

Bombas de diafragma de accionamiento neumático Husky™ 205

308652S

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

Rev. L

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

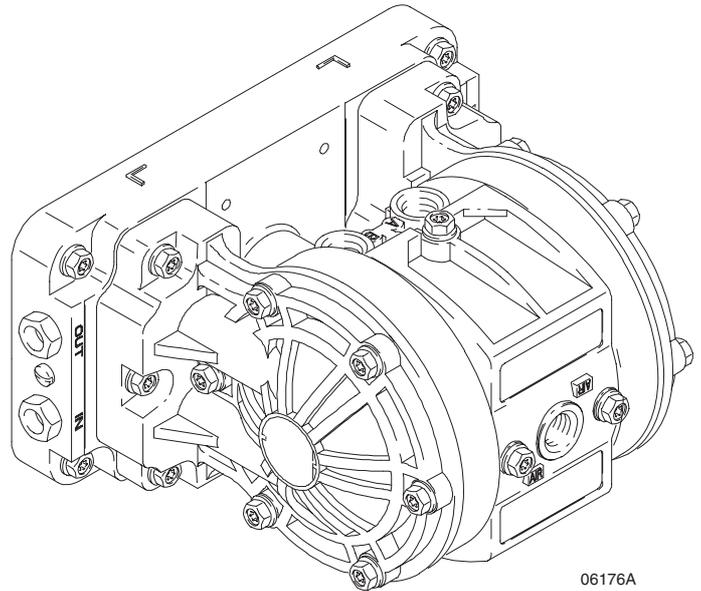
Bomba de polipropileno con conectores para solenoide

Ref. pieza D210XX

Bomba de acetal con conectores para solenoide

Ref. pieza D250XX

Bomba Kynar® con conectores para solenoide



06176A

N^o
CN ZL94102643.4
EU 0942171
US 5,860,794
AR AR006617B1



Lea las advertencias e instrucciones.

Índice

Advertencias	2
Instalación	4
Funcionamiento	8
Mantenimiento	9
Localización de averías	10
Servicio	12
Matriz de piezas	15
Matriz de kits de mantenimiento	15
Listas de piezas	16
Diagrama de piezas	17
Características técnicas	18
Dimensiones de la bomba y disposición de los orificios de montaje	19
Cuadros de rendimiento	20
Garantía de Graco	22

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium**
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1996, GRACO INC.

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER



II 2 G

Símbolos

Símbolo de advertencia

ADVERTENCIA

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

Símbolo de precaución

PRECAUCIÓN

Este símbolo le 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 18.
- 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 18. 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 8 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 4 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 del diafragma, el fluido puede salir junto con el aire. Consulte la sección **Ventilación de la salida de aire** en la página 5.



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 4.
- 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 el diafragma, el fluido puede escapar con el aire. Consulte la sección **Ventilación de la evacuación de aire** en la página 5.
- 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**. 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 3.

La bomba de acetileno 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. La resistividad debe ser inferior a 2×10^{12} ohmio-centímetro.

El Código US (Electricidad estática NFPA 77) recomienda una conductividad mayor que 50×10^{-12} por el medidor Siemens (ohmímetro), dentro de su rango 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 inferior a 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 acetileno

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.

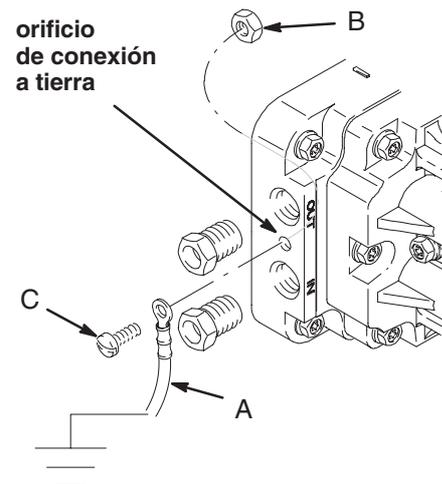


Fig. 1

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 3, 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 el diafragma 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 del diafragma, 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 5.

- 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 8, 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).

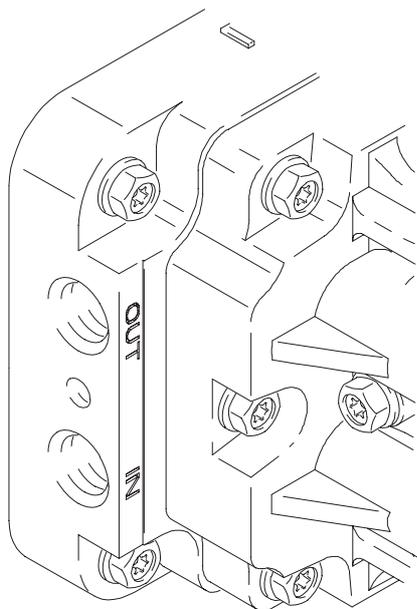


Fig. 2

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 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.

