

Instrucciones – Lista de piezas



Bombas de membrana de accionamiento neumático Husky™ 205

Presión máxima de entrada del aire: 0,7 Mpa (7 bar)

Presión máxima de trabajo de fluido: 0,7 Mpa (7 bar)

308652S

Rev. R



Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual. Guarde las instrucciones.

Ref. pieza D120XX

Bomba de polipropileno con motor de accionamiento neumático

Ref. pieza D110XX

Bomba de acetal con motor de accionamiento neumático



Ref. pieza D150XX

Bomba de Kynar® con motor de accionamiento neumático

Ref. pieza D220XX

Bomba de polipropileno con conectores para solenoide

Ref. pieza D210XX

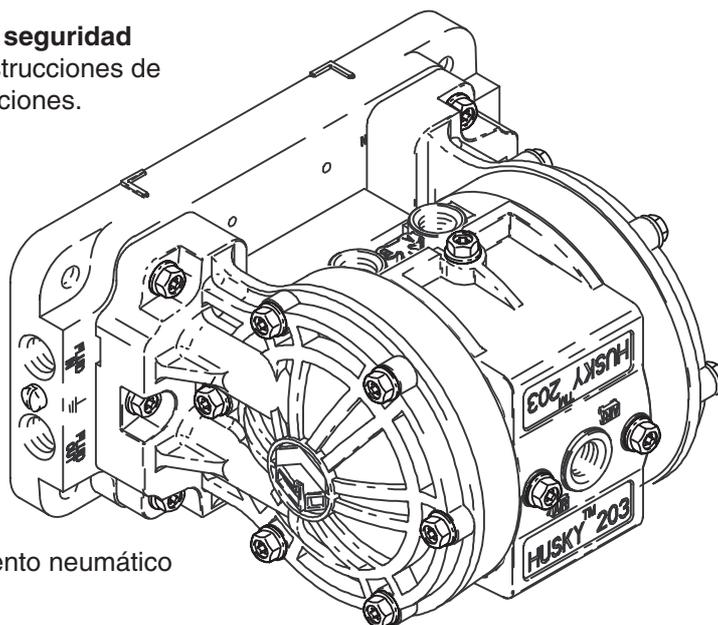
Bomba de acetal con conectores para solenoide



Ref. pieza D250XX

Bomba Kynar® con conectores para solenoide

Patente nº
CN ZL94102643.4
EU 0942171
US 5,860,794
AR AR006617B1
KP 461707
CH ZL01124998.6
BR PI9701779_5



06176A

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
©COPYRIGHT 1996, GRACO INC.

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER.



Índice

Advertencias	3
Instalación	5
Funcionamiento	9
Mantenimiento	10
Localización de fallos	11
Servicio	13
Matriz de piezas	16
Matriz de kits de mantenimiento	16
Listas de piezas	17
Diagrama de piezas	18
Secuencia del par de apriete	19
Características técnicas	20
Dimensiones de la bomba y disposición de los orificios de montaje	21
Cuadros de rendimiento	22
Garantía de Graco	24

Símbolos

Símbolo de advertencia



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

Símbolo de precaución



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

! ADVERTENCIA



INSTRUCCIONES

PELIGRO POR MAL USO DEL EQUIPO

El uso incorrecto del equipo o de los accesorios, como la aplicación de una presión excesiva, la modificación de las piezas, el uso de productos químicos o líquidos incompatibles o el uso de piezas desgastadas o dañadas puede provocar la rotura del equipo y producir el contacto del líquido con los ojos o con la piel, causar otros daños serios, inflamarse, explotar o causar daños materiales.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional. Respete todas las advertencias. Consulte todos los manuales de instrucciones, las etiquetas y los adhesivos de advertencia antes de utilizar el equipo. Si tiene alguna duda sobre su instalación o funcionamiento, contacte con su distribuidor Graco.
- No altere ni modifique ninguna parte de este equipo, ya que de hacerlo podría causar su avería. Utilice únicamente ref. piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Revise todo el equipo de forma regular y repare o reemplace inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda nunca la presión de trabajo recomendada o la presión máxima de entrada de aire que figuran en la bomba o en las **Características técnicas**, en la página 20.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema. Este equipo tiene una **presión máxima de fluido de 0,7 MPa (7 bar)**, a una **presión máxima de entrada del aire de 0,7 MPa (7 bar)**.
- Asegúrese de utilizar fluidos y disolventes químicamente compatibles con las piezas húmedas mostradas en la sección **Características técnicas** en la página 20. Consulte siempre la información proporcionada por los fabricantes antes de utilizar un fluido o un disolvente en la bomba.
- No mueva ni levante nunca una bomba bajo presión. Si ésta se cae, puede romperse la sección que contiene el fluido. Siga siempre las indicaciones del punto **Procedimiento de descompresión** de la página 9 antes de mover o levantar la bomba.
- **No utilice nunca** una bomba de polipropileno o de Kynar® con fluidos inflamables no conductores como se especifica en las normas locales de protección contra incendios. Consulte la sección **Conexión a tierra** en la página 5 para una mayor información. Consulte con su proveedor de fluidos para determinar la conductividad o la resistencia del fluido utilizado.
- Asegure una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables de los disolventes o del fluido utilizados.

ADVERTENCIA



FLUIDOS PELIGROSOS

La manipulación incorrecta de fluidos peligrosos o la inhalación de vapores tóxicos puede provocar daños muy serios o incluso la muerte, debido al contacto con los ojos, la ingestión o la contaminación física. Observe las precauciones siguientes durante la manipulación de fluidos peligrosos o potencialmente peligrosos.

- Verifique el fluido que está bombeando y sus riesgos específicos. Tome las debidas precauciones para evitar salpicaduras de un fluido tóxico.
- Lleve siempre equipo y ropas adecuados, como gafas protectoras y aparatos para la respiración, para protegerse adecuadamente.
- Guarde los fluidos peligrosos en un envase adecuado que haya sido aprobado. Proceda a su evacuación siguiendo las indicaciones locales, estatales o federales sobre fluidos peligrosos.
- Asegure firmemente la manguera de salida del fluido en el contenedor receptor para impedir que se suelte y se salga el fluido.
- Derive y elimine el aire de salida de forma segura, lejos de personas, animales y zonas de manipulación de alimentos. Si se produce un fallo de la membrana, el fluido puede salir junto con el aire. Consulte la sección **Ventilación de la salida de aire** en la página 6.



PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

El paso del fluido por la bomba y por la manguera produce electricidad estática. Si no se conecta a tierra correctamente el equipo, pueden producirse chispas que pueden incendiar los vapores creados por los disolventes y el fluido bombeado, las partículas de polvo y otras sustancias inflamables, independientemente de si se realiza el bombeo en un local o en el exterior, que podría causar un incendio o una explosión y provocar serios daños personales y materiales.

- Conecte a tierra la bomba y el equipo utilizado o que se encuentre en la zona de trabajo para reducir el riesgo de generación de electricidad estática. Compruebe su código eléctrico local para información detallada sobre la conexión a tierra para su zona y el tipo de equipo utilizado. Consulte la sección **Conexión a tierra**, en la página 5.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática o incluso una pequeña descarga durante el uso de este equipo, **deje de bombear inmediatamente**. Revise el sistema de conexión a tierra de todo el sistema. No lo utilice hasta haber identificado y corregido el problema.
- Derive y elimine el aire de salida de forma segura, lejos de puntos de ignición. Si falla la membrana, el fluido puede escapar con el aire. Consulte la sección **Ventilación de la salida de aire** en la página 6.
- No fume en la zona de trabajo. No haga funcionar el equipo cerca de un punto de ignición o de una llama, como un piloto luminoso.

Se han adoptado las normas de seguridad del Gobierno de los Estados Unidos bajo el Acta de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Act). Se deben consultar estas normas - en particular las Normas Generales, Sección 1910, y las Normas de Fabricación, Sección 1926.

Instalación

Apriete de las piezas de conexión roscadas antes de utilizar por primera vez el sistema

Después de desempaquetar la bomba, y antes de usarla por primera vez, revise todas las piezas de conexión externas y apriételas al par especificado. Vea los pares de apriete en la sección **Mantenimiento**. Vea la secuencia del par de apriete en la sección **Secuencia del par de apriete**, página 19. Después del primer día de trabajo, vuelva a apretar de nuevo las conexiones. Pese a que la frecuencia con que se deben apretar las conexiones varía con el uso de la bomba, por lo general se recomienda apretar las piezas cada dos meses.

Utilice un sellador líquido compatible en todas las roscas machos. Evite las pérdidas de fluido apretando firmemente todas las conexiones.

PRECAUCIÓN

No apriete excesivamente los racores de la bomba para evitar daños a la misma.

Conexión a tierra

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Esta bomba debe ser conectada a tierra. Antes de hacer funcionar la bomba, conecte el sistema a tierra de la forma que se explica a continuación. Consulte también la sección **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES** en la página 4.

La bomba de acetato contiene fibras de acero inoxidable que hace que las piezas húmedas sean conductoras de electricidad. Para conectar a tierra las piezas húmedas, conecte el cable de conexión a tierra a uno de los puntos de toma a tierra.

Las bombas de polipropileno y de Kynar® **no** son conductoras de electricidad. Cuando se bombeen fluidos inflamables conductores, conecte **siempre** a tierra todo el sistema por el que circula el fluido, asegurándose de que el fluido tiene una ruta eléctrica a una tierra verdadera. **Nunca** utilice una bomba de polipropileno o de Kynar® con fluidos inflamables no-conductores, tal como especifica su código local de protección contra incendios. Consulte a su proveedor de fluidos para determinar la conductividad o resistividad de su fluido.

