

Bombas de diafragma accionadas por aire

3A1958ZAN

ES

Para aplicaciones de transferencia de fluidos. Únicamente para uso profesional.
Solamente los modelos marcados con (*) están aprobados para uso en sitios con atmósferas explosivas en Europa.

Presión máxima de trabajo 0,7 MPa (7 bar; 100 psi)

Presión máxima de entrada de aire 0,7 MPa (7 bar; 100 psi)

ACETAL, POLIPROPILENO Y PVDF

Husky™ 515

- Modelo n.º D 5 1 ___ Bombas de acetal NPT*
- Modelo n.º D 5 2 ___ Bombas de polipropileno
- Modelo n.º D 5 5 ___ Bombas de PVDF NPT
- Modelo n.º D 5 A ___ Bombas de acetal BSPT*
- Modelo n.º D 5 B ___ Bombas de polipropileno BSPT
- Modelo n.º D 5 E ___ Bombas de PVDF BSPT
- Modelo n.º D 9 1 ___ Bombas de acetal NPT*
- Modelo n.º D 9 A ___ Bombas de acetal BSPT*

Consulte en el Índice los modelos adicionales

ALUMINIO Y ACERO INOXIDABLE*

Husky™ 716

- Modelo n.º D 5 3 ___ Bombas de aluminio NPT
- Modelo n.º D 5 4 ___ Bombas de acero inoxidable NPT
- Modelo n.º D 5 C ___ Bombas de aluminio BSPT
- Modelo n.º D 5 D ___ Bombas de acero inoxidable BSPT
- Modelo n.º D 9 4 ___ Bombas de acero inoxidable NPT
- Modelo n.º D 9 D ___ Bombas de acero inoxidable BSPT

Consulte en el Índice los modelos adicionales

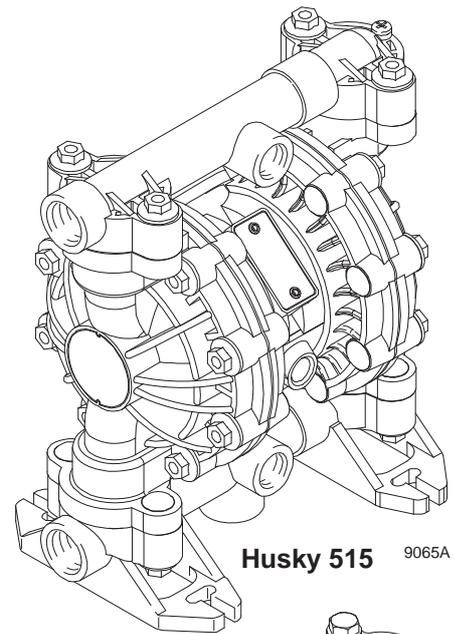
*Estos modelos están certificados  II 2 GD c IIC T4.



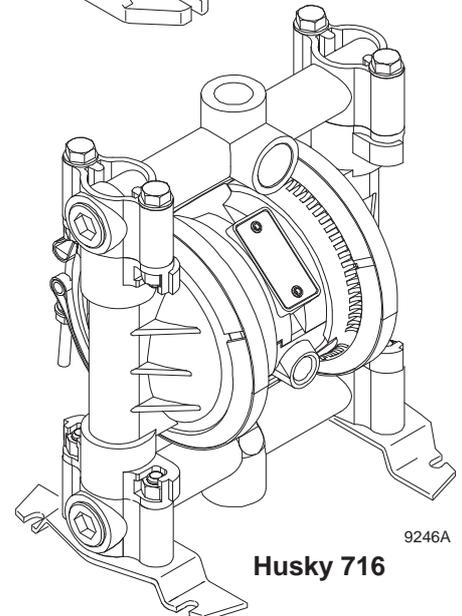
Instrucciones de seguridad importantes

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

Consulte la Matriz de bombas en la página 24 para determinar el número de modelo de su bomba.



Husky 515 9065A



Husky 716 9246A



Índice

Instalación	4
Funcionamiento	11
Mantenimiento	12
Resolución de problemas	13
Servicio	14
Matriz de bombas Husky 515 y Husky 716	24
Kits de reparación de las bombas Husky 515 y Husky 716	24
Piezas comunes de las bombas Husky 515 y Husky 716	26
Diagrama de piezas de la bomba Husky 716 ...	29
Secuencia de apriete	31
Datos técnicos de la bomba Husky 515	32
Dimensiones de la bomba Husky 515	33
Datos técnicos de la bomba Husky 716	34
Datos técnicos del interruptor de lengüeta	35
Dimensiones de la bomba Husky 716	36
Gráficos de rendimiento de las bombas Husky 515 y 716	37

Símbolos

Símbolo de advertencia



Este símbolo advierte sobre la posibilidad de lesiones graves o mortales si no se siguen las instrucciones.

Símbolo de precaución



Este símbolo advierte sobre la posibilidad de daños, incluso la destrucción del equipo, si no se siguen las instrucciones.

ADVERTENCIA



PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

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

- Este equipo está destinado únicamente a uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de trabajar con el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor.
- No altere ni modifique este equipo. Use únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Verifique el equipo a diario. Repare o sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza con menor valor nominal del sistema. Este equipo tiene una **presión máxima de trabajo de 0,7 MPa (7 bar; 100 psi) a una presión máxima de entrada de aire de 0,7 MPa (7 bar; 100 psi)**.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección Datos técnicos de todos los manuales de equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- Tienda las mangueras lejos de las zonas de tránsito, los bordes afilados, las piezas móviles y las superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a los 82 °C (180 °F) o inferiores a -40 °C (-40 °F).
- Use protección en los oídos cuando trabaje con este equipo.
- No levante un equipo presurizado.
- No retuerza ni doble las mangueras, ni las use para arrastrar el equipo.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y a la seguridad.
- No utilice 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno ni otros disolventes de hidrocarburos halogenados o productos que contengan dichos disolventes con equipos de aluminio a presión. Dicho uso puede provocar una reacción química con la posibilidad de explosión.

! ADVERTENCIA



PELIGRO DE FLUIDOS TÓXICOS

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

- Tenga presentes los riesgos específicos del fluido que esté utilizando.
- No levante nunca una bomba sometida a presión. Si se cae, puede romperse la sección del fluido. Siga siempre el Procedimiento de descompresión de la página 10 antes de levantar la bomba.
- Almacene los líquidos peligrosos en un recipiente aprobado. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre gafas, guantes y ropa de protección, así como mascarillas, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y disolventes en cuestión.
- Entube 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 **Ventilación de la salida de aire** en la página 6.
- **Nunca** use una bomba de acetal para bombear ácidos. Tome las precauciones necesarias para evitar que el ácido o las emanaciones ácidas entren en contacto con el exterior del alojamiento de la bomba. Las piezas de acero inoxidable se dañarán si se exponen a derrames y emanaciones ácidas.



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

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

- Conecte a tierra el equipo. Consulte la **Conexión a tierra** en la página 8.
- **Nunca** use una bomba de polipropileno o de PVDF con fluidos inflamables no conductores como se especifica en las normas locales de protección contra incendios. Consulte **Conexión a tierra** en la página 8 para obtener información adicional. Consulte a su proveedor de fluidos para determinar la conductividad o resistividad del fluido.
- Si se experimenta chispas de electricidad estática o una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **deje de bombear inmediatamente**. No utilice el sistema hasta haber identificado y corregido el problema.
- Provea una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de emanaciones inflamables de los disolventes o del fluido utilizados.
- Entube y elimine el aire de salida de forma segura, lejos de puntos de encendido. Si se produce un fallo del diafragma, el fluido puede salir junto con el aire. Consulte **Ventilación de la salida de aire** en la página 6.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Desconecte todos los equipos eléctricos de la zona de trabajo.
- Apague todas las llamas descubiertas o luces piloto de la zona de trabajo.
- No fume en la zona de trabajo.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la zona mientras trabaja o cuando haya emanaciones presentes.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de trabajo.
- Tenga a mano un extintor de incendios en la zona de trabajo.

Instalación

Información general

- Las instalaciones típicas mostradas en la **Fig. 2** son sólo guías para seleccionar e instalar los componentes del sistema. Contacte con su distribuidor Graco para obtener información y ayuda para planificar un sistema adecuado para sus necesidades personales
- Utilice siempre piezas y accesorios originales Graco.
- Aplique un producto sellador líquido para roscas compatible en todas las roscas macho. Evite las pérdidas de fluido o aire apretando firmemente todas las conexiones.

Apriete de las piezas de conexión roscadas antes del primer uso

Antes de utilizar la bomba por primera vez, revise y vuelva a apretar todas las piezas de conexión externas. Consulte **Secuencia de apriete**, página 31. Después del primer día de uso, vuelva a apretar las piezas de conexión. Aunque el uso de la bomba varía, una regla general es apretar las piezas de conexión cada dos meses.

Peligro de fluidos tóxicos



Consulte **PELIGRO DE FLUIDOS TÓXICOS** en la página 3.

Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección Datos técnicos de todos los manuales de equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.



PRECAUCIÓN

Temperaturas de funcionamiento seguro
Mínima (todas las bombas): 4°C (40°F)
Máximo
Acetal: 82°C (180°F)
Polipropileno: 66°C (150°F)
Aluminio, acero inoxidable, PVDF: 107°C (225°F)
Estas temperaturas se basan únicamente en la resistencia mecánica, y pueden verse alteradas en gran medida por el bombeo de ciertas sustancias químicas. Consulte guías de ingeniería para determinar la compatibilidad química y los límites de temperatura, o comuníquese con el distribuidor Graco.

Montajes

- Estas bombas pueden utilizarse en una variedad de instalaciones. Asegúrese de que la superficie de montaje pueda soportar el peso de la bomba, las mangueras y los accesorios, así como el esfuerzo producido durante el funcionamiento.
- La **Fig. 2** muestra algunos ejemplos de instalación. En todas las instalaciones, monte la bomba usando tornillos y tuercas.

Bombeo de fluidos de alta densidad

Los fluidos de alta densidad pueden impedir que las bolas de las válvulas de retención no metálicas, que son muy livianas, se asienten correctamente, reduciendo con ello el rendimiento de la bomba. Use bolas de acero inoxidable para estas aplicaciones.

Colectores divididos

Se dispone de kits de colector dividido de plástico para permitirle bombear dos fluidos simultáneamente o mezclar dos fluidos en la bomba. Para pedir un kit de colector dividido, mencione el N.º de pieza que aparece en la lista siguiente:

241240	polipropileno; entrada dividida
241241	acetal; entrada dividida
241242	PVDF; entrada dividida
241243	polipropileno; entrada dividida
241244	acetal; salida dividida
241245	PVDF; salida dividida

Instalación

Tubería de aire

ADVERTENCIA

Se requiere una válvula de aire principal de tipo purga (B) en su sistema para aliviar el aire atrapado entre esta válvula y la bomba. Consulte **Fig. 2**. El aire atrapado puede hacer que la bomba efectúe ciclos de forma accidental, lo que puede provocar lesiones graves, incluso salpicaduras de fluido en los ojos o en la piel, lesiones producidas por las piezas en movimiento o contaminación de fluidos peligrosos.

PRECAUCIÓN

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

1. Instale los accesorios de la tubería de aire como se muestra en la **Fig. 2**. Monte estos accesorios en el muro o en un soporte. Asegúrese de que la tubería de aire conectada a los accesorios es conductora de la electricidad.
 - a. La presión del fluido puede controlarse de dos formas diferentes. Para controlarla en el lado de aire, instale un regulador de aire (G). Para su control en el lado del fluido, instale un regulador de fluido (M) cerca de la salida de fluido de la bomba (vea la **Fig. 2**).
 - b. Coloque una válvula de aire principal de tipo purga (B) cerca de la bomba y úsela para aliviar el aire atrapado. Consulte la **ADVERTENCIA** anterior. Ubique la otra válvula principal de aire (E) corriente arriba de todos los accesorios de la tubería de aire y úsela para aislarlos durante la limpieza y reparación.
 - c. El filtro de la tubería de aire (F) elimina la suciedad y la humedad perjudiciales del suministro de aire comprimido.
2. Instale una manguera de aire flexible conductora de electricidad (C) entre los accesorios y la entrada de aire de la bomba de 1/4 npt(f). Utilice una manguera de aire con un D.I. de 6,3 mm (1/4 pulg.) como mínimo. Atornille un acoplador de tubería de aire de desconexión rápida (D) en el extremo de la manguera de aire (C) y atornille firmemente el accesorio correspondiente en la entrada de aire de la bomba. No conecte aún el acoplador (D) al accesorio.

Instalación de las tuberías de aire piloto remotas

1. Consulte los diagramas de piezas. Conecte la tubería de aire a la bomba del mismo modo que en los pasos anteriores.
2. Conecte una tubería de 1/4 pulg. de D.E. a los conectores de presión (16) de la parte inferior de la bomba.

NOTA: Si se reemplazan los conectores de presión, se podrán usar piezas de conexión de distintos tamaños y tipos. Los accesorios nuevos requerirán roscas de 3,18 mm (1/8 pulg.) npt.

3. Conecte los extremos restantes de los tubos a la señal de aire externo, como con los controladores Cycleflo (N.º de pieza 195264) o Cycleflo II (N.º de pieza 195265) de Graco.

NOTA: La presión de aire en los conectores debe ser, al menos, un 30% menos que la presión de aire que requiere el motor neumático para el funcionamiento de la bomba.

Tubería de aspiración del fluido

- Si usa una bomba conductora (acetil), use mangueras conductoras. Si usa una bomba no conductora, conecte a tierra el sistema de fluido. Consulte **Conexión a tierra** en la página 8. La lumbrera de entrada de fluido es de 1/2 pulg. o 3/4 pulg.
- Con presiones de entrada de fluido mayores de 0,1 MPa (1 bar; 15 psi), se acortará la vida del diafragma.

Tubería de salida del fluido

ADVERTENCIA

Se requiere el uso de una válvula de drenaje de fluido (H) para aliviar la presión de la manguera cuando está conectada. Consulte **Fig. 2**. La válvula de drenaje reduce el riesgo de que se produzcan serios daños, como el contacto del fluido en los ojos o con la piel, o la contaminación de fluidos peligrosos cuando se libera la presión. Instale la válvula cerca de la salida de fluido de la bomba.

1. Use mangueras de fluido conductoras de electricidad (K). La salida de fluido de la bomba es de 1/2 pulg. o 3/4 pulg. Atornille firmemente el accesorio para fluido en la salida de la bomba. No apriete excesivamente.
2. Si lo desea, puede instalar un regulador de fluido (J) en la salida de fluido de la bomba para controlar la presión del fluido (vea la **Fig. 2**). Consulte **Tubería de aire**, paso 1a, para obtener información sobre otro método para el control de la presión.
3. Instale una válvula de drenaje de fluido (H) cerca de la salida de fluido. Consulte la **ADVERTENCIA** anterior.

Instalación

Válvula de alivio de presión del fluido

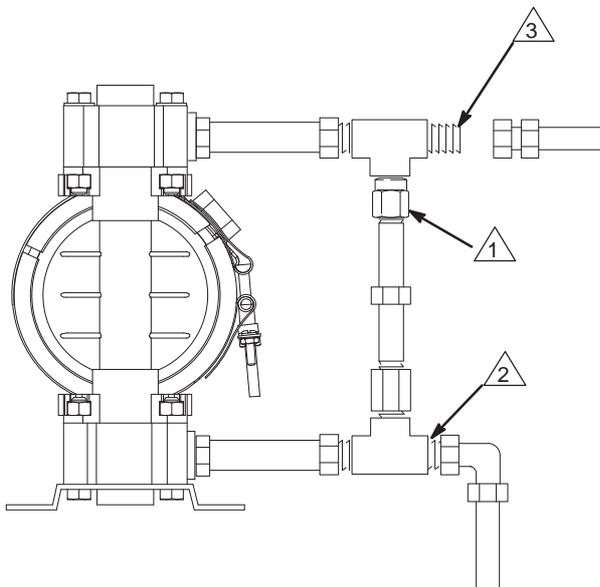
PRECAUCIÓN

Ciertos sistemas pueden requerir la instalación de una válvula de alivio de presión en la salida de la bomba para impedir que se produzca una presurización excesiva y la rotura de la bomba o de la manguera. Consulte **Fig. 1**.

