

Bombas de aceite Fire-Ball®

**Para aceites y lubricantes no corrosivos
y no abrasivos solamente.**

Mini Fire-Ball 225, 3:1 Bomba de aceite desnuda, Pieza 246775

Presión de trabajo máxima 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)

Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 300, 5:1, Bomba de aceite desnuda, Pieza 203876

Presión de trabajo máxima 900 psi (6,2 MPa, 62 bar)

Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 425, 3:1, Bomba de aceite desnuda, Pieza 237526

Presión de trabajo máxima 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)

Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 425, 6:1, Bomba de aceite desnuda, Pieza 238108

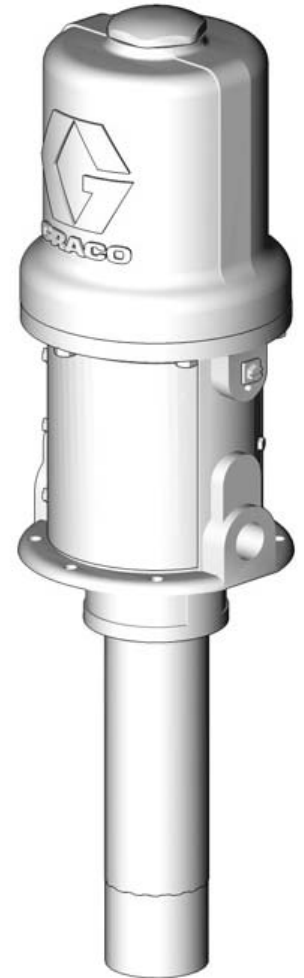
Presión de trabajo máxima 1100 psi (7,6 MPa, 76 bar)

Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 425, 10:1 Bomba de aceite desnuda, Pieza 205626

Presión de trabajo máxima 1800 psi (12,4 MPa, 124 bar)

Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)



Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones en este manual.
Guarde estas instrucciones.

Piezas/material requerido	Ver página 5
Tiempo requerido para reconstruir la bomba	1 hora

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

Contenido

Manual interactivo	2	Pieza 238108, 425 (6:1)	
Convenciones del manual	3	Lista de piezas de la bomba	42
Antes de comenzar	5	Pieza 205626, 425 (10:1)	
Procedimiento de descompresión	6	Lista de piezas de bomba	43
Mantenimiento y reparación	7	225 (3:1) Información técnica	44
Limpieza y mantenimiento	21	225 (3:1) Gráfico de rendimiento	44
Rearmado	22	300 (5:1) Información Técnica	45
Reinstalación de la bomba Fire-Ball	34	300 (5:1) Gráfico de rendimiento	45
Resolución de problemas	35	425 (3:1) Información Técnica	46
Pistón de la bomba del motor de aire	38	425 (3:1) Gráfico de rendimiento	46
Pieza 246775, 225		425 (6:1) Información técnica	47
Piezas de la bomba Mini-Fire-Ball	39	425 (6:1) Diagrama de flujo de rendimiento	47
Pieza 203876, 300		425 (10:1) Gráfico de rendimiento	48
Lista de piezas de la bomba	40	Notas	49
Pieza 237526, 425 (3:1)		Graco Standard Warranty	50
Lista de piezas de la bomba	41		

Manual interactivo

Este manual fue diseñado para visualizarlo en una computadora. La versión para computadora contiene videos cortos y animaciones creados en los pasos de reparación para proporcionarle un mejor panorama de cómo funciona la bomba Fire-Ball y mostrarle algunos de los pasos de reparación. Haga clic en el símbolo de este proyector para películas en el manual de instrucciones para ver una animación o un video corto.



Al usar Adobe Acrobat, use las flechas encerradas en color rojo para pasar de una página a otra en el manual o regresar directamente a primera o la última página. Ver FIG. 1. Use las flechas encerradas en azul, al utilizar los enlaces de navegación que se encuentran en el manual. La flecha que apunta hacia la izquierda vuelve el lector a la página anterior que contiene el enlace. Instale Windows Media Player para ver los videos y las animaciones.

Comuníquese con un distribuidor Graco para obtener un CD que tenga materiales de referencia interactivos. Los íconos Películas no aparecen en el manual impreso. Se puede obtener una copia impresa de este manual del CD interactivo, en el sitio web de Graco en www.graco.com, o al llamar al número gratuito 1-800 que figura en la contratapa del manual de instrucciones.



FIG. 1




Material de referencia adicional

309868	Información de instalación, instrucciones de operación y modelo

Este manual fue diseñado para quienes cuentan con experiencia previa en bombas Graco Fire-Ball. Si se requiere información más detallada, comuníquese con su distribuidor Graco local o visite el sitio web de Graco en www.graco.com.

Convenciones del manual


Advertencia




 ADVERTENCIA  
<p>Una advertencia lo alerta sobre posibles lesiones, o incluso la muerte, si no sigue las instrucciones.</p> <p>Símbolos, como fuego o explosión (se muestra), lo alertan acerca de un peligro específico y le ordenan leer las advertencias de peligro que comienzan en la página 3.</p>

Precaución

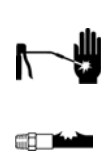



PRECAUCIÓN
<p>Una precaución lo alerta sobre posibles daños en el equipo o su destrucción si no sigue las instrucciones.</p>

Nota

 Una nota indica información adicional útil.

	ADVERTENCIAS
	<p>PELIGRO DE MAL USO DEL EQUIPO</p> <p>El mal uso puede causar la muerte o lesiones serias.</p> <ul style="list-style-type: none"> No exceda la presión de trabajo máxima o clasificación de temperatura del componente de sistema con menor clasificación. Vea la Información Técnica en todos los manuales del equipo. Use fluidos y solventes que son compatibles con las partes húmedas del equipo. Vea la Información Técnica en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias del fabricante en cuanto a fluidos y solventes. Revise el equipo diariamente. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas de inmediato. No altere o modifique el equipo. Use el equipo sólo para el propósito para el que fue hecho. Llame a su distribuidor de Graco para obtener información. Sólo para uso profesional. Enrute las mangueras y cables lejos de las áreas de tránsito, bordes filosos, partes móviles y superficies calientes. No use mangueras para tirar del equipo. Cumpla con los reglamentos de seguridad aplicables.
	<p>PELIGRO DE EQUIPO PRESURIZADO</p> <p>El fluido de la pistola o la válvula despachadora, las fugas o los componentes resquebrajados pueden salpicar los ojos o la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siga el Procedimiento de descompresión en este manual, cuando termine de rociar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. Ajuste todas las conexiones de fluidos antes de operar el equipo. Revise mangueras, tubos y acoplamientos diariamente. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas de inmediato.

 **ADVERTENCIA**




	<p>PELIGRO DE INYECCIÓN EN PIEL</p> <p>El fluido de alta presión de las válvulas despachadoras, mangueras con fugas o componentes rotos agujerarán la piel. Esto puede verse sólo como una corta, pero es una lesión seria que puede resultar en amputación. Consiga tratamiento quirúrgico inmediato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No apunte con la pistola hacia nadie o a cualquier parte del cuerpo. • No coloque la mano sobre la boquilla del rociador. • No pare o desvíe las fugas con su mano, cuerpo, guante o trapo. • No rocíe sin el protector de la boquilla y el protector del gatillo instalados. • Accione el seguro del gatillo cuando no esté rociando. • Siga el Procedimiento de descompresión en este manual, cuando termine de rociar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.
	<p>PELIGRO DE PIEZAS MÓVILES</p> <p>Las piezas móviles pueden pellizcarle o amputarle los dedos y otras partes del cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manténgase lejos de las piezas móviles. • No opere la unidad sin los guantes o las cubiertas de protección. • El equipo presurizado puede iniciarse sin previo aviso. Antes de revisar, mover o reparar el equipo siga el Procedimiento de descompresión de este manual. Desconecte el suministro eléctrico o de aire.
	<p>PELIGRO DE FLUIDOS O GASES TÓXICOS</p> <p>Los fluidos o gases tóxicos pueden causar lesiones graves o la muerte al salpicar los ojos o la piel o al inhalarse o tragarse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea los MSDS para conocer los peligros específicos de los fluidos que está utilizando. • Almacene los fluidos peligrosos en contenedores aprobados y deséchelos conforme a las pautas aplicables.
	<p>PELIGRO DE FUEGO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Los gases inflamables, como los gases de solventes y pinturas, en el área de trabajo pueden encenderse o explotar. Para ayudar a prevenir fuego y explosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el equipo sólo en áreas bien ventiladas. • Elimine todas las fuentes de ignición, como lámparas indicadoras, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y material plástico (posible arco estático). • Mantenga el área de trabajo libre de residuos, como solventes, trapos y gasolina. • No conecte o desconecte enchufes o encienda o apague luces cuando haya humos inflamables. • Conecte a tierra el equipo y los objetos conductores. Consulte las instrucciones de Conexión a Tierra. • Use sólo mangueras conectadas a tierra. • Sostenga la pistola firmemente a un lado de la cubeta puesta a tierra al disparar dentro de ésta. • Si hay chispas de estática o siente una descarga, detenga el funcionamiento inmediatamente. No use el equipo hasta que identifique y corrija el problema.

Antes de comenzar

Si no está familiarizado con la bomba Fire-Ball, hay varios recursos que pueden visualizarse antes de reconstruir esta bomba. Ellos incluyen guías de capacitación que ofrecen teorías y conocimientos acerca de cómo funcionan las bombas Fire-Balls. Consulte www.graco.com para obtener información adicional.

Debe contar con las siguientes herramientas y kit de reparación para reconstruir o reparar la bomba Fire-Ball. Solicite los kits de reparación y las herramientas especiales de Graco Inc.

