

INSTRUCCIONES – LISTA DE PIEZAS



307–619S

Rev. V
Reemplaza a U



INSTRUCCIONES

Este manual contiene importantes advertencias e informaciones
LEERLO Y CONSERVARLO COMO REFERENCIA

La primera elección cuando cuenta la calidad.™

Bombas Monark® y President®

HYDRA-SPRAY®

Modelo 223–596, serie B, bomba Monark®, relación 23:1

con la base de bomba “severe-duty”, de acero al carbono, ref. pieza 223–595*
con casquillos, alojamiento de admisión, válvula de pistón y tope de la bola en acero inoxidable

Presión máxima de trabajo del fluido, 19 MPa; 190 bar

Presión máxima de entrada de aire, 0,8 MPa; 8 bar

Modelo 237–958, serie B, bomba Monark®, relación 23:1

con la base de bomba “severe-duty”, de acero inoxidable, ref. pieza 239–145*

Presión máxima de trabajo del fluido, 24 MPa; 238 bar

Presión máxima de entrada de aire, 1,0 MPa; 10,4 bar

Modelo 239–140, serie A, bomba President®, relación 46:1

con la base de bomba “severe-duty”, de acero inoxidable, ref. pieza 239–145*

Presión máxima de trabajo del fluido, 32 MPa; 317 bar

Presión máxima de entrada de aire, 0,7 MPa; 7 bar

Modelo 240–445, serie A, bomba President®, relación 46:1

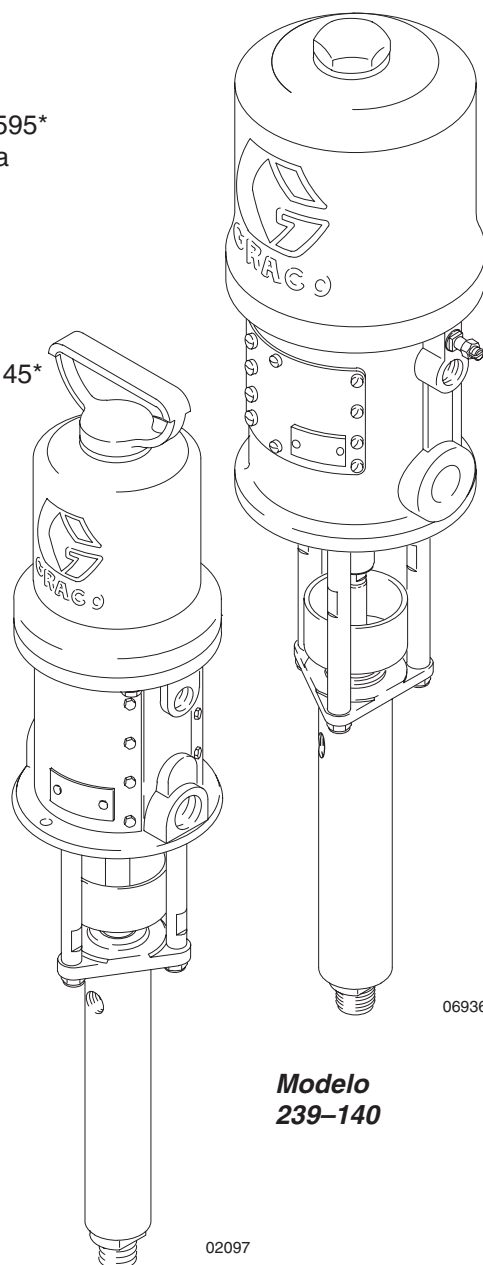
con la base de bomba “severe-duty”, de acero inoxidable, ref. pieza 240–444*

Presión máxima de trabajo del fluido, 32 MPa; 317 bar

Presión máxima de entrada de aire, 0,7 MPa; 7 bar

* Las bases de bomba “severe-duty” tienen bases de varilla y manguitos resistentes a la abrasión.
Consulte las **Características técnicas** de la página 21 para obtener información sobre las piezas húmedas.

Consulte el Índice en la página 2.



**Modelo
223–596**

**Modelo
239–140**

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1998, GRACO INC.

Índice

Advertencia	2
Instalación	5
Funcionamiento	8
Detección de problemas	10
Servicio	
Desconexión de la base de bomba	11
Conexión de la base de bomba	11
Mantenimiento de la base de bomba	12
Piezas	14
Kits de conversión	19
Dimensiones	20
Disposición de los orificios de montaje	20
Características técnicas	21
Garantía	24

Símbolos

Símbolo de advertencia

ADVERTENCIA

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

Símbolo de precaución

PRECAUCIÓN

Este símbolo le alerta de la posibilidad de que se produzcan daños materiales, o la destrucción del equipo, si no se siguen las instrucciones correspondientes.

ADVERTENCIA



INSTRUCCIONES

PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

El uso incorrecto del equipo puede provocar la rotura o el funcionamiento defectuoso del mismo y provocar daños graves.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Lea todos los manuales de instrucciones, las etiquetas y los adhesivos antes de utilizar el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios originales Graco.
- Revise el equipo diariamente. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo del componente con menor presión. Consulte la presión máxima de trabajo de este equipo en la sección **Características técnicas**, en la página 21.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** y todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- No utilice las mangueras para tirar del equipo.
- Dirija las mangueras lejos de las zonas de tráfico, los bordes afilados, las piezas en movimiento y las superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82°C o inferiores a -40°C.
- Cuando trabaje con este equipo, utilice protección en los oídos.
- No levante un equipo presurizado.
- Respetar todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN

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



- El fluido inyectado en la piel puede causar lesiones graves. La herida puede parecer un simple corte, pero se trata de una herida grave. **Consiga inmediatamente tratamiento médico.**
- No apunte nunca la pistola hacia nadie ni hacia ninguna parte de su 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 la protección de la boquilla y la protección del mecanismo de disparo montadas 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 de la pistola antes de pulverizar.
- Bloquee el cierre de seguridad de la pistola de pulverización cuando termine el trabajo.
- Siga las instrucciones del **Procedimiento de descompresión** de la página 8 siempre que se le indique que debe liberar la presión, termine de pulverizar, revise o repare cualquier parte del equipo, e instale o limpie la boquilla de pulverización.
- Apriete las conexiones del fluido antes de utilizar el equipo.
- Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas. Los acoplamientos de alta presión no pueden ser reparados, es necesario cambiar la manguera completa.
- Utilice únicamente mangueras aprobadas por Graco. No retire las protecciones de resorte utilizadas para proteger las mangueras de las rupturas causadas por retorcimientos o dobleces cerca de los enganches.



PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO

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

- Manténgase alejado de las piezas en movimiento al poner en marcha o hacer funcionar la bomba.
- Antes de reparar el equipo, siga las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 8 para evitar que el equipo se ponga en marcha accidentalmente.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO O DE EXPLOSIÓN

La conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente, y las llamas desnudas o las chispas pueden provocar una situación de peligro y causar incendios o explosiones, con los daños consiguientes.

- Conecte el equipo y la pieza pulverizada a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra del sistema** en la página 5.
- Si se produce cualquier chispa estática o experimenta una descarga eléctrica mientras utiliza este equipo, **deje de pulverizar inmediatamente**. No utilice este equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Suministre ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de humos inflamables procedentes de los disolventes o líquidos que están siendo pulverizados.
- Mantenga la zona de trabajo limpia y no guarde en ella disolventes, trapos o combustible.
- Desconecte eléctricamente todo el equipo de la zona de pulverización.
- Apague cualquier llama desnuda o luces indicadoras de la zona de pulverización.
- No fume en la zona de pulverización.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la luz en la zona de pulverización mientras esté trabajando o cuando haya humo.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de pulverización.



PELIGRO DE FLUIDOS TÓXICOS

Los fluidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar daños muy graves, o incluso la muerte, si salpican los ojos o la piel, se inhalan sus vapores o se ingieren.

- Tenga presentes los riesgos específicos del fluido que esté utilizando.
- Guarde los líquidos peligrosos en un contenedor aprobado. Evacúe éstos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales aplicables.
- Use siempre gafas, guantes, vestimentas protectoras y un respirador, tal como recomiendan los fabricantes del fluido y del disolvente.

Instalación

NOTAS:

- 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.
- Use siempre piezas y accesorios originales de Graco, disponibles en su concesionario Graco. Si utiliza accesorios de su propiedad, compruebe que tienen el tamaño adecuado y que están homologados para la presión de su sistema.
- La Fig. 2 se ofrece sólo como guía para la selección y la instalación de los componentes y accesorios del sistema. Contacte con su distribuidor Graco para obtener información sobre la planificación del sistema de acuerdo con sus necesidades específicas.

Preparación del operador

Todas las personas que manejen el equipo deberán estar adiestrados en la operación segura y eficiente de todos los componentes del sistema, así como en la correcta manipulación de todos los fluidos. Antes de trabajar con el equipo, todos los operadores deberán leer cuidadosamente cada uno de los manuales de instrucciones, así como las tarjetas y las etiquetas.

Preparación del emplazamiento

Compruebe que dispone de un suministro de aire comprimido adecuado. Consulte los cuadros de rendimiento de las páginas 22 y 23 para determinar el consumo de aire de su pulverizador.

Monte la bomba (A) de forma que se adapte al tipo de instalación proyectada. Las dimensiones de la bomba y la disposición de los orificios de montaje se muestran en la página 20.

Mantenga el emplazamiento libre de obstáculos o escombros que pudieran interferir con los movimientos del operador.

Al lavar el sistema, tenga listo un cubo metálico, conectado a tierra.