La expansión térmica del fluido en la tubería de salida puede provocar una subida excesiva de la presión. Esto puede ocurrir cuando se usan tuberías de fluido largas expuestas a la luz solar o a una temperatura ambiente alta, o cuando se bombea desde una zona fría a una cálida (por ejemplo, desde un tanque subterráneo).

También puede producirse presurización excesiva si se utiliza la bomba Husky para alimentar con fluido a una bomba de pistón, y la válvula de admisión de la bomba de pistón no se cierra, lo que provoca una retro-alimentación del fluido en la tubería de salida.

-  Instale la válvula entre las lumbreras de entrada y salida de fluido.
-  Conecte aquí la tubería de entrada del fluido.
-  Conecte aquí la tubería de salida de fluido.



9073A

Fig. 1

Ventilación de la salida de aire



Consulte **PELIGRO DE FLUIDOS TÓXICOS** en la página 3.



Consulte **PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN** en la página 3.

Asegúrese de que el sistema está ventilado correctamente para su tipo de instalación. Debe ventilar el escape a un lugar seguro, lejos de personas, animales, zonas de manipulación de alimentos y de todas las fuentes de encendido cuando se bombean fluidos inflamables o peligrosos.

Un fallo del diafragma puede provocar el bombeo del fluido hacia la salida de aire. Coloque un recipiente apropiado en el extremo de la tubería de salida de aire para recoger el fluido. Consulte **Fig. 2**.

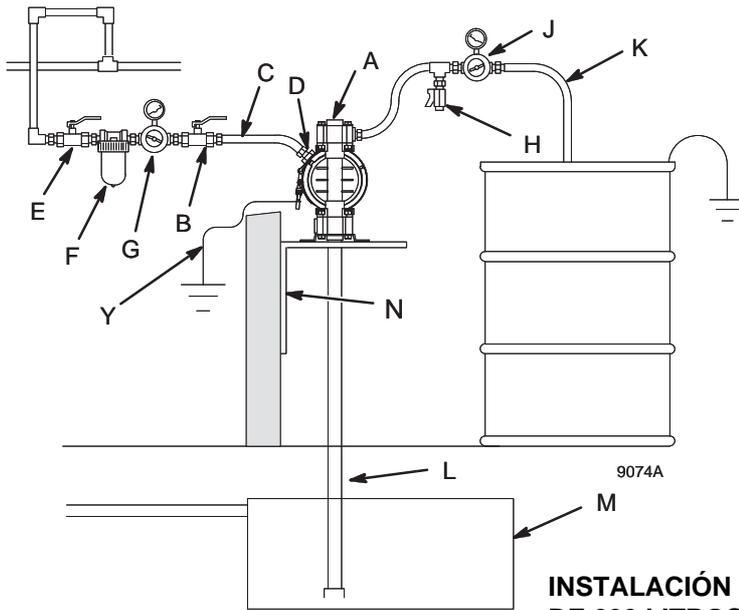
La salida de escape de aire es de 3/8 npt(f). No restrinja la lumbrera de escape de aire. Una restricción excesiva del escape puede provocar el funcionamiento irregular de la bomba.

Vea Ventilación del sistema de escape de aire, en la **Fig. 2**. Coloque el escape hacia un lugar lejano, como se indica a continuación:

1. Desmonte el silenciador (W) del conector de evacuación de aire de la bomba.
2. Instale una manguera de escape de aire conductora de electricidad (X) y conecte el silenciador en el otro extremo de la manguera. El tamaño mínimo de la manguera de escape del aire es de 10 mm (3/8 pulg.) de diámetro interno. Si se requiere el uso de una manguera con una longitud mayor de 4,57 m (15 pies), utilice una manguera de mayor diámetro. Evite la formación de curvas o dobleces en la manguera.
3. Coloque un recipiente (Z) en el extremo de la tubería de escape de aire para recoger fluido en caso de rotura del diafragma. Consulte **Fig. 2**.

Instalación

INSTALACIÓN PARA TRASVASE MONTADA AL NIVEL DEL SUELO



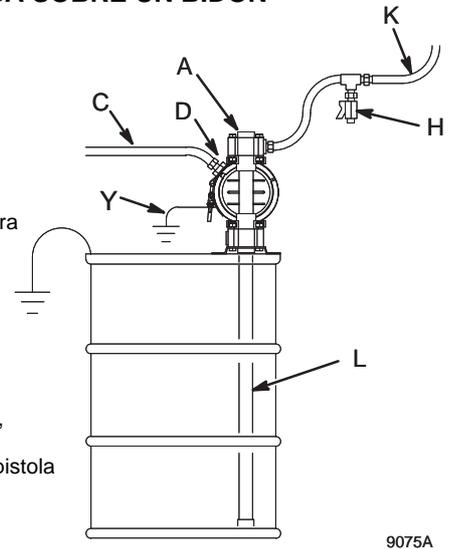
LEYENDA

- A Bomba
- B Válvula de aire principal de tipo de purga (necesaria para la bomba)
- C Tubería de suministro de aire conductora de electricidad
- D Desconexión rápida de la tubería de aire
- E Válvula de aire principal (para los accesorios)
- F Filtro de la tubería de aire
- G Regulador de aire de la bomba
- H Válvula de drenaje del fluido (requerida)
- J Regulador de fluido (opcional)
- K Manguera de suministro de fluido conductora de electricidad
- L Tubería de aspiración del fluido
- M Tanque de almacenamiento subterráneo
- N Abrazadera para montaje en pared
- Y Cable conductor de tierra (requerido; ver las instrucciones de instalación en la página 8).

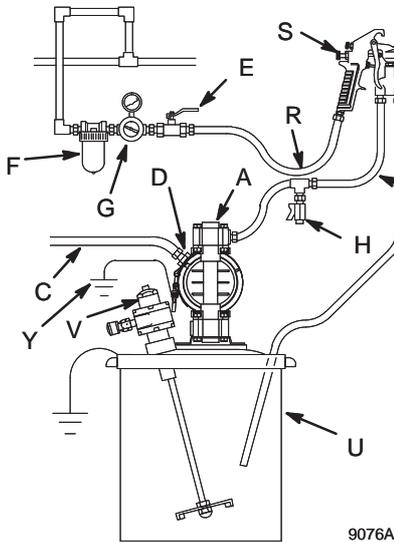
INSTALACIÓN DE LA BOMBA SOBRE UN BIDÓN DE 220 LITROS

LEYENDA

- A Bomba
- C Tubería de suministro de aire conductora de electricidad
- D Desconexión rápida de la tubería de aire
- H Válvula de drenaje del fluido (requerida)
- K Manguera de suministro de fluido conductora de electricidad
- L Tubería de aspiración del fluido
- Y Cable conductor de tierra (requerido; ver las instrucciones de instalación en la página 8).



INSTALACIÓN PARA PULVERIZACIÓN CON AIRE



LEYENDA

- A Bomba
- C Tubería de aire, conductora de electricidad, hasta la bomba
- E Válvula de cierre de la tubería de aire a la pistola
- F Filtro de la tubería de aire
- G Regulador de aire de la pistola
- H Válvula de drenaje del fluido (requerida)
- K Manguera de suministro de fluido conductora de electricidad
- P Válvula de circulación
- R Tubería de aire a la pistola conductora de electricidad
- S Pistola pulverizadora
- T Tubería de retorno de fluido conductora de electricidad
- U Cubo de 20 litros
- V Agitador
- Y Cable conductor de tierra (requerido; ver las instrucciones de instalación en la página 8).

VENTILACIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN DEL AIRE

LEYENDA

- W Silenciador
- X Manguera de evacuación del aire conductora de electricidad
- Z Recipiente para evacuación a distancia del aire

Las piezas húmedas y secas de la bomba deben ser compatibles con el fluido bombeado.

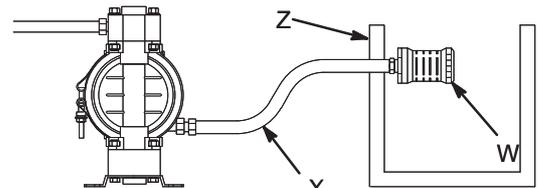


Fig. 2

Instalación

Conexión a tierra

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

 Esta bomba debe ser conectada a tierra. Antes de hacer funcionar la bomba, conecte el sistema a tierra de la forma explicada a continuación. Consulte también la sección **PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN** en la página 3.

La bomba Husky 515 de acetal contiene fibras de acero inoxidable, lo que hace que las piezas húmedas sean conductoras. Cuando se conecta el cable de conexión a tierra con el tornillo de conexión a tierra (106), se conectan a tierra las piezas húmedas. Vea **Tornillo de conexión a tierra** en la página 25.

Las bombas Husky 716 metálicas tienen una banda de conexión a tierra que conecta las abrazaderas en V (109). Fije un cable de conexión a tierra a la banda con el tornillo, la arandela de seguridad y la tuerca, tal como se muestra en el **Detalle de la conexión a tierra** de la página 27.

Las bombas Husky 515 de polipropileno y de PVDF no son conductoras.

Cuando bombee fluidos inflamables, conecte siempre a tierra la totalidad del sistema de fluido, asegurándose que este sistema tenga una trayectoria eléctrica hasta una toma de tierra verdadera (vea la **Fig. 3**). Nunca use una bomba de polipropileno o de PVDF con fluidos inflamables no conductores como se especifica en las normas locales de protección contra incendios.

El Código de EE.UU. (Electricidad estática NFPA 77) recomienda una conductividad mayor que 50×10^{-12} Siemens/m (megahomios/m), dentro de su intervalo de temperaturas de funcionamiento, para reducir el riesgo de incendios. Consulte a su proveedor de fluidos para determinar la conductividad o resistividad del fluido. La resistividad debe ser menor de 2×10^{12} ohmios-centímetros.

Conecte a tierra la bomba y el resto del equipo usado que se encuentre en la zona de bombeo para reducir el riesgo de generar electricidad estática. Revise el código eléctrico local para obtener información detallada sobre la conexión de tierra para su zona y el tipo de equipo utilizado.

NOTA: Cuando se bombeen líquidos inflamables conductores con una bomba de polipropileno o PVDF, conecte **siempre** a tierra el sistema de fluido. Vea la **ADVERTENCIA** anterior. En la **Fig. 3** se muestran los métodos recomendados de conexión a tierra de recipientes de líquidos inflamables durante el llenado.

Conecte a tierra todo el equipo siguiente:

- **Bomba:** La bomba metálica tiene una banda de conexión a tierra en la parte delantera del alojamiento central. La bomba de acetal tiene un tornillo de conexión a tierra en el colector superior. Conecte el extremo del cable de conexión a tierra que no tiene abrazadera a la correa o al tornillo de conexión a tierra, y conecte el extremo que tiene la abrazadera a una tierra verdadera. Para pedir un cable y una abrazadera de conexión a tierra, pida la Pieza n.º 222011.
- **Mangueras de aire y de fluido:** Use únicamente mangueras conductoras de electricidad.
- **Compresor de aire:** Siga las recomendaciones del fabricante.
- **Cubos de disolvente utilizados al lavar:** Siga el código local. Use sólo recipientes metálicos conectados a tierra, que son conductores. No coloque el cubo sobre superficies no conductoras como papel o cartón, que interrumpen la continuidad de la conexión a tierra.
- **Recipiente de suministro de fluido:** Siga el código local.

CONEXIÓN A TIERRA DE LA BOMBA

LEYENDA

- A Bomba
- H Válvula de drenaje del fluido (requerida)
- S Válvula dispensadora
- T Tubería de drenaje del fluido
- Y Conecte a tierra la sección de fluido a través de la correa o del tornillo de conexión a tierra (requerido en las bombas metálicas y de acetal)
- Z Cable de conexión a tierra del recipiente (requerido)

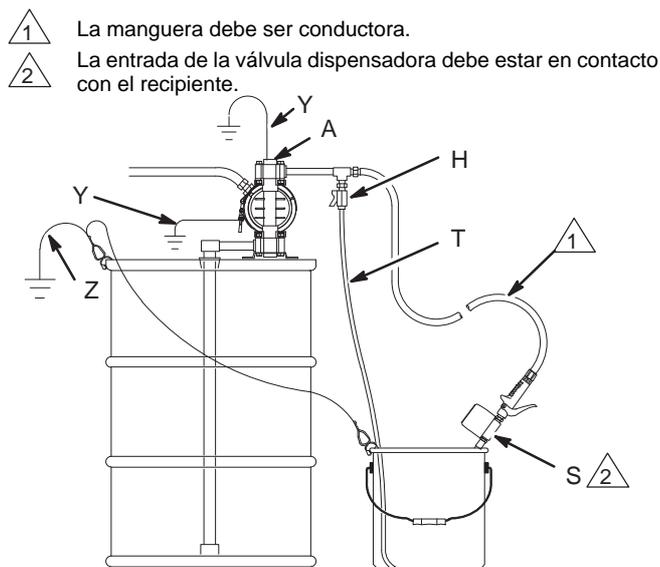


Fig. 3

9079A

Instalación

Cambio de orientación de las lumbreras de entrada y salida de fluido (Husky 515)

Puede cambiar la orientación de las lumbreras de entrada y de salida de fluido cambiando la posición de los colectores. En el caso de la Husky 515, vea la **Fig. 4**. En el de la Husky 716, vea la **Fig. 5**.

1.  Alivie la presión. Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.
2. Retire las cuatro tuercas (109) o pernos (105) del colector.
3. Gire el colector hasta la posición deseada, vuelva a instalar las tuercas y los pernos, y apriételes a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

NOTA: Antes de apretar el colector, asegúrese de que todas las juntas tóricas están correctamente colocadas. Las juntas tóricas del colector (139) se muestran en la **Fig. 8** y la **Fig. 9**.

NOTA: Las bombas con válvulas de retención "duckbill" se entregan con el colector de entrada situado en la parte superior y con el colector de salida en la parte inferior. Vea el detalle, página 14.

Apriete a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb).
Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

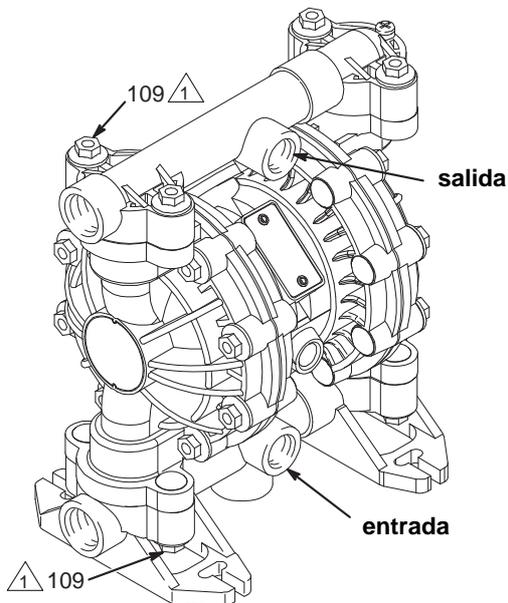


Fig. 4

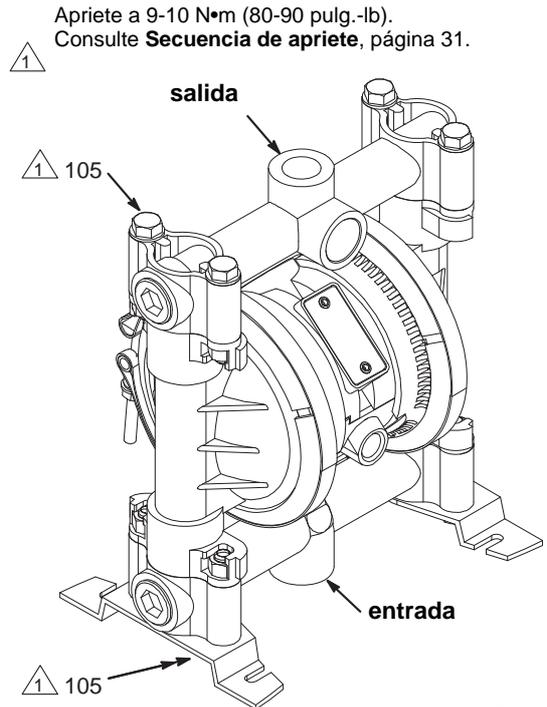


Fig. 5

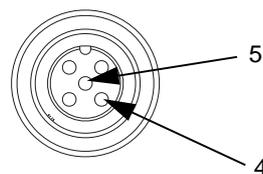
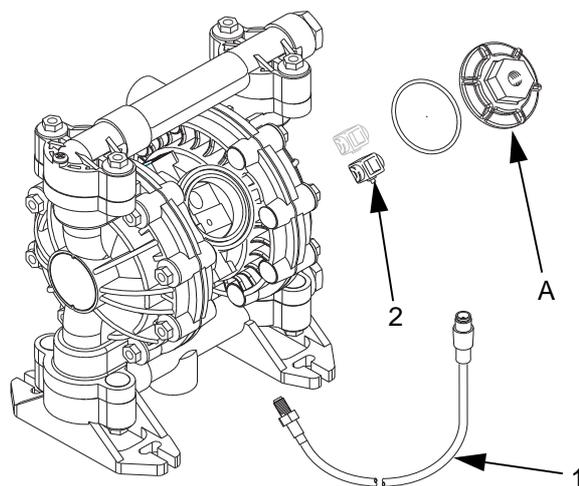
9071A

Instalación del interruptor de lengüeta

1. Cierre el aire a la bomba y quite la tapa de la válvula (A).
2. Retire el carro inferior y sustitúyalo por el nuevo conjunto de carro (2), de modo que el imán quede mirando al extremo de la cámara de la válvula.
3. Sustituya la tapa de la válvula. Apriete a un par de 9,0-13,6 N•m (80-100 pulg.-lb).
4. Enrosque el interruptor de lengüeta (1) en uno de los dos orificios que hay por debajo del motor neumático hasta que toque fondo.
5. Conecte el cable (1) del interruptor de lengüeta al sistema para supervisar recuentos.

