

E-Flo® DC Bombas de 4 bolas, selladas o con vaso lubricante abierto

3A4286B
ES

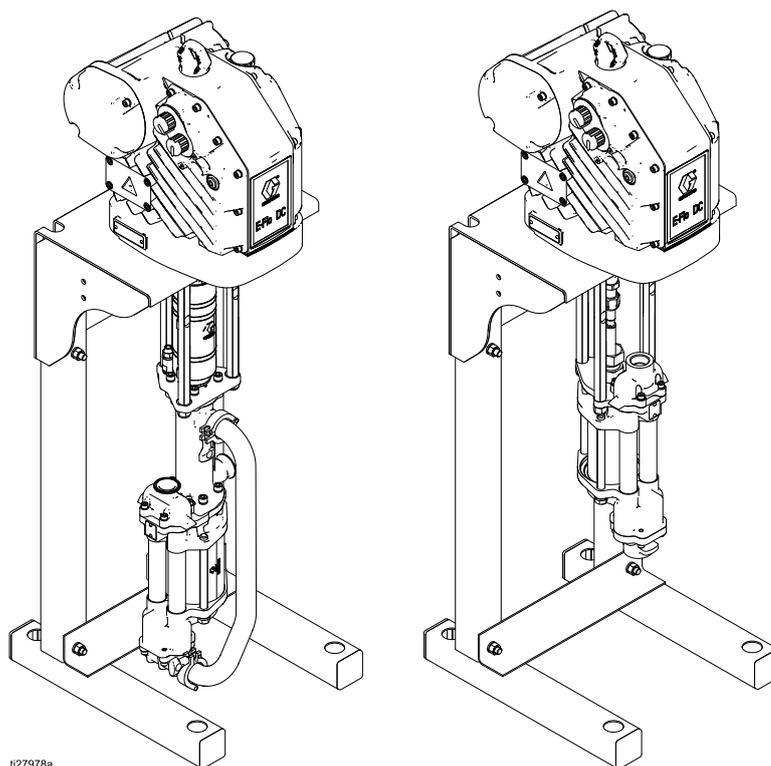
Bombas de pistón de accionamiento eléctrico para circulación de pintura de volumen de bajo a medio.
Únicamente para uso profesional.



Instrucciones importantes de seguridad

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

Consulte los datos técnicos, en la página 31, para saber las presiones máximas de funcionamiento. Vea en la página 3 los números de pieza del modelo y la información de aprobación.



t27978a

Contents

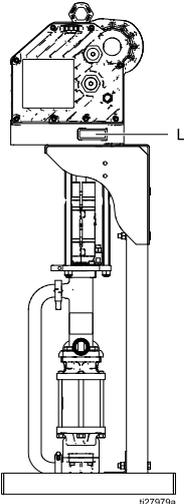
Manuales relacionados	2	Mantenimiento.....	14
Modelos	3	Programa de mantenimiento	
Advertencias	4	preventivo	14
Instalación.....	7	Lavado.....	14
Ubicación	7	Resolución de problemas	15
Montaje de la bomba.....	7	Reparación	16
Requisitos de la fuente de		Desmontaje	16
alimentación.....	8	Montaje.....	16
Conectar la fuente de alimentación	10	Piezas	18
Puesta a tierra	11	Lista de bombas	20
Accesorios de la tubería de fluido.....	12	Notas.....	23
Llene con aceite antes de utilizar el		Dimensiones	24
equipo	12	Patrón de orificios de montaje	26
Lave antes de utilizar el equipo.....	12	Cuadros de rendimiento	28
Accesorio del módulo de control	12	Datos técnicos.....	31
Funcionamiento.....	13		
Puesta en marcha.....	13		
Parada	13		
Procedimiento de descompresión	13		

Manuales relacionados

Número de manual	Descripción
3A2526	Manual de Instrucciones-Piezas, Motor E-Flo DC
3A2527	Manual de instrucciones-piezas, kit de módulo de control E-Flo DC
332013	Manual de instrucciones-piezas, módulo de control de pantalla avanzada (ADCM)
333022	Manual de reparación/piezas, bases de 4 bolas selladas
3A3452	Manual de reparación/piezas, bases de 4 bolas con vaso lubricante abierto

Modelos

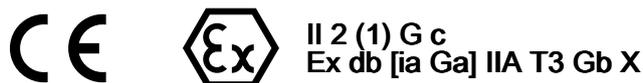
El número de pieza configurado para el equipo está impreso en las etiquetas de identificación del equipo. El número de pieza incluye dígitos de cada una de las siguientes categorías, según la configuración del equipo. Consulte [Lista de bombas, page 20](#) para obtener una lista completa de los números de piezas de la bomba.

Bomba E-Flo DC (EC)	Tamaño de base de bomba (1, 2, 3 o 4)	Motor, controles, aprobaciones (1-8)	Tipo de bomba y accesorios de conexión (4, 5 o 6)	Tipo de montaje (0, 1 o 2)	
EC	1: 750 cm ³ 2: 1000 cm ³ 3: de 1500 cm ³ 4: de 2000 cm ³	1: 1 cV, básico† ATEX•FM•IECEX 2: 1 cV, avanzado‡ ATEX•FM•IECEX 3: 2 cV, básico† ATEX•FM•IECEX 4: 2 cV, avanzado‡ ATEX•FM•IECEX 5: 1 cV, básico† ATEX•IECEX•TIIS•KCS 6: 1 cV, avanzado‡ ATEX•IECEX•TIIS•KCS 7: 2 cV, básico† ATEX•IECEX•TIIS•KCS 8: 2 cV, avanzado‡ ATEX•IECEX•TIIS•KCS	4: Sellada, Tri-Clamp 5: Vaso lubricante abierto, NPT 6: Vaso lubricante abierto, tri-clamp	0: Ninguno 1: Con soporte 2: Ménsula de muro	

† Las Bombas con motores básicos tienen las siguientes aprobaciones:



‡ Las bombas con motores avanzados tienen las siguientes aprobaciones:



NOTA: consulte el manual del motor E-Flo DC para ver la información de aprobaciones del motor.