Conexión a tierra del sistema

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO O DE EXPLOSIÓN

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



- **Bomba:** utilizar una abrazadera y un cable de conexión a tierra. Vea la Fig. 1. Afloje la tuerca de apriete (W) y la arandela (X) de conexión a tierra. Introduzca un extremo de un cable de conexión a tierra (Y) de un mínimo de 1,5 mm² en la ranura de la orejeta (Z) y apriete la tuerca firmemente. Conecte el otro extremo del cable a una tierra verdadera. Cable de conexión a tierra y abrazadera, ref. pieza 237-569.

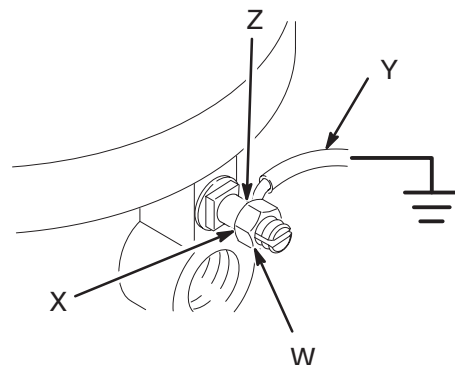


Fig. 1

0720

- **Mangueras de aire y de fluido:** utilice sólo mangueras conductoras eléctricamente, con una longitud máxima combinada de 150 m para garantizar la continuidad a tierra.
- **Compresor neumático:** siga las recomendaciones del fabricante.
- **Pistola de pulverización o válvula dispensadora:** su conexión a tierra tiene lugar a través de la conexión a una manguera de producto y a una bomba correctamente conectados a tierra.
- **Objeto que se está pintando:** de acuerdo con las normas locales.
- **Recipiente para suministro del fluido:** de acuerdo con las normas locales.
- **Todas las copelas de disolvente utilizadas para la limpieza:** de acuerdo con las normas locales. Utilice sólo copelas metálicas, que son conductoras, colocadas sobre superficies conectadas a tierra. No coloque la copela en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.
- **Para mantener la continuidad de la puesta a tierra durante la limpieza o la liberación de la presión,** sujete firmemente una pieza metálica de la pistola de pulverización contra el borde de una copela metálica con conexión a tierra, y dispare la pistola.

Instalación

Instalación típica

LEYENDA

- A** Bomba
- B** Ménsula mural
- C** Lubricador de la línea de aire
- D** Válvula neumática maestra tipo purga (necesaria para su bomba)
Vea la ref. pieza en la advertencia de la página 7
- E** Regulador de aire de la bomba
- F** Filtro de la línea de aire
- G** Válvula neumática maestra tipo purga (para los accesorios)
- H** Manguera de suministro de aire, conductora eléctricamente
- J** Válvula de drenaje del fluido (necesaria)
Vea las ref. pieza en la advertencia de la página 7
- K** Filtro de fluido
- L** Manguera de suministro de fluido, conductora eléctricamente
- M** Pistola de pulverización
- N** Manguera de aspiración del fluido
- P** Separador de humedad de la línea de aire y válvula de drenaje
- Y** Cable de conexión a tierra (necesario)
ref. pieza 237-569. Vea en la página 5 las instrucciones de instalación

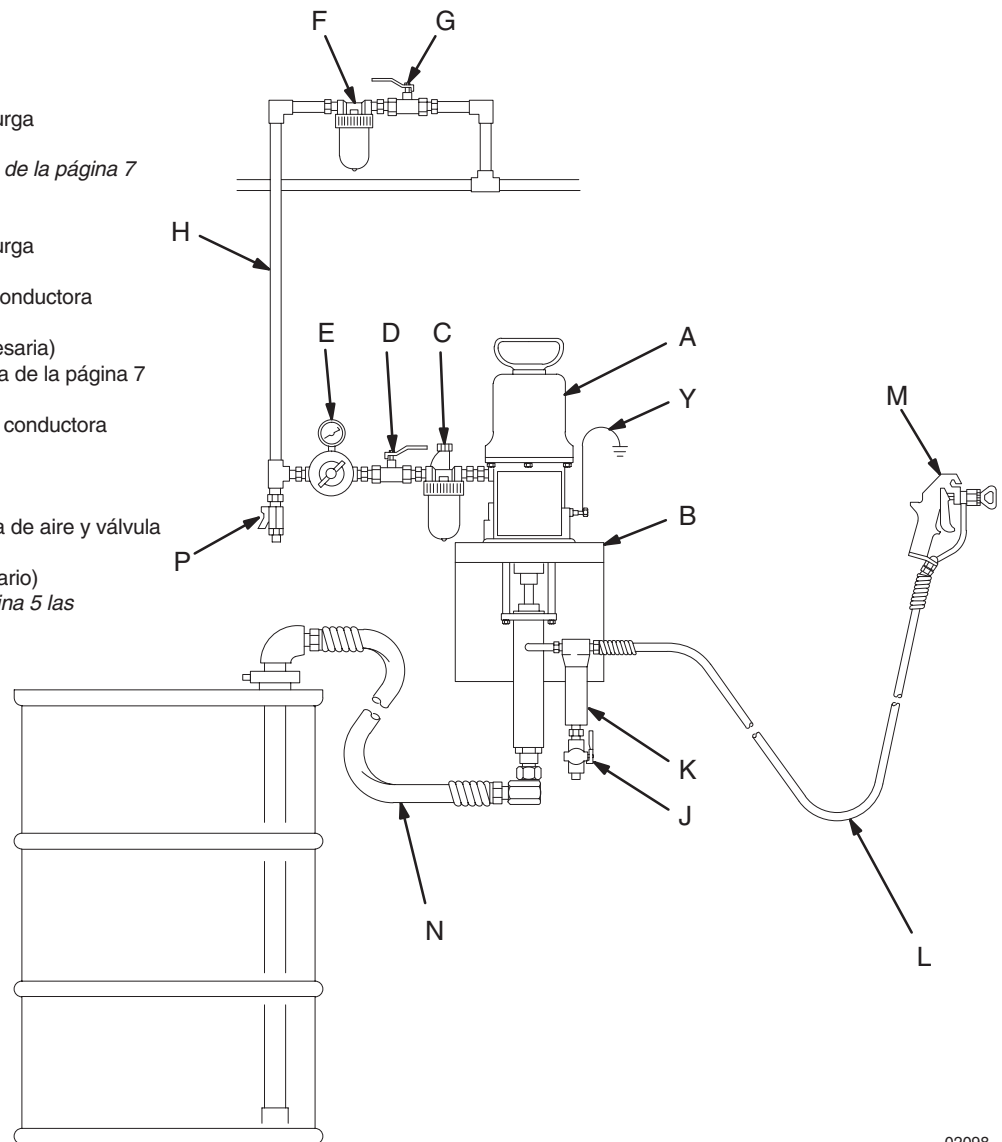


Fig. 2

02098

Instalación

Accesorios del sistema

ADVERTENCIA

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

La válvula neumática maestra 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. Ref. pieza 113–333.

La válvula de drenaje del fluido ayuda a liberar la presión de fluido en la base de bomba, la manguera y la pistola. Es posible no sea suficiente disparar la pistola para liberar la presión. Pida una de las piezas siguientes:

Ref. pieza	Descripción
238–635	1/4 npt (mbe), acero al carbono
210–657	1/4 npt (mbe), acero al carbono
210–658	3/8 npt (mbe), acero al carbono
210–659	1/4 npt x 3/8 npt (mbe), acero al carbono
239–018	1/4 npt (mbe), acero inoxidable
235–992	1/4 npt x 3/8 npt (mbe), acero inoxidable

Mangueras de aire y de fluido

Asegúrese de que todas las mangueras de aire y de fluido están homologadas para su sistema, tanto en tamaño como en presión de trabajo. Use solamente mangueras de aire y de fluido conductoras eléctricamente. Para el suministro de aire a la bomba, utilice una manguera de aire (H) de 13 mm D.I. (mínimo).

Las mangueras de fluido deben poseer protecciones de resorte en ambos extremos. Conecte una manguera de fluido (L) a la salida de fluido de la bomba de 3/8 npt(f). Utilice una manguera flexible corta entre la manguera principal de fluido y la pistola (M) para permitir su libre movimiento. Conecte una manguera o un tubo de aspiración del fluido (N) a la admisión de fluido de la bomba de 3/4 npt(m).

Accesorios de la línea de aire

Instale los siguientes accesorios en el orden indicado por la Fig. 2, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **Lubricador de la línea de aire (C)**
Proporciona lubricación automática al motor neumático.
- **Válvula neumática principal de purga (D)**
Necesaria en su sistema para liberar el aire atrapado entre dicha válvula y el motor neumático cuando la válvula está cerrada (consulte la **ADVERTENCIA** de la izquierda). Asegúrese de que se puede acceder fácilmente a la válvula desde la bomba, y que está colocada **corriente abajo** del regulador de aire (E).
- **Regulador de aire (E)**
Controla la velocidad de la bomba y la presión de salida ajustando la presión de aire de la bomba. Debe colocarse cerca de la bomba, pero **corriente arriba** de la válvula neumática principal de purga (D).
- **Filtro de la línea de aire (F)**
Instale un filtro de la línea de aire (F) y un separador de humedad y una válvula de drenaje (P) para ayudar a eliminar la humedad y los contaminantes del suministro de aire comprimido.
- **Una segunda válvula neumática de purga (G)**
Aísla los accesorios de la línea de aire cuando se efectúan las operaciones de mantenimiento. Colóquela corriente arriba de todos los demás accesorios de la línea de aire.

Accesorios de la línea de fluido

Instale los siguientes accesorios en los lugares indicados por la Fig. 2, utilizando adaptadores donde sea necesario:

- **Válvula de drenaje del fluido (J)**
Necesaria en su sistema para liberar la presión de fluido en la manguera y la pistola (consulte la **ADVERTENCIA** de la columna de la izquierda). Instale la válvula de drenaje de forma que quede apuntando hacia abajo y que, al abrirla, la manivela quede hacia arriba.
- **Filtro de fluido (K)**
Filtra las partículas perjudiciales del fluido.
- **Pistola de pulverización (M)**
Dispensa el fluido. La pistola representada en la Fig. 2 es una pistola de pulverización sin aire.

