

Bombas High-Flo®

311211S Rev. H

Diseñadas para materiales de acabado de volumen de circulación intermedio a baja presión. No utilizar con productos cáusticos, ácidos, decapantes de tubos abrasivos ni otros fluidos similares.



Instrucciones importantes de seguridad

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

En la página 2 **encontrará el Índice** y en la página 3 **la Lista de modelos**.

Consulte en la página 25 las **presiones máximas de trabajo**.

Manuales relacionados	
Ref. pieza	Descripción
312378	Manual del motor neumático NXT
308330	Viscount I Plus Manual del motor hidráulico
311696	Manual de la base High-Flo
308048	Manual del motor hidráulico Viscount II

Pendiente de patente



Se muestra la bomba accionada por aire NXT

T18354a



Índice

Modelos	3	Conexión a tierra	14
Bombas accionadas por aire NXT	3	Reparación	15
Bombas de accionamiento hidráulico Viscount I Plus	3	Desconecte la base.	15
Bombas de accionamiento hidráulico Viscount II	4	Vuelva a conectar la base.	15
Advertencias	5	Re-montaje de la varilla de acoplamiento y las varillas de unión al motor	16
Instalación	7	Piezas	18
Conexión a tierra	7	Bombas NXT	18
Accesorios	8	Piezas comunes	18
Bombas accionadas por aire	8	Piezas que varían según el modelo	19
Bombas de accionamiento hidráulico	8	Viscount I Plus Bombas	21
Todas las bombas	9	Piezas comunes	21
Instalación normal de las bombas de accionamiento neumático	10	Piezas que varían según el modelo	21
Instalación normal de las bombas de accionamiento hidráulico	11	Bombas Viscount II 460	22
Funcionamiento	12	Piezas comunes	22
Procedimiento de descompresión	12	Piezas que varían según el modelo	22
Lave antes de utilizar el equipo	12	Dimensiones	23
Seguro del gatillo	12	Diagrama de orificios de montaje de la bomba	24
Funcionamiento de la bomba	12	Características técnicas	25
Pare la bomba en la parte más baja de la carrera de descenso	12	NXT	25
Mantenimiento	13	Viscount I Plus Bombas	25
Programa de mantenimiento preventivo	13	Bombas Viscount II	25
Lavado	13	Cuadros de rendimiento	26
Filtro de la línea de aire	13	Bombas accionadas por aire	26
Verificación del suministro de energía hidráulica	13	Bombas de accionamiento hidráulico	28
Volumen del depósito de mezcla	13	Bombas Viscount II 460	29
Ajuste de la tuerca prensaestopas	13	Garantía estándar de Graco	30
Fugas excesivas en el cuello	13	Graco Information	30

Modelos

Bombas accionadas por aire NXT

El número de modelo está marcado en la placa de identificación de la bomba, situada hacia la parte trasera del motor neumático. Para determinar el número de modelo de la bomba en la tabla siguiente, seleccione los seis dígitos que describen su bomba. En las bombas de circulación el primer dígito es siempre J. Los cinco dígitos restantes definen la estructura. Por ejemplo, una forma de circulación realizada en acero al carbono con una relación de 2,0: 1, escape de bajo nivel de ruido, sin opción de comunicaciones, conexiones NPT y biela y cilindro cromados tiene el número de modelo J C 2 0 L 1. Para pedir piezas de repuesto, consulte la página 18.

J	C		20				L			1					
Primer dígito	Segundo dígito		Tercer y cuarto dígitos				Quinto dígito			Sexto dígito					
		Material		Tamaño o del motor	Lower Size	Presión máxima de fluido psi (MPa, bar)		Evacuación	Comunica ción		Piezas de conexión	Biela y cilindro			
J (todas las bombas de circulación)	C	Acero al carbono	20	2200	2000	200 (1,4, 14,0)	L	Bajo nivel de ruido	Ninguna	1	npt	Cromo			
	S	Acero inoxidable	30	2200	1500	300 (2,1, 21,0)	M	Bajo nivel de ruido	DataTrak TM	2	npt	Maxlife			
			35	3400	2000	340 (2,3, 23,0)	R	Remoto	Ninguna	3	bspp	Cromo			
			40	2200	1000	400 (2,8, 28,0)	S	Remoto	DataTrak TM	4	bspp	Maxlife			
			45	3400	1500	460 (3,2, 32,0)				5	Mordaza triple	Cromo			
			XX = relación X,X: 1							6	Mordaza triple	Maxlife			
										7	npt	Cromo/ nitruro			

Bombas de accionamiento hidráulico Viscount I Plus

N.º de modelo	Series	Presión máxima de trabajo de fluido psi (MPa, bar)	Tipo de conexión	Material	Material de la biela	Material del cilindro	Base High-Flo (consúltese el manual 311696)
253642	A	300 (2,1, 21)	npt	sst	Cromex	Cromo	253033
253643	A	225 (1,6, 16)	npt	sst	Cromex	Cromo	253034
253644	A	300 (2,1, 21)	npt	sst	Max-life	Max-life	253568
253645	A	225 (1,6, 16)	npt	sst	Max-life	Max-life	253569
253646	A	300 (2,1, 21)	npt	cst	Cromex	Nitruro	253061
253647	A	225 (1,6, 16)	npt	cst	Cromex	Nitruro	253062
253648	A	300 (2,1, 21)	bspp	sst	Cromex	Cromo	253423
253649	A	225 (1,6, 16)	bspp	sst	Cromex	Cromo	253085
253650	A	300 (2,1, 21)	bspp	sst	Max-life	Max-life	253398
253651	A	225 (1,6, 16)	bspp	sst	Max-life	Max-life	253397
253652	A	300 (2,1, 21)	Mordaza triple	sst	Cromex	Cromo	253520
253653	A	225 (1,6, 16)	Mordaza triple	sst	Cromex	Cromo	253521
253654	A	300 (2,1, 21)	Mordaza triple	sst	Max-life	Max-life	253523
253655	A	225 (1,6, 16)	Mordaza triple	sst	Max-life	Max-life	253524

Bombas de accionamiento hidráulico Viscount II

N.º de modelo	Series	Presión máxima de trabajo de fluido psi (MPa, bar)	Tipo de conexión	Material	Material de la biela	Material del cilindro	Base High-Flo (consúltase el manual 311696)
247355	A	460 (3,2, 32)	npt	sst	Cromex	Cromo	253035
247356	A	460 (3,2, 32)	npt	cs	Cromex	Cromo	253063
247357	A	460 (3,2, 32)	bspp	sst	Cromex	Cromo	253086
247358	A	460 (3,2, 32)	bspp	sst	Max-life	Max-life	253396
247359	A	460 (3,2, 32)	Mordaza triple	sst	Cromex	Cromo	253522
247360	A	460 (3,2, 32)	Mordaza triple	sst	Max-life	Max-life	253525
247361	A	460 (3,2, 32)	npt	sst	Max-life	Max-life	253570

Advertencias

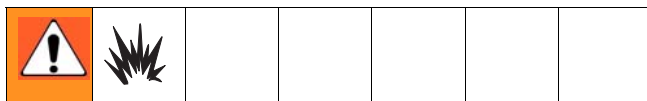
A continuación se ofrecen advertencias relacionadas con la seguridad de la puesta en marcha, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El símbolo acompañado de una exclamación le indica que se trata de una advertencia y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico. Consulte estas Advertencias. Siempre que sea pertinente, en este manual encontrará advertencias específicas del producto.

 ADVERTENCIA	
	PELIGRO DE INCENDIO O DE EXPLOSIÓN Vapores inflamables, como los vapores de disolvente o de pintura en la zona de trabajo pueden incendiarse o explotar. Para evitar un incendio o explosión: • Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de ignición, tales como las luces piloto, los cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y las cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales). • Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina. • No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en el área de pulverización. • Conecte a tierra todo el equipo de la zona de trabajo. Vea las instrucciones de la Conexión a tierra. • Use solamente mangueras con conexión a tierra. • Sujete firmemente la pistola contra el lateral de una lata conectada a tierra mientras dispara la pistola hacia el interior de la misma. • Si se aprecia la formación de electricidad estática durante el uso de este equipo, deje de trabajar inmediatamente. No utilice el sistema hasta haber identificado y corregido el problema. • Guarde un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.
	PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN El fluido procedente de la pistola/válvula dispensadora, y las fugas de las mangueras o de piezas rotas pueden salpicar fluido en los ojos o en la piel y causar lesiones graves. • Siga el Procedimiento de descompresión de este manual, cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o reparar el equipo. • Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo. • Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Reemplace inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
	PELIGROS DE UN USO INCORRECTO DEL EQUIPO El uso incorrecto puede causar la muerte o heridas graves. • No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte las Características técnicas en los manuales que acompañan al equipo. • Utilice líquidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte las Características técnicas en los manuales que acompañan al equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida las hojas de MSDS a su distribuidor o detallista. • Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. • Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si desea información, póngase en contacto con su distribuidor. • Desvíe las mangueras de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas móviles y superficies calientes. • No retuerza ni doble las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo. • Mantenga a los niños y a los animales lejos de la zona de trabajo. • Respete todas las normas relativas a la seguridad.

 ADVERTENCIA	
	PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO Las piezas en movimiento pueden dañarle o amputarle los dedos u otras partes del cuerpo. • Manténgase alejado de las piezas móviles. • No utilice el equipo sin las cubiertas de protección. • El equipo a presión puede ponerse en marcha inesperadamente. Antes de inspeccionar, mover, o revisar el equipo, siga el Procedimiento de descompresión de este manual. Desconecte la fuente de alimentación o el suministro de aire.
	Peligro de vapores o líquidos tóxicos Los líquidos o los vapores tóxicos pueden provocar serios daños o incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren. • Lea la Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para conocer los peligros concretos de los líquidos que esté utilizando. • Guarde los fluidos peligrosos en un envase adecuado que haya sido aprobado. Proceda a su evacuación siguiendo las directrices pertinentes. • Utilice siempre guantes impermeables cuando pulverice o limpie el equipo.
	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Debe utilizar equipo de protección adecuado cuando trabaje, revise o esté en la zona de funcionamiento del equipo, con el fin de protegerse contra la posibilidad de lesionarse gravemente, incluyendo lesiones oculares, la inhalación de vapores tóxicos, quemaduras o la pérdida auditiva. Este equipo incluye, pero no está limitado a: • Gafas de protección • Ropas protectoras y un respirador, tal como recomiendan los fabricantes del fluido y del disolvente. • Guantes • Protección auditiva

Instalación

Conexión a tierra



El equipo debe estar conectado a tierra. La conexión a tierra reduce el riesgo de descargas eléctricas y estáticas al proporcionar un cable por donde puede escapar la corriente eléctrica debida a la acumulación estática o en caso de que haya un cortocircuito.

