

Funcionamiento



Bomba de diafragma accionada por aire

Husky® 1050

3A0624P

ES

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

Vea la página 4 para información sobre el modelo, incluso las aprobaciones.

Presión máxima de trabajo de fluido 0,86 Mpa (8,6 bar, 125 psi)

Presión máxima de entrada de aire 0,86 MPa (8,6 bar, 125 psi)



Instrucciones de seguridad importantes

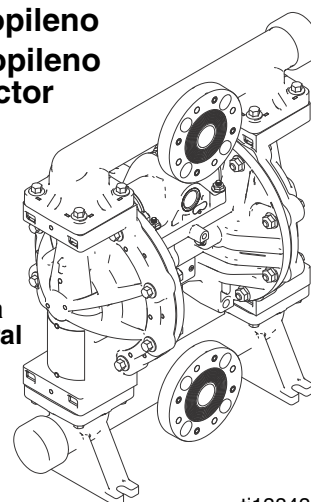
Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual. Guarde estas instrucciones.

1050P Polipropileno

1050C Polipropileno conductor

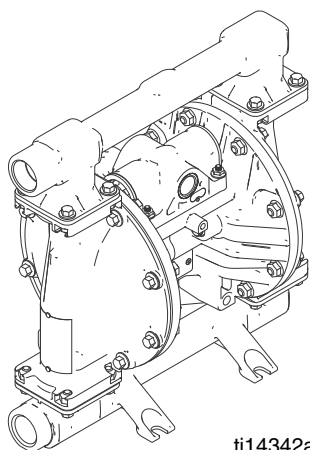
1050F PVDF

Brida central



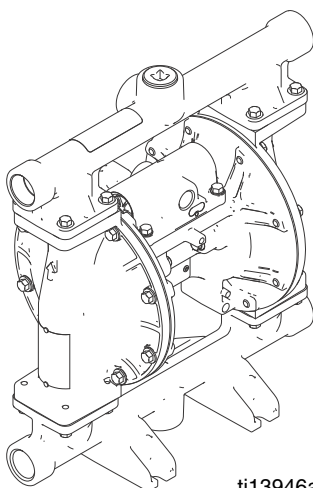
ti13843a

1050S Acero inoxidable
1050H Hastelloy



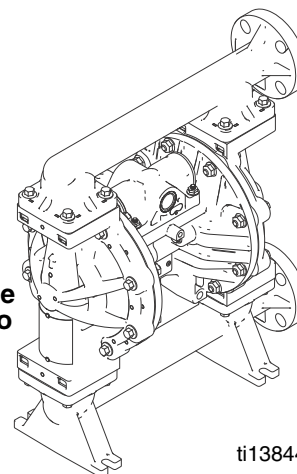
ti14342a

1050A Aluminio



ti13946a

Brida de extremo



ti13844a



PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

Índice

Manuales relacionados	2	Funcionamiento	15
Para buscar a su distribuidor más cercano	3	Procedimiento de alivio de presión	15
Para especificar la configuración		Lavado de la bomba antes de usarla	
de una bomba nueva	3	por primera vez	15
Para pedir piezas de repuesto	3	Apriete de los sujetadores antes	
Nota del distribuidor	3	de la puesta en marcha	15
Matriz de números de configuración	4	Puesta en marcha y ajuste de la bomba	15
Certificaciones para zonas potencialmente		Funcionamiento de DataTrak	16
explosivas (ATEX)	5	Parada de la bomba	16
Advertencias	5	Mantenimiento	16
Instalación	7	Programa de mantenimiento	16
Apriete de los sujetadores antes de la puesta		Lubricación	16
en marcha	7	Apriete de las conexiones roscadas	16
Montaje	8	Lavado y almacenamiento	16
Conexión a tierra	8	Instrucciones de apriete	17
Tubería de aire	9	Dimensiones y montaje	18
Interruptor de láminas	9	Aluminio (1050A)	18
Ventilación de la salida de aire	10	Polipropileno (1050P), polipropileno conductor	
Tubería de suministro de fluido	11	(1050C) y PVDF (1050F)	19
Tubería de salida de fluido	11	Hastelloy (1050H) y acero inoxidable	
Lumbreras de entrada y salida de fluido	13	(1050S)	20
Válvula de alivio de presión de fluido	14	Tablas de rendimiento	21
		Datos técnicos	22
		Garantía Graco estándar de la bomba Husky ...	24
		Información sobre Graco	24

Manuales relacionados

Manual	Descripción
3A0627	Bomba de diafragma accionada por aire Husky 1050, Reparaciones/Piezas
313597	Bomba de diafragma Husky 1050 incluida en la Lista UL, Funcionamiento
313598	Bomba de diafragma Husky 1050 certificada por la CSA, Funcionamiento
313840	DataTrak, Instrucciones/Piezas
406824	Kits de contador de impulsos, Instrucciones

Para buscar a su distribuidor más cercano

1. Visite www.graco.com.
2. Haga clic en **Dónde comprar** y utilice el **Localizador de distribuidores**.

Para especificar la configuración de una bomba nueva

Llame a su distribuidor.

O

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

Para pedir piezas de repuesto

Llame a su distribuidor.

Nota del distribuidor

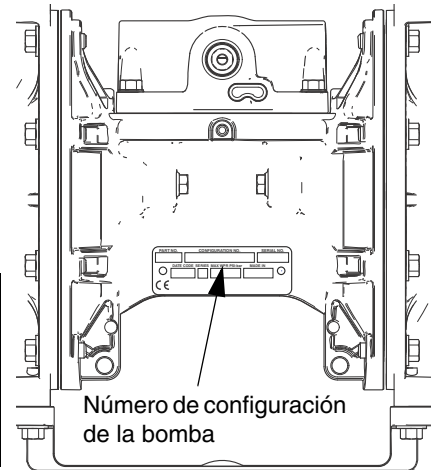
1. Para buscar los números de referencia de bombas o kits nuevos, utilice la **herramienta de selección Husky en línea**.
2. Para buscar los números de referencia de piezas de repuesto:
 - a. Utilice el número de 20 dígitos de la placa de identificación de la bomba. Si solo dispone del número de referencia de Graco de 6 dígitos, utilice la herramienta de selección para encontrar el correspondiente número de 20 dígitos.
 - 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 y piezas: consulte la Ilustración de piezas principales y la Referencia rápida de piezas y kits. Siga las referencias de página de esas 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

Verifique la placa de identificación (ID) en busca del número de configuración de 20 dígitos de su bomba. Use la siguiente matriz para definir los componentes de su bomba.

Ejemplo de número de configuración

1050A	A01A	A1	SS	BN	BN	PT
Modelo de bomba	Sección central y válvula de aire	Cubiertas y colectores de fluido	Asientos	Bolas	Diafragmas	Juntas tóricas de colector

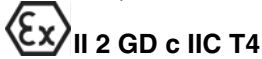


Bomba (lumbreras de 1 pulg, 50 gal./min.)	Material de la sección central y válvula de aire	Válvula de aire/supervisión	Cubiertas y colectores de fluido
1050A★ Aluminio	Aluminio	A01A Estándar	A1 Aluminio, lumbreras estándar, pulg
1050C★ Polipropileno conductor		A01B Contador de impulsos✳	A2 Aluminio, lumbreras estándar, métricas
1050F PVDF		A01C DataTrak✳	C1 Polipropileno conductor, brida central
1050H‡ Hastelloy		A01D Remoto	C2 Polipropileno conductor, brida de extremo
1050P Polipropileno		A01E Juntas de FKM opcionales	F1 PVDF, brida central
1050S‡ Acero inoxidable	Polipropileno conductor	C01A Estándar	F2 PVDF, brida de extremo
		C01B Contador de impulsos✳	H1 Hastelloy, lumbreras estándar, pulg
		C01C DataTrak✳	H2 Hastelloy, lumbreras estándar, métrica
		C01D Remoto	P1 Polipropileno, brida central
	Polipropileno	P01A Estándar	P2 Polipropileno, brida de extremo
		P01B Contador de impulsos✳	S1 Acero inoxidable, lumbreras estándar, pulg.
		P01C DataTrak✳	S2 Acero inoxidable, lumbreras estándar, métricas
		P01D Remoto	
★, ‡ o ✳: Vea Certificaciones para zonas potencialmente explosivas (ATEX) , página 5.			

