

Bomba de diafragma accionada por aire Husky® 1050

3A0624V

ES

Bomba de 1 in con válvula de aire modular para aplicaciones de transferencia. Únicamente para uso profesional.

Vea la página 4 para información de modelos y aprobaciones.

Presión máxima de trabajo de fluido de 125 psi (0.86 Mpa, 8.6 bar)

Presión máxima de entrada de aire de 125 psi (0.86 MPa, 8.6 bar)



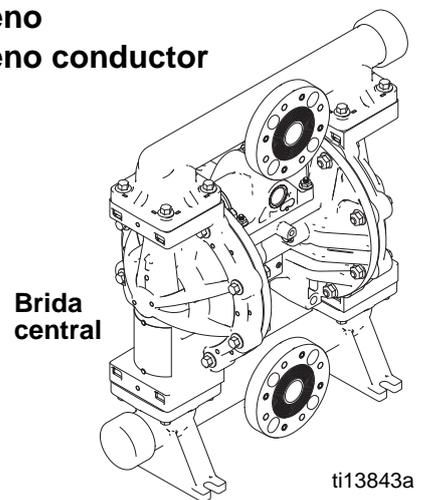
Instrucciones importantes de seguridad

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

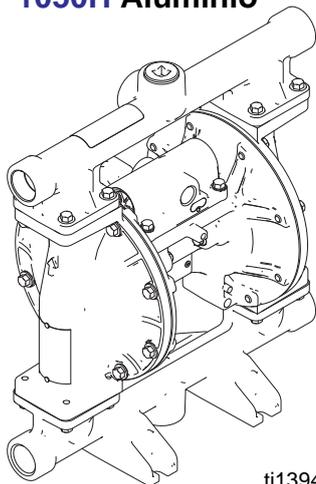
1050P Polipropileno

1050C Polipropileno conductor

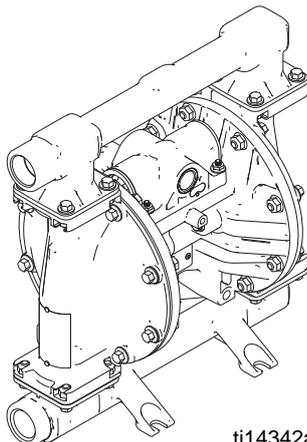
1050F PVDF



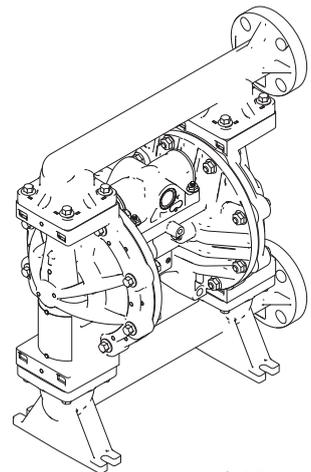
1050H Aluminio



1050S Acero inoxidable
1050H Metal Hastelloy



Brida del extremo



Contenido

Manuales relacionados	2	Funcionamiento	16
Para buscar su distribuidor más cercano	3	Procedimiento de descompresión	16
Para especificar la configuración de la nueva bomba	3	Lave la bomba antes de utilizarla por primera vez	16
Para pedir piezas de repuesto	3	Apriete los cierres antes de la puesta a punto	16
Nota del distribuidor	3	Puesta en marcha y ajuste de la bomba	16
Matriz de números de configuración	4	Funcionamiento de DataTrak	17
Certificaciones ATEX	5	Parada de la bomba	17
Advertencias	5	Mantenimiento	17
Instalación	7	Programa de mantenimiento	17
Apriete los cierres antes de la puesta a punto	7	Lubricación	17
Consejos para reducir la cavitación	8	Apriete de las conexiones roscadas	17
Montaje	9	Limpieza y almacenamiento	17
Puesta a tierra	9	Instrucciones del par de apriete	18
Tubería de aire	10	Dimensiones y montaje	19
Interruptor de láminas	10	Aluminio (1050A)	19
Ventilación del escape de aire	11	Polipropileno (1050P), Polipropileno Conductor (1050C) y PVDF (1050F)	20
Línea de suministro de fluido	12	Metal Hastelloy (1050H) y Acero Inoxidable (1050S)	21
Tubería de salida del fluido	12	Tablas de rendimiento	23
Puertos de entrada y salida del fluido	14	Datos técnicos	24
Válvula de descompresión del fluido	15		

Manuales relacionados

Manual	Descripción
313435	Husky 1050 Bomba de Membrana Neumática, Reparaciones/Piezas
313597	Husky 1050 Bomba de Membrana certificada por la Lista UL, Funcionamiento
313598	Husky 1050 Bomba de Membrana certificada por la CSA, Funcionamiento
313840	DataTrak, Instrucciones/Piezas
406824	Kits de Conteo de Pulso, Instrucciones

Para buscar su distribuidor más cercano

1. Visite www.graco.com.
2. Haga clic en **Dónde comprar** y utilice la herramienta **Buscar distribuidor**.

Para especificar la configuración de la nueva bomba

Llame a su distribuidor.

O

1. Utilice la **herramienta de selección Husky** en línea en www.graco.com/training/husky/index.html.
2. Si el enlace no funciona, encontrará una herramienta de selección en la página **Equipos de proceso** en www.graco.com.

Para pedir piezas de repuesto

Llame a su distribuidor.

Nota del distribuidor

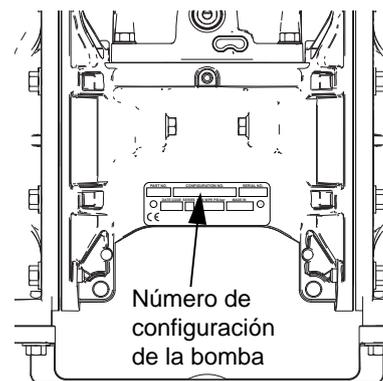
1. Para buscar los números de referencia de bombas o kits nuevos, utilice la **Herramienta de selección Husky en línea**.
2. Para buscar los números de referencia de piezas de repuesto:
 - a. Utilice el número de configuración de la placa de identificación de la bomba. Si solo dispone del número de referencia de Graco de 6 dígitos, utilice la herramienta de selección para encontrar el correspondiente número de configuración.
 - b. Use la Matriz de números de configuración de la página siguiente para saber qué piezas describe cada dígito.
 - c. **Utilice el Manual de reparación/piezas:** Consulte la Ilustración principal de piezas y la Guía rápida de piezas/kits. Siga las referencias de página de estas dos páginas para obtener más información para el pedido, si es necesario.
3. Póngase en contacto con el Servicio al cliente de Graco para realizar su pedido.

Matriz de números de configuración

Consulte en la placa de identificación (ID) el número de configuración de la bomba. Utilice la siguiente matriz para definir los componentes de su bomba.

Ejemplo de número de configuración: 1050A-PA01AA1SSBNBNPT

1050	A	P	A01A	A1	SS	BN	BN	PT
Tamaño de la bomba	Material de sección húmeda	Identificador de unidad	Válvula de aire y sección central	Tapas de fluido y colectores	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de colector



ti14103a

Tamaño de la bomba	Material de sección húmeda		Identificador de unidad	Materiales de la sección central y válvula de aire		Válvula Neumática/Supervisión	Tapas de fluido y colectores	
1050	A★	Aluminio	P Neumático	Aluminio	A01A	Estándar	A1	Aluminio, puertos estándar, en pulg
1050	C★	Polipropileno conductor			A01B	Conteo de Pulso✳	A2	Aluminio, puertos estándar, métrica
1050	F	PVDF			A01C	DataTrak✳	C1	Polipropileno conductor, brida central
1050	H‡	Metal Hastelloy			A01D	Remoto		
1050	P	Polipropileno			A01E	Sellos FKM opcionales	C2	Polipropileno conductor, brida del extremo
1050	S‡	Acero inoxidable			Polipropileno conductor	C01A	Estándar	F1
			C01B	Conteo de Pulso✳		F2	PVDF, brida del extremo	
			C01C	DataTrak✳		H1	Metal Hastelloy, puertos estándar, en pulg	
			C01D	Remoto		H2	Metal Hastelloy, puertos estándar, métrica	
			Polipropileno	P01A	Estándar	P1	Polipropileno, brida central	
				P01B	Conteo de Pulso✳	P2	Polipropileno, brida del extremo	
				P01C	DataTrak✳	S1	Acero inoxidable puertos estándar, en pulg	
				P01D	Remoto			
★, ‡, o ✳ Ver Certificaciones ATEX , en página 5.							S2	Acero inoxidable puertos estándar, métrica
							S5-1	Acero inoxidable, brida central, puerto de salida horizontal
							S5-2	Acero inoxidable, brida central, salida vertical

Asientos de válvula de retención		Bolas de válvula de retención		Diafragma		Juntas tóricas de colector			
AC	Acetal	AC	Acetal	BN	Buna-N	—	Los modelos con asientos de Buna-N, fluoroelastómero FKM o TPE no usan juntas tóricas.		
AL	Aluminio	BN	Buna-N	CO	Policloropreno prefabricado				
BN	Buna-N	CR	Policloropreno estándar	FK	Fluoroelastómero FKM				
FK	Fluoroelastómero FKM	CW	Policloropreno corregido	GE	Geolast				
GE	Geolast®	FK	Fluoroelastómero FKM	PO	PTFE/EPDM prefabricado				
PP	Polipropileno	GE	Geolast	PT	PTFE/EPDM Dos piezas				
PV	PVDF	PT	PTFE	SP	Santoprene				
SP	Santoprene®	SP	Santoprene	TP	TPE				
SS	Acero inoxidable 316	SS	Acero inoxidable 316						
TP	TPE	TP	TPE						
								PT	PTFE

Certificaciones ATEX

★ Todas las bombas 1050A (aluminio) y 1050C (polipropileno conductor) están certificadas:

 II 2 GD c IIC T4

‡ Las bombas 1050S (Acero Inoxidable) y 1050H (Metal Hastelloy) con centros de aluminio o de polipropileno conductor están certificados:

 II 2 GD c IIC T4

✳ El Data Trak y el Conteo de Pulso están certificados



Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, utilización, puesta a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el manual, consulte nuevamente estas Advertencias. En este manual encontrará advertencias adicionales, específicas del producto, donde corresponda.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Los vapores inflamables, por ejemplo de disolventes y de pinturas, **en el área de trabajo** pueden inflamarse o explotar. Para evitar incendios y explosiones:

- Utilice el equipo únicamente en zonas bien ventiladas.
- Elimine toda fuente de encendido, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (posibles arcos estáticos).
- Mantenga la zona de trabajo sin residuos, tales como disolvente, trapos o gasolina.
- No enchufe ni desenchufe cables de alimentación, ni active ni desactive los interruptores de alimentación o de luces en presencia de vapores inflamables.
- Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones **de conexión a tierra**.
- Utilice únicamente mangueras conectadas a tierra.
- Sostenga la pistola firmemente contra un lado de un cubo conectado a tierra al disparar dentro de este.
- Si hay chispas de electricidad estática o siente una descarga eléctrica, **deje de trabajar inmediatamente**. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.