Bomba: Utilice un tornillo de conexión a tierra (Z) y la arandela de seguridad del motor para fijar un cable 244524 de conexión a tierra (Y). Apriete el tornillo firmemente. Conecte el otro extremo del cable de conexión a tierra a una tierra verdadera. Vea FIG. 1.

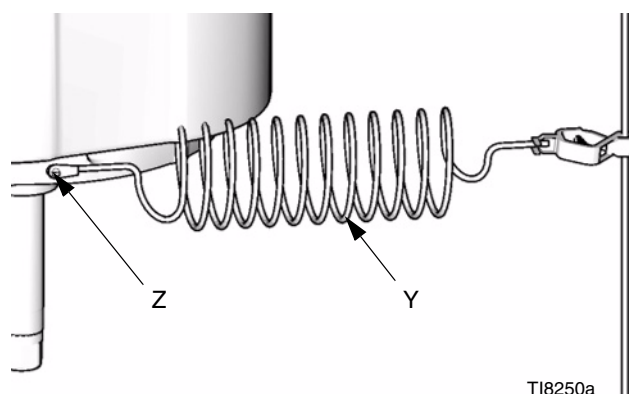


FIG. 1

Mangueras del fluido y de aire: utilice únicamente mangueras eléctricamente conductoras con una longitud combinada máxima de 150 m (500') para garantizar la continuidad de la conexión a tierra. Compruebe la resistencia eléctrica de sus mangueras. Si la resistencia excede 29 megaohmios, reemplace inmediatamente la manguera.

Compresor de aire: siga las recomendaciones del fabricante.

Unidad de alimentación hidráulica: siga las recomendaciones del fabricante.

Acumulador antipulsaciones: utilice un cable y una mordaza de toma de tierra.

Pistola de pulverización: conecte a tierra a través de una manguera de fluido y una bomba correctamente conectadas a tierra.

Recipiente de suministro del fluido: Siga las instrucciones del código local.

Objeto que se está pintando: Siga las instrucciones del código local.

Cubos de disolvente utilizados para enjuagar: Siga las instrucciones del código local. Utilice sólo latas metálicas conductoras, colocadas sobre una superficie de tipo cemento. No coloque la lata en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.

Mantenga la continuidad de la conexión a tierra al lavar o aliviar la presión: mantenga la parte metálica de la pistola rociadora firmemente contra el lado de un cubo metálico conectado a tierra y active la pistola.

Accesorios

Install the following accessories in the order shown in FIG. 2 and FIG. 3, using adapters as necessary.

Bombas accionadas por aire

En la FIG. 2 de la página 10 una instalación normal.

-  Se dispone de kits de control de aire auxiliares para el motor neumático NXT. Los kits incluyen una válvula neumática general, un regulador neumático y un filtro. Pida los kits por separado. Vea el manual 311239 si precisa más información.

Tubería neumática

- **Válvula de aire maestra de purga (M):** necesaria en el sistema para liberar el aire atrapado entre este y el motor neumático cuando se cierra la válvula.

						
El aire atrapado puede hacer que la bomba gire de forma accidental, lo que puede provocar serios daños producidos por las salpicaduras o las piezas en movimiento.						

Asegúrese de que puede acceder fácilmente a la válvula desde la bomba y que está situada corriente abajo del regulador de aire. Asegúrese que los orificios de purga de aire no están dirigidos hacia el operador.

						
La presión nominal del motor neumático es de 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar). Si va a aplicar más de 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar) al sistema, monte una válvula de escape de seguridad entre la válvula neumática general de purga y el motor neumático.						

- **Regulador de aire de la bomba (L):** para controlar la velocidad y la presión de salida de la bomba. Instalar cerca de la bomba.
- **Filtro de la línea neumática (K):** filtra las peligrosas humedad y suciedad del suministro de aire comprimido.
- **Segunda válvula neumática de purga (M):** aísla los accesorios de la línea neumática para revisarlos. Colóquela corriente arriba de todos los demás accesorios de la tubería de aire.

Bombas de accionamiento hidráulico

Vea en la FIG. 3 de la página 11 una instalación normal.

Unidad de abastecimiento hidráulica

PRECAUCIÓN
La alimentación hidráulica debe mantenerse totalmente limpia para evitar daños en el motor y en la alimentación hidráulica.
1. Limpie las tuberías hidráulicas con aire y lávelas abundantemente antes de conectarlas al motor
2. Tape las entradas y las salidas hidráulicas, así como los extremos de las tuberías cuando las desconecte por alguna razón.

Cerchiórese de que el suministro de energía es capaz de proporcionar suficiente potencia al motor. Cerchiórese de que el suministro de energía a la bomba hidráulica esté equipado con un filtro de aspiración.

Línea de suministro hidráulico

- 
- **Viscount I Plus** En los motores, la entrada hidráulica al motor es abocada de 37° y 3/4". Use una línea hidráulica de alimentación con un DI mínimo de 12 mm (1/2") (K).
 - En los motores Viscount II use una línea hidráulica de alimentación con un DI mínimo de 13 mm (1/2") (K). El motor incorpora una conexión para suministro de aceite hidráulico NPT (h) de 3/4".

- **Válvula de cierre de la línea de alimentación (S):** aísla el motor cuando se revisa el sistema. Vea FIG. 3.
- **Manómetro del fluido hidráulico (P):** supervisa la presión del líquido hidráulico que va al motor para evitar sobrepresurizar el motor o la base.
- **Válvula de control de flujo compensada respecto a la presión y la temperatura (T):** impide que el motor funcione demasiado rápido, lo que puede dañarlo.
- **Válvula reductora de presión (N), con una línea de drenaje (M) que va hacia línea de retorno (K):** controla la presión hidráulica hacia el motor.

Línea de retorno hidráulico



- **Viscount I Plus** En los motores, la salida del motor el abocardada de 37° y 7/8". Use una línea hidráulica de retorno (J) con un DI mínimo de (16 mm (5/8")).
- En los motores Viscount II use una línea hidráulica de retorno (J) con un DI mínimo de 22 mm (7/8"). El motor incorpora una conexión para retorno del aceite hidráulico NPT (h) de 1".

- **Válvula de cierre de la línea de retorno (R):** aísla el motor cuando se revisa el sistema.

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar la bomba, no utilice nunca la válvula de cierre de la tubería de retorno para controlar el caudal hidráulico. No instale ningún dispositivo de control de flujo en la tubería de retorno hidráulico.

- **Filtro del fluido de retorno (J):** elimina los residuos del líquido hidráulico para mantener el funcionamiento suave del sistema (tamaño: 10 micrómetros).

Todas las bombas

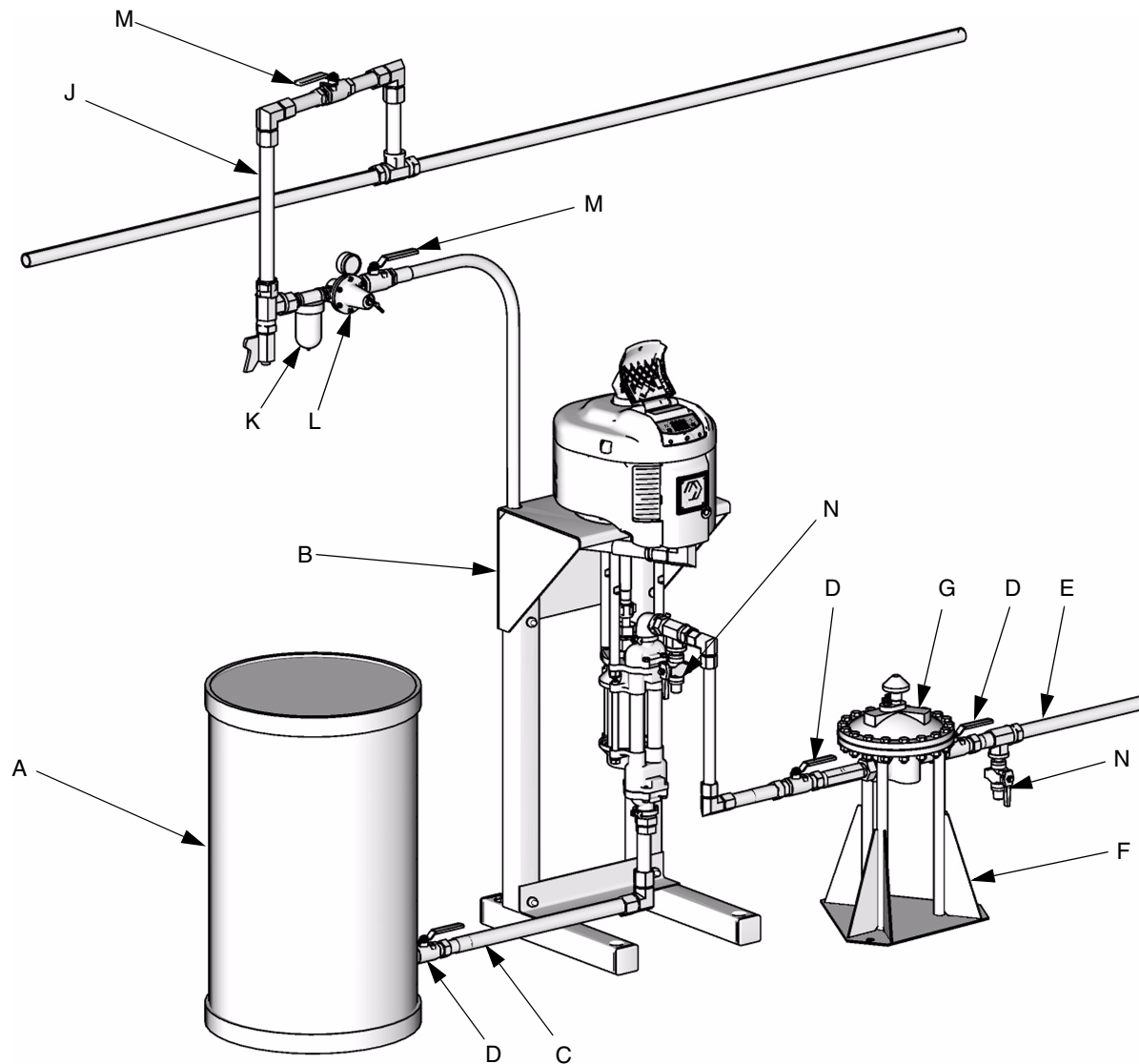
Línea de fluido

- **Filtro de fluido:** con un elemento de acero inoxidable de malla 60 (250 micrómetros) para filtrar las partículas del líquido a medida que sale de la bomba.
- **Válvula de vaciado de fluido (U):** necesaria en el sistema para liberar la presión del líquido en la manguera y la pistola.



