sujetándolo por sus partes planas. Aplique sellador para roscas en las roscas del alojamiento de asiento del pistón. Coloque la bola (12*) en el asiento. Atornille a la mano el alojamiento de la bola del pistón (9) al alojamiento de asiento del pistón, y luego aplique un par de 271–298 N.m. Vea la Fig. 7.

4. Para las bases de bomba estándar 236–458, lubrique las empaquetaduras de la garganta y colóquelas en el alojamiento de salida (6) en el siguiente orden, **con los bordes de las empaquetaduras en v dirigidos hacia abajo**: el casquillo macho (3*), cuatro empaquetaduras en v de cuero (19*), una empaquetadura en v de PTFE (18*), y el casquillo hembra (4*). Vea el Detalle del Conjunto de Empaquetaduras del cuello de la base, en la Fig. 9.

NOTA: Para transformar la bomba de forma que pueda ser utilizada con empaquetaduras de materiales diferentes, vea la página 21.

5. Lubrique la rosca de la tuerca prensaestopas (8) e instálela, sin apretarla demasiado, en el alojamiento de salida (6).
6. Lubrique las empaquetaduras del pistón. Introduzca la base de la varilla (1) y el conjunto del pistón en el cilindro (2). Dado que el cilindro es simétrico, cualquiera de los lados puede estar dirigido hacia arriba. Utilice un martillo de goma para introducir la varilla en del cilindro, hasta que el alojamiento de asiento del pistón (10) llegue al centro del cilindro.
7. Instale la junta (11*) en la parte superior del cilindro (2). Lubrique la junta y las roscas de la parte superior del cilindro.
8. Coloque el alojamiento de salida (6) en un torno de banco, como indica la Fig. 8. Deslice la base de la varilla (1) introduciéndola en el alojamiento de salida, y después enrosque a mano el cilindro (2) en el alojamiento de salida. Se enroscará fácilmente hasta que la junta (11*) entre en contacto con la superficie de sellado del alojamiento de salida. La parte superior de la varilla debe sobresalir por la tuerca prensaestopas (8).