Se puede acumular energía estática en las partes plásticas durante la limpieza y podría emitir gases o prender fuego a materiales inflamables. Para evitar incendios y explosiones:

- Limpie las partes plásticas en una zona bien ventilada.
- No las limpie con un trapo seco.
- No use pistolas electrostáticas en la zona de trabajo del equipo.



ADVERTENCIA

 	<p>CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO</p> <p>El equipo debe cumplir con las siguientes condiciones para evitar que una situación peligrosa pueda causar incendios o explosiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo el material de marcas y etiquetas debe limpiarse con un paño húmedo (o equivalente). • Es necesario conectar a tierra el sistema de monitorización electrónica. Consulte las instrucciones de Puesta a tierra.
	<p>PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO</p> <p>Su utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de drogas o alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o el rango de temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre el material, pida las HDSM al distribuidor o al minorista. • No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está encendido o presurizado. Apague todos los equipos y siga el Procedimiento de alivio de presión de este manual cuando el equipo no esté en uso. • Revise el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. • Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con su distribuidor. • Coloque las mangueras y los cables lejos de zonas de tránsito intenso, bordes pronunciados, piezas en movimiento y superficies calientes. • No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las use para arrastrar el equipo. • Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo. • Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.
	<p>PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN</p> <p>El fluido procedente de la pistola/válvula de suministro, las fugas o los componentes rotos puede salpicar los ojos o la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga el Procedimiento de descompresión de este manual cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Ajuste todas las conexiones antes de usar el equipo. • Verifique a diario las mangueras, tubos y acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
  	<p>RIESGO DE DILATACIÓN TÉRMICA</p> <p>Al someter los fluidos a altas temperaturas en espacios confinados, incluidas las mangueras, se puede generar un rápido aumento de presión debido a la dilatación térmica. La sobrepresión puede provocar la rotura del equipo y lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abra una válvula para reducir la dilatación del fluido durante el calentamiento. • Reemplace las mangueras proactivamente a intervalos regulares en base a sus condiciones de funcionamiento.

 ADVERTENCIA	
	<p>PELIGRO DE PIEZAS DE ALUMINIO PRESURIZADAS</p> <p>La utilización de fluidos que son incompatibles con aluminio en un equipo presurizado puede provocar una reacción química grave y la destrucción del equipo. Cualquier incumplimiento de esta advertencia puede causar la muerte, lesiones graves o daños a la propiedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice 1,1,1 tricloroetano, cloruro de metileno u otros disolventes de hidrocarburos halogenados o productos que contengan dichos solventes. • Muchos otros fluidos pueden contener sustancias químicas que pueden reaccionar con el aluminio. Consulte con su proveedor de materiales para comprobar la compatibilidad.
	<p>PELIGROS RELACIONADOS CON EL USO DE DISOLVENTES PARA LA LIMPIEZA DE PIEZAS DE PLÁSTICO</p> <p>Use únicamente disolventes a base de agua compatibles para limpiar piezas estructurales o presurizadas de plástico. Muchos disolventes pueden degradar las piezas de plástico y hacer que fallen, lo que podría provocar lesiones graves o daños a la propiedad. Consulte los Datos técnicos de este manual y los manuales de instrucciones de los demás equipos. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes.</p>
 	<p>PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS</p> <p>Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea las HDSM para conocer los peligros específicos de los fluidos que está usando. • Dirija la salida de aire hacia fuera de la zona de trabajo. Si el diafragma se rompe puede escaparse el fluido con el aire. • Guarde los fluidos peligrosos en contenedores aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes.
	<p>PELIGRO DE QUEMADURAS</p> <p>Las superficies del equipo y el fluido que están calentados pueden alcanzar temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras graves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No toque el fluido o el equipo caliente.
	<p>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</p> <p>Debe utilizar un equipo de protección adecuado cuando trabaje, revise o esté en la zona de funcionamiento del equipo, para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, inhalación de emanaciones tóxicas, quemaduras y pérdida auditiva. Este equipo incluye estos elementos, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ropa de protección y mascarilla, recomendadas por los fabricantes de fluido y de disolvente. • Gafas protectoras, guantes y protección auditiva.

Instalación

La instalación típica mostrada en FIG. 4 es solo una guía para la selección e instalación de componentes del sistema. Póngase en contacto con el distribuidor de Graco para obtener ayuda en la planificación de un sistema adecuado para sus necesidades.

Apriete los cierres antes de la puesta a punto

Antes de utilizar la bomba por primera vez, revise y vuelva a apretar todas las piezas de conexión externas. Siga **Instrucciones del par de apriete**, página 18.

Consejos para reducir la cavitación

La cavitación en una bomba de doble diafragma es la formación y colapso de burbujas en el líquido bombeado. La cavitación excesiva o frecuente puede causar daños graves, incluyendo las picaduras y el desgaste prematuro de las cámaras de fluidos, bolas y asientos. Puede resultar en una menor eficiencia de la bomba. El daño de la cavitación y la menor eficiencia se traducen en unos mayores costes de funcionamiento.

La cavitación depende de la presión de vapor del líquido bombeado, el sistema de presión de aspiración y la presión de la velocidad. Puede disminuirse modificando cualquiera de estos factores.

1. Reducir la presión de vapor: Disminuir la temperatura del líquido bombeado.
2. Aumentar la presión de aspiración:
 - a. Bajar la posición instalada de la bomba en relación con el nivel de líquido en el suministro.
 - b. Reducir la longitud de fricción de la tubería de aspiración. Recuerde que los adaptadores añaden longitud de fricción a la tubería. Reducir el número de adaptadores para reducir la longitud de fricción.
 - c. Aumentar el tamaño de la tubería de aspiración.
 - d. Altura de aspiración positiva neta más (NPSH). Consulte. **Tablas de rendimiento**, página 23.
NOTA: Asegúrese de que la presión de entrada del fluido no supere el 25% de la presión de trabajo de salida.
3. Reducir la velocidad de líquido: Disminuir la velocidad de giro de la bomba.

La viscosidad del líquido bombeado también es muy importante, pero normalmente está controlada por factores que dependen del proceso y no se pueden modificar para disminuir la cavitación. Los líquidos viscosos son más difíciles de bombear y más propensos a la cavitación.

Graco recomienda tomar en cuenta todos los factores mencionados en el diseño del sistema. Para mantener la eficiencia de la bomba, suministre solo suficiente potencia a la bomba para conseguir el caudal requerido.

Los distribuidores de Graco pueden ofrecer sugerencias específicas del sitio para aumentar el rendimiento de la bomba y disminuir los costes de funcionamiento.

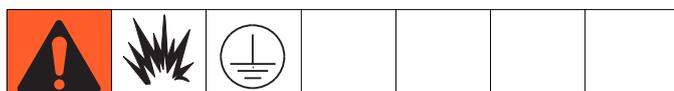
Montaje



- El tubo de escape del aire de la bomba puede contener contaminantes. Ventile hacia un área remota. Ver **Ventilación del escape de aire** en la página 11.
- No mueva ni levante nunca una bomba bajo presión. Si ésta se cae, puede romperse la sección que contiene el fluido. Siga el procedimiento **Procedimiento de descompresión** en la página 16 antes de mover o levantar la bomba.

1. Para montarlo en la pared, pida el Kit de Graco 24C637.
2. Asegúrese de que la superficie de montaje pueda soportar el peso de la bomba, las mangueras y los accesorios, así como la tensión producida durante la operación.
3. Para todos los montajes, verifique que se atornille la bomba directamente en la superficie de montaje.
4. Para facilitar el funcionamiento y las revisiones, monte la bomba de forma que la válvula de aire, la entrada del aire, la entrada de fluido y salida de fluido sean fácilmente accesibles.
5. Se encuentra disponible el kit de montaje del soporte de goma 236452 para reducir el ruido y las vibraciones durante el funcionamiento.

Puesta a tierra



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas de electricidad estática. Las chispas de electricidad estática pueden ocasionar un encendido o explosión de los vapores. La puesta a tierra proporciona una vía de escape para la corriente eléctrica.

Bomba: Consulte FIG. 1. Afloje el tornillo de conexión a tierra (GS). Introduzca un extremo de un cable de conexión a tierra (R) de 12 ga como mínimo detrás del tornillo de conexión a tierra y apriete el tornillo con fuerza. No exceder 15 in-lb (1,7 N•m). Conecte el extremo con abrazadera del cable de conexión a tierra a una tierra verdadera.

Graco pone a su disposición un cable de conexión a tierra y una abrazadera, pieza 238909.