El Código US (Electricidad estática NFPA 77) recomienda una conductividad mayor que 50×10^{-12} por el medidor Siemens (ohmímetro), dentro de su gama de temperaturas de funcionamiento, para reducir el riesgo de incendios. Consulte a su proveedor de fluidos para determinar la conductividad o resistividad de su fluido. La resistividad debe ser menor que 2×10^{12} ohmio-centímetro.

Conecte a tierra la bomba y el equipo utilizado o que se encuentre en la zona de trabajo para reducir el riesgo de generación de electricidad estática. Compruebe su código eléctrico local para información detallada sobre la conexión a tierra para su zona y el tipo de equipo utilizado.

Instrucciones de conexión a tierra de las bombas de acetato

Para las bombas de polipropileno y Kynar®, consulte la advertencia anterior.

Conecte a tierra todo el equipo siguiente:

Bomba: Conecte un cable (A) y una abrazadera de conexión a tierra, ref. pieza 222011. Vea Fig. 1. Los puntos de conexión a tierra están en el colector, entre los conectores de entrada y de salida. Use la tuerca (B), el perno (C) suministradas con la bomba, y proceda a instalarlos de la manera siguiente:

1. Coloque la tuerca en el retén de tuerca situado en la parte inferior del colector.
2. Introduzca el perno a través del extremo en bucle del cable de conexión a tierra.
3. Introduzca el perno a través del orificio del colector de la bomba y apriételo a la tuerca que colocó en el paso 1.
4. Conecte el extremo con abrazadera del cable de conexión a tierra a una tierra verdadera.

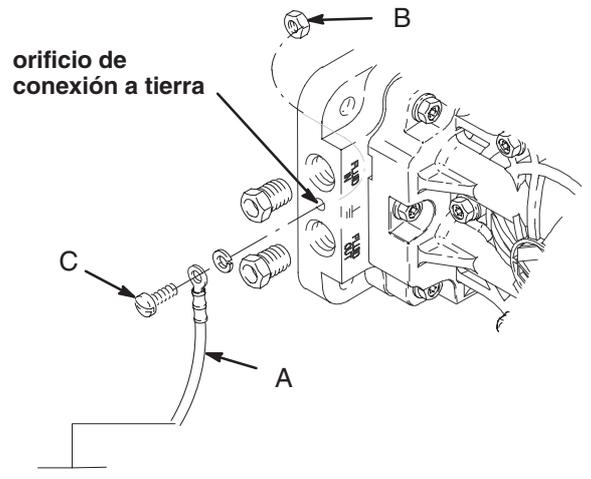


Fig. 1

06179A

- **Mangueras de aire y de fluido:** utilice sólo mangueras con conexión a tierra de un máximo de 150 m de longitud para garantizar una conexión a tierra continua.
- **Compresor de aire:** siga las recomendaciones del fabricante.
- **Todas las cubetas de disolvente utilizadas durante el lavado:** siga las normativas locales vigentes. Utilice únicamente cubetas de metal conectadas a tierra, que son conductoras de la electricidad. No coloque la cubeta sobre una superficie no conductora, como el papel o el cartón, ya que se interrumpirá la continuidad de la conexión a tierra.
- **Recipiente de suministro del fluido:** respete las normas locales.

Instalación

Ventilación de la evacuación de aire

ADVERTENCIA

PELIGRO DE LÍQUIDOS TÓXICOS



Lea las secciones **FLUIDOS PELIGROSOS** y **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES**, en la página 4, antes de hacer funcionar esta bomba.



Asegúrese de que el sistema está ventilado correctamente para su tipo de instalación. Deberá ventilar la evacuación a un lugar seguro, lejos de personas, animales o zonas de manipulación de alimentos cuando se bombeen fluidos inflamables o peligrosos.



Si la membrana se rompe, el fluido que esté siendo bombeado será evacuado con el aire. Coloque un recipiente en el extremo de la línea de salida del aire para recoger el fluido expulsado, en caso de que se produzca la ruptura de la membrana, y desconecte la bomba.

Montajes

PRECAUCIÓN

El tubo de evacuación del aire de la bomba puede contener contaminantes. Ventile en una zona remota si los contaminantes pueden afectar al suministro de fluido. Consulte la sección **Ventilación de la evacuación de aire** en la página 6.

- Asegúrese de que la superficie de montaje puede soportar el peso de la bomba, las mangueras y los accesorios, así como la vibración producida durante la operación.
- Antes de comenzar el montaje, cerciórese de que la bomba está sujeta mediante tornillos y tuercas.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de provocar serios daños, de contacto del fluido con los ojos o la piel, y de salpicaduras del fluido, no mueva ni levante **nunca** una bomba sometida a presión. Si ésta se cae, puede romperse la sección que contiene el fluido. Siga siempre el **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, antes de mover o levantar la bomba.

Tuberías de aire

ADVERTENCIA

Válvula neumática principal de tipo purga y válvula de drenaje del fluido

En su sistema se requiere el uso de una válvula neumática principal de tipo purga y de una válvula de drenaje del fluido.

La válvula neumática principal de tipo purga libera el aire atrapado entre esta válvula y la bomba. El aire atrapado puede hacer que la bomba gire de forma accidental, lo que puede provocar serios daños personales, así como la entrada de fluido en los ojos, daños producidos por las piezas en movimiento y contaminación de fluidos peligrosos.

La válvula de drenaje reduce el riesgo de que se produzcan serios daños personales, como la entrada de fluido en los ojos o el contacto con la piel, o la contaminación de fluidos peligrosos. Instale la válvula de drenaje del fluido cerca de la salida de fluido de la bomba para liberar la presión de la manguera si ésta quedara obstruida.

1. Instale los accesorios de la tubería de aire en la pared o en una abrazadera. Asegúrese de establecer una conexión a tierra.
 - a. La velocidad de la bomba puede controlarse de dos formas: para controlarla en el lado del aire, instale un regulador de aire. Para controlarla en el lado del fluido, instale una válvula de fluido cerca del orificio de salida.
 - b. Instale una válvula neumática principal de tipo de purga corriente abajo del regulador de aire, y utilícela para liberar el aire atrapado. Consulte la advertencia **Válvula neumática principal de tipo de purga y válvula de drenaje del fluido**, que aparece arriba. Coloque otra válvula neumática principal de tipo de purga corriente arriba de los accesorios de la tubería de aire, y utilícela para aislar los accesorios durante las operaciones de limpieza y las reparaciones.
 - c. El filtro de la tubería de aire elimina la suciedad y la humedad perjudiciales del suministro de aire a presión.
2. Instale una manguera flexible entre los accesorios y el orificio de entrada de aire de la bomba. Enrosque el racor de la tubería de aire en el orificio de entrada de aire.
3. No tape la salida de evacuación de aire. Un cierre excesivo de ésta puede provocar un funcionamiento irregular de la bomba.

Instalación

Tuberías de fluido

Fig. 2. En cada extremo del colector de fluido hay un conector de ENTRADA y un conector de SALIDA de fluido. **NOTA: Compruebe que el lado con el conector de SALIDA está montado hacia arriba.** De esta forma se conseguirá el correcto cebado de la bomba. Las tuberías **entrada de fluido** y **salida de fluido** pueden conectarse al mismo extremo o a extremos opuestos del colector. Tape los conectores que no se utilicen (se suministran tapones).

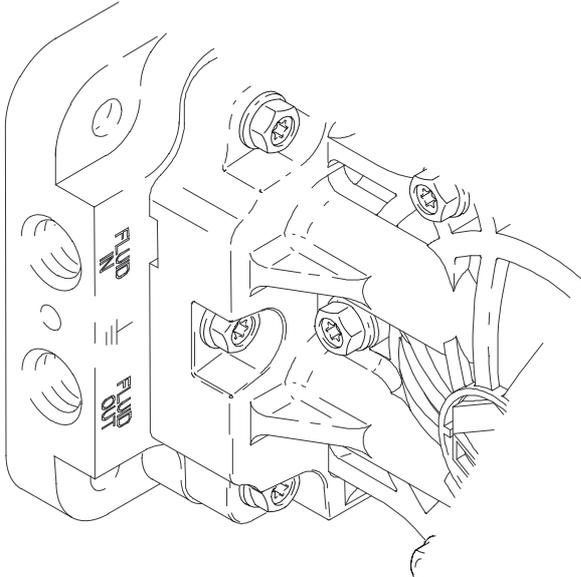


Fig. 2

06179A

Instalación típica

Las instalaciones típicas mostradas en Fig. 3 se ofrecen sólo como guía para la selección y la instalación de la bomba; no son los diseños de sistemas reales.

La instalación típica incluye (no suministrados por Graco):

- Para el funcionamiento del solenoide: una válvula solenoide de cuatro vías, 5 conectores, 3 posiciones, con conectores de 6,35 mm, o dos válvulas de 3 vías con 3 posiciones. La serie Mac 44 (4 vías), o la serie 35 (3 vías). En cualquiera de los dos casos, es necesario liberar la presión de aire si no están funcionando.
- PLC o temporizador. Consulte a su distribuidor local de controles industriales.