NOTA: Para realizar los pasos siguientes, la bomba tiene que funcionar con el fluido concreto, y a la velocidad de funcionamiento mínima, para poder calibrar correctamente el recuento del interruptor de lengüeta.

6. Ajuste la presión del aire de entrada a un mínimo de 0,28 MPa (2,76 bar, 40 psi). Observe que el motor neumático esté funcionando. Si no es así, aumente la presión hasta que empiece a funcionar.
7. Mientras vigila la salida del interruptor de lengüeta en el punto de supervisión, gire despacio el interruptor de lengüeta en sentido contrario a las agujas del reloj hasta observar una salida de impulsos constante.
8. Marque una línea vertical en las roscas del interruptor de lengüeta y haga una marca de alineación correspondiente en el cuerpo del motor neumático.
9. Mientras vigila la salida de impulsos, gire despacio el interruptor de lengüeta en sentido contrario a las agujas del reloj hasta observar interrupciones en los impulsos. Haga una marca en el motor neumático, donde esté la línea de las roscas del interruptor de lengüeta.
10. Gire el interruptor de lengüeta en sentido de las agujas del reloj hasta que la línea de las roscas quede a mitad de camino entre las dos marcas hechas en el motor neumático.
11. Apriete la tuerca de seguridad del interruptor de lengüeta contra el motor neumático. No apriete excesivamente.



Conector de cable
Patillas 1-3 no usadas

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión

ADVERTENCIA

PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

El equipo permanece presurizado hasta que se alivia manualmente la presión. Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones graves a causa del fluido presurizado, la pulverización accidental, o salpicaduras del fluido, siga este procedimiento siempre que:

- Se le indique que debe liberar la presión
- Termine de bombear
- Se revise, limpie o realice el mantenimiento de algún equipo del sistema
- Se instalen o limpien las boquillas del fluido

1. Cierre el suministro de aire a la bomba.
2. Abra la válvula de suministro, si se usa.
3. Abra la válvula de drenaje de fluido para aliviar toda la presión del fluido, y tenga preparado un recipiente para recoger el líquido drenado.

Lave la bomba antes de usarla por primera vez

La bomba fue probada con agua. Antes de usarla por primera vez, lave la bomba a fondo con un disolvente compatible.

Las bombas de alimentación de reactor, números de pieza 246484, 246485, y 257447, fueron probadas con aceite liviano, que queda en los conductos de fluido. Para evitar la contaminación del fluido con aceite, lave el equipo con un disolvente compatible antes de usarlo. Siga los pasos de la sección **Puesta en marcha y ajuste de la bomba**.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1.   Consulte **PELIGRO DE FLUIDOS TÓXICOS** en la página 3.
2.  Si va a levantar la bomba, siga el **Procedimiento de descompresión** anterior.
3.   Verifique que la bomba esté conectada a tierra correctamente. Consulte **PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN** en la página 3.
4. Compruebe que todas las conexiones estén bien apretadas. Use siempre un producto sellador para roscas líquido compatible en todas las roscas macho. Apriete firmemente las piezas de conexión de la entrada y salida de fluido. No apriete demasiado las piezas de conexión a la bomba.
5. Coloque el tubo de aspiración (si se utiliza) en el fluido que va a bombear.

NOTA: Si la presión de entrada de fluido a la bomba es superior a un 25% de la presión de trabajo de la salida, las válvulas de retención de bola no se cerrarán con la suficiente rapidez, provocando un funcionamiento ineficaz de la bomba.

6. Coloque el extremo de la manguera de fluido (K) en un contenedor apropiado.
7. Cierre la válvula de drenaje de fluido (H).
8. Con el regulador de aire de la bomba (G) cerrado, abra todas las válvulas neumáticas principales de purga (B, E).
9. Si la manguera de fluido incorpora un dispositivo dispensador, manténgalo abierto mientras se realiza el paso siguiente. Abra lentamente el regulador de aire (G) hasta que la bomba comience a girar. Deje que la bomba gire lentamente hasta que se expulse todo el aire de las tuberías y se cebe.

Si se está lavando la bomba, déjela funcionando durante un tiempo suficiente para que se limpien a fondo la bomba y las mangueras. Cierre el regulador de aire. Retire el tubo de aspiración de disolvente y colóquelo en el fluido que se va a bombear.

Funcionamiento de las bombas con control piloto remoto

1. **Fig. 2** y diagramas de las piezas. Siga los pasos 1 a 8 de **Puesta en marcha y ajuste de la bomba**.
2. Abra el regulador de aire (G).

ADVERTENCIA

La bomba puede realizar un ciclo antes de que se aplique la señal externa. Es posible que se produzcan lesiones. Si la bomba realiza un ciclo, espere que termine antes de continuar.

3. La bomba funcionará cuando se aplique y se libere presión de aire alternadamente en los conectores de presión (16).

NOTA: Dejar la presión de aire aplicada en el motor neumático por períodos prolongados cuando la bomba no está funcionando puede acortar la vida útil del diafragma. Esto puede evitarse utilizando una válvula solenoide de 3 vías para liberar automáticamente la presión en el motor neumático una vez finalizado el ciclo de medición.

Parada de la bomba



Al finalizar el turno de trabajo, alivie la presión como se describe en **Procedimiento de descompresión** a la izquierda.

Mantenimiento

Lubricación

La válvula de aire se ha lubricado en fábrica para que funcione sin necesidad de lubricación adicional. Si, de todas formas, desea una lubricación adicional, retire la manguera de la entrada de aire de la bomba y agregue dos gotas de aceite de máquina en la entrada de aire cada 500 horas de funcionamiento o cada mes.



PRECAUCIÓN

No lubrique la bomba en exceso. El aceite se expulsa a través del silenciador, lo que puede contaminar el suministro de fluido u otro equipo. Una lubricación excesiva puede provocar también un funcionamiento defectuoso de la bomba.

Limpieza y almacenamiento

Lave la bomba con la frecuencia suficiente para impedir que el fluido se seque o se congele en la bomba, causando daños. Utilice un disolvente compatible.

Limpie siempre la bomba y **alivie la presión** antes de guardarla.



Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.

Apriete las conexiones roscadas

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

Revise todas las piezas de conexión. Según sea necesario, apriete o vuelva a apretar. Aunque el uso de la bomba varía, una regla general es apretar las piezas de conexión cada dos meses. Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

Programa de mantenimiento preventivo

Establezca un programa de mantenimiento preventivo en base al historial de servicio de la bomba. Se trata de algo especialmente importante para impedir que se produzcan derrames o escapes como consecuencia de un fallo de los diafragmas.

Resolución de problemas



Lea el **Procedimiento de descompresión** en la página 11, y alivie la presión antes de revisar o dar servicio al equipo. Verifique todos los problemas y causas posibles antes de desarmar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no gira, o gira una vez y después se para.	Válvula neumática atascada o sucia.	Utilizar aire filtrado.
La bomba funciona cuando no se entrega fluido o pierde presión durante la parada.	Las válvulas de retención o las juntas tóricas presentan fugas.	Cambiar.
	Las bolas de retención, las válvulas "duckbill" o las guías están desgastadas.	Cambiar.
	La bola de retención está acuñada en la guía.	Reparar o reemplazar.
	Las juntas del eje del diafragma están desgastadas.	Cambiar.
La bomba funciona de forma errática.	Tubería de aspiración obstruida.	Revise, limpie.
	Las bolas de las válvulas de retención están pegadas o presentan fugas.	Limpiar o cambiar.
	Diafragma roto.	Cambiar.
Hay burbujas de aire en el fluido.	Tubería de aspiración floja.	Apretar.
	Diafragma roto.	Cambiar.
	Los colectores están flojos o las juntas tóricas del colector están dañadas.	Apretar los pernos o las tuercas del colector; reemplazar las juntas tóricas.
	Las placas del lado de fluido del diafragma están flojas.	Apretar.
Presencia de fluido en el escape de aire.	Diafragma roto.	Cambiar.
	Las placas del lado de fluido del diafragma están flojas.	Apretar.
	Las juntas del eje del diafragma están desgastadas.	Cambiar.
La bomba pierde aire por las abrazaderas (bombas metálicas).	Las abrazaderas están flojas.	Apretar las tuercas de la abrazadera.
	La junta tórica de la válvula de aire está dañada.	Inspeccionar; cambiar.
La bomba presenta fugas de fluido por las válvulas de retención.	Las juntas tóricas de la válvula de retención están desgastadas o dañadas.	Inspeccionar; cambiar.
Salida de señal eléctrica del interruptor de lengüeta errática o inconsistente	Se ha movido el interruptor.	Volver a instalar el interruptor de lengüeta. Consulte la página 10.
	La velocidad de funcionamiento de la bomba es inferior a la velocidad de calibración del interruptor de lengüeta.	Volver a realizar la calibración del interruptor de lengüeta con la bomba funcionando a la velocidad de funcionamiento mínima o menos. Consulte la página 10.
	Cambio lento o presión de entrada de la bomba demasiado baja.	Aumente la presión de aire de la bomba a un mínimo de 0,28 MPa (2,76 bar, 40 psi).

Servicio

Válvula de aire (bombas Husky 515 y Husky 716 sin interruptor de lengüeta)

NOTA: Está disponible el Kit de reparación de la válvula de aire 241657. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con una cruz (†) en la **Fig. 6** y en las listas y diagramas de piezas. En el kit se incluye un tubo de grasa de aplicación general 111920. Realice el mantenimiento de la válvula de aire de la manera siguiente. Consulte **Fig. 6**.



1. Alivie la presión.
Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.

2. Retire la tapa (10) y la junta tórica (4).
3. Retire los émbolos de carro (7), los carros (8), los pasadores de carro (9) y la placa de la válvula (14) del alojamiento central (11).

4. Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de desgaste o daños.

NOTA: Si está instalando el nuevo kit 241657 de reparación de la válvula neumática, use todas las piezas del kit.

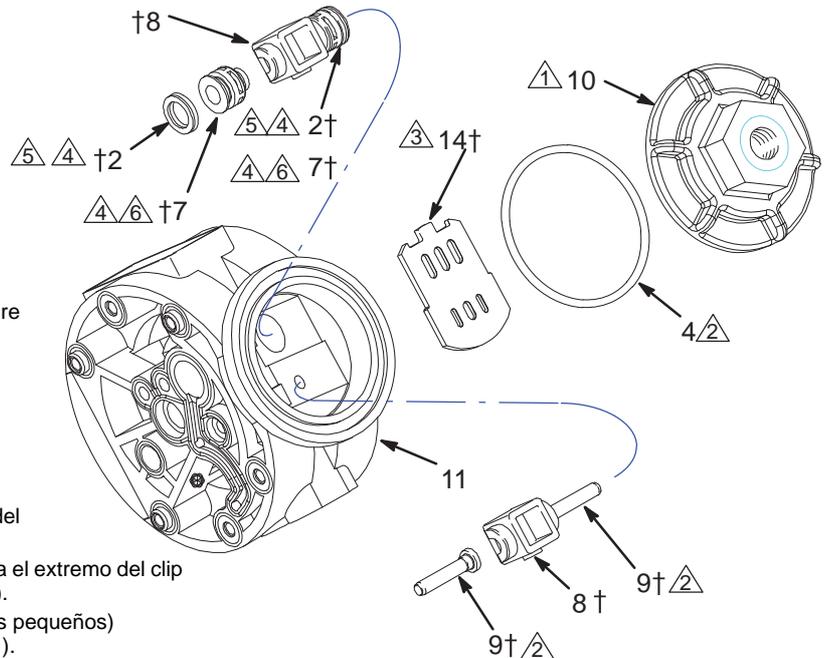
5. Engrase la superficie pulida de la placa de la válvula (14) e instale esta con la superficie pulida orientada hacia arriba.

6. Engrase el diámetro interior del alojamiento central (11), instale las empaquetaduras de la copela en U (2) en los émbolos del carro (7), y deslice éstos en el diámetro interior del émbolo del carro. Consulte las siguientes notas importantes para la instalación:

NOTAS:

- Cuando instale cada una de las empaquetaduras de la copela en U (2) en cada uno de los émbolos del carro (7), compruebe que los bordes de la empaquetadura de la copela en U están dirigidos hacia el extremo del clip (el extremo más pequeño) del émbolo del carro.
 - Cuando deslice los émbolos del carro (7) en los diámetros internos, deslícelos con los extremos de clip (los extremos más pequeños) dirigidos hacia el centro del alojamiento central (11).
7. Engrase los pasadores del carro (9) y deslícelos en las cavidades internas de los pasadores del carro.
 8. Instale los carros (8). Compruebe que los carros engranan los extremos de clip de los émbolos (7) y los pasadores del carro (9).
 9. Engrase la junta tórica (4), y asíntela en la ranura situada alrededor de la abertura de la tapa del alojamiento central (11).
 10. Enrosque la cubierta (10) en el alojamiento central, y apriétela a 9,0-13,6 N•m (80-100 pulg.-lb).

NOTA: El alojamiento central (11) se muestra separado de las cubiertas de aire, pero, para revisarlo, no es necesario retirarlas. Para este tipo de revisión, deje las cubiertas de aire colocadas en el alojamiento central.



† Se incluyen en el kit de reparación de la válvula de aire 241657.

- 1 Apriete a 9,0-13,6 N•m (80-100 pulg.-lb).
- 2 Aplique grasa.
- 3 Aplique grasa a la superficie pulida.
- 4 Antes de instalar, aplique grasa en las cavidades del alojamiento central (11).
- 5 Los bordes de la junta deben estar orientados hacia el extremo del clip (el extremo más pequeño) del émbolo del carro (7).
- 6 Instalar con los extremos de clip (los extremos más pequeños) dirigidos hacia el centro del alojamiento central (11).

Fig. 6

9069A

Válvula de aire (bombas Husky 515 y Husky 716 con interruptor de lengüeta)

NOTA: Está disponible el Kit de reparación de la válvula de aire 25C469. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con una cruz (†) en la **Fig. 7** y en las listas y diagramas de piezas. En el kit se incluye un tubo de grasa de aplicación general 111920. Realice el mantenimiento de la válvula de aire de la manera siguiente. Consulte **Fig. 7**.



1. Alivie la presión.
Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.

2. Retire la tapa (10) y la junta tórica (4).
3. Retire los émbolos de carro (7), los carros (8, 8a), los pasadores de carro (9) y la placa de la válvula (14) del alojamiento central (11).

4. Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de desgaste o daños.

NOTA: Si está instalando el nuevo kit 25C469 de reparación de la válvula de aire, use todas las piezas del kit.

5. Engrase la superficie pulida de la placa de la válvula (14) e instale esta con la superficie pulida orientada hacia arriba.