Asientos de la válvula de retención	Bolas de la 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 balanceado	GE Geolast	
GE Geolast®	FK Fluoroelastómero FKM	PO PTFE/EPDM Prefabricado	
PP Polipropileno	GE Geolast	PT Dos piezas de PTFE/EPDM	
PV PVDF	PT PTFE	SP Santoprene	PT PTFE
SP Santoprene®	SP Santoprene	TP TPE	
SS Acero inoxidable 316	SS Acero inoxidable 316		
TP TPE	TP TPE		

Certificaciones para zonas potencialmente explosivas (ATEX)

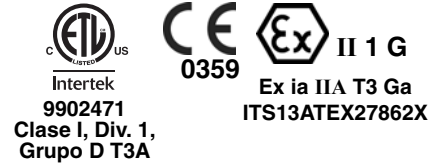
★ Todas las bombas **1050A** (aluminio) y **1050C** (polipropileno conductor) están certificadas:



‡ Las bombas **1050S** (acero Inoxidable) y **1050H** (Hastelloy) con centros de aluminio o de polipropileno conductor están certificadas:



✖ El **DataTrack** y el **Contador de impulsos** están certificados:



Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la puesta en marcha, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El símbolo de exclamación lo alerta sobre una advertencia general y los símbolos de peligro se refieren a un riesgo específico de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual, consulte nuevamente estas Advertencias. En este manual encontrará advertencias adicionales específicas del producto, donde corresponda.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIONES

Las emanaciones inflamables, como las de disolvente y pintura en la **zona de trabajo** pueden encenderse o explotar. Para evitar incendios y explosiones:





- Use el equipo únicamente en zonas bien ventiladas.
- Elimine toda fuente de encendido, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales).
- Mantenga la zona de trabajo sin residuos, tales como disolvente, trapos o gasolina.
- No enchufe o desenchufe cables de alimentación o active o desactive los interruptores de alimentación o de luces en presencia de emanaciones inflamables.
- Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Vea **Instrucciones de conexión a tierra**.
- Use únicamente mangueras conectadas a tierra.
- Sostenga firmemente la pistola contra el costado de un cubo conectado a tierra mientras dispara hacia el interior del mismo.
- Si hay chispas de electricidad estática o siente un choque eléctrico, **detenga el funcionamiento inmediatamente**. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.

Se pueden acumular cargas estáticas en las piezas de plástico durante la limpieza, que pueden descargarse y encender gases o materiales inflamables. Para evitar incendios y explosiones:

- Limpie las piezas de plástico 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 USO SEGURO</p> <p>El equipo debe cumplir con las siguientes condiciones para evitar que una situación peligrosa puede causar incendios o explosiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo el material de etiquetas y marcas debe limpiarse con un paño húmedo (o equivalente). • El sistema de monitorización electrónica debe estar conectado a tierra. Consulte las instrucciones de Conexión a tierra.
	<p>PELIGROS DEBIDOS AL USO INCORRECTO DEL EQUIPO</p> <p>El uso incorrecto puede provocar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No use el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Vea Datos técnicos en todos los manuales del equipo. • Use fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Vea Datos técnicos en todos los manuales del equipo. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre el material, pida las Hojas de datos de seguridad del material (MSDS) al distribuidor o al minorista. • No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está energizado o presurizado. Apague todos los equipos y siga el Procedimiento de alivio de presión de este manual cuando el equipo no esté en uso. • Verifique 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 el distribuidor. • Tienda las mangueras y cables alejados 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>PELIGRO DE EQUIPO PRESURIZADO</p> <p>El fluido procedente de la pistola/válvula de suministro y las fugas de las mangueras o de componentes rotos pueden salpicar fluido en los ojos o la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga el Procedimiento de alivio de presión indicado en este manual cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Apriete todas las conexiones de fluido antes de accionar 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 fluidos a altas temperaturas en espacios confinados, incluso 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 aliviar la dilatación de fluido durante el calentamiento. • Sustituya las mangueras proactivamente a intervalos regulares en base a sus condiciones de funcionamiento.

 **ADVERTENCIA**

	<p>PELIGRO DE PIEZAS DE ALUMINIO BAJO PRESIÓN El uso de fluidos que son incompatibles con el aluminio en un equipo presurizado puede provocar una reacción química grave y roturas 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 use 1,1,1 tricloroetano, cloruro de metileno u otros disolventes de hidrocarburos halogenados o productos que contengan dichos disolventes. • Muchos otros fluidos pueden contener sustancias químicas que pueden reaccionar con el aluminio. Consulte con su proveedor de materiales para comprobar la compatibilidad.
	<p>PELIGRO DE DISOLVENTE PARA LIMPIEZA DE PIEZAS PLÁSTICAS Use únicamente disolventes con base de agua compatibles para limpiar las piezas de plástico o las piezas presurizadas. Muchos disolventes pueden degradar las piezas de plástico y motivar fallos que pueden provocar lesiones graves o daños a la propiedad. Vea Datos técnicos en este manual y en todos los manuales de instrucciones de otros equipos. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y los disolventes.</p>
	<p>PELIGRO DE FLUIDOS O EMANACIONES TÓXICAS Los fluidos o emanaciones tóxicas pueden provocar lesiones graves o la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea la Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que está utilizando. • Tienda el escape alejándose de la zona de trabajo. Si el diafragma se rompe, el fluido puede salir con el escape de aire. • Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes.
	<p>PELIGRO DE QUEMADURAS Las superficies del equipo y el fluido que está siendo calentado pueden calentarse mucho durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras graves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No toque fluidos o equipos calientes.
	<p>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Debe usar equipo de protección adecuado cuando trabaje, revise o esté en la zona de funcionamiento del equipo, a fin de ayudar a protegerse contra lesiones graves, incluso lesiones oculares, inhalación de emanaciones tóxicas, quemaduras y pérdida auditiva. Este equipo incluye, pero no está limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ropa de protección y un respirador, como recomiendan los fabricantes de fluido y de disolvente • Gafas protectoras, guantes y protección auditiva

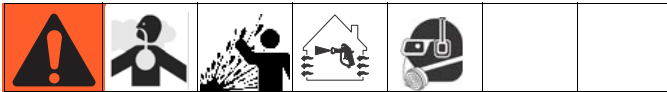
Instalación

La instalación típica mostrada en la FIG. 4 es solo una guía para seleccionar e instalar los componentes del sistema. Comuníquese con el distribuidor de Graco para obtener ayuda para planificar un sistema adecuado para sus necesidades.

Apriete de los sujetadores antes de la puesta en marcha

Antes de utilizar la bomba por primera vez, revise y vuelva a apretar todos los sujetadores externos. Siga las **Instrucciones de apriete**, página 17.

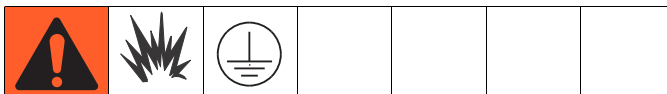
Montaje



- El tubo de salida de aire de la bomba puede contener contaminantes. Ventile hacia una zona lejana. Vea **Ventilación de la salida de aire** en la página 10.
- No mueva ni levante nunca una bomba presurizada. Si se cae, puede romperse la sección de fluido. Siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 15 antes de mover o levantar la bomba.

1. Para montaje en el muro, pida el kit 24C637 de Graco.
2. 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.
3. Para todos los montajes, asegúrese de que la bomba esté atornillada directamente a la superficie de montaje.
4. Para facilitar el funcionamiento y el servicio, monte la bomba de forma que la válvula de aire y las lumbreras de entrada de aire y de entrada y salida de fluido sean fácilmente accesibles.
5. Está disponible el kit 236452 de topes de montaje de caucho para reducir el ruido y las vibraciones durante el funcionamiento.

Conexión a tierra



El equipo debe conectarse a tierra para reducir el riesgo de chispas de electricidad estática. Las chispas estáticas pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. La conexión de tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

Bomba: Vea la FIG. 1. Afloje el tornillo de conexión a tierra (GS). Inserte el extremo de un cable de conexión a tierra (R) calibre 12 como mínimo detrás del tornillo de conexión a tierra y apriete el tornillo firmemente. Conecte el extremo del cable de conexión a tierra con

abrazadera a una tierra verdadera. En Graco hay disponible un cable y abrazadera de conexión a tierra, Nro. de pieza 238909.