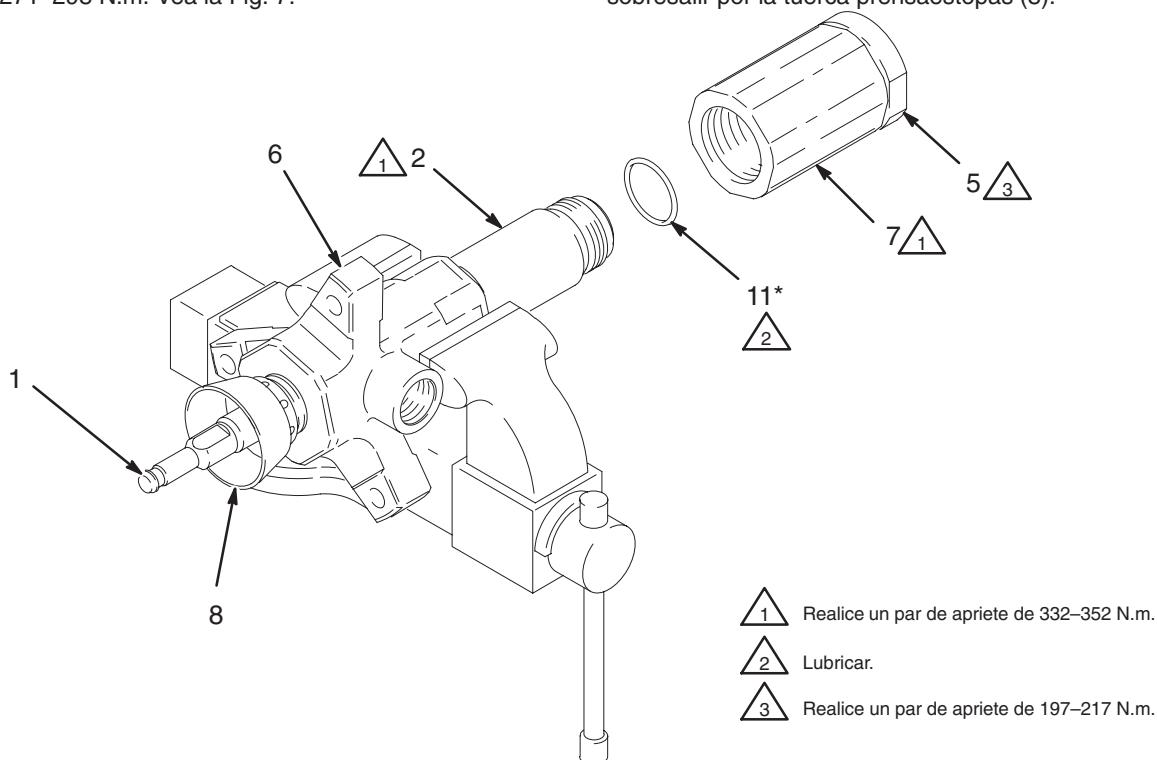


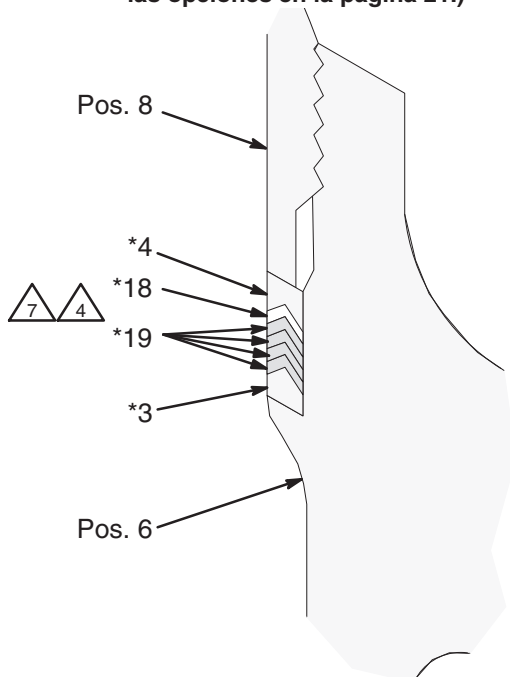
Fig. 8

Mantenimiento

- 1 Realice un par de apriete de 61–75 N.m.
- 2 Realice un par de apriete de 332–352 N.m.
- 3 Realice un par de apriete de 271–298 N.m.
- 4 Lubricar.
- 5 Aplique sellador de rosca.

- 6 Bordes dirigidos hacia arriba.
- 7 Bordes dirigidos hacia abajo.
- 8 Vea el detalle de la empaquetadura de la garganta, a la izquierda.
- 9 Vea el detalle de la empaquetadura del pistón, a la izquierda.
- 10 Realice un par de apriete de 197–217 N.m.

Detalle de las empaquetaduras del cuello de la base (se muestra la base de bomba 236–458; vea las opciones en la página 21.)



Detalle de las empaquetaduras del pistón (se muestra la base de bomba 236–458; vea las opciones en la página 21.)

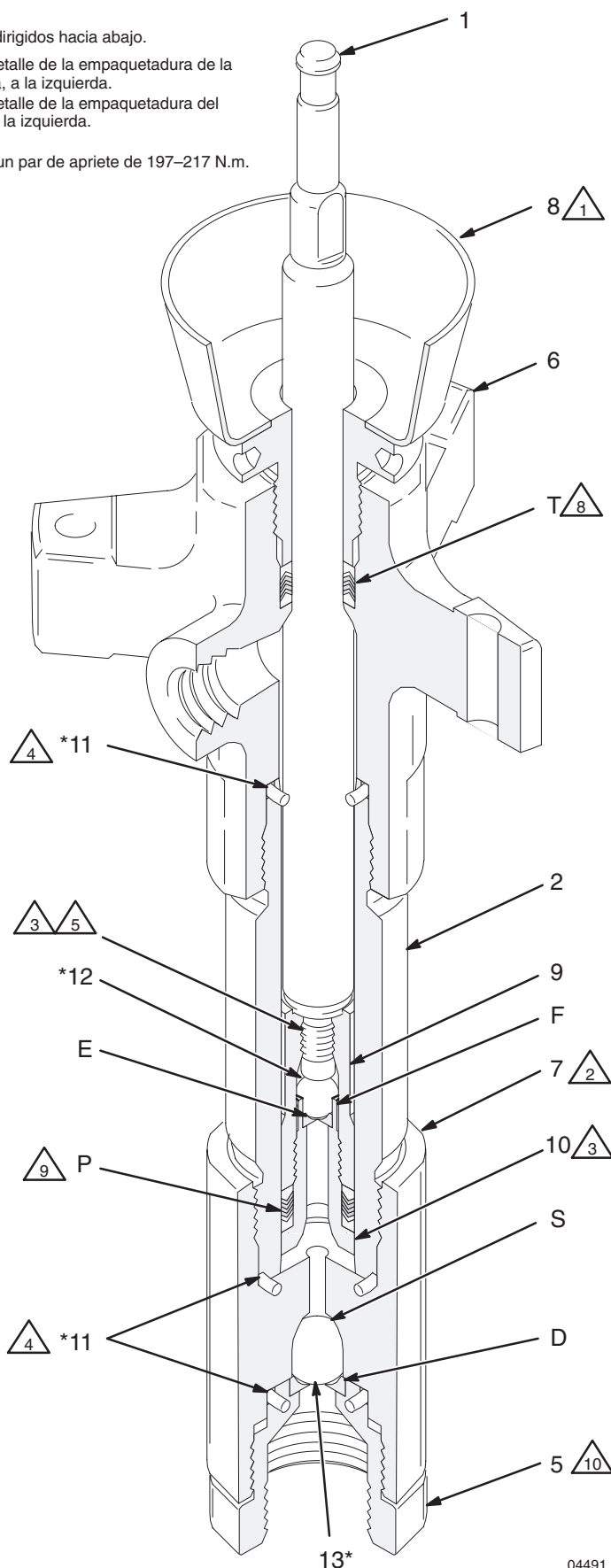
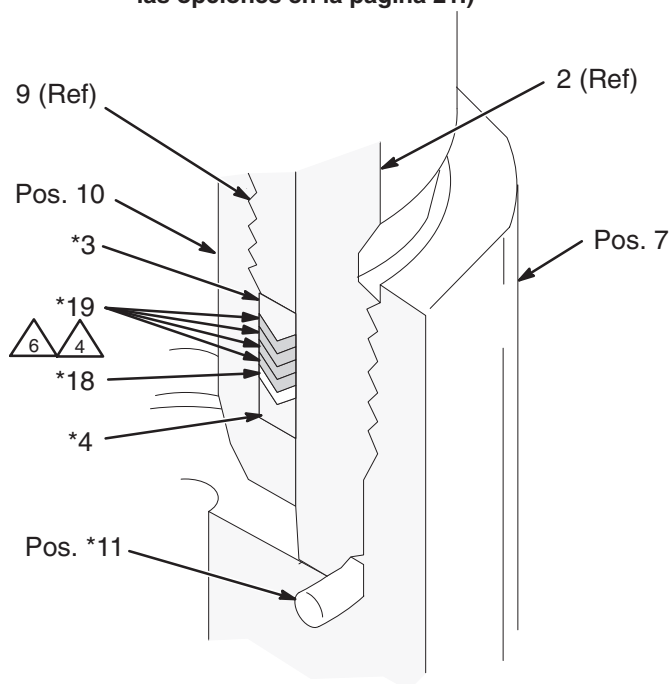