6. Engrase el diámetro interior del alojamiento central (11), instale las empaquetaduras de la copela en U (2) en los émbolos del carro (7), y deslice éstos en el diámetro interior del émbolo del carro. Consulte las siguientes notas importantes para la instalación:

NOTA: El alojamiento central (11) se muestra separado de las cubiertas de aire, pero, para revisarlo, no es necesario retirarlas. Para este tipo de revisión, deje las cubiertas de aire colocadas en el alojamiento central.

† Se incluyen en el kit de reparación de la válvula de aire 25C469.

1 Apriete a 9,0-13,6 N•m (80-100 pulg.-lb).

2 Aplique grasa.

3 Aplique grasa a la superficie pulida.

4 Antes de instalar, aplique grasa en las cavidades del alojamiento central (11).

5 Los bordes de la junta deben estar orientados hacia el extremo del clip (el extremo más pequeño) del émbolo del carro (7).

6 Instalar con los extremos de clip (los extremos más pequeños) dirigidos hacia el centro del alojamiento central (11).

NOTAS:

- Cuando instale cada una de las empaquetaduras de la copela en U (2) en cada uno de los émbolos del carro (7), compruebe que los bordes de la empaquetadura de la copela en U están dirigidos hacia el extremo del clip (el extremo más pequeño) del émbolo del carro.

- Cuando deslice los émbolos del carro (7) en los diámetros internos, deslícelos con los extremos de clip (los extremos más pequeños) dirigidos hacia el centro del alojamiento central (11).

7. Engrase los pasadores del carro (9) y deslícelos en las cavidades internas de los pasadores del carro.

8. Instale los carros (8, 8a). Compruebe que los carros engranan los extremos de clip de los émbolos (7) y los pasadores del carro (9).

9. Engrase la junta tórica (4), y asíntela en la ranura situada alrededor de la abertura de la tapa del alojamiento central (11).

10. Enrosque la cubierta (10) en el alojamiento central, y apriétela a 9,0-13,6 N•m (80-100 pulg.-lb).

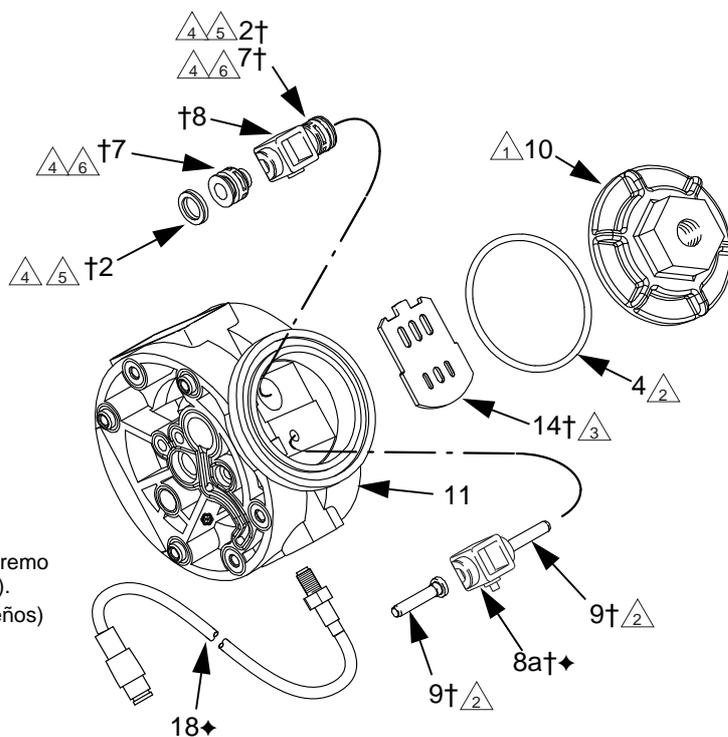


Fig. 7

Servicio

Válvulas de retención de bola o "duckbill"

NOTA: Hay disponible un kit D05XXX de reparación de la sección de fluido Consulte la página 24 para pedir el kit correcto para su bomba. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con una cruz doble (‡) en la **Fig. 8** y en la **Fig. 9** así como en las listas y diagramas de piezas. El kit incluye grasa para uso general 111920 y adhesivo 113500.



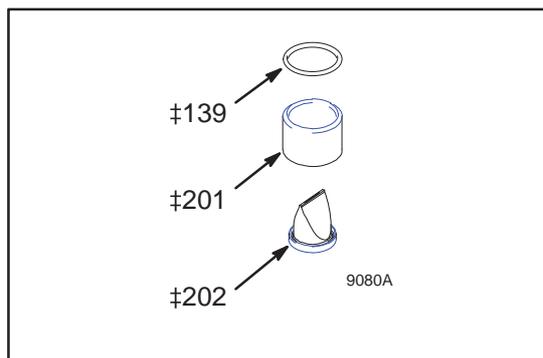
1. Alivie la presión. Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.

2. Retire los colectores superior e inferior (102, 103).
3. Desmonte todas las piezas marcadas con una cruz (‡) en la **Fig. 8** y en la **Fig. 9**.
4. Limpie todas las piezas y sustituya las que estén desgastadas o dañadas.
5. Vuelva a armar la bomba.

NOTA: Apriete las tuercas del colector (109) o los pernos (105) a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

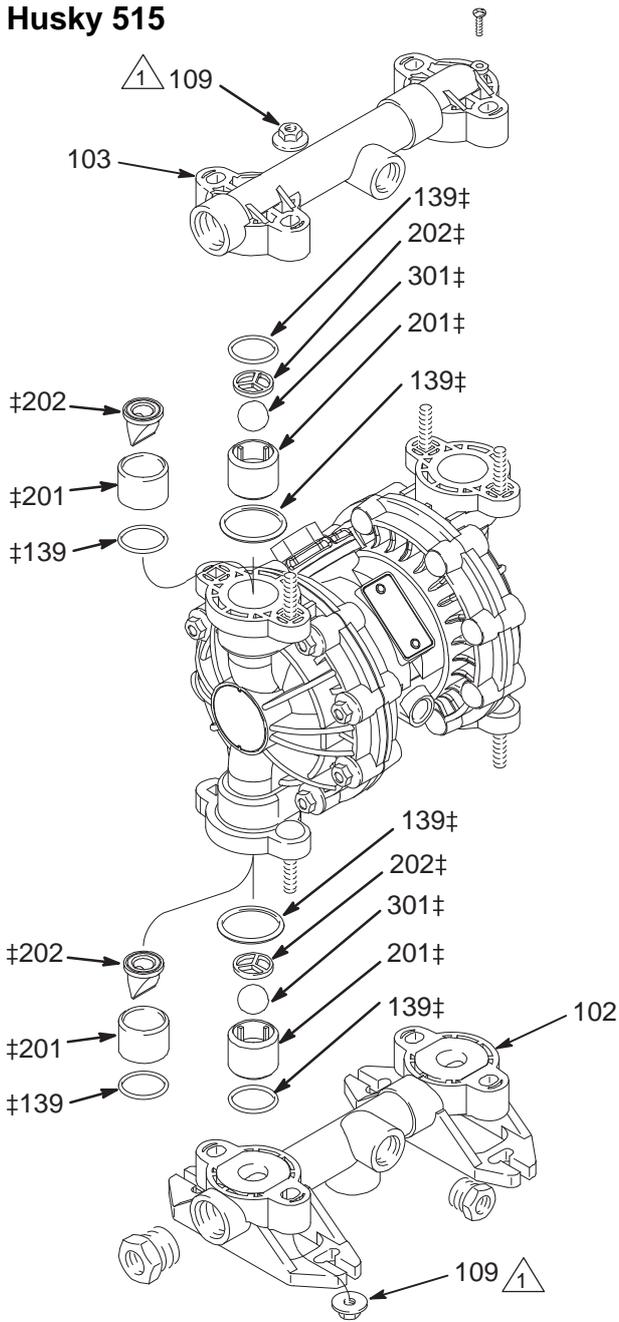
Entradas y salidas para las bombas con válvulas de retención "duckbill"

Las bombas con válvulas de retención "duckbill" se entregan con el colector de entrada situado en la parte superior y con el colector de salida en la parte inferior. Para hacer que el colector de entrada esté en la parte inferior y el colector de salida esté en la parte superior, gire cada uno de los cuatro conjuntos de duckbill 180° verticalmente, tal como se indica a continuación.



Servicio

Husky 515

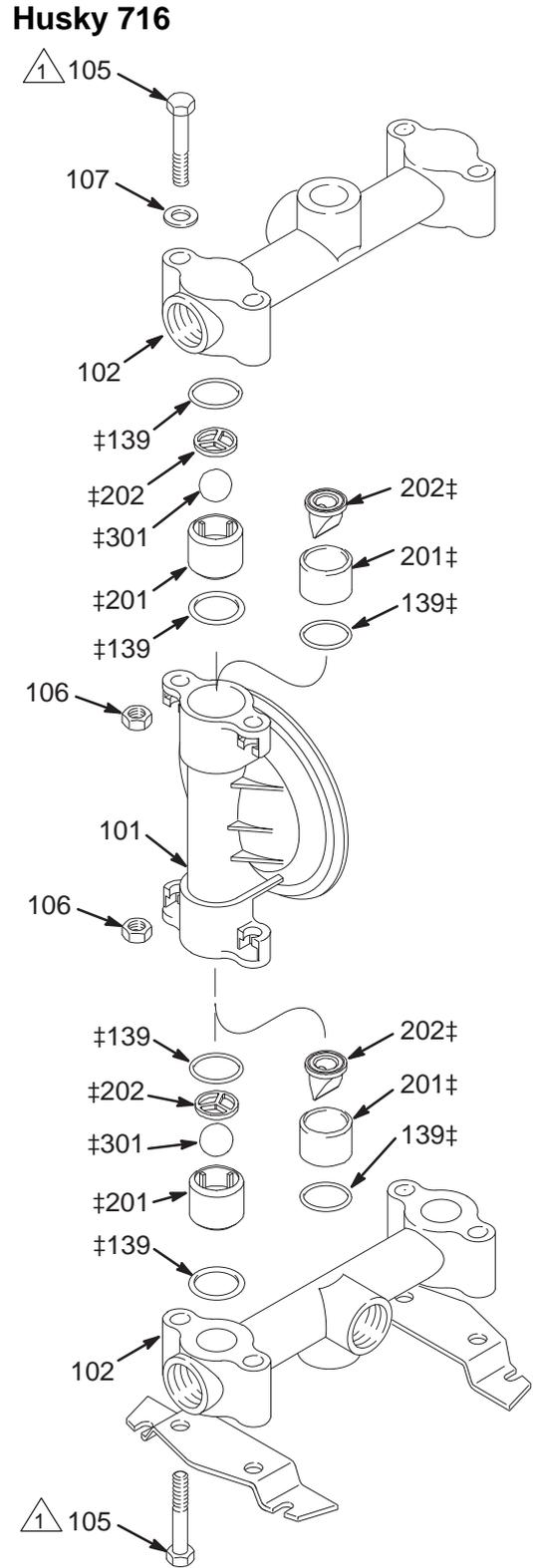


△ 1 Apriete a un par de 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

9067A

Fig. 8

Husky 716



△ 1 Apriete a un par de 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

9081A

Fig. 9

Servicio

Diafragmas (Husky 515)

NOTA: Hay disponible un kit D05XXX de reparación de la sección de fluido. Consulte la página 24 para pedir el kit correcto para su bomba. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con una cruz doble (‡) en la **Fig. 10** y en las listas y diagramas de piezas. El kit incluye grasa para uso general 111920 y adhesivo 113500. Realice el mantenimiento de los diafragmas como se indica a continuación. Consulte **Fig. 10**.

Desmontaje



1. Alivie la presión. Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.

2. Desmonte los colectores (102 y 103) y las tapas de fluido (101).

NOTA: Asegúrese de que todas las piezas de la válvula de retención están bien colocadas. Consulte **Fig. 8**.

3. Retire una de las placas del diafragma del lado del fluido (105) (la que se suelte primero cuando utilice una llave en la parte hexagonal de cada una) y saque el eje del diafragma del alojamiento central (11).

Diafragmas sobremoldeados: Los pernos de la cubierta de aire pueden dificultar el desmontaje de los diafragmas sobremoldeados en la bomba 515. Use una superficie plana que quepa dentro del patrón de pernos para aplicar presión en uno de los diafragmas para cambiar el eje del diafragma hacia un lado. Aplique presión hasta que el otro diafragma se separe de la cubierta de aire. Gire los diafragmas separados en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el conjunto de diafragma quede libre. Extraiga el segundo conjunto de diafragma y el eje del diafragma (15) del alojamiento central. (11)

4. Coloque una llave en las caras planas del eje del diafragma (15) para retirar la otra placa del diafragma del lado del fluido (105) del eje del diafragma.

Diafragmas sobremoldeados: Coloque una llave en las caras planas del eje del diafragma (15) para retirar el segundo diafragma.

5. Retire los tornillos (106), las cubiertas de aire izquierda (114) y derecha (113), y todas las juntas antiguas (12) de los extremos del alojamiento central (11) y de las superficies de las cubiertas de aire.
6. Retire las copelas en U del eje del diafragma (416) y las juntas tóricas del pasador piloto (1).

7. Inspeccione todas las piezas en busca de desgaste o daños, y sustituya como sea necesario.

Montaje

1. Introduzca una copela en U del eje del diafragma (416) y una junta tórica del pasador piloto (1) en el diámetro interno del alojamiento central (11).

NOTA: Compruebe que los bordes de la copela en U están orientados en dirección contraria al alojamiento central.

2. Alinee los orificios de la junta (12) con los orificios del extremo del alojamiento central (11), y utilice seis tornillos (106) para sujetar la tapa de aire (113 ó 114) al extremo del alojamiento central (11). Apriete los tornillos a 4,0-5,1 N•m (35-45 pulg.-lb).
3. Coloque la tapa de evacuación (13) y la junta tórica (4) en el alojamiento central (11).
4. Repita los pasos 1 y 2 en el otro extremo del alojamiento central y la cubierta de aire restante.
5. Aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas de la placa del diafragma del lado del fluido (105). Instale en uno de los extremos del eje del diafragma (15) las piezas siguientes (consulte el orden de instalación en la **Fig. 10**): placa del diafragma del lado del aire (6), diafragma de reserva (402, usado solamente en los modelos con diafragmas de PTFE), diafragma (401) y placa del diafragma del lado del fluido (105).