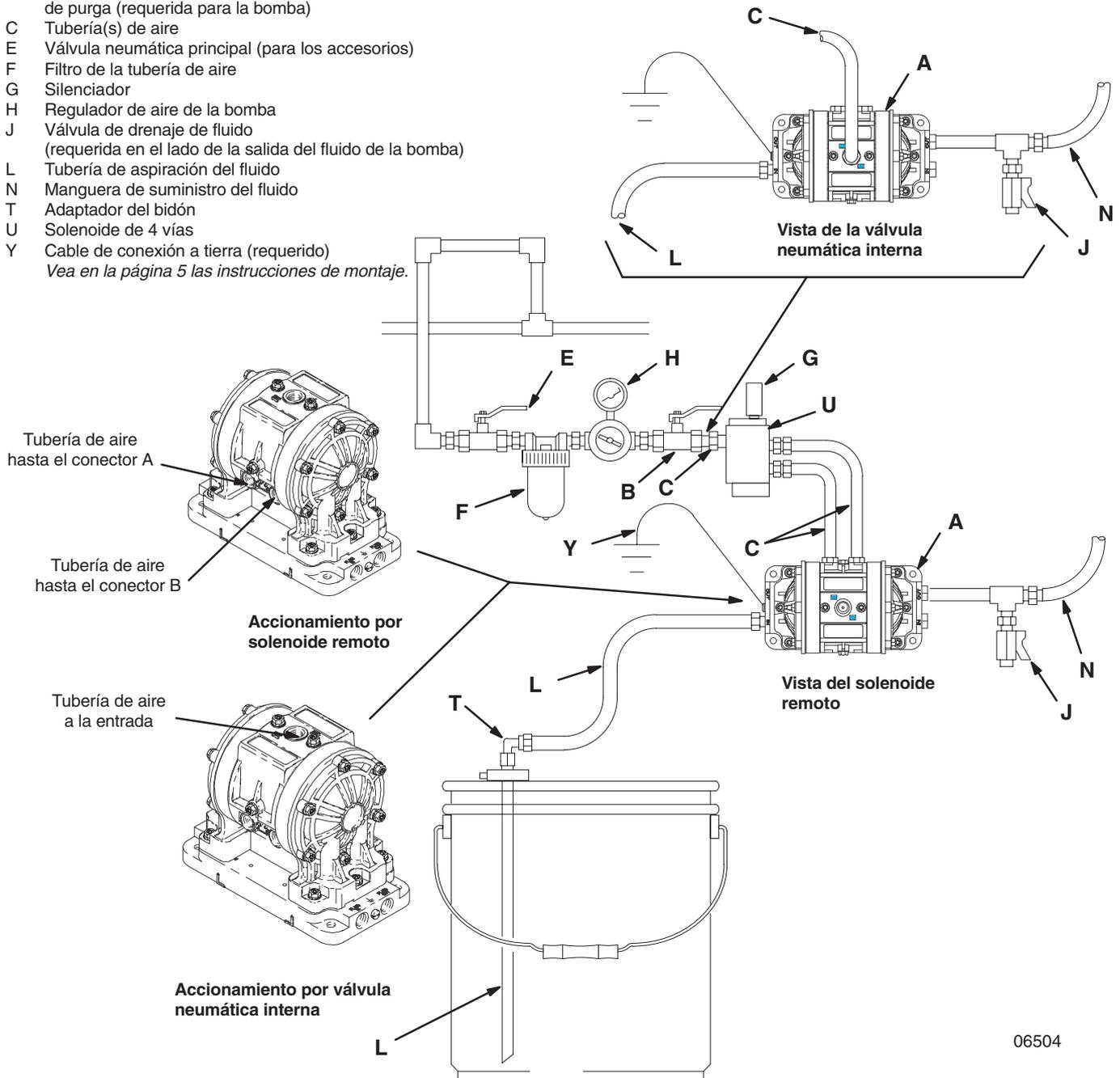
PRECAUCIÓN

Para el funcionamiento con solenoide, la bomba debe evacuar a través del solenoide. De no ser así, la membrana podría averiarse.

Instalación

LEYENDA

- A Bomba Husky 205
 - B Válvula neumática principal de tipo de purga (requerida para la bomba)
 - C Tubería(s) de aire
 - E Válvula neumática principal (para los accesorios)
 - F Filtro de la tubería de aire
 - G Silenciador
 - H Regulador de aire de la bomba
 - J Válvula de drenaje de fluido (requerida en el lado de la salida del fluido de la bomba)
 - L Tubería de aspiración del fluido
 - N Manguera de suministro del fluido
 - T Adaptador del bidón
 - U Solenoide de 4 vías
 - Y Cable de conexión a tierra (requerido)
- Vea en la página 5 las instrucciones de montaje.*



06504

Fig. 3

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de provocar serios daños, incluyendo el contacto del fluido con los ojos o la piel, lleve a cabo las siguientes operaciones siempre que se le indique que debe liberar la presión, cuando apague la bomba, y antes de revisar, ajustar, limpiar, mover o reparar cualquier equipo del sistema.

1. Cierre el suministro de aire y de aire de reserva a la bomba.
2. Si el sistema tiene instalada una válvula surtidora, ábrala.
3. Abra la válvula de drenaje del fluido para liberar la presión del sistema, y tenga preparado un contenedor para recoger el fluido drenado.

Lavado de la bomba antes de utilizarla por primera vez

La bomba fue probada en agua. Si el agua pudiera contaminar el fluido bombeado, lave la bomba a fondo con un disolvente compatible. Siga el procedimiento de la sección **Puesta en marcha y ajuste de la bomba**.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de provocar serios daños, de contacto del fluido con los ojos o la piel, y de salpicaduras del fluido, no mueva ni levante **nunca** una bomba sometida a presión. Si ésta se cae, puede romperse la sección que contiene el fluido. Siga siempre el **Procedimiento de descompresión** anterior antes de mover o levantar la bomba.

1. Cerciórese de que la bomba está correctamente conectada a tierra. Lea y siga las instrucciones de la sección **Conexión a tierra**, en la página 5.
2. Compruebe que todos los racores estén bien apretados. Utilice siempre un líquido sellador compatible para roscas en todas las roscas macho. Apriete firmemente los racores de entrada y salida del fluido y los tapones. Vuelva a apretarlos antes de la puesta en marcha.

3. Coloque el tubo de aspiración (si se utiliza) en el fluido que va a bombear.
4. Coloque el extremo de la manguera de salida en un contenedor apropiado.
5. Cierre la válvula de drenaje del fluido.
6. Con el regulador de aire cerrado, abra las válvulas neumáticas principales de drenaje del fluido.
7. Si la manguera del fluido incorpora un dispositivo surtidor, manténgalo abierto mientras lleva a cabo el paso 8..
8. Abra lentamente el regulador de aire hasta que la bomba comience a girar. Deje que la bomba gire hasta que se extraiga todo el aire de las tuberías y se cebe la bomba.

NOTA: Para cebar una válvula neumática accionada por un solenoide a distancia, haga funcionar la bomba a un mínimo de 60 cpm hasta que la bomba esté completamente cebada.

Parada de la bomba

Al final de una jornada de trabajo y antes de que revise, ajuste, limpie o repare el sistema, **libere la presión de aire y de fluido**.

ADVERTENCIA

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

Mantenimiento

Lubricación

La válvula neumática ha sido lubricada en fábrica para que funcione sin necesidad de lubricación adicional.

Si, de todas formas, desea una lubricación adicional, cada 500 horas de funcionamiento (o una vez al mes), saque la manguera de la entrada de aire a la bomba y añada dos gotas de aceite para máquinas en la entrada de aire.



PRECAUCIÓN

No lubrique la bomba en exceso. El exceso de aceite evacuará por el silenciador, pudiendo contaminar el fluido u otro equipo.

Limpieza y almacenamiento

Lave la bomba para impedir que el fluido se seque o se congele en la misma, ya que podría dañarla. Lave siempre la bomba y **libere la presión** antes de guardarla durante un periodo de tiempo prolongado. Utilice un disolvente compatible.



ADVERTENCIA

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

Apriete las conexiones roscadas

Antes de cada uso, compruebe si las mangueras están desgastadas o dañadas y cámbielas cuando sea necesario. Compruebe que todas las conexiones roscadas estén bien apretadas y que no presenten fugas.

Revise todas las piezas de conexión. Apriete según sea necesario. Pese a que la frecuencia varía dependiendo del uso de la bomba, como pauta general se recomienda apretar las piezas cada dos meses. Vea los pares de apriete en la sección **Servicio**. Vea la secuencia del par de apriete en la sección **Secuencia del par de apriete**, página 19.

Si se está realizando el lavado de la bomba con agua, deje la bomba funcionar durante un tiempo suficiente para que se limpien ésta y las mangueras a fondo, cierre el regulador de aire y desmonte el tubo de aspiración del disolvente y colóquelo en el fluido que se va a bombear.

Si va a apagar la bomba, desmonte el tubo de aspiración del recipiente de fluido, haga funcionar la bomba hasta que se elimine todo el fluido del sistema y cierre inmediatamente el suministro de aire.

Localización de averías

Libere la presión antes de revisar o reparar este equipo.

Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

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

Bombas accionadas por válvula neumática interna y por solenoide a distancia

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba gira durante el proceso de parada o pierde presión durante la parada.	Las válvulas de retención (20) o las juntas tóricas (21) presentan fugas.	Reemplazar las válvulas de retención y/o las juntas tóricas. Consultar la página 15.
	Las válvulas de retención (20) están desgastadas.	Reemplazar las válvulas de retención. Consultar la página 15.
	Se ha acumulado suciedad entre la válvula de retención (20) y el asiento.	Limpiar la válvula de retención/zona del asiento. Consultar la página 15.
La bomba funciona de forma irregular.	La tubería de aspiración está atascada.	Inspeccionar y desatascar la tubería.
	Las válvulas de retención (20) están acunadas o presentan fugas.	Reemplazar las válvulas de retención, o limpiar y revisar la válvula/zona de asiento. Consultar la página 15.
	La membrana (30) está rota.	Reemplazar la membrana rota. Consultar la página 14.
Hay burbujas de aire en el fluido.	La tubería de aspiración está floja.	Apretar la tubería de aspiración.
	La membrana (30) está rota.	Reemplazar la membrana rota. Consultar la página 14.
	El colector (52) está flojo o las juntas tóricas (21) están dañadas.	Apretar los tornillos del colector (58). Reemplazar las juntas tóricas (21). Consultar la página 15.
	Las tapas del fluido (51) están flojas.	Apretar los tornillos de la tapa del fluido (58). Consultar la página 14.
Presencia de fluido en el aire de evacuación.	La membrana (30) está rota.	Reemplazar la membrana rota. Consultar la página 14.
	Una placa de la membrana (50) está floja.	Apretar la placa de la membrana. Consultar la página 14.
La bomba evacúa aire cerca de las tapas del fluido.	Las tapas de fluido (51) están flojas, o las juntas tóricas (57) están dañadas.	Apretar los tornillos de las tapas de fluido (58), o reemplazar las juntas tóricas. Consultar la página 14.
La bomba evacúa aire por la zona de la válvula neumática.	Los tornillos de la tapa de la válvula neumática (14) están flojos.	Apretar los tornillos. Consultar la página 13.
	Las juntas tóricas superiores (5) y/o laterales (6) de la válvula neumática están dañadas.	Reemplazar estas juntas tóricas. Consultar el Diagrama de las piezas en la página 18.
La bomba presenta fugas de fluido por las válvulas de retención.	Las juntas tóricas (21) tienen fugas, o los tornillos (58) están flojos.	Reemplazar esas juntas tóricas y apriete los tornillos. Consultar la página 15.