Polipropileno y PVDF: Solo las bombas de aluminio, polipropileno conductor, metal Hastelloy y de acero inoxidable tienen un tornillo de conexión a tierra. Las bombas estándar de polipropileno y PVDF son **no** conductoras. **Nunca** use una bomba de polipropileno no conductor o de PVDF con fluidos inflamables no conductivos. Siga las normativas locales contra incendios. Cuando se bombeen fluidos inflamables conductores, conecte **siempre** a tierra todo el sistema del fluido, según se describe.

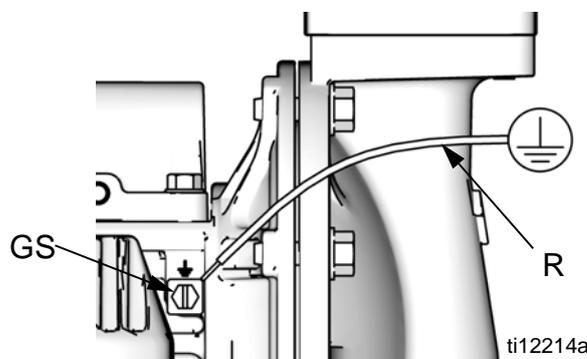


FIG. 1. Tornillo y cable de conexión a tierra

Mangueras de fluido y de aire: Utilizar únicamente las mangueras puestas a tierra con una longitud máxima para las mangueras combinadas de 150 m (500 pies) para garantizar la continuidad de la puesta a tierra.

Compresor de aire: Siga las recomendaciones del fabricante.

Recipiente de suministro de fluido: Siga el código local.

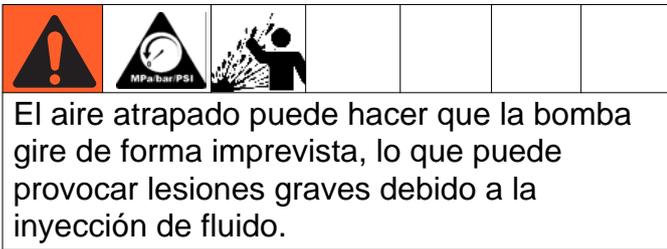
Recipientes de solvente utilizados al lavar: Siga el código local. Use solamente recipientes metálicos conductores, colocados sobre una superficie conectada a tierra. No coloque el balde en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.

Revise la continuidad de su sistema eléctrico después de la instalación inicial y luego establezca una agenda regular para seguir revisando y asegurarse de que mantiene una adecuada conexión a tierra.

Tubería de aire

Ver FIG. 4, página 13.

1. Instale un regulador de aire (C) y un manómetro para controlar la presión del fluido. La presión de pérdida del fluido será la misma que el valor de ajuste del regulador de aire.
2. Localice una válvula de aire principal del tipo de purga (B) cerca de la bomba y utilícela para liberar el aire atrapado. Asegúrese de que se pueda acceder fácilmente a la válvula desde la bomba y desde el regulador.



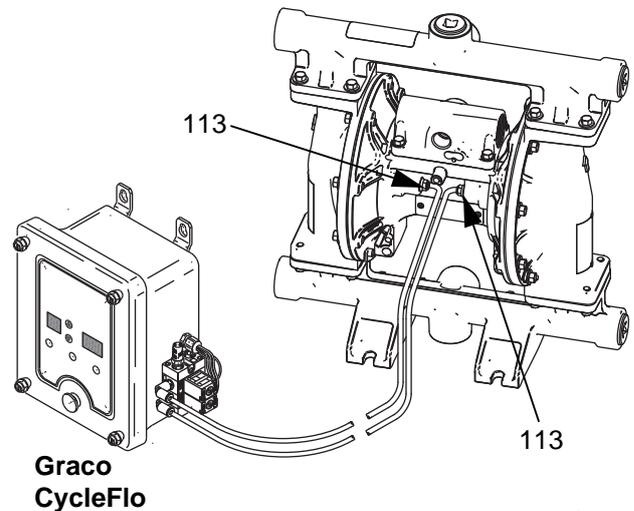
3. Instale una segunda válvula de aire (E) corriente arriba de todos los accesorios de la tubería de aire y utilícela para aislarlos durante las operaciones de limpieza y reparación
4. Un filtro en la tubería de aire (F) elimina la suciedad y la humedad perjudiciales del suministro de aire a presión.
5. Instale una manguera de aire flexible con conexión a tierra (A) entre los accesorios de la tubería de aire y la entrada de aire de la bomba de 1/2 npt(f) (D). Utilice una manguera de aire con un D.I de 10 mm (3/8 in) como mínimo.

Instalación de las tuberías de aire piloto a distancia

AVISO

La presión de suministro auxiliar no debería exceder el 25-50% de la presión de suministro de aire central. Si la presión de suministro auxiliar es demasiado alta, la bomba podría tener fugas o soltar demasiado aire en la propulsión.

1. Conecte la tubería de suministro de aire a la bomba (A, FIG. 3), página 11).
2. Inserte la tubería de 5/32 de D.E. en la conexión de empujar para conectar en cada válvula piloto (113).
3. Conecte los extremos restantes de los tubos a la señal de aire externo, como la de los controladores CycleFlo™ (NP 195264) o CycleFlo II (NP 195265).



ti16894a

FIG. 2. Conexión del control de aire a distancia

Interruptor de láminas

Los modelos de Conteo de Pulso se han hecho para usarlos con sistemas de seguimiento de inventario o gestión de fluido suministrado por el cliente. Amarre una clavija hembra M12 de 5 para conectar el interruptor de lengüeta a su sistema de supervisión de datos. *Vea el Manual 406824.*

Ventilación del escape de aire



La salida de escape de aire es de 3/4 NPT(f). No restrinja el puerto de escape de aire. Un cierre excesivo de este puede provocar un funcionamiento irregular de la bomba.

Para montar un tubo de escape remoto:

1. Desmonte el silenciador (T) del puerto de escape de aire de la bomba.
2. Instale una manguera de evacuación del aire con conexión a tierra (U) y conecte el silenciador (T) al otro extremo de la manguera. El tamaño mínimo de la manguera de escape del aire es de 19 mm (3/4 in) 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 contenedor en el otro extremo de la tubería de escape del aire para recoger el fluido en caso de rotura del diafragma. Si el diafragma se rompe, el fluido que está siendo bombeado se escapará con el aire