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas Advertencias. Los símbolos y advertencias de peligros específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer en todo el cuerpo de este manual en donde corresponda.

 ADVERTENCIA	
    	<p>PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Las emanaciones inflamables, como las de disolvente y pintura, en la zona de trabajo pueden encenderse o explotar. La pintura o el disolvente que circula por el equipo pueden generar chispas estáticas. Para evitar incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el equipo únicamente en zonas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de encendido, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (chispas estáticas potenciales). • Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de Puesta a tierra. • Nunca pulverice o enjuague el disolvente a alta presión. • Mantenga la zona de trabajo sin residuos, tales como disolvente, trapos o gasolina. • No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni active ni desactive los interruptores de alimentación o de luces en presencia de emanaciones inflamables. • Utilice únicamente mangueras conectadas a tierra. • Sostenga la pistola firmemente contra un lado de un cubo conectado a tierra al disparar dentro de este. No use forros de cubo salvo que sean antiestáticos o conductores. • Detenga el funcionamiento inmediatamente si se producen chispas de electricidad estática o siente una descarga eléctrica. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema. • Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo. <p>La energía estática puede acumularse en las piezas plásticas durante la limpieza, efectuar una descarga y encender materiales inflamables. Para evitar incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie las piezas plásticas únicamente en una zona bien ventilada. • No las limpie con un trapo seco. • No use pistolas electrostáticas en la zona de trabajo del equipo.
 	<p>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA</p> <p>Este equipo debe estar conectado a tierra. La puesta a tierra, configuración o utilización incorrectas del sistema puede causar descargas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apague y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor principal antes de desconectar los cables y antes de revisar o instalar equipos. • Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra. • Un electricista cualificado debe realizar todo el cableado eléctrico y este debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.

ADVERTENCIA

  	<p>PELIGRO DE EQUIPO PRESURIZADO El fluido proveniente del equipo, las fugas o los componentes rotos puede salpicar los ojos o la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga el Procedimiento de descompresión cuando deje de pulverizar/suministrar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Ajuste todas las conexiones antes de usar el equipo. • Verifique a diario las mangueras, tubos y acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
 	<p>PELIGROS RELACIONADOS CON LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO El uso incorrecto puede provocar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de drogas o del alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida la hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista. • Apague todos los equipos y siga el Procedimiento de descompresión cuando el equipo no esté en uso. • Revise el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y crear peligros para la seguridad. • Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa. • 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 los 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 PIEZAS EN MOVIMIENTO Las piezas en movimiento pueden dañar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manténgase alejado de las piezas en movimiento. • No utilice el equipo sin las cubiertas o protecciones. • El equipo presurizado puede ponerse en marcha sin advertencia. Antes de revisar, mover o realizar tareas de mantenimiento en el equipo, siga el Procedimiento de alivio de presión y desconecte todas las fuentes de alimentación.
	<p>PELIGRO POR EMANACIONES O FLUIDOS TÓXICOS Las emanaciones o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea las Hojas de datos de seguridad del material (HDSM) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando. • Guarde los fluidos peligrosos en contenedores aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE QUEMADURAS

Las superficies del equipo y el fluido que están calentados pueden alcanzar temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento. Para evitar las quemaduras graves:

- No toque el fluido o el equipo caliente.

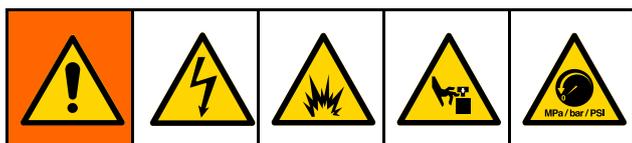


EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Utilice equipo de protección adecuado en el lugar de trabajo para contribuir a evitar lesiones graves, incluyendo lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo protector incluye, entre otros, lo siguiente:

- Gafas protectoras y protección auditiva.
- Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y el disolvente

Instalación



La instalación de este equipo requiere procedimientos potencialmente peligrosos. Este equipo debe ser instalado únicamente por personal capacitado y cualificado que haya leído y que comprenda la información dada en este manual.

Ubicación

Al seleccionar la ubicación del equipo, tenga en cuenta lo siguiente:

- Debe haber espacio suficiente a los costados del equipo para su instalación, para que el operario tenga acceso a ella, para la realización de tareas de mantenimiento y para que circule el aire.
- Verifique que la superficie y las piezas metálicas de montaje sean suficientemente fuertes para soportar el peso del equipo, los fluidos, las mangueras y el esfuerzo generado durante el funcionamiento.
- Debe haber un control de arranque/parada (C) de fácil acceso y cercano al equipo. Consulte la instalación típica, Fig 1.

Montaje de la bomba

Vea [Patrón de orificios de montaje](#), page 26.

Montaje en soporte

1. Fije el soporte en el suelo con pernos M19 (5/8 pulg.). Utilice pernos que entren como mínimo 152 mm (6 pulg.) en el suelo de hormigón para evitar que la bomba se incline.
2. Nivele la bomba según se requiera, usando suplementos.

Montaje en muro

1. Taladre cuatro agujeros de 11 mm (7/16 pulg.) usando la ménsula como plantilla. Use cualquiera de los tres grupos de orificios de montaje del soporte. Vea [Patrón de orificios de montaje](#), page 26.
2. Atornille la ménsula firmemente al muro utilizando pernos y arandelas diseñados para sostenerse en la estructura del muro.
3. Una el conjunto de la bomba al soporte de montaje.

Requisitos de la fuente de alimentación

			
<p>Para evitar accidentes por fuego, explosión o descarga eléctrica, todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.</p>			

Consulte la Tabla 1 para ver los requisitos de la fuente de alimentación. El sistema requiere un circuito dedicado protegido con un disyuntor.