Polipropileno y PVDF: Solo las bombas de aluminio, polipropileno conductor, Hastelloy y acero inoxidable tienen un tornillo de conexión a tierra. Las bombas estándar de polipropileno y PVDF **no** son conductoras. **Nunca** use una bomba de polipropileno no conductor o de PVDF con fluidos inflamables no conductores. Siga sus códigos locales de lucha contra incendio. Cuando se bombean fluidos conductores inflamables, **siempre** conecte a tierra el sistema de fluido completo como se describe.

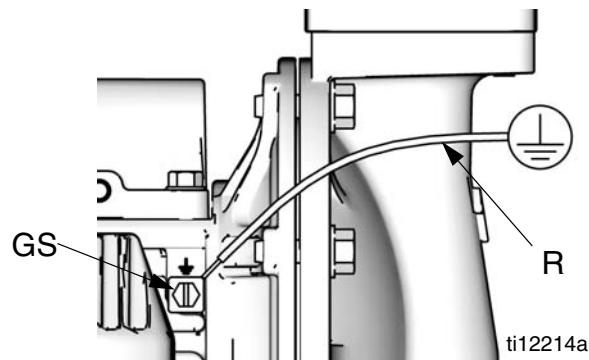


Fig. 1. Tornillo y cable de conexión a tierra

Mangueras de aire y de fluido: Use únicamente mangueras conectadas a tierra con un largo máximo de la manguera combinada de 150 m (500 pies) para asegurar la continuidad de la conexión a tierra.

Compresor de aire: Siga las recomendaciones del fabricante.

Recipiente de suministro de fluido: Siga el código local.

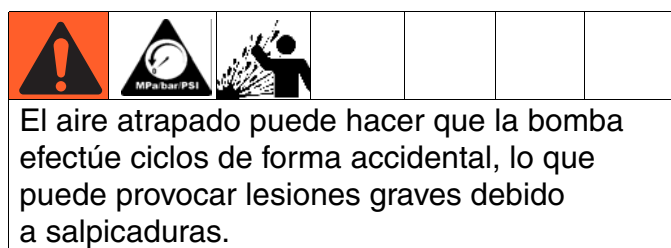
Cubos de disolvente utilizados al lavar: Siga el código local. Use solo cubos metálicos conductores, colocados sobre una superficie conectada a tierra. No coloque el cubo en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.

Verifique la continuidad de su sistema eléctrico después de la instalación inicial y luego establezca un programa regular para verificar la continuidad para asegurarse de que se mantiene una adecuada conexión a tierra.

Tubería de aire

Vea la FIG. 4, página 12.

1. Instale un regulador de aire (C) y un manómetro para controlar la presión de fluido. La presión de calada de fluido será la misma que la configurada en el regulador de aire.
2. Ubique una válvula de aire principal tipo de purga (B) cerca de la bomba y úsela para liberar el aire atrapado. Asegúrese de que se pueda acceder fácilmente a la válvula desde la bomba y que esté ubicada corriente abajo del regulador.



3. Ubique una segunda válvula de aire principal (E) corriente arriba de todos los accesorios de la tubería de aire y úsela para aislarlos durante la limpieza y reparación.
4. Un filtro de tubería de aire (F) elimina la suciedad y la humedad perjudiciales del suministro de aire comprimido.
5. Instale una manguera de aire flexible conectada a tierra (A) entre los accesorios y la entrada de aire a la bomba de 1/2 npt(h) (D). Use una manguera de aire con un D.I. de 10 mm (3/8 pulg.) como mínimo.

Instalación de las tuberías de aire piloto a distancia

AVISO

La presión de suministro piloto no debe exceder de 25-50 por ciento de la presión de suministro de aire principal. Si la presión de suministro piloto es demasiado alta, la bomba podría tener fugas de aire o dejar escapar demasiado aire al calarse.

1. Conecte la tubería de suministro de aire a la bomba (A, FIG. 3, página 10).
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).

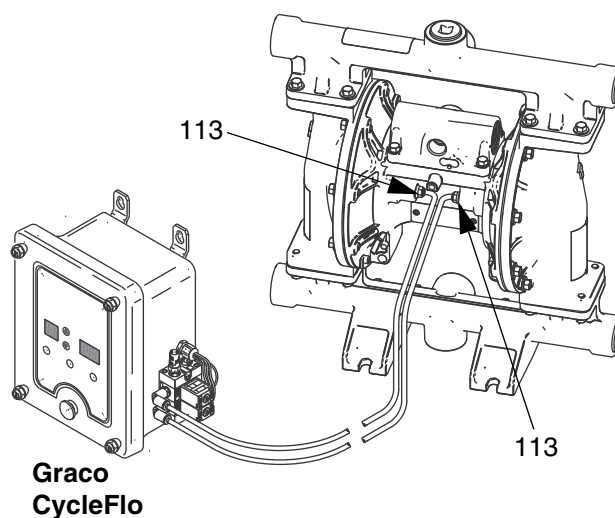
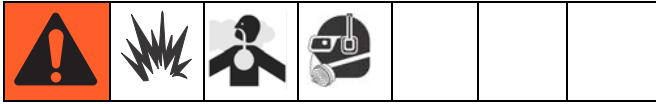


FIG. 2. Conexión del control de aire a distancia

Interruptor de láminas

Los modelos de contador de impulsos se han hecho para usar con sistemas de seguimiento de inventario o gestión de fluido suministrados por el cliente. Fije un cable con conector M12 hembra de 5 clavijas para conectar el interruptor de láminas a su sistema de supervisión de datos. *Vea el Manual 406824.*

Ventilación de la salida de aire



La lumbrera de escape de aire es de 3/4 npt(h). No restrinja la lumbrera de escape de aire. Una restricción excesiva del escape puede provocar el funcionamiento irregular de la bomba.

Para proporcionar un escape a distancia:

1. Retire el silenciador (T) de la lumbrera de salida del aire de la bomba.
2. Instale una manguera de escape de aire conectada a tierra (U) y conecte el silenciador (T) en el otro extremo de la manguera. El tamaño mínimo para la manguera de escape es 19 mm (3/4 pulg.) de D.I.. Si se requiere una manguera más larga que 4,57 m (15 pies), use una manguera de mayor diámetro. Evite la formación de curvas agudas o dobleces en la manguera.
3. Coloque un recipiente en el extremo de la tubería de escape de aire para recoger el fluido en caso de rotura de un diafragma. Si el diafragma se rompe, el fluido que esté siendo bombeado saldrá con el escape de aire.