NOTA: Las palabras "AIR SIDE" (lado de aire) en el diafragma (401), el diafragma de reserva (402, usado solamente en los modelos con diafragmas de PTFE) y el lado plano de la placa de diafragma del lado de aire (6) deben estar orientadas hacia el eje del diafragma (15)

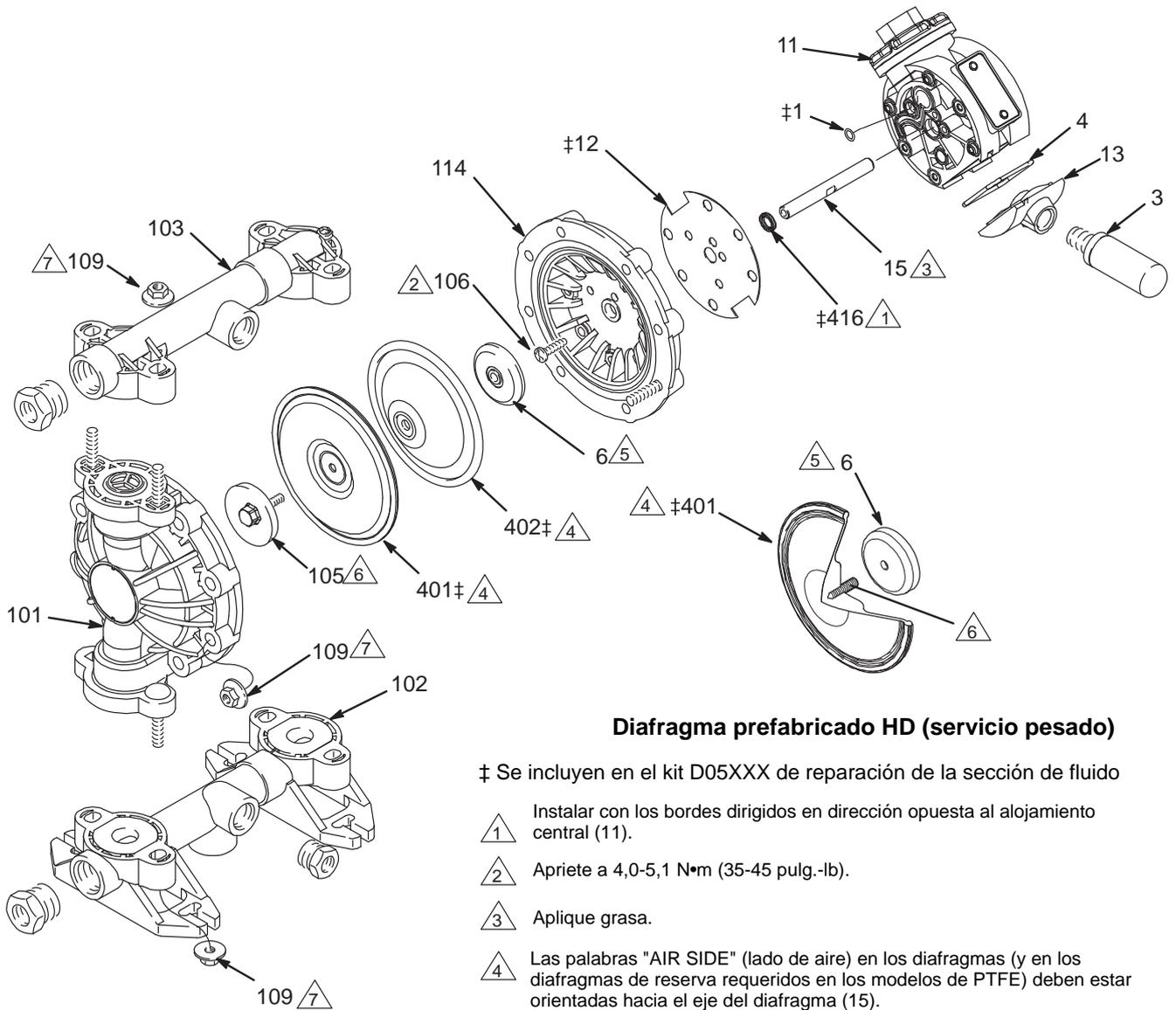
Diafragmas sobremoldeados: Monte la placa del lado del aire (6) en el diafragma (401). Las palabras AIR SIDE (lado de aire) en la placa del lado del aire deben estar orientadas en sentido contrario al diafragma. Aplique adhesivo fijador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas del conjunto de diafragma. Enrosque el conjunto en el eje (15) apretado con la mano.

6. Engrase el eje del diafragma (15) y, cuidadosamente (para no dañar las copelas en U del eje), pase el eje del diafragma (15) a través del diámetro interior del alojamiento central (11).
7. Repita el paso 5 en el otro extremo del eje del diafragma (15) y apriete las placas del diafragma del lado de fluido (105) a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb) con 100 rpm como máximo.
8. Instale el silenciador (3).
9. Asegúrese de que todas las piezas de la válvula de retención estén bien colocadas.
10. Consulte **Fig. 8**.
11. Vuelva a instalar las cubiertas de fluido (101) y los colectores (102 y 103), y apriete las tuercas de la cubierta de fluido y del colector (109) a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

Diafragmas sobremoldeados: Los pernos de la cubierta de aire pueden dificultar el montaje de los diafragmas sobremoldeados en la bomba 515. Hacen falta dos personas. Use una superficie plana que quepa dentro del patrón de pernos para aplicar presión en el diafragma que ya ha sido armado. Aplique presión hasta que el eje del diafragma sobresalga a través del otro extremo del alojamiento central lo suficiente para fijar el segundo conjunto de diafragma. Enrosque a mano el conjunto en el eje (15).

Servicio

Diafragmas (Husky 515)



Diafragma prefabricado HD (servicio pesado)

‡ Se incluyen en el kit D05XXX de reparación de la sección de fluido

1. Instalar con los bordes dirigidos en dirección opuesta al alojamiento central (11).
2. Apriete a 4,0-5,1 N•m (35-45 pulg.-lb).
3. Aplique grasa.
4. Las palabras "AIR SIDE" (lado de aire) en los diafragmas (y en los diafragmas de reserva requeridos en los modelos de PTFE) deben estar orientadas hacia el eje del diafragma (15).
5. El lado plano de la placa del diafragma del lado del aire debe estar dirigido hacia el eje del diafragma (15).
6. Aplique a las roscas fijador de roscas de resistencia media (azul) y apriete a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb) con 100 rpm como máximo.
7. Apriete a un par de 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

Fig. 10

Servicio

Diafragmas (Husky 716)

NOTA: Hay disponible un kit D05XXX de reparación de la sección de fluido Consulte la página 24 para pedir el kit correcto para su bomba. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con una cruz doble (‡) en la **Fig. 11** y en las listas y diagramas de piezas. El kit incluye grasa para uso general 111920 y adhesivo 113500. Realice el mantenimiento de los diafragmas como se indica a continuación. Consulte **Fig. 11**.

Desmontaje



1. Alivie la presión. Consulte **Procedimiento de descompresión** en la página 11.

2. Desmonte los colectores (102) y las tapas de fluido (101).

NOTA: Asegúrese de que todas las piezas de la válvula de retención están bien colocadas. Consulte **Fig. 9**.

3. Retire la banda de conexión a tierra de las abrazaderas en V (109) y desmóntelas.
4. Retire una de las placas del diafragma del lado del fluido (133) (la que se suelte primero cuando utilice una llave en la parte hexagonal de cada una) y saque el eje del diafragma del alojamiento central (11).

Diafragmas sobremoldeados: Sujete firmemente ambos diafragmas alrededor del borde externo y gire en sentido antihorario. Un conjunto de diafragma se separará y el otro seguirá enganchado al eje de diafragma (15). Retire el diafragma liberado y la placa del lado de aire (6). Extraiga el otro conjunto del diafragma y el eje del diafragma (15) del alojamiento central (11).

5. Coloque una llave en las caras planas del eje del diafragma (15) para retirar la otra placa del diafragma del lado del fluido (133) del eje del diafragma.

Diafragmas sobremoldeados: Coloque una llave en las caras planas del eje del diafragma (15) para retirar el segundo diafragma del eje.

6. Retire los tornillos (141), las cubiertas de aire (136) y todas las juntas viejas (12) de los extremos del alojamiento central (11) y de las superficies de las cubiertas de aire.
7. Retire las copelas en U del eje del diafragma (416) y las juntas tóricas del pasador piloto (1).
8. Inspeccione todas las piezas en busca de desgaste o daños, y sustituya como sea necesario.

Montaje

1. Introduzca una copela en U del eje del diafragma (416) y una junta tórica del pasador piloto (1) en el diámetro interno del alojamiento central (11).

NOTA: Asegúrese de que los bordes de la copela en U estén orientados hacia afuera del alojamiento central.

2. Alinee los orificios de la junta (12) con los orificios del extremo del alojamiento central (11), y utilice seis tornillos (141) para sujetar la tapa de aire (136) al extremo del alojamiento central (11). Apriete los tornillos a 4,0-5,1 N•m (35-45 pulg.-lb).
3. Coloque la tapa de evacuación (13) y la junta tórica (4) en el alojamiento central (11).
4. Repita los pasos 1 y 2 en el otro extremo del alojamiento central y la cubierta de aire restante.
5. Aplique fijador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas de los tornillos (140). Instale en uno de los extremos del eje del diafragma (15) las piezas siguientes (consulte el orden de instalación en la **Fig. 11**): placa del diafragma del lado del aire (6), diafragma de reserva (402, usado solamente en los modelos con diafragmas de PTFE), diafragma (401), placa del diafragma del lado del fluido (133), junta tórica (115) y tornillo (140).

NOTA: Las palabras "AIR SIDE" (lado de aire) en el diafragma (401), el diafragma de reserva (402, usado solamente en los modelos con diafragmas de PTFE) y el lado plano de la placa de diafragma del lado de aire (6) deben estar orientadas hacia el eje del diafragma (15)

Diafragmas sobremoldeados: Monte la placa del lado del aire (6) en el diafragma (401). Las palabras AIR SIDE (lado de aire) en la placa del lado del aire deben estar orientadas en sentido contrario al diafragma. Aplique adhesivo fijador de roscas de resistencia media (azul) en las roscas del conjunto de diafragma. Enrosque el conjunto en el eje (15) apretado con la mano.

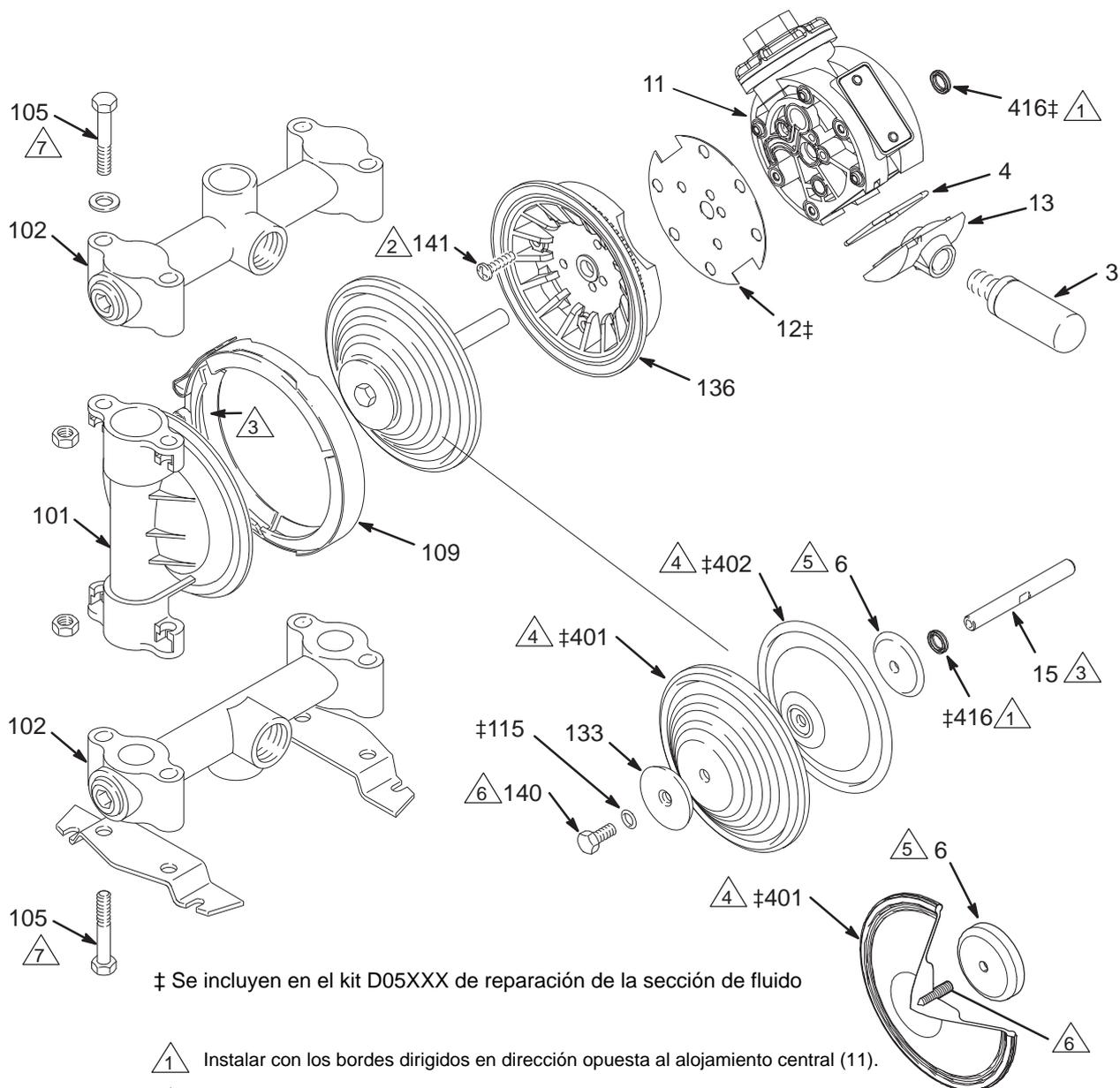
6. Engrase el eje del diafragma (15) y, cuidadosamente (para no dañar las copelas en U del eje), pase el eje del diafragma (15) a través del diámetro interior del alojamiento central (11).
7. Repita el paso 5 en el otro extremo del eje del diafragma (15) y apriete los tornillos del eje del diafragma (140) a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb), con 100 rpm como máximo.

Diafragmas sobremoldeados: Repita el paso 5 para el otro extremo del eje del diafragma (15).
8. Instale el silenciador (3).
9. Aplique una capa delgada y uniforme de grasa en la parte interior de las abrazaderas en V (109).
10. Coloque las cubiertas de fluido (101), instale las abrazaderas en V (109) alrededor de las cubiertas de fluido y de aire, instale la banda de conexión a tierra en las abrazaderas en V y apriete las tuercas de las abrazaderas en V a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.
11. Asegúrese de que todas las piezas de la válvula de retención estén bien colocadas. Consulte **Fig. 9**.
12. Instale los colectores (102) y apriete los pernos del colector (105) a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

Cuando instale las abrazaderas en V en el paso 10, oriente el alojamiento central (11) de forma que la entrada de aire esté aproximadamente 45° por encima de la línea horizontal y el silenciador (3) esté aproximadamente horizontal.

Servicio

Diafragmas (Husky 716)



‡ Se incluyen en el kit D05XXX de reparación de la sección de fluido

- 1 Instalar con los bordes dirigidos en dirección opuesta al alojamiento central (11).
- 2 Apriete a 4,0-5,1 N•m (35-45 pulg.-lb).
- 3 Aplique grasa.
- 4 Las palabras "AIR SIDE" (lado de aire) en los diafragmas (y en los diafragmas de reserva usados en los modelos de PTFE) deben estar orientadas hacia el eje del diafragma (15).
- 5 El lado plano de la placa del diafragma del lado del aire debe estar dirigido hacia el eje del diafragma (15).
- 6 Aplique a las roscas fijador de roscas de resistencia media (azul) y apriete a 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb) con 100 rpm como máximo.
- 7 Apriete a un par de 9-10 N•m (80-90 pulg.-lb). Consulte **Secuencia de apriete**, página 31.

**Diafragma prefabricado HD
(servicio pesado)**

9072A

Fig. 11

Matriz de bombas Husky 515 y Husky 716

El número de modelo aparece marcado en la placa de características de la bomba. Para determinar el N.º de modelo de una bomba en la matriz siguiente, seleccione los seis dígitos que describen la bomba, de izquierda a derecha. El primer dígito siempre es D, para designar las bombas de diafragma Husky. Los cinco dígitos restantes definen el tipo de motor neumático y los materiales de construcción. Por ejemplo, una bomba con un motor neumático estándar, una sección del fluido de acetal, con asientos de acetal, bolas de PTFE y diafragmas de PTFE se denomina Modelo D 5 1 2 1 1. El mismo modelo con certificación EN 10204 Tipo 3.1 sería D51211C31.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Opción
Bomba de diafragma	Motor neumático	Sección de fluido	Guías	Bolas	Diafragmas	EN 10204 Tipo
D (para todas las bombas)	4 (Husky 515/716; accionada a distancia)	1 (acetal) Husky 515, NPT	2 (acetal)	1 (PTFE)	1 (PTFE)	C31 (Tipo 3.1)
	5 (Husky 515/716; estándar)	2 (polipropileno) Husky 515, NPT	3 (acero inox. 316)	3 (acero inox. 316)		C31A (Tipo 3.1 Avanzado)
	9 (Husky 515/716; recuento de ciclos)	3 (aluminio) Husky 716, NPT	9 (polipropileno)	5 (TPE)	5 (TPE)	C32 (Tipo 3.2)
		4 (acero inoxidable) Husky 716, NPT	A (PVDF)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	
		5 (PVDF) Husky 515, NPT	D (duckbill)	7 (buna-N)	7 (buna-N)	
		A (acetal) Husky 515, BSPT		8 (fluoroelastómero)	8 (fluoroelastómero)	
		B (polipropileno) Husky 515, BSPT				
		C (aluminio) Husky 716, BSPT				
		D (acero inoxidable) Husky 716, BSPT				
		E (PVDF) Husky 515, BSPT				

NOTA: Los siguientes modelos tienen lumbreras que se abren hacia abajo. Consulte la página 25.