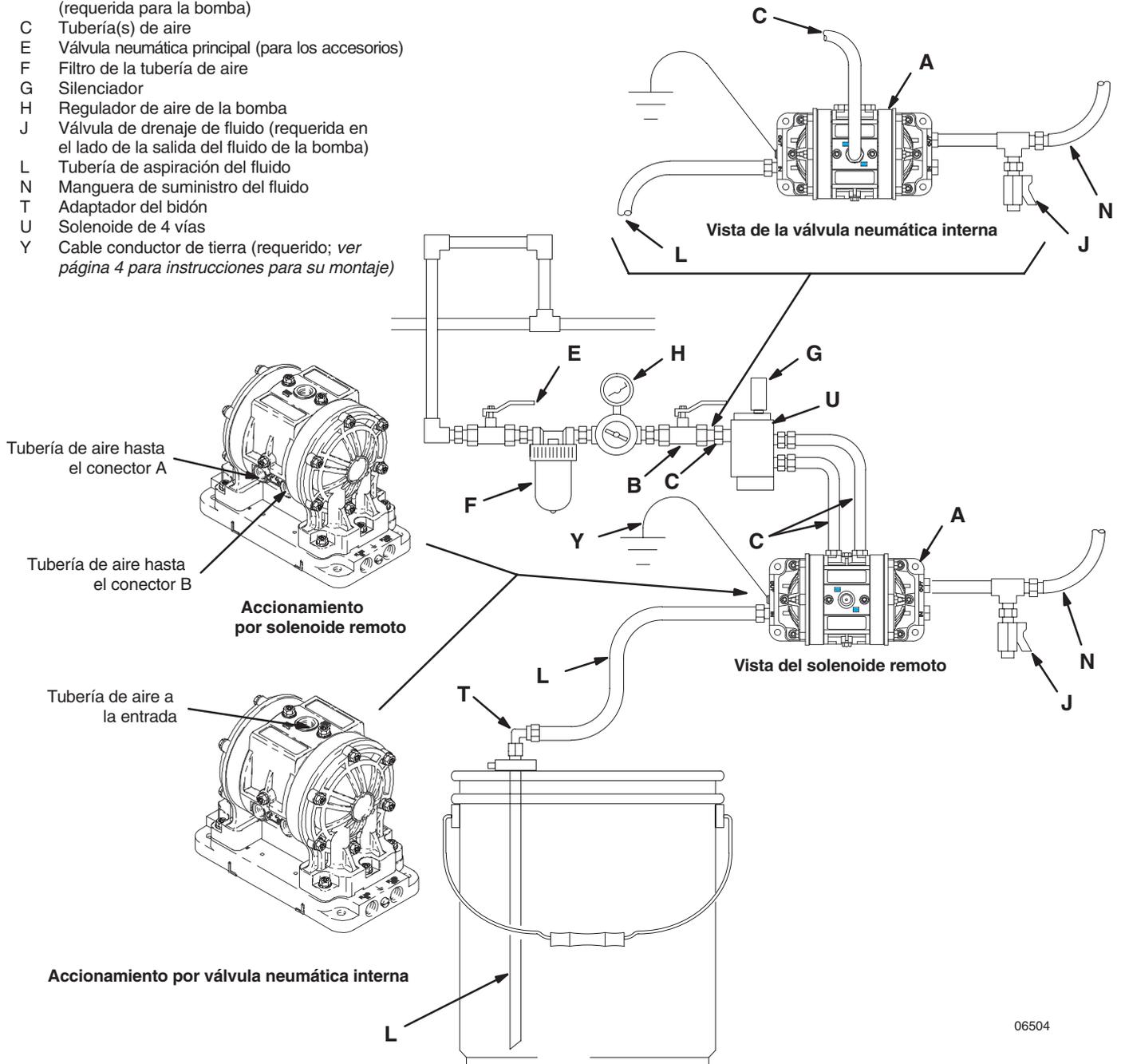
PRECAUCIÓN

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

Instalación

LEYENDA

- A Bomba Husky 205
- B Válvula neumática principal del 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 conductor de tierra (requerido; ver página 4 para instrucciones para su 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 4.
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 ceba 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.

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**.