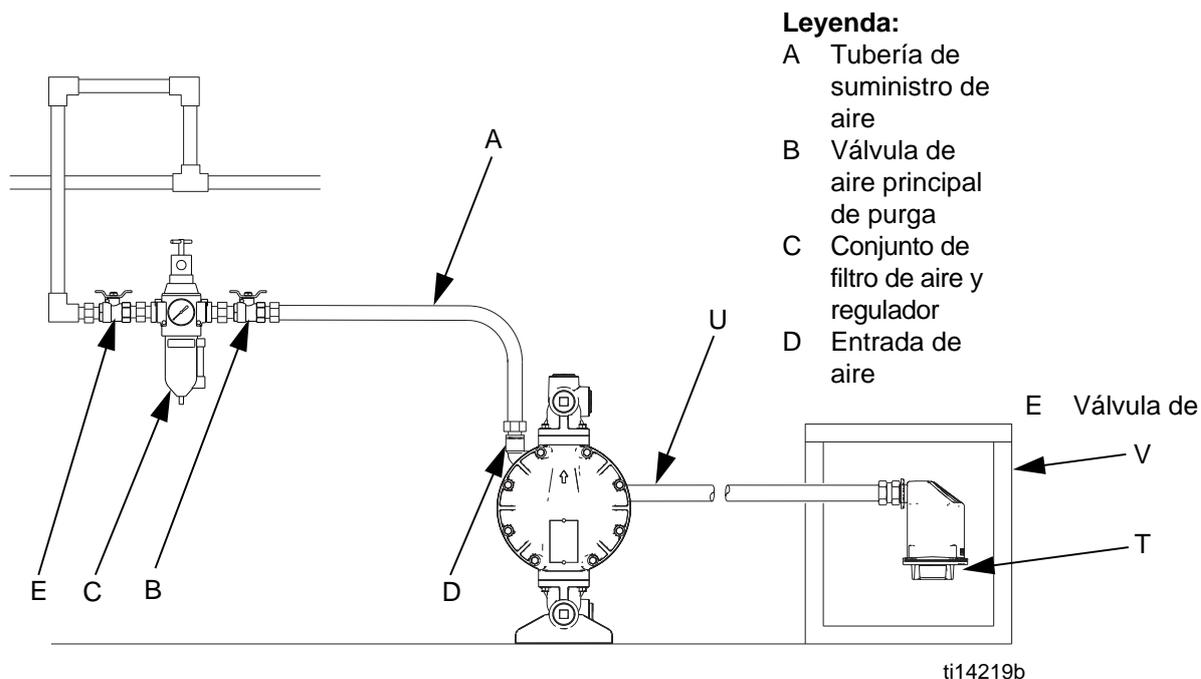


FIG. 3. Aire de escape de ventilación

Línea de suministro de fluido

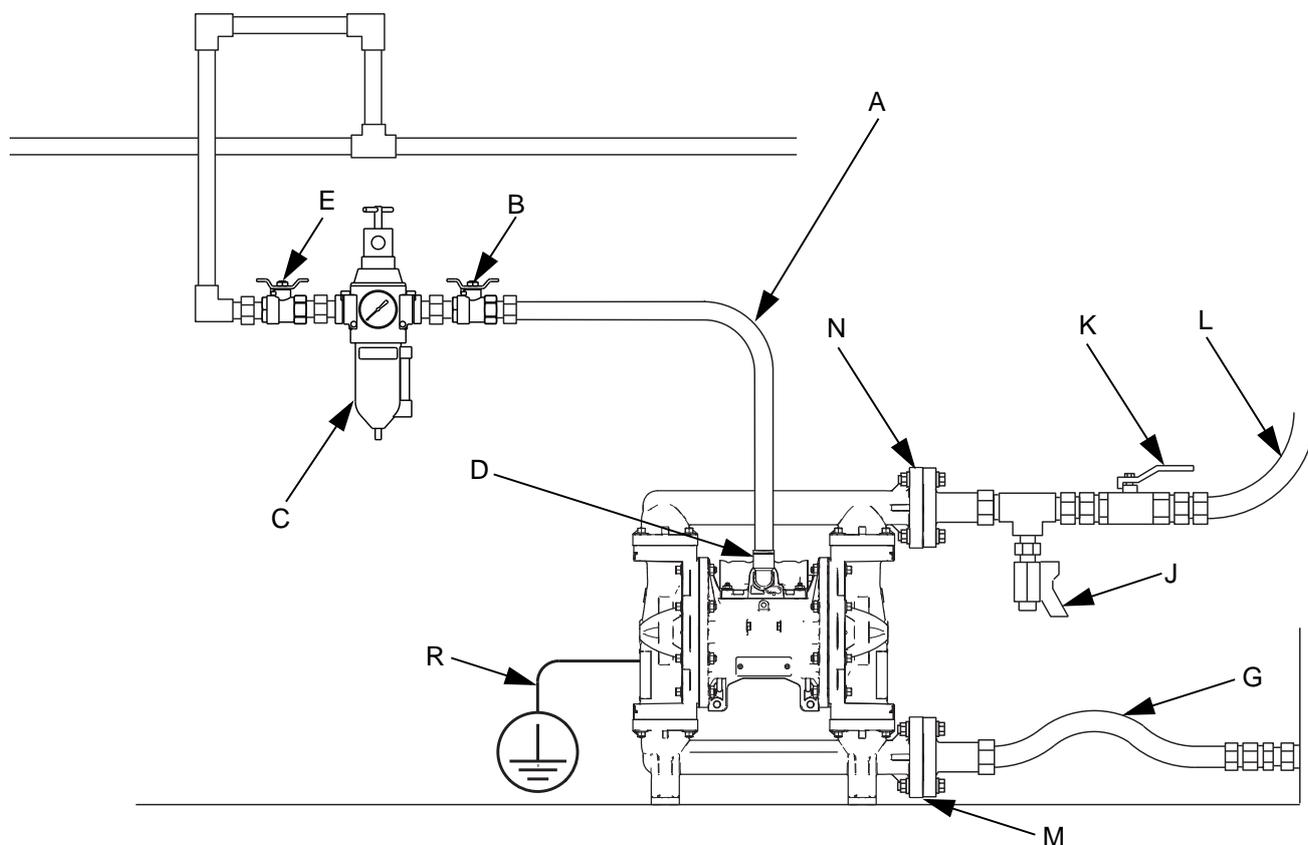
Ver FIG. 4, página 13.

1. Use tuberías de suministro de fluido flexibles, conectadas a tierra (G). Ver **Puesta a tierra**, página 9.
2. 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. La presión de fluido de entrada excesiva también acortará la vida útil del diafragma. Aproximadamente 0,02- 0,03 MPa (0,21-0,34 bar, 3 - 5 psi) deberían ser adecuados para la mayoría de los materiales.
3. Para información sobre la altura máxima de aspiración (en seco y con fluido), consulte **Datos técnicos** en la página 24. Para lograr resultados óptimos, siempre instale la bomba lo más cerca posible de la fuente de material.

Tubería de salida del fluido

Ver FIG. 4, página 13.

1. Use mangueras de fluido flexibles, conectadas a tierra (L). Ver **Puesta a tierra**, página 9.
2. Instale una válvula de drenaje del fluido (J) cerca de la salida del fluido.
3. Instale una válvula de cierre (K) en la tubería de salida del fluido.



ti14164b

FIG. 4. Instalación típica de montaje en el suelo (bomba de aluminio 1050A en la imagen)

Leyenda para la FIG. 4:

- A Tubería de suministro de aire
- B Válvula de aire principal del tipo de purga (necesaria para la bomba)
- C Conjunto de filtro de aire y regulador
- D Entrada de aire
- E Válvula de aire principal (para los accesorios)
- G Línea de suministro de fluido flexible, con conexión a tierra
- J Válvula de drenaje de fluido (necesaria)
- K Válvula de cierre de fluido
- L Línea de salida de fluido flexible con conexión a tierra
- M Entrada de fluido (aluminio, no mostrada, cuatro lumbreras; plástico, FIG. 4, hay disponibles bridas centrales o de extremo; Hastelloy y acero inoxidable, no mostrada, una lumbrera)
- N Salida de fluido (aluminio, no mostrada, cuatro lumbreras; plástico, FIG. 4, hay disponibles bridas centrales o de extremo; Hastelloy y acero inoxidable, no mostrada, una lumbrera)
- R Cableado con conexión a tierra (requerida para las bombas de aluminio, de polipropileno conductor, de metal Hastelloy y de acero inoxidable; consulte las instrucciones de instalación en la página 9)

Puertos de entrada y salida del fluido

NOTA: Retire y de la vuelta a los colectores para cambiar la orientación de los puertos de entrada o salida. Siga el **Instrucciones del par de apriete** de la página 18.

Aluminio (1050A)

Los colectores de entrada y salida de fluido tienen cuatro lumbreras roscadas de 1 in. npt(f) o bspt. Cierre los puertos que no use, usando los tapones suministrados.

Plástico (1050P, 1050C, 1050F)

Los colectores de entrada y salida del fluido tienen cada uno bridas ANSI/DIN de cara vista de 1 in. (FIG. 4, M, N) ya sea en el centro o en los extremos. Conecte un tubo de plástico estándar de 1 in a la bomba. Consulte FIG. 5.

Los kits estándar de brida de tubería de Graco están disponibles en polipropileno (239005), acero inoxidable (239008) y PVDF (239009).

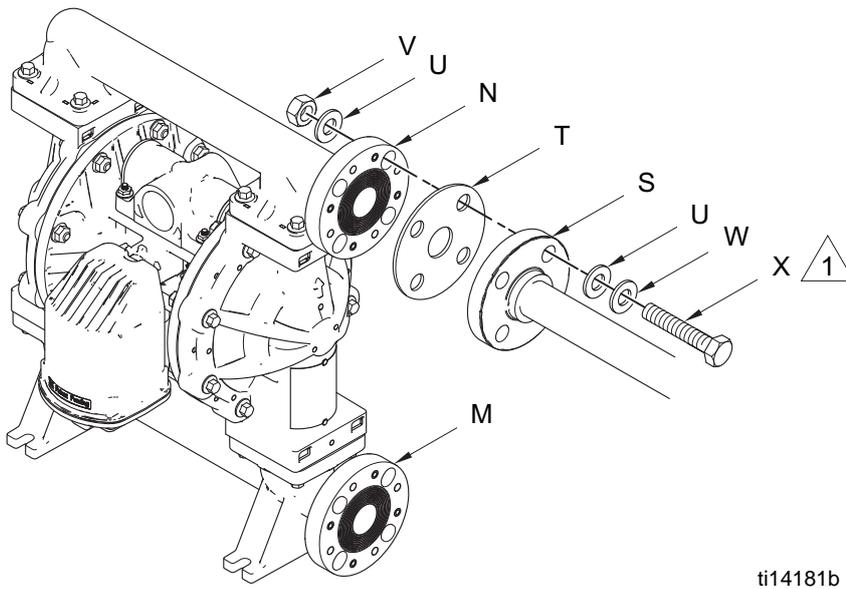
Estos kits incluyen:

- La brida de tubería
- Una junta de PTFE
- cuatro pernos de 1/2 in, arandelas de muelle, arandelas planas y tuercas.

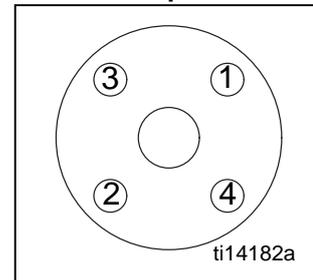
Asegúrese de lubricar las roscas de los pernos y par de apriete a 14-20 N•m (10-15 ft-lb). Siga la secuencia de apretado de pernos y **no apriete en exceso**.

Metal Hastelloy (1050H) o acero inoxidable (1050S)

Los colectores de entrada y salida del fluido tienen cada uno un puerto de rosca de 1 in. npt (f) o bspt. Los modelos con puertos centrales con brida de acero inoxidable tienen bridas ANSI/DIN.



Secuencia de apriete de los pernos



Leyenda:

- M Brida de entrada de fluido de 1 in.
- N Brida de salida del fluido de 1 in.
- S Brida de tubería estándar de 1 in.
- T Junta de PTFE
- U Arandela plana
- V Tuerca
- W Arandela de seguridad
- X Perno

Apriete a un par de 14-20 N•m (10-15 ft-lb). No apriete demasiado.

FIG. 5. Juntas de brida (solo bombas de plástico, modelos 1050P, 1050C y 1050F)

Válvula de descompresión del fluido

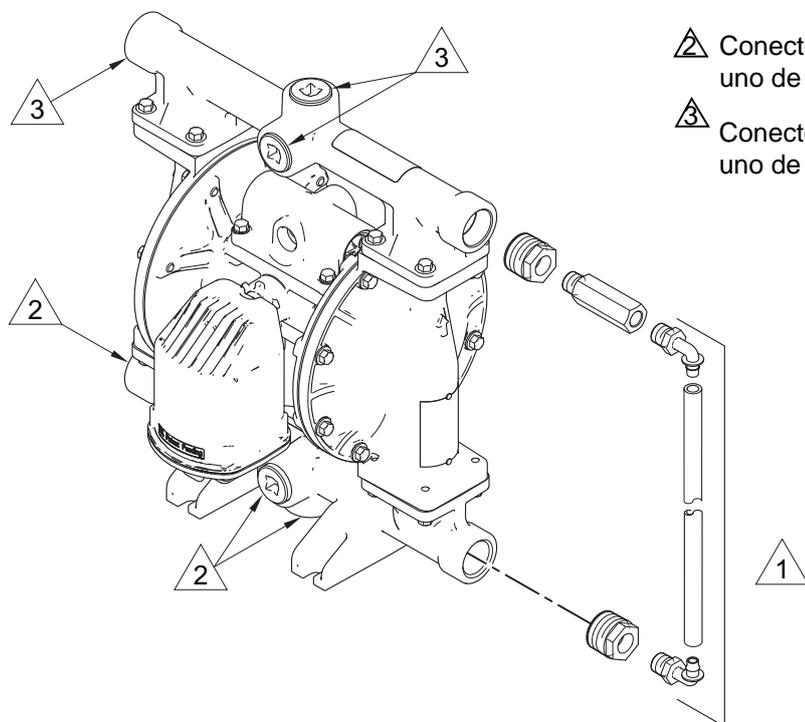


Ciertos sistemas pueden requerir la instalación de una válvula de descompresión en la salida de la bomba para impedir que se produzca una presurización excesiva y una rotura de la bomba o de la manguera.