- **Válvula de cierre de fluido (D):** cierra el flujo de fluido.
- **Regulador de presión de fluido:** para un ajuste más preciso de la presión del líquido.
- **Pistola o válvula:** para dispensar líquido.
- **Anillo colector de la línea de líquido:** para facilitar el desplazamiento de la pistola.
- **Kit de aspiración:** habilita la bomba para extraer fluido de un depósito.

Instalación normal de las bombas de accionamiento neumático



Tl8398a

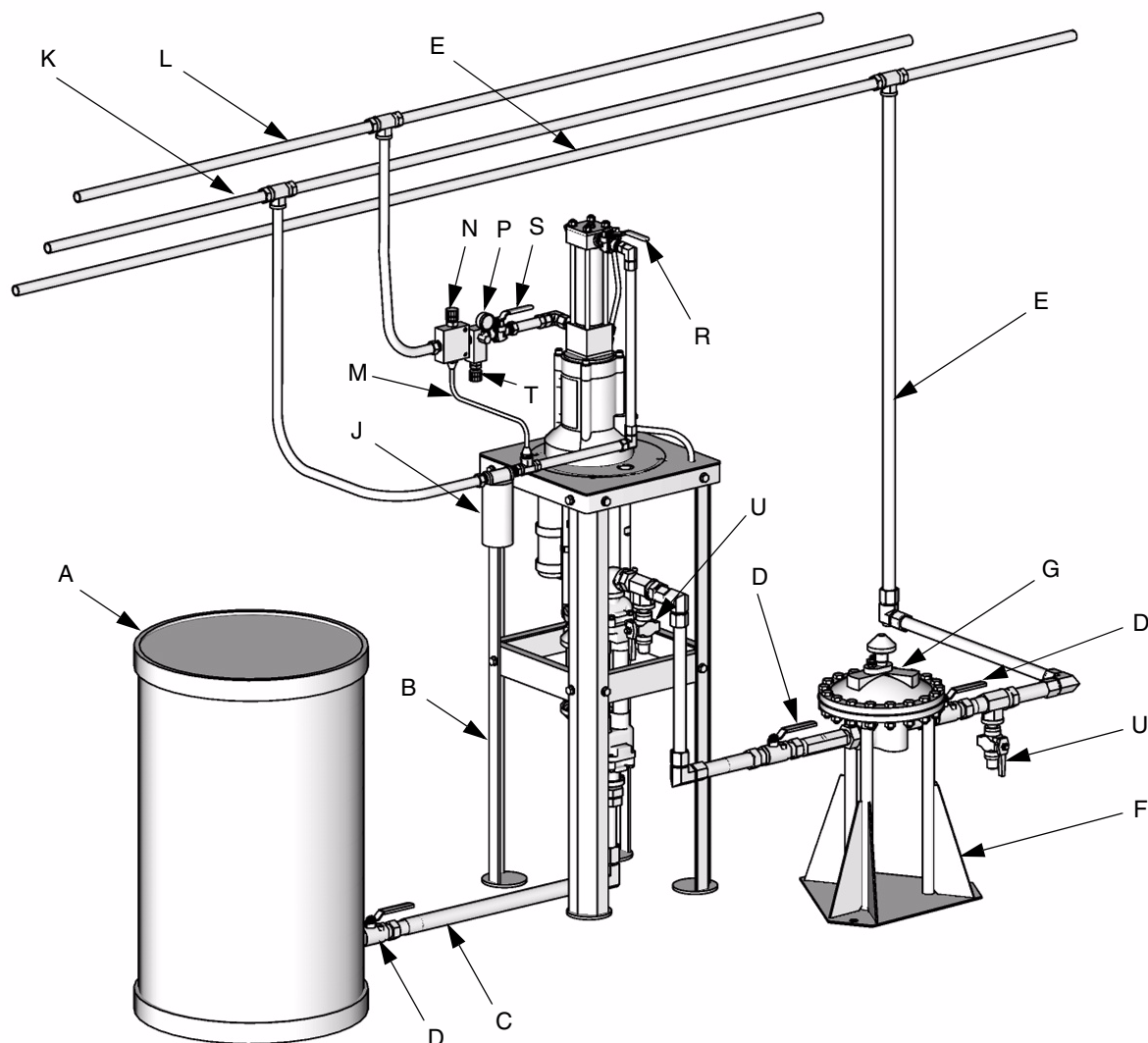
FIG. 2: Instalación típica

Clave:

- A Depósito de mezcla
- B Pump Stand
- C Línea de suministro de fluido; diámetro mínimo 38 mm (1-1/2")
- D Válvula de cierre del líquido
- E Línea de fluido; diámetro mínimo 25 mm (1")
- F Soporte para el depósito antipulsaciones
- G Depósito antipulsaciones
- H Cable de conexión a tierra (requerido; vea la página 7 para su instalación)
- J Línea de suministro de aire
- K Filtro de la línea de aire
- L Regulador de aire y manómetro
- M Válvula neumática maestra de tipo purga (requerida)

N Válvula de drenaje de fluido (necesaria)

Instalación normal de las bombas de accionamiento hidráulico



T18399a

FIG. 3: Instalación típica

Clave:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | Depósito de mezcla | R | Válvula de cierre de la línea de retorno |
| B | Pump Stand | S | Válvula de cierre de la línea de alimentación |
| C | Línea de suministro de fluido; diámetro mínimo 38 mm (1-1/2") | T | Válvula de control del flujo |
| D | Válvula de cierre del líquido | U | Válvula de drenaje de fluido (necesaria) |
| E | Línea de fluido; diámetro mínimo 25 mm (1") | Y | Cable de conexión a tierra (requerido; vea la página 7 para su instalación) |
| F | Soporte para el depósito antipulsaciones | | |
| G | Depósito antipulsaciones | | |
| J | J Filtro de retorno de 10 micras | | |
| K | Diámetro interior mínimo de la línea hidráulica de retorno 16 mm (5/8") | | |
| L | Diámetro mínimo de la línea hidráulica de alimentación 13 mm (1/2") | | |
| M | Válvula de drenaje | | |
| N | Válvula reductora de presión | | |
| P | Manómetro de presión hidráulica | | |

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión



1. Enganche el seguro del gatillo.
2. *Sólo en bombas accionadas por aire:* Cierre la válvula neumática principal de purga.
Sólo en bombas accionadas hidráulicamente: Apague primero la válvula de la línea de alimentación (S) y después la válvula de la línea de retorno (R).
3. Desenganche el cierre del gatillo.
4. Fije firmemente una parte metálica de la pistola a un cubo metálico puesto a tierra. Ponga en funcionamiento la pistola para descomprimir.
5. Enganche el seguro del gatillo.
6. Abra todas las válvulas de drenaje de fluido del sistema y tenga listo un recipiente de desecho para recoger el fluido drenado. Deje la válvula de drenaje abierta hasta que esté listo para pulverizar de nuevo.
7. Si sospecha que la punta de rociado o la manguera está obstruida o que no se ha liberado totalmente la presión con los pasos anteriores, afloje MUY LENTAMENTE la tuerca de retención del protector de la punta o el acoplamiento del extremo de la manguera para liberar la presión progresivamente y después afloje totalmente. Limpie ahora la obstrucción de la boquilla o de la manguera.

PRECAUCIÓN

Sólo en bombas accionadas hidráulicamente: Al apagar el sistema hidráulico, cierre siempre primero la válvula de cierre de la línea de alimentación (S) y después la válvula de cierre de la línea de retorno (R) para no sobrepresurizar el motor ni sus juntas. Cuando ponga en marcha el sistema hidráulico, abra primero la válvula de cierre de la línea de retorno.

Lave antes de utilizar el equipo

El equipo fue probado con aceite ligero, que permanece en los conductos de fluido para proteger las piezas. Para evitar la contaminación de su fluido con el aceite, lave el equipo con un disolvente compatible antes de utilizarlo. Vea la sección **Lavado**, en la página 13.

Seguro del gatillo

Enganche siempre el seguro del gatillo cuando deje de pulveriza para impedir que la pistola se dispare accidentalmente con la mano, o si se cae o golpea.

Funcionamiento de la bomba



- En un sistema con circulación, la bomba funciona continuamente hasta que se apaga el suministro de energía.

PRECAUCIÓN

No deje que la bomba funcione rápido durante un período prolongado pues podría dañar las empaquetaduras.

- En un sistema de alimentación directa, la bomba se pone en marcha cuando se abre la pistola y se detiene cuando se cierra.
- Lleve a cabo periódicamente una prueba de calada para comprobar que la junta del pistón está en buen estado de funcionamiento e impedir sobrepresiones en el sistema:
- Cierre la válvula de cierre del líquido (D) más cercana a la bomba que está en el punto inferior del recorrido y compruebe que la bomba se cala. Abra la válvula de cierre del líquido para reiniciar la bomba. Cierre la válvula de cierre del líquido (D) más cercana a la bomba que está en el punto superior del recorrido y compruebe que la bomba se cala.

Pare la bomba en la parte más baja de la carrera de descenso



Despresurice cuando detenga la bomba por cualquier razón. Pare la bomba en la carrera de descenso, antes de que el motor neumático se invierta.

PRECAUCIÓN

Si no logra parar la bomba en el punto más bajo de su carrera descendente, el producto puede secarse en el vástago del pistón, causando daños en las empaquetaduras del cuello cuando se vuelva a poner en funcionamiento la bomba.



Sólo en bombas accionadas hidráulicamente: Cierre siempre en primer lugar la válvula de cierre de la tubería de suministro (S), y después la válvula de cierre de la tubería de retorno (R). Así se evita la sobrepresión del motor o sus sellos.

Mantenimiento

Programa de mantenimiento preventivo

Las condiciones de funcionamiento de su sistema en particular determinan la frecuencia de mantenimiento necesaria. Establezca un programa de mantenimiento preventivo tomando nota de cuándo y qué clase de operación de mantenimiento sea necesaria, y después establezca un programa regular para la revisión de su sistema. Su programa de mantenimiento debería incluir lo siguiente:

Lavado



- Lave el sistema antes de pararlo por un período de tiempo prolongado.
- Si fuera posible, lave el sistema antes de reparar la bomba.
- Enjuague antes que el fluido se seque, deposite o asiente en el equipo.

Filtro de la línea de aire

Drene y limpie según sea necesario.

Verificación del suministro de energía hidráulica

Siga cuidadosamente las recomendaciones del fabricante del suministro de energía hidráulica relativas a la limpieza de los depósitos y del filtro y a los cambios periódicos de fluido hidráulico.

Volumen del depósito de mezcla

No permita que el depósito de mezcla se vacíe completamente. Cuando el depósito está vacío, la bomba necesita más potencia para intentar aspirar el producto. Esto hace que la bomba gire a una velocidad excesiva, lo que podría dañarla seriamente.