Fig. 9

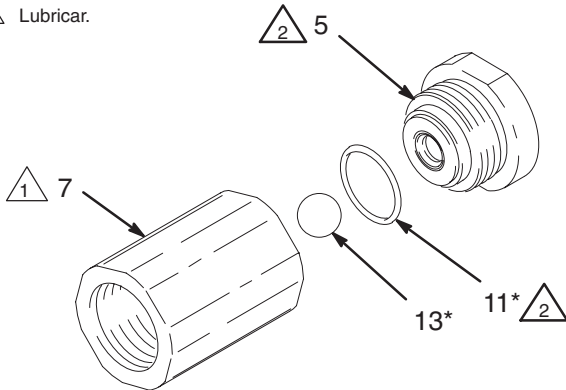
04491

Servicio

9. Instale la junta (11*) en la válvula de admisión (5). Lubrique la junta y la rosca de la válvula de admisión.
10. Un extremo del alojamiento de admisión (7) tiene una cavidad para bola redondeada (S) en su interior (vea la Fig. 9). Instale la bola (13*) en esta cavidad, y después enrosque a mano la válvula de admisión (5) en el alojamiento de admisión. Vea la Fig. 10. Las roscas engranarán con facilidad hasta que la junta entre en contacto con la superficie de sellado del alojamiento de admisión.

△1 Oriente de forma que el extremo con la cavidad para la bola (S, vea la Fig. 9) esté dirigida hacia la bola (13*).

△2 Lubricar.