- Husky 515: 241564, 241565, 246484, 253344, 26C092
- Husky 716: 243305, 243306, 243307, 246485

NOTA: Los modelos siguientes tienen diafragmas prefabricados para servicio pesado de PTFE/EPDM. Consulte la página 25.

- Husky 515: 24N093-24N098
- Husky 716: 24N257-24N262

Kits de reparación de las bombas Husky 515 y Husky 716

NOTA: Pida los kits de reparación por separado.

Para pedir el kit de reparación de la válvula de aire, pida el **N.º de pieza 241657**.

Para pedir el Kit de reparación de sección de fluido, pida el **N.º de pieza D05 _ _ _**. Para los últimos tres dígitos, use los tres últimos número del Nro. de modelo de la bomba.

Las guías en las bombas con **N.º de pieza D _ _ 3 _ _** son de acero inoxidable 316 con acabado pulvimetalico.

Las guías de acero inoxidable 316 maquinado están disponibles por separado en un kit, **N.º de pieza 24F846**.

N.º de pieza 24N320: Kit de reparación de diafragma prefabricado HD (servicio pesado) de PTFE/EPDM de bombas Husky 515/716

N.º de pieza 24N321: Kit de reparación de diafragmas de PTFE/EPDM sobremoldeados, Husky 515/716 HD con nuevas placas de diafragma del lado del aire.

Bombas Husky 515 y Husky 716 adicionales

Modelo	Bomba	Igual que:	Salvo en que:
241564	515	D51211	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 241558.
26C021	515	D52966	Tiene salidas/entradas divididas.
241565	515	D52911	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 241557.
26C022	515	D52911	Tiene salidas/entradas divididas.
248171	515	D51277	Tiene salidas/entradas divididas.
248172	515	D51255	Tiene salidas/entradas divididas.
248173	515	D52977	Tiene salidas/entradas divididas.
248174	515	D52955	Tiene salidas/entradas divididas.
246484	515	D51331	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 241558. Tiene placa de montaje 196093.
26C092	515	D51331	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 241558.
24G745	515	D5B981	Tiene roscas BSPP.
253344	515	D51311	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 241558.
246485	716	D53331	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 190246.
243305	716	D53266	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 190246.
243306	716	D53277	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 190246.
243307	716	D53211	Tiene lumbrera que se abre hacia abajo. Utilice el colector de entrada 190246.
257447	716	D54311	Se ha probado su uso con materiales sensibles a la humedad.
24B674	716	D54311	- - -
Bombas con diafragmas prefabricados			
24N093	515	D5291_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
26C020	515	24N093	Tiene salidas/entradas divididas.
24N094	515	D5B91_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N096	515	D5121_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N097	515	D5133_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N098	515	D5A21_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N257	716	D5321_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N258	716	D5331_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N259	716	D5333_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N260	716	D5421_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N261	716	D5431_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.
24N262	716	D5433_	Tiene piezas de diafragma sobremoldeado que se indican en la tabla siguiente.

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
6	16M001	PLACA, lado de aire	2
115	-----	no utilizado	0
133	-----	no utilizado	0
140	-----	no utilizado	0
401	16H679	DIAFRAGMA, HD, sobremoldeado; PTFE/EPDM, con tornillo de fijación	2
402	-----	no utilizado	0

Piezas comunes de las bombas Husky 515 y Husky 716

Vea la Matriz de bombas de la página 24 para obtener una explicación sobre la Columna de la matriz y el Dígito.

Lista de piezas del motor neumático (columna 2 de la matriz)

Dígito	N.º ref.	Nº Pieza	Descripción	Cant.
4 y 5	1‡	114866	EMPAQUETADURA, junta tórica	2
	2†	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	3	112933	SILENCIADOR	1
	4†	162942	EMPAQUETADURA, junta tórica	2
	6	195025	PLACA, diagrama, lado de aire	2
	7†	15Y825	ÉMBOLO, carro	2
	8†	192595	CARRO	2
	9†	192596	PASADOR, carro	2
	10	192597	TAPA, cámara de la válvula	1
	11	192602	ALOJAMIENTO, central	1
	11*	194380	ALOJAMIENTO, central, incluye Ref. 16 y 17	1
	12‡	192765	JUNTA	2
	13	194247	CUBIERTA, escape	1
	14†	194269	PLACA, válvula	1
	15	192601	EJE, diafragma	1
	16*	115671	CONECTOR, macho	2
	17*	194381	CLAVIJA	2
9	1‡	114866	EMPAQUETADURA, junta tórica	2
	2†	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	3	112933	SILENCIADOR	1
	4†	162942	EMPAQUETADURA, junta tórica	2
	6	195025	PLACA, diagrama, lado de aire	2
	7†	15Y825	ÉMBOLO, carro	2
	8†	192595	CARRO	1
	8a†♦	- - -	CARRO con imán	1
	9†	192596	PASADOR, carro	2
	10	192597	TAPA, cámara de la válvula	1
	11	192602	ALOJAMIENTO, central	1
	12‡	192765	JUNTA	2
	13	194247	CUBIERTA, escape	1
	14†	194269	PLACA, válvula	1
	15	192601	EJE, diafragma	1
	18♦	- - -	INTERRUPTOR, lámina	1

† Se incluyen en el kit de reparación de la válvula de aire 241657 (columna 2 = 4 o 5) o 25C469 (columna 2 = 9)

‡ Se incluyen en el kit D05XXX de reparación de la sección de fluido

* Estas piezas son exclusivas del motor neumático controlado a distancia.

♦ Se incluyen en el kit de accesorios del sensor de proximidad 241405

Lista de piezas de la guía (columna 4 de la matriz)

Dígito	N.º ref.	Nº Pieza	Descripción	Cant.
2	201‡	186691	GUÍA; acetal	4
	202‡	186692	TOPE; acetal	4
3	201‡	187242	GUÍA; acero inox.	4
	202‡	187243	TOPE; acero inox.	4
9	201‡	186776	GUÍA; polipropileno	4
	202‡	186777	TOPE; polipropileno	4
A	201‡	17U169	GUÍA; PVDF	4
	202‡	17U170	TOPE; PVDF	4
D	201‡	192138	ESPACIADOR	4
	202‡	192137	VÁLVULA, "duckbill"	4

Lista de piezas de la bola (columna 5 de la matriz)

Dígito	N.º ref.	Nº Pieza	Descripción	Cant.
1	301‡	108639	BOLA; PTFE	4
3	301‡	103462	BOLA; acero inox.	4
5	301‡	112945	BOLA; TPE	4
6	301‡	112946	BOLA; Santoprene®	4
7	301‡	108944	BOLA; buna-N	4
8	301‡	112959	BOLA; fluorelastómero	4

Lista de piezas del diafragma (columna 6 de la matriz)

Dígito	N.º ref.	Nº Pieza	Descripción	Cant.
1	416‡	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	401‡	108839	DIAFRAGMA; PTFE	2
	402‡	183542	DIAFRAGMA, reserva; poliuretano	2
5	416‡	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	401‡	189537	DIAFRAGMA; TPE	2
6	416‡	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	401‡	189536	DIAFRAGMA; Santoprene®	2
7	416‡	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	401‡	190148	DIAFRAGMA; buna-N	2
8	416‡	108808	EMPAQUETADURA, copela en U	2
	401‡	190149	MEMBRANA; fluoroelastómero	2

Lista de piezas de la sección de fluido de la bomba Husky 515

Vea la Matriz de bombas de la página 24 para obtener una explicación sobre la Columna de la matriz y el Dígito.

Vea en la página 26 la lista de piezas del motor neumático (columna 2 de la matriz)

Lista de piezas de la sección de fluido de la bomba Husky 515 (columna 3 de la matriz)

N.º ref.	Bombas de acetal Dígito: 1 (NPT) Dígito: A (BSPT)			Bombas de polipropileno Dígito: 2 (NPT) Dígito: B (BSPT)			Bombas de PVDF Dígito: 5 (NPT) Dígito: E (BSPT)		
	N.º pieza	Descripción	Cant.	N.º pieza	Descripción	Cant.	N.º pieza	Descripción	Cant.
101	192559	TAPA, fluido; acetal	2	192558	TAPA, fluido; polipropileno	2	192560	CUBIERTA, fluido; PVDF	2
102*	192571	COLECTOR, entrada; acetal; NPT	1	192570	COLECTOR, entrada; polipropileno; NPT	1	192572	COLECTOR, entrada; PVDF; NPT	1
102	192576	COLECTOR, entrada; acetal; BSPT	1	192575	COLECTOR, entrada; polipropileno; BSPT	1	192577	COLECTOR, entrada; PVDF; BSPT	1
102*	241558	COLECTOR, entrada; espita con abertura hacia abajo; acetal; NPT	1	241557	COLECTOR, entrada; espita con abertura hacia abajo, polipropileno, NPT	1		No corresponde a las bombas de PVDF	
102				124847	COLECTOR, entrada; polipropileno; BSPP	1			
103	192562	COLECTOR, salida; acetal; NPT	1	192561	COLECTOR, salida; polipropileno; NPT	1	192563	COLECTOR, salida; PVDF; NPT	1
103	192567	COLECTOR, salida; acetal; BSPT	1	192566	COLECTOR, salida; polipropileno; BSPT	1	192568	COLECTOR, salida; PVDF; BSPT	1
103				124848	COLECTOR, entrada; polipropileno; BSPP	1			
104	194362	TAPÓN, acetal; 3/4 NPT	2	194361	TAPÓN, polipropileno; 3/4 NPT	2	194363	TAPÓN, PVDF; 3/4 NPT	2
104	194368	TAPÓN, acetal; 3/4 BSPT	2	194367	TAPÓN, polipropileno; 3/4 BSPT	2	194369	TAPÓN, PVDF; 3/4 BSPT	2
105	187711	PLACA, diafragma, fluido; acetal	2	187712	PLACA, diafragma, fluido; polipropileno	2	192679	PLACA, diafragma, fluido; PVDF	2
106	114882	TORNILLO, torx	13	114882	TORNILLO, torx	12	114882	TORNILLO, torx	12
109	114850	TUERCA, hex., brida grande	24	114850	TUERCA, hex., brida grande	24	114850	TUERCA, hex., brida grande	24
111	187732	ETIQUETA, advertencia	1	187732	ETIQUETA, advertencia	1	187732	ETIQUETA, advertencia	1
113	192599	CUBIERTA, aire, derecha	1	192599	CUBIERTA, aire, derecha	1	192599	CUBIERTA, aire, derecha	1
114	192600	CUBIERTA, aire, izquierda	1	192600	CUBIERTA, aire, izquierda	1	192600	CUBIERTA, aire, izquierda	1
115	194352	ETIQUETA, identificación	2	194352	ETIQUETA, identificación	2	194352	ETIQUETA, identificación	2
116	290045	PLACA, denominación	1	290045	PLACA, denominación	1	290045	PLACA, denominación	1
117	194359	TAPÓN, acetal; 1/2 NPT	2	194358	TAPÓN, polipropileno; 1/2 NPT	2	194360	TAPÓN, PVDF; 1/2 NPT	2
117	194365	TAPÓN, acetal; 1/2 BSPT	2	194364	TAPÓN, polipropileno; 1/2 BSPT	2	194366	TAPÓN, PVDF; 1/2 BSPT	2
119	111183	REMACHE (para la placa 116)	2	111183	REMACHE (para la placa 116)	2	111183	REMACHE (para la placa 116)	2
139‡	114849	EMPAQUETADURA, junta tórica; encapsulada	8	114849	EMPAQUETADURA, junta tórica; encapsulada	8	114849	EMPAQUETADURA, junta tórica; encapsulada	8

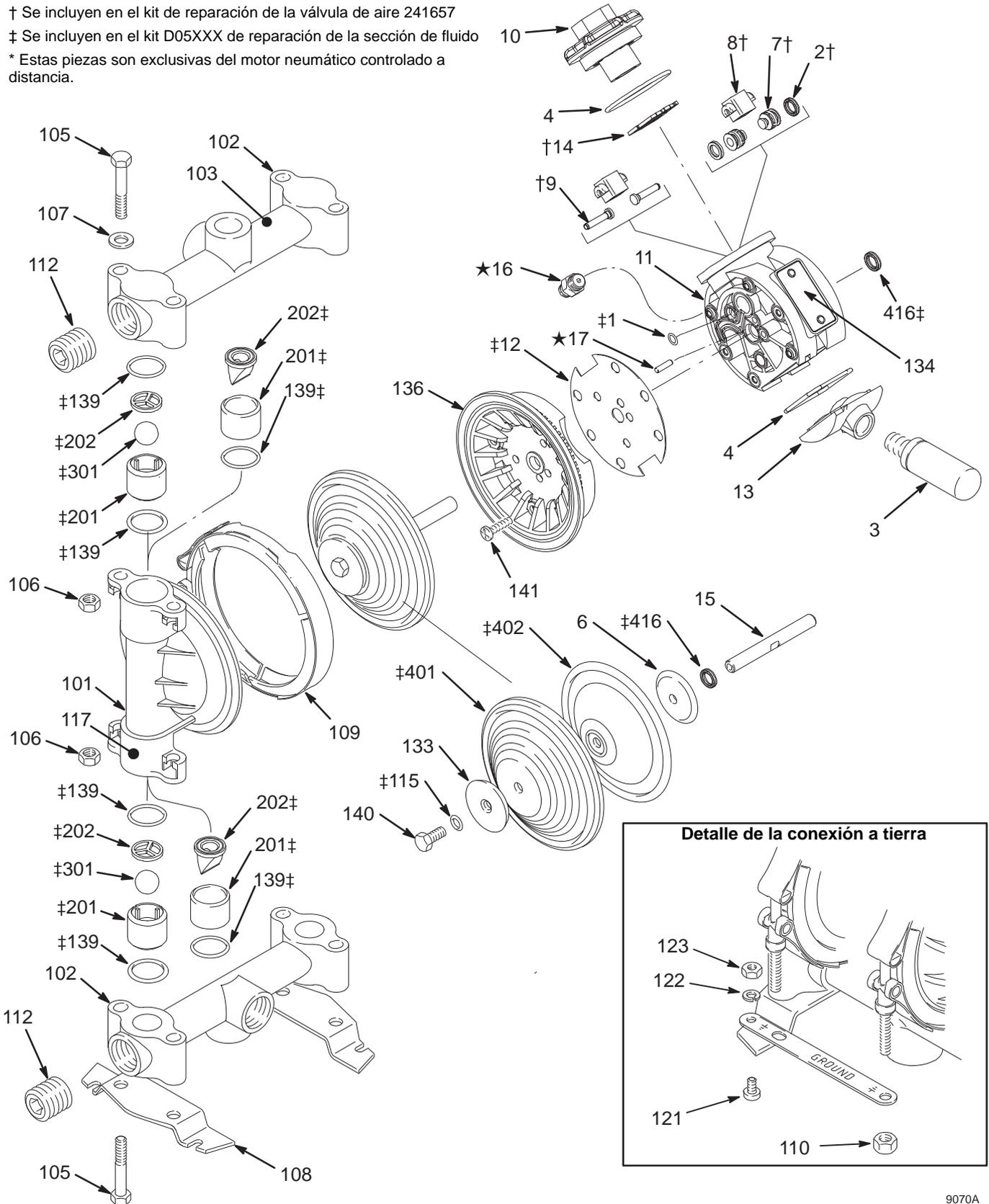
* Los colectores de entrada con espitas con abertura hacia abajo se usan únicamente en las bombas modelo 241564, 241565, 246484, 253344 y 26C092.

Diagrama de piezas de la bomba Husky 716

† Se incluyen en el kit de reparación de la válvula de aire 241657

‡ Se incluyen en el kit D05XXX de reparación de la sección de fluido

* Estas piezas son exclusivas del motor neumático controlado a distancia.



9070A

Lista de piezas de la sección de fluido de la bomba Husky 716

Vea la Matriz de bombas de la página 24 para obtener una explicación sobre la Columna de la matriz y el Dígito.