DetECCIÓN DE PROBLEMAS

Sólo bombas accionadas por válvula neumática interna

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no gira, o gira una vez y después se para.	La válvula neumática está agarrotada o sucia. No se suministra suficiente presión de aire.	Desarme y limpie o repare la válvula neumática. Vea la página 13. Utilice aire filtrado. Aumente el suministro de presión de aire. No exceda la presión de entrada máxima.

Sólo bombas accionadas por solenoide a distancia

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no ceba o pierde el fluido cebado.	La relación de ciclo es demasiado baja. Las válvulas de retención (20) no sellan correctamente. El colector de fluido no está montado con el orificio de SALIDA hacia arriba.	Aumente la velocidad de ciclo a 60 cpm. Inspeccione las válvulas de retención, y reemplácelas si estuvieran desgastadas o dañadas. Vea la página 15. Vuelva a montar el colector de fluido de forma que el orificio de SALIDA esté hacia arriba.
La bomba tiene fugas de aire y no funciona.	Se está suministrando aire a los conectores A y B simultáneamente. La evacuación del solenoide está obstruida.	Reemplace ambas membranas (30). Consulte la página 14. Revise su instalación. Consulte la página 8. Compruebe que la evacuación (G en la página 8) no tiene obstrucciones.

Servicio

Kits de mantenimiento

Los kits de mantenimiento pueden pedirse por separado.

Para reparar la válvula neumática, pida el kit ref. pieza 238853. Las piezas incluidas en el kit de mantenimiento de la válvula neumática están marcadas con un asterisco en el **Diagrama de piezas** de la página 18, por ejemplo (3*).

Para obtener información sobre las piezas necesarias para reparar la sección de fluido, consulte la **Matriz de kits de mantenimiento**, en la página 16. Las piezas incluidas en el kit de servicio de la sección de fluido están marcadas con una cruz en el **Diagrama de piezas** de la página 18, por ejemplo (4†).

Mantenimiento de la válvula neumática

Realice el mantenimiento de la válvula neumática de la manera siguiente. Vea Fig. 4.

1. **Libere la presión de fluido**, y desconecte la tubería de aire de la bomba.

ADVERTENCIA

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

2. Retire los cuatro tornillos (14) que sujetan la tapa de la válvula (7) al alojamiento central (1).
3. Retire el bloque de válvulas (4) y el carro de válvulas (2), y reemplace las copelas en U (3). Reemplace el carro y el bloque de válvulas. Al colocar el carro de válvulas, colóquelo completamente en uno de los extremos.

NOTA: El bloque de válvulas representado en Fig. 4 está destinado a las bombas accionadas por motor neumático. Si su bomba tiene un motor neumático accionado por solenoide, este paso no es pertinente. Las piezas 2, 3, 4, 16, y 17 no son necesarias.

4. Limpie las piezas sucias.
5. Para reemplazar la tapa de la válvula (7), extienda la tapa lo suficiente como para no dañar las empaquetaduras de la junta cuadradas (6) y deslice la tapa (7) en la sección central.
6. Reemplace los tornillos (14) y apriételos a un par de 4,5 N.m. Vea **Secuencia del par de apriete** en la página 19.
7. Vuelva a conectar la bomba.

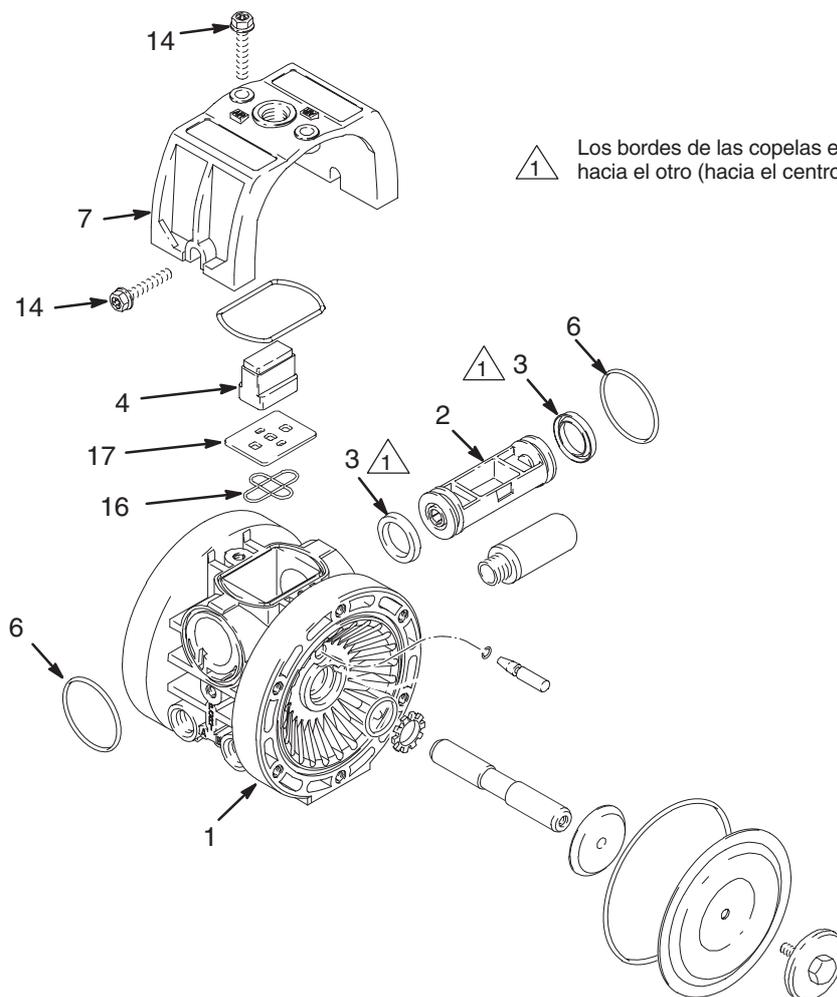


Fig. 4

06177C

Servicio

Cambio de las membranas

Vuelva a colocar las membranas de la forma siguiente.
Vea Fig. 5 y Fig. 6.

1. **Libere la presión**, y desconecte la tubería de aire de la bomba.

ADVERTENCIA

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

2. Saque los ocho tornillos (58) que sujetan las dos tapas de fluido (51) al colector (52), y retire el conjunto formado por la tapa de fluido/alojamiento central del colector.
3. Saque los seis tornillos (58) que sujetan cada una de las tapas de fluido (51) al alojamiento central (1), y saque las tapas.
4. Saque las placas de la membrana (50) del eje (10), y desmonte las membranas (30), y las placas de la membrana del lado del aire (11).
5. Retire los pasadores de la membrana (8), saque y reemplace las juntas tóricas (9), y vuelva a instalar los pasadores de la membrana en el alojamiento central (1).
6. Vuelva a instalar el eje de la membrana (10).
7. Instale las nuevas membranas (30) con el lado cóncavo dirigido hacia el alojamiento central (1).
8. Enrosque las placas de la membrana (50) al eje (10), y apriételas a un par de 4,5 N.m.
9. Vuelva a colocar las tapas de fluido (51) en el alojamiento central (1), vuelva a colocar los tornillos (58) que sujetan las tapas de fluido al alojamiento central y aplique un par de 4,5 N.m. Vea **Secuencia del par de apriete** en la página 19.
10. Vuelva a colocar el conjunto de las tapas del colector/alojamiento central sobre el colector (52), vuelva a colocar los tornillos (58) que sujetan el conjunto de las tapas del colector/alojamiento central al colector y aplique un par de 4,5 N.m. Vea **Secuencia del par de apriete** en la página 19.
11. Vuelva a conectar la bomba.