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

También puede producirse una sobrepresurización si se utiliza la bomba Husky para trasvasar fluidos a una bomba de pistón, y la válvula de entrada de la bomba de pistón no se cierra, lo que provoca una retroalimentación del fluido en la tubería de salida.

FIG. 6 muestra el Kit de Despresurización del fluido 238428 para bombas de aluminio. Use el kit 112119 de alivio de presión de fluido, no mostrado, para bombas de plástico.



- ⚠ Aplique un sellante para roscas o conexiones de rosca e instale el kit entre los colectores de entrada y salida del fluido.
- ⚠ Conecte la tubería de entrada del fluido en uno de los puertos opcionales.
- ⚠ Conecte la tubería de salida del fluido en uno de los puertos opcionales.

ti14214b

FIG. 6. Kit de alivio de la presión del fluido (sólo bombas de aluminio, modelos 1050A)

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión



El aire atrapado puede hacer que la bomba gire de forma imprevista, lo que puede provocar lesiones graves debido a la inyección de fluido.

1. Cierre el suministro de aire a la bomba.
2. Abra la válvula de suministro, si se utiliza.
3. Abra la válvula de drenaje de fluido para liberar la presión. Tenga un recipiente listo para recoger lo que se drene.

Lave la bomba antes de utilizarla por primera vez

La bomba se ha probado con agua. Si el agua pudiera contaminar el fluido bombeado, lave la bomba a fondo con un solvente compatible. Ver **Limpieza y almacenamiento**, página 17.

Apriete los cierres antes de la puesta a punto

Antes de utilizar la bomba por primera vez, revise y vuelva a apretar todas las piezas de conexión externas. Siga **Instrucciones del par de apriete**, página 18. Después del primer día de trabajo, vuelva a apretar de nuevo las conexiones.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1. Asegúrese de que la bomba esté bien conectada a tierra. Consulte **Puesta a tierra** en la página 9.
2. Compruebe que todos los acoples estén bien apretados. Utilice siempre un líquido sellador compatible para roscas en todas las roscas macho. Apriete firmemente las piezas de conexión de entrada y salida del fluido.

3. 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 salida, las válvulas de retención de bola no se cerrarán con la suficiente rapidez, provocando un funcionamiento ineficaz de la bomba.

4. Coloque el extremo de la manguera de fluido en un contenedor apropiado.
5. Cierre la válvula de drenaje del fluido.
6. Haga retroceder el mando del regulador de aire, y abra todas las válvulas neumáticas maestras de tipo purga.
7. Si la manguera del fluido tiene un dispositivo de suministro, déjelo abierto.
8. *Bombas con protección contra embalamiento:* Habilite la función de cebado/lavado pulsando el botón de cebado/lavado en DataTrak.
9. Aumente lentamente la presión de aire con el regulador de aire solamente hasta que la bomba comience a efectuar ciclos. Deje que la bomba gire lentamente hasta que se extraiga todo el aire de las tuberías y se cebe la bomba.

NOTA: Use la presión de aire más baja posible para cebar, solo lo suficiente para que la bomba gire. Si la bomba no se cebe conforme a lo esperado, gire la presión de aire hacia **ABAJO**.

AVISO

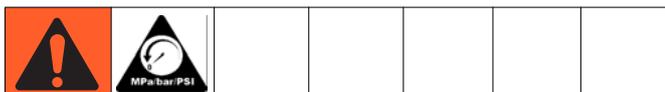
Al sustituir bombas Husky 1040: La Husky 1050 muestra un funcionamiento más eficiente que la 1040. **Reduzca** la presión de entrada de aire aproximadamente un **20 por ciento** para mantener una salida de fluido equivalente.

10. Si se está lavando la bomba, déjela funcionando durante un tiempo suficiente para que se limpien a fondo la bomba y las mangueras.
11. Cierre la válvula de suministro, si se utiliza.
12. Cierre la válvula de aire principal de tipo purga.
13. *Bombas con protección contra embalamiento:* Inhabilite la función de cebado/lavado pulsando el botón de cebado/lavado en DataTrak.

Funcionamiento de DataTrak

Consulte el manual DataTrak 313840 para información y piezas, incluyendo las instrucciones de funcionamiento detallado.

Parada de la bomba



Al final de una jornada de trabajo y antes de que revise, ajuste, limpie o repare el sistema, siga **Procedimiento de descompresión** en la página 16.

Mantenimiento

Programa de mantenimiento

Establezca un programa de mantenimiento preventivo en base al historial de servicio de la bomba. El mantenimiento regular es especialmente importante para prevenir salpicaduras o fugas debidas a un fallo en el diafragma.

Lubricación

La bomba viene lubricada de fábrica. Está diseñada para no necesitar más lubricación durante toda su vida útil. No es necesario añadir un lubricador en línea en condiciones de funcionamiento normal.

Apriete de 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 las piezas de conexión. Según sea necesario, apriete o vuelva a aplicar el par de apriete. Pese a que el uso de la bomba varía, una regla general es apretar las piezas de conexión cada dos meses. Ver **Instrucciones del par de apriete**, página 18.

Limpieza y almacenamiento



- Lave el equipo antes de que el fluido pueda secarse en él, al final de la jornada de trabajo, antes de guardarlo y antes de repararlo.
- Lávelo con la menor presión posible. Revise los conectores en busca de fugas y ajústelos según sea necesario.
- Lave con un fluido que sea compatible con el fluido que esté dispensando y con las piezas húmedas del equipo.

Lave la bomba con una frecuencia suficiente para impedir que se seque o se congele el fluido bombeado en la misma, ya que podría dañarla. Utilice un solvente compatible.

Lave siempre la bomba y libere la presión antes de guardarla durante un período de tiempo.

Instrucciones del par de apriete

NOTA: Los cierres del colector y de la tapa del fluido tienen un parche adhesivo de fijador aplicado en las roscas. Si este parche está excesivamente desgastado, los cierres pueden soltarse durante el funcionamiento. Reemplace los tornillos con otros nuevos o aplique Loctite de fuerza media (azul) o un equivalente a las roscas.

Si los cierres del colector y de la tapa del fluido están sueltos, es importante apretarlos a un par usando el siguiente procedimiento para mejorar las juntas.

NOTA: Apriete completamente las tapas del fluido antes de apretar los colectores.

Empiece desatornillando un poco los tornillos de la tapa del fluido. Luego baje un poco cada tornillo hasta que el cabezal entre en contacto con la tapa. Luego gire cada tornillo 1/2 vuelta o menos siguiendo un patrón de zigzag para el par de apriete especificado. Repita para los colectores.

Cubierta de fluido y sujetadores de colector:
10,2 N•m (90 in-lb)

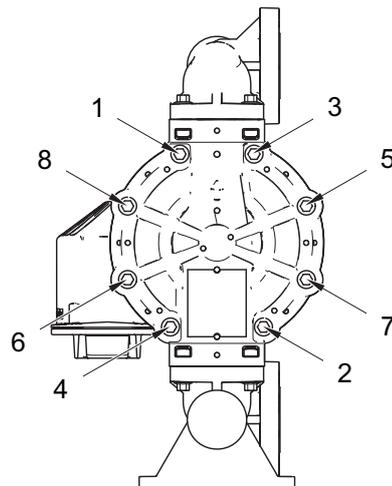
Vuelva a apretar a un par los cierres de la válvula de aire (V) siguiendo un patrón de zigzag para el par de apriete especificado.

Secciones plásticas de centro:

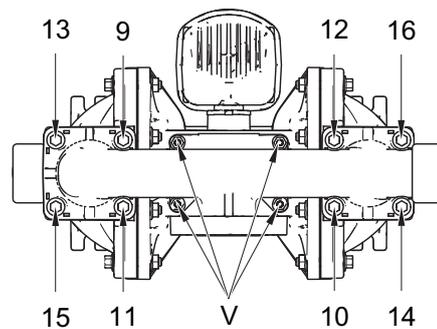
6,2 N•m (55 in-lb)

Secciones centrales de metal:

9,0 N•m (80 in-lb)



ti18448a

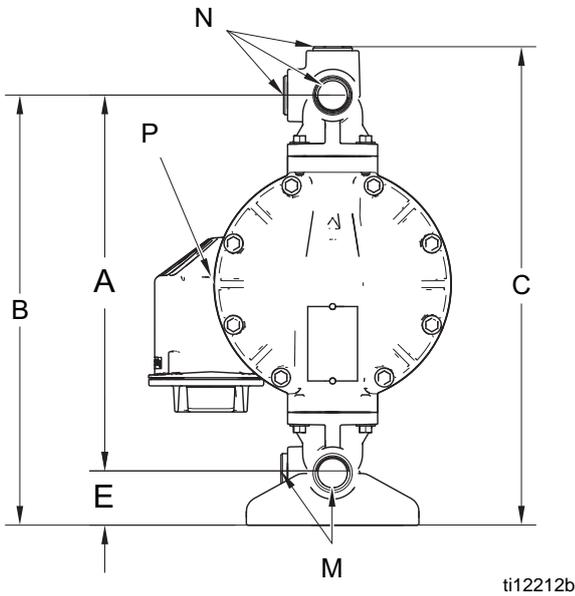


ti18449a

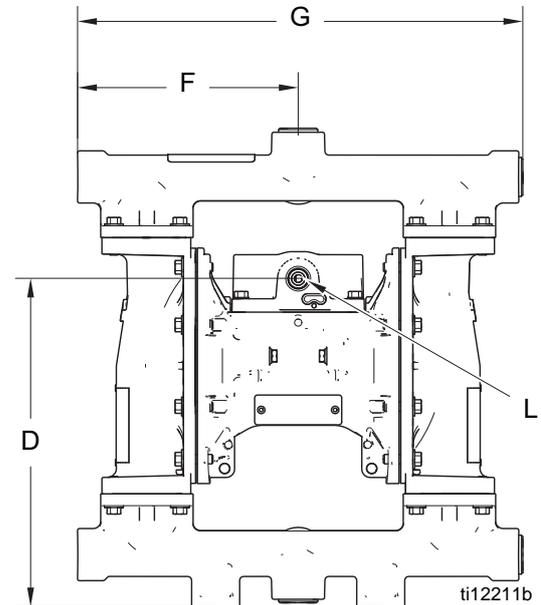
FIG. 7. Secuencia de apriete

Dimensiones y montaje

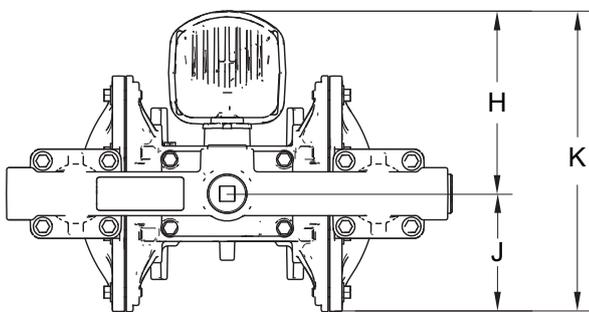
Aluminio (1050A)



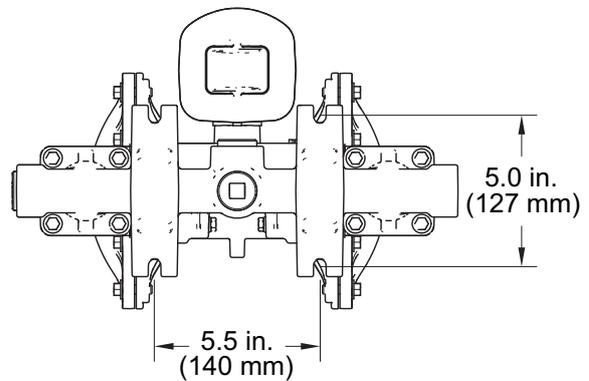
ti12212b



ti12211b



ti12213b

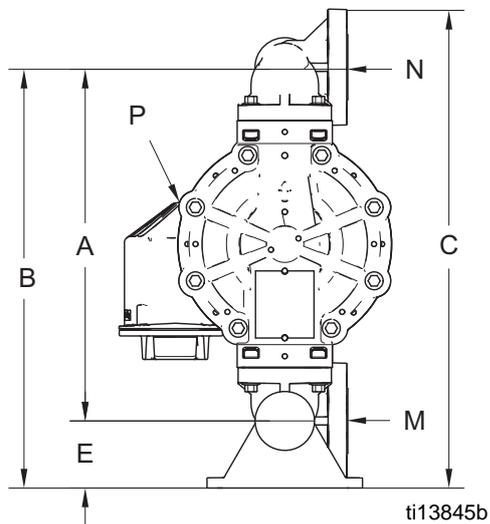


ti14540b

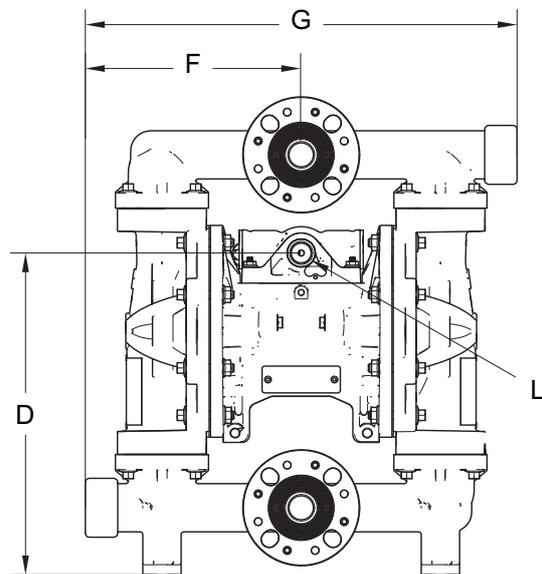
- A**..... 323 mm (12,7 in)
- B**..... 366 mm (14,4 in)
- C**..... 404 mm (15,9 in)
- D**..... 277 mm (10,9 in)
- E**..... 46 mm (1,8 in)
- F**..... 185 mm (7,3 in)
- G**..... 373 mm (14,7 in)
- H**..... 158 mm (6,2 in)

- J**..... 99 mm (3,9 in)
- K**..... 258 mm (10,2 in)
- L**..... ENTRADA DE AIRE de 1/2 npt(f)
- M**..... puertos de entrada de fluido de 1 in. npt(f) o 1 in. bspt (4)
- N**..... puertos de salida de fluido de 1 in. npt(f) o 1 in. bspt (4)
- P**..... 3/4 npt(f) Puerto de evacuación de aire

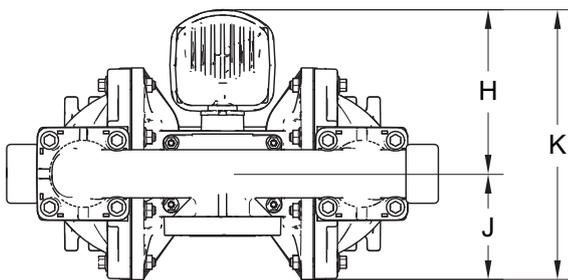
Polipropileno (1050P), Polipropileno Conductor (1050C) y PVDF (1050F)



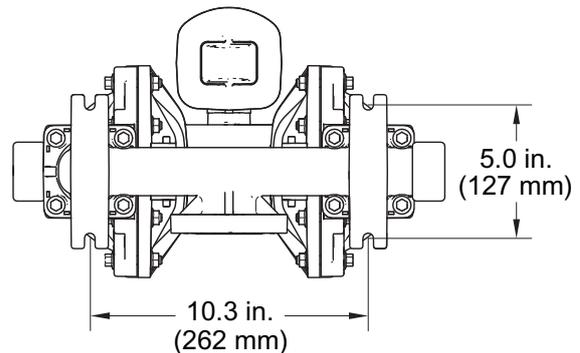
ti13845b



ti13847b



ti13846b



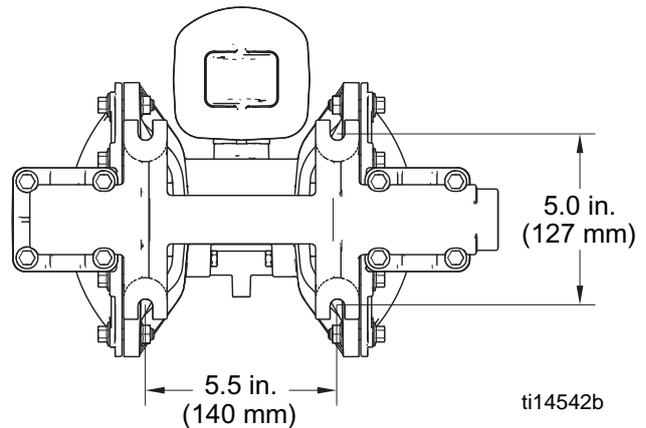
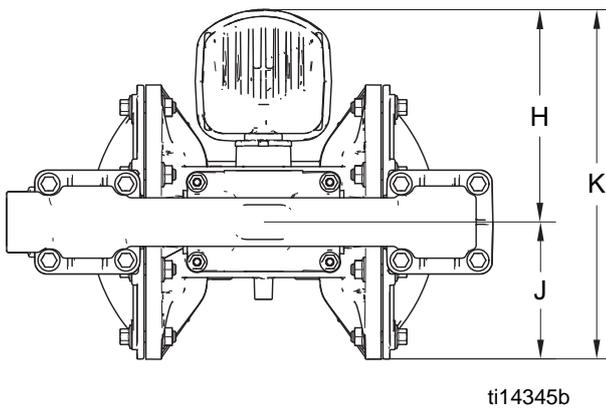
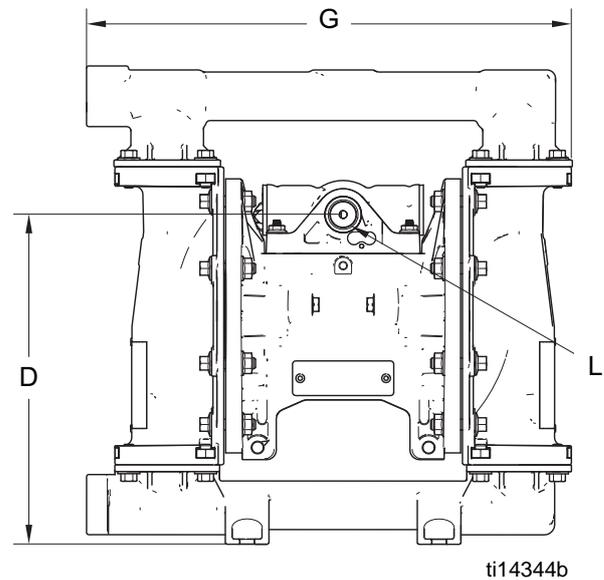
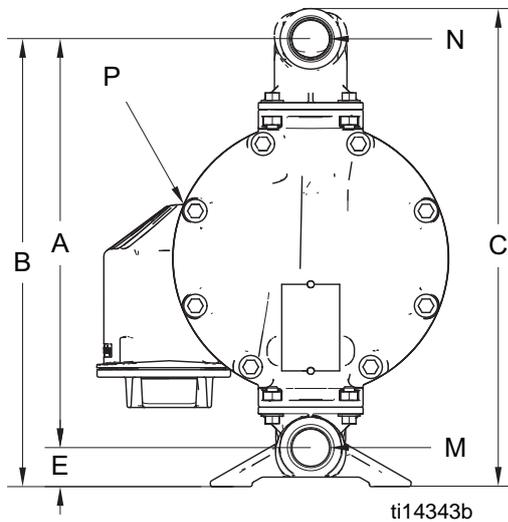
ti14541b