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 8, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

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 8, 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 14.
	Las válvulas de retención (20) están desgastadas.	Reemplazar las válvulas de retención. Consultar la página 14.
	Se ha acumulado suciedad entre la válvula de retención (20) y el asiento.	Limpiar la válvula de retención/zona del asiento. Consultar la página 14.
La bomba funciona de forma irregular.	La tubería de aspiración está atascada.	Inspeccionar y desatascar la tubería.
	Las válvulas de retención (20) están acuñadas o presentan fugas.	Reemplazar las válvulas de retención, o limpiar y revisar la válvula/zona de asiento. Consultar la página 14.
	El diafragma (30) está roto.	Reemplazar el diafragma roto. Consultar la página 13.
Hay burbujas de aire en el fluido.	La tubería de aspiración está floja.	Apretar la tubería de aspiración.
	El diafragma (30) está roto.	Reemplazar el diafragma roto. Consultar la página 13.
	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 14.
	Las tapas del fluido (51) están flojas.	Apretar los tornillos de la tapa del fluido (58). Consultar la página 13.
Presencia de fluido en el aire de evacuación.	El diafragma (30) está roto.	Reemplazar el diafragma roto. Consultar la página 13.
	Una placa del diafragma (50) está floja.	Apretar la placa del diafragma. Consultar la página 13.
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 13.
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 12.
	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 17.
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 14.

Localización de averías

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 atascada o sucia. No se suministra suficiente presión de aire.	Desarme la válvula neumática y límpiela o repárela. Consulte la página 12. Usar aire filtrado. Aumentar la presión de aire. No exceder la presión máxima de entrada de aire.

Sólo bombas accionadas por solenoide a distancia

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no ceba o pierde el fluido cebado.	La velocidad de giro es demasiado baja. Las válvulas de retención (20) no cierran herméticamente. El colector de fluido no está montado con el conector de SALIDA hacia arriba.	Aumentar la velocidad de giro a 60 cpm. Inspeccionar las válvulas de retención y reemplazar si estuvieran desgastadas o dañadas. Consultar la página 14. Volver a montar el colector de fluido de forma que el conector 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.	Reemplazar ambos diafragmas (30). Consultar la página 13. Revisar su instalación. Consultar la página 7. Comprobar que la evacuación (G en la página 7) 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 17, 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 15. 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 17, 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 8, 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. Vuelva a colocar la tapa de la válvula (7) y los tornillos (14), y apriételes a un par de 4,5 N.m.
6. Vuelva a conectar la bomba.

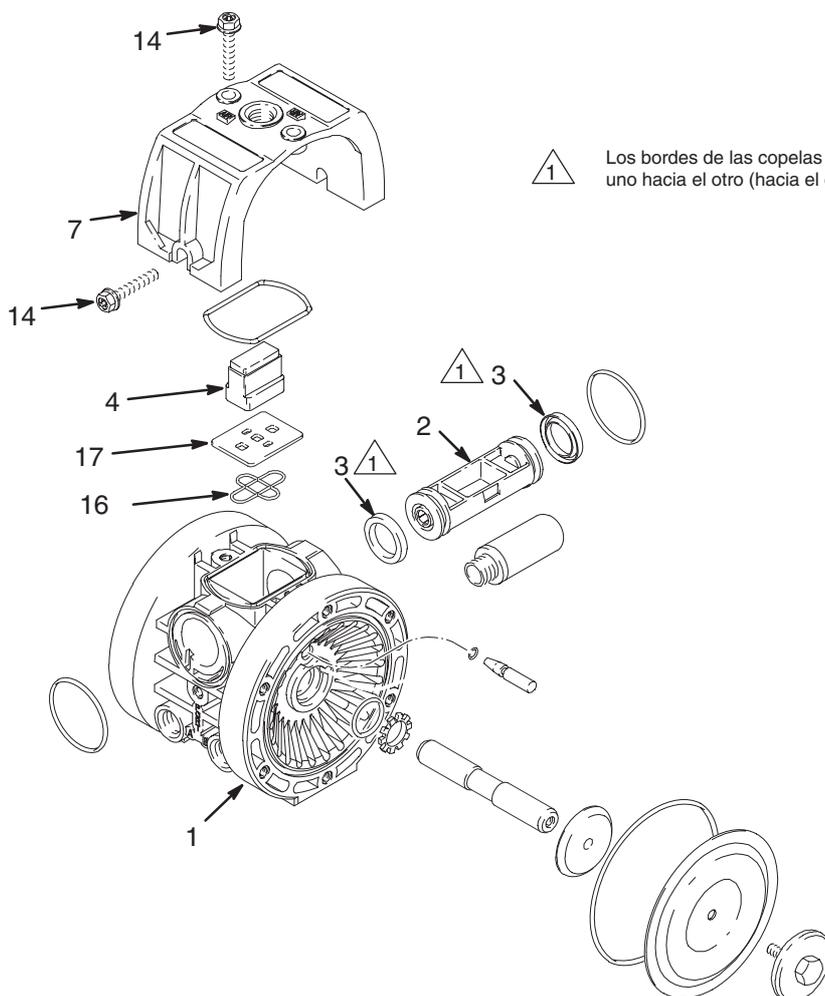


Fig. 4

06177C

Servicio

Cambio de los diafragmas

Vuelva a colocar los diafragmas 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 8, 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 diafragma (50) del eje (10), y desmonte los diafragmas (30), y las placas del diafragma del lado del aire (11).
5. Retire los pasadores del diafragma (8), saque y reemplace las juntas tóricas (9), y vuelva a instalar los pasadores del diafragma en el alojamiento central (1).
6. Vuelva a instalar el eje del diafragma (10).
7. Instale los nuevos diafragmas (30) con el lado cóncavo dirigido hacia el alojamiento central (1).
8. Enrosque las placas de diafragma (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.
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.
11. Vuelva a conectar la bomba.