Table 1 . Especificaciones de la fuente de alimentación

Modelo	Tensión	Fase	Hz	Corriente
EM0011 EM0012 EM0013 EM0014	100-250 VCA	1	50/60	20 A
EM0021 EM0022 EM0023 EM0024	200-250 VCA	1	50/60	20 A

Requisitos de conductos y cableado del área peligrosa

A prueba de explosión

Todo el cableado eléctrico en el área peligrosa debe estar enfundado en conductos Clase I, División I, Grupo D aprobados a prueba de explosiones. Respete todos los códigos eléctricos nacionales, estatales, provinciales y locales.

Se requiere un conducto sellado (D) antes de 18 pulg. (457 mm) del motor en EE.UU. y Canadá. Consulte la Fig. 3.

Todos los cables deben tener una temperatura nominal de 70 °C (158 °F).

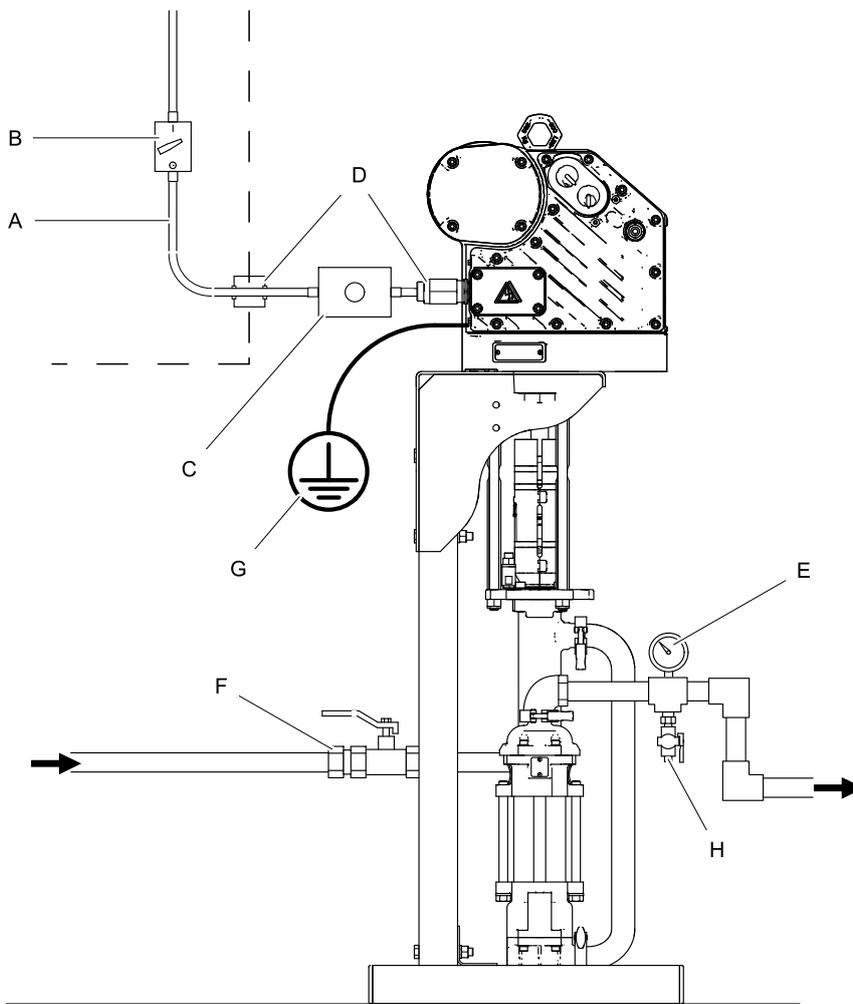
A prueba de llamas (ATEX)

Use conductos, conectores y prensacables apropiados clasificados para la norma ATEX II 2 G. Siga todos los códigos eléctricos nacionales, estatales, provinciales y locales.

Todos los cables y prensacables deben tener una temperatura nominal de 70 °C (158 °F).

ZONA NO PELIGROSA

ÁREA PELIGROSA



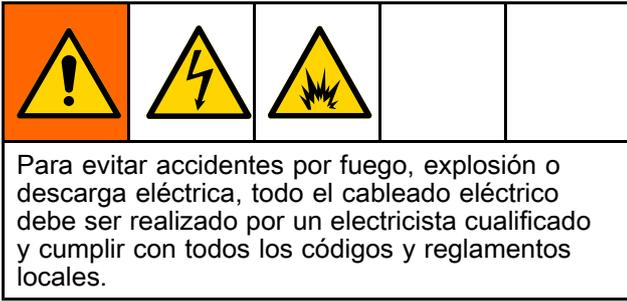
1127980a

Figure 1 Instalación típica

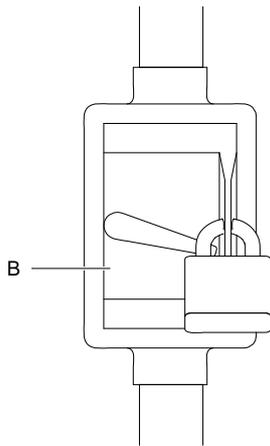
Leyenda para la Fig. 1	
A	Suministro eléctrico (debe ser un conducto sellado aprobado para ser utilizado en ubicaciones peligrosas)
B	Interruptor de seguridad con fusible y seguro
C	Control de inicio/detención (debe estar aprobado para ser utilizado en ubicaciones peligrosas)
D	Sello de conducto a prueba de explosiones. Se requieren 18 pulg. (457 mm) del motor para EE.UU. y Canadá.