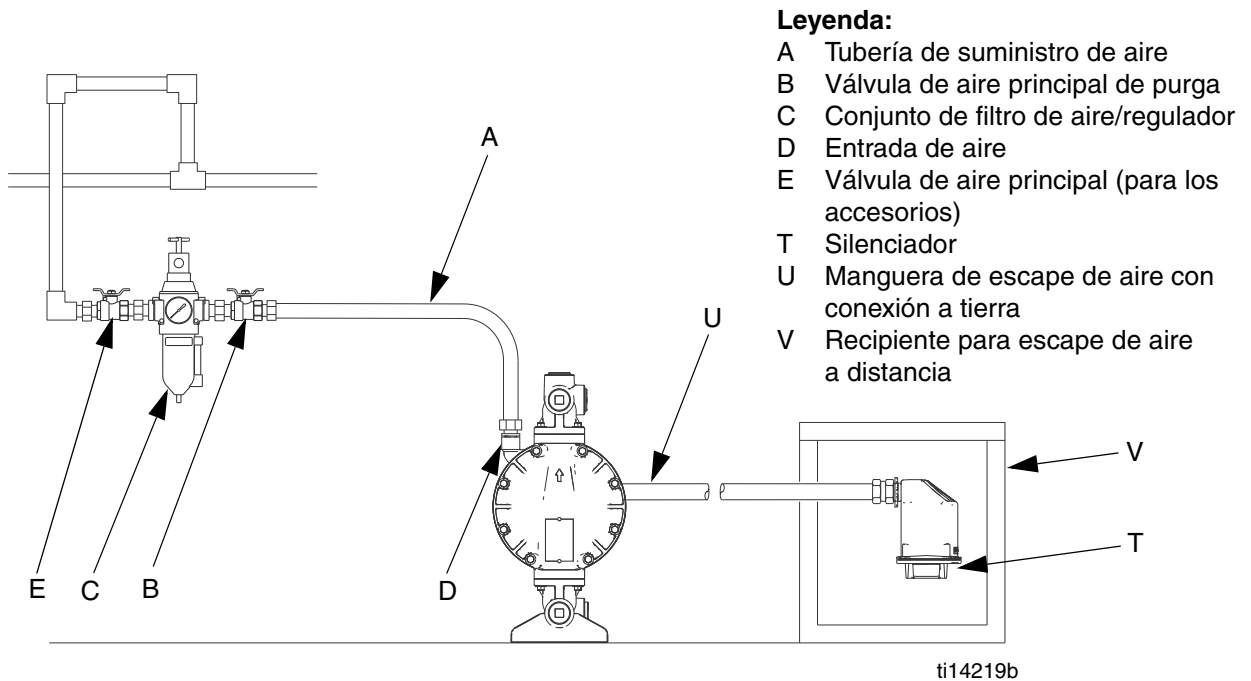


FIG. 3. Ventilación del aire del escape

Tubería de suministro de fluido

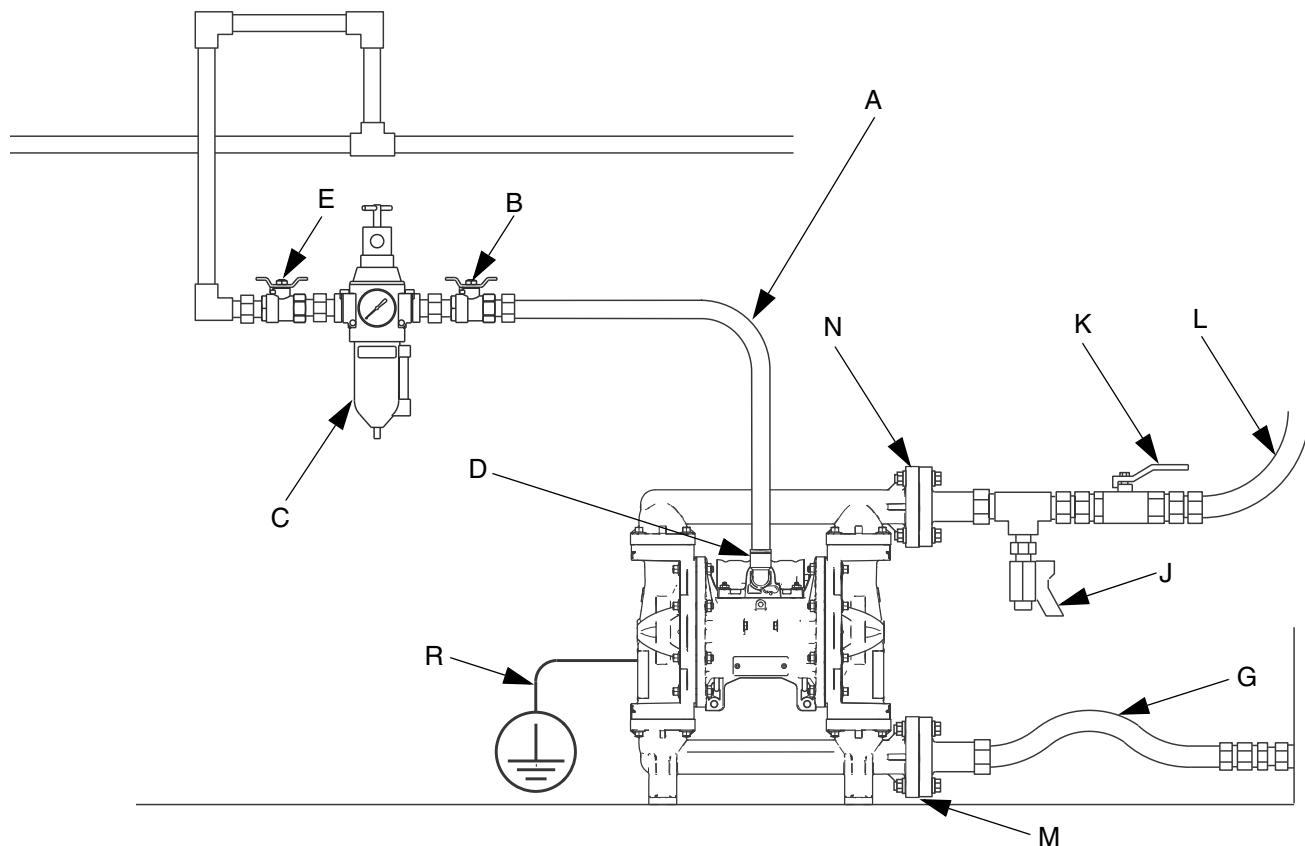
Vea la FIG. 4, página 12.

1. Use tuberías de suministro de fluido flexibles, conectadas a tierra (G). Vea **Conexión a tierra**, página 8.
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 del diafragma. Aproximadamente 0,02-0,03 MPa (0,21-0,34 bar, 3-5 psi) deberían resultar adecuados para la mayoría de los materiales.
3. Para información sobre la altura máxima de aspiración (húmeda y seca), vea **Datos técnicos**, página 22. Para lograr resultados óptimos, siempre instale la bomba lo más cerca posible de la fuente de material.

Tubería de salida de fluido

Vea la FIG. 4, página 12.

1. Use mangueras de fluido flexibles, conectadas a tierra (L). Vea **Conexión a tierra**, página 8.
2. Instale una válvula de drenaje de fluido (J) cerca de la salida de fluido.
3. Instale una válvula de cierre (K) en la tubería de salida de fluido.



ti14164b

FIG. 4. Instalación típica de montaje en el suelo (se muestra la bomba de propileno 1050P)

Leyenda para la FIG. 4:

- | | |
|---|--|
| <p>A Tubería de suministro de aire</p> <p>B Válvula de aire principal tipo de purga (necesaria para la bomba)</p> <p>C Conjunto de filtro de aire/regulador</p> <p>D Entrada de aire</p> <p>E Válvula de aire principal (para los accesorios)</p> <p>G Tubería de suministro de fluido flexible, conectada a tierra</p> <p>J Válvula de drenaje de fluido (necesaria)</p> <p>K Válvula de cierre del fluido</p> <p>L Tubería de salida de fluido flexible, conectada a tierra</p> | <p>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)</p> <p>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)</p> <p>R Cable de conexión a tierra (requerido para las bombas de aluminio, polipropileno conductor, Hastelloy y acero inoxidable; vea la página 8 para las instrucciones de instalación)</p> |
|---|--|

Lumbreras de entrada y salida de fluido

NOTA: Retire e invierta los colectores para cambiar la orientación de la(s) lumbrera(s) de entrada o salida. Siga lo indicado en **Instrucciones de apriete**, en la página 17.

Aluminio (1050A)

Los colectores de entrada y salida de fluido tienen cuatro lumbreras roscadas de 1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt. Cierre las lumbreras que no se usan con los tapones suministrados.

Plástico (1050P, 1050C, 1050F)

Cada uno de los colectores de entrada y salida de fluido tienen una brida de cara elevada ANSI/DIN de 1 pulg. FIG. 4, M, N) ubicada en el centro o el extremo. Conecte un tubo de plástico estándar de 1 pulg. a la bomba. Vea la FIG. 5.