- Cuchillo de uso general
- Destornillador o aprieta tuercas de hoja plana
- Llave ajustable
- Cubeta de 1 galón
- Tornillo de banco grande

<p>Modelo 225 Use la llave de ajuste, pieza N° 15E796. 15E796 también se incluye en el kit de reparación 246918.</p> <p>Modelos 300 y 425 Use la llave de ajuste, pieza N° 171818.</p>	
<p>Modelo 225 Use los alicates, pieza N° 248198.</p> <p>Modelos 300 y 425 Use los alicates, pieza N° 207579.</p>	
<p>Kits de Reparación</p> <p>Modelo 225 (3:1) Kit de reparación N° 246918 para reparación de motor y pistón.</p> <p>Modelo 300 (5:1) Kit de reparación N° 238386 para reparación de motor y pistón.</p> <p>Modelo 425 (3:1) Kit de reparación N° 207385 para reparación de motor de aire. Kit de reparación N° 237602 para reparación de pistón.</p> <p>Modelo 425 (6:1) Kit de reparación N° 207385 para reparación de motor de aire. Kit de reparación N° 238225 para reparación de pistón.</p> <p>Modelo 425 (10:1) Kit de reparación N°. 238751 para reparación de motor y pistón.</p>	

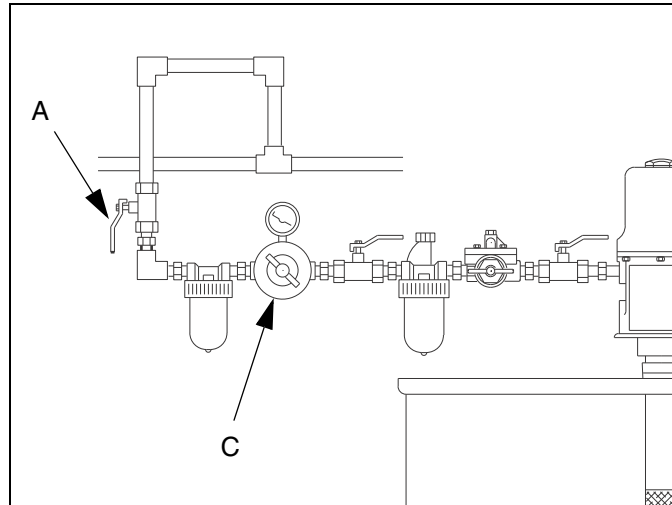
Procedimiento de descompresión

 **ADVERTENCIA**

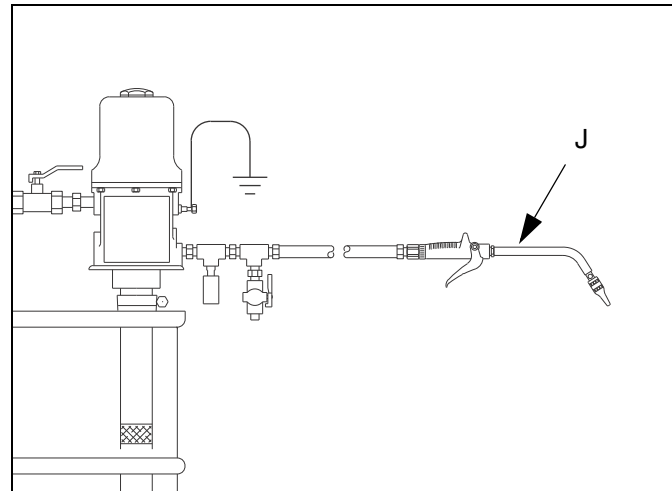


El equipo permanecerá presurizado hasta que se alivie la presión manualmente. Lea las advertencias sobre PELIGROS DE EQUIPOS PRESURIZADOS que comienzan en la [página 3](#).

1. Cierre el regulador de aire de la bomba (C) y la válvula de aire maestra de extracción (A) (necesarios para su sistema).



2. Sujete firmemente la parte metálica de la válvula de descarga (J) con un contenedor de residuos puesto a tierra y accione la válvula para liberar la presión de los fluidos.



Mantenimiento y reparación

⚠ ADVERTENCIA



Lea las advertencias que comienzan en la [página 3](#).

Antes de reconstruir la bomba, sáquela de funcionamiento. Para hacerlo:

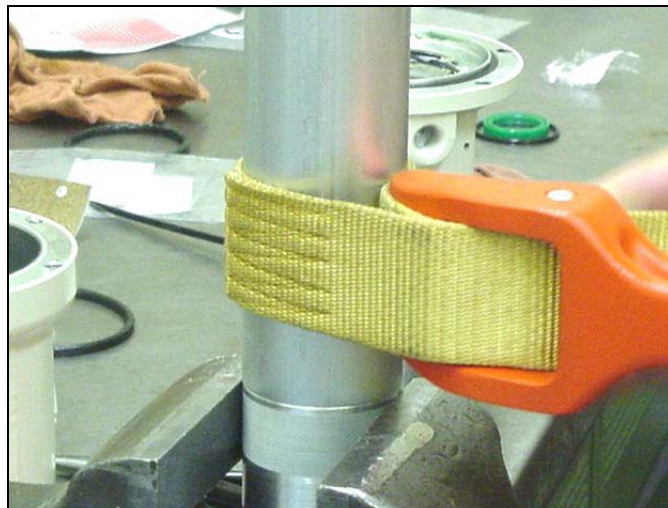
1. Descargue la bomba y libere la presión. Siga el Procedimiento de descompresión [página 6](#).
2. Desconecte el cable a tierra del tornillo de puesta a tierra (14) si lo tiene.
3. Desconecte todas las mangueras.
4. Retire la bomba del montaje.

Desarmado

1. Sujete verticalmente el alojamiento de la válvula (42) en un tornillo de banco y use una llave de correa o una llave de cadena para aflojar el alojamiento de la válvula al girar el cilindro de fluidos (41).

PRECAUCIÓN

Do quite el alojamiento de la válvula (42). Se necesita para ayudar con la extracción del cilindro de fluidos.



2. Sujete horizontalmente la base del motor de aire (28) en un tornillo de banco al cerrar la mordaza del tornillo de banco en la brida del motor de aire.



3. Use una llave de correa o una llave de cadena en el cilindro de fluido (41) para desatornillarlo de la base del motor de aire (28).



4. Quite el cilindro de fluido (41).



5. Quite el alojamiento de la válvula (42).



6. Retire el aro de tope de la bola e inspeccione la bola metálica (8), el aro de tope de la bola (44), y el asiento del alojamiento de la válvula (42) para comprobar que no estén dañados.



7. Extraiga y reemplace la empaquetadura de junta tórica (21*).



8. Atornille el alojamiento de la válvula (42) en el cilindro de fluido (41) y ajuste manualmente.



9. Tire de la varilla de desplazamiento (29) hacia abajo.



10. Con llaves en las arandelas planas de la varilla de desplazamiento (29) y en las arandelas planas del pistón de fluido (43), desatornille el pistón de fluido de la varilla de desplazamiento.



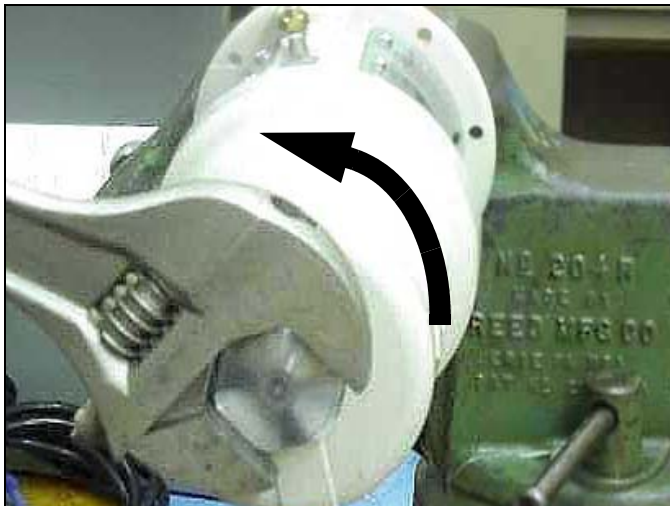
11. Retire la bola de metal (6) del extremo de la varilla de desplazamiento (29).



12. Quite el empaquetado de la junta tórica (11*) del pistón de fluido (43).



13. Desenrosque la tuerca del capuchón del cilindro (39) de la parte superior del cilindro del motor de aire (35).



14. Levante la tuerca del capuchón del cilindro (39) para dejar expuesta la barra recíprocante (40).



15. Sujete la barra reciprocante (40) con alicates acolchados. Consulte la [página 5](#) para obtener los números de pieza.

PRECAUCIÓN

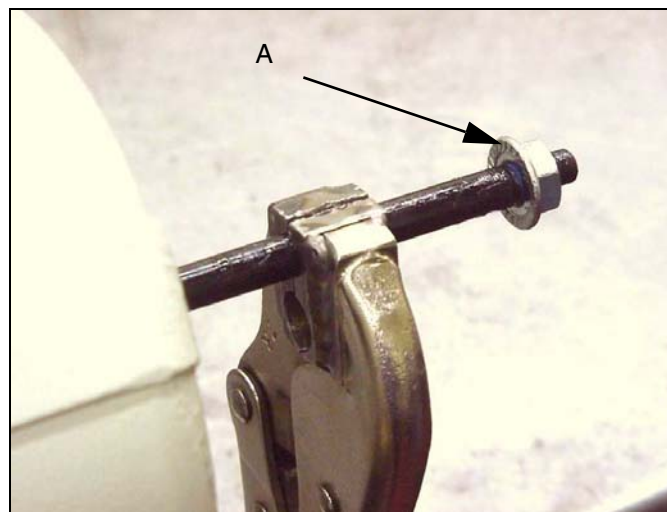
No dañe la superficie cromada de la barra reciprocante (40). Dañar la superficie de la barra reciprocante puede resultar en un funcionamiento errático del motor.



16. Desenrosque la tuerca del capuchón del cilindro (39) de la barra reciprocante (40).



17. Enrosque la tuerca de servicio (A) (no suministrada) en la parte superior de la barra reciprocante (40).



18. Extraiga los seis tornillos de cabeza hexagonal (7) que sujetan la placa de identificación del motor (46) a la base del motor de aire (28).



19. Extraiga los seis tornillos de cabeza hexagonal (7) que sujetan la placa de advertencia (47) a la base del motor de aire (28).



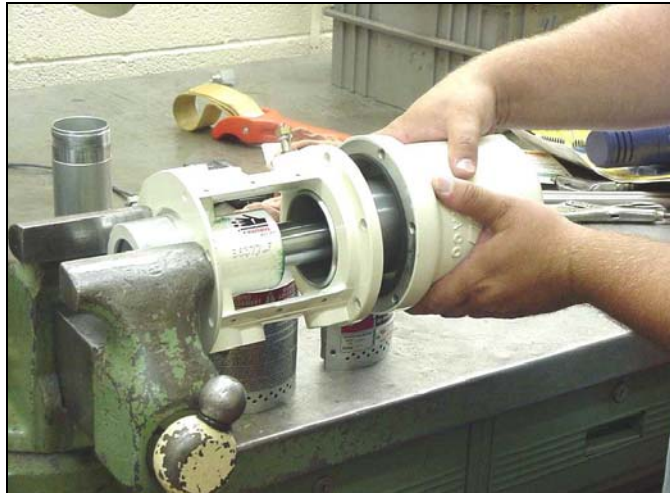
20. Extraiga los seis tornillos de cabeza hexagonal (9) que sujetan el cilindro del motor de aire (35) a la base del motor de aire (28).