Ajuste de la tuerca prensaestopas

Compruebe la estanqueidad de la tuerca prensaestopas (21) cada pocos días durante al principio y después cada semana durante toda la vida de la junta del cuello. Se debe apretar la tuerca prensaestopas lo suficiente para evitar las fugas, pero no en exceso. Vea FIG. 4.

Para comprobar el ajuste de la tuerca prensaestopas, detenga la bomba y despresurice el fluido. Afloje la tuerca prensaestopas hasta que gire libremente. Apriete la tuerca firmemente y después vuelva a apretarla otro cuarto de vuelta. Si tiene una llave de par, apriete la tuerca prensaestopas a 40 N•m (30 lbs·pie) y después afloje y reapriete a 15-20 N•m (20-27 lbs·pie).

Fugas excesivas en el cuello

Si nota demasiadas fugas en el cuello, apriete la tuerca prensaestopas (21), vea la FIG. 4. Si así no se resuelve el problema, sustituya las empaquetaduras del cuello, la biela o ambas, vea el manual 311696.

Se muestra la bomba accionada por aire NXT

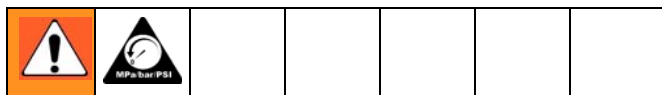


 Apriete a 20-27 N•m (15-20 lbs·pie)

T18354a

FIG. 4

Conexión a tierra



1. Liberar la presión.
2. Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Poco caudal de la bomba en las dos carreras.	Tuberías de aire o de suministro hidráulico obstruidas.	Elimine cualquier obstrucción; asegúrese que todas las válvulas de cierre están abiertas; aumente la presión pero sin superar la presión máxima trabajo.
	Se acabó el suministro de fluido.	Llenar y cebar la bomba.
	Válvulas, tubería de salida de fluido, etc. obstruidas.	Limpie.
	Empaquetaduras del pistón desgastadas.	Reemplazar. Vea el manual de la base 311696.
Poco caudal de la bomba en una de las carreras.	Válvulas de retención desgastadas o que se mantienen abiertas.	Inspeccionar y reparar.
	Empaquetaduras del pistón desgastadas.	Reemplazar. Vea el manual de la base 311696.
La bomba funciona de forma irregular.	Se acabó el suministro de fluido.	Llenar y cebar la bomba.
	Válvulas de retención desgastadas o que se mantienen abiertas.	Inspeccionar y reparar.
	Empaquetaduras del pistón desgastadas.	Reemplazar. Vea el manual de la base 311696.
	Presión de suministro de fluido hidráulico excesiva al motor Viscount.	Viscount I Plus Vea el manual del motor 308330 o el manual del Viscount II 308048.
La bomba no funciona.	Tuberías de aire o de suministro hidráulico obstruidas.	Elimine cualquier obstrucción; asegúrese que todas las válvulas de cierre están abiertas; aumente la presión pero sin superar la presión máxima trabajo.
	Se acabó el suministro de fluido.	Llenar y cebar la bomba.
	Válvulas, tubería de salida de fluido, etc. obstruidas.	Limpie.
	Motor neumático o motor hidráulico dañados.	Consulte el manual del motor neumático 312378 o del motor hidráulico 308330 o 308048.
	Fluido seco en la biela del pistón.	Desmontar y limpiar la bomba. Vea el manual de la base 311696. En el futuro, detenga la bomba en la parte inferior de la carrera.
La bomba no se ceba	Tubería de aspiración atascada.	Limpie. Lave con más frecuencia.
	Válvulas de retención desgastadas o que se mantienen abiertas.	Inspeccionar y reparar.
	Pistón montado con la tuerca incorrecta.	Utilizar una tuerca especial, grande y circular (12).
Fuga excesiva en el cuello.	Vástago del pistón o empaquetaduras del cuello desgastadas.	Reemplazar. Vea el manual de la base 311696.
Cuando se cierre el fluido, la bomba no se calará.	Cuidado con las válvulas de cierre de bola.	Inspeccionar y reparar.
	Empaquetaduras del pistón desgastadas.	Reemplazar. Vea el manual de la base 311696.

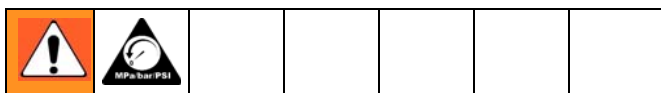
Reparación

- Para revisar la base, vea el manual 311696.
- Para revisar el motor neumático, vea el manual 312378.
- Viscount I Plus Para revisar el motor hidráulico, vea el manual 308330.
- Para revisar el motor hidráulico Viscount II, vea el manual 308048.

Desconecte la base.

Para revisar la base, siga el procedimiento de esta página y desmonte la bomba tal como se explica en el manual 311696. Para desconectar la bomba de un conjunto de circulación ico. EPXXXX, vea el manual 311594.

 En las instalaciones con montaje mural o de pie, no es necesario desmontar la bomba de su soporte.



1. Libere la presión, vea Procedimiento de descompresión en la página 12.
2. Desconecte las mangueras de la base de bomba y coloque tapones en sus extremos para evitar la contaminación del fluido.
3. Afloje la tuerca de acoplamiento (K) y retire los collarines (G). Extraiga la tuerca de acoplamiento de la biela (H). Desenrosque las contratueras (B) de las varillas de acoplamiento (C). Tire de la base (D) para separarla del motor (E). Véanse las FIG. 5 y FIG. 6.

Vuelva a conectar la base.

 Si se han desmontado del motor la biela de acoplamiento (F) y las varillas de unión (C), vea Re-montaje de la biela de acoplamiento y las varillas de unión en el motor, en la página 16.

1. Monte la tuerca de acoplamiento (K) de la biela (H).
2. Oriente la base (D) hacia el motor (E). Coloque la base en las bielas (C). Lubrique las roscas de las varillas de acoplamiento. Enrosque las contratuercas (B) en el eje de conexión. Apriete las tuercas de seguridad hasta 50-55 lbs-pie (68-75 N•m).

3. Inserte los collarines (G) en la tuerca de acoplamiento (K). Apriete la tuerca de acoplamiento en la biela (H) y apriete hasta 122-135 N•m (90-100 lbs•pie).
4. Lave y pruebe la bomba antes de volver a instalarla en el sistema. Conecte las mangueras y lave la bomba. Mientras esté presurizada, compruebe que funciona correctamente y que no hay fugas. Ajuste o repare las piezas necesarias antes de volver a instalar la bomba en el sistema. Vuelva a conectar el cable de conexión a tierra antes de ponerla en funcionamiento.

Se muestra la bomba NXT

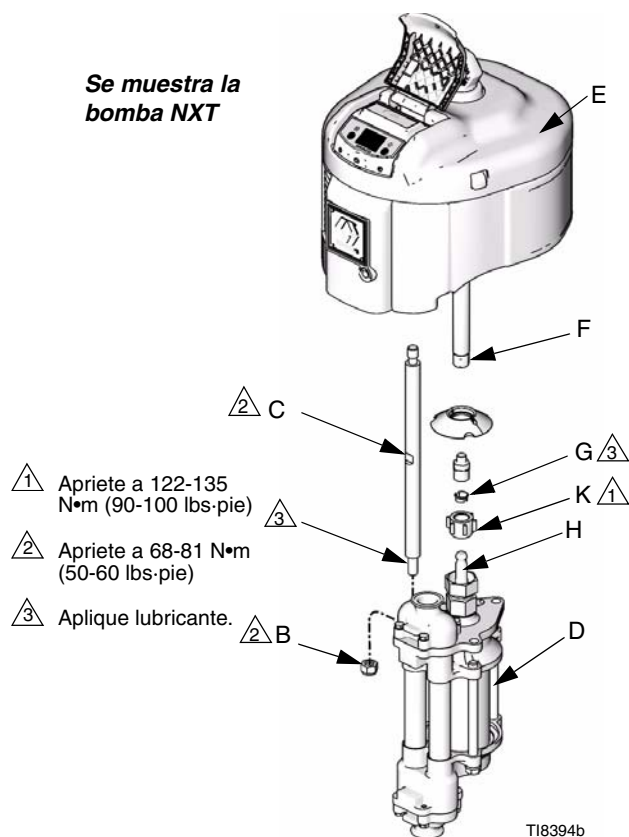


FIG. 5

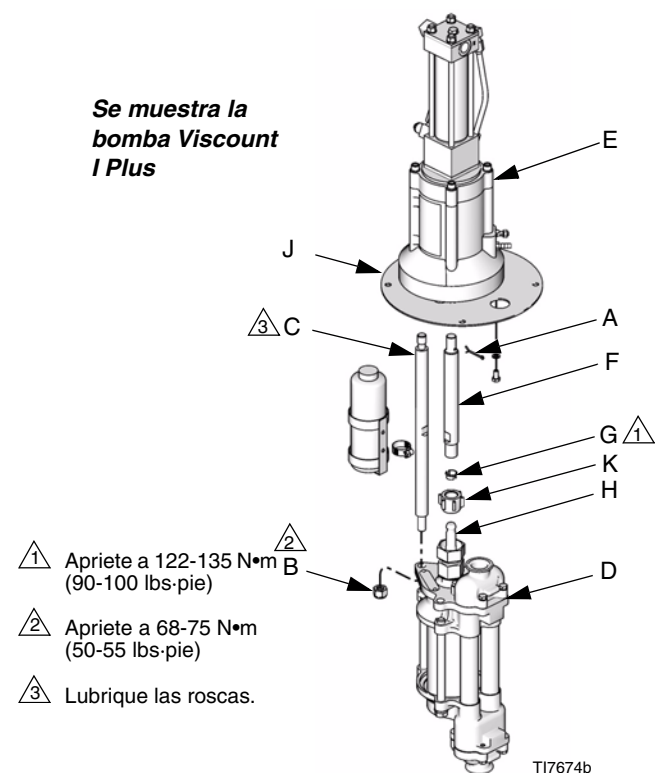


FIG. 6

Re-montaje de la varilla de acoplamiento y las varillas de unión al motor

Aplice este procedimiento sólo si se han desmontado del motor la varilla de acoplamiento (F) y las varillas de unión (C), para asegurar un alineamiento correcto del eje del motor con la biela del pistón.

1. Viscount I Plus Afloje sin retirarlos los tornillos que sujetan la placa adaptadora (J) al motor (E) en las bombas. Vea FIG. 6. En las bombas Viscount II, atornille el tornillo (N) al motor (E) con un par de a 68-75 N•m (50-55 lbs-pie).
2. Atornille las varillas de unión (C) a la placa adaptadora (J) y apriete hasta 50-55 N•m (68-75 lbs-pie). Viscount I Plus En las bombas, las varillas de conexión encajarán en los orificios roscados de la base del motor. Las bombas Viscount II engranarán en la placa adaptadora (J).
3. Llene la cavidad de la parte inferior del eje del motor con grasa. Enrosque el acoplamiento (F) en el eje del motor hasta que los orificios del pasador estén alineados. Monte el pasador (A) en el primer orificio desde el extremo del acoplamiento. En bombas Viscount II, apriete la tuerca de acoplamiento (M) en el eje del motor.