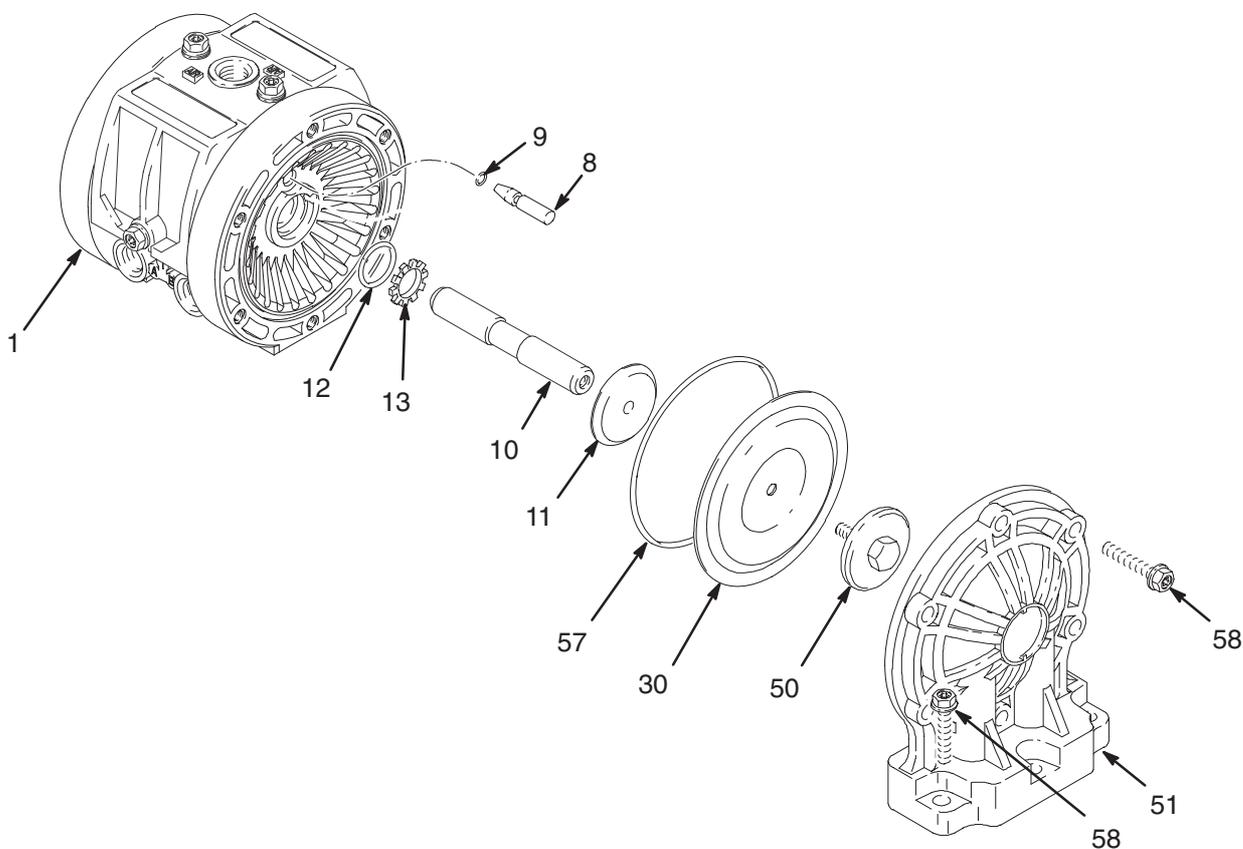


Fig. 5

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 8, 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.
6. Vuelva a conectar la bomba.