Leyenda para la Fig. 1	
E	Manómetro para el fluido
F	Válvula de cierre del fluido
G	Cable de conexión de tierra de la bomba. Se proporcionan dos terminales de conexión de tierra si el código local requiere conexiones de tierra redundantes.
H	Válvula de drenaje de fluido

Conectar la fuente de alimentación



1. Asegúrese de que el interruptor de seguridad con fusible (B, Fig. 2) se encuentre apagado y cerrado con un seguro.

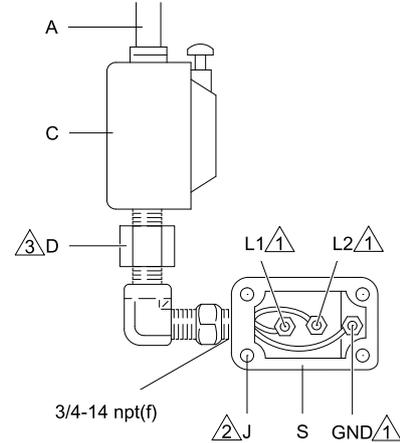


ti20170a

Figure 2 Interruptor de seguridad con fusible de seguridad

2. Consulte la Fig. 3. Instale un control de inicio/detención (C) en la línea de suministro eléctrico (A) de fácil acceso y cercano a la bomba. El control de inicio/detención debe estar aprobado para ser utilizado en ubicaciones peligrosas.

3. Abra el compartimento eléctrico (S) en el motor.
4. Dirija los cables de electricidad al compartimento eléctrico a través de la entrada del puerto de 3/4–14 npt(f). Conecte los cables a las terminales como se muestra. Ajuste las tuercas de las terminales a un par de torsión de 25 in-libras (2,8 N•m) como máximo. **No apriete demasiado.**
5. Cierre el compartimento eléctrico. Ajuste los tornillos de la cubierta a un par de torsión de 15 pies-libras (20,3 N•m).



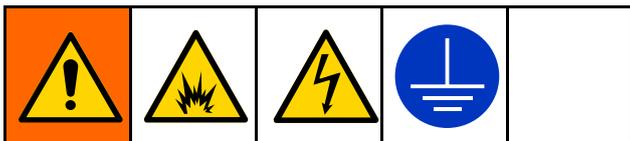
ti18021a

Figure 3 Conecte los cables de alimentación

Notas de la Fig. 3

1	Apriete todas las tuercas de terminal a un par de torsión de 25 in-libras (2,8 N•m) como máximo. No apriete demasiado.
2	Apriete los tornillos de la cubierta a un par de torsión de 15 pies-libras (20,3 N•m).
3	Se requiere un conducto sellado (D) antes de 18 pulg. (457 mm) del motor en EE.UU. y Canadá.

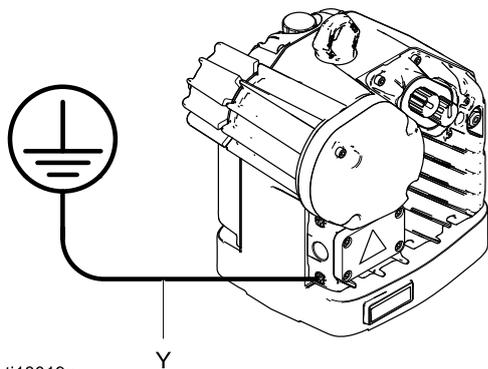
Puesta a tierra



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas estáticas y descarga eléctrica. Las chispas eléctricas o estáticas pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. La conexión a tierra inapropiada puede causar descargas eléctricas. La conexión a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

1. **Bomba:** Consulte la Fig. 4. Afloje el tornillo de conexión a tierra y conecte un cable de puesta a tierra. Apriete firmemente el tornillo. Conecte el otro extremo del cable de conexión de tierra a una tierra verdadera.

NOTA: los modelos avanzados requieren la instalación de un módulo de control 24P822. Todas las bombas conectadas a un módulo de control común deben estar conectadas a tierra en el mismo punto de conexión de tierra. Si se usan puntos distintos (potencial desigual), la corriente podría fluir a través de los cables del componente, causando señales incorrectas.



ti18019a

Figure 4 Cable de conexión de tierra

2. **Mangueras de fluido:** Utilice únicamente mangueras conductoras de la electricidad con una longitud combinada máxima de 150 m (500 pies) para garantizar la continuidad de la conexión a tierra. Compruebe la resistencia eléctrica de las mangueras. Si la resistencia total de la manguera excede los 25 megohmios, sustituya la manguera de inmediato.
3. **Recipiente de suministro de fluido:** Siga su código local.
4. **Cubos de disolvente que se usan para lavar:** Siga el código local. Use solamente recipientes metálicos conductores, colocados sobre una superficie conectada a tierra. No coloque el recipiente en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la puesta a tierra.
5. **Para mantener la continuidad de la puesta a tierra al lavar o descomprimir:** Sostenga la parte metálica de la pistola pulverizadora o la válvula pulverizadora firmemente contra el costado de un cubo metálico conectado a tierra y a continuación dispare la pistola o abra la válvula.

Accesorios de la tubería de fluido

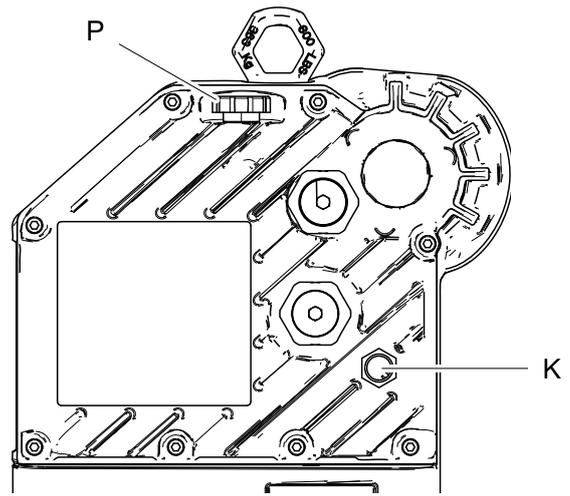
Instale los siguientes accesorios en el orden indicado en la Fig. 1, utilizando adaptadores donde sea necesario. Todas las líneas de fluido y accesorios deben estar clasificados para la presión de trabajo máxima de 400 psi (2,8 MPa, 28,0 bar).