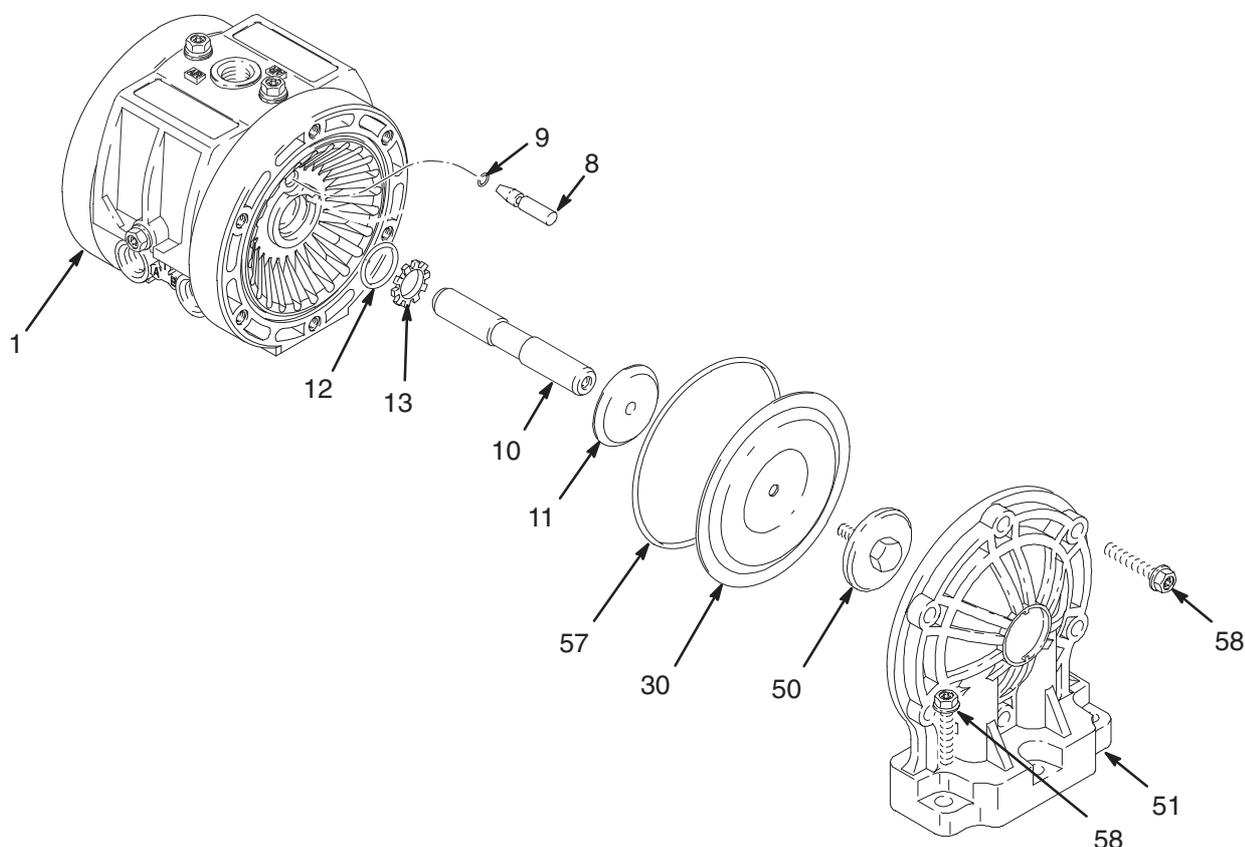


Fig. 5

06180C

Servicio

Cambio de las válvulas de retención

Reemplace cada uno de los pares de válvulas de retención de la manera siguiente. Vea Fig. 6.

1. **Libere la presión**, y desconecte la tubería de aire de la bomba.

ADVERTENCIA

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

2. Saque los ocho tornillos (58) que sujetan el conjunto formado por las tapas del colector/alojamiento central al colector (52), y retire el conjunto (52).
3. Desmonte y reemplace las válvulas de retención (20), **teniendo cuidado de orientar las válvulas nuevas exactamente igual que las válvulas a las que reemplazan**. Compruebe que la zona de asiento de la válvula de retención está limpia.
4. Retire y reemplace las juntas tóricas de hermeticidad (21). Una vez comprimidas, las juntas tóricas no pueden ser reutilizadas. Compruebe que la zona de asiento de la válvula de retención está limpia.
5. Vuelva a colocar el conjunto de las tapas del colector/alojamiento central sobre el colector (52), vuelva a colocar los tornillos (58) que sujetan el conjunto de las tapas del colector/alojamiento central al colector y aplique un par de 4,5 N.m. Vea **Secuencia del par de apriete** en la página 19.
6. Vuelva a conectar la bomba.

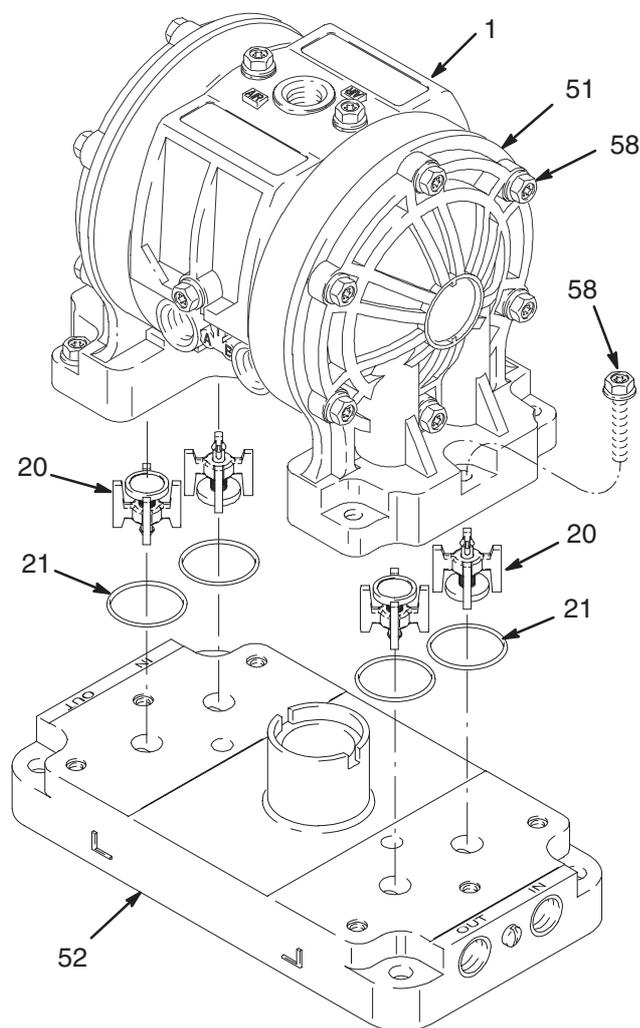


Fig. 6

06178A

Matriz de piezas

Bombas Husky 205 de polipropileno, acetal y Kynar®

El no. de modelo de su bomba aparece marcado en la placa de características de la bomba. Para determinar el no. de modelo de su bomba en la siguiente matriz, seleccione los seis dígitos que describen su bomba, de izquierda a derecha. El primer dígito es siempre la letra **D**, que se refiere a las bombas de membrana Husky. Los tres dígitos restantes definen los materiales de construcción. Por ejemplo, una bomba con un motor neumático de polipropileno Husky 205, una sección del fluido de polipropileno, válvulas de retención de polipropileno y membranas de PTFE se denomina Modelo **D 1 2 0 9 1**. Para pedir piezas de repuesto, consulte las **Listas de piezas** en las páginas 17 y 18. *Los dígitos de la lista no se corresponden con los números de referencia del texto, del **Diagrama de piezas** o de las **Listas de piezas**.*

Bomba de membrana	Motor neumático	Sección del fluido	Asientos y guías	Válvulas de retención	Membranas
D (para todas las bombas)	1 (Husky 205; polipropileno, estándar) 2 (Husky 205; polipropileno, para el funcionamiento con solenoide)	1 (Acetal)* 2 (Polipropileno) 3 (no utiliz.) 4 (no utiliz.) 5 (PVDF)	0 (sin asientos/guías)	2 (Acetal) A (PVDF) 9 (Polipropileno)	1 (PTFE) 6 (Santoprene®)

*  Certificación II 2 G

Matriz de kits de mantenimiento

Kits de mantenimiento de la válvula neumática y la sección de fluido para las bombas Husky 205

Para determinar el no. de modelo de su kit de mantenimiento en la siguiente matriz, seleccione los seis dígitos que describen su bomba, de izquierda a derecha. El primer dígito es siempre la letra **D**, que se refiere a las bombas de membrana Husky. El segundo dígito es siempre 0 (cero), y el tercer dígito es siempre 1 (uno). Los tres dígitos restantes definen los materiales de construcción. Por ejemplo, si su bomba tiene válvulas de retención de polipropileno y membranas de PTFE, pida el kit de reparación **D 0 1 0 9 1**. Si sólo necesita reparar ciertas piezas (por ejemplo, las membranas), use el 0 (cero) para las válvulas de retención y pida el kit de reparación

D 0 1 0 0 1. Para pedir piezas de repuesto, consulte las **Listas de piezas** en las páginas 17 y 18. *Los dígitos de la lista no se corresponden con los números de referencia del texto, del **Diagrama de piezas** o de las **Listas de piezas**.*

Bomba de membrana	Motor neumático	Juntas tóricas	Asientos	Válvulas de retención	Membranas
D (para todas las bombas)	0 (para todas las bombas)	1 (para todas las bombas)	0 (para todas las bombas)	0 (Ninguna) A (PVDF) 2 (Acetal) 9 (Polipropileno)	0 (Ninguna) 1 (PTFE) 6 (Santoprene®)

Piezas

Sección del motor neumático

(columna 2 de la matriz)

Dígito	Ref. Pieza	Ref. Pieza	Descripción	Cant
1	1	276572	ALOJAMIENTO, central	1
	2	191157	CARRO, válvula	1
	3	113869	JUNTA, copela en U	2
	4	194533	BLOQUE DE VÁLVULA (para bombas con motor neumático accionado neumáticamente)	1
	5	191160	JUNTA, moldeada	1
	6	115056	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	2
	8	191021	PASADOR, actuador	2
	9	113565	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	2
	10	193778	EJE, membrana	1
	11	193775	PLACA, membrana, lado de aire	2
	12	114710	JUNTA TÓRICA, eje de la membrana	2
	13	114711	ANILLO, retén	2
	14	113341	TORNILLO, torx	4
	15	114174	SILENCIADOR, plástico poroso	1
	16	194386	JUNTA, placa de la válvula	1
	17	194384	PLACA, válvula	1
	2	f1	193772	ALOJAMIENTO, central
10		193778	EJE, membrana	1
11		193775	PLACA, membrana, lado de aire	1
12		114710	JUNTA TÓRICA, eje de la membrana	2
13		114711	ANILLO, retén	2
14		113341	TORNILLO, torx	4
15		114174	SILENCIADOR, plástico poroso	1

Sección de fluido (columna 3 de la matriz)