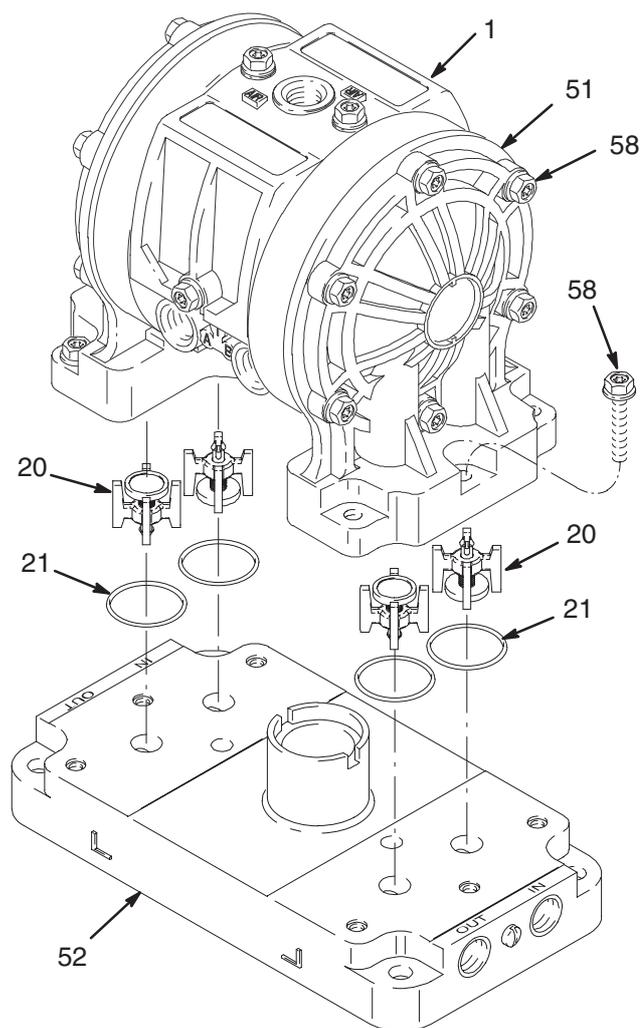


Fig. 6

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 diafragma 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 diafragmas de Teflón® se denomina Modelo **D 1 2 0 9 1**. Para pedir piezas de repuesto, consulte las **Listas de piezas** en las páginas 16 y 17. *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 diafragma	Motor neumático	Sección del fluido	Asientos y guías	Válvulas de retención	Diafragmas
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®)

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 diafragma 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 diafragmas de Teflón®, pida el kit de reparación **D 0 1 0 9 1**. Si sólo necesita reparar ciertas piezas (por ejemplo, los diafragmas), 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 16 y 17. *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 diafragma	Motor neumático	Juntas tóricas	Asientos	Válvulas de retención	Diafragmas
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	Pos.	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 <i>(para bombas con motor neumático accionado neumáticamente)</i>	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, diafragma, lado de aire	2
	12	114710	JUNTA TÓRICA, eje del diafragma	2
	13	114711	ANILLO, retención	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, diafragma, lado de aire	1
12		114710	JUNTA TÓRICA, eje del diafragma	2
13		114711	ANILLO, retención	2
14		113341	TORNILLO, torx	4
15		114174	SILENCIADOR, plástico poroso	1

Sección de fluido (columna 3 de la matriz)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	7	191140	TAPA, válvula	1
	49	290229	ETIQUETA, advertencia	1
	50	191553	PLACA, diafragma; acetal	2
	51	276474	TAPA, fluido; acetal	2

	52	276471	COLECTOR; acetal	1	
	53	113576	TAPÓN, conector; acetal	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, montaje	1	
	61	111630	TORNILLO, fresado, cabeza troncocónica	4	
	2	7	191140	TAPA, válvula	1
		49	290229	ETIQUETA, advertencia	1
50		191141	PLACA, diafragma; 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, montaje	1	
61		111630	TORNILLO, fresado, cabeza troncocónica	4	
5	7	191140	TAPA, válvula	1	
	49	290229	ETIQUETA, advertencia	1	
	50	191554	PLACA, diafragma; 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, montaje	1	
	61	111630	TORNILLO, fresado, cabeza troncocónica	4	