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN

Se debe liberar manualmente la presión para evitar que el sistema comience a pulverizar accidentalmente. El fluido a presión puede inyectarse a través de la piel y causar heridas graves. Para reducir el riesgo de lesiones debidas a la pulverización accidental, las salpicaduras de producto o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- se le indique que debe liberar la presión,
- termine de pulverizar,
- revise o repare cualquier parte del equipo,
- e instale o limpie la boquilla de pulverización.

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

*Si se sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera están completamente 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 de la protección de la boquilla o el acoplamiento de la manguera para liberar la presión gradualmente, y afloje después completamente. Despeje ahora la boquilla o la manguera.*

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, lávela con un disolvente compatible antes de utilizarla. Si la bomba se utiliza para el suministro de un sistema circulatorio, deje que el disolvente circule hasta que la bomba se haya lavado completamente. Consulte la sección **Lavado de la bomba**, en la página 9.

Tuerca prensaestopas / copela húmeda

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan heridas graves, siempre que se le indique que debe liberar la presión, siga el **Procedimiento de descompresión** de la columna de la izquierda.

Mantenga la tuerca prensaestopas/copela húmeda (104) llena de líquido sellador de cuellos de Graco (TSL) o con un disolvente compatible, para prolongar la vida de las empaquetaduras. Compruebe, cada semana, que la tuerca prensaestopas está apretada a un par de 24 a 27 N.m; no la apriete en exceso. Vea la Fig. 3 de la página 11. Libere la presión antes de ajustar la tuerca prensaestopas o de agregar TSL.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

Realice estos pasos **antes** de instalar la boquilla de pulverización.

1. Compruebe que el regulador de aire (E) y la válvula neumática principal de purga (D) están cerradas. Vea la Fig. 2, en la página 6.
2. Conecte una manguera de aspiración (N) a la entrada de fluido de la bomba, o sumerja ésta en un recipiente de abastecimiento de fluido.
3. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola de pulverización (M) contra el borde de una copela metálica con conexión a tierra y dispare la pistola.
4. Abra la válvula neumática principal de purga de la bomba (D).
5. Abra lentamente el regulador de aire (E) hasta que la bomba se ponga en marcha (aprox. 0,28 MPa [2,8 bar]).
6. Haga funcionar la bomba lentamente hasta que se haya expulsado todo el aire de la misma y las mangueras estén completamente cebadas.
7. Suelte el gatillo y enganche el seguro. Cuando se suelta el gatillo, la bomba debería ahogarse.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan heridas graves, siempre que se le indique que debe liberar la presión, siga el **Procedimiento de descompresión** de la columna de la izquierda.

8. Libere la presión.
9. Coloque la boquilla de pulverización en la pistola.

Continúa en la página 9.

Funcionamiento

ADVERTENCIA



PELIGRO DE ROTURA 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 las **Características técnicas** de la página 21).

10. Use el regulador de aire (E) para ajustar la velocidad de la bomba y la presión del fluido. Utilice la menor presión necesaria para obtener los resultados deseados. Un incremento de la presión provocará un desgaste prematuro de la boquilla y de la bomba.
11. Cuando la bomba y las tuberías estén cebadas y se suministre el volumen y la presión de aire adecuados, 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 cierre el suministro de aire.

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 líneas, rellene el recipiente y proceda a cebar la bomba y las líneas con fluido, o lávelas y déjelas llenas de un disolvente compatible. Elimine completamente el aire del sistema del fluido.

Parada y cuidado de la bomba

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan heridas graves, siempre que se le indique que debe liberar la presión, siga el **Procedimiento de descompresión**, en la página 8.

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

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

Lavado de la bomba

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO O DE EXPLOSIÓN

Antes de proceder al lavado, lea la sección **PELIGRO DE INCENDIOS O DE EXPLOSIONES** en la página 4. Cerciérese de que todo el sistema, así como los cubos de lavado, están correctamente conectados a tierra. Consulte la sección **Conexión a tierra del sistema** en la página 5.

Lave con un líquido que sea compatible con el fluido que se esté bombeando y con las piezas húmedas de su sistema. Consulte al fabricante o al suministrador de su fluido para obtener información sobre los líquidos de lavado recomendados así como la frecuencia del lavado. Lave siempre la bomba antes de que el fluido se seque en la base de la varilla.

PRECAUCIÓN

Nunca deje agua o fluidos con base acuosa en la bomba durante toda la noche. Si está bombeando un fluido acuoso, lave en primer lugar con agua y después con un compuesto anticorrosivo, como por ejemplo el alcohol mineral. Libere la presión, pero deje el producto anticorrosivo en la bomba para que proteja sus piezas.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan heridas graves, siempre que se le indique que debe liberar la presión, siga el **Procedimiento de descompresión**, en la página 8.

1. Libere la presión.
2. Retire la boquilla de pulverización de la pistola.
3. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola contra el borde de una copela *metálica* con conexión a tierra.
4. Ponga en marcha la bomba. Al lavar, 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.

DetECCIÓN de problemas

! ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan heridas graves, siempre que se le indique que debe liberar la presión, siga el **Procedimiento de descompresión**, en la página 8.

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no funciona.	La línea está restringida o el suministro de aire es inadecuado.	Despejar; incrementar el suministro de aire.
	La presión de aire es insuficiente; las válvulas de aire están cerradas u obturadas, etc.	Abrir, limpiar (asegurarse de usar un filtro de aire).
	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar; purgar el aire de la bomba y de las tuberías de fluido.
	El mecanismo de la válvula de aire está dañado; atascamiento.	Efectuar el mantenimiento del motor neumático (ver el manual correspondiente al motor neumático).
	Hay fluido seco en la base de la varilla (103).	Limpiar, revisar o reemplazar las empaquetaduras del cuello (114, 123); parar siempre la bomba en la carrera de bajada y mantener la copela húmeda con disolvente compatible.
La bomba funciona, pero el caudal es bajo en ambos recorridos.	La tubería está restringida o el suministro de aire es inadecuado.	Despejar; aumentar la presión de aire.
	La presión de aire está insuficiente; las válvulas de aire son cerradas u obturadas, etc.	Abrir, limpiar (asegurarse de usar un filtro de aire).
	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar; purgar el aire de la bomba y de las líneas de fluido.
	La línea de fluido, válvulas, etc. están obstruidas.	Despejar* (asegurarse de usar un filtro de aire).
	La tuerca prensaestopas (104) está demasiado apretada.	Aflojar (ver la página 8).
	La tuerca prensaestopas (104) está floja o las empaquetaduras del cuello (114, 123) están desgastadas.	Apretar la tuerca prensaestopas (ver la página 8); reemplazar las empaquetaduras del cuello.
La bomba funciona, pero el caudal es bajo en su recorrido descendente.	La válvula de admisión está gastada o permanece abierta.	Despejar; realizar el mantenimiento. Ver la página 12.
La bomba funciona, pero el caudal es bajo en su recorrido ascendente.	Las empaquetaduras (115, 124) o la válvula de pistón están desgastadas o abierta.	Despejar; realizar el mantenimiento. Ver la página 12.
La velocidad de la bomba es irregular o acelerada.	Se acabó el suministro de fluido.	Rellenar; purgar el aire de la bomba y las líneas de fluido.
	La válvula de admisión está desgastada o abierta.	Despejar; realizar el mantenimiento. Ver la página 12.
	La válvula de pistón del fluido está abierta o las empaquetaduras (115, 124) están desgastadas.	Despejar; realizar el mantenimiento. Ver la página 12.

* Para determinar si la manguera del fluido o la pistola está obstruida, libere la presión y 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 (de 0,14 a 0,28 MPa [de 1,4 a 2,8 bar\$ aprox.]). Si la bomba se pone en marcha cuando se conecta el aire, la obstrucción está en la manguera de fluido o en la pistola.

Mantenimiento

Mantenimiento de la base de bomba

Desmontaje

Cuando desmonte la bomba, vaya colocando todas las piezas de forma ordenada, siguiendo la secuencia de desmontaje. Consulte la Fig. 4.

NOTA: Se dispone de kits de reparación y de kits de conversión. Consulte la lista de piezas correspondiente al modelo de su bomba (páginas 14 a 17). Para conseguir los mejores resultados, utilice todas las piezas nuevas del kit. Las piezas que se incluyen en el kit están marcadas con un asterisco, por ejemplo (3*).

Limpie minuciosamente todas las piezas al desmontarlas. Revíselas cuidadosamente en busca de daños o desgaste y reemplace las piezas que sea necesario.

1. Retire la base de la bomba del motor neumático tal como se explica en la página 11.
2. Desenrosque el alojamiento de la válvula de admisión (105) del alojamiento de salida (107). Si fuera difícil de sacar, aplique un chorro de aceite alrededor de las roscas y golpee ligeramente alrededor del alojamiento de la válvula con un martillo de plástico, para aflojarla.
3. Saque el pasador de tope de la bola (113), el retén de la junta tórica (108), la junta tórica (109), la guía de la bola (101) y la bola (112).
4. Afloje la tuerca prensaestopas (104). Empuje la base de la varilla (103) tanto como sea posible, y después sáquela del alojamiento de salida (107), teniendo cuidado de no dañar el prolongador (106).
5. Coloque las partes planas del espárrago del pistón (102) en un torno de banco. Desenrosque la base de la varilla (103) del espárrago del pistón. Saque la bola (110), el retén (122), las empaquetaduras (124, 115) y los casquillos (117, 121).
6. Saque la tuerca prensaestopas (104), las empaquetaduras del cuello (123, 114), los casquillos (116, 118) y la arandela (119) del alojamiento de salida (107).
7. Inspeccione todas las piezas en busca de daños. Limpie todas las piezas y las roscas con un disolvente compatible antes de volver a montarlas. Inspeccione las partes pulidas de la base de la varilla (103) y del prolongador (106) en busca de arañazos, muescas u otros daños, que podrían causar el desgaste prematuro de las empaquetaduras con las fugas consiguientes. Para revisar las piezas, pase el dedo por su superficie y sujételas contra la luz, manteniéndolas en un ángulo. Reemplace las piezas desgastadas o deterioradas.