21. Tire del cilindro del motor de aire (35) desde el pistón del motor de aire erguido (34).

PRECAUCIÓN

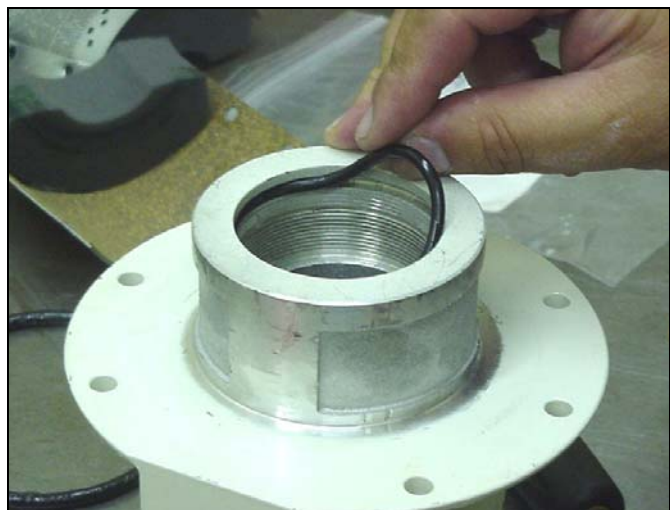
Para evitar que se dañe la pared del cilindro, extraiga el cilindro del pistón erguido. Jamás incline el cilindro mientras lo está extrayendo.



22. Retire el conjunto del pistón del motor de aire/la varilla de desplazamiento (34, 29) de la base del motor de aire (28).



23. Extraiga la empaquetadura de la junta tórica (12*).



24. Retire la empaquetadura del bloque (16*) de la parte inferior de la base del motor de aire (28).



25. Retire la empaquetadura de la junta tórica (13*) de la base del motor de aire.



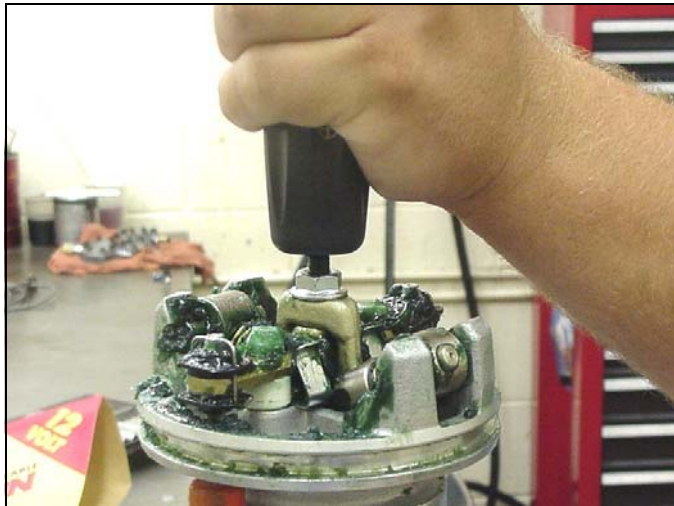
26. Fije el pistón del motor de aire (34) en una posición vertical.



27. Retire la empaquetadura de la junta tórica (18*) del pistón del motor de aire (34).



28. Use el mango de un destornillador para empujar la horquilla de la barra recíprocante (23) para hacer saltar los brazos de conmutación (38).



 **ADVERTENCIA**

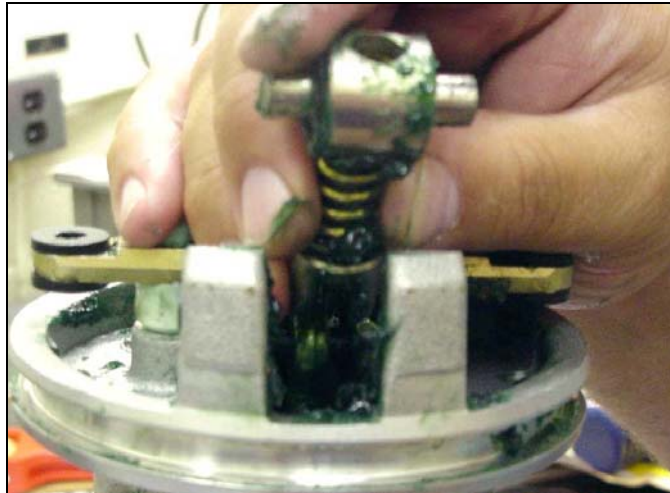


Para reducir el riesgo de pellizcos o amputación de los dedos, mantenga siempre los dedos lejos de los conjuntos de conmutación. Lea las advertencias que comienzan en la [página 3](#).

29. Coloque una llave ajustable en la parte superior de los brazos de conmutación (38) y empuje hacia abajo para comprimir el resorte y liberarlo del tope del pistón.



30. Balancee el conjunto de conmutación hacia arriba y hacia fuera de los topes del pistón y extraiga el conjunto.



31. Quite los pasadores de seguridad (36) de la horquilla de la barra reciprocante (23).



32. Enderece los cables de seguro (25*).



33. Extraiga los cables de seguro (25*) de las tuercas de la válvula (24*).



34. Desenrosque las tuercas de la parte superior de la válvula (24*).



35. Saque el conjunto de la válvula del pistón.



36. Extraiga la barra reciprocante (40), la horquilla de la barra reciprocante (23), y el actuador de la válvula (27).



37. Para quitar los vástagos de la válvula (31*) córtelos con un cuchillo o un cúter de cuchilla lateral afilado.



38. Para retirar los pasacables de la válvula inferior (17*) córtelos con un cuchillo o un cúter de cuchilla lateral afilado.



39. Desenrosque y extraiga las tuercas de la parte inferior de la válvula (24*) y la válvula de disco (32).

El desarmado está completo.



Limpieza y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



Lea las advertencias que comienzan en la [página 3](#).

1. Limpie cuidadosamente todas las piezas en un solvente compatible y compruebe que no estén desgastadas o dañadas. Use todas las piezas del kit de reparación y reemplace otras piezas que sean necesarias.



2. Compruebe que las superficies pulidas del pistón del motor de aire (34), la varilla de desplazamiento (29) y el cilindro del motor de aire (35) no estén rayadas o gastadas. Una varilla que presente una muesca puede provocar pérdidas o el desgaste prematuro de la empaquetadura.



3. Lubrique todas las piezas con una grasa liviana y resistente al agua.

PRECAUCIÓN

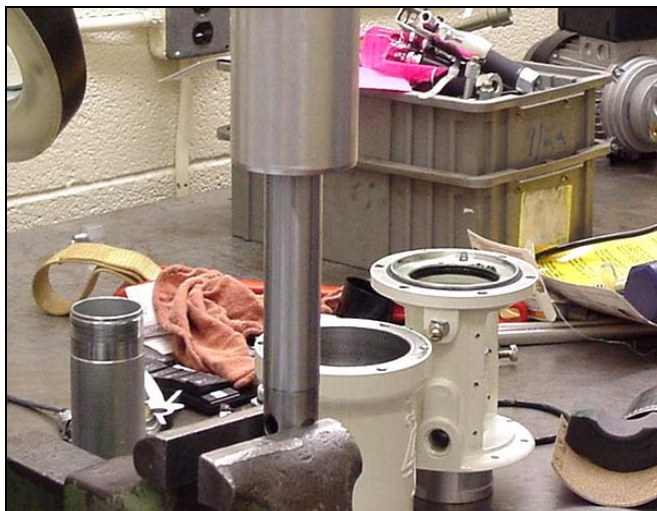
Al rearmar, asegúrese de que todas las piezas queden bien engrasadas para evitar un desgaste innecesario.



Rearmado

PRECAUCIÓN
Al rearmar, asegúrese de que todas las piezas queden bien engrasadas para evitar un desgaste innecesario.

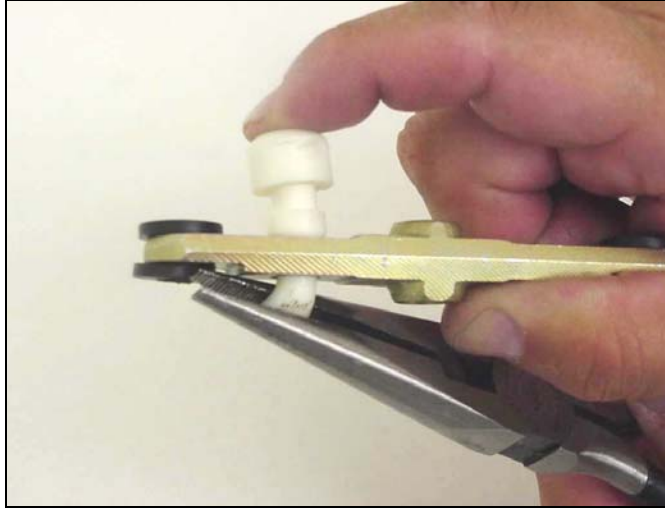
1. Fije la varilla de desplazamiento (29) verticalmente en el tornillo de banco al cerrar la mordaza del tornillo de banco en las arandelas planas de la varilla de desplazamiento.



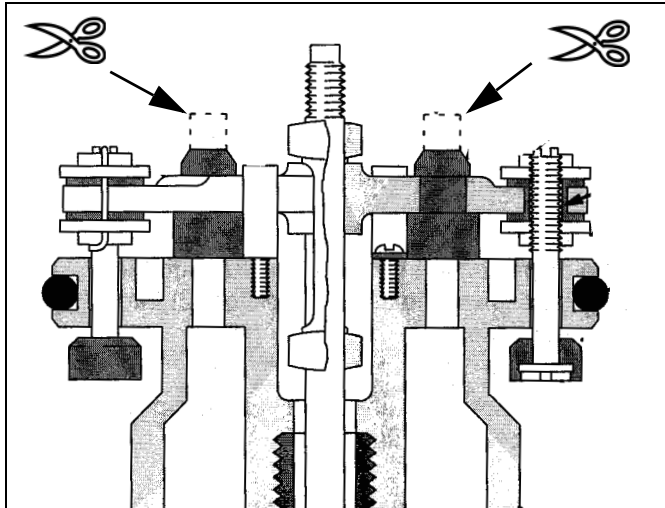
2. Instale los pasacables nuevos de la válvula inferior (17*) en el actuador de la válvula (27).



3. Introduzca las nuevas válvulas de disco (31*) en el actuador de la válvula (27).



4. Recorte las partes superiores de los vástagos de la válvula (31*) que se muestran con las líneas de puntos.



5. Coloque las válvulas de disco (32*) en el pistón del motor de aire (34).



- Enrosque las tuercas de la válvula (24*) sobre el vástago de las válvulas de disco hasta que quede poca rosca antes de que se termine la rosca.



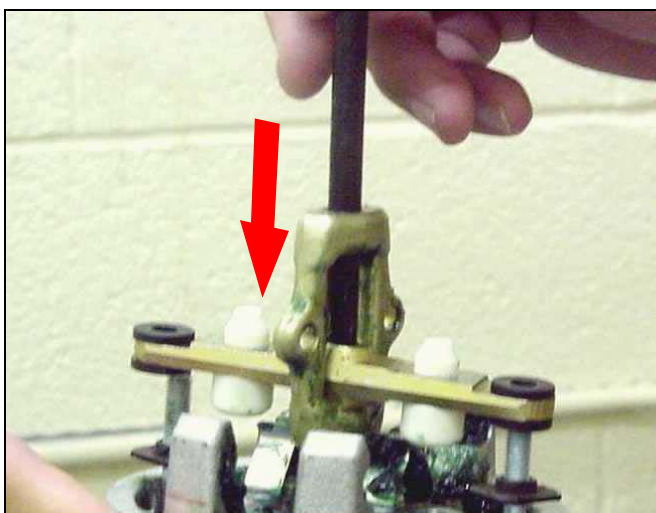
Si enrosca las tuercas de la válvula demasiado sobre las válvulas de disco, se saldrá de la parte rosca.