Vea en la página 26 la lista de piezas del motor neumático (columna 2 de la matriz)

Lista de piezas de la sección de fluido de la bomba Husky 716 (columna 3 de la matriz)

N.º ref.	Bombas de aluminio Dígito: 3 (NPT) Dígito: C (BSPT)			Bombas de acero inoxidable Dígito: 4 (NPT) Dígito: D (BSPT)		
	N.º pieza	Descripción	Cant.	N.º pieza	Descripción	Cant.
101	185622	TAPA, fluido; aluminio	2	187241	TAPA, fluido; acero inox.	2
102*	185624	COLECTOR, aluminio; NPT	2	187244	COLECTOR, acero inoxidable	2
102	192061	COLECTOR, aluminio; BSPT	2	192060	COLECTOR, acero inox.; BSPT	2
102	190246	COLECTOR, aluminio; NPT	2			
103	189220	ETIQUETA, advertencia	1	189220	ETIQUETA, advertencia	1
105	112912	TORNILLO; 3/8-16; 57,2 mm (2,25 pulg.)	8	112912	TORNILLO, 3/8-16; 57,2 mm (2,25 pulg.)	8
106	112913	TUERCA, hex.; 3/8-16; acero inox.	8	112913	TUERCA, hex.; 3/8-16; acero inox.	8
107	112914	ARANDELA, plana; 3/8 pulg.; acero inox.	4	112914	ARANDELA, plana; 3/8 pulg.; acero inox.	4
108	186207	BASE, pies	2	186207	BASE, pies	2
109	189540	ABRAZADERA, en V	2	189540	ABRAZADERA, en V	2
110	112499	TUERCA, abrazadera; 1/4-28	2	112499	TUERCA, abrazadera; 1/4-28	2
111	191079	BANDA, conex. tierra	1	191079	BANDA, conex. tierra	1
112	102726	TAPÓN, acero; NPT	2	111384	TAPÓN, acero; NPT	2
112	113989	TAPÓN, acero; BSPT	2	113990	TAPÓN, acero; BSPT	2
112	24H344	TAPÓN, acero inox.; BSPP con junta	2			
115‡	110004	JUNTA TÓRICA, PTFE	2	110004	JUNTA TÓRICA; PTFE	2
117	186205	ETIQUETA, advertencia	1			
121	102790	TORNILLO, 10-24; 8 mm (0,31 pulg.)	1	102790	TORNILLO, 10-24; 8 mm (0,31 pulg.)	1
122	100718	ARANDELA DE SEGURIDAD; N.º 10	1	100718	ARANDELA DE SEGURIDAD; N.º 10	1
123	100179	TUERCA, hex, 10-24	1	100179	TUERCA, hex, 10-24	1
133	191837	PLACA, diafragma, lado de fluido; acero inox.	2	16M908	PLACA, diafragma, lado de fluido; acero inoxidable maquinado	2
134	290045	PLACA, denominación	1	290045	PLACA, denominación	1
136	194246	CUBIERTA, aire	2	194246	CUBIERTA, aire	2
139‡	110636	JUNTA TÓRICA; PTFE	8	110636	JUNTA TÓRICA, PTFE	8
140	113747	TORNILLO, brida; cab. hex.	2	113747	TORNILLO, brida; cab. hex.	2
141	114882	TORNILLO, fresado, torx	12	114882	TORNILLO, fresado, torx	12
142	111183	REMACHE (para la placa 134)	2	111183	REMACHE (para la placa 134)	2

‡ Se incluyen en el kit D05XXX de reparación de la sección de fluido

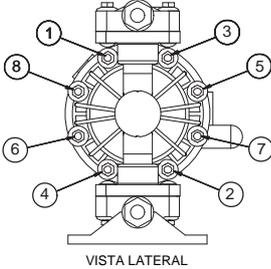
* Las bombas modelos 243305, 243306, 243307 y 246485 tienen un colector de entrada 190246 y un colector de salida 185624.

Secuencia de apriete

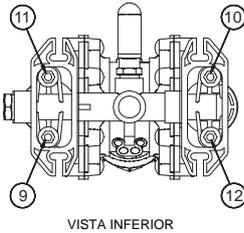
Siga siempre la secuencia de apriete cuando se indique apretar las piezas de conexión.

Husky 515

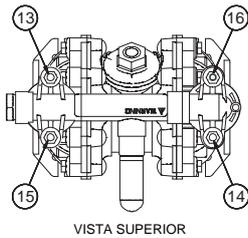
1. Tapas de fluido izquierda/derecha
Apriete los pernos a un par de 9-10 N•m
(80-90 pulg.-lb)



2. Colector de entrada
Apriete los pernos a un par de 9-10 N•m
(80-90 pulg.-lb)

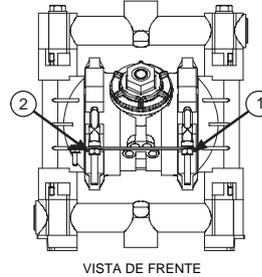


3. Colector de salida
Apriete los pernos a un par de 9-10 N•m
(80-90 pulg.-lb)

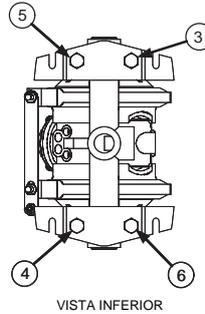


Husky 716

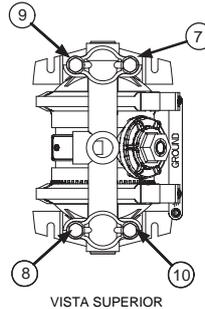
1. Tapas de fluido izquierda/derecha
Apriete los pernos a un par de 9-10 N•m
(80-90 pulg.-lb)



2. Colector de entrada
Apriete los pernos a un par de 9-10 N•m
(80-90 pulg.-lb)



3. Colector de salida
Apriete los pernos a un par de 9-10 N•m
(80-90 pulg.-lb)



Datos técnicos de la bomba Husky 515

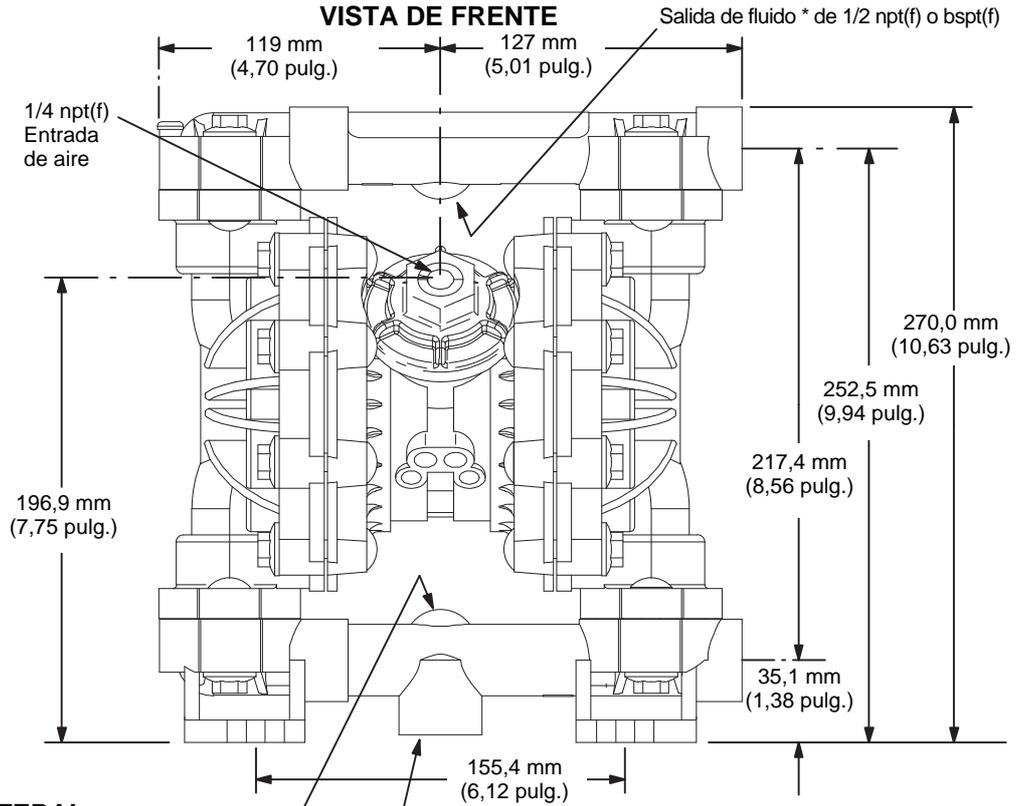
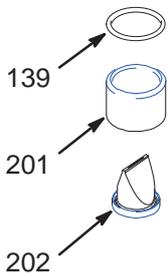
Presión máxima de trabajo del fluido	0,7 MPa (7 bar; 100 psi)
Rango operativo de presión de aire	0,2 a 0,7 MPa (2,1 a 7 bar; 30 a 100 psi)
Intervalo de temperaturas de funcionamiento*	
Mínimo (todas las bombas)	4 °C (40 °F)
Máximo	
Acetal:	82°C (180°F)
Polipropileno:	66°C (150°F)
Aluminio, acero inoxidable, PVDF:	107°C (225°F)
Consumo máximo de aire	0,672 m ³ /min (28 pies ³ /min)
Suministro de caudal libre máximo (lumbreras de 1/2 pulg.)	57 lpm (15 gpm)
Velocidad máxima de la bomba	400 cpm
Litros (galones) por ciclo	0,15 (0,04)
Altura de aspiración máxima (agua con bolas de buna)	4,5 m (15 pies) seca, 7,6 m (25 pies) húmeda
Tamaño máximo de sólidos que se pueden bombear	2,5 mm (3/32 pulg.)
Nivel de potencia sonora (medido según la norma ISO 9614-2)	
A 0,48 MPa (4,8 bar; 70 psig) con 50 ciclos por minuto	77 dBa
A 0,7 MPa (7 bar; 100 psig) con ciclos máximos por minuto	95 dBa
Nivel de presión de sonido (medido a 1 metro de la bomba)	
A 0,48 MPa (4,8 bar; 70 psig) con 50 ciclos por minuto	67 dBa
A 0,7 MPa (7 bar; 100 psig) con ciclos máximos por minuto	85 dBa
Tamaño de entrada de aire	1/4 npt(f)
Tamaño del conector de evacuación del aire	3/8 npt(f)
Tamaño de entrada de fluido	1/2 y 3/4 pulg. npt(f) o bspt(f)
Tamaño de la salida de fluido	1/2 y 3/4 pulg. npt(f) o bspt(f)
Piezas húmedas (además de los materiales de construcción de la bola, del asiento y del diafragma, que pueden variar)	
Bombas de polipropileno	polipropileno, PTFE
Bombas de acetal	acetal que puede conectarse a tierra, PTFE
Bombas de PVDF	PVDF, PTFE
Piezas externas sin estar en contacto con el líquido .polipropileno, acero inoxidable, poliéster y aluminio (etiquetas)	
	latón revestido con níquel
Peso (aproximado)	
Bomba de polipropileno	2,9 kg (6,5 lb)
Bomba de acetal	3,5 kg (7,8 lb)
Bomba de PVDF	3,9 kg (8,5 lb)

*Estas temperaturas se basan únicamente en el esfuerzo mecánico y pueden verse alteradas por el bombeo de ciertas sustancias químicas. Consulte guías de ingeniería para determinar la compatibilidad química y los límites de temperatura, o comuníquese con el distribuidor Graco.

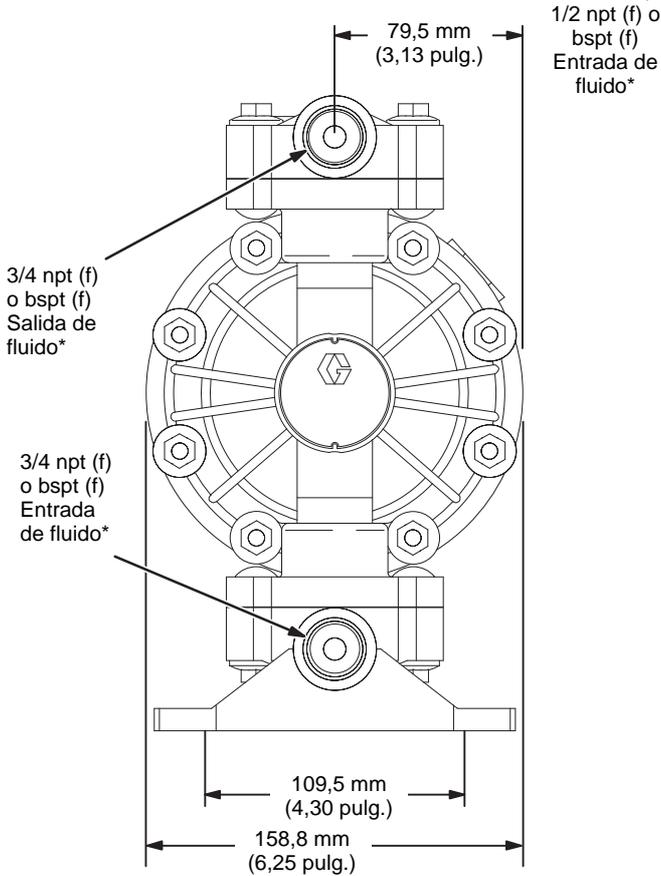
Santoprene® es una marca registrada de Monsanto Company.

Dimensiones de la bomba Husky 515

* Las bombas con válvulas de retención "duckbill" se entregan con el colector de entrada situado en la parte superior y con el colector de salida en la parte inferior. Para hacer que el colector de entrada esté en la parte inferior y el colector de salida esté en la parte superior, gire cada uno de los cuatro conjuntos de duckbill 180° verticalmente, tal como se indica a continuación.

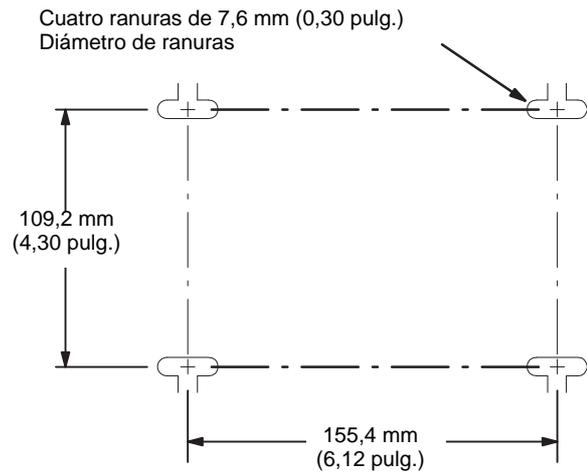


VISTA LATERAL



NOTA: Lumbreira inferior abierta en 241564, 241565 y 246484 únicamente.

DISPOSICIÓN DE LOS ORIFICIOS DE MONTAJE DE LA BOMBA



9077A

Datos técnicos de la bomba Husky 716

Presión máxima de trabajo del fluido	0,7 MPa (7 bar; 100 psi)
Rango operativo de presión de aire	0,2 a 0,7 MPa (2,1 a 7 bar; 30 a 100 psi)
Intervalo de temperaturas de funcionamiento*	
Mínimo (todas las bombas)	4 °C (40 °F)
Máximo	
Acetal:	82°C (180°F)
Polipropileno:	66°C (150°F)
Aluminio, acero inoxidable, PVDF:	107°C (225°F)
Consumo máximo de aire	0,672 m ³ /min (28 pies ³ /min)
Suministro de caudal máximo	61 l/min (16 gpm)
Velocidad de bombeo máxima	400 cpm
Litros (galones) por ciclo	0,15 (0,04)
Altura de aspiración máxima (agua con bolas de buna)	4,5 m (15 pies) seca, 7,6 m (25 pies) húmeda
Tamaño máximo de sólidos que se pueden bombear	2,5 mm (3/32 pulg)
Nivel de potencia sonora (medido según la norma ISO 9614-2)	
A 0,48 MPa (4,8 bar; 70 psig) con 50 ciclos por minuto	77 dBA
A 0,7 MPa (7 bar; 100 psig) con ciclos máximos por minuto	95 dBA
Nivel de presión de sonido (medido a 1 metro de la bomba)	
A 0,48 MPa (4,8 bar; 70 psig) con 50 ciclos por minuto	67 dBA
A 0,7 MPa (7 bar; 100 psig) con ciclos máximos por minuto	85 dBA
Tamaño de entrada de aire	1/4 npt(f)
Tamaño del conector de evacuación del aire	3/8 npt(f)
Tamaño entrada de aire	3/4 pulg. npt(f), bspt(f) o bspp(f)
Tamaño de la salida de fluido	3/4 pulg. npt(f), bspt(f) o bspp(f)
Piezas húmedas (además de los materiales de construcción de la bola, del asiento y del diafragma, que pueden variar)	
Bombas de aluminio	aluminio, acero inoxidable, PTFE, acero revestido con zinc
Bombas de acero inoxidable	acero inoxidable 316, PTFE
Piezas externas sin estar en contacto con el líquido	polipropileno, acero inoxidable, poliéster (etiquetas), latón revestido con níquel, acero revestido con resina epoxi (pies)
Peso (aproximado)	
Bombas de aluminio	3,9 kg (8,5 lb)
Bombas de acero inoxidable	8,2 kg (18 lb)

**Estas temperaturas se basan únicamente en el esfuerzo mecánico y pueden verse alteradas por el bombeo de ciertas sustancias químicas. Consulte guías de ingeniería para determinar la compatibilidad química y los límites de temperatura, o comuníquese con el distribuidor Graco.*

Santoprene® es una marca registrada de Monsanto Company.