NOTA: Si fuera necesario reemplazar el prolongador (106), y fuera difícil desmontarlo, póngase en contacto con su distribuidor Graco.

Montaje

1. Lubrique las empaquetaduras del cuello (114*, 123*). Instale las piezas de empaquetadura del cuello en el alojamiento de salida (107), una de cada vez, en el orden indicado en el Detalle A de la Fig. 4. *Asegúrese de que los bordes de las empaquetaduras en V estén dirigidos hacia abajo, lubrique las roscas de la tuerca prensaestopas e instale ésta apretándola con los dedos.*

NOTA: La base de bomba modelo 240–444 utiliza cuatro empaquetaduras de PTFE (123*) y no utiliza ninguna empaquetadura en V de cuero (114).

2. Si desmonta el prolongador (106), vuelva a instalarlo en el alojamiento de salida (107), asegurándose de reemplazar la junta (120). Para instalar ésta, colóquela plana en el alojamiento de salida (107) y utilice el prolongador para asentar la junta contra el resalte del alojamiento de salida. *Cerchiórese de que el extremo cónico del prolongador esté dirigido hacia abajo, hacia la admisión de la bomba.*
3. Lubrique las empaquetaduras del pistón (115*, 124*). Instale las piezas de la empaquetadura del pistón en el espárrago del pistón (102), una de cada vez, en el orden indicado en el Detalle B de la Fig. 4. *Asegúrese de que los bordes de las empaquetaduras en V estén dirigidos hacia arriba, hacia las roscas del espárrago del pistón.*

NOTA: La base de bomba modelo 240–444 utiliza cuatro empaquetaduras de PTFE (124*) y no utiliza ninguna empaquetadura en V de cuero (115).

4. Limpie las roscas del espárrago del pistón (102) y aplique un sellador de roscas. Coloque las partes planas del espárrago del pistón en un torno de banco. Instale la bola (110*) en el pistón y enrosque la base de la varilla (103) en el conjunto de la válvula del pistón. Apriete a un par de 47 a 54 N.m.
5. Instale la base de la varilla (103) en la parte inferior del alojamiento de salida (107), teniendo cuidado de no rayar el prolongador (106). Empuje hacia arriba la varilla hasta que sobresalga por la tuerca prensaestopas (104).
6. Instale la bola (112*), la guía (101), la junta tórica (109*), el retén (108), y el pasador de tope de la bola (113) en el alojamiento de la válvula de admisión (105). Lubrique las roscas del alojamiento de la válvula de admisión y enrosque éste en el alojamiento de salida (107). Apriete a un par de 75 a 88 N.m.
7. Vuelva a conectar la base de bomba en el motor neumático, tal como se explica en la página 11.

Mantenimiento

1

Lubricar.

2

Instale las empaquetaduras del cuello en el orden siguiente, con los bordes de las empaquetaduras en V dirigidos hacia abajo: la arandela (119), el casquillo macho (118*), cuatro empaquetaduras en V de cuero (114*), una empaquetadura en V de PTFE (123*), el casquillo hembra (116*) y la tuerca prensaestopas (104), *apretando sólo con los dedos*.

NOTA: El modelo 240-444 utiliza cuatro empaquetaduras en V de PTFE (123*) y no utiliza ninguna empaquetadura en V de cuero (114).

3

El extremo cónico del prolongador (106) debe estar dirigido hacia abajo, hacia la admisión de la bomba.

4

Instale las empaquetaduras del pistón en el orden siguiente, con los bordes de las empaquetaduras en V dirigidos hacia arriba: el casquillo hembra (121*), una empaquetadura en V de PTFE (124*), cuatro empaquetaduras en V de cuero (115*), el casquillo macho (117*) y el retén de las empaquetaduras (122*).

NOTA: El modelo 240-444 utiliza cuatro empaquetaduras en V de PTFE (124*) y no utiliza ninguna empaquetadura en V de cuero (115).

5

Aplicar sellador de rosca.

6

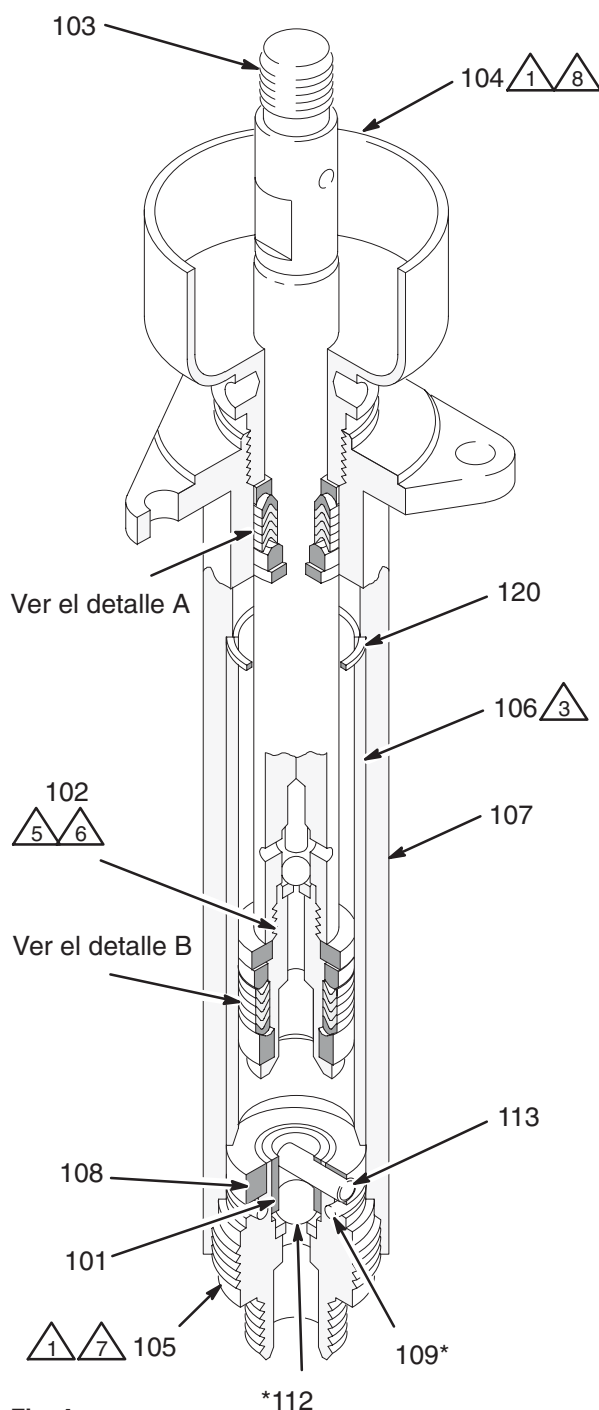
Apretar a un par de 47 a 54 N.m.

7

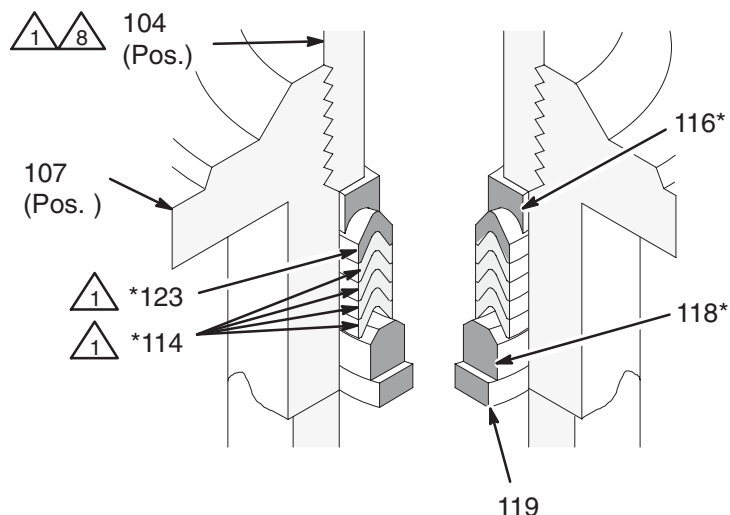
Apretar a un par de 75 a 88 N.m.

8

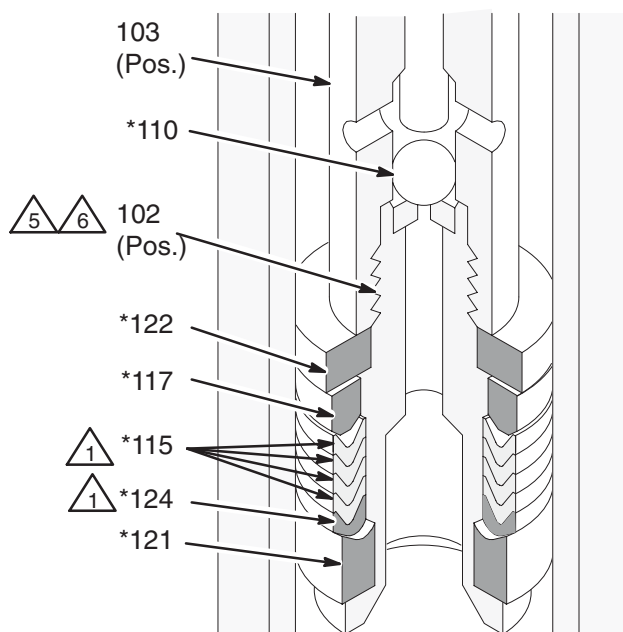
Vea la sección **Conexión de la base de bomba**, en la página 11, para obtener instrucciones sobre cuándo se debe apretar la tuerca prensaestopas a un par de 24 a 27 N.m.