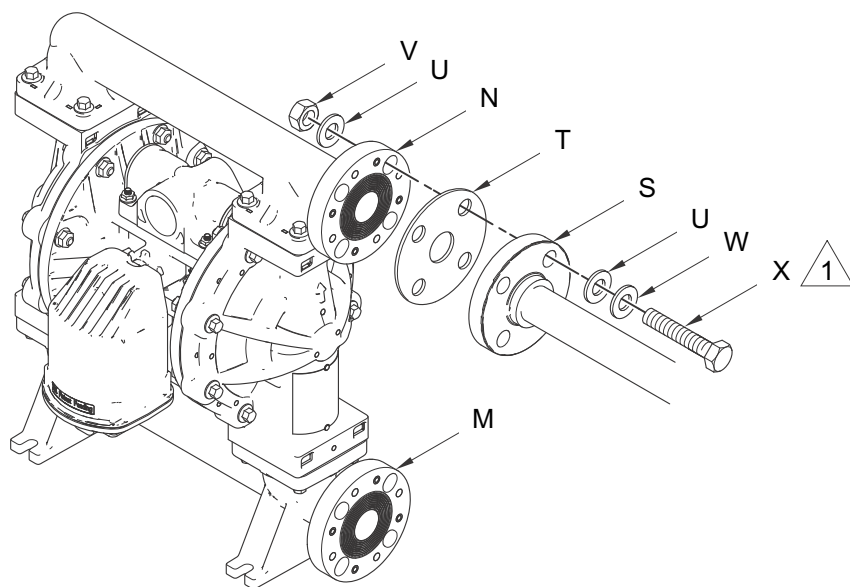
Los kits Graco de brida de tubo de estándar están disponibles en polipropileno (239005), acero inoxidable (239008) y PVDF (239009). Estos kits incluyen:

- la brida de tubo
- una junta de PTFE
- cuatro pernos de 1/2 pulg., arandelas elásticas de seguridad, arandelas planas y tuercas.

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

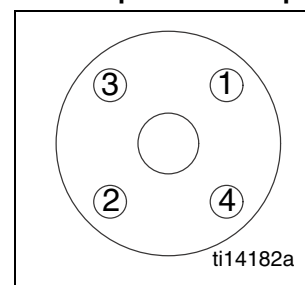
Hastelloy (1050H) o acero inoxidable (1050S)

Cada uno de los colectores de entrada y salida de fluido tiene una lumbrera roscada de 1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt.



ti14181b

Secuencia de apriete de los pernos



Leyenda:

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

Apriete a 14-20 N•m (10-15 pie-lb). No apriete excesivamente.

FIG. 5. Conexiones con brida (únicamente en las bombas de plástico, modelos 1050P, 1050C, y 1050F)

Válvula de alivio de presión de fluido

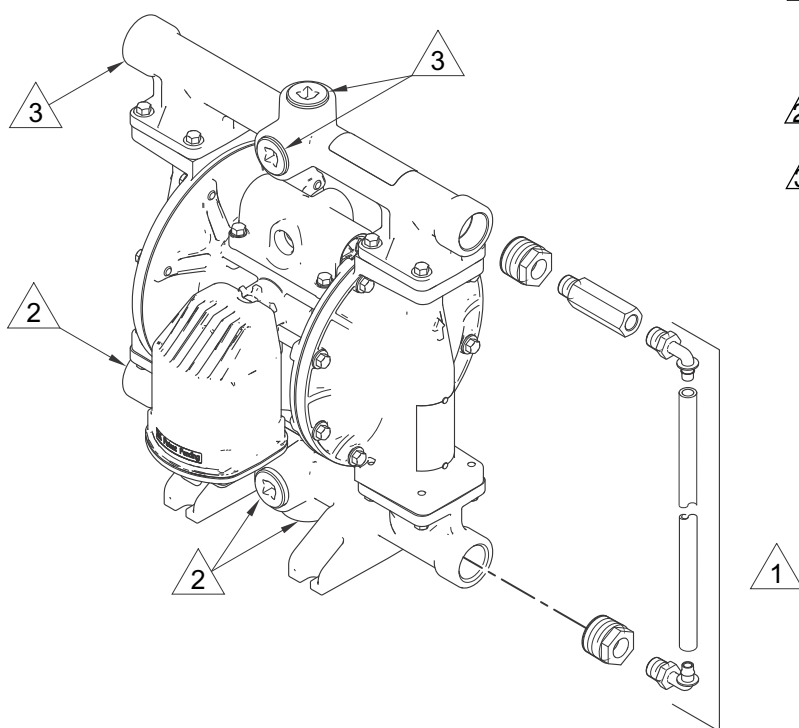


Algunos sistemas pueden requerir la instalación de una válvula de alivio de presión en la salida de la bomba para impedir que se produzca presurización excesiva y rotura de la bomba o de la manguera.

La dilatación térmica del fluido en la tubería de salida puede provocar presurización excesiva. Puede ocurrir dilatación térmica cuando se utilizan tuberías de fluido largas expuestas a la luz solar o a calor ambiental, o cuando se bombea desde una zona fría a una cálida (por ejemplo, desde un tanque subterráneo).

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

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



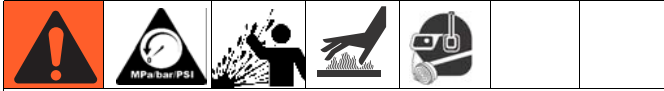
- ⚠ Aplique sellador de roscas en las conexiones roscadas e instale el kit entre los colectores de entrada y salida de fluido.
- ⚠ Conecte la tubería de entrada de fluido en una de las lumbreras opcionales.
- ⚠ Conecte la tubería de salida de fluido en una de las lumbreras opcionales.

ti14214b

FIG. 6. Kit de alivio de presión de fluido (únicamente en las bombas de aluminio, modelos 1050A)

Funcionamiento

Procedimiento de alivio de presión



El aire atrapado puede hacer que la bomba efectúe ciclos de forma accidental, lo que puede provocar lesiones graves debido a salpicaduras.

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 la presión de fluido. Debe tener un recipiente listo para recoger lo que drene.

Lavado de la bomba antes de usarla por primera vez

La bomba fue probada con agua. Si el agua puede contaminar el fluido bombeado, lave la bomba a fondo con un disolvente compatible. Vea **Lavado y almacenamiento**, página 16.

Apriete de los sujetadores antes de la puesta en marcha

Antes de utilizar la bomba por primera vez, revise y vuelva a apretar todos los sujetadores externos. Siga las **Instrucciones de apriete**, página 17. Después del primer día de uso, vuelva a apretar los sujetadores.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

1. Asegúrese de que la bomba esté bien conectada a tierra. Consulte **Conexión a tierra** en la página 8.
2. Verifique que todos los accesorios estén bien apretados. Use un líquido sellador de roscas compatible en las roscas macho. Apriete firmemente los accesorios de entrada y salida de fluido.

3. Coloque el tubo de aspiración (si se usa) en el fluido que va a bombear.

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

4. Coloque el extremo de la manguera de fluido en un recipiente apropiado.
5. Cierre la válvula de drenaje de fluido.
6. Desenrosque la perilla del regulador de aire, y abra todas las válvulas de aire principales tipo purga.
7. Si la manguera de fluido tiene un dispositivo de suministro, déjelo abierto.
8. *Bombas con protección de 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 efectúe ciclos lentamente hasta que se expulse todo el aire de las tuberías y se ceba la bomba.

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

AVISO

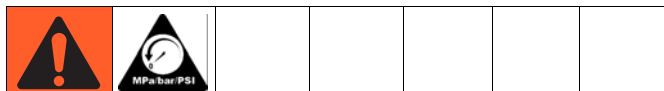
Al sustituir bombas Husky 1040: La bomba Husky 1050 funciona de manera más eficiente que la 1040. **Reduzca** la presión de entrada de aire aproximadamente **20 por ciento** para mantener una salida de fluido equivalente.

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

Funcionamiento de DataTrak

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

Parada de la bomba



Al finalizar un turno de trabajo y antes de verificar, ajustar, limpiar o reparar el sistema, siga el **Procedimiento de alivio de presión**, página 15.

Mantenimiento

Programa de mantenimiento

Establezca un programa de mantenimiento preventivo en base al historial de servicio de la bomba. El mantenimiento programado es especialmente importante para evitar que se produzcan derrames o fugas como consecuencia de un fallo del diafragma.

Lubricación

La bomba es lubricada en la 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 sustitúyalas cuando sea necesario. Verifique que todas las conexiones roscadas estén apretadas y que no presenten fugas. Revise los sujetadores. Según sea necesario, apriete o vuelva a apretar. Pese a los diferentes usos de la bomba, una regla general es apretar los sujetadores cada dos meses. Vea **Instrucciones de apriete**, página 17.

Lavado y almacenamiento



- Lave el equipo antes de que el fluido pueda secarse en el equipo, al final de la jornada de trabajo, antes de guardarlo y antes de repararlo.
- Lave utilizando la menor presión posible. Revise los conectores en busca de fugas y apriételes según sea necesario.
- Lave con un fluido compatible con el fluido que esté utilizando 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. Use un disolvente compatible.