- **Válvula de drenaje de fluido (D):** requerida en el sistema para aliviar presión de fluido en la manguera y el sistema de circulación.
- **Manómetro de presión de fluido (E):** para un ajuste más preciso de la presión del líquido.
- **Válvula de cierre de fluido (F):** cierra el flujo de fluido.

Llene con aceite antes de utilizar el equipo

Vea la Fig. 5. Antes de usar el equipo, abra el tapón de llenado (P) y vierta aceite sintético sin silicona para engranajes Graco n.º de pieza 16W645 ISO 220. Compruebe el nivel de aceite en la mirilla de cristal (K). Rellene hasta que el nivel de aceite esté cerca de la mitad de la mirilla. La capacidad de aceite es de aproximadamente 1,5 cuartos de galón (1,4 litros). **No llene excesivamente.**

NOTA: con el equipo se suministran dos botellas de aceite de 1 cuarto (0,95 litros).



ti18022a

Figure 5 Mirilla y tapón de llenado de aceite

Lave antes de utilizar el equipo

La sección de fluido de la bomba se ha probado con aceite liviano, que se deja en los conductos de fluido para proteger las piezas. Para evitar la contaminación de su fluido con aceite, lave el equipo con un disolvente compatible antes de utilizarlo.

Accesorio del módulo de control

Los accesorios del módulo de control se necesitan con los motores E-Flo DC avanzados para proporcionar la interfaz necesaria para que los usuarios especifiquen sus selecciones y vean la información relacionada con la configuración y el funcionamiento. Consulte el manual del kit de accesorio del módulo de control para obtener información sobre la instalación y el funcionamiento.

Funcionamiento

Puesta en marcha

Para hacer funcionar la bomba, siga las instrucciones de inicio del motor básico o avanzado del manual del motor. Los motores avanzados E-Flo DC requieren la instalación del Kit de accesorio de módulo de control 24P822 para proporcionar la interfaz que permite a los usuarios introducir selecciones y ver información relacionada con la puesta en marcha y el funcionamiento. Consulte el manual del kit de accesorio del módulo de control para obtener información sobre la instalación y el funcionamiento.

Haga funcionar la bomba a una velocidad baja hasta que las líneas de fluido estén cebadas y se extraiga todo el aire del sistema.

Parada

Siga el [Procedimiento de descompresión](#), page 13.

Procedimiento de descompresión



Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.



Este equipo seguirá presurizado hasta que se libere manualmente la presión. Para ayudar a evitar lesiones graves por salpicaduras de fluido y las ocasionadas por piezas en movimiento, siga el Procedimiento de descompresión cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.

1. Desactive el control de arranque/parada (C). Consulte la Fig. 1.
2. Apague y bloquee el interruptor de seguridad con fusible (B).
3. Abra la válvula de drenaje de fluido (D); tenga preparado un recipiente para recoger el producto vaciado. Déjelos abiertos hasta que esté listo para presurizar el sistema nuevamente.

Mantenimiento

Consulte el manual del motor para ver los procedimientos de mantenimiento necesarios.

Programa de mantenimiento preventivo

Las condiciones de funcionamiento de su sistema en particular determinan con qué frecuencia se requiere mantenimiento. Establezca un programa de mantenimiento preventivo registrando cuándo y qué clase de mantenimiento se necesita y luego determine un programa regular para revisar el sistema.

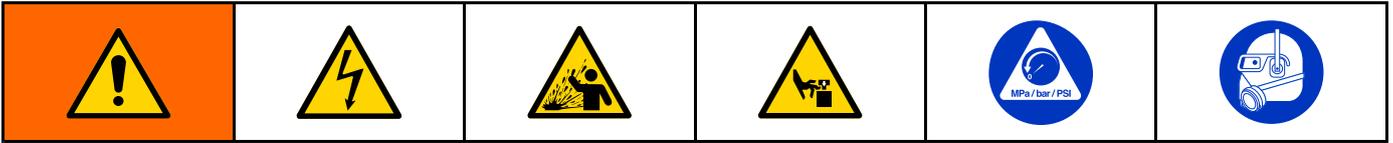
Lavado



Para evitar incendios y explosiones, conecte siempre a tierra el equipo y el recipiente de residuos. Para evitar chispas estáticas y lesiones por salpicaduras, lave siempre con la presión más baja posible.

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

Resolución de problemas



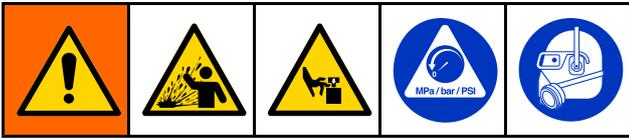
NOTA: compruebe todas las posibles soluciones antes de desarmar la bomba.

NOTA: el LED del motor parpadeará si se detecta un error. Consulte **Resolución de problemas con códigos de error** en el manual del motor para obtener más información.

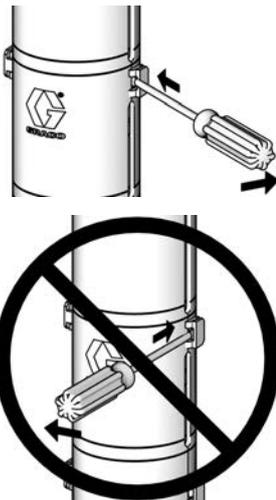
Problema	Causa	Solución
Poco caudal de la bomba en las dos carreras.	Fuente de alimentación inadecuada.	Vea Requisitos de la fuente de alimentación, page 8 .
	Suministro de fluido agotado.	Rellene y vuelva a cebar la bomba.
	Válvulas, tubería de salida de fluido, etc. obstruidas.	Desatasque.
	Empaquetadura de pistón desgastada.	Sustituya. Vea el manual de la base de bomba.
Poco caudal de la bomba en una de las carreras.	Las válvulas esféricas están desgastadas o han permanecido abiertas.	Comprobar y reparar. Vea el manual de la base de bomba.
	Empaquetadura de pistón desgastada.	Sustituya. Vea el manual de la base de bomba.
No hay salida.	Válvulas de bola de retención instaladas incorrectamente.	Comprobar y reparar. Vea el manual de la base de bomba.
La bomba funciona de forma irregular.	Suministro de fluido agotado.	Rellene y vuelva a cebar la bomba.
	Las válvulas esféricas están desgastadas o han permanecido abiertas.	Comprobar y reparar. Vea el manual de la base de bomba.
	Empaquetadura de pistón desgastada.	Sustituya. Vea el manual de la base de bomba.
La bomba no funciona.	Fuente de alimentación inadecuada.	Vea Requisitos de la fuente de alimentación, page 8 .
	Suministro de fluido agotado.	Rellene y vuelva a cebar la bomba.
	Válvulas, tubería de salida de fluido, etc. obstruidas.	Desatasque.
	Fluido seco en la varilla del pistón.	Desarme y limpie la bomba. Vea el manual de la base de bomba. En el futuro, pare la bomba en la parte más baja de la carrera descendente.