- Ensamble la horquilla de la barra reciprocante (23) y la válvula del actuador (27) e inserte la barra reciprocante (40).



- Engrase abundantemente y coloque la barra reciprocante (40) en el pistón del motor de aire (34) con los vástagos de las válvulas de disco (32*) atravesando los pasacables de la válvula inferior (17*).



9. Compruebe que el actuador de la válvula (27) esté alineado con las abrazaderas del resorte (26) y que se deslice fácilmente dentro de ellas. Reemplace las abrazaderas del resorte (26) si están desgastadas o vencidas.



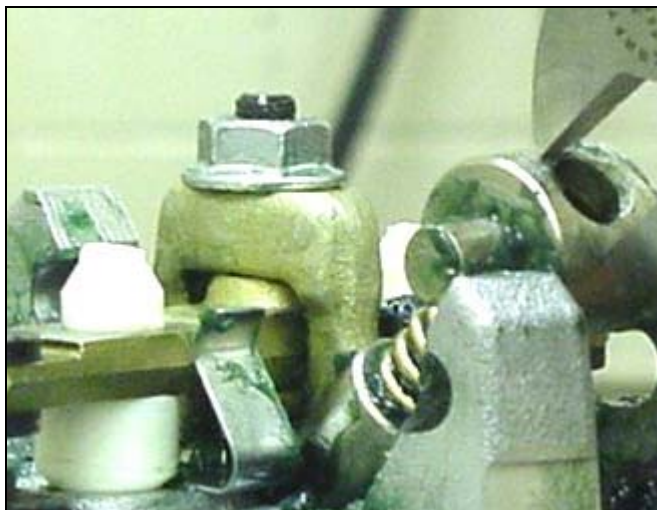
10. Enrosque las tuercas de la válvula superior (24*) sobre los vástagos de las válvulas de disco (32*) hasta que queden ajustadas.



11. Instale los pasadores de velocidad (36) en la horquilla de la barra recíprocante (23).




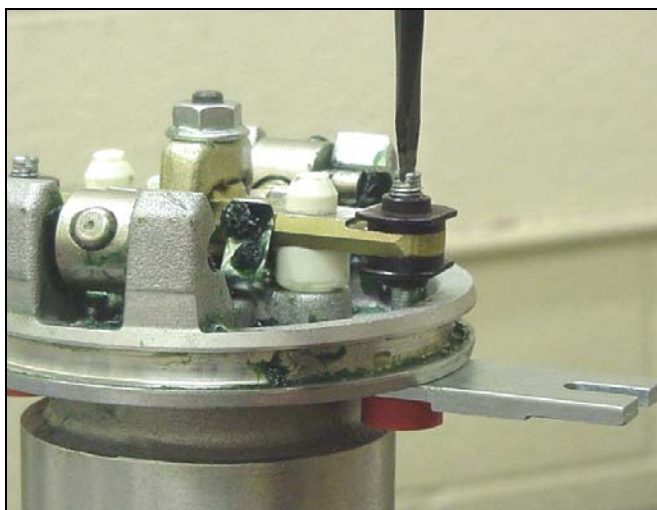
12. Coloque los extremos del brazo de conmutación (38) del conjunto de conmutación sobre los pasadores de seguridad (36) y cierre a presión los extremos de la clavija de pivote del conjunto de conmutación en los topes del pistón.



13. Establezca la distancia con la herramienta de ajuste de distancia*.

*Use la [pieza N° 15E796](#), que también se incluye en el Kit de reparación 246918, para las bombas Mini Fire-Ball 225. Use la [pieza N° 171818](#) para los demás modelos de bomba Fire-Ball.

 Ajuste la distancia entre los vástagos de la válvula de entrada y el asiento del pistón al girar las tuercas de la válvula superior (24*).



14. Ajuste fuertemente las tuercas de la válvula inferior (24*) con la mano. Los pasacables de la válvula inferior (17*) deben estar levemente comprimidos.



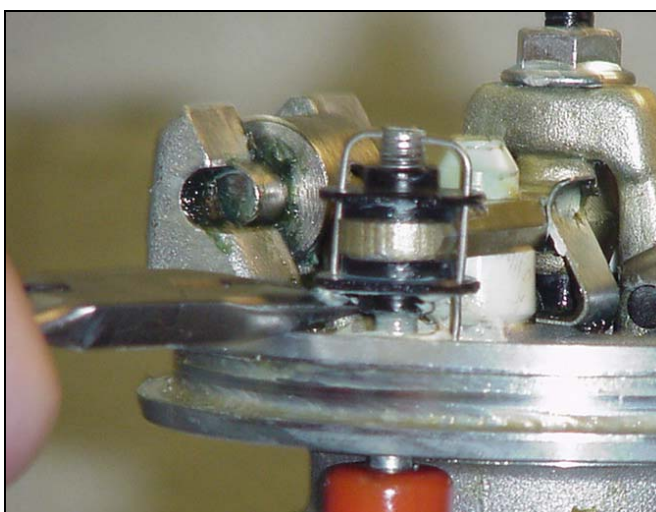
15. Alinee los orificios de las tuercas de la válvula (24*) y las ranuras de los vástagos de las válvulas de disco (32*) e instale los cables de seguridad (25*) a través de los orificios en las tuercas de la válvula superior e inferior. Para obtener más información, consulte la [FIG. 1](#), [página 36](#).



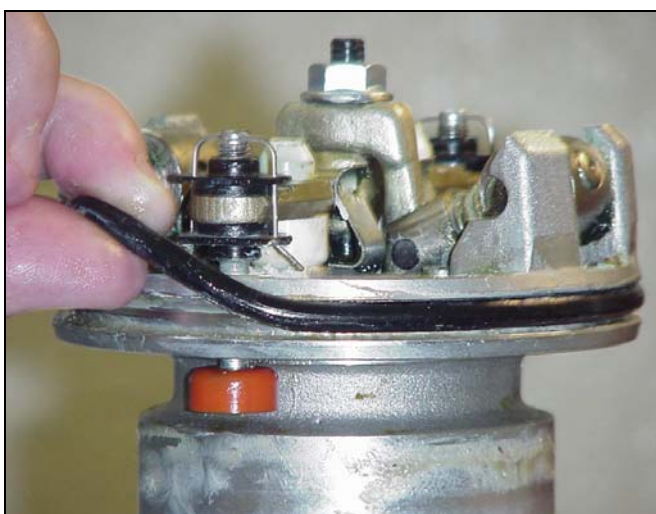
16. Tire de los cables de seguridad (25*) levemente hacia abajo y doble los extremos con pinzas para que no puedan salirse por los orificios.

PRECAUCIÓN

Nunca vuelva a volver a utilizar cables de seguridad usados. Se quebrarán y se romperán fácilmente de tanto doblarlos.



17. Engrase e instale la empaquetadura de la junta tórica (18*).



18. Engrase e instale la nueva empaquetadura de la junta tórica (13*).



19. Engrase e instale la nueva empaquetadura de la junta tórica (12*).



20. Instale el empaquetado del bloque (16*) a través de la parte inferior de la base del motor de aire (28), con los rebordes orientados hacia la parte inferior de la bomba.



21. Fije la base del motor de aire (28) en un tornillo de banco al cerrar la mordaza del tornillo de banco debajo de la brida.



22. Engrase el exterior del pistón del motor de aire (34) y la varilla de desplazamiento (29).



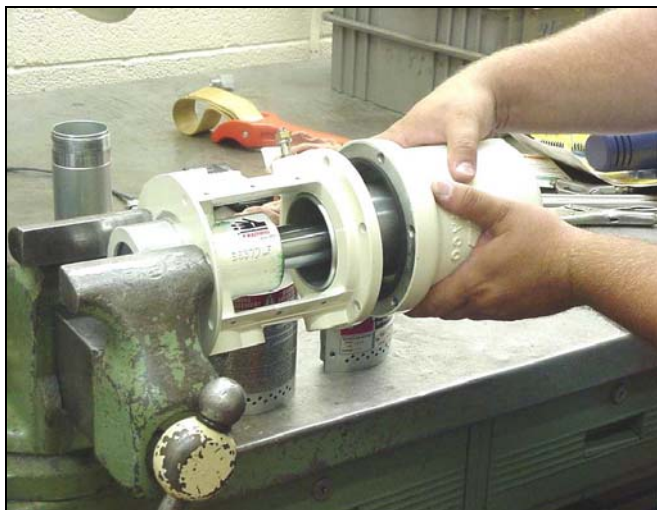
23. Deslice la varilla de desplazamiento (29) por las empaquetaduras y deslice el pistón del motor de aire (34) hacia el interior de la base del motor de aire (28).



24. Deslice cuidadosamente el cilindro del motor de aire (35) en forma recta hacia el pistón del motor de aire (24).

PRECAUCIÓN

Para evitar que se dañe la pared del cilindro del motor de aire, deslice el cilindro en forma recta hacia el pistón. Nunca incline el cilindro mientras lo está reemplazando.



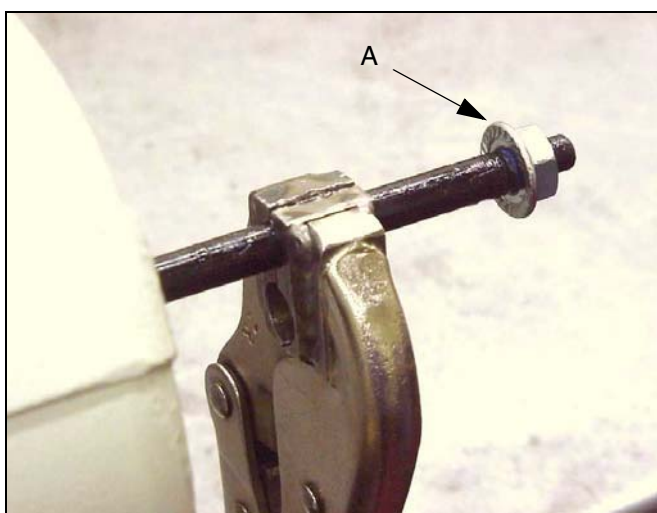
25. Reemplace los seis tornillos de cabeza redondeada (9) que sujetan el cilindro del motor de aire (35) hacia la base del motor de aire (28).



26. Extraiga la tuerca (A) de la barra recíprocante (40) y agarre la barra recíprocante con pinzas acolchadas (consulte la página 5).