4. Alinee la base (D) con las varillas de unión (C) y coloque sin apretarlas las tuercas de seguridad (B) de las varillas de unión.
5. Inserte los collarines (G) y atornille la tuerca de acoplamiento (K) en la varilla de acoplamiento (F) y apriete hasta 122-135 N•m (90-100 lbs-pie).
6. Viscount I Plus En bombas, atornille los tornillos que sujetan la placa adaptadora (J) al motor (E) a 20-23 N•m (15-17 lbs-pie). Viscount I Plus En bombas Viscount II apriete las tuercas de seguridad (B) de las varillas de unión a 68-75 N•m (50-55 lbs-pie).

Se muestra la bomba Viscount II 460

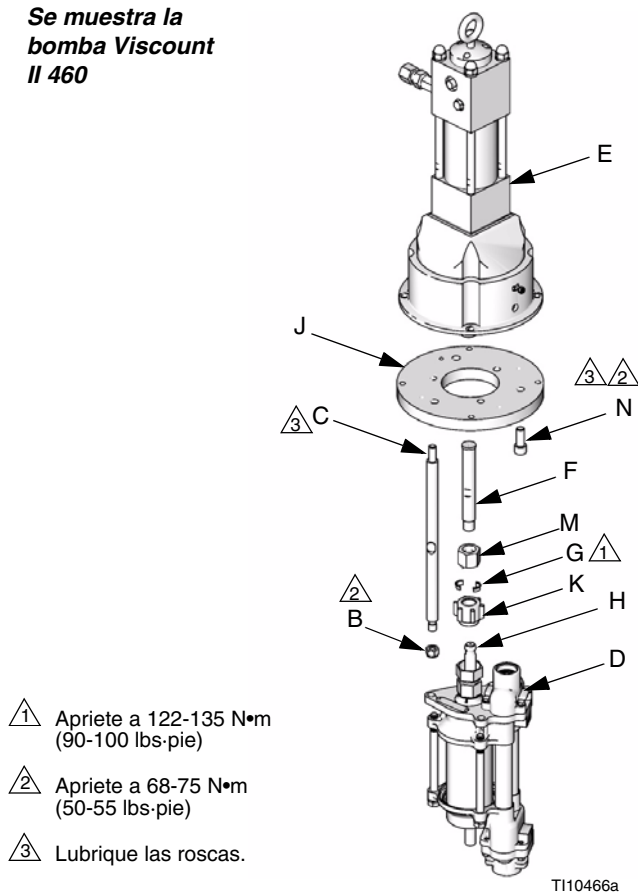


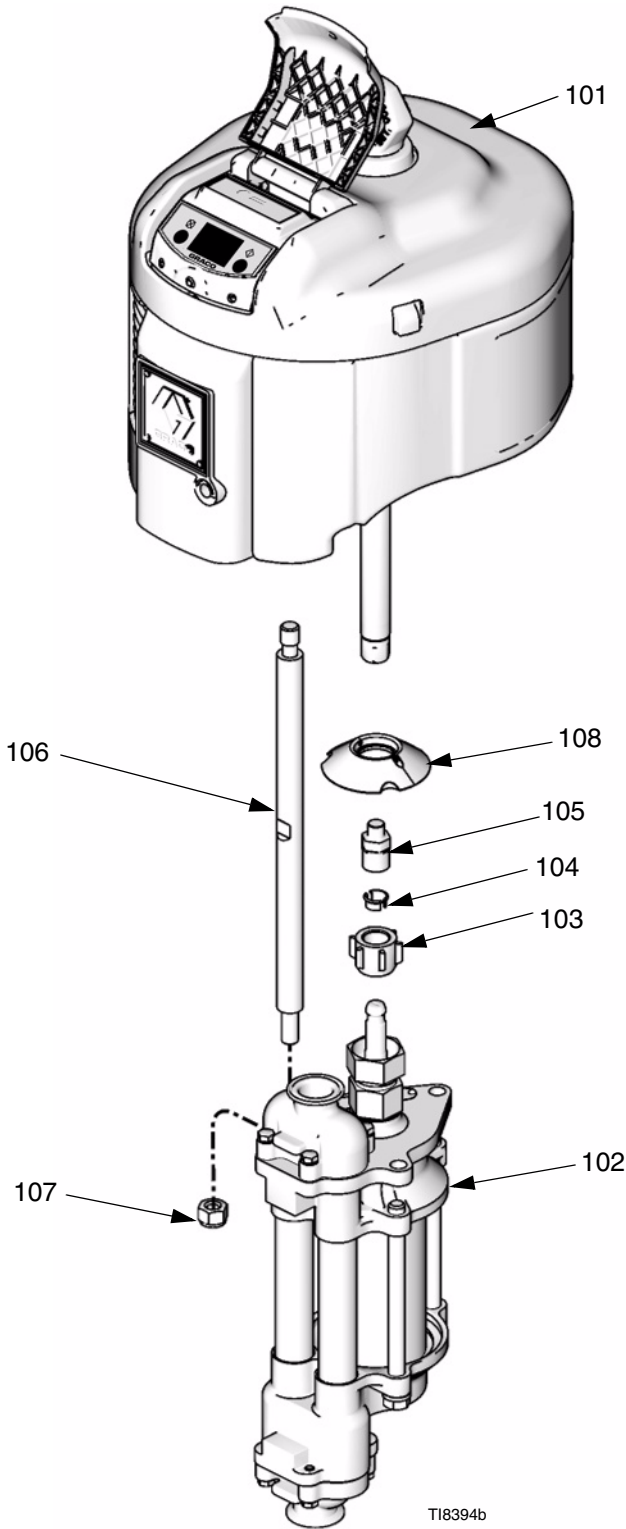
FIG. 7



A series of horizontal lines for writing, consisting of 28 lines in total. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.

Piezas

Bombas NXT



Piezas comunes

Pos.	Descripción	Ref. pieza	Cantidad.
101	MOTOR, NXT, see manual 312378	see table, page19	1
102	LOWER, High-Flo, see manual 311696	see table, page19	1
103	NUT, coupling	184059	1
104	COLLAR, coupling	184128	2
105	ADAPTER, coupling	15H369	1
106	TIE ROD, 14.25 in. (362 mm) between shoulders	15G924	3
107	NUT, lock, hex; 9/16-12 unc	108683	3
108	COVER, moisture	247362	1

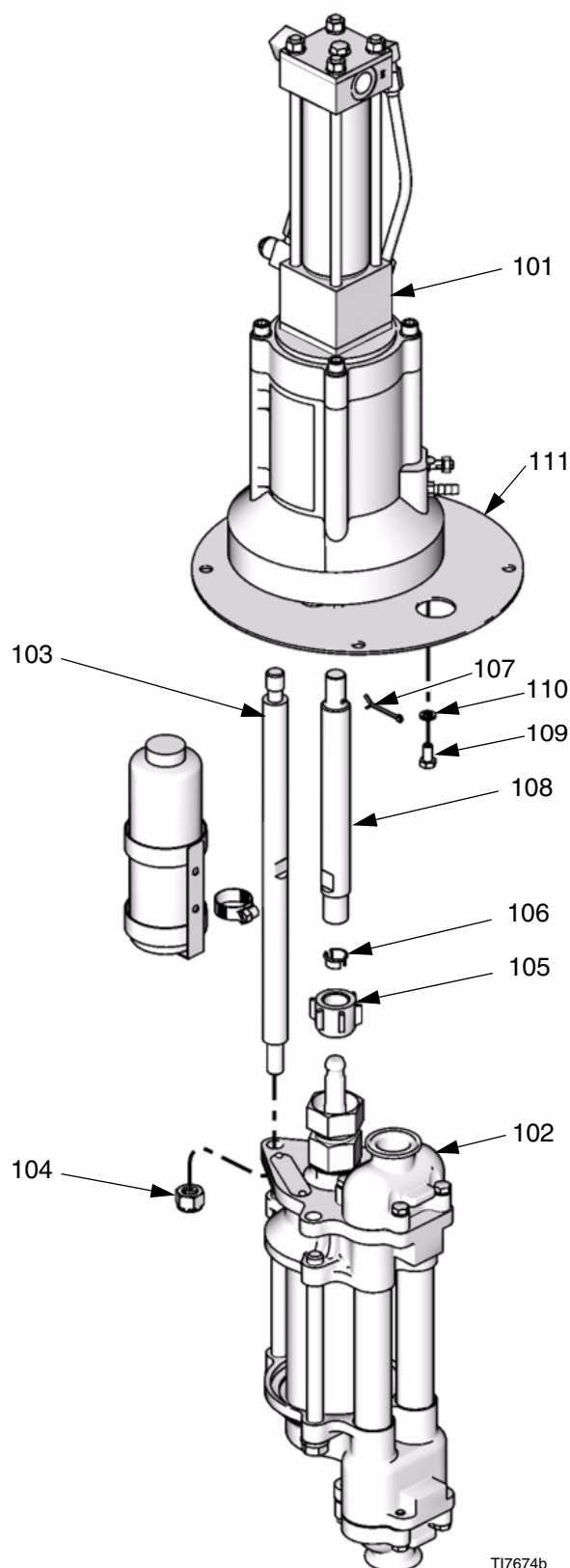
Piezas que varían según el modelo

	101	102
Bombas accionadas por aire (Vea la página 3).	NXT Air Motor (vea el manual 312378)	Base High-Flo (consúltese el manual 311696)
JC20L1	N22LN0	253063
JC20M1	N22LT0	253063
JC30L7	N22LN0	253062
JC30M7	N22LT0	253062
JC35L1	N34LN0	253063
JC35M1	N34LT0	253063
JC40L7	N22LN0	253061
JC40M7	N22LT0	253061
JC45L7	N34LN0	253062
JC45M7	N34LT0	253062
JS20L1	N22LN0	253035
JS20L2	N22LN0	253570
JS20L3	N22LN0	253086
JS20L4	N22LN0	253396
JS20L5	N22LN0	253522
JS20L6	N22LN0	253525
JS20M1	N22LN0	253035
JS20M2	N22LN0	253570
JS20M3	N22LN0	253086
JS20M4	N22LN0	253396
JS20M5	N22LT0	253522
JS20M6	N22LT0	253525
JS20R1	N22RN0	253035
JS20R2	N22RN0	253570
JS20R3	N22RN0	253086
JS20R4	N22RN0	253396
JS20R5	N22RN0	253522
JS20R6	N22RN0	253525
JS20S1	N22RT0	253035
JS20S2	N22RT0	253570
JS20S3	N22RT0	253086
JS20S4	N22RT0	253396
JS20S5	N22RT0	253522
JS20S6	N22RT0	253525
JS30L1	N22LN0	253034
JS30L2	N22LN0	253569
JS30L3	N22LN0	253085
JS30L4	N22LN0	253397
JS30L5	N22LN0	253521
JS30L6	N22LN0	253524
JS30M1	N22LT0	253034
JS30M2	N22LT0	253569
JS30M3	N22LT0	253085
JS30M4	N22LT0	253397
JS30M5	N22LT0	253521
JS30M6	N22LT0	253524
JS30R1	N22RN0	253034
JS30R2	N22RN0	253569
JS30R3	N22RN0	253085
JS30R4	N22RN0	253397
JS30R5	N22RN0	253521
JS30R6	N22RN0	253524
JS30S1	N22RT0	253034
JS30S2	N22RT0	253569
JS30S3	N22RT0	253085
JS30S4	N22RT0	253397
JS30S5	N22RT0	253521