Reparación

Desmontaje



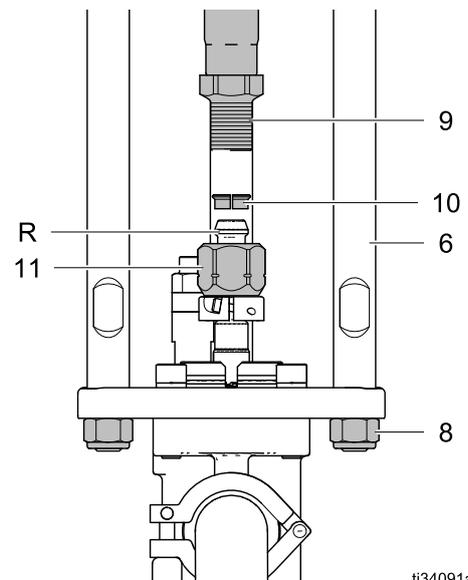
1. Detenga la bomba en la parte más baja de su recorrido.
2. Descomprima. Consulte [Procedimiento de descompresión, page 13](#).
3. Desconecte las mangueras de la base de bomba y tapone los extremos para evitar la contaminación del fluido.
4. **Modelos con bases de bomba selladas:** Retire el blindaje de 2 piezas (12) insertando un destornillador recto en la ranura y usándolo como palanca para liberar la lengüeta. Repítalo para todas las lengüetas. **No use** el destornillador para hacer palanca para separar los blindajes.



5. Afloje la tuerca de acoplamiento (11) y retire los collares (10). Retire la tuerca de acoplamiento de la varilla del pistón (R). Desenrosque las contratuercas (8) de las varillas de unión (6). Separe el motor (3) y la base de bomba (7). Consulte la Fig. 7.
6. Para la reparación de la base, consulte el manual de la base de bomba.
7. El motor no contiene piezas que no deban ser reparadas por el usuario. Póngase en contacto con su distribuidor Graco para obtener asistencia.

Montaje

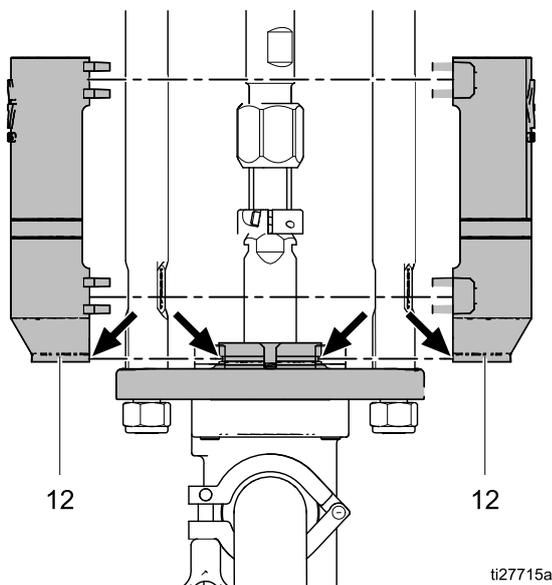
1. Si el adaptador de acoplamiento (9) y las varillas de unión (6) no se han retirado del motor (3), vaya al paso 2. Si el adaptador de acoplamiento (9) y las varillas de unión (6) sí se han retirado del motor (3), siga estos pasos:
 - a. Enrosque las varillas de unión (6) en el motor (3) y apriételas a 68-81 N•m (50-60 ft-lb). Consulte la Fig. 7.
 - b. Aplique fijador de roscas azul al adaptador de acoplamiento (9).
 - c. Atornille el adaptador de acoplamiento (9) en el eje del motor y apriete a un par de torsión de 122-135 N•m (90-100 ft-lb).
 - d. Vaya al paso 2.
2. Coloque la tuerca de acoplamiento (11) en la varilla del pistón (R). Consulte la Fig. 8.
3. Oriente la base de bomba (7) hacia el motor (3). Coloque la base de bomba en las varillas de unión (6).
4. Si va a reutilizar tuercas de seguridad (8) y el nylon de la tuerca está desgastado o cortado, ponga fijador de roscas azul en las roscas de la varilla de unión.
5. Enrosque las tuercas (8) en las varillas de unión (6). Deje las tuercas de seguridad (8) lo bastante sueltas para que la base de bomba pueda moverse y alinearse correctamente.