Lave siempre la bomba y alivie la presión antes de almacenarla durante cualquier lapso de tiempo.

Instrucciones de apriete

NOTA: Los sujetadores de la cubierta y colector de fluido tienen un parche adhesivo fijador de roscas aplicado en las roscas. Si este parche está excesivamente desgastado, los sujetadores pueden aflojarse durante el funcionamiento. Sustituya los tornillos con otros nuevos o aplique Loctite de resistencia media (azul) o equivalente a las roscas.

Si los sujetadores de la cubierta o colector de fluido están flojos, es importante apretarlos usando el siguiente procedimiento para mejorar el sellado.

NOTA: Siempre apriete completamente las cubiertas de fluido antes de apretar los colectores.

Atornille unas vueltas todos los tornillos de la cubierta de fluido. Luego gire cada tornillo hacia abajo justo hasta que la cabeza entre en contacto con la cubierta. Luego gire cada tornillo 1/2 vuelta o menos con un patrón entrecruzado hasta el par de apriete especificado. Repita para los colectores.

Cubierta de fluido y sujetadores de colector:
11,3 N•m (100 pulg-lb)

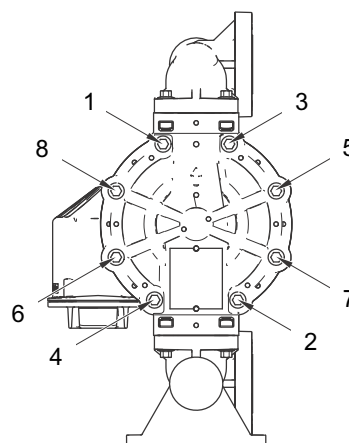
Vuelva a apretar los sujetadores de la válvula de aire (V) con un patrón entrecruzado hasta el par de apriete especificado.

Secciones centrales de plástico:

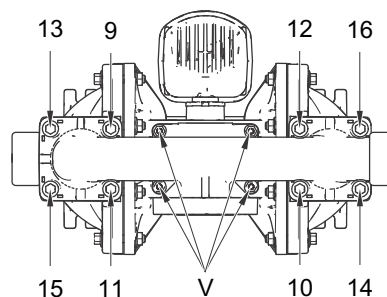
6,2 N•m (55 pulg-lb)

Secciones centrales de metal:

9,0 N•m (80 pulg-lb)



ti18448a

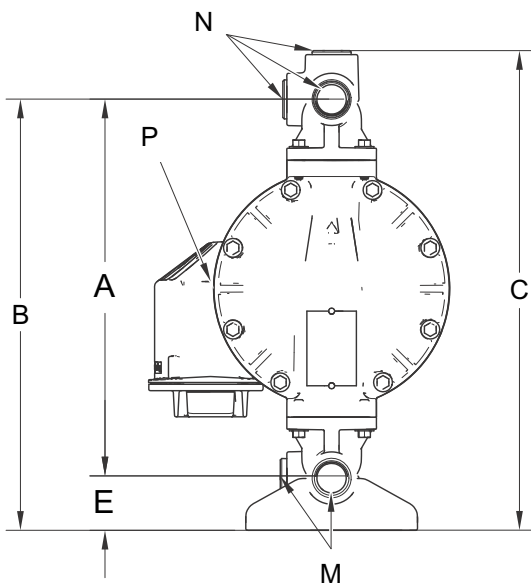


ti18449a

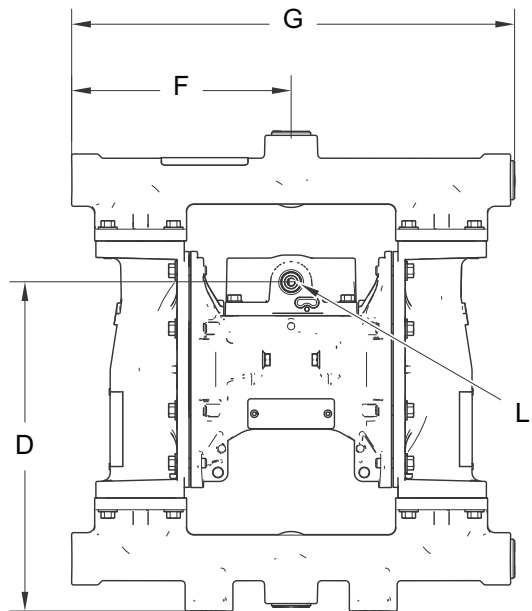
FIG. 7. Secuencia de apriete

Dimensiones y montaje

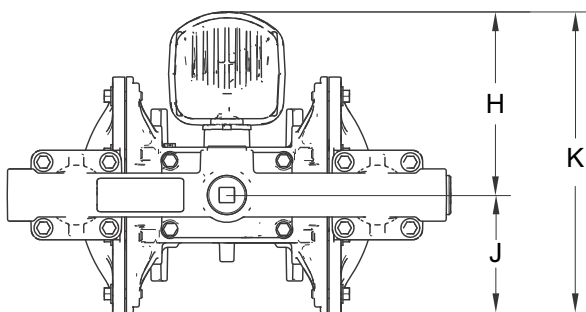
Aluminio (1050A)



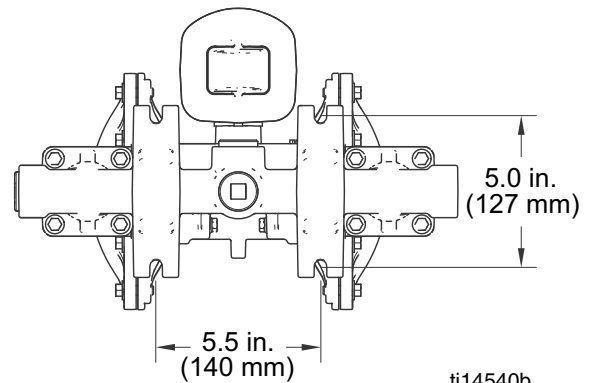
ti12212b



ti12211b



ti12213b

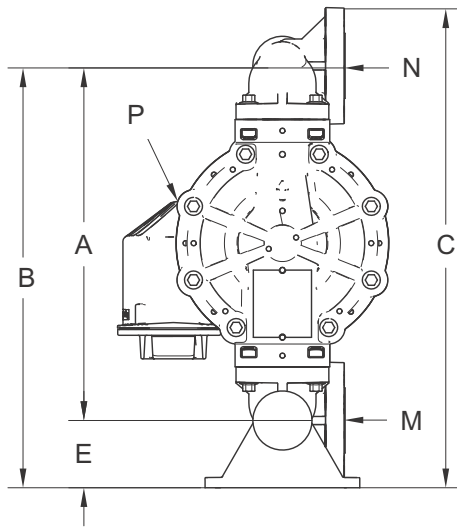


ti14540b

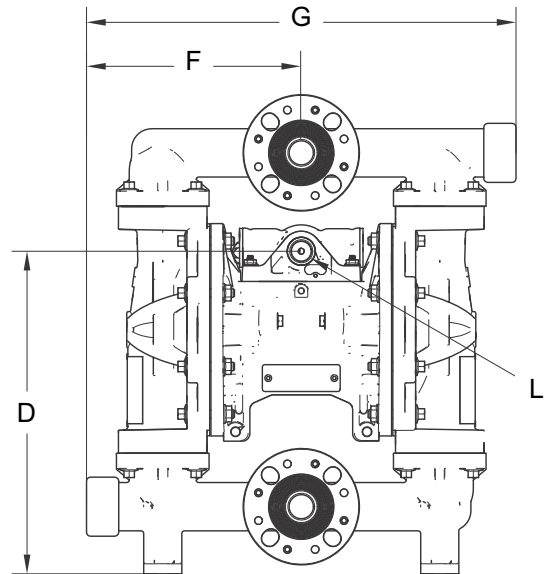
- A**..... 323 mm (12,7 pulg.)
- B**..... 366 mm (14,4 pulg.)
- C**..... 404 mm (15,9 pulg.)
- D**..... 277 mm (10,9 pulg.)
- E**..... 46 mm (1,8 pulg.)
- F**..... 185 mm (7,3 pulg.)
- G**..... 373 mm (14,7 pulg.)
- H**..... 158 mm (6,2 pulg.)