PRECAUCIÓN

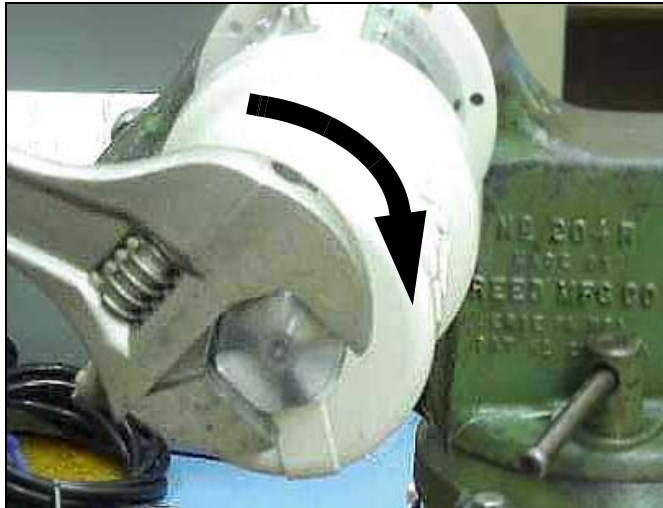
No dañe la superficie cromada de la barra recíprocante (40). Dañar la superficie de la barra recíprocante puede resultar en un funcionamiento errático del motor.



27. Ajuste la tuerca del capuchón del cilindro (39).



28. Atornille el capuchón del cilindro (39) sobre la parte superior del cilindro.



29. Reemplace los seis tornillos de cabeza hexagonal (7) que sujetan la placa de identificación del motor de aire (46) sobre la base del motor de aire (28).



30. Reemplace los seis tornillos (7) que sujetan la placa de advertencia (47) sobre la base del motor de aire (28).




31. Coloque la bola (6) en la varilla de desplazamiento (29).



32. Instale la empaquetadura de la junta tórica (11*) en el pistón de fluido.



33. Limpie las roscas del pistón de fluido (43) y aplique Loctite en las roscas.

 Loctite no funciona en roscas aceitadas. Asegúrese de que las roscas estén limpias.



34. Enrosque el pistón de fluido (43) en la varilla de desplazamiento (29). Ajuste a 40 a 60 pies-lb (54 a 81 N.m).



35. Vuelva a colocar el cilindro de fluido (41) con el alojamiento de la válvula (42) en la base del motor de aire (28). Ajuste a 40 a 60 pies-lb (54 a 81 N.m).


36. Con una llave de correa o una llave de cadena, ajuste el alojamiento de la válvula (42) a 40 a 60 pies-lb (54 a 81 N.m).










El armado está completo.

Reinstalación de la bomba Fire-Ball

Puesta de la bomba en funcionamiento.

 **ADVERTENCIA**



      

Lea las advertencias que comienzan en la [página 3](#). Nunca ponga en funcionamiento la bomba si le ha quitado las placas de advertencia (47) o la placa de identificación (46). Estas placas protegen sus dedos para que ninguna pieza móvil del motor de aire se los pellizque o se los ampute.

Antes de volver a montar la bomba, conecte la manguera de aire y ponga en funcionamiento el motor de aire lentamente con suficiente presión de aire para hacer que el motor funcione. Asegúrese de que funcione sin dificultades.

1. Vuelva a colocar la bomba sobre su montaje.
2. Reconecte todas las mangueras.
3. Vuelva a conectar el cable a tierra y el tornillo de conexión a tierra (14).
4. Presurice la bomba.

Resolución de problemas

 **ADVERTENCIA**

 Lea las advertencias que comienzan en la [página 3](#).



Compruebe todos los otros posibles problemas y soluciones antes de desarmar la bomba. Antes de solucionar los problemas con la siguiente tabla, libere la presión y desconecte la línea de fluido de la bomba. Si la bomba se pone en marcha cuando vuelve a abrir el aire, la línea de fluido, la válvula de descarga etc. está atascada.

Problema	Causa	Solución
La bomba no funciona	Presión de suministro de aire inadecuado o líneas de aire restringidas	Aumente la presión de aire, despeje
	Válvula de descarga cerrada o atascada	Abra, limpie
	Líneas de fluido, mangueras, válvulas, etc. Atascadas	Limpiar
	Motor de aire dañado	Repare el motor de aire
	Suministro de fluido agotado	Vuelva a llenar, vuelva a cebar o descargue
Fuga de aire continua	Junta, empaquetadura, sello del motor de aire, etc. gastado o dañado	Repare el motor de aire
Funcionamiento errático de la bomba	Suministro de fluido agotado	Vuelva a llenar, vuelva a cebar o descargue
La bomba funciona pero la producción es baja en la carrera descendente	Válvula de entrada o empaquetaduras abiertas o gastadas	Limpie, repare
La bomba funciona pero la producción es baja en la carrera ascendente	Empaquetadura del pistón, o bola del pistón abierta o gastada	Limpie, repare
La bomba funciona pero la producción es baja en ambas carreras	Presión de suministro de aire inadecuado o líneas de aire restringidas	Aumente la presión de aire, despeje
	Válvulas cerradas o atascadas	Abrir, limpiar
	Suministro de fluido agotado	Vuelva a llenar, vuelva a cebar o descargue
	Líneas de fluido, mangueras, válvulas, etc. Atascadas	Limpiar

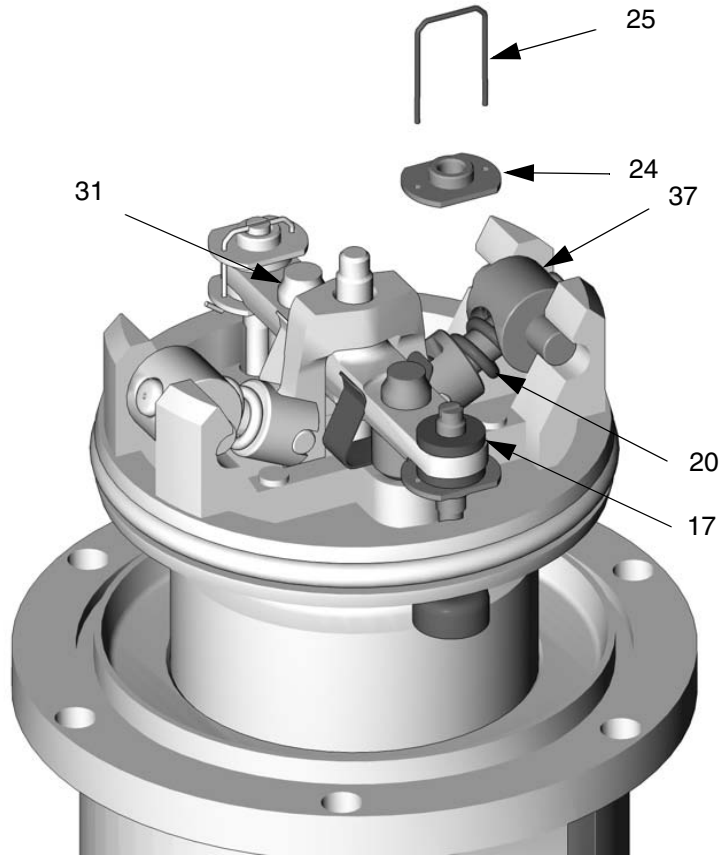
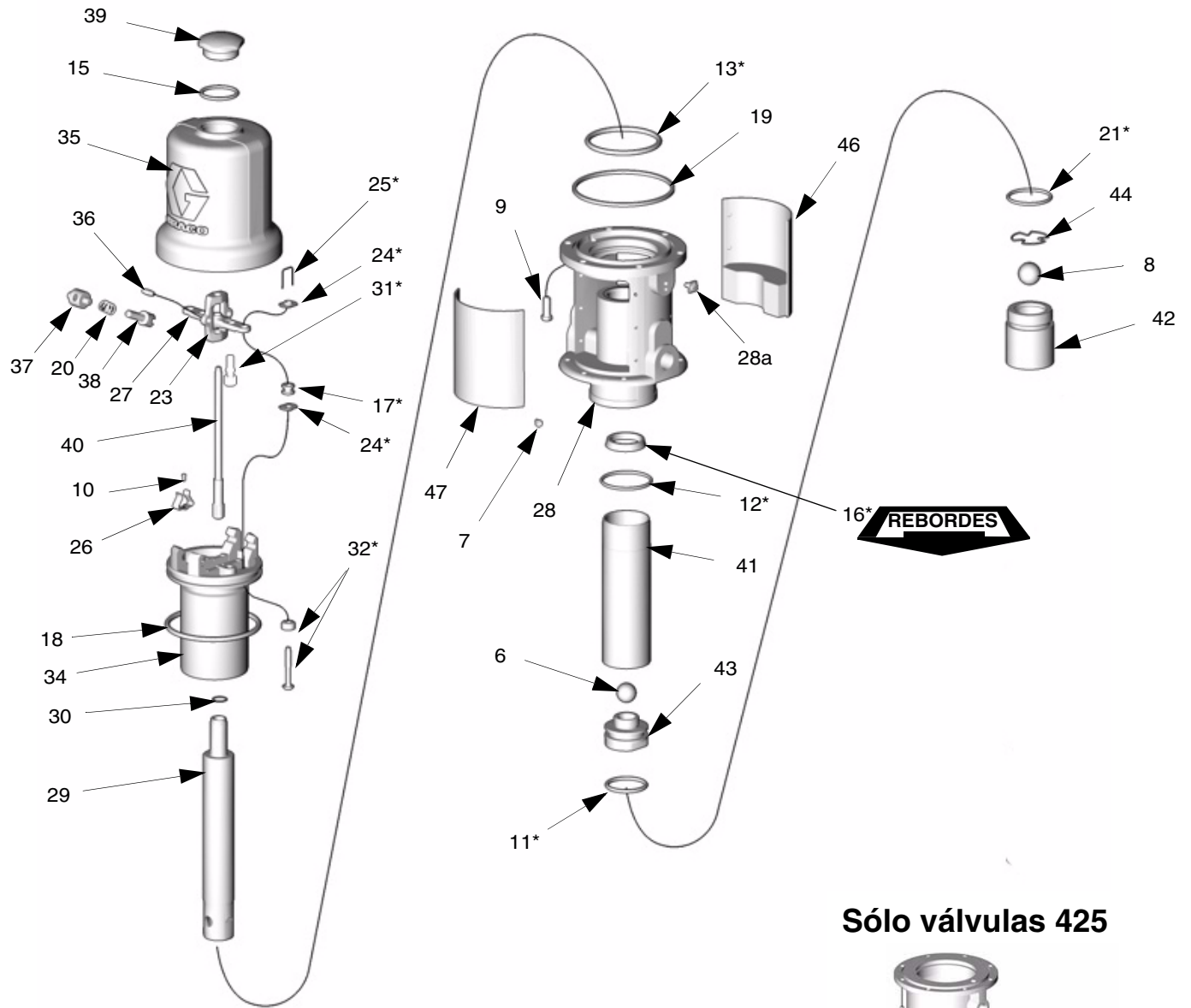


FIG. 1



A series of 18 horizontal lines spaced evenly down the page, providing a template for writing.