Detalle A: Empaquetaduras del cuello 2



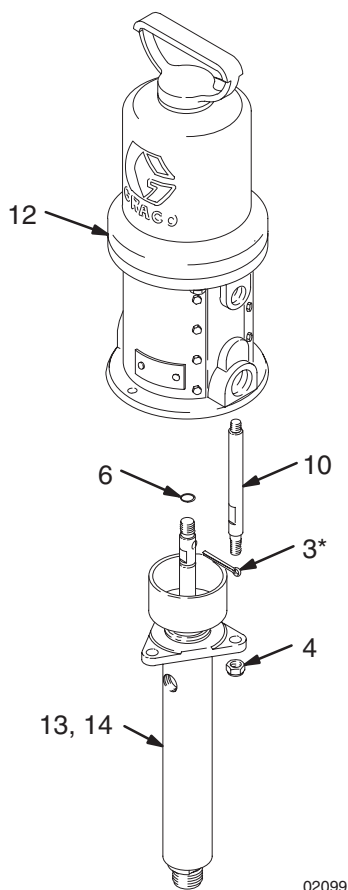
Detalle B: Empaquetaduras del pistón 4



06937

Fig. 4

Piezas



02099

**Modelo 223–596, serie B,
relación 23:1, bomba Monark® de
acero al carbono (representada)**
incluye los ítems 3, 4, 6, 10, 12, y 13

**Modelo 237–958, serie B,
relación 23:1, bomba Monark® de
acero inoxidable**
incluye los ítems 3, 4, 6, 10, 12, y 14

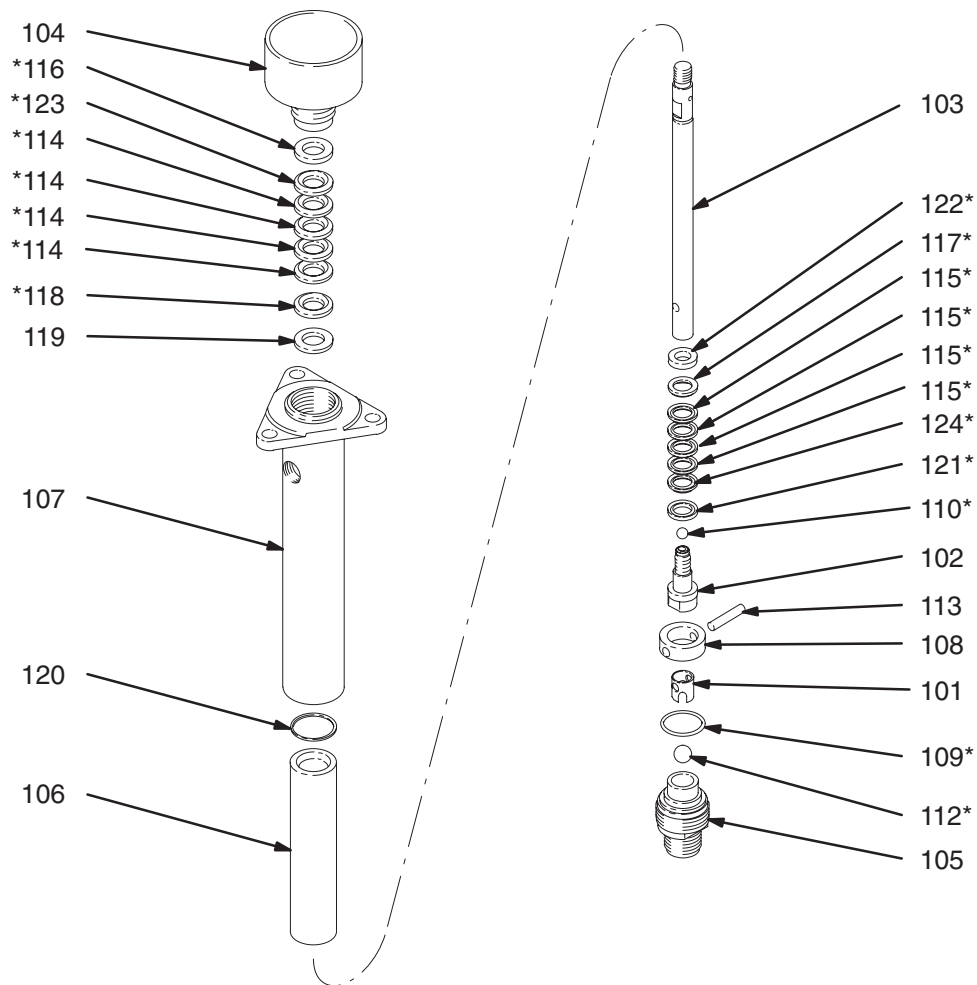
Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	101–946	PASADOR, chaveta, acero inoxidable, 3,2 mm x 38 mm	1
4	101–566	CONTRATUERCA, 3/8–16	3
6	154–771	JUNTA OBTURADORA, junta tórica, buna-N	1
10	164–722	VARILLA, conexión, acero al carbono, 112 mm resalte a resalte	3
12	222–791	MOTOR NEUMÁTICO vea las piezas en el manual 307–043	1
13	223–595	CONJUNTO BASE DE BOMBA, acero al carbono, para la bomba modelo 223–596; <i>vea las piezas en la página 15</i>	1
14	239–145	CONJUNTO BASE DE BOMBA, acero inoxidable, para la bomba modelo 237–958 (no representada) <i>vea las piezas en la página 17</i>	1

* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación
no. 239–328, que puede adquirirse por separado. Vea
las páginas 15 y 17 para obtener información sobre las
piezas adicionales de los kits.

Piezas

Modelo 223–595, serie D

Base de bomba en acero al carbono, “severe-duty”, con casquillos, alojamiento de admisión, válvula de pistón y tope de bola en acero inoxidable.



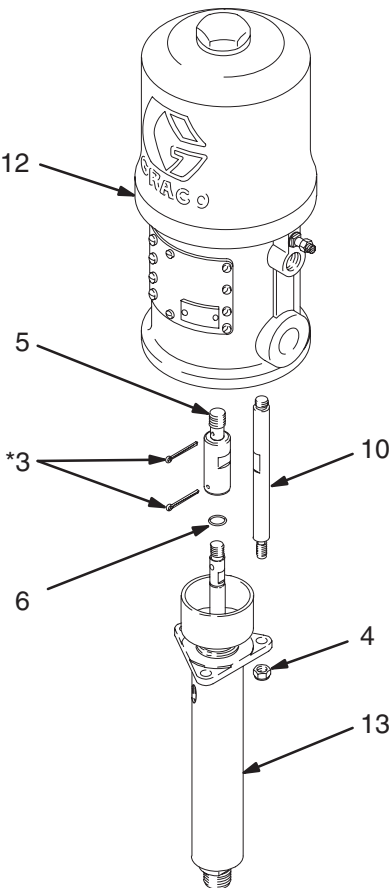
02101A

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	186–187	GUÍA, bola, admisión, acero inoxidable	1	113	186–179	PASADOR, tope de bola, admisión, acero inoxidable	1
102	223–591	ESPÁRRAGO, pistón, acero inoxidable con asiento de carburo de tungsteno	1	114*	164–397	EMPAQUETADURA EN V, cuello, cuero	4
103	223–603	VARILLA, base, acero inoxidable	1	115*	184–300	EMPAQUETADURA EN V, pistón, cuero	4
104	206–269	TUERCA PRENSAESTOPAS/ COPELA HÚMEDA, acero al carbono	1	116*	186–194	CASQUILLO, cuello, hembra, acero inoxidable	1
105	223–593	ALOJAMIENTO, válvula, admisión, acero inox. con asiento de carburo de tungsteno	1	117*	186–195	CASQUILLO, pistón, macho, acero inoxidable	1
106	178–898	PROLONGADOR, alojamiento, acero inoxidable	1	118*	186–196	CASQUILLO, cuello, macho, acero inoxidable	1
107	207–011	ALOJAMIENTO, salida, acero al carbono	1	119	186–197	ARANDELA, lisa, acero inoxidable	1
108	186–183	RETÉN, junta tórica, acero inoxidable	1	120	164–480	JUNTA, lisa, PTFE	1
109*	165–052	JUNTA TÓRICA, PTFE	1	121*	186–198	CASQUILLO, pistón, hembra, acero inoxidable	1
110*	105–444	BOLA, acero inoxidable 440C, 7,9 mm dia.	1	122*	186–199	RETÉN, empaquetaduras, acero inoxidable	1
112*	105–445	BOLA, acero inoxidable 440C, 13 mm dia.	1	123*	164–913	EMPAQUETADURAS EN V, cuello, PTFE	1
				124*	164–912	EMPAQUETADURA EN V, pistón, PTFE	1
				125 ▲	172–479	TARJETA, advertencia (no representada)	1

* Estas piezas se incluyen el kit de reparación no. 239–328, que puede adquirirse por separado. Vea la página 14 para obtener información sobre las piezas adicionales.

▲ Se pueden obtener gratuitamente tarjetas y etiquetas de advertencia y de peligro, de recambio.