	101	102
Bombas accionadas por aire (Vea la página 3).	NXT Air Motor (vea el manual 312378)	Base High-Flo (consúltese el manual 311696)
JS30S6	N22RT0	253524
JS35L1	N34LN0	253035
JS35L2	N34LN0	253570
JS35L3	N34LN0	253086
JS35L4	N34LN0	253396
JS35L5	N34LN0	253522
JS35L6	N34LN0	253525
JS35M1	N34LT0	253035
JS35M2	N34LT0	253570
JS35M3	N34LT0	253086
JS35M4	N34LT0	253396
JS35M5	N34LT0	253522
JS35M6	N34LT0	253525
JS35R1	N34RN0	253035
JS35R2	N34RN0	253570
JS35R3	N34RN0	253086
JS35R4	N34RN0	253396
JS35R5	N34RN0	253522
JS35R6	N34RN0	253525
JS35S1	N34RT0	253035
JS35S2	N34RT0	253570
JS35S3	N34RT0	253086
JS35S4	N34RT0	253396
JS35S5	N34RT0	253522
JS35S6	N34RT0	253525
JS40L1	N22LN0	253033
JS40L2	N22LN0	253568
JS40L3	N22LN0	253423
JS40L4	N22LN0	253398
JS40L5	N22LN0	253520
JS40L6	N22LN0	253523
JS40M1	N22LT0	253033
JS40M2	N22LT0	253568
JS40M3	N22LT0	253423
JS40M4	N22LT0	253398
JS40M5	N22LT0	253520
JS40M6	N22LT0	253523
JS40R1	N22RN0	253033
JS40R2	N22RN0	253568
JS40R3	N22RN0	253423
JS40R4	N22RN0	253398
JS40R5	N22RN0	253520
JS40R6	N22RN0	253523
JS40S1	N22RT0	253033
JS40S2	N22RT0	253568
JS40S3	N22RT0	253423
JS40S4	N22RT0	253398
JS40S5	N22RT0	253520
JS40S6	N22RT0	253523
JS45L1	N34LN0	253034
JS45L2	N34LN0	253569
JS45L3	N34LN0	253085
JS45L4	N34LN0	253397
JS45L5	N34LN0	253521
JS45L6	N34LN0	253524
JS45M1	N34LT0	253034
JS45M2	N34LT0	253569

	101	102
Bombas accionadas por aire (Vea la página 3).	NXT Air Motor (vea el manual 312378)	Base High-Flo (consúltese el manual 311696)
JS45M3	N34LT0	253085
JS45M4	N34LT0	253397
JS45M5	N34LT0	253521
JS45M6	N34LT0	253524
JS45R1	N34RN0	253034
JS45R2	N34RN0	253569
JS45R3	N34RN0	253085
JS45R4	N34RN0	253397
JS45R5	N34RN0	253521
JS45R6	N34RN0	253524
JS45S1	N34RT0	253034
JS45S2	N34RT0	253569
JS45S3	N34RT0	253085
JS45S4	N34RT0	253397
JS45S5	N34RT0	253521
JS45S6	N34RT0	253524

Viscount I Plus Bombas



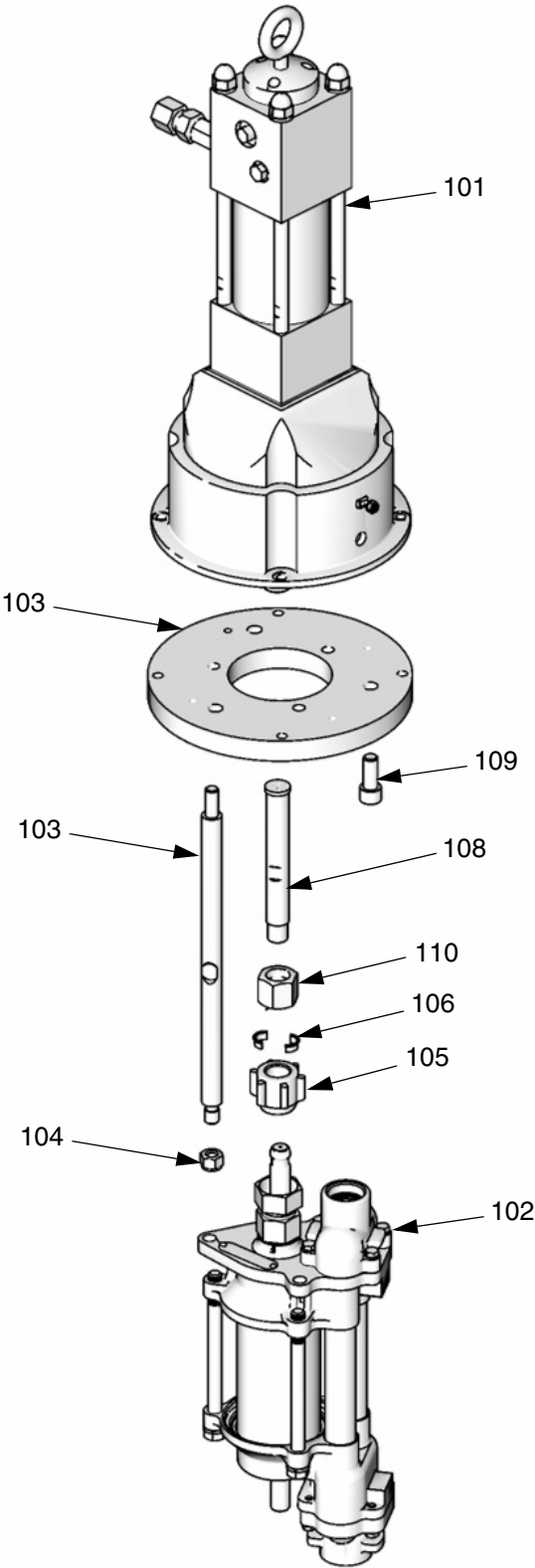
Piezas comunes

Pos.	Descripción	Ref. pieza	Cantidad.
101	MOTOR, Viscount 1+, see manual 308330	261466	1
102	LOWER, High-Flo, see manual 311696	see table, below	1
103	TIE ROD, 14.25 in. (362 mm) between shoulders	15G924	3
104	NUT, lock, hex; 9/16-12 unc	108683	3
105	NUT, coupling	184059	1
106	COLLAR, coupling	184128	2
107	PIN, cotter	100103	1
108	ADAPTER, coupling	15H838	1
109	SCREW, cap	100001	4
110	WASHER, lock	100214	4
111	PLATE, adapter	189206	1

Piezas que varían según el modelo

	102
Bombas de accionamiento hidráulico (Vea la página 3).	Base High-Flo (consúltase el manual 311696)
253642	253033
253643	253034
253644	253568
253645	253569
253646	253061
253647	253062
253648	253423
253649	253085
253650	253398
253651	253397
253652	253520
253653	253521
253654	253523
253655	253524

Bombas Viscount II 460



Piezas comunes

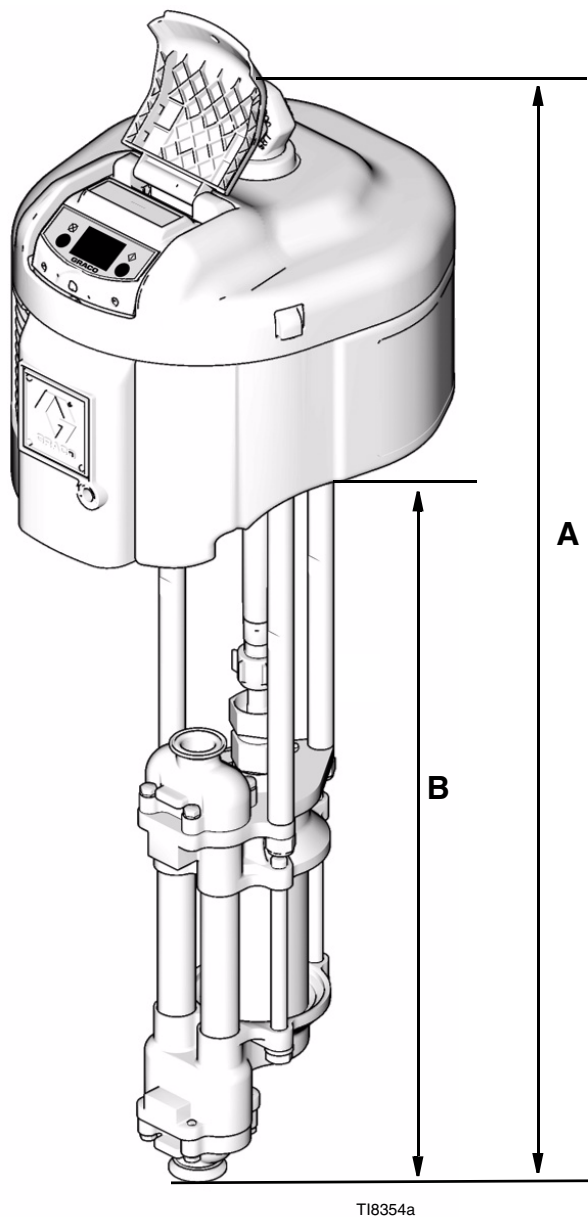
Pos.	Descripción	Ref. pieza	Cantidad.
101	MOTOR, Viscount 1+, see manual 308330; not shown	261466	1
102	LOWER, High-Flo, see manual 311696; not shown	see table, below	1
103	TIE ROD, 14.25 in. (362 mm) between shoulders	15G924	3
104	NUT, lock, hex; 9/16-12 unc	108683	3
105	NUT, coupling	184059	1
106	COLLAR, coupling	184128	2
108	ADAPTER, coupling	15H838	1
109	SCREW, cap, socket hd	C19789	3
110	NUT, coupling	183079	