Datos técnicos del interruptor de lengüeta

Especificaciones de contacto

Estado	Normalmente abierto
Tensión.....	200 V CC máx.
Corriente.....	500 mA máx., conmutación 800 mA máx., transporte
Potencia	10 W máx.
Resistencia.....	100 mΩ máx., inicial
Temperatura ambiente.....	Entre -40 °C y 105 °C (-40 °F y 221 °F)

Especificación Ex

Clasificación "aparato sencillo" según UL/EN/IEC 60079-11, cláusula 5.7

Clase I, Div. 1, Grupo A, B, C, D T4
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$



II 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

$-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$

Parámetros..... $U_i = 45\text{ V}$

$I_i = 500\text{ mA}$

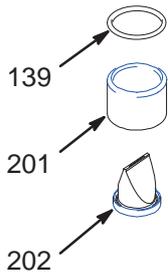
$P_i = 1,2\text{ W}$

$C_i = 251\text{ pF}$

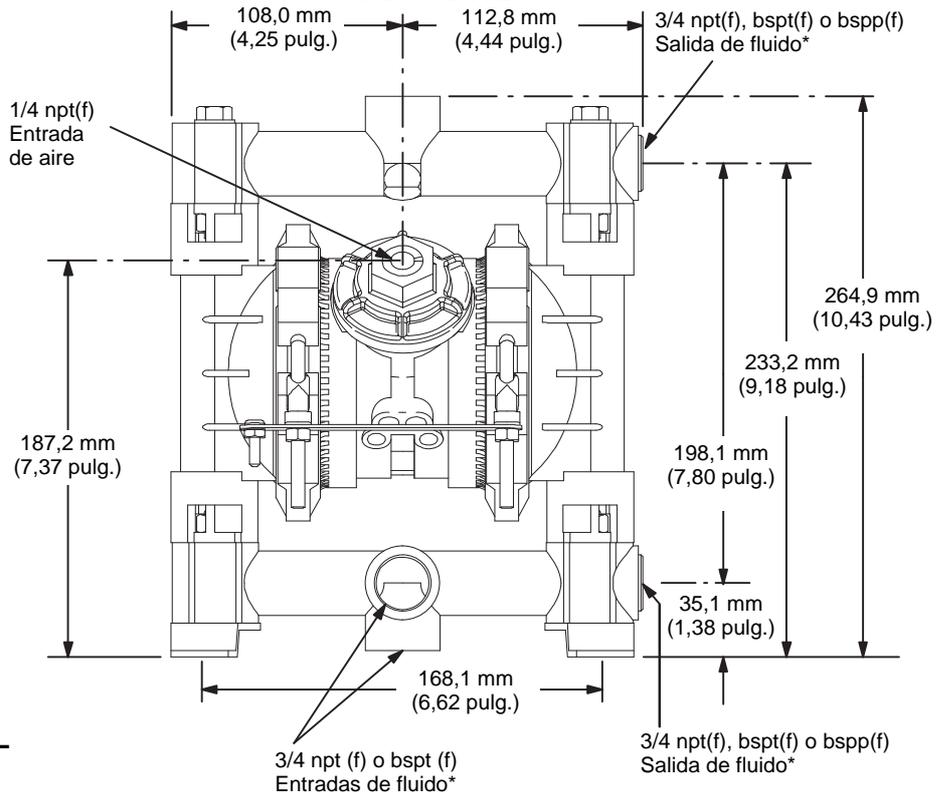
$L_i = 1,01\text{ }\mu\text{H}$

Dimensiones de la bomba Husky 716

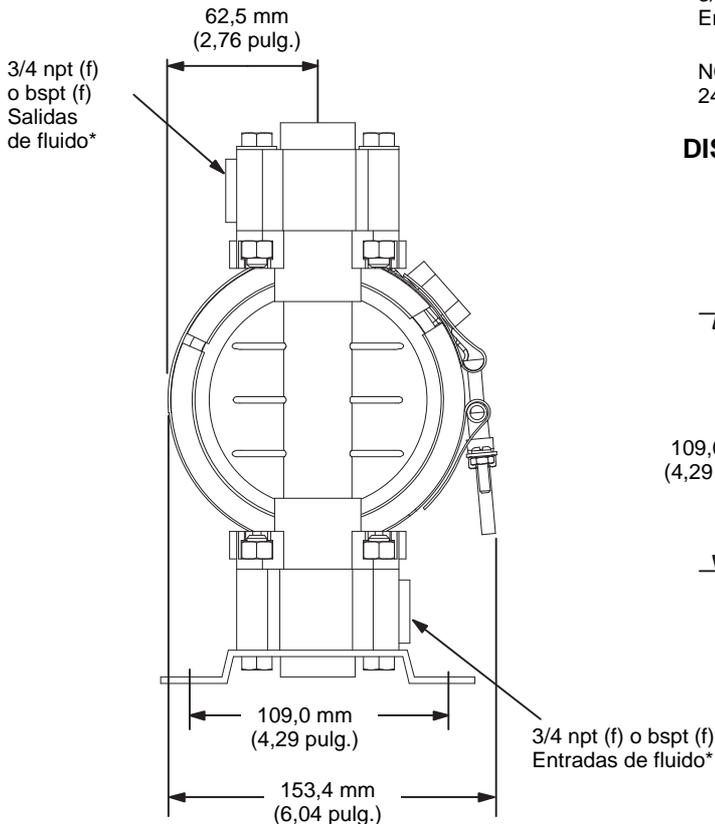
* Las bombas con válvulas de retención "duckbill" se entregan con el colector de entrada situado en la parte superior y con el colector de salida en la parte inferior. Para hacer que el colector de entrada esté en la parte inferior y el colector de salida en la parte superior, gire cada uno de los cuatro conjuntos de duckbill 180° verticalmente, tal como se indica a continuación.



VISTA DE FRENTE

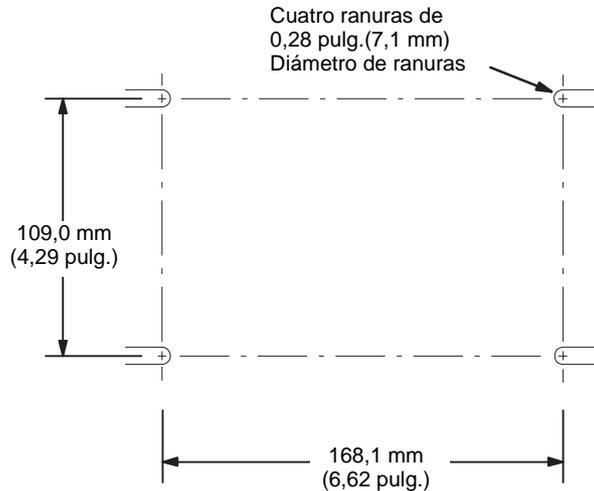


VISTA LATERAL



NOTA: Lumbreira inferior abierta en 243305, 243306, 243307 y 246485 únicamente.

DISPOSICIÓN DE LOS ORIFICIOS DE MONTAJE DE LA BOMBA

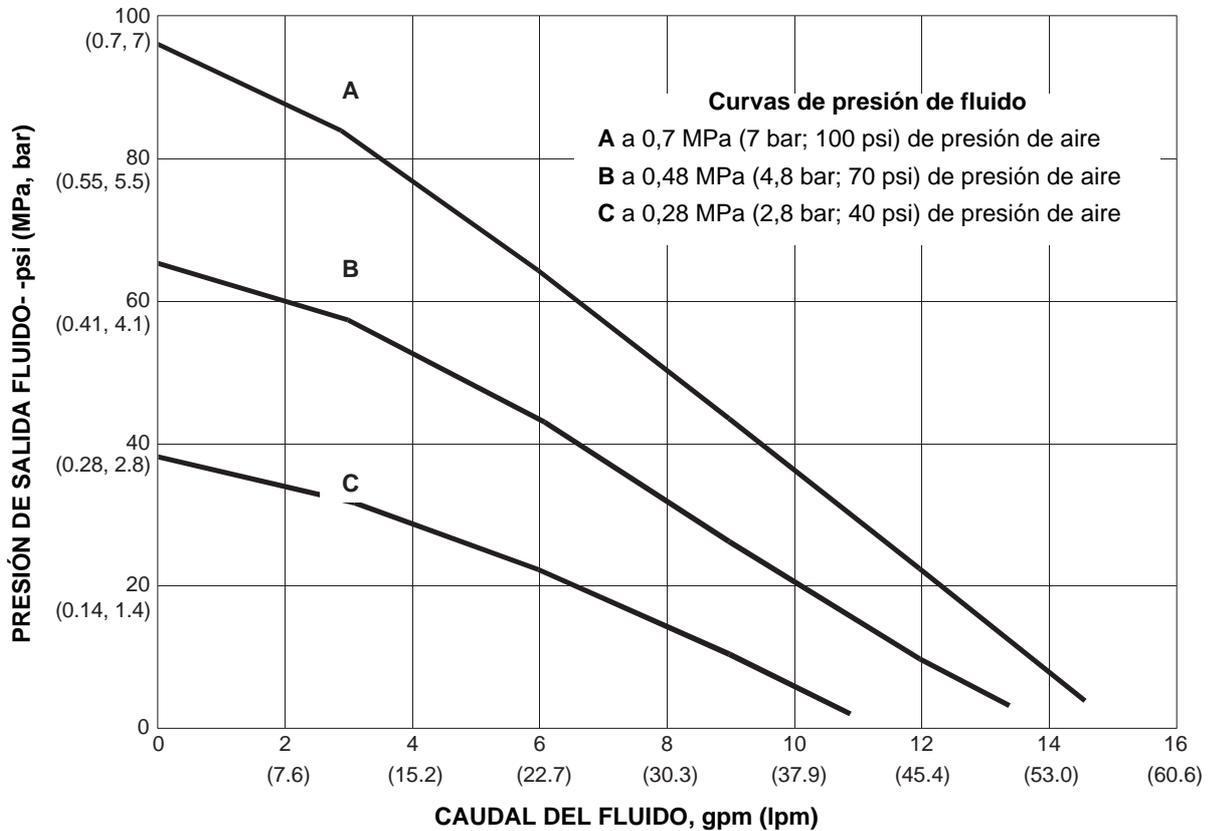


9078A

Gráficos de rendimiento de las bombas Husky 515 y 716

Presión de salida de fluido

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



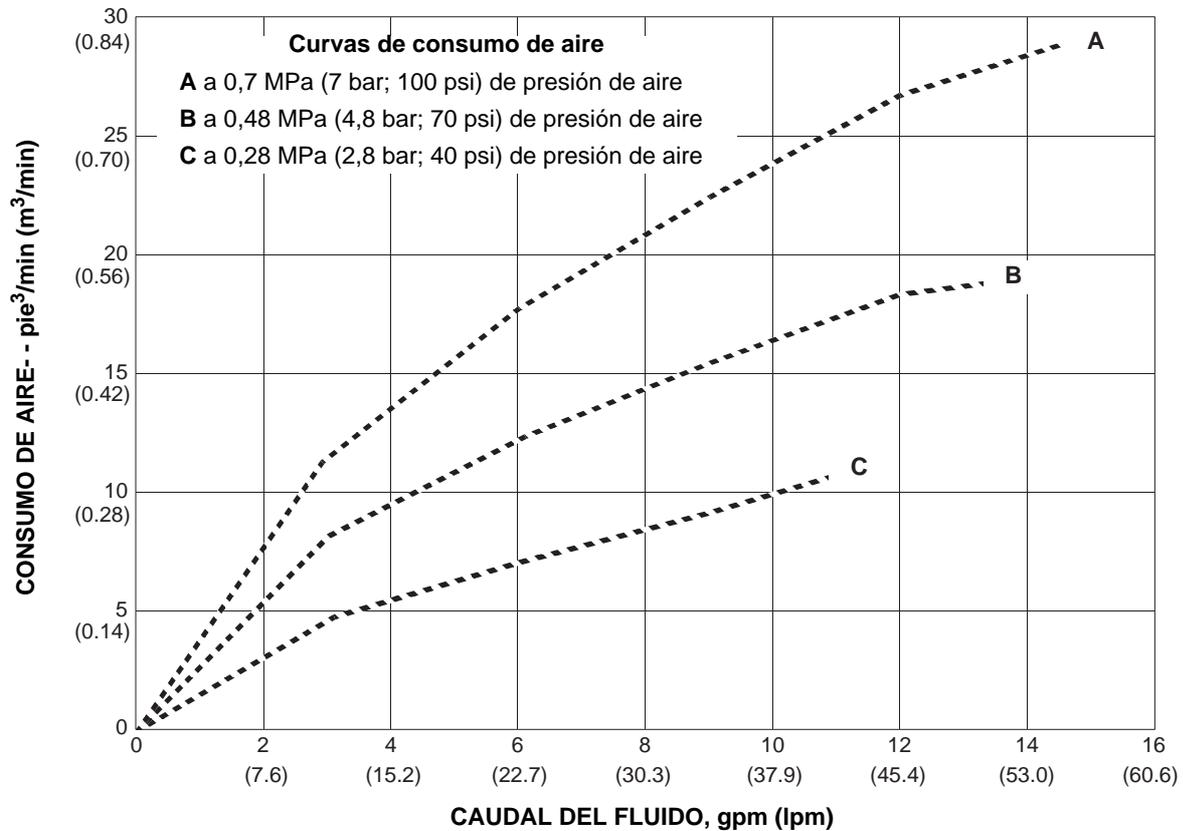
Para determinar la presión de salida de fluido (psi/MPa/bar) con un caudal de fluido (gpm/lpm) y presión de aire de funcionamiento (psi/MPa/bar) específicos:

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 de fluido seleccionada.
3. Lea la presión de salida de fluido en la escala de la izquierda.

Gráficos de rendimiento de las bombas Husky 515 y 716

Consumo de aire

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



Para determinar el consumo de aire de la bomba (pie³/min o m³/min) con un caudal de fluido (gpm/lpm) y presión de aire (psi/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.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todo equipo mencionado en el presente documento fabricado por Graco y que lleve su nombre está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte del comprador original para su uso. Con excepción de las garantías especiales extendidas o limitadas publicadas por Graco, por un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable por desgaste o rotura generales, 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 asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución prepagada del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor Graco para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica que existe el defecto por el que se reclama, Graco reparará o reemplazará gratuitamente todas las piezas defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, de mano de obra y de transporte.

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

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía serán los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, entre otros, daños imprevistos o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida imprevista o emergente). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a 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 productos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, 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.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, imprevistos, especiales o emergentes 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, ya sea por incumplimiento del contrato o por incumplimiento de la garantía, negligencia de Graco o cualquier otro motivo.

Información sobre Graco

Para consultar la última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com.

Para información sobre patentes visite www.graco.com/patents.

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame para identificar el distribuidor más cercano:
Teléfono: 612-623-6921 o el número gratuito: 1-800-328-0211 Fax: 612-378-3505

Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de la publicación. Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 308981

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES S P.O. BOX 1441 S MINNEAPOLIS, MN 55440- 1441 S USA

Copyright 2000, Graco Inc. Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com

Revisión ZAN, agosto de 2018