Piezas



06938A

Modelo 239–140, serie A, relación 46:1, acero inoxidable, bomba President®

incluye los ítems 3, 4, 5, 6, 10, 12, y 13

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	101–946	PASADOR, chaveta, acero inoxidable, 3,2 mm x 38 mm	2
4	101–566	CONTRATUERCA, 3/8–16	3
5	191–995	ADAPTADOR	1
6	154–771	JUNTA OBTURADORA, junta tórica, buna-N	1
10	191–996	VARILLA, conexión, acero al carbono, 152 mm resalte a resalte	3
12	207–352	MOTOR NEUMÁTICO Vea las piezas en el manual 306–982	1
13	239–145	CONJUNTO BASE DE BOMBA, acero inoxidable, <i>vea las piezas en la página 17.</i>	1

* Estas piezas se incluyen el kit de reparación
no. 239–328, que puede adquirirse por separado. Vea
la página 17 para obtener información sobre las piezas
adicionales.

Modelo 240–445, serie A, relación 46:1, acero inoxidable, bomba President®

incluye los ítems 3, 4, 5, 6, 10, 12, y 13

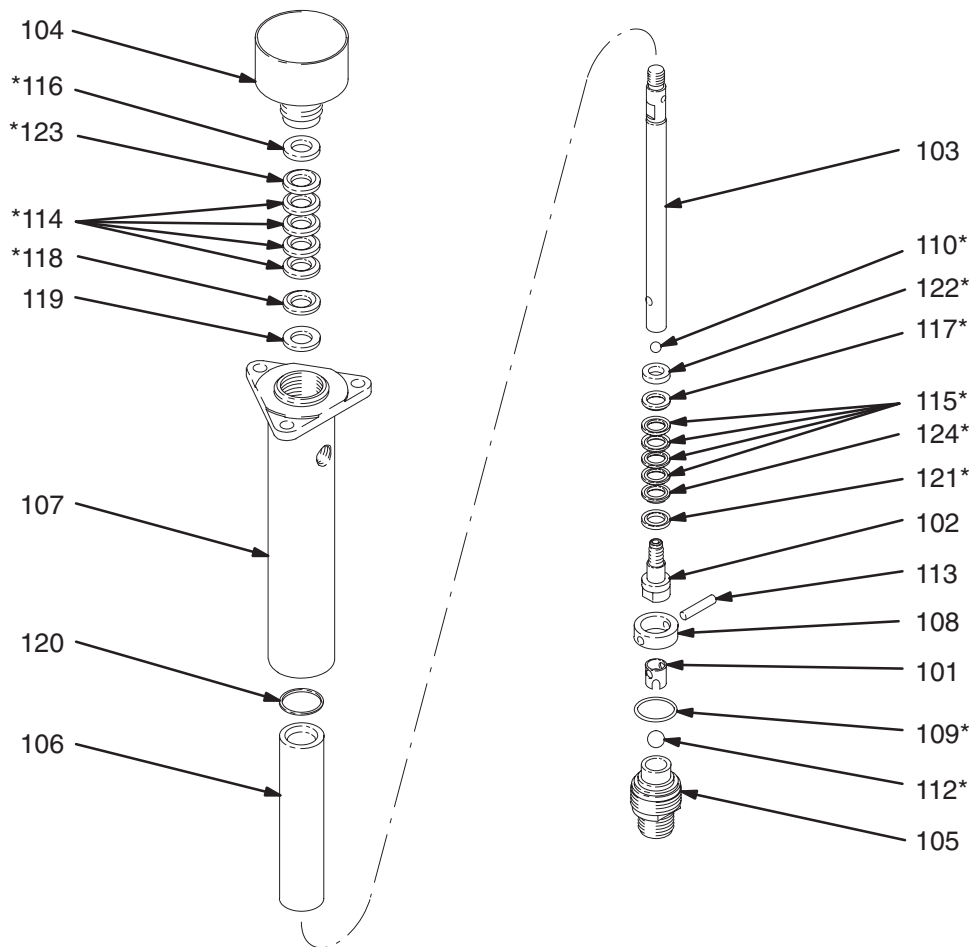
Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3*	101–946	PASADOR, chaveta, acero inoxidable, 3,2 mm x 38 mm	2
4	101–566	CONTRATUERCA, 3/8–16	3
5	191–995	ADAPTADOR	1
6	154–771	JUNTA OBTURADORA, junta tórica, buna-N	1
10	191–996	VARILLA, conexión, acero al carbono, 152 mm resalte a resalte	3
12	207–352	MOTOR NEUMÁTICO Vea las piezas en el manual 306–982	1
13	240–444	CONJUNTO BASE DE BOMBA, acero inoxidable, <i>vea las piezas en la página 18.</i>	1

* Estas piezas se incluyen el kit de reparación
no. 236–724, que puede adquirirse por separado. Vea
la página 18 para obtener información sobre las piezas
adicionales del kit.

Piezas

Modelo 239–145, serie A

Base de bomba en acero inoxidable “severe-duty”



06935

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	186–187	GUÍA, bola, admisión, acero inoxidable	1	113	186–179	PASADOR, tope de bola, admisión, acero inoxidable	1
102	223–591	ESPÁRRAGO, pistón, acero inoxidable con asiento de carburo de tungsteno	1	114*	164–397	EMPAQUETADURA EN V, cuello, cuero	4
103	223–603	VARILLA, base, acero inoxidable	1	115*	184–300	EMPAQUETADURA EN V, pistón, cuero	4
104	223–590	TUERCA PRENSAESTOPAS/COPELA HÚMEDA, acero inoxidable	1	116*	186–194	CASQUILLO, cuello, hembra, acero inoxidable	1
105	223–593	ALOJAMIENTO, válvula, admisión, acero inoxidable con asiento de carburo de tungsteno	1	117*	186–195	CASQUILLO, pistón, macho, acero inoxidable	1
106	178–898	PROLONGADOR, alojamiento, acero inoxidable	1	118*	186–196	CASQUILLO, cuello, macho, acero inoxidable	1
107	239–137	ALOJAMIENTO, salida, acero inoxidable	1	119	186–197	ARANDELA, lisa, acero inoxidable	1
108	186–183	RETÉN, junta tórica, acero inoxidable	1	120	164–480	JUNTA, lisa, PTFE	1
109*	165–052	JUNTA TÓRICA, PTFE	1	121*	186–198	CASQUILLO, pistón, hembra, acero inoxidable	1
110*	105–444	BOLA, acero inox. 440C, 7,9 mm dia.	1	122*	186–199	RETÉN, empaquetaduras, acero inoxidable	1
112*	105–445	BOLA, acero inox. 440C, 13 mm dia.	1	123*	164–913	EMPAQUETADURA EN V, cuello, PTFE	1
				124*	164–912	EMPAQUETADURA EN V, pistón, PTFE	1
				125 ▲	172–479	TARJETA, advertencia (no representada)	1

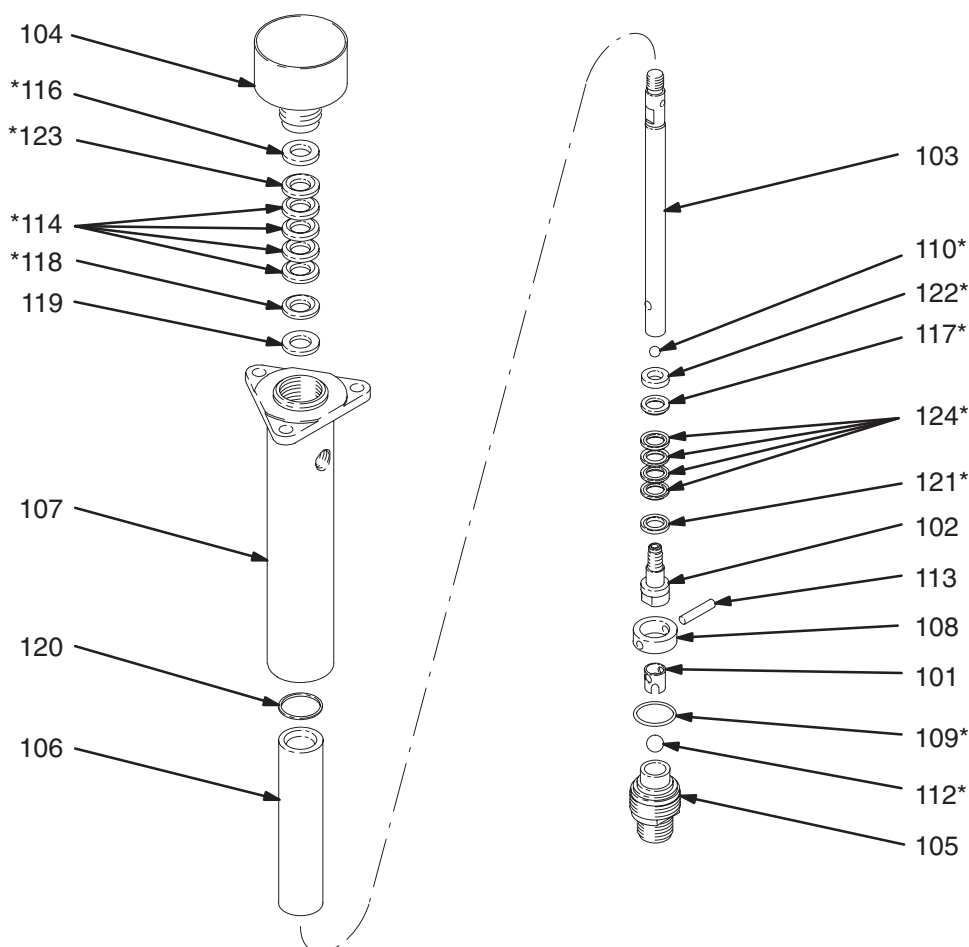
* Estas piezas se incluyen el kit de reparación no. 239–328, que puede adquirirse por separado. Vea la página 16 para obtener información sobre las piezas adicionales.

▲ Se pueden obtener gratuitamente tarjetas y etiquetas de advertencia y de peligro, de recambio.