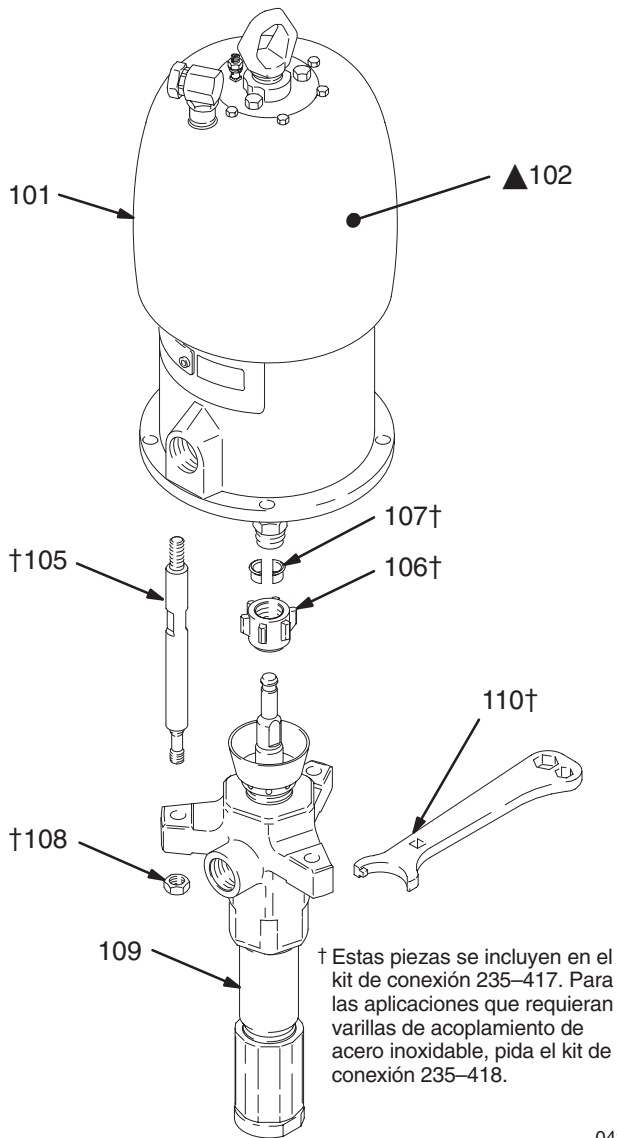
04493

Fig. 10

11. Instale la junta (11*) en la parte inferior del cilindro (2). Vea la Fig. 8. Lubrique la junta y las roscas del cilindro. Enrosque a mano el alojamiento de admisión (7) en el cilindro. Se enroscará fácilmente hasta que la junta entre en contacto con la superficie de sellado del alojamiento de admisión.
12. Utilice una llave para tubo para apretar la válvula de admisión (7) a un par de 332–352 N.m. Al hacerlo, también se apretará el cilindro (2) en el alojamiento de salida (6). Vea la Fig. 8.
13. Usando una pata de gallo de 2–3/4 pulg. o una llave de tubo, apriete la válvula de admisión (5) a un par de 197–217 N.m.
14. Apriete la tuerca prensaestopas (8) a un par de 61–75 N.m.
15. Vuelva a conectar la base de bomba al motor neumático siguiendo las indicaciones de la página 12.

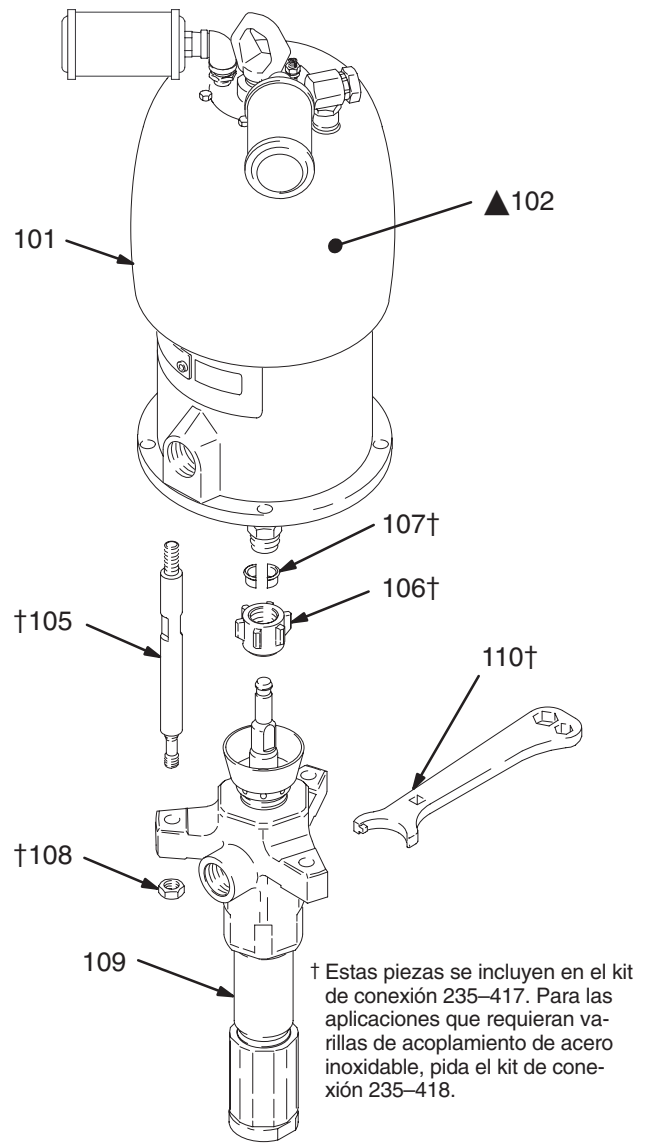
Piezas

Pieza No 237–634 Bomba, Serie A
Relación 41:1, con motor neumático Bulldog



04377

Pieza No 236–464 Bomba, Serie A
Relación 41:1, con formación de hielo reducida
Con motor neumático silencioso Bulldog