- J** 99 mm (3,9 pulg.)
- K**..... 258 mm (10,2 pulg.)
- L** Entrada de aire de 1/2 npt(h)
- M** ... Lumbresas de entrada de fluido de 1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt (4)
- N**..... Lumbresas de salida de fluido de 1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt (4)
- P** Lumbresa de escape de aire 3/4 npt(h)

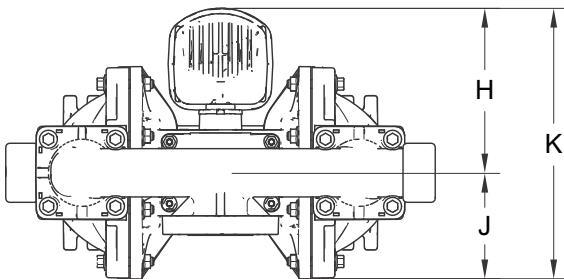
Polipropileno (1050P), polipropileno conductor (1050C) y PVDF (1050F)



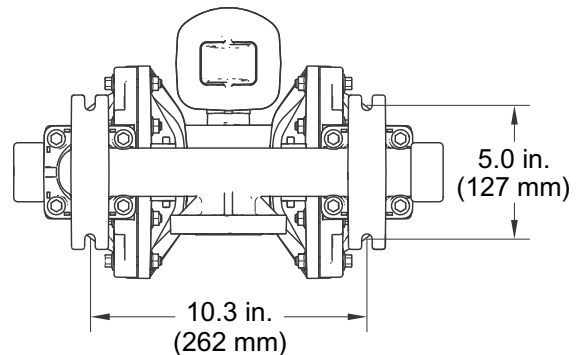
ti13845b



ti13847b



ti13846b



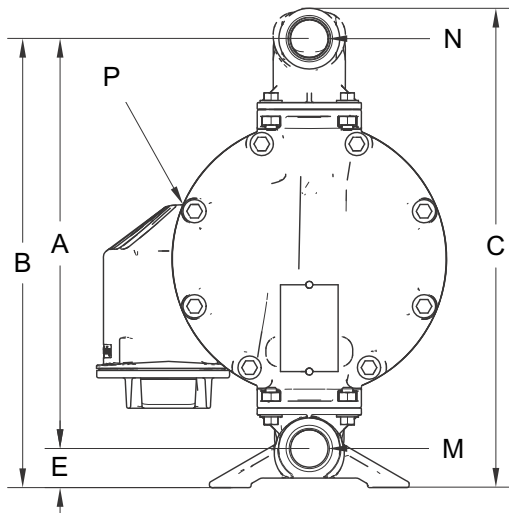
ti14541b

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

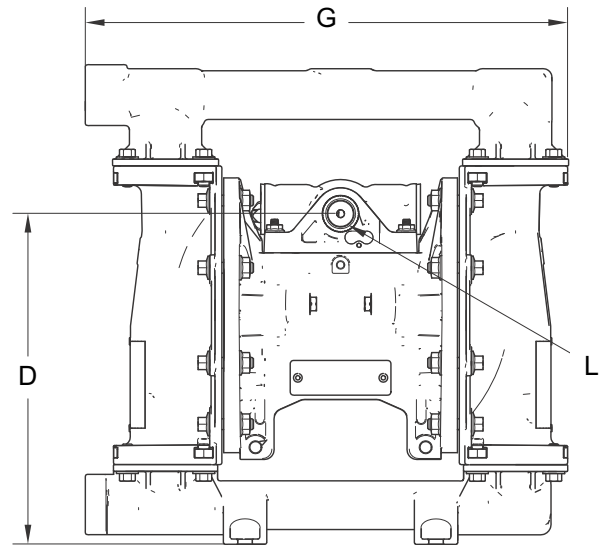
- J..... 99 mm (3,9 pulg.)
- K 258 mm (10,2 pulg.)
- L..... Entrada de aire de 1/2 npt(h)
- M..... Brida ANSI/DIN de 1 pulg
- N Brida ANSI/DIN de 1 pulg
- P Lumbreira de escape de aire 3/4 npt(h)

NOTA: Las dimensiones de la lista son exactas para los modelos de brida central y de extremo, excepto si se indica lo contrario.

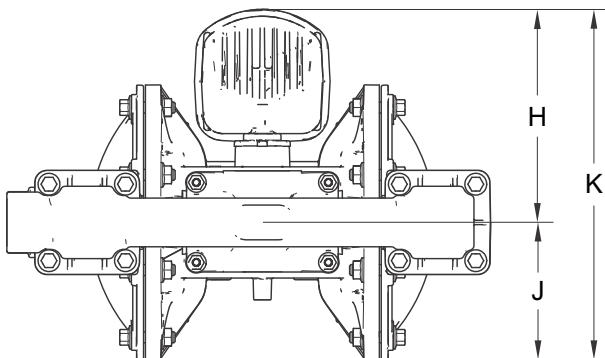
Hastelloy (1050H) y acero inoxidable (1050S)



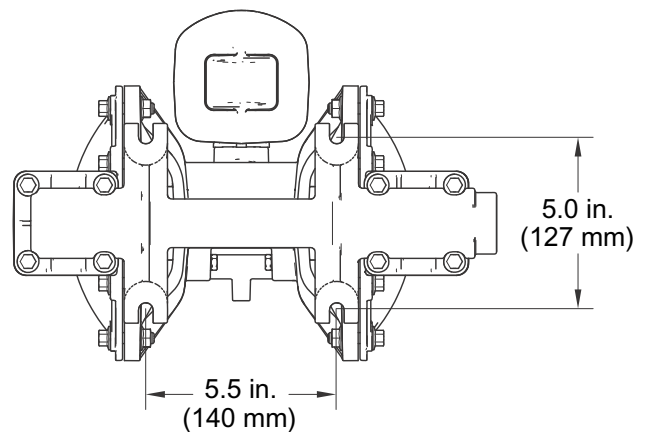
ti14343b



ti14344b



ti14345b



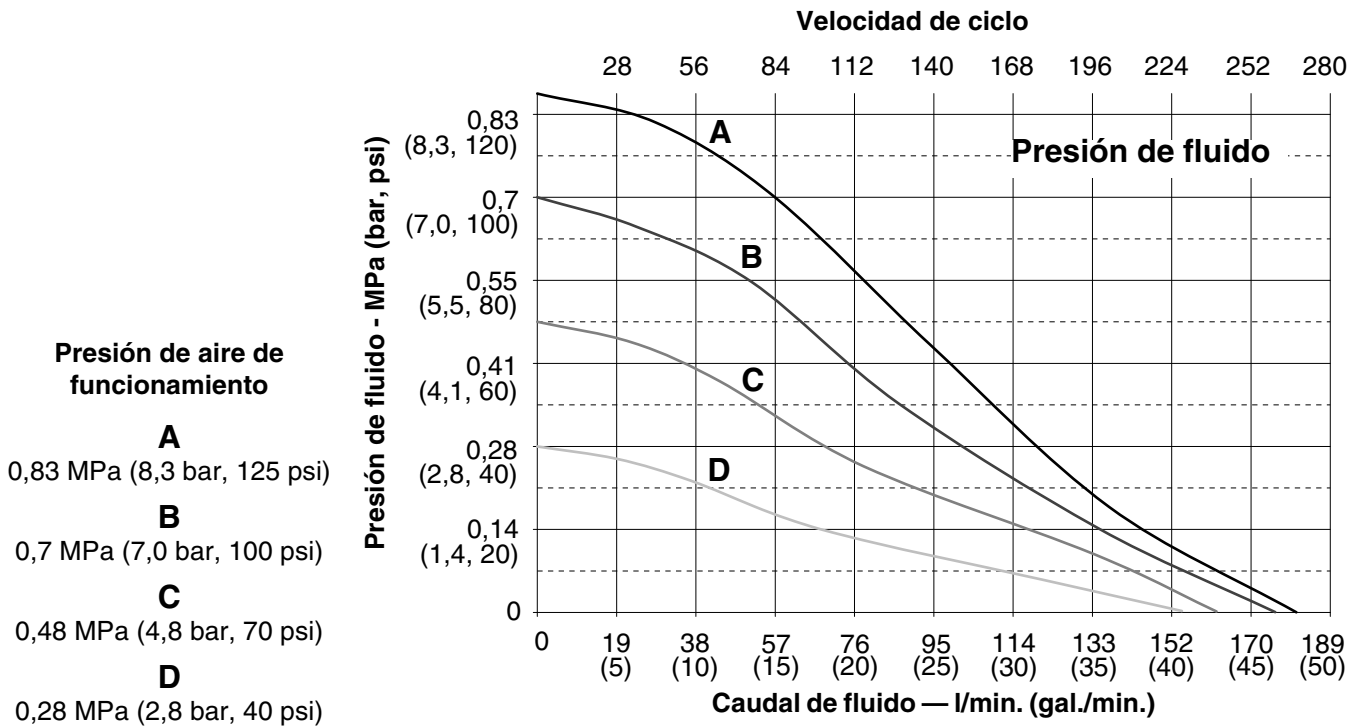
ti14542b

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

- L**..... Entrada de aire de 1/2 npt(h)
- M**..... Lumbreras de entrada de fluido de 1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt (4)
- N** Lumbreras de salida de fluido de 1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt (4)
- P**..... Lumbrera de escape de aire 3/4 npt(h)