Piezas

Modelo 240–444, serie A

Base de bomba en acero inoxidable “severe-duty”



06935

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	186–187	GUÍA, bola, admisión, acero inoxidable	1	116*	186–194	CASQUILLO, cuello, hembra, acero inoxidable	1
102	223–591	ESPÁRRAGO, pistón, acero inoxidable con asiento de carburo de tungsteno	1	117*	186–195	CASQUILLO, pistón, macho, acero inoxidable	1
103	223–603	VARILLA, base, acero inoxidable	1	118*	186–196	CASQUILLO, cuello, macho, acero inoxidable	1
104	223–590	JUNTA PRENSAESTOPAS/COPLEA HÚMEDA, acero inoxidable	1	119	186–197	ARANDELA, lisa, acero inoxidable	1
105	223–593	ALOJAMIENTO, válvula, admisión, acero inoxidable con asiento de carburo de tungsteno	1	120	164–480	JUNTA, lisa, PTFE	1
106	178–898	PROLONGADOR, alojamiento, acero inoxidable	1	121*	186–198	CASQUILLO, pistón, hembra, acero inoxidable	1
107	239–137	ALOJAMIENTO, salida, acero inoxidable	1	122*	186–199	RETÉN, empaquetaduras, acero inoxidable	1
108	186–183	RETÉN, junta tórica, acero inoxidable	1	123*	164–913	EMPAQUETADURA EN V, cuello, PTFE	4
109*	165–052	JUNTA TÓRICA, PTFE	1	124*	164–912	EMPAQUETADURA EN V, pistón, PTFE	4
110*	105–444	BOLA, acero inox. 440C, 7,9 mm dia.	1	125 ▲	172–479	TARJETA, advertencia (no representada)	1
112*	105–445	BOLA, acero inox. 440C, 13 mm dia.	1				
113	186–179	PASADOR, tope de bola, admisión, acero inoxidable	1				

* Estas piezas se incluyen el kit de reparación no. 236–724, que puede adquirirse por separado. Vea la página 16 para obtener información sobre las piezas adicionales.

▲ Se pueden obtener gratuitamente tarjetas y etiquetas de advertencia y de peligro, de recambio.

Kits de conversión

Kit de conversión de PTFE, no. 236–724

Para convertir las bombas en bombas con todas las empaquetaduras de PTFE. Debe adquirirse por separado.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101–946		PASADOR, chaveta, acero inoxidable	1
101–545		PASADOR, chaveta (para las bolas de retención del estilo antiguo)	1
165–052		JUNTA TÓRICA, PTFE	1
105–444		BOLA, acero inoxidable 440C, 7,9 mm dia.	1
105–445		BOLA, acero inoxidable 440C, 13 mm dia.	1
186–194		CASQUILLO, cuello, hembra, acero inoxidable	1
186–195		CASQUILLO, pistón, macho, acero inoxidable	1
186–196		CASQUILLO, cuello, macho, acero inoxidable	1
186–198		CASQUILLO, pistón, hembra, acero inoxidable	1
186–199		RETÉN, empaquetaduras, acero inoxidable	1
164–912		EMPAQUETADURA EN V, pistón, PTFE	4
164–913		EMPAQUETADURA EN V, cuello, PTFE	4

Kit de conversión PTFE/cuero no. 235–636

Para convertir las bombas en bombas con empaquetaduras de PTFE y de cuero. Este es el kit de reparación estándar para la base de bomba modelo 223–595, serie C y anteriores. Debe adquirirse por separado.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101–946		PASADOR, chaveta, acero inoxidable	1
101–545		PASADOR, chaveta (para las bolas de retención del estilo antiguo)	1
165–052		JUNTA TÓRICA, PTFE	1
105–444		BOLA, acero inoxidable 440C, 7,9 mm dia.	1
105–445		BOLA, acero inoxidable 440C, 13 mm dia.	1
164–397		EMPAQUETADURA EN V, cuello, cuero	2
164–715		EMPAQUETADURA EN V, pistón, cuero	2
186–194		CASQUILLO, cuello, hembra, acero inoxidable	1
186–195		CASQUILLO, pistón, macho, acero inoxidable	1
186–196		CASQUILLO, cuello, macho, acero inoxidable	1
186–198		CASQUILLO, pistón, hembra, acero inoxidable	1
186–199		RETÉN, empaquetaduras, acero inoxidable	1
164–912		EMPAQUETADURA EN V, pistón, PTFE	4
164–913		EMPAQUETADURA EN V, cuello, PTFE	4

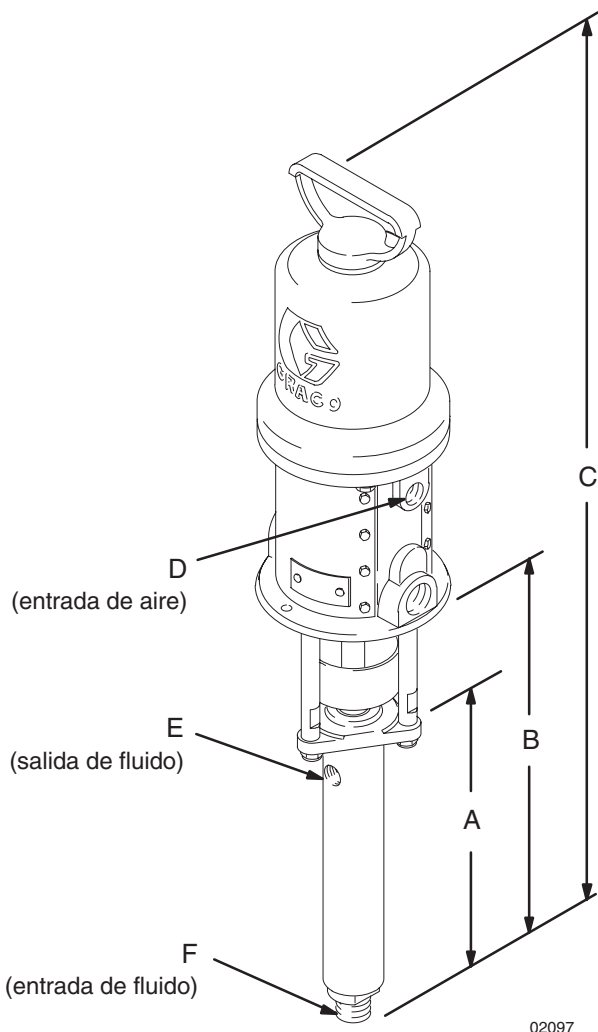
Kit de conversión UHMWPE/cuero no. 223–674

Para convertir las bombas en bombas con empaquetaduras de UHMWPE y de cuero. Debe adquirirse por separado.

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101–946		PASADOR, chaveta, acero inoxidable	1
101–545		PASADOR, chaveta (para las bolas de retención del estilo antiguo)	1
165–052		JUNTA TÓRICA, PTFE	1
105–444		BOLA, acero inoxidable 440C, 7,9 mm dia.	1
105–445		BOLA, acero inoxidable 440C, 13 mm dia.	1
164–397		EMPAQUETADURA EN V, cuello, cuero	2
164–715		EMPAQUETADURA EN V, pistón, cuero	2
186–194		CASQUILLO, cuello, hembra, acero inoxidable	1
186–195		CASQUILLO, pistón, macho, acero inoxidable	1
186–196		CASQUILLO, cuello, macho, acero inoxidable	1
186–198		CASQUILLO, pistón, hembra, acero inoxidable	1
186–199		RETÉN, empaquetaduras, acero inoxidable	1
108–455		EMPAQUETADURA EN V, cuello, UHMWPE	2
108–456		EMPAQUETADURA EN V, pistón, UHMWPE	2

Dimensiones

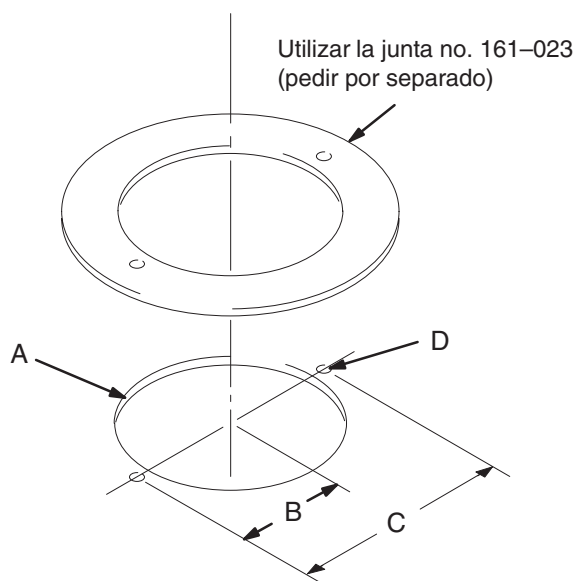
Modelo 223–596



Dimensiones	Modelo 223–596	Modelo 237–958	Modelos 239–140 y 240–445
A	274 mm	277 mm	274 mm
B	386 mm	386 mm	426 mm
C	732 mm	732 mm	802 mm
D	3/8 npt(f)	3/8 npt(f)	1/2 npt(f)
E	3/8 npt(f)	3/8 npt(f)	3/8 npt(f)
F	3/4 npt(m)	3/4 npt(m)	3/4 npt(m)

Disposición de los orificios de montaje

- A 111,3 mm de diámetro
- B 64 mm
- C 127 mm
- D 7,1 mm de diámetro



Información de servicio

En este manual se ha añadido la bomba President, modelo 240–445, relación 46:1, y la base de bomba modelo 240–444.