Dígito	Ref. Pieza	Ref. Pieza	Descripción	Cant
1	7	191140	TAPA, válvula	1
	49	290229	ETIQUETA, advertencia	1
	50	191553	PLACA, membrana; acetil	2

	51	276474	TAPA, fluido; acetil	2
	52	276471	COLECTOR; acetil	1
	53	113576	TAPÓN, conector; acetil	2
	54	100264	TORNILLO, conexión a tierra	2
	55	100179	TUERCA, hex, conexión a tierra	2
	57	113570	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	2
	58	113341	TORNILLO, torx	20
	59	115055	JUNTA TÓRICA, evacuación	1
	60	194986	SOPORTE, montador	1
	61	111630	TORNILLO, fresado, cabeza troncocónica	4
	2	7	191140	TAPA, válvula
49		290229	ETIQUETA, advertencia	1
50		191141	PLACA, membrana; polipropileno	2
51		276473	TAPA, fluido; polipropileno	2
52		276470	COLECTOR; polipropileno	1
53		113577	TAPÓN, conector; polipropileno	2
57		113570	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	2
58		113341	TORNILLO, torx	20
59		115055	JUNTA TÓRICA, evacuación	1
60		194986	SOPORTE, montador	1
61		111630	TORNILLO, fresado, cabeza troncocónica	4
5	7	191140	TAPA, válvula	1
	49	290229	ETIQUETA, advertencia	1
	50	191554	PLACA, membrana; Kynar®	2
	51	276475	TAPA, fluido; Kynar®	2
	52	276472	COLECTOR; Kynar®	1
	53	113447	TAPÓN, conector; Kynar®	2
	57	113570	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	2
	58	113341	TORNILLO, torx	20
	59	115055	JUNTA TÓRICA, evacuación	1
	60	194986	SOPORTE, montador	1
	61	111630	TORNILLO, fresado, cabeza troncocónica	4

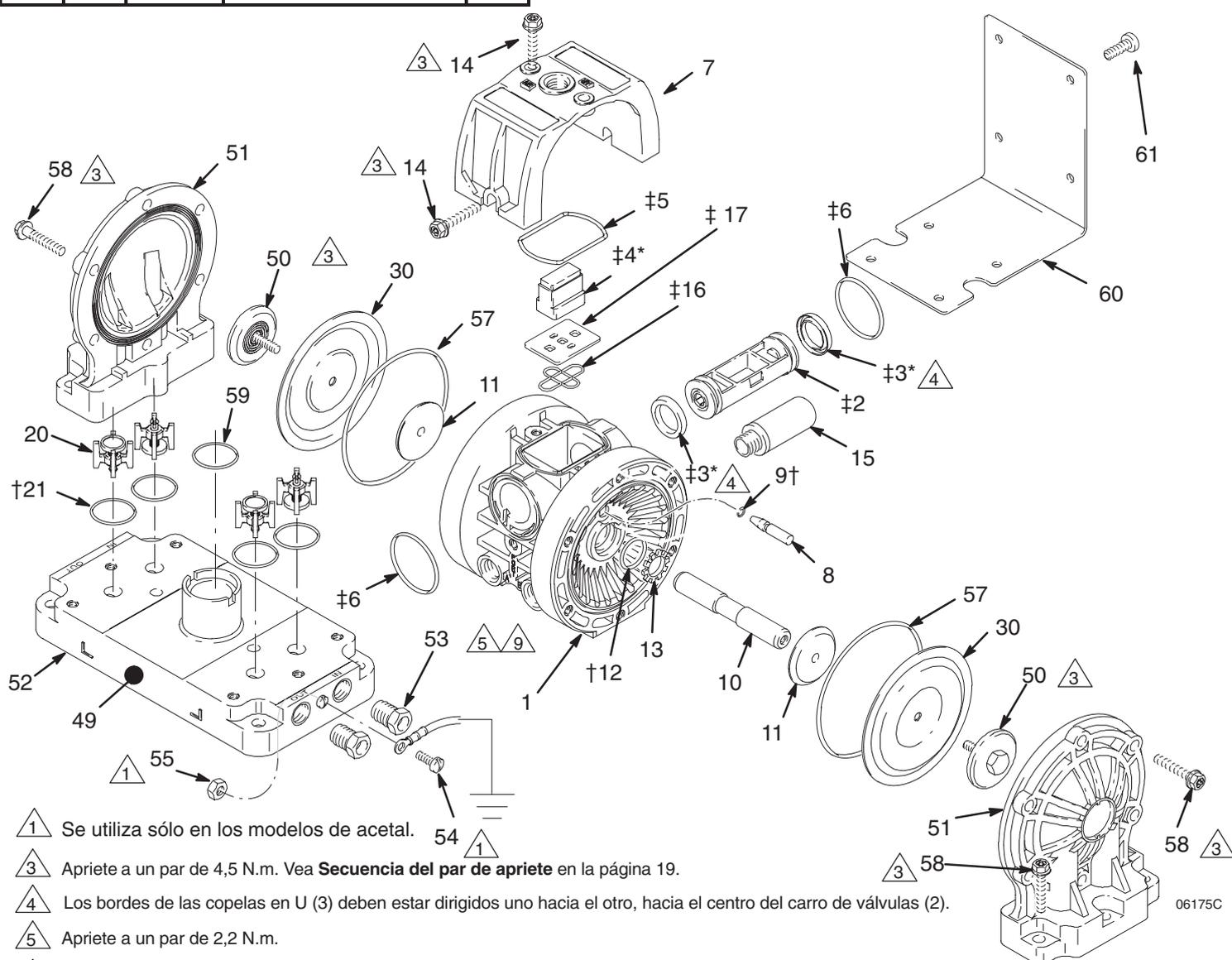
Piezas

Válvula de retención (columna 5 de la matriz)

Dígito	Ref. Pieza	Ref. Pieza	Descripción	Cant
2	20	241134	VÁLVULA, retención; acetal	4
	21	113566	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	4
9	20	240896	VÁLVULA, retención; polipropileno	4
	21	113566	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	4
A	20	240897	VÁLVULA, retención; Kynar®	4
	21	113566	JUNTA TÓRICA, prensaestopas	4

Membrana (columna 6 de la matriz)

Dígito	Ref. Pieza	Ref. Pieza	Descripción	Cant
1	30	191402	MEMBRANA; PTFE (para todas LAS BOMBAS Husky 205)	2
6	30	196385	MEMBRANA; Santoprene®	2



△1 Se utiliza sólo en los modelos de acetal.

△3 Apriete a un par de 4,5 N.m. Vea **Secuencia del par de apriete** en la página 19.

△4 Los bordes de las copelas en U (3) deben estar dirigidos uno hacia el otro, hacia el centro del carro de válvulas (2).

△5 Apriete a un par de 2,2 N.m.

△9 Sin montar. Estos tapones se suministran para tapar los dos conectores del colector que no estén siendo utilizados.

* Estas piezas se incluyen en el kit de mantenimiento de la válvula neumática 238853, que puede adquirirse por separado.

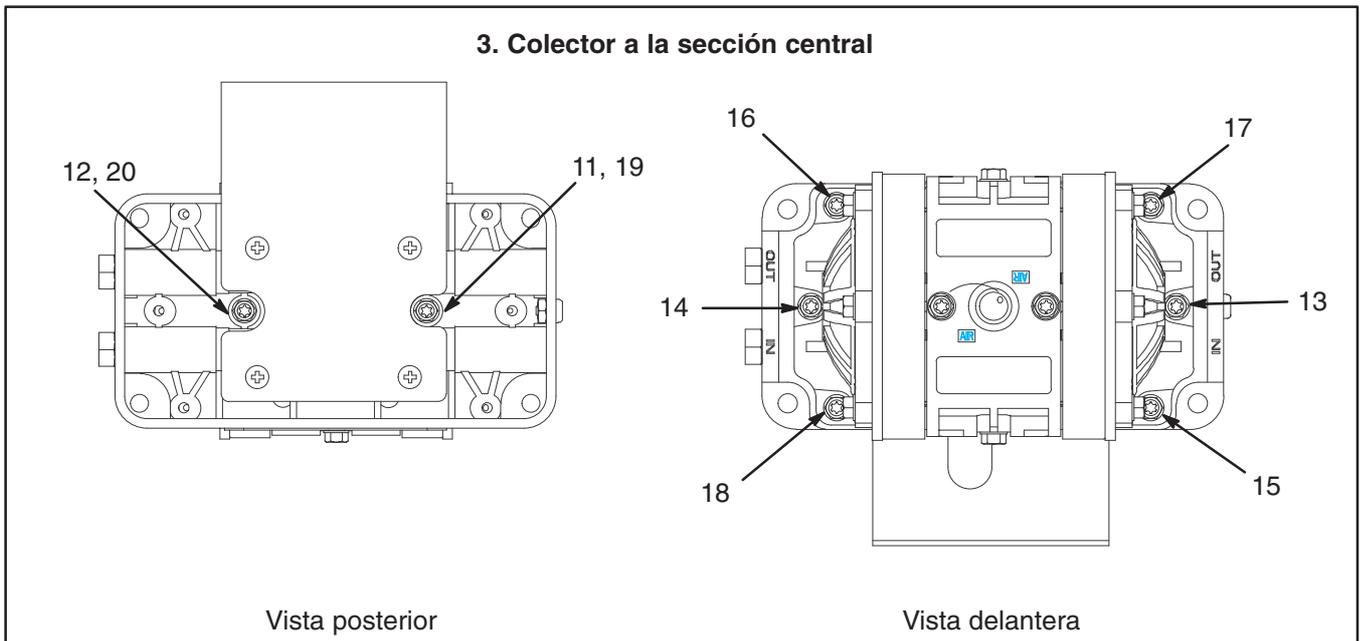
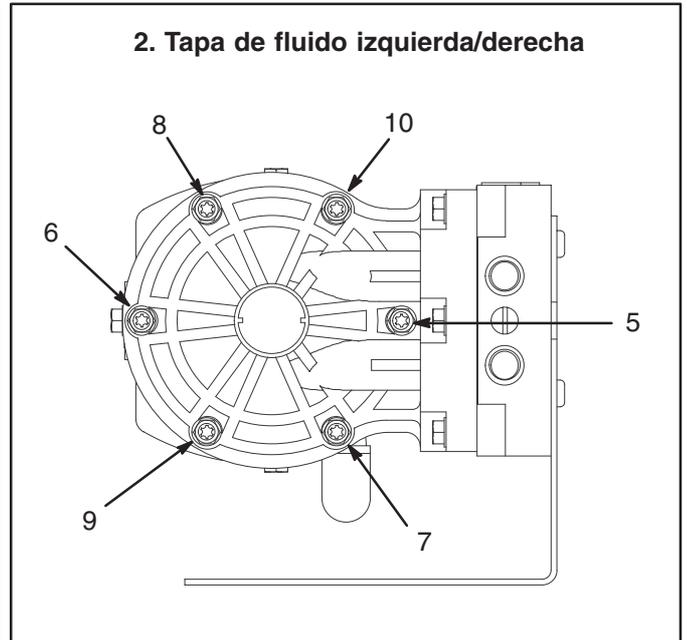
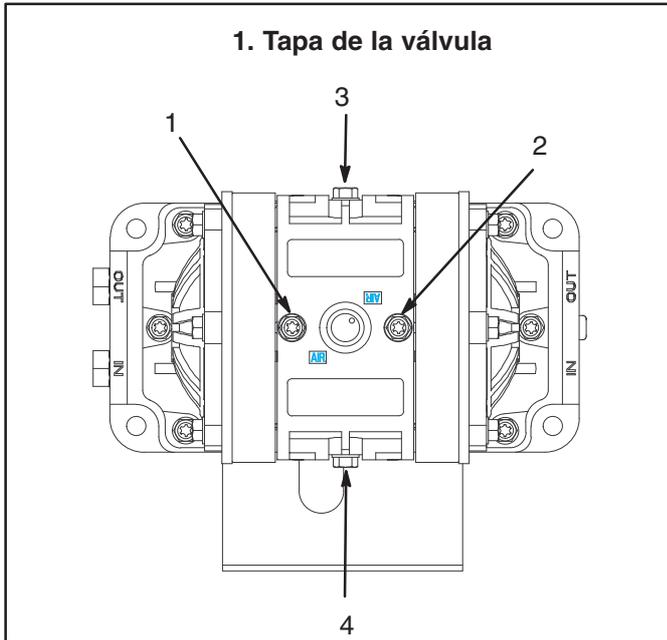
† Estas piezas se incluyen en el kit de mantenimiento de la sección de fluido D010XX, que puede adquirirse por separado.