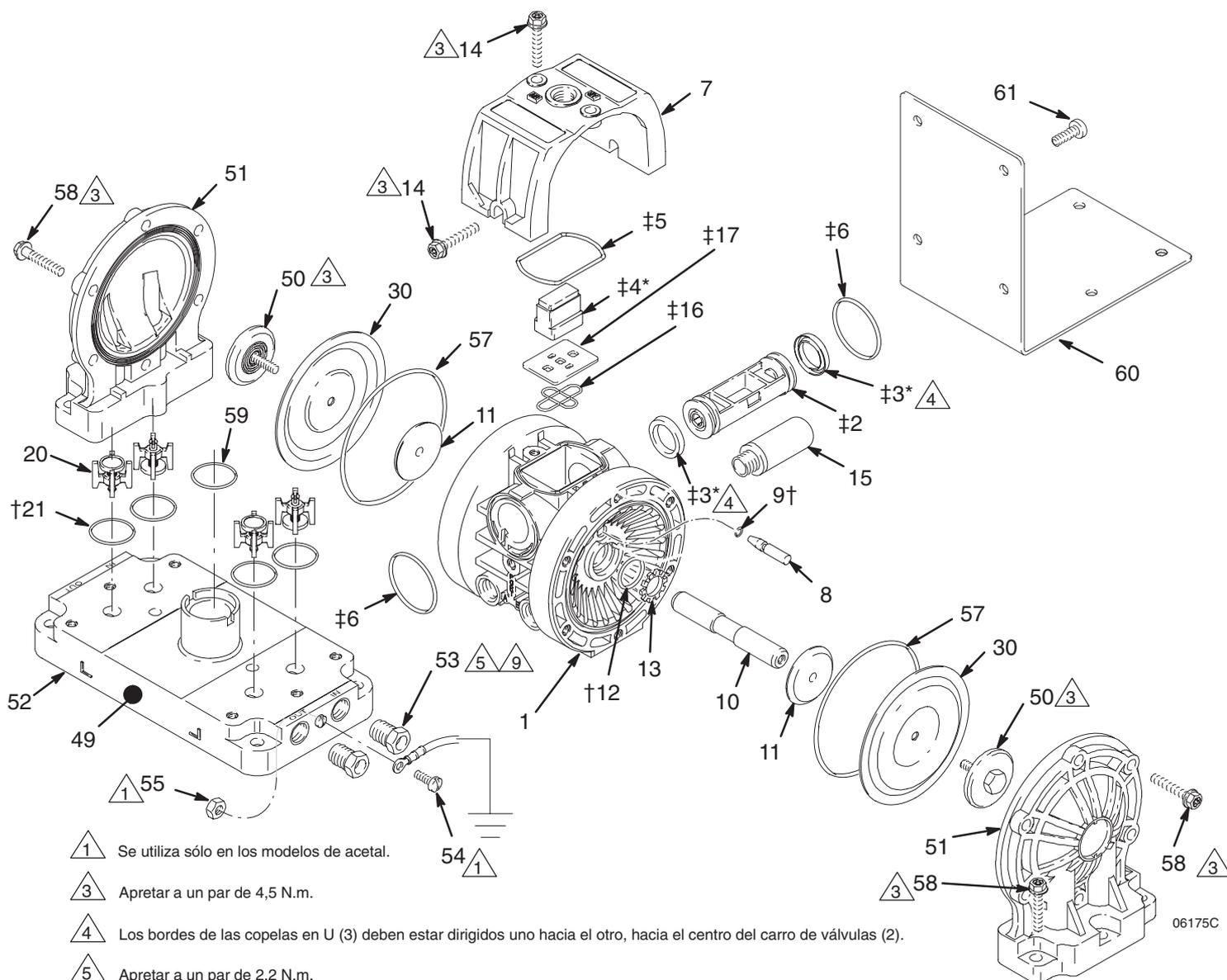
Piezas

Válvula de retención (columna 5 de la matriz)

Dígito	Pos.	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

Diafragma (columna 6 de la matriz)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	30	191402	DIAFRAGMA; Teflón® (para todas Husky 205)	2
6	30	196385	DIAFRAGMA; Santoprene®	2



1 Se utiliza sólo en los modelos de acetal.

3 Apretar a un par de 4,5 N.m.

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 Apretar 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).

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 m ³ /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, diafragmas, válvulas de retención)	
Bomba de polipropileno:	
polipropileno relleno de vidrio, Teflon®, polipropileno	
Bomba de acetal:	
acetal con fibras de acero inox., Teflon®, acetal	
Bomba de Kynar®:	
Kynar®, Teflon®, 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.

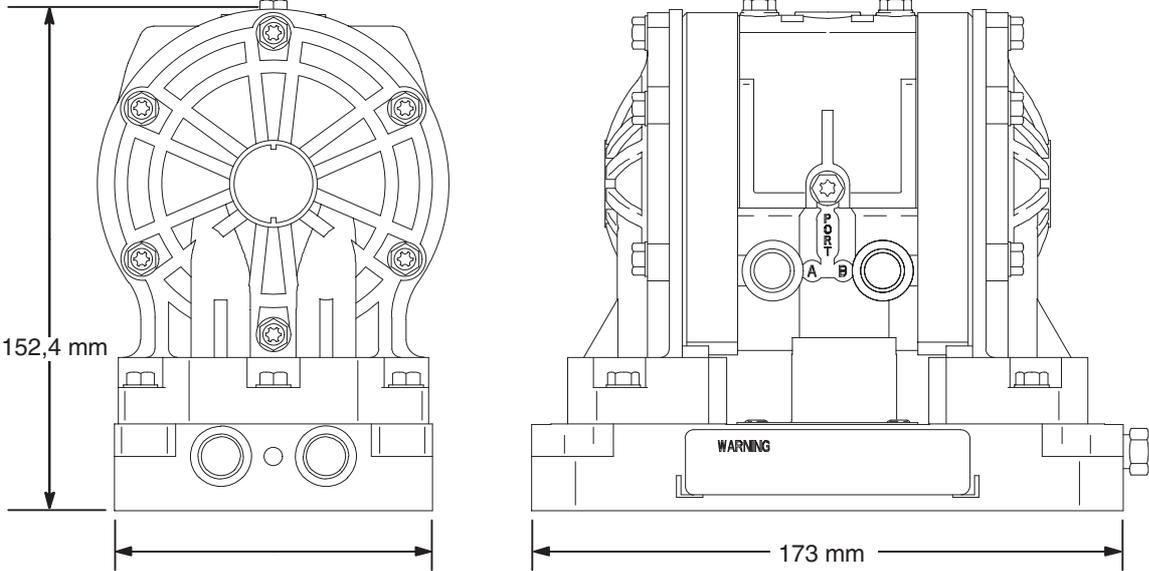
Teflon® es una marca registrada de DuPont Company.