04497

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	208–356	MOTOR NEUMÁTICO, Bulldog Ver las piezas en el manual 307–049	1
102▲	176–529	ETIQUETA, advertencia	1
105†	190–000	VARILLA, de acoplamiento; 224 mm entre los resaltes	3
106†	186–925	TUERCA, acoplador	1
107†	184–129	COLLAR, acoplamiento	2
108†	106–166	TUERCA, hex; M16 x 2,0	3
109	236–458	BOMBA, base Vea las piezas en la página 20	1
110†	112–887	LLAVE, fija	1

▲ Puede pedir sin cargo algunos etiquetas, tarjetas y adhesivos de repuesto informativos de daños y advertencias.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	237–001	MOTOR NEUMÁTICO, Bulldog Ver las piezas en el manual 307–304	1
102▲	176–529	ETIQUETA, advertencia	1
105†	190–000	VARILLA, de acoplamiento; 224 mm entre los resaltes	3
106†	186–925	TUERCA, acoplador	1
107†	184–129	COLLAR, acoplamiento	2
108†	106–166	TUERCA, hex; M16 x 2,0	3
109	236–458	BOMBA, base Vea las piezas en la página 20	1
110†	112–887	LLAVE, fija	1

▲ Puede pedir sin cargo algunos etiquetas, tarjetas y adhesivos de repuesto informativos de daños y advertencias.

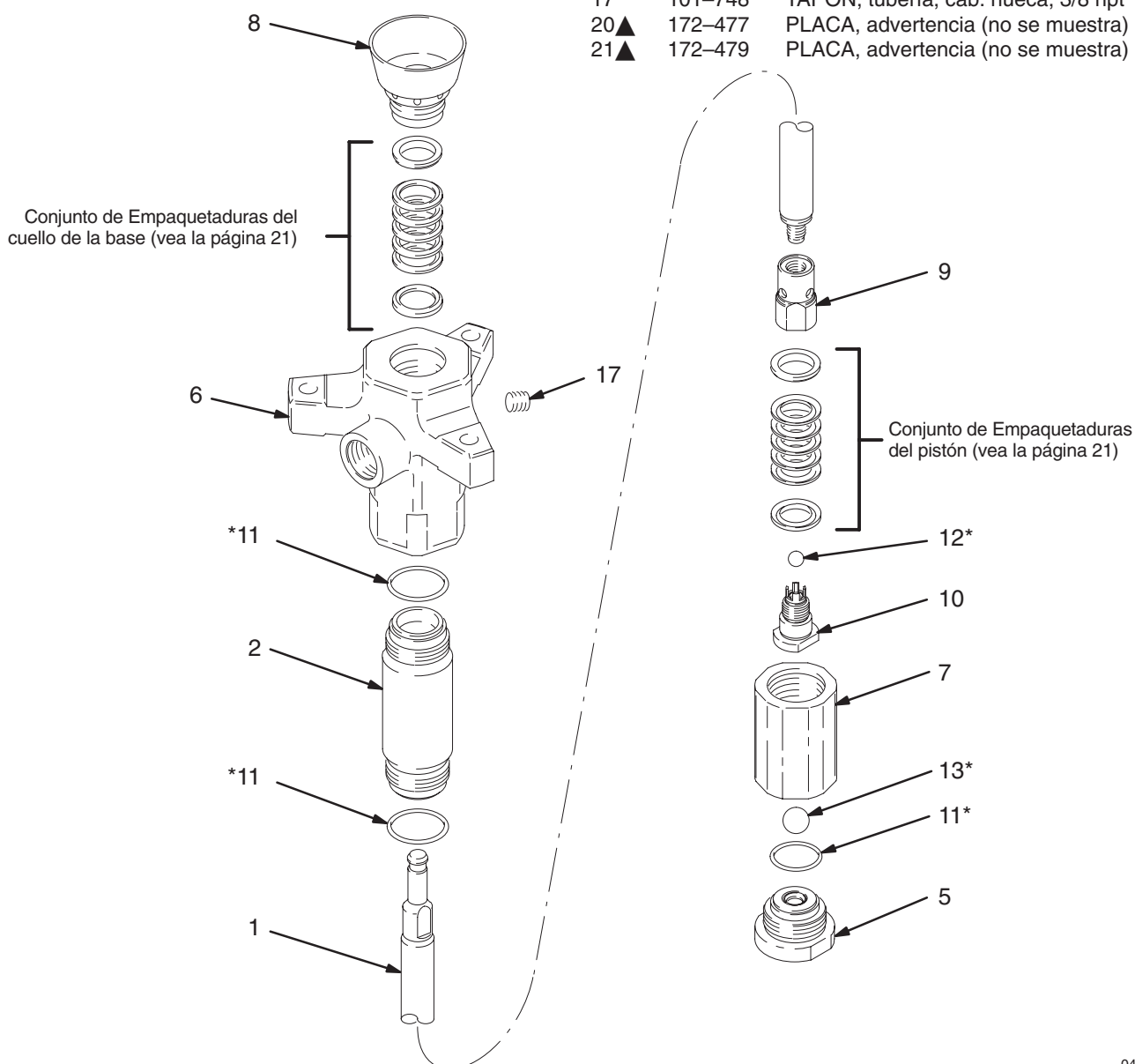
Piezas

NOTA: Las piezas que aparecen en esta página son comunes para todas las bases de bomba tratadas en este manual. Consulte la página 21 para obtener información acerca de las distintas configuraciones de empaquetaduras disponibles.