‡ Estas piezas se incluyen con la bomba sólo en los modelos con válvula neumática integrada.

f Esta pieza se utiliza en la ref. pieza 240899, que tiene instalados sellos en el eje (12).

Secuencia del par de apriete

Para obtener la instalación correcta, siga la secuencia del par de apriete siempre que se le indique que apriete los tornillos.



Características técnicas

Presión máxima de trabajo de fluido . 0,7 MPa (7 bar)
 Presión máxima/mínima de aire 0,7 MPa; 7 bar/
 0,14 MPa; 1,4 bar
 Caudal máximo de fluido 18,9 lpm
 Velocidad máxima
 de la bomba 320 (seca) ciclos por minuto
 250 (húmeda) ciclos por minuto
 Volumen desplazado por carrera* 23 cc
 Volumen desplazado por ciclo* 46 cc
 Altura máxima de aspiración en seco 2,5 a 3 m
 Tamaño máximo de sólidos bombeables 1,5 mm
 Temperatura de funcionamiento máxima 82°C
 Consumo máximo de aire 0,252 m³/min.
 Tamaño de la entrada de aire** . . . 1/4 npt(f)/1/4 bsp(f)
 Tamaño de la entrada de fluido** . 1/4 npt(f)/1/4 bsp(f)
 Tamaño de la salida** 1/4 npt(f)/1/4 bsp(f)
 Tamaño del conector de
 evacuación del aire** 1/4 npt(f)/1/4 bsp(f)

Peso
 Bomba de polipropileno 0,9 kg
 Bomba de acetal 1,1 kg
 Bomba de Kynar® 1,3 kg
 Piezas húmedas (alojamientos, membrana,
 válvulas de retención)
 Bomba de polipropileno:
 polipropileno relleno de vidrio, PTFE, polipropileno
 Bomba de acetal:
 Acetal con fibras de acero inox., PTFE, acetal
 Bomba de Kynar®:
 Kynar®, PTFE, Kynar®
 Nivel de potencia de sonido (presión)
 (según la norma ANSI STD S12.1)
 a 0,7 MPa; 7 bar 75,5 dBa
 a 0,49 MPa; 4,9 bar 72,0 dBa
 a 0,28 MPa; 2,8 bar 68,2 dBa
 Nivel de potencia de sonido (intensidad)
 (según la norma ANSI STD S12.1)
 a 0,7 MPa; 7 bar 84,5 dBa
 a 0,49 MPa; 4,9 bar 81,1 dBa
 a 0,28 MPa; 2,8 bar 76,6 dBa

** El volumen por ciclo puede variar según las condiciones de aspiración, la presión de descarga, la presión de aire y el tipo de fluido.*

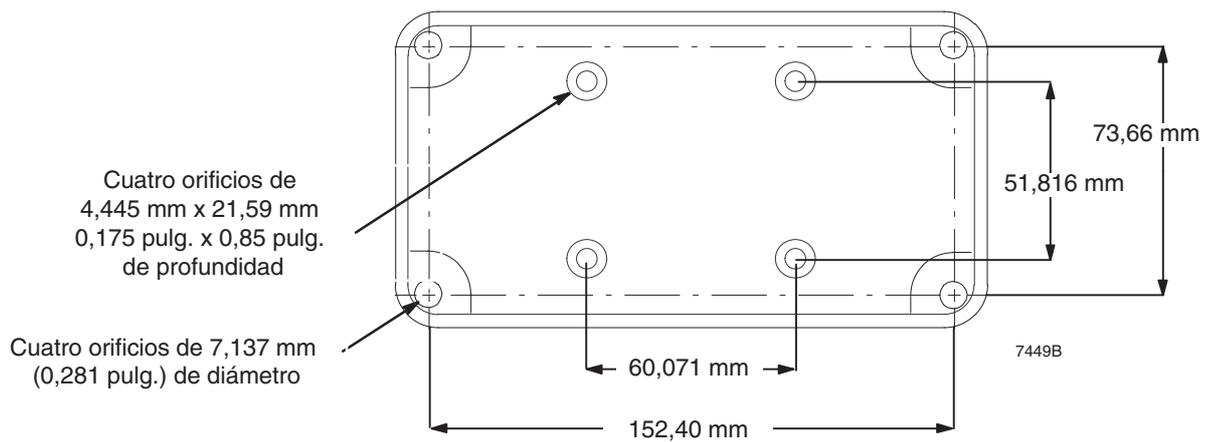
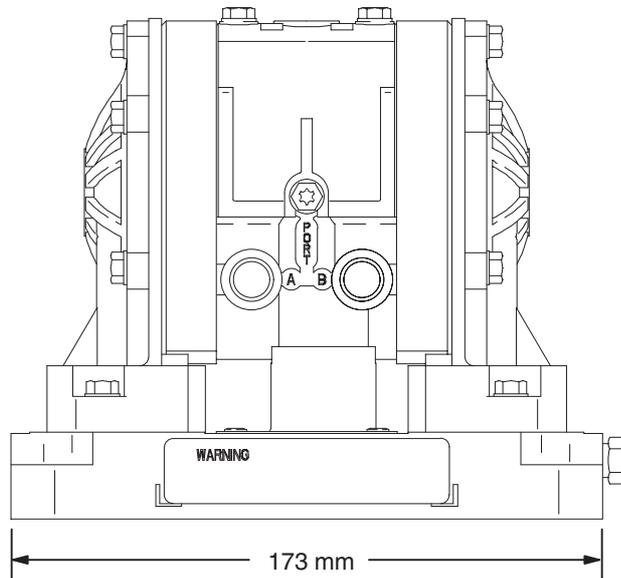
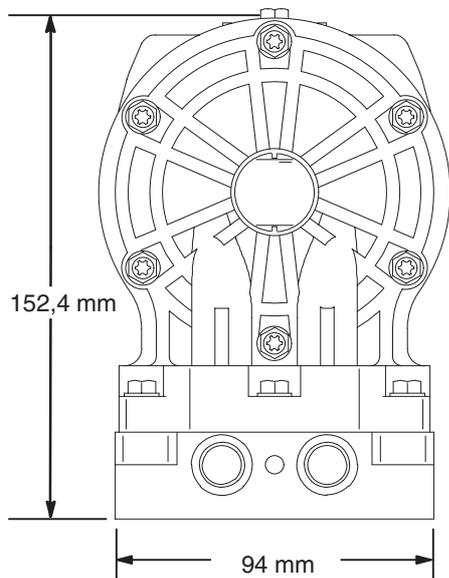
*** Las roscas híbridas admiten racores de 1/4 npt o 1/4 bsp.*

Kynar® es una marca registrada de Atochem North America, Incorporated.

Schrader Bellows® es una marca registrada de Schrader Bellows.

Santoprene® es una marca registrada de Monsanto Company.