- A** 335 mm (13,2 in)
- B** 399 mm (15,7 in)
- C** 452 mm (17,8 in)
- D** 305 mm (12,0 in)
- E**..... 63,5 mm (2,5 in)
- F**..... 203 mm (8,0 in)
- G** **Brida central:** 406 mm (16,0 in.)
Brida de extremo: 386 mm (15,2 in)
- H** 158 mm (6,2 in)

- J** 99 mm (3,9 in)
- K**..... 258 mm (10,2 in)
- L** ENTRADA DE AIRE de 1/2 npt(f)
- M** 1 in. Brida ANSI/DIN
- N**..... 1 in. Brida ANSI/DIN
- P** 3/4 npt(f) Puerto de evacuación de aire

NOTA: Las dimensiones en la lista son válidas para modelos de brida de centro y de extremos, excepto si se indica lo contrario.

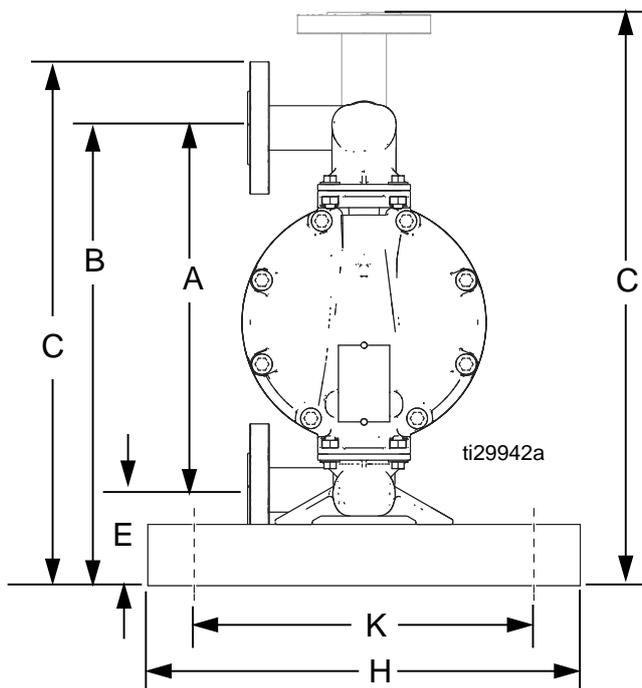
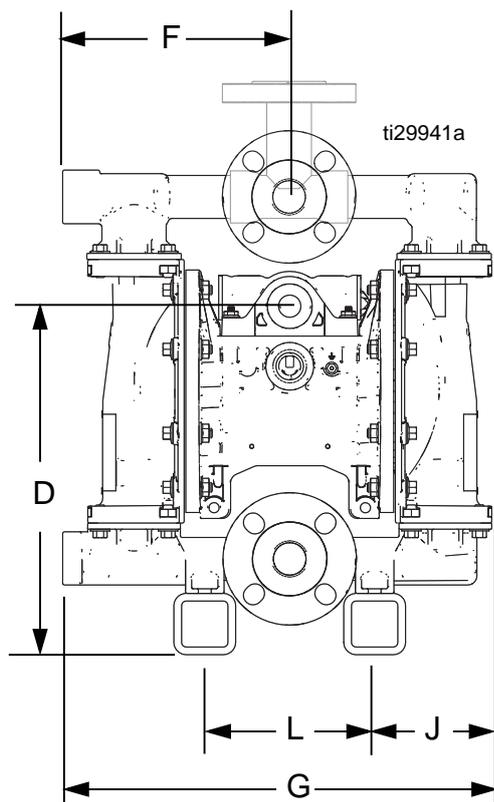
Metal Hastelloy (1050H) y Acero Inoxidable (1050S)



- A**..... 300 mm (11,8 in)
- B**..... 328 mm (12,9 in)
- C**..... 348 mm (13,7 in)
- D**..... 241 mm (9,5 in)
- E**..... 28 mm (1,1 in)
- G**..... 353 mm (13,9 in)
- H**..... 158 mm (6,2 in)
- J**..... 102 mm (4,0 in)
- K**..... 258 mm (10,2 in)

- L**..... ENTRADA DE AIRE de 1/2 npt(f)
- M**..... puertos de entrada de fluido de 1 in. npt(f) o 1 in. bspt (4)
- N**..... puertos de salida de fluido de 1 in. npt(f) o 1 in. bspt (4)
- P**..... 3/4 npt(f) Puerto de evacuación de aire

Acero inoxidable (1050S) con colector central con bridas

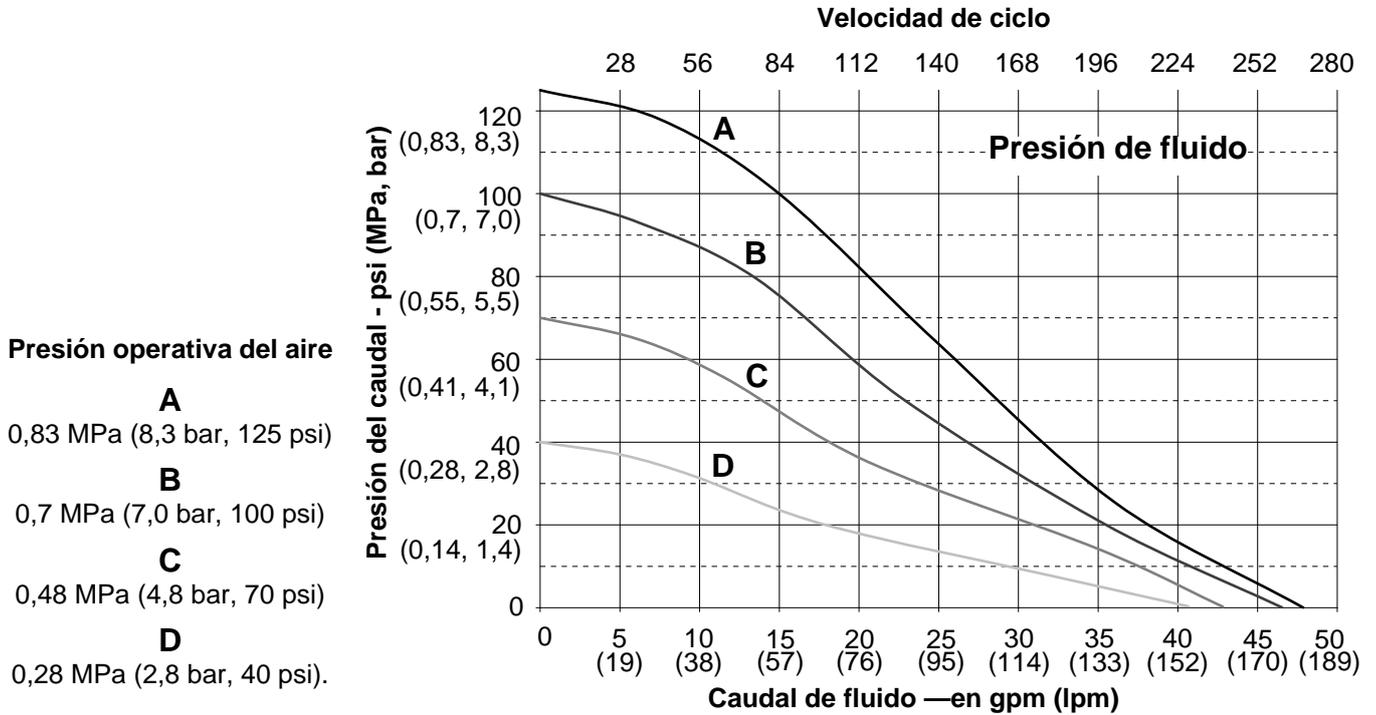


- A 300 mm (11,8 in)
- B 378 mm (14,9 in)
- C 434/475 mm (17,1/18,7 in.)
- D 292 mm (11,5 in)
- E..... 79 mm (3,1 in)
- F..... 187 mm (7,35 in)
- G 353 mm (13,9 in)
- H 356 mm (14,0 in)
- J..... 97 mm (3,8 in)
- K 279 mm (11,0 in)
- L..... 140 mm (5,5 in)

*La dimensión C enumera los valores para el puerto de salida tanto en posición horizontal como vertical.