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

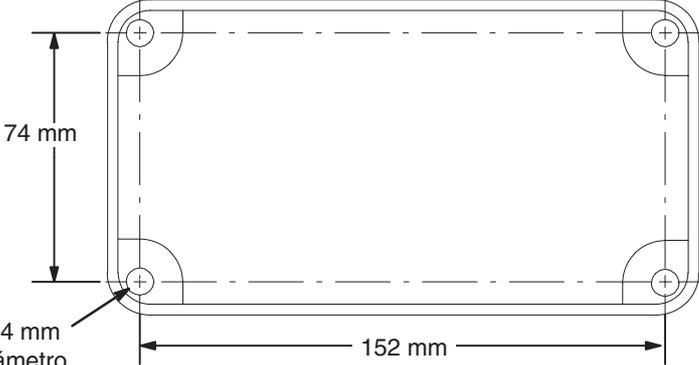
Schrader Bellows® es una marca registrada de Schrader Bellows.

Santoprene® es una marca registrada de Monsanto Company.

Dimensiones de la bomba y disposición de los orificios de montaje



94 mm



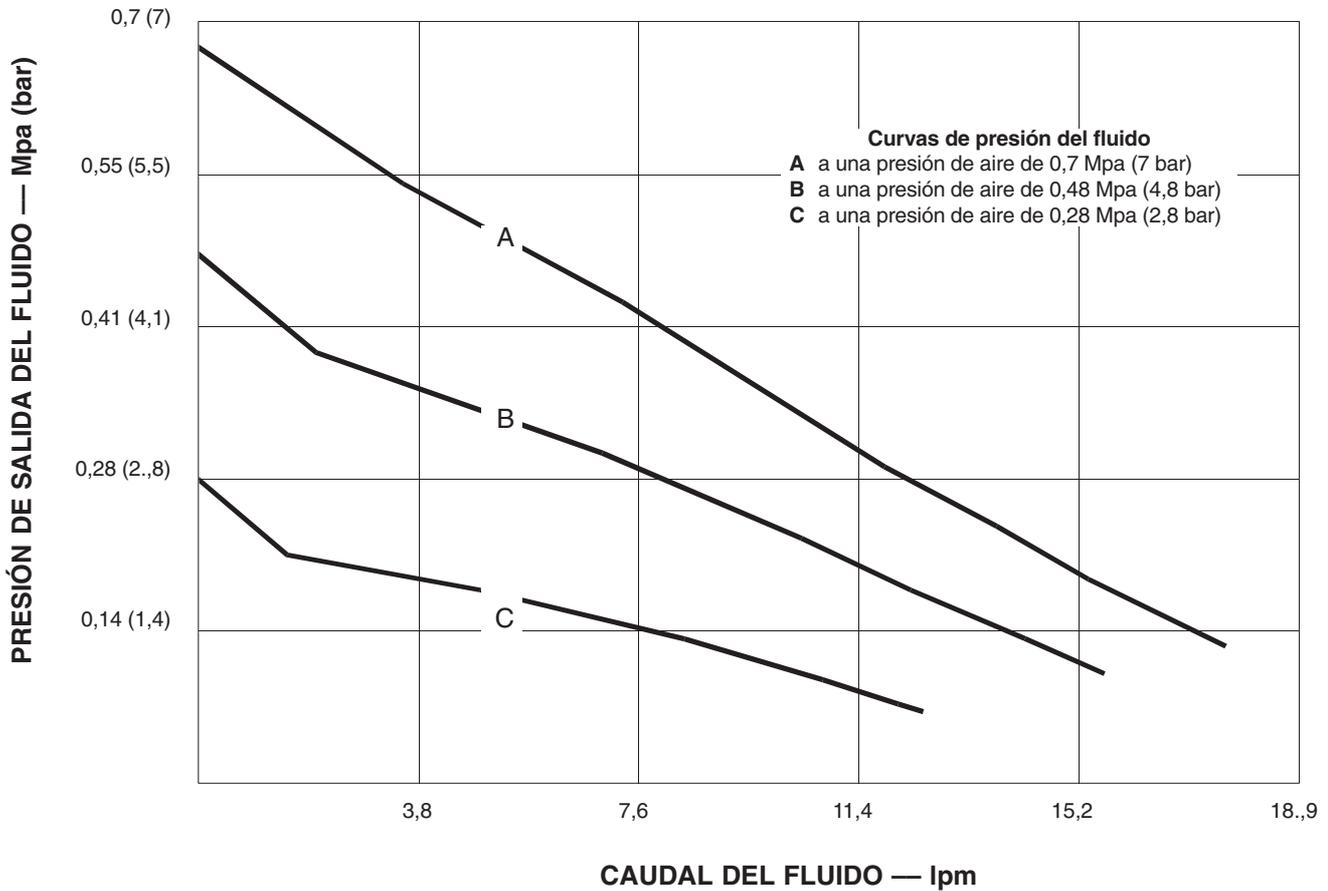
Cuatro orificios de 7,14 mm (0,281 pulg.) de diámetro