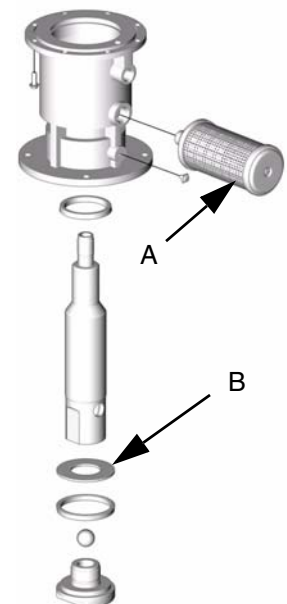
Pistón de la bomba del motor de aire



La serie de bombas 425 tiene un amortiguador de escape de aire (A) en lugar de placas de amortiguación (46, 47) que tienen los modelos 225 y 300. Los modelos de bomba 425 también cuentan con una arandela de pistón que los modelos 225 y 300 no tienen. Solicite las piezas de la siguiente tabla.

Ref Nº	425 Bomba 237526 (3:1)	425 Bomba 238108 (6:1)	425 Bomba 205626 (10:1)
A	102656	102656	102656
B	189711	190924	191123

Sólo válvulas 425



Pieza 246775, 225 Piezas de la bomba Mini-Fire-Ball

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.	Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	100400	BALL, metallic	1	30	15C266	GASKET, copper	1
7	100078	SCREW, thread forming, hex head	12	31*	15C267	POPPET, valve	2
8	100279	BALL, metallic	1	32*	248211	VALVE, poppet**	2
9	101578	SCREW, cap, hex head	6	34	15C270	PISTON, motor, air 2-1/4"	1
10	118718	SCREW, machine	2	35	15C274	CYLINDER, motor, air	1
11*	107227	PACKING, o-ring	1	36	15C275	PIN, toggle	2
12*	107306	PACKING, o-ring	1	37	15C276	PIN, pivot	2
13*	113347	PACKING, o-ring	1	38	15C277	ARM, toggle	2
15	156698	PACKING, o-ring	1	39	15C278	NUT, cap, cylinder	1
16*	118106	PACKING, block	1	40	15C279	ROD, trip	1
17*	118107	GROMMET, lower valve	2	41	15C499	CYLINDER, fluid	1
18*	118108	PACKING, o-ring	1	42	15C500	HOUSING, valve	1
19	118109	PACKING, square	1	43	15C501	PISTON, fluid	1
20	118111	SPRING, compression, helical	1	44	15C533	RETAINER, ball	1
21*	157195	PACKING, o-ring	1	46	246782	PLATE, muffler, serial number	1
23	15C245	YOKE, rod, trip	1	47	246783	PLATE, muffler, warning	1
24*	15C246	NUT, valve	4				
25*	15C247	WIRE, lock	2				
26	15C248	CLIP, spring	2				
27	15C249	ACUTATOR, valve	1				
28	253580	BASE, motor, air (includes 28a)	1				
28a	116343	SCREW, grounding	1				
29	15C252	ROD, displacement, mp	1				

* Incluido en Kit de reparación 246918 de la bomba

** Use la herramienta de ajuste de distancia [15E796](#) (también incluida en el Kit de reparación 246918) para garantizar la distancia correcta para los vástagos.

Pieza 203876, 300 Lista de piezas de la bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.	Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	100279	BALL, metallic	1	32*	236079	VALVE, poppet***	2
7**	100078	SCREW, thread forming, hex head	12	34	160614	PISTON, motor, air	1
8	101190	BALL, metallic	1	35	160613	CYLINDER, motor, air	1
9	101578	SCREW, cap, hex head	6	36	158362	PIN, toggle	2
10	102975	SCREW, machine	2	37	158364	PIN, pivot	2
11*	113423	PACKING, o-ring	1	38	160623	ARM, toggle	2
12*	156641	PACKING, o-ring	1	39	161435	NUT, cap, cylinder	1
13*	160625	PACKING, o-ring	1	40	203965	ROD, trip	1
14	116343	SCREW, ground	1	41	191125	CYLINDER, fluid	1
15	156698	PACKING, o-ring	1	42	183009	HOUSING, valve	1
16*	112561	PACKING, block	1	43	191122	PISTON, fluid	1
17*	158367	GROMMET, lower valve	2	44	157182	RETAINER, ball	1
18*	160621	PACKING, o-ring	1	46**	234577	PLATE, muffler, serial number	1
19	160624	PACKING, square	1	47**	234578	PLATE, muffler, warning	1
20	167585	SPRING, compression, helical	2				
21*	156633	PACKING, o-ring	1				
23	158360	YOKE, rod, trip	1				
24*	160261	NUT, valve	4				
25*	160618	WIRE, lock	2				
26	172866	CLIP, spring	2				
27	172867	ACUTATOR, valve	1				
28	238278	BASE, motor, air	1				
29	191124	ROD, displacement	1				
30	160932	GASKET, copper	1				
31*	170709	POPPET, valve	2				

* Incluido en el kit de reparación de la bomba 238286

** Incluido en el kit de reparación del amortiguador 222559

*** Use la herramienta de ajuste de distancia [171818](#) para garantiza la distancia correcta para los vástagos.

Pieza 237526, 425 (3:1) Lista de piezas de la bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.	Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	101178	BALL, piston; metallic	1	28	190229	BASE, air motor	1
8	108001	BALL, sst	1	29	190233	ROD, piston	1
9	101578	SCREW, cap, hex hd	8	31*	170709	POPPET, exhaust valve**	2
10	102975	SCREW, rd hd mach; 6-32 x 1/4"	2	32*	236079	VALVE, poppet	2
11†	112565	PACKING, u-cup	1	34	207391	PISTON	1
12†	166071	PACKING, o-ring	1	35	162629	CYLINDER, motor, air	1
13*	158379	PACKING, o-ring	1	36	158362	PIN, toggle	2
13S	189711	WASHER, piston	1	37	158364	PIN, pivot	2
14	116343	SCREW, grounding	1	38	160623	ARM, toggle	2
15	156698	PACKING, o-ring	1	39	190929	LIFT RING	1
16†	112130	SEAL, pump	1	40	207150	ROD, trip	1
17*	158367	GROMMET, inlet valve	2	41	189708	CYLINDER, pump	1
18*	158378	PACKING, o-ring	1	42	189709	VALVE HOUSING, 1 1/2 npt(f)	1
19	158377	PACKING, ring, seal	1	43	189707	PISTON/SEAT, valve	1
20	167585	SPRING, helical compression	2	44	189710	RETAINER, ball	1
21†	110828	PACKING, o-ring	1	* Incluido en el kit de reparación del motor de aire 207385			
23	158360	YOKE, rod, trip	1	** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantizar distancia correcta para los vástagos.			
23S	102656	MUFFLER, air exhaust	1	† Incluido en Kit 237602 de Reparación del pistón			
24*	160261	NUT, valve	4				
25*	160618	WIRE, lock	2				
26	158361	CLIP, spring	2				
27	158359	ACTUATOR, valve, air	2				

Pieza 238108, 425 (6:1) Lista de piezas de la bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.	Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	101190	BALL, piston; metallic	1	27	158359	ACTUATOR, valve, air	2
8	101178	BALL, sst	1	28	190927	BASE, air motor	1
9	101578	SCREW, cap, hex hd	8	29	193799	ROD, piston	1
10	102975	SCREW, rd hd mach; 6-32 x 1/4"	2	31*	170709	POPPET, exhaust valve	2
11†	113347	PACKING, u-cup	1	32*	236079	VALVE, poppet**	2
12	166071	PACKING, o-ring	1	34	207391	PISTON	1
13*	158379	PACKING, o-ring	1	35	162629	CYLINDER, motor, air	1
13S	190924	WASHER, piston	1	36	158362	PIN, toggle	2
14	116343	SCREW, grounding	1	37	158364	PIN, pivot	2
15	156698	PACKING, o-ring	1	38	160623	ARM, toggle	2
16	112130	SEAL, pump	1	39	190929	LIFT RING	1
16S†	113346	SEAL, block, vee	1	40	207150	ROD, trip	1
17*	158367	GROMMET, inlet valve	2	41	190922	CYLINDER, pump	1
18*	158378	PACKING, o-ring	1	42	190926	VALVE HOUSING, 1 1/2 npt(f)	1
19	158377	PACKING, ring, seal	1	43	194016	PISTON/SEAT, valve	1
20	167585	SPRING, helical compression	2	44	190928	RETAINER, ball	1
21†	112349	PACKING, o-ring	1	* Incluido en el kit de reparación del motor de aire 207385			
23	158360	YOKE, rod, trip	1	** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantizar distancia correcta para los vástagos.			
23S	102656	MUFFLER, air exhaust	1	† Incluido en el kit 238225 de reparación de pistón			
24*	160261	NUT, valve	4				
25*	160618	WIRE, lock	2				
26	158361	CLIP, spring	2				