* Estas piezas se incluyen en el Kit de reparación 237–234, que puede adquirirse por separado para las bases de bomba estándar 236–458. Consulte la página 21. Las piezas también se incluyen en los Kits opcionales 237–236, 237–238 y 237–609.

▲ Puede pedir sin cargo algunos etiquetas, tarjetas y adhesivos de repuesto informativos de daños y advertencias.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	190–172	VARILLA, base; acero inoxidable	1
2	184–503	CILINDRO; acero inoxidable	1
5	236–585	VÁLVULA, admisión; acero inoxidable con asiento en carburo de tungsteno	1
6	237–731	ALOJAMIENTO, salida, acero inoxidable	1
7	190–394	ALOJAMIENTO, admisión, acero inoxidable	1
8	236–578	TUERCA PRENSAESTOPAS; acero inoxidable	1
9	189–406	ALOJAMIENTO, bola, pistón; acero inoxidable	1
10	222–929	ALOJAMIENTO, asiento, válvula del pistón; acero inoxidable con asiento de carburo de tungsteno	1
11*	109–205	SELLO; PTFE	3
12*	101–822	BOLA, pistón; acero inoxidable; 16 mm diám.	1
13*	102–973	BOLA, admisión; acero inoxidable; 31,8 mm diám.	1
17	101–748	TAPÓN, tubería, cab. hueca; 3/8 npt	1
20▲	172–477	PLACA, advertencia (no se muestra)	1
21▲	172–479	PLACA, advertencia (no se muestra)	1

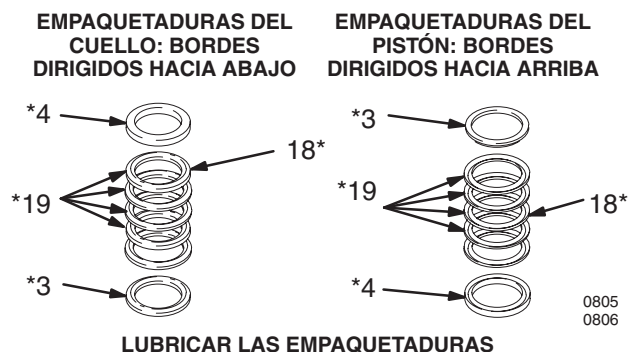


Kits de empaquetaduras

Kit de empaquetaduras de cuero No 237–234, para base de bomba estándar No 236–458, Serie A

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	184–222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	2
4*	184–172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	2
18*	109–302	EMPAQUETADURA en V; PTFE	2
19*	184–302	EMPAQUETADURA en V, cuero	8

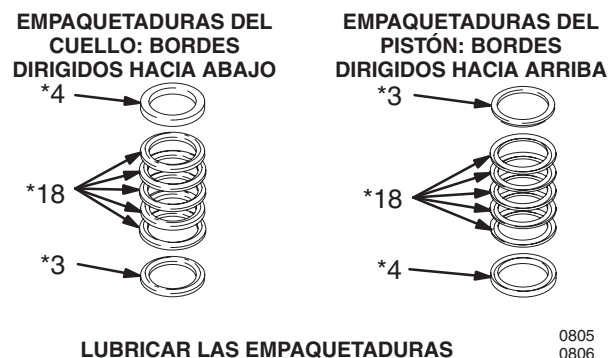
* El kit también incluye las piezas 11, 12, y 13 (vea la página 20).



PTFE No 237–236 (Opcional)

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	184–222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	2
4*	184–172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	2
18*	109–302	EMPAQUETADURA en V; PTFE	10

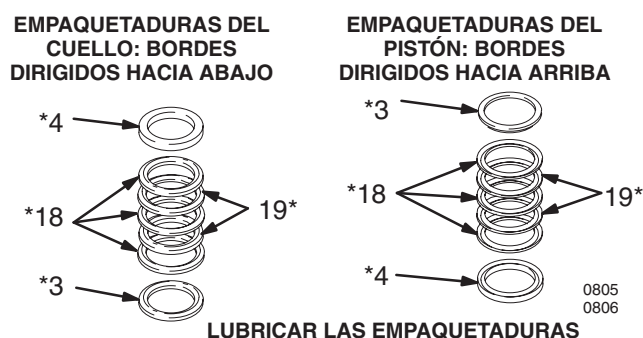
* El kit también incluye las piezas 11, 12, y 13 (vea la página 20).