Piezas que varían según el modelo

	102
Bombas de accionamiento hidráulico (Vea la página 3).	Base High-Flo (consúltase el manual 311696)
247355	253035
247356	253063
24357	253086
247358	253396
247359	253522
247360	253525
247361	253570

TI10467a

Dimensiones



T18354a

Bombas accionadas por aire

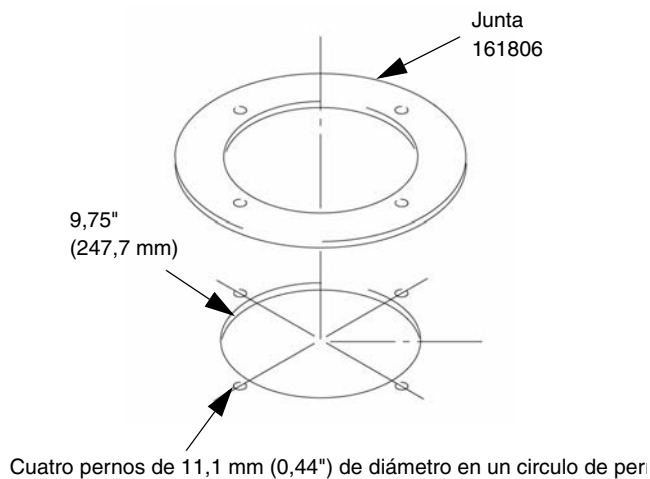
Modelo de bomba	A in. (mm)	B in. (mm)	Aprox. Peso aprox. en libras (kg)
NXT cst	45,60 (1158)	28,78 (731)	96 (43)

Bombas de accionamiento hidráulico

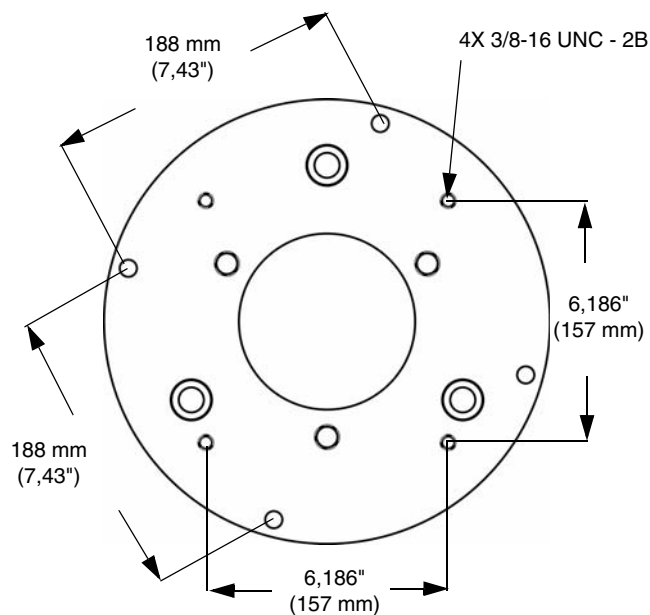
Modelo de bomba	A in. (mm)	B in. (mm)	Aprox. Peso aprox. en libras (kg)
Viscount I Plus cst	49,00 (1245)	28,78 (731)	76 (35)
Viscount II	53,72 (1365)	28,78 (731)	144 (65)

Diagrama de orificios de montaje de la bomba

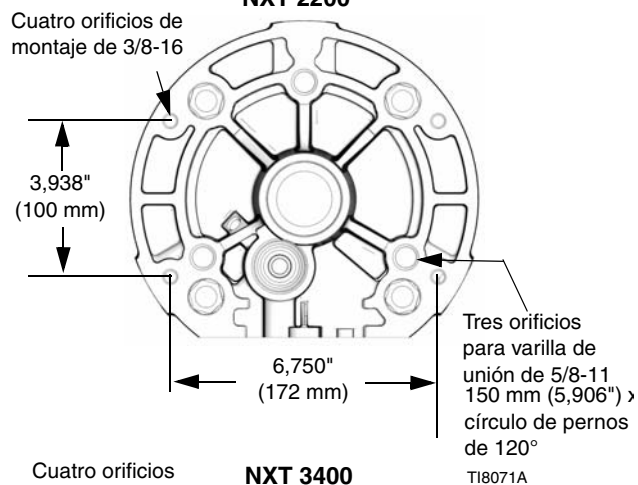
Modelos Viscount I Plus



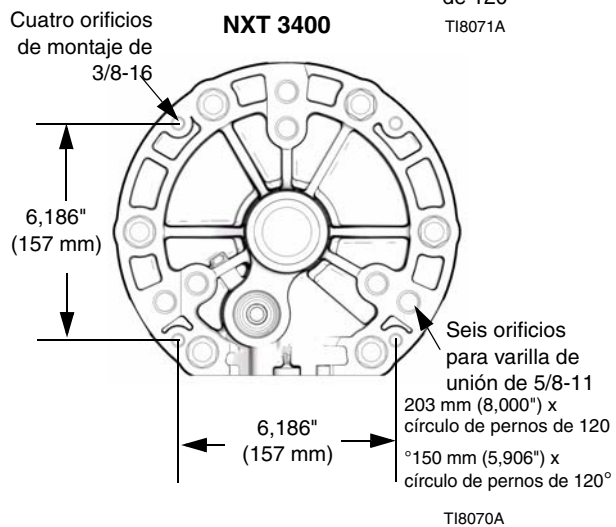
Modelos Viscount II



NXT 2200



NXT 3400



Características técnicas

NXT

Modelo	Presión máxima de trabajo en psi (MPa, bar)	Rango de presión neumática de funcionamiento en psi (MPa, bar)	Consumo de aire	Caudal de fluido a 60 ciclos por minuto en gpm (l/min)	Ciclos de la bomba por galón (litro)	Valor nominal máximo de temperatura del fluido (°C)
JX20XX	200 (1,4, 14)	100 (0,7, 7,0)	Vea la tabla de rendimientos	32 (121)	1,9 (0,,5)	150° (66°)
JX30XX	300 (2,1, 21)			23 (88)	2,6 (0,7)	
JX35XX	350 (2,4, 24)			32 (121)	1,9 (0,5)	
JX40XX	400 (2,8, 28)			17 (64)	3,6 (0,9)	
JX45XX	450 (3,1, 31)			23 (88)	2,6 (0,7)	

Vea en 312378 la información sobre ruido.

Viscount I Plus Bombas

Modelo	Presión máxima de trabajo, psi (MPa, bar)	Presión hidráulica máxima de trabajo en psi (MPa, bar)	Consumo de aceite hidráulico	Temperatura máxima del fluido en el motor hidráulico	Caudal de fluido a 60 ciclos por minuto en gpm (l/min)	Ciclos de la bomba por galón (litro)	Valor nominal de temperatura máxima del fluido
253642	300 (2,1, 21)	1500 (10,3, 103)	Vea la tabla de rendimientos	134°F (54°C)	14 (54)	4,2 (1,1)	150°F (66°C)
253643	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	
253644	300 (2,1, 21)				14 (54)	4,2 (1,1)	
253645	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	
253646	300 (2,1, 21)				14 (54)	4,2 (1,1)	
253647	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	
253648	300 (2,1, 21)				14 (54)	4,2 (1,1)	
253649	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	
253650	300 (2,1, 21)				14 (54)	4,2 (1,1)	
253651	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	
253652	300 (2,1, 21)				14 (54)	4,2 (1,1)	
253653	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	
253654	300 (2,1, 21)				14 (54)	4,2 (1,1)	
253655	225 (1,6, 16)				20 (74)	3,1 (0,8)	

Bombas Viscount II

Modelo	Presión máxima de trabajo, psi (MPa, bar)	Presión máxima de trabajo de fluido psi (MPa, bar)	Consumo de aceite hidráulico	Temperatura máxima del fluido del motor hidráulico	Caudal de 60 ciclos por minuto en gpm (l/min)	Ciclos de la bomba por galón (litro)	Temperatura máxima del fluido
247355	460 (3,2, 32)	1200 (8,3, 83)	Vea la tabla de rendimientos	134°F (54°C)	31,7 (120)	1,89 (0,50)	150°F (66°C)
247356							
247357							
247358							
247359							
247360							
247361							

Cuadros de rendimiento

Bombas accionadas por aire

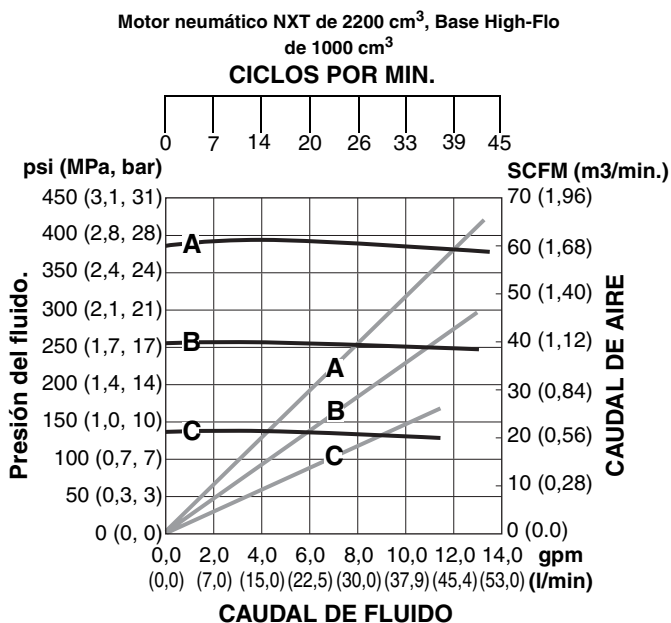
Presión de salida del líquido - Curvas negras

Para determinar la presión de salida del fluido (psi/MPa/bar) a un caudal de fluido (l/m) y presión de aire de funcionamiento (psi/MPa/bar) especificados:

1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de presión de salida del fluido seleccionado (negra).
3. Lea en la escala de izquierda la presión de salida del fluido.