Pieza 205626, 425 (10:1) Lista de piezas de bomba

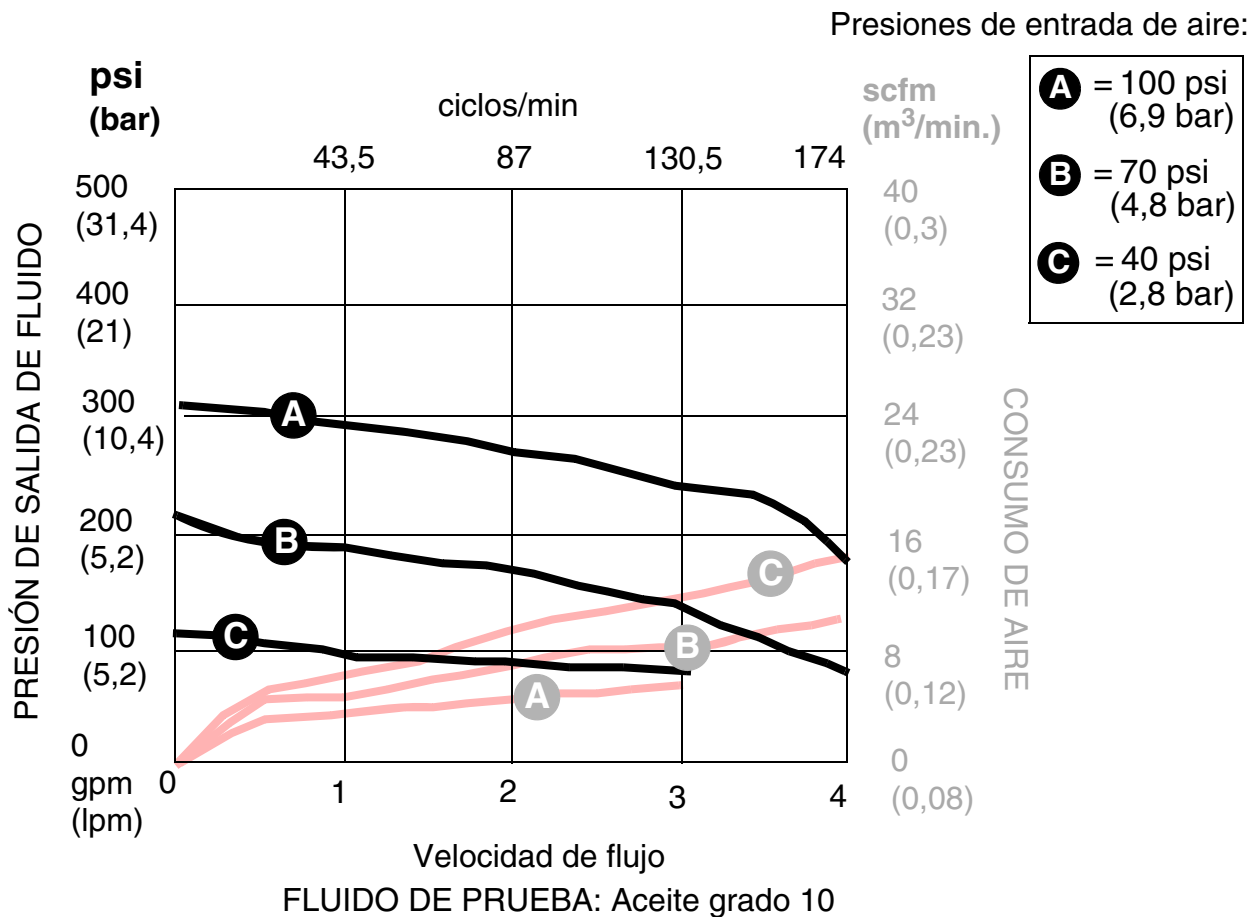
Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.	Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	100279	BALL, piston; metallic	1	27	158359	ACTUATOR, valve, air	2
8	101190	BALL, sst	1	28	191544	BASE, air motor	1
9	101578	SCREW, cap, hex hd	8	29	191545	ROD, piston	1
10	102975	SCREW, rd hd mach; 6-32 x 1/4"	2	31*	170709	POPPET, exhaust valve	2
11	112564	PACKING, u-cup	1	32*	236079	VALVE, poppet**	2
12	166071	PACKING, o-ring	1	34	207391	PISTON	1
13*	158379	PACKING, o-ring	1	35	162629	CYLINDER, motor, air	1
13S	189711	WASHER, piston	1	36	158362	PIN, toggle	2
14	116343	SCREW, grounding	1	37	158364	PIN, pivot	2
15	156698	PACKING, o-ring	1	38	160623	ARM, toggle	2
16*	113564	SEAL, pump	1	39	190929	LIFT RING	1
16S	112565	SEAL, block, vee	1	40	207150	ROD, trip	1
17*	158367	GROMMET, inlet valve	2	41	191548	CYLINDER, pump	1
18*	158378	PACKING, o-ring	1	42	183009	VALVE HOUSING, 1 1/2 npt(f)	1
19	158377	PACKING, ring, seal	1	43	191547	PISTON/SEAT, valve	1
20	167585	SPRING, helical compression	2	44	157182	RETAINER, ball	1
21*	156633	PACKING, o-ring	1	* Incluido en el Kit 238751 de reparación de la bomba			
23	158360	YOKE, rod, trip	1	** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantizar distancia correcta para los vástagos.			
23S	102656	MUFFLER, air exhaust	1				
24*	160261	NUT, valve	4				
25*	160618	WIRE, lock	2				
26	158361	CLIP, spring	2				

225 (3:1) Información técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire3:1
 Ciclos/galón (ciclos/litro) 43,5 (11,4)
 Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm) 1,84 (7,0)
 Pautas de distancia de bombeo..... hasta 250 pies (76,2 m)
 Presión de fluido máxima 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)
 Diámetro efectivo del motor de aire.....2,25 pulg. (57,2 mm)
 Rango de operación de aire 40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)
 Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi de aire y 80 cpm 8,5 scfm a 2,1 gpm (0,241 m³/min a 7,9 lpm)

Elevación estática de aspiración seca (pies de agua)..... 23
 Materiales húmedos..... acero, poliuretano, aluminio, buna-N, rulón®
 Tamaño de puerto de entrada de aire 3/8 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de entrada de fluido . 1,5 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de salida de fluido 1/2 pulg. npt(f)
 Presión de sonido (medida a 1 m de la unidad) 77,8 dB
 Presión de sonido (ISO 9614-2)..... 85,6 dB

225 (3:1) Gráfico de rendimiento

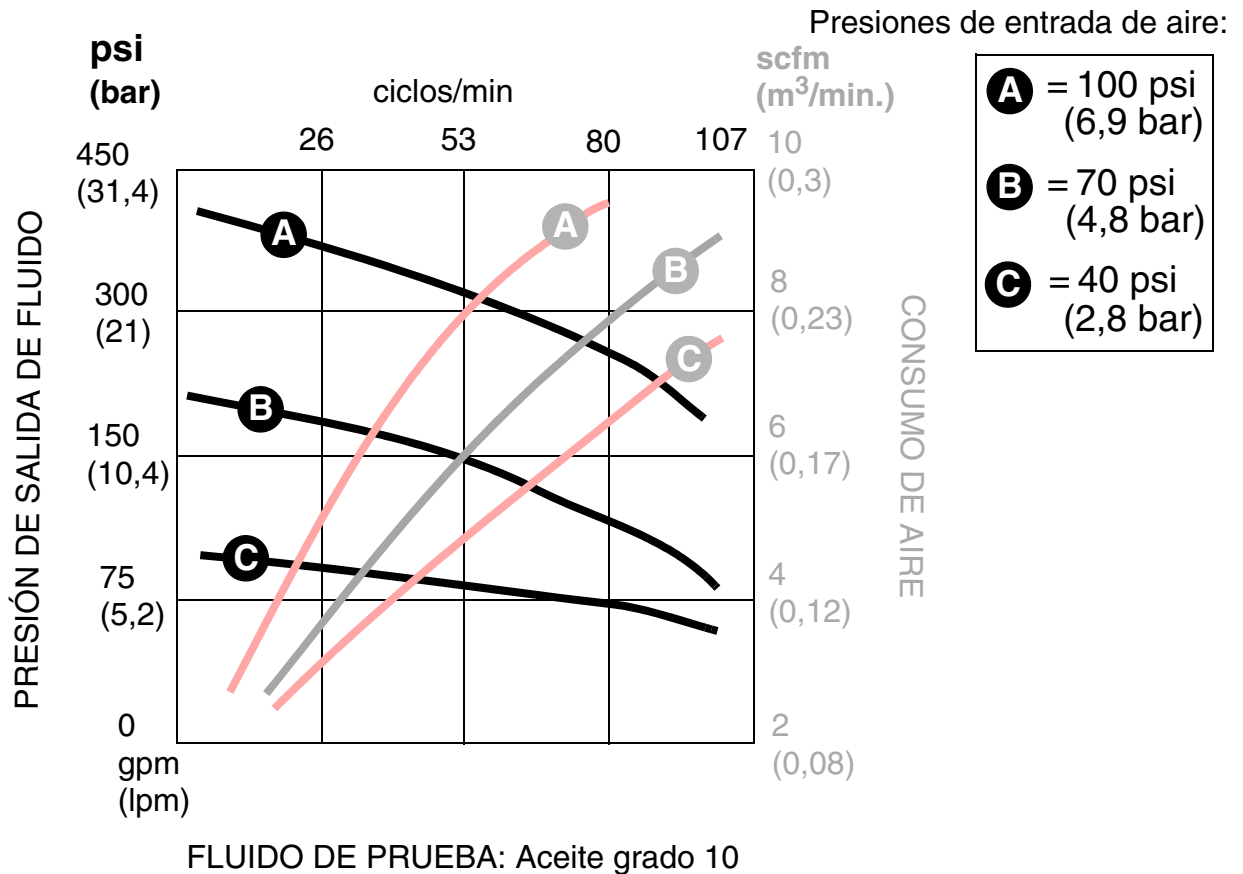


300 (5:1) Información Técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire5:1
 Ciclos/galón (ciclos/litro) 28,4 (8,6)
 Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm)..... 2,8 (9,3)
 Pautas de distancia de bombeohasta 500 pies (152,5 m)
 Presión de fluido máxima..... 900 psi (6,2 MPa, 62 bar)
 Diámetro efectivo del motor de aire 3,0 pulg. (76,2 mm)
 Rango de operación de aire40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)

Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi de aire y 80 cpm.... 27,0 scfm a 3,0 gpm (0,765 m³/min a 11,5 lpm)
 Elevación estática de aspiración seca (pies de agua)26
 Materiales húmedos acero, poliuretano, aluminio, buna-N
 Tamaño de puerto de entrada de aire 3/8 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de entrada de fluido.. 1,5 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de salida de fluido 1/2 pulg. npt(f)
 Presión de sonido (medida a 1 m de la unidad) 77,8 dB
 Presión de sonido (ISO 9614-2)..... 85,6 dB