Kit de empaquetaduras en UHMWPE/Cuero No Kit 237–238 (Opcional)

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	184–222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	2
4*	184–172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	2
18*	109–252	EMPAQUETADURA en V; UHMWPE	6
19*	184–302	EMPAQUETADURA en V, cuero	4

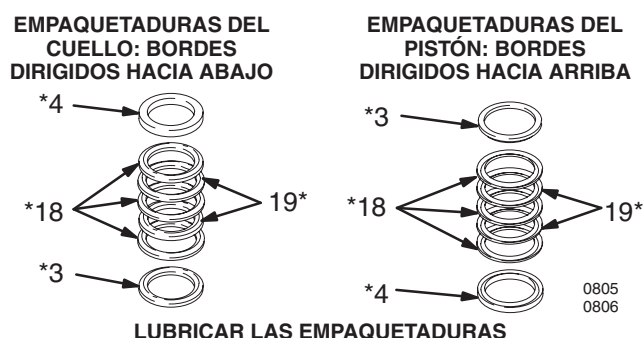
* El kit también incluye las piezas 11, 12, y 13 (vea la página 20).



Kit de empaquetaduras en UHMWPE/PTFE No 237–609 (Opcional)

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	184–222	CASQUILLO, macho; acero inoxidable	2
4*	184–172	CASQUILLO, hembra; acero inoxidable	2
18*	109–252	EMPAQUETADURA en V; UHMWPE	6
19*	109–302	EMPAQUETADURA en V; PTFE	4

* El kit también incluye las piezas 11, 12, y 13 (vea la página 20).



Datos técnicos



ADVERTENCIA

Verifique que todos los fluidos y disolventes utilizados son químicamente compatibles con las Piezas Húmedas indicadas a continuación. Consulte siempre la documentación del fabricante antes de utilizar un fluido o un disolvente en esta bomba.

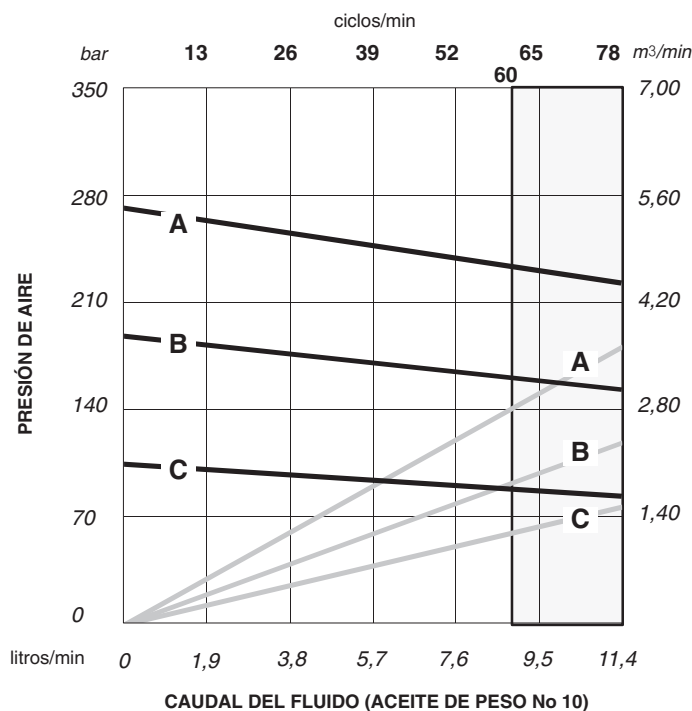
Relación	41:1
Presión máxima de trabajo del fluido	283 bar
Presión máxima de entrada de aire	7 bar
Ciclos de bombeo por 3,8 litros	26
Caudal de fluido a 60 ciclos/min	8,7 litros/min
Área efectiva del pistón del motor neumático	248 cm ²
Carrera	120 mm
Área efectiva de la base de bomba	6 cm ²
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82°C
* Nivel de ruido a 7 bar, 25 ciclos/min	Modelo 237-634: 93 dBa
	Modelo 236-464: 85 dBa
* Potencia de sonido a 7 bar, 25 ciclos/min	Modelo 237-634: 108 dBa
	Modelo 236-464: 99 dBa
Tamaño de la entrada de aire	3/4 npsm(f)
Tamaño de la entrada de fluido	1-1/2" npt(f)
Tamaño de la salida de fluido	3/4 npt(f)
Peso de la bomba	aprox. 39 kg
Peso de la base de bomba	aprox. 13 kg
Piezas húmedas ...	acero inoxidable de grados 304, 440 y 17-4 PH; carburo de tungsteno; PTFE cuero

* Probado según la norma ISO 3744.