Características técnicas

Categoría	Modelo 239–140, acero inoxidable, President	Modelo 240–445, acero inoxidable, President	Modelo 223–596, acero al carbono, Monark	Modelo 237–958, acero inoxidable, Monark
Relación	46:1	46:1	23:1	23:1
Presión máxima de fluido	32 MPa (317 bar)	32 MPa (17 bar)	19 MPa (190 bar)	24 MPa (238 bar)
Presión máxima de entrada de aire	0,7 MPa (7 bar)	0,7 MPa (7 bar)	0,8 MPa (8 bar)	1,0 MPa (10 bar)
Caudal de fluido a 60 ciclos por minuto	2,1 litros/min	2,1 litros/min	1,5 litros/min	1,5 litros/min
Temperatura máxima de funcionamiento de la bomba	82°C	82°C	82°C	82°C
Peso	aprox. 11 kg	aprox. 11 kg	aprox. 11 kg	aprox. 11 kg
Piezas en contacto con el fluido	Acero inoxidable grado AISI 304, 316, 440C, y 17–4 PH; carburo de tungsteno; PTFE; cuero	Acero inoxidable grado AISI 304, 316, 440C, y 17–4 PH; carburo de tungsteno; PTFE	Acero al carbono; acero inoxidable grado AISI 304, 316, 420, 440C, y 17–4 PH; cromo; chapado en cromo y zinc; carburo de tungsteno; PTFE; cuero	Acero inoxidable AISI 304, 316, 440C, y 17–4 PH; carburo de tungsteno; PTFE; cuero

Niveles de presión de sonido (dBa) (medidos a una distancia de 1 metro de la unidad)

Motor neumático	Presión de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 MPa (2,8 bar)	0,48 MPa (4,8 bar)	0,7 MPa (7 bar)
President	73,6 dB(A)	78,3 dB(A)	80,9 dB(A)
Monark	73,3 dB(A)	75,9 dB(A)	77,7 dB(A)

Niveles de presión de sonido (dBa) (probados según la norma ISO 9614–2)

Motor neumático	Presión de entrada de aire a 15 ciclos por minuto		
	0,28 MPa (2,8 bar)	0,48 MPa (4,8 bar)	0,7 MPa (7 bar)
President	87,4 dB(A)	92,1 dB(A)	94,6 dB(A)
Monark	87 dB(A)	89,7 dB(A)	91,4 dB(A)

Características técnicas

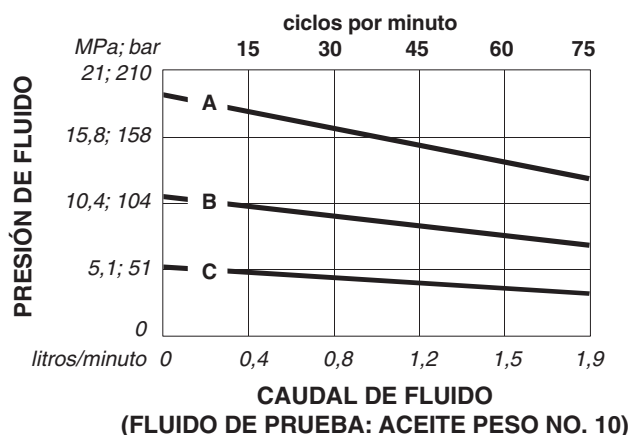
Cuadro de rendimiento de la bomba Monark, acero al carbono, relación 23:1, modelo 223-596

Para determinar la presión de salida del fluido (MPa/bar) a un caudal (lpm) y una presión de funcionamiento del aire determinados (MPa/bar):

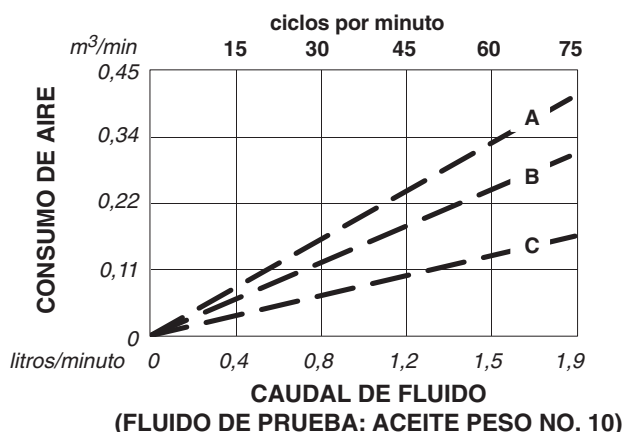
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionada (negra). Lea en la escala de la izquierda la presión de salida de fluido.

- A Presión de aire de 0,8 MPa (8 bar)
B Presión de aire de 0,49 MPa (4,9 bar)
C Presión de aire de 0,28 MPa (2,8 bar)

Monark 23:1, presión de salida del fluido



Consumo de aire de la bomba Monark 23:1



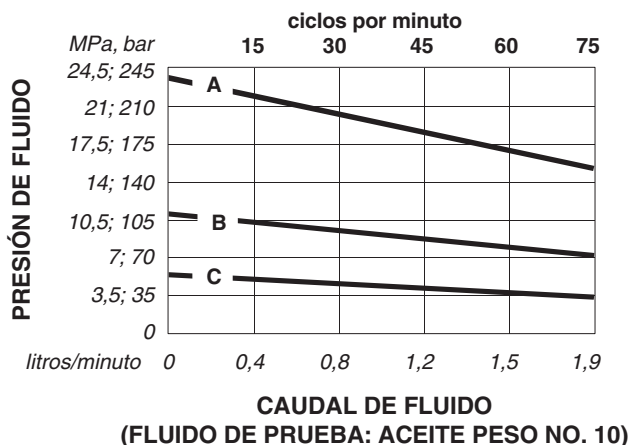
Cuadro de rendimiento de la bomba Monark, acero inoxidable, relación 23:1, modelo 237-958

Para determinar la presión de salida del fluido (MPa/bar) a un caudal (lpm) y una presión de funcionamiento del aire determinados (MPa/bar):

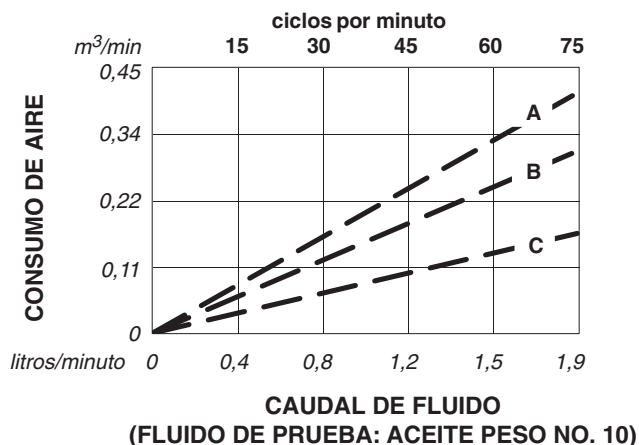
1. Localice el caudal especificado en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionada (negra). Lea en la escala de la izquierda la presión de salida de fluido.

- A Presión de aire de 1,0 MPa (10 bar)
B Presión de aire de 0,49 MPa (4,9 bar)
C Presión de aire de 0,28 MPa (2,8 bar)

Presión de salida del fluido de la bomba Monark 23:1



Consumo de aire de la bomba Monark 23:1



Características técnicas

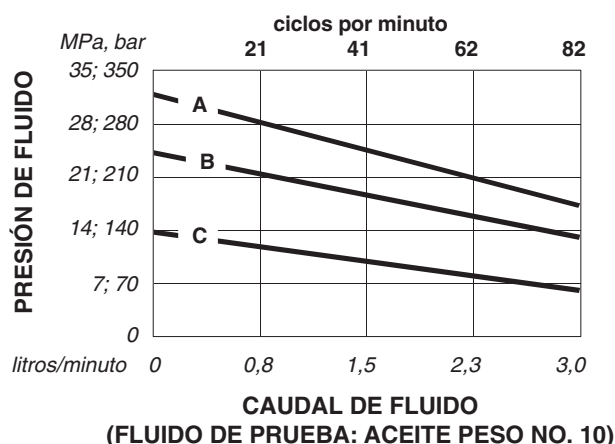
Cuadro de rendimiento de las bombas President, acero inoxidable, relación 46:1, modelos 239-140 y 240-445

Para determinar la presión de salida del fluido (MPa/bar) a un caudal (lpm) y una presión de funcionamiento del aire determinados (MPa/bar):

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

- A** Presión de aire de 0,7 MPa; 7 bar
B Presión de aire de 0,49 MPa; 4,9 bar
C Presión de aire de 0,28 MPa; 2,8 bar

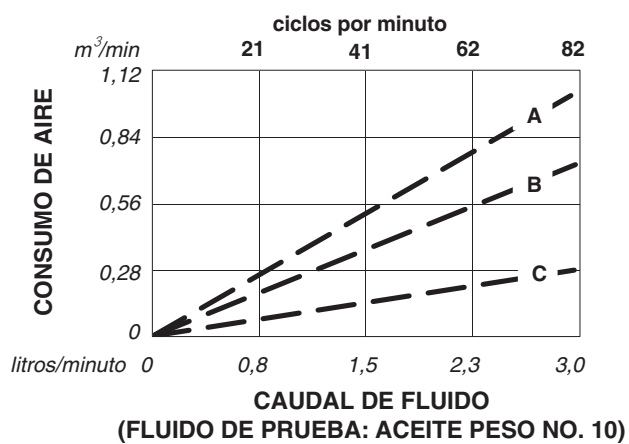
Presión de salida del fluido de la bomba President 46:1



Para determinar el consumo de aire de la bomba (m^3/min) a un caudal (lpm) y una presión de aire determinados (MPa/bar):

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

Consumo de aire de la bomba President 46:1



Garantía de Graco

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

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

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

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 como 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.

Todos los datos, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su publicación, Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

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

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

IMPRESO EN BELGICA 307-619 05/98