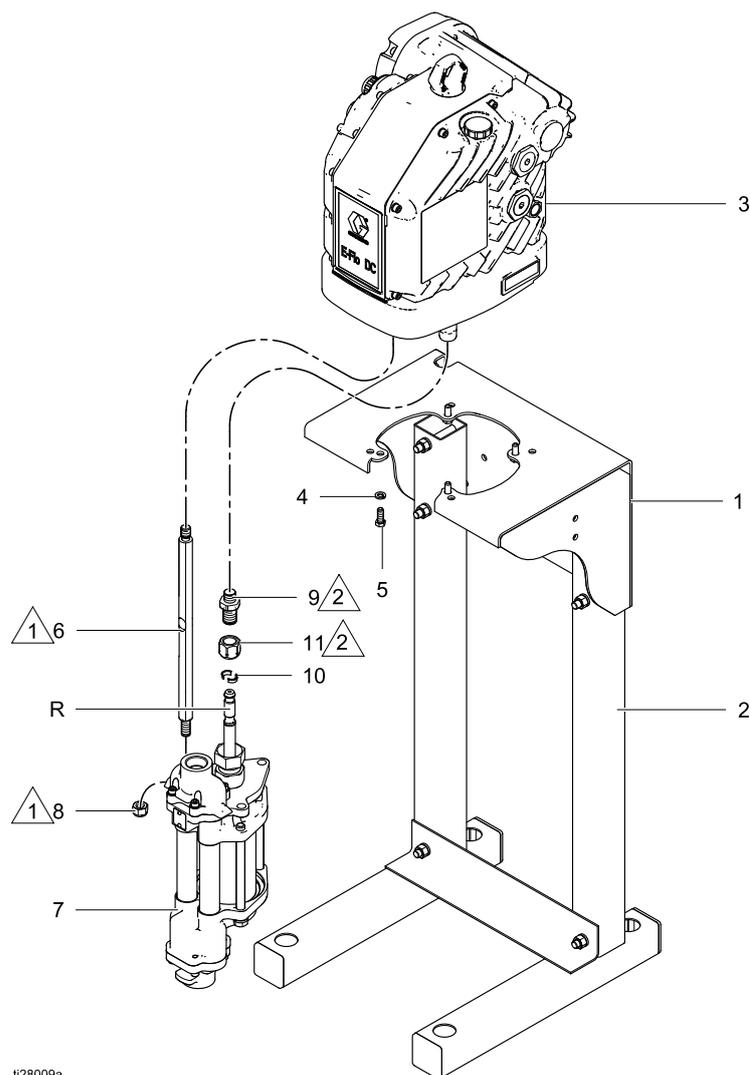
ti34091a

6. Inserte los collares (10) en la tuerca de acoplamiento (11). Ajuste la tuerca de acoplamiento (11) en el adaptador de acoplamiento (9) y apriétela a un par de tensión de 122-135 N•m (90-100 ft-lb) para alinear el eje del motor con la varilla del pistón.
7. Ajuste las tuercas de seguridad (8) y apriételas a 68-81 N•m (50-60 ft-lb).

8. **Modelos de bases selladas:** Instale los blindajes (12) enganchando los rebordes inferiores en la ranura de la placa superior. Encaje entre sí los dos blindajes.



9. 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 con suavidad y que no hay fugas. Ajuste o repare como sea necesario antes de volver a instalar en el sistema. Vuelva a conectar el cable de conexión a tierra antes de ponerla en funcionamiento.