CLAVE: Presión de salida del fluido – Curvas negras
Consumo de aire – Curvas grises

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

NOTA: Velocidad de la bomba recomendada para el funcionamiento en continuo (en el área sombreada): 60 cpm



Para determinar la presión de salida del fluido bar a un caudal de fluido lpm y presión de aire de funcionamiento bar especificados:

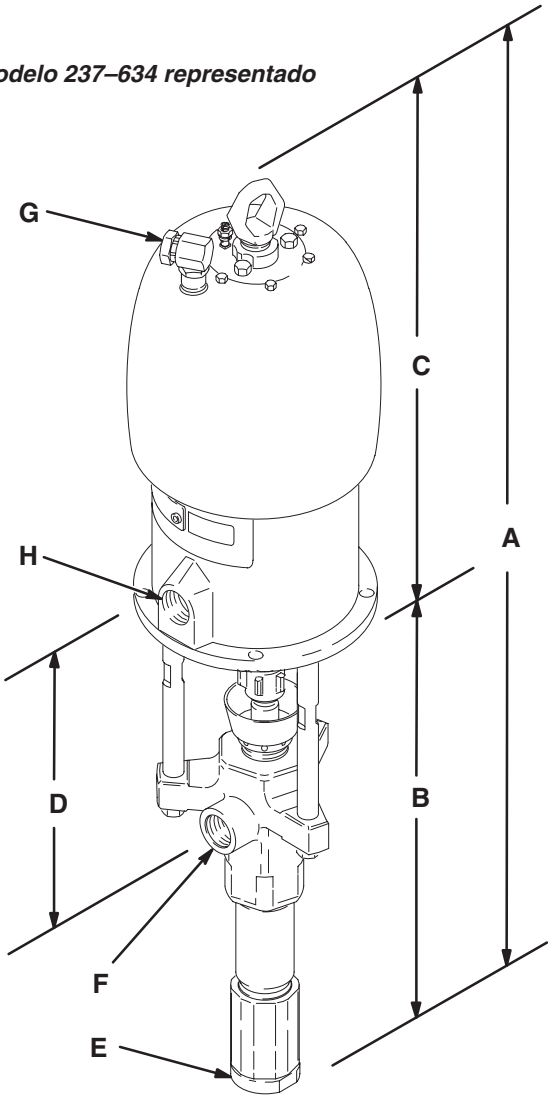
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionada (negra). Lea la presión de salida del fluido en la escala a la izquierda.

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

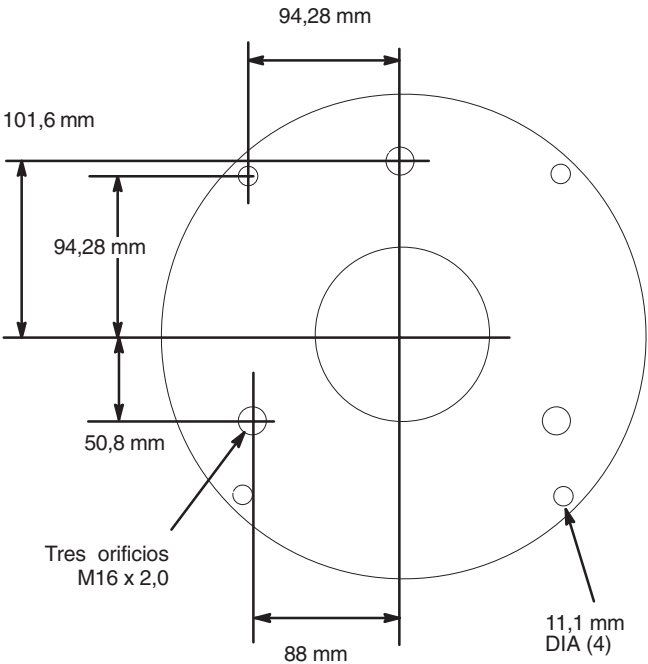
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (gris). Lea el consumo de aire en la escala a la derecha.

Dimensiones

Modelo 237-634 representado



Posición de los orificios de montaje



0653

04373

Modelo de bomba	A	B	C	D	E	F	G	H
237-634	1105 mm	561 mm	544 mm	257 mm	1 pulg. npt(f)	3/4 npt(f)	3/4 npsm(f)	1 pulg. npt(f)
236-464	1155 mm	561 mm	594 mm	257 mm	1 pulg. npt(f)	3/4 npt(f)	3/4 npsm(f)	1 pulg. npt(f)

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.

Suplemento a la garantía:

GARANTÍA ESPECIAL PARA LAS BASES DE BOMBA INFERIORES DURA-FLO

Sin coste adicional alguno, Graco ofrece una garantía extendida para las bases de bomba inferiores Dura-Flo por un período de 36 meses desde la fecha de venta realizada por un distribuidor autorizado de Graco al cliente original. Todos los demás términos y condiciones de la garantía Graco continuarán vigentes.

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**

IMPRESO EN BELGICA 308-350 01/95