Clave:

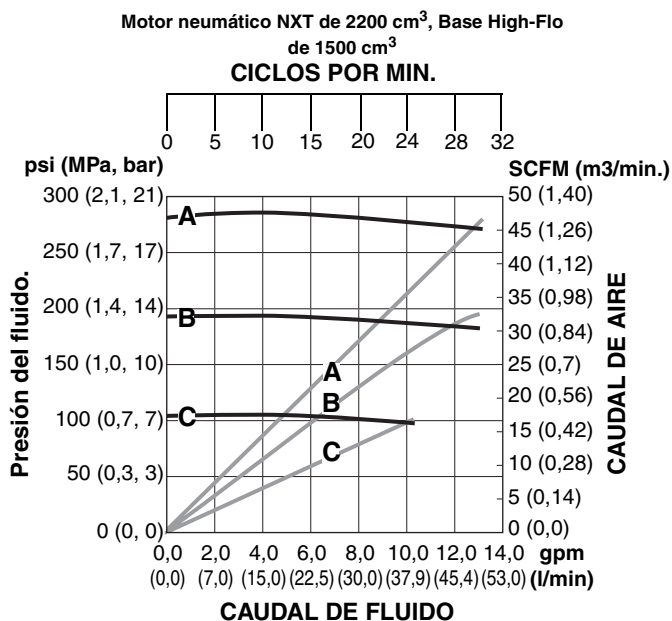
- A Presión neumática a 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)
- B Presión neumática a 70 psi (0,49 MPa, 4,9 bar)
- C Presión neumática a 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar)



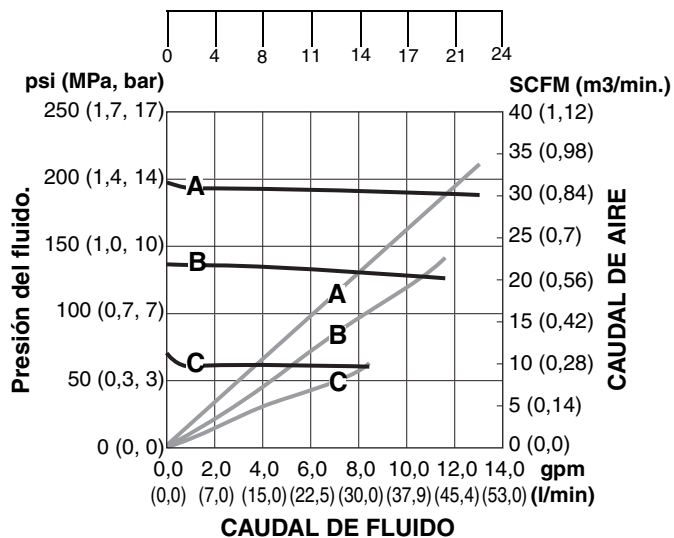
Consumo de aire - Curvas Gray

Para determinar el consumo de aire de la bomba (scfm o m³/min) a un flujo de líquido (gpm/l/m) y presión de aire (psi/MPa/bar) especificados:

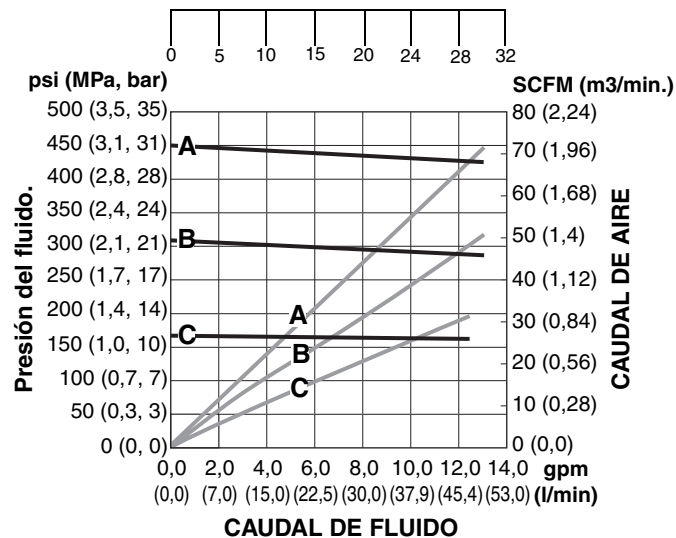
1. Localice el caudal deseado en la parte inferior de la gráfica.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con la curva de consumo de aire seleccionada (trazos).
3. Lea el consumo de aire en la escala de la izquierda.



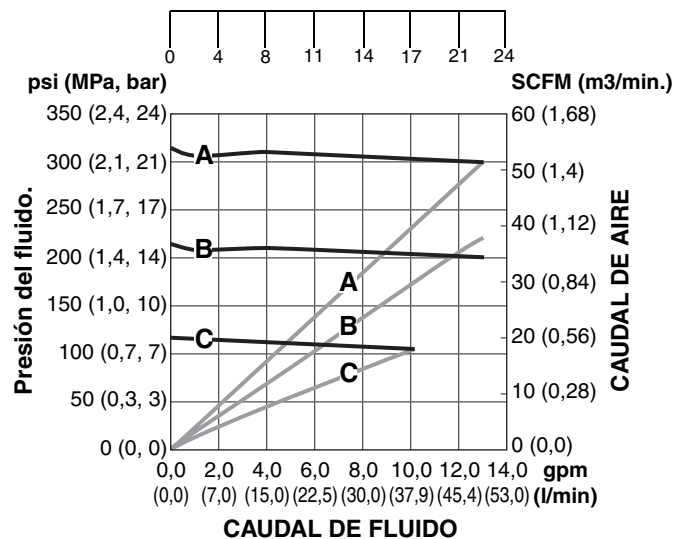
Motor neumático NXT de 2200 cm³, Base High-Flo
de 2000 cm³
CICLOS POR MIN.



Motor neumático NXT de 3400 cm³, Base High-Flo
de 1500 cm³
CICLOS POR MIN.

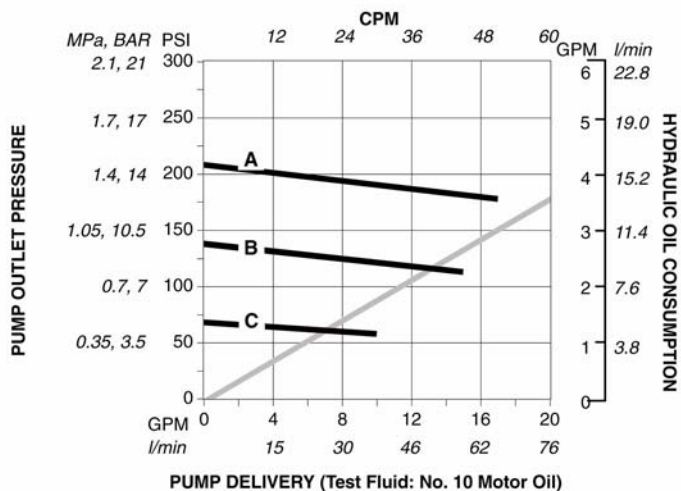


Motor neumático NXT de 3400 cm³, Base High-Flo
de 2000 cm³
CICLOS POR MIN.



Bombas de accionamiento hidráulico

Viscount I Plus Bombas 225



- A** 10.3 MPa, 103 bar (1500 psi)
hydraulic oil pressure
- B** 7.0 MPa, 70 bar (1000 psi)
hydraulic oil pressure
- C** 3.4 MPa, 34 bar (500 psi)
hydraulic oil pressure

To find Outlet Pressure (MPa/bar/psi) at a specific delivery (liter/min or gpm) and operating hydraulic pressure (MPa/bar/psi):

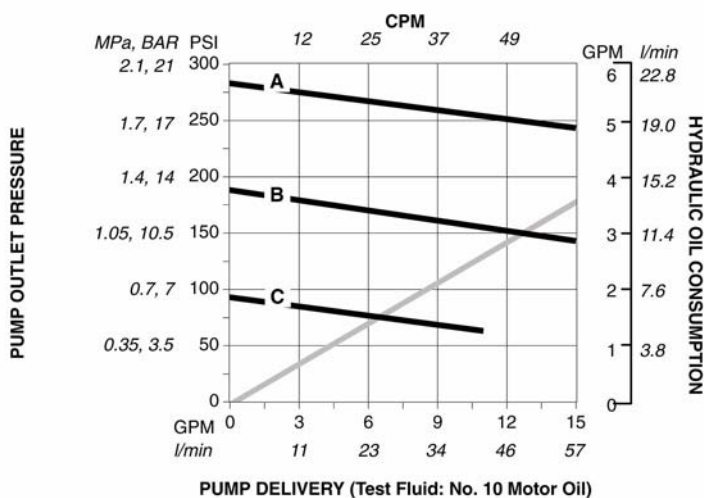
1. Locate desired delivery along bottom of chart.
2. Read vertical line up to intersection with selected fluid outlet pressure curve (black curves). Curve slopes down from left to right. Follow left to scale and read outlet pressure.

To find Motor Hydraulic Oil

Consumption (liter/min or gpm) at a specific delivery (liter/min or gpm) :

1. Locate desired delivery along bottom of chart.
2. Read vertical line up to intersection with hydraulic oil consumption curve (gray curve). Curve slopes up from left to right. Follow right to scale and read hydraulic oil consumption.

Viscount I Plus Bombas 300



- A** 10.3 MPa, 103 bar (1500 psi)
hydraulic oil pressure
- B** 7.0 MPa, 70 bar (1000 psi)
hydraulic oil pressure
- C** 3.4 MPa, 34 bar (500 psi)
hydraulic oil pressure

To find Outlet Pressure (MPa/bar/psi) at a specific delivery (liter/min or gpm) and operating hydraulic pressure (MPa/bar/psi):

1. Locate desired delivery along bottom of chart.
2. Read vertical line up to intersection with selected fluid outlet pressure curve (black curves). Curve slopes down from left to right. Follow left to scale and read outlet pressure.

To find Motor Hydraulic Oil

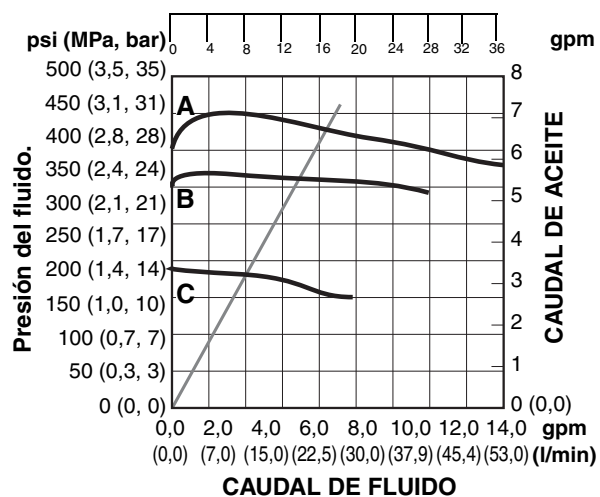
Consumption (liter/min or gpm) at a specific delivery (liter/min or gpm) :

1. Locate desired delivery along bottom of chart.
2. Read vertical line up to intersection with hydraulic oil consumption curve (gray curve). Curve slopes up from left to right. Follow right to scale and read hydraulic oil consumption.

Bombas Viscount II 460

Viscount II 460 - MR4Ball – 2000 cm³
Prestaciones a 600 1050 1200 PSIG

CICLOS POR MIN.



Clave:

- A PSIG alta
- B PSIG intermedia
- C PSIG baja

Garantía estándar de Graco

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.

Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

This manual contains Spanish. MM 311211

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441

Copyright 2006, Graco Inc. is registered to I.S. EN ISO 9001

www.graco.com

Revised 1/2008