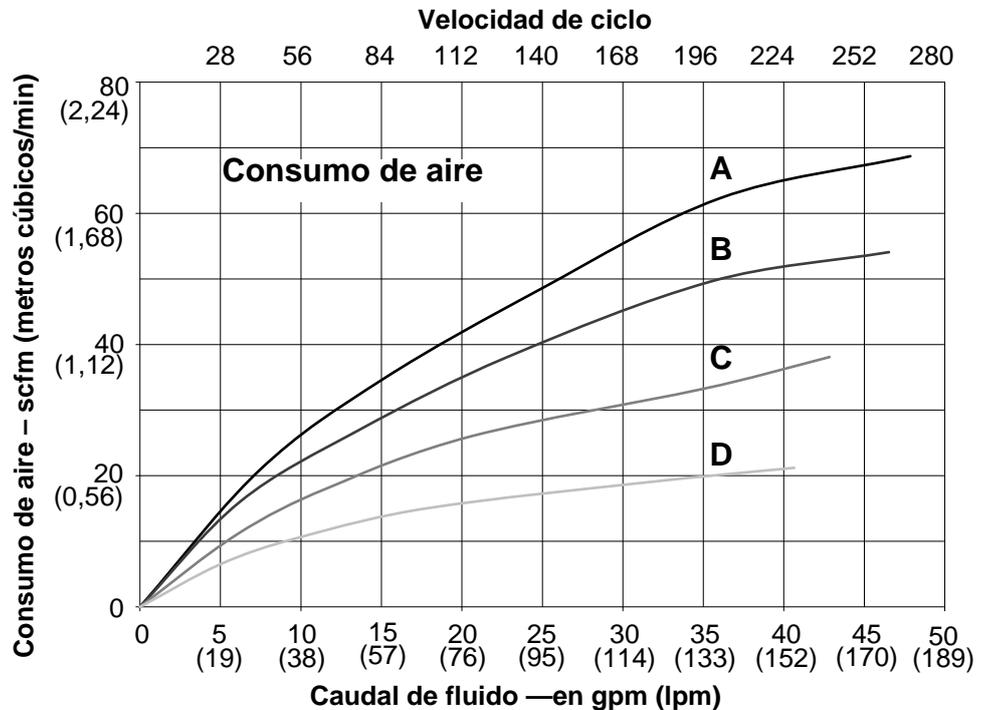
Tablas de rendimiento

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



Como leer los cuadros

1. Localice el caudal de fluido en la parte inferior del gráfico.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de aire en funcionamiento seleccionada.
3. Siga a la izquierda hasta la escala para leer la **presión de salida del fluido** (tabla superior) o el **consumo de aire** (tabla inferior).



Datos técnicos

Presión máxima de trabajo del fluido	125 psi (0,86 MPa, 8,6 bar).
Intervalo de presión de aire de funcionamiento	20-125 psi (0.14-0.86 MPa, 1.4-8.6 bar).
Desplazamiento de fluido por ciclo	0.17 gal. (0.64 litros)
Consumo de aire a 70 psi (0.48 Mpa, 4,8 bar), 20 gpm (76lpm)	25 scfm
Valores máximos con agua como medio, en condiciones de entrada sumergida a temperatura ambiente:	
Consumo máximo de aire	189 lpm
Suministro de caudal libre máximo	50 gpm (67 scfm)
Velocidad máxima de la bomba	280 cpm
Altura de aspiración máxima (varía ampliamente en base a la selección y desgaste de bola/asiento, velocidad de funcionamiento, propiedades del material y otras variables)	4,9 m (16 pies) seca, 8,8 m (29 pies) húmeda
Tamaño máximo de sólidos bombeables	3,2 mm (1/8 in.)
Régimen de ciclos recomendado para uso continuo	93 - 140 cpm
Régimen de ciclos recomendado para sistemas de circulación	20 cpm
Potencia de sonido*	
a 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) y 50 cpm	78 dBA
a 100 psi (0.7 MPa, 7.0 bar) y flujo pleno	90 dBA
Presión de sonido**	
a 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) y 50 cpm	84 dBA
a 100 psi (0.7 MPa, 7.0 bar) y flujo pleno	96 dBA
Intervalo de temperatura del fluido	vea la página 25
Tamaño de la entrada de aire	1/2 npt(f)
Tamaño de la entrada de fluido	
Aluminio (1050A) metal Hastelloy (1050H) o acero inoxidable (1050S)	Brida de cara elevada 1 pulg. ANSI/DIN de
Polipropileno conductor (1050C), polipropileno (1050P), PVDF (1050F) o acero inoxidable (1050S) con bridas	1 pulg. npt(f) o 1 pulg. bspt
Tamaño de la salida de fluido	
Aluminio (1050A) metal Hastelloy (1050H) o acero inoxidable (1050S)	Brida de cara elevada 1 pulg. ANSI/DIN de
Polipropileno conductor (1050C), polipropileno (1050P), PVDF (1050F) o acero inoxidable (1050S) con bridas	1 pulg. npt(f) o 1 pulg. bspt
Peso	
Aluminio (1050A)	23 lb, (10,5 kg)
Polipropileno conductor (1050C) y polipropileno (1050P)	18 lb, (8,2 kg)
Metal Hastelloy	41 lb, (18,6 kg)
PVDF (1050F)	26 lb (11,8 kg)
Acero inoxidable (1050S)	
con centro de polipropileno conductor	36,3 lb, (16,5 kg)
con centro de polipropileno	37,3 lb, (16,9 kg)
con centro de aluminio	41,4 lb, (18,8 kg)
con colectores con brida de centro de aluminio y centro de acero inoxidable	60,0 lb, (27,2 kg)
Las piezas húmedas incluyen materiales elegidos para las opciones de asientos, bolas y membrana, además del material de construcción de la bombas	
1050A	Aluminio
1050H	Hastelloy
1050C y 1050P	Polipropileno
1050F	PVDF
1050S	Acero inoxidable

Piezas externas no húmedas

Aluminio (1050A)	aluminio, acero revestido de carbono
Hastelloy (1050H)	Hastelloy, acero inoxidable, polipropileno o aluminio (si se usa en la sección central)
Plástico (1050P, 1050C y 1050F)	acero inoxidable, polipropileno
1050S)	acero inoxidable, polipropileno o aluminio (si se usa en la sección central)

Información de referencia

Tiempo máximo de almacenamiento (varía según las condiciones) . . .	2 años
Vida útil máxima (varía con las condiciones de funcionamiento y de mantenimiento)	10 años
Factor de eficiencia de potencia (varía según la configuración de la bomba, los parámetros de funcionamiento y el material)	1,61 gal. de aire consumido/1 gal. de fluido bombeado a 70 psi (1,61 l de aire consumido/1 l de fluido bombeado a 4,8 bar)

*Presión de sonido medida según la ISO-9614-2.

**Presión de sonido medida a 3,28 ft. (1m) de distancia del equipo

Todas las marcas mencionadas en este manual son propiedad de sus respectivos fabricantes.

Intervalo de temperatura del fluido

AVISO

Los límites de la temperatura se basan solo en el estrés mecánico. Algunos químicos pueden limitar el rango de temperatura del fluido. Quédate en el intervalo de temperatura de los componentes con mayores restricciones. Trabajar a una temperatura de fluido que sea demasiado alta o demasiado baja para los componentes de su bomba puede causar daños en el equipo.

Material de diafragma/bola/asiento	Intervalo de temperatura del fluido					
	Bombas de aluminio, Hastelloy o acero inoxidable		Bombas de Polipropileno o Polipropileno conductivo		Bombas PVDF	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
Acetal (AC)	10° a 180°F	-12° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 180°F	-12° a 82°C
Buna-N (BN)	10° a 180°F	-12° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 180°F	-12° a 82°C
Fluoroelastómero FKM (FK)*	-40° a 275°F	-40° a 135°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 225°F	-12° a 107°C
Geolast® (GE)	-40° a 150°F	-40° a 66°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 150°F	-12° a 66°C
Diafragma de policloropreno sobremoldeado (CO) o bolas de retención de policloropreno (CR o CW)	0° a 180°F	-18° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 180°F	-12° a 82°C
Polipropileno (PP)	32° a 150°F	0° a 66°C	32° a 150°F	0° a 66°C	32° a 150°F	0° a 66°C
Diafragma prefabricado (PO) de PTFE	40° a 180°F	4° a 82°C	40° a 150°F	4° a 66°C	40° a 180°F	4,0° a 82°C
Bolas de retención de PTFE o membrana de PTFE/EPDM en 2 piezas (PT)	40° a 220°F	4° a 104°C	40° a 150°F	4° a 66°C	40° a 220°F	4° a 104°C
PVDF(PV)	10° a 225°F	-12° a 107°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 225°F	-12° a 107°C
Santoprene® (SP)	-40° a 180°F	-40° a 82°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 180°F	-12° a 82°C
TPE (TP)	-20° a 150°F	-29° a 66°C	32° a 150°F	0° a 66°C	10° a 150°F	-12° a 66°C

* La temperatura máxima catalogada se basa en los estándares ATEX para la clasificación de temperaturas T4. Si está trabajando en un entorno no explosivo, la temperatura máxima del fluido del fluoroelastómero FKM en bombas de aluminio o acero inoxidable es 320°F (160°C).

Garantía de la bomba Husky estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento, que han sido manufacturados por Graco y que portan su nombre, están libres de cualquier defecto de materiales y mano de obra en la fecha de venta al comprador original para su uso. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de 12 meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza del equipo que Graco determine que es defectuosa. 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 el desgaste normal ni fallos de funcionamiento, daño o desgaste causados por una instalación defectuosa, aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco, por lo que Graco no se hará responsable de ello. 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 incorrectos 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 autorizado por Graco para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica que existe el defecto por el que se efectúa la reclamación, 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 en el material o en la mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, mano de obra y 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 son los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, a título enunciativo, pero no limitativo, daños accesorios o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida accesorio 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 SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.), están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no se hará responsable, bajo ninguna circunstancia, de los daños indirectos, accesorios, especiales o emergentes derivados 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, ya sea por un incumplimiento de contrato como por un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o por cualquier otro motivo.

Información sobre Graco

Para consultar la información más reciente sobre los productos de Graco, visite www.graco.com.

Para información sobre patentes, consulte www.graco.com/patents.

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con su distribuidor de Graco o llame para identificar al distribuidor más cercano.

Tel.: 612-623-6921 **o el número gratuito:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Todos los datos incluidos en el presente documento, tanto en forma escrita como visual, se basan en 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 312877

Oficina central de Graco: Minneapolis

Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

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

Copyright 2009, Graco Inc. Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com

Revisión V, septiembre de 2018