300 (5:1) Gráfico de rendimiento

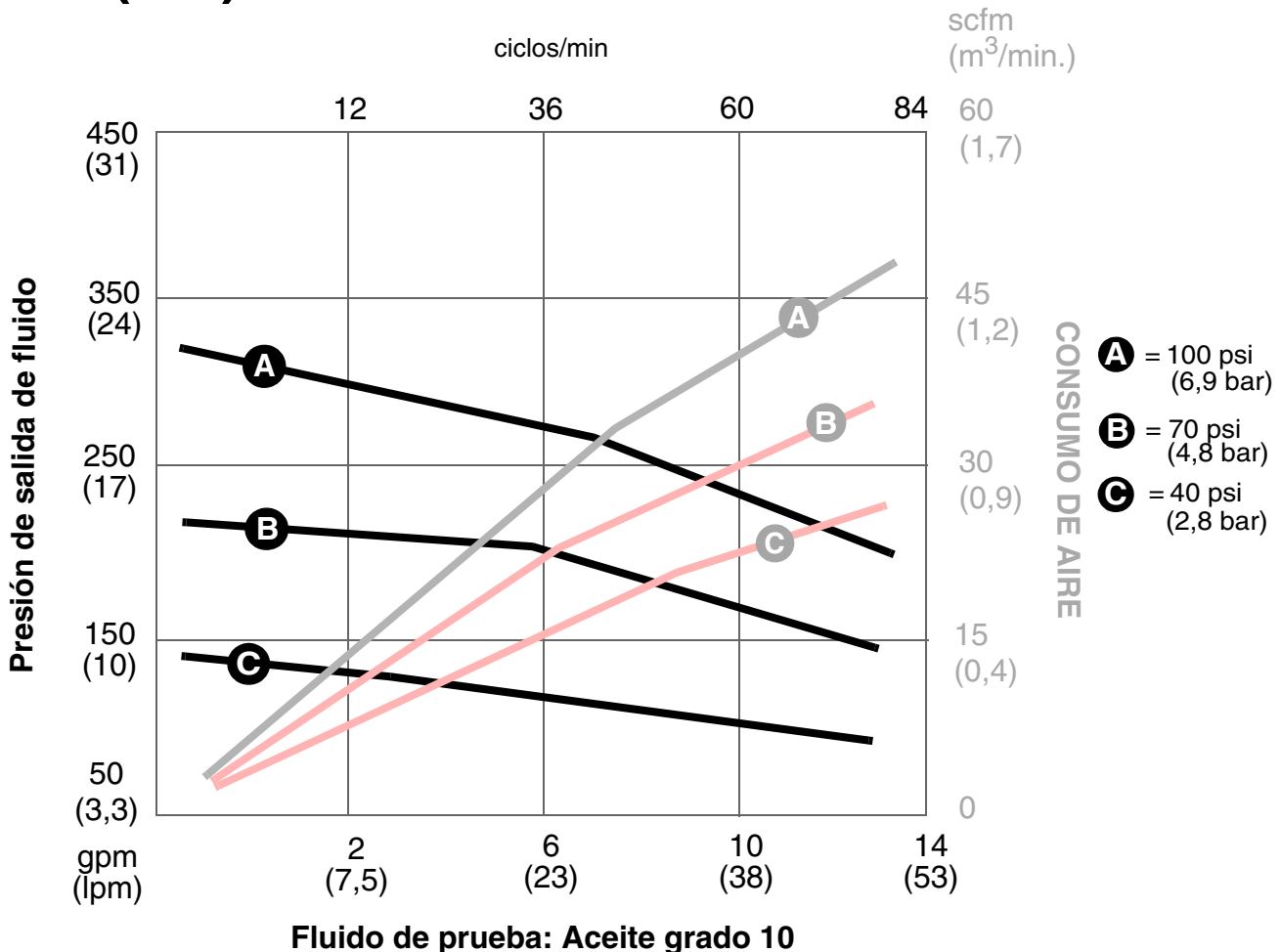


425 (3:1) Información Técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire 3:1
 Ciclos/galón (ciclos/litro) 6,0 (1,6)
 Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm) 13,4 (50,6)
 Pautas de distancia de bombeo..... hasta 250 pies (76,2 m)
 Presión de fluido máxima 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)
 Diámetro efectivo del motor de aire 4,25 pulg. (107,9 mm)
 Rango de operación de aire 40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)
 Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi de aire y 80 cpm ... 58,0 scfm @ 13,4 gpm (1,64 m³/min a 50,6 lpm)

Elevación estática de aspiración seca (pies de agua) 26
 Materiales húmedos acero, poliuretano, aluminio, nitrilo
 Tamaño de puerto de entrada de aire 1/2 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de entrada de fluido 1,5 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de salida de fluido 3/4 pulg. npt(f)
 Presión de sonido (ISO 9614-2) 80,85 dB
 Presión de sonido, probada en conformidad con ISO 9614-2 94,62 dB

425 (3:1) Gráfico de rendimiento

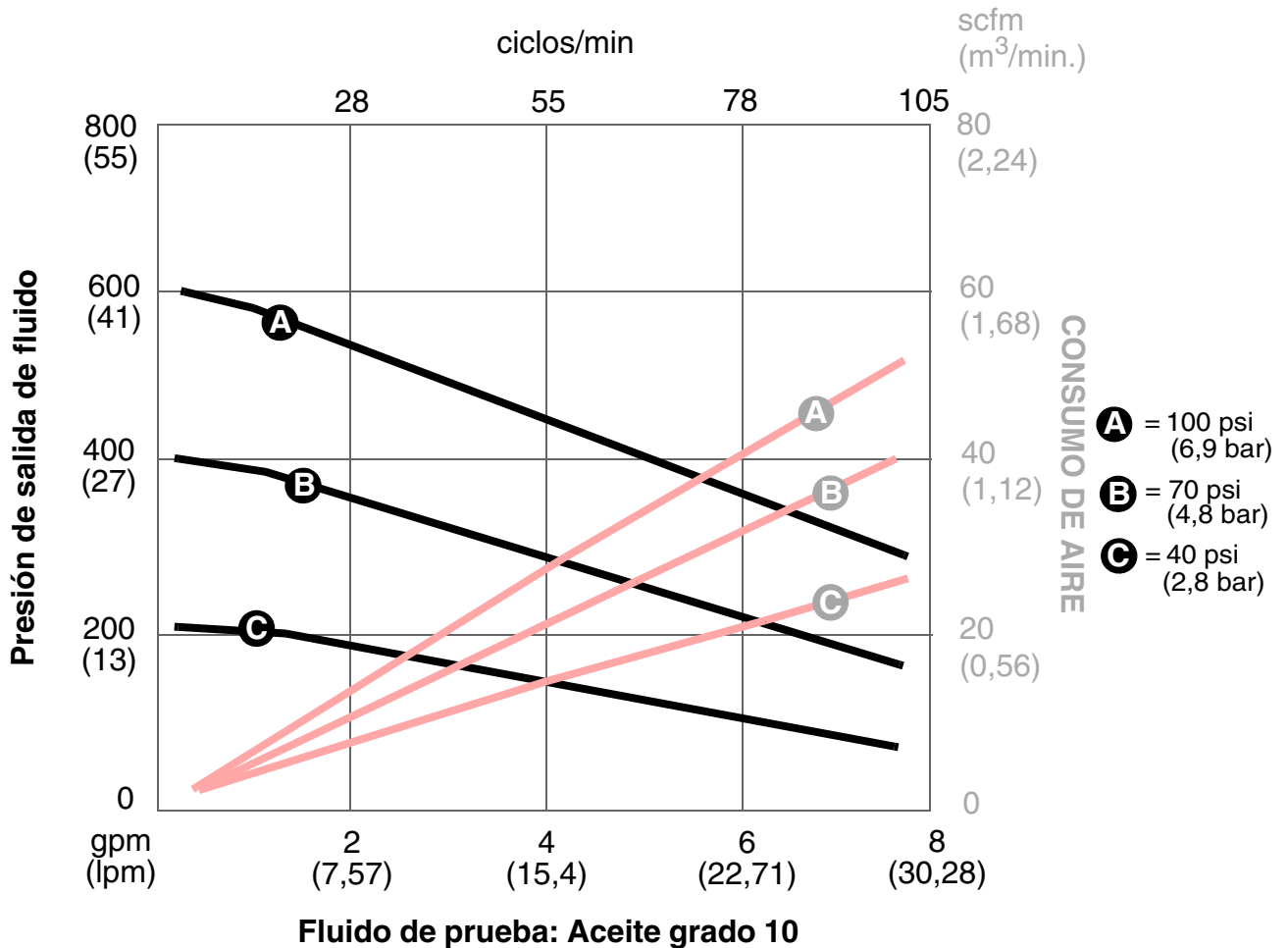


425 (6:1) Información técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire6:1
 Ciclos/galón (ciclos/litro) 12,0 (3,2)
 Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm) 6,6 (25,3)
 Pautas de distancia de bombeo hasta 500 pies (152,5 m)
 Presión de fluido máxima ... 1100 psi (7,6 MPa, 76 bar)
 Diámetro efectivo del motor de aire4,25 pulg. (107,9 mm)
 Rango de operación de aire 40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)
 Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi y 80 cpm.... 49,5 scfm a 6,8 gpm (0,334 m³/min a 25,7 lpm)

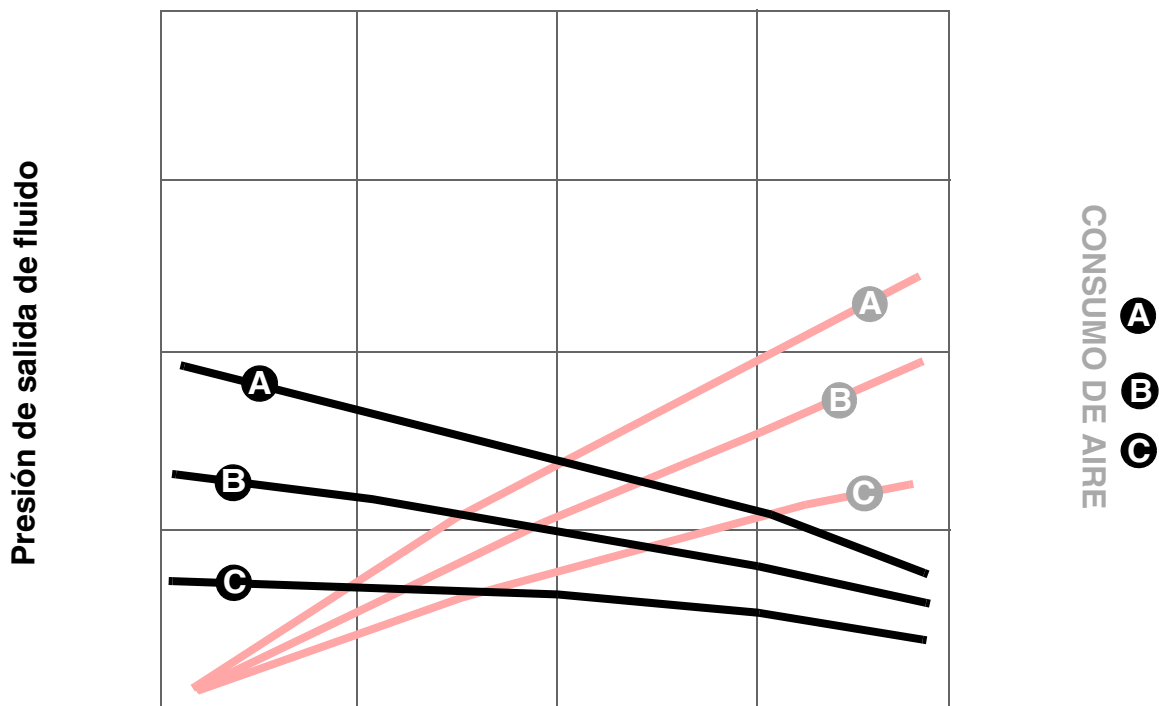
Elevación estática de aspiración seca (pies de agua) 23
 Materiales húmedos acero, poliuretano, aluminio, nitrilo
 Tamaño de puerto de entrada de aire 1/2 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de entrada de fluido 1,5 pulg. npt(f)
 Tamaño de puerto de salida de fluido 3/4 pulg. npt(f)
 Presión de sonido (medida a un 1m de la unidad) 80,85 dB
 Presión de sonido (ISO 9614-2) 94,62 dB

425 (6:1) Diagrama de flujo de rendimiento



425 (10:1) Información Técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

425 (10:1) Gráfico de rendimiento



Fluido de prueba: Aceite grado 10

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE

(including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor, or call this number to identify the distributor closest to you:

1-800-533-9655 Toll Free

612-623-6928

612-378-3590 Fax

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

This manual contains Spanish. MM 309869

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, Korea, China, Japan

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441

www.graco.com

07/2004, Revised 03/2010