7449B

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

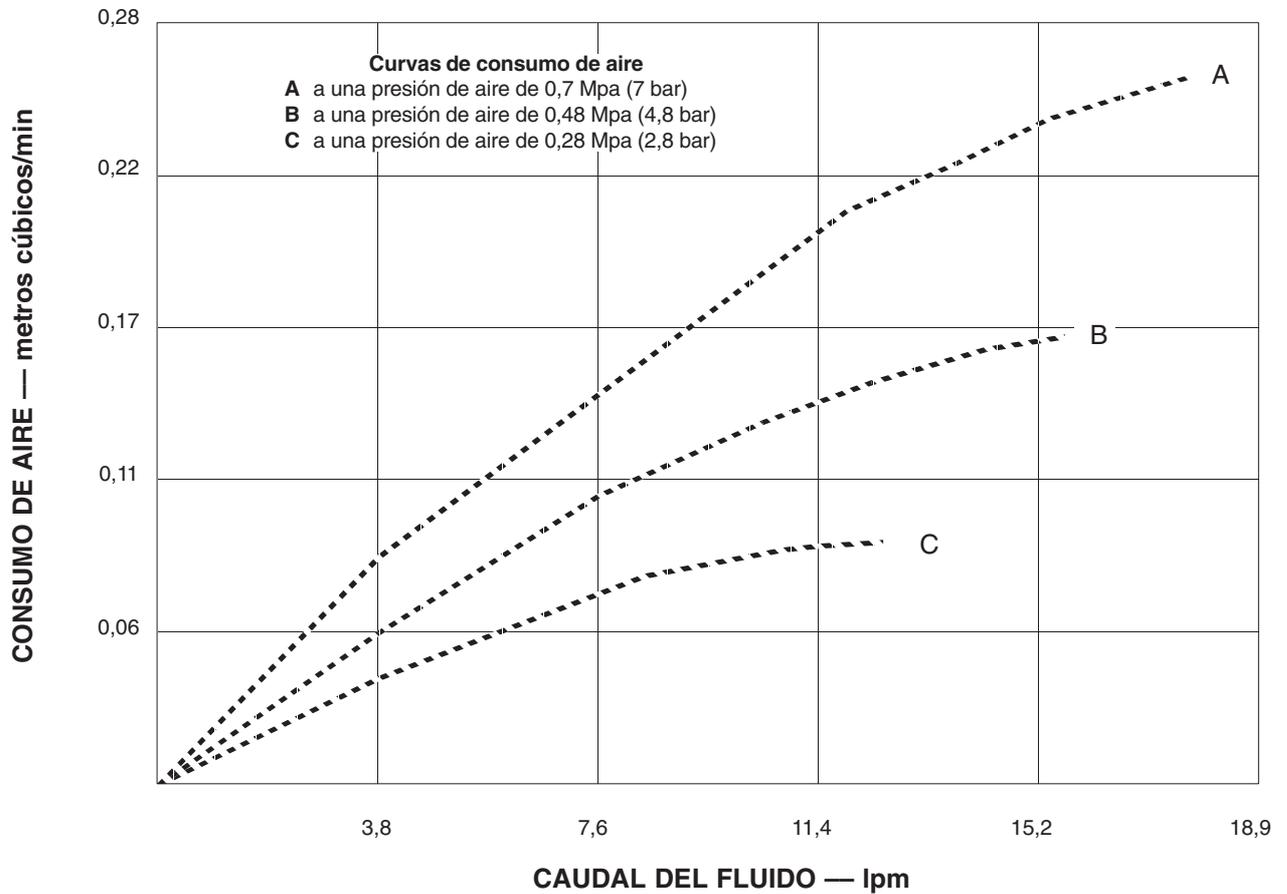
(MPa/bar) a un caudal de fluido (lpm) y presión de aire de funcionamiento (MPa/bar) específicos:

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

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 cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, motores a gasolina, interruptores, mangueras, etc.) estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas 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.

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 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.

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

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

IMPRESO EN BELGICA 308652 08/03