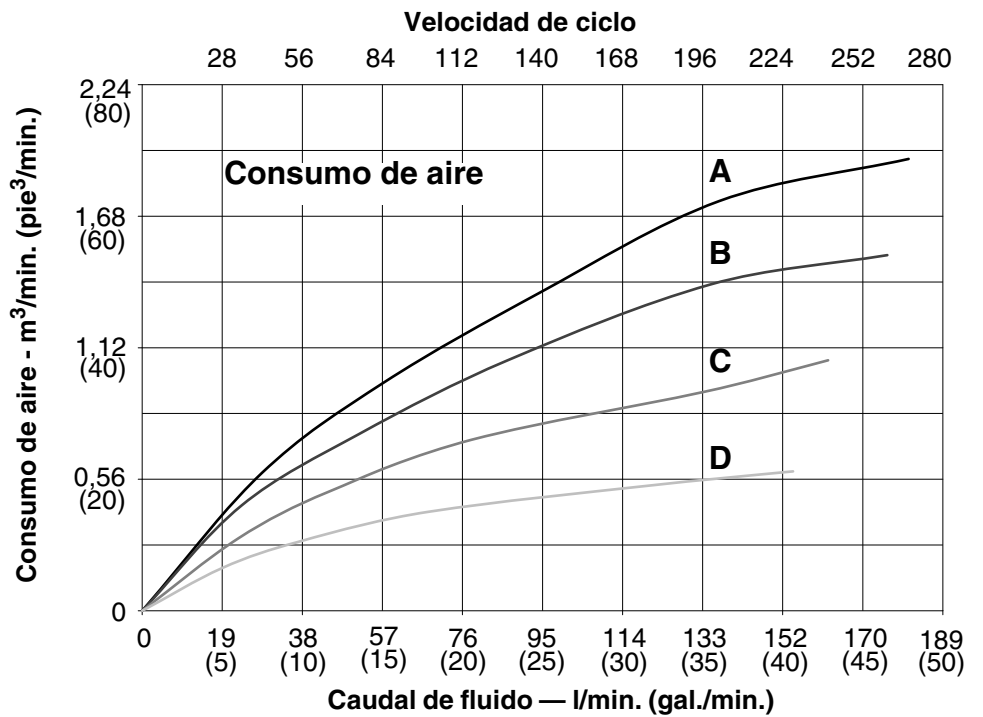
Tablas de rendimiento

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



Cómo leer las tablas

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



Datos técnicos

Presión máxima de trabajo del fluido	0,86 MPa (8,6 bar, 125 psi)
Gama de presiones de aire de funcionamiento	0,14-0,86 MPa (1,4-8,6 bar, 20-125 psi)
Desplazamiento de fluido por ciclo	0,64 l (0,17 gal.)
Consumo de aire con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi), 76 l/min. (20 gal./min.)	25 pie ³ /min.
Valores máximos con agua como medio, en condiciones de entrada sumergida a temperatura ambiente:	
Consumo de aire máximo	1,78 m ³ /min. (67 pie ³ /min.)
Suministro de caudal libre máximo	189 l/min. (50 gal./min.)
Velocidad máxima de la bomba	280 cpm
Altura máxima de aspiración (varía ampliamente según la selección de bola/asiento y el desgaste, la velocidad de funcionamiento, las propiedades del material y otras variables)	4,9 m (16 pies) seca, 8,8 m (29 pies) húmeda
Tamaño máximo de sólidos que se pueden bombear	3,2 mm (1/8 pulg.)
Régimen de ciclos recomendado para uso continuo	93-140 cpm
Régimen de ciclos recomendado para sistemas de circulación	20 cpm
Potencia de sonido*	
con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) y 50 cpm	78 dBa
con 0,7 MPa (7,0 bar, 100 psi) y caudal completo	90 dBa
Presión de sonido**	
con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) y 50 cpm	84 dBa
con 0,7 MPa (7,0 bar, 100 psi) y caudal completo	96 dBa
Gama de temperatura de fluido	vea la página 23
Tamaño de la entrada de aire	1/2 npt(h)
Tamaño de la entrada de fluido	
Aluminio (1050A), Hastelloy (1050H) o acero inoxidable (1050S) Aluminio, lumbreras estándar, pulg	1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt
Polipropileno conductor (1050C), polipropileno (1050P), o PVDF (1050F)	Brida de cara elevada 1 pulg. ANSI/DIN
Tamaño de la salida de fluido	
Aluminio (1050A), Hastelloy (1050H) o acero inoxidable (1050S) Aluminio, lumbreras estándar, pulg	1 pulg. npt(h) o 1 pulg. bspt
Polipropileno conductor (1050C), polipropileno (1050P), o PVDF (1050F)	Brida de cara elevada 1 pulg. ANSI/DIN
Peso	
Aluminio (1050A)	10,5 kg (23 lb)
polipropileno conductor (1050C) y polipropileno (1050P)	8,2 kg (18 lb)
Hastelloy	18,6 kg (41 lb)
PVDF (1050F)	11,8 kg (26 lb)
acero inoxidable (1050S)	
con centro de polipropileno conductor	16,5 kg (36,3 lb)
con centro de polipropileno	16,9 kg (37,3 lb)
con centro de aluminio	18,8 kg (41,4 lb)
Las piezas húmedas incluyen los materiales elegidos para las opciones de asiento, bola y diafragma, así como el material de construcción de la bomba	
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
Acero inoxidable (1050S)	acero inoxidable, polipropileno o aluminio (si se usa en la sección central)

Información de referencia

Periodo máximo de almacenamiento (varía según las condiciones) . . .	2 años
Vida útil máxima (varía según las condiciones de funcionamiento y el 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)

* Potencia de sonido medida según la norma ISO-9614-2.
 ** La presión de sonido fue probada a 1 m (3,28 pies) del equipo.

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

Gama de temperatura de fluido

AVISO

Los límites de temperatura se basan en el esfuerzo mecánico únicamente. Ciertas sustancias químicas pueden limitar aún más la gama de temperatura de fluido. Permanezca dentro de la gama de temperatura del componente húmedo con mayores restricciones. El funcionamiento con una temperatura de fluido que sea demasiado alta o demasiado baja para los componentes de la bomba puede dañar el equipo.

Material del diafragma/bola/asiento	Gama de temperatura de fluido					
	Bombas de aluminio, Hastelloy o acero inoxidable		Bombas de polipropileno o polipropileno conductor		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 prefabricado (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 de PTFE prefabricado (PO)	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 diafragma de dos piezas de PTFE/EPDM (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 listada se basa en la norma ATEX para la clasificación de temperaturas T4. Si está trabajando en un ambiente no explosivo, la temperatura máxima de fluido del fluoroelastómero FKM en las bombas de aluminio o acero inoxidable es 160°C (320°F).

Garantía Graco estándar de la bomba Husky

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. Por un período de cinco años desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las 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 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 para el incumplimiento de la garantía serán según los términos estipulados anteriormente. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, pero sin limitarse a ello, 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 el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos seis (6) años de la fecha de venta.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no manufacturados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, manguera, 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 será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, accesorios, 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 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 última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com.

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

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

Tel.: 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 312877

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis

Oficinas internacionales: Bélgica, China, Corea, Japón

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 P, Julio de 2014