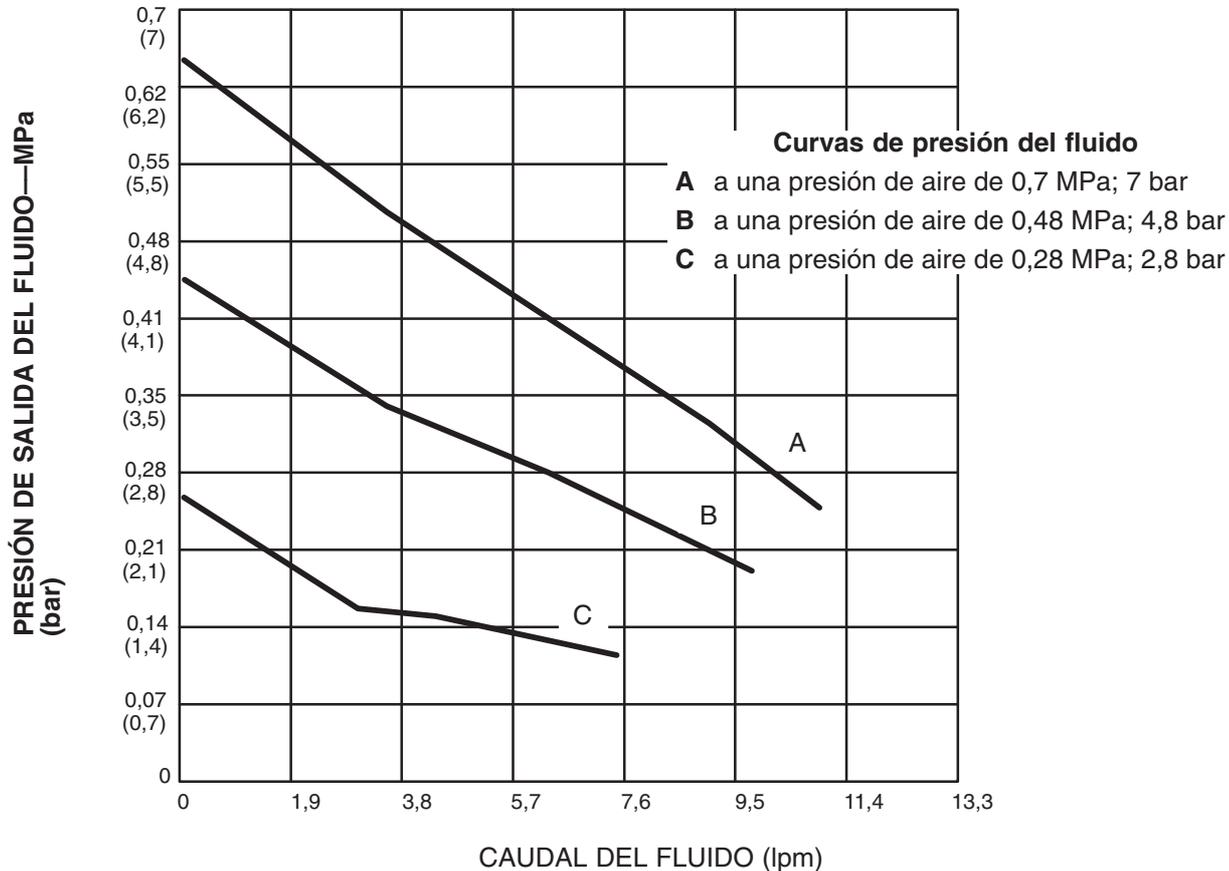
Dimensiones de la bomba y disposición de los orificios de montaje



Cuadros de rendimiento

Presión de salida de fluido de la bomba Husky 205

Condiciones de prueba: Bomba probada en agua con la entrada sumergida.



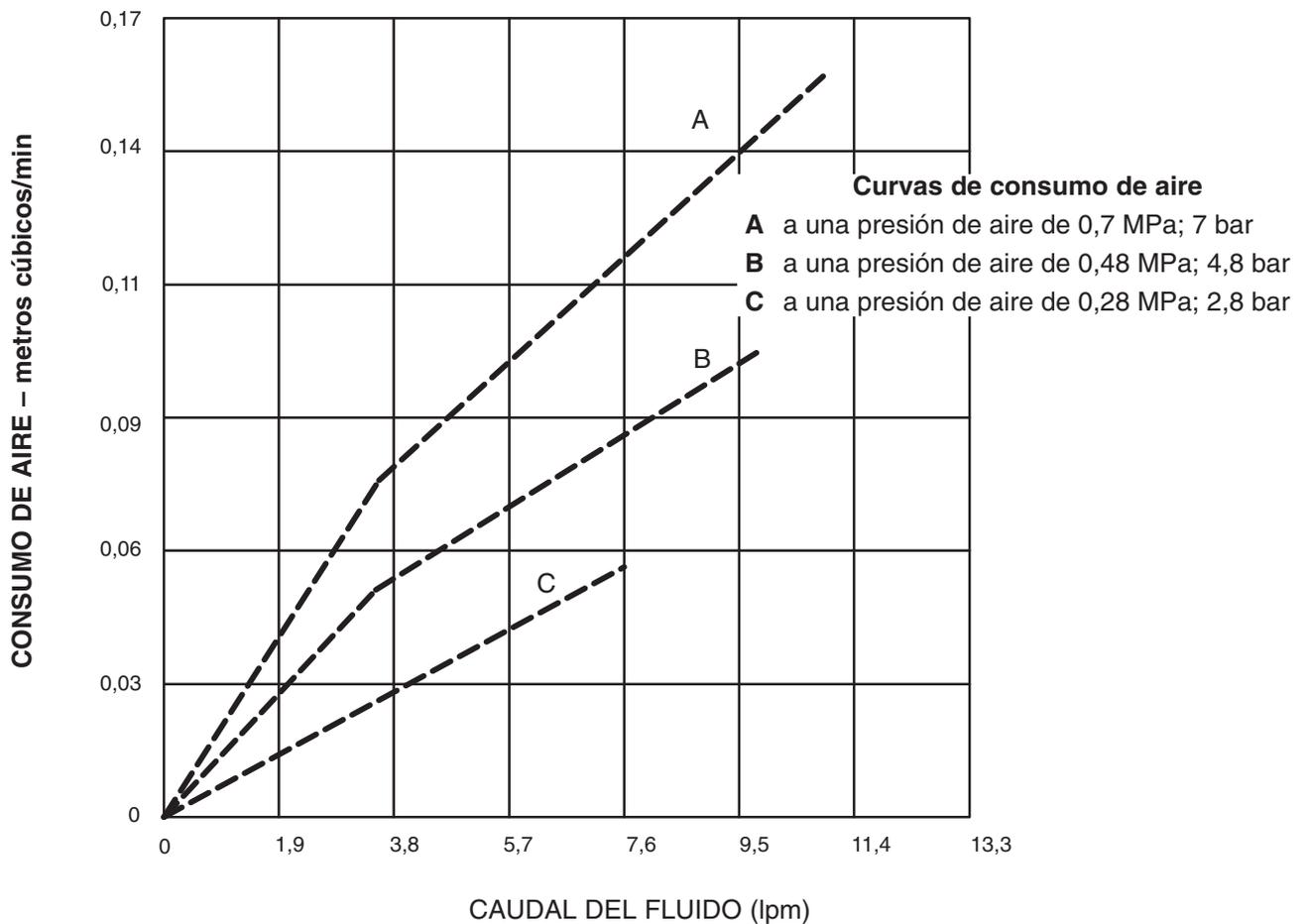
Para determinar la presión de salida del fluido (MPa/ bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (MPa/bar) específicos:

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

Cuadros de rendimiento

Consumo de aire de la bomba Husky 205

Condiciones de prueba: Bomba probada en agua con la entrada sumergida.



Para determinar el consumo de aire de la bomba (m^3/min) un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (Mpa/bar) específicos:

1. Localice el caudal de fluido en la escala inferior.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada.
3. Lea el consumo de aire en la escala de la izquierda.

Garantías Graco

Garantía estándar de la bomba Husky

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 cinco años 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 por el envío, pagado de antemano, del equipo que se reclama está defectuoso, a un distribuidor autorizado Graco para comprobar el defecto reclamado. Si se verifica el defecto, Graco reparará, o reemplazará, sin cargo alguno, las piezas defectuosas. El equipo será devuelto al comprador, con los gastos de transporte pagados de antemano. Si la inspección del equipo demostrara fallo alguno en el material o en la mano de obra, las reparaciones se efectuarán a un precio razonable y éste puede incluir los costes de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos seis años de la fecha de venta.

Graco no garantiza y rechaza toda supuesta garantía de comercialización y aptitud para un propósito en particular, en lo que refiere a accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (como por ejemplo los motores neumáticos, los interruptores, la manguera, etc.) están sometidos a la garantía, si la hubiera, del respectivo fabricante. Graco ofrecerá al cliente la asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Bajo ninguna circunstancia, Graco será responsable de los daños indirectos, fortuitos, especiales o indirectos resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos al mismo tiempo, tanto en lo que se refiere a un incumplimiento de contrato como a un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o de cualquier otra forma.

PARA LOS CLIENTES DE GRACO EN CANADÁ

Las partes reconocen haber convenido que el presente documento, así como todos los documentos, notificaciones y procedimientos judiciales emprendidos, presentados o establecidos que tengan que ver con estas garantías directa o indirectamente, estarán redactados en inglés. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Garantía extendida del producto

Graco garantiza que todas las secciones centrales de las válvulas de aire Husky 205, 307, 515, 716, 1040, 1590, 2150, y 3275 están exentas de defectos de los materiales y de fabricación, durante un período de quince años desde la fecha de instalación por parte del primer comprador. El desgaste normal de piezas tales como las empaquetaduras o las juntas no están considerados defectos de material ni de fabricación

Cinco años Graco proporcionará piezas y mano de obra.
De seis a quince años Graco sustituirá únicamente las piezas defectuosas.

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.

MM 308652

Graco Headquarters: Minneapolis
Oficinas internacionales: 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 BÉLGICA 308652 10/1996, Revisado 12/2005