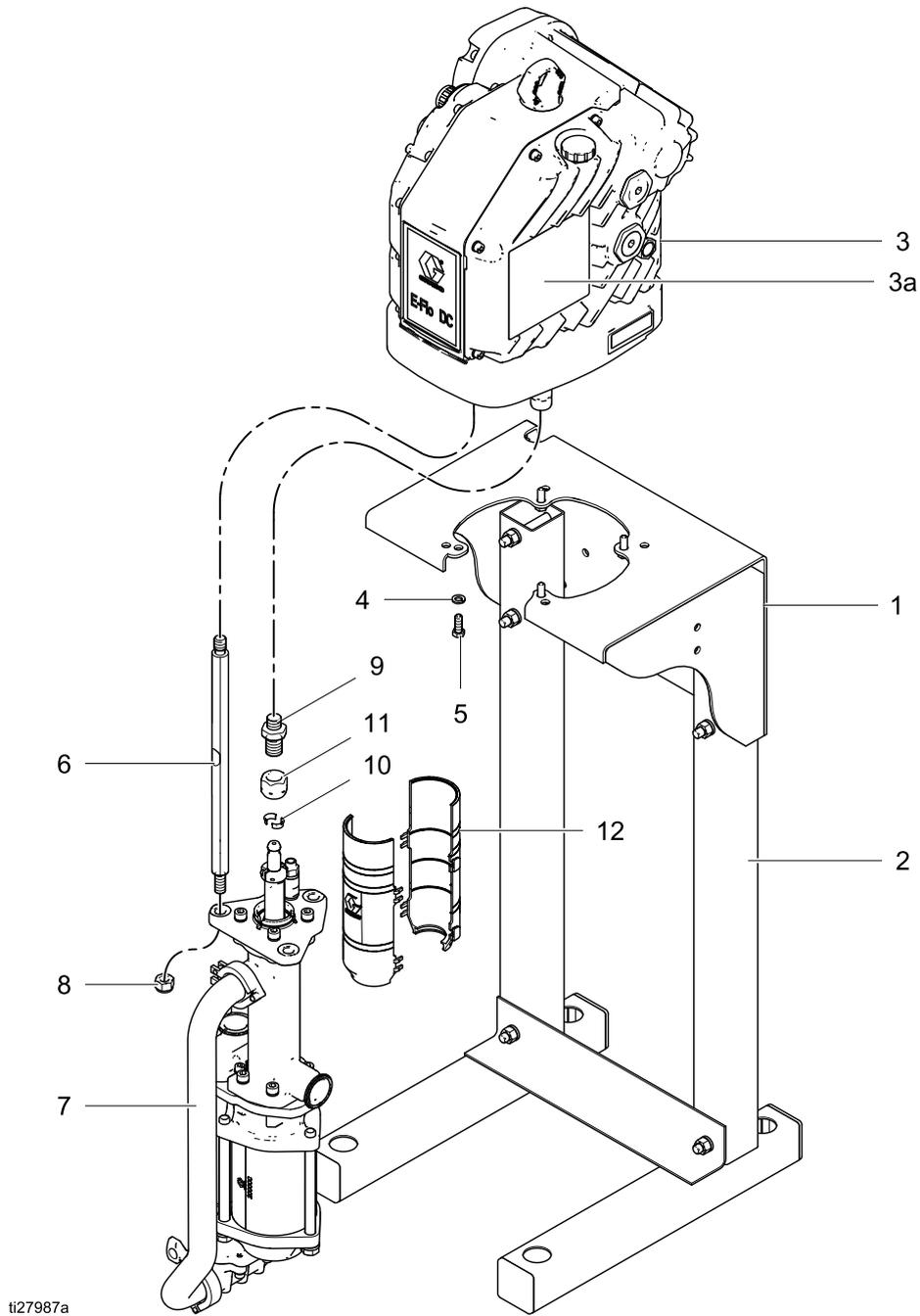


ti28009a

Figure 6 Ensamblaje de la bomba; se muestra la base con vaso lubricante abierto

Notas	
1	Apriete a 68-81 N•m (50-60 ft-lb).
2	Apriete a 122-135 N•m (90-100 ft-lb).

Piezas



ti27987a

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	255143 No utilizado	KIT, ménsula de montaje, bomba; incluye los artículos 4 y 5; consulte el manual 311619 para modelos ECxxx1 o ECxxx2 para modelos ECxxx0	1 0
2	256193 No utilizado	SOPORTE, suelo para modelos ECxxx0 para modelos ECxxx1 o ECxxx2	1 0
3	Vea Lista de bombas, page 20.	MOTOR; básico o avanzado; consulte el manual del motor; incluye los artículos 3a y 3b	1
3a▲	16M130	ETIQUETA, advertencia	1
3b	16W645	ACEITE, engranaje, sintético; ISO 220 sin silicona; 1 cuarto (0,95 litros); no mostrado	2
4	100133 No utilizado	ARANDELA para modelos ECxxx1 o ECxxx2 para modelos ECxxx0	4 0
5	Vea la sección . 100101 No utilizado	PERNO para modelos ECxxx1 o ECxxx2 para modelos ECxxx0	4 0
6	15G924 16X771	BARRA, acoplamiento para modelos ECxx5x o ECxx6x para modelos ECxx4x	3
7	Vea Lista de bombas, page 20.	BOMBA, base; consulte el manual de la base de la bomba	1
) 8	108683	TUERCA, bloqueo, hex.	3
9	15H369	ADAPTADOR	1
10	184128	COLLAR, acoplamiento	2
11	17F000	TUERCA, acoplamiento	1
12	24F251	KIT, blindaje, acoplador (incluye 2 piezas); utilizado en bombas con bases selladas	1

▲ Pueden solicitarse etiquetas, placas y tarjetas de peligro y advertencia de repuesto sin cargo.

Lista de bombas

Modelo de bomba	Serie de la bomba	Motor (Ref. 3)	Base de bomba (Ref. 7)
EC1140	A	EM0011	17K656
EC1141	A	EM0011	17K656
EC1142	A	EM0011	17K656
EC1150	A	EM0011	17K668
EC1151	A	EM0011	17K668
EC1152	A	EM0011	17K668
EC1160	A	EM0011	17K664
EC1161	A	EM0011	17K664
EC1162	A	EM0011	17K664
EC1240	A	EM0012	17K656
EC1241	A	EM0012	17K656
EC1242	A	EM0012	17K656
EC1250	A	EM0012	17K668
EC1251	A	EM0012	17K668
EC1252	A	EM0012	17K668
EC1260	A	EM0012	17K664
EC1261	A	EM0012	17K664
EC1262	A	EM0012	17K664
EC1540	A	EM0013	17K656
EC1541	A	EM0013	17K656
EC1542	A	EM0013	17K656
EC1550	A	EM0013	17K668
EC1551	A	EM0013	17K668
EC1552	A	EM0013	17K668
EC1560	A	EM0013	17K664
EC1561	A	EM0013	17K664
EC1562	A	EM0013	17K664
EC1640	A	EM0014	17K656
EC1641	A	EM0014	17K656
EC1642	A	EM0014	17K656
EC1650	A	EM0014	17K668
EC1651	A	EM0014	17K668
EC1652	A	EM0014	17K668
EC1660	A	EM0014	17K664
EC1661	A	EM0014	17K664
EC1662	A	EM0014	17K664
EC2140	A	EM0011	17K657
EC2141	A	EM0011	17K657

Modelo de bomba	Serie de la bomba	Motor (Ref. 3)	Base de bomba (Ref. 7)
EC2142	A	EM0011	17K657
EC2150	A	EM0011	17K669
EC2151	A	EM0011	17K669
EC2152	A	EM0011	17K669
EC2160	A	EM0011	17K665
EC2161	A	EM0011	17K665
EC2162	A	EM0011	17K665
EC2240	A	EM0012	17K657
EC2241	A	EM0012	17K657
EC2242	A	EM0012	17K657
EC2250	A	EM0012	17K669
EC2251	A	EM0012	17K669
EC2252	A	EM0012	17K669
EC2260	A	EM0012	17K665
EC2261	A	EM0012	17K665
EC2262	A	EM0012	17K665
EC2340	A	EM0021	17K657
EC2341	A	EM0021	17K657
EC2342	A	EM0021	17K657
EC2350	A	EM0021	17K669
EC2351	A	EM0021	17K669
EC2352	A	EM0021	17K669
EC2360	A	EM0021	17K665
EC2361	A	EM0021	17K665
EC2362	A	EM0021	17K665
EC2440	A	EM0022	17K657
EC2441	A	EM0022	17K657
EC2442	A	EM0022	17K657
EC2450	A	EM0022	17K669
EC2451	A	EM0022	17K669
EC2452	A	EM0022	17K669
EC2460	A	EM0022	17K665
EC2461	A	EM0022	17K665
EC2462	A	EM0022	17K665
EC2540	A	EM0013	17K657
EC2541	A	EM0013	17K657
EC2542	A	EM0013	17K657
EC2550	A	EM0013	17K669

Modelo de bomba	Serie de la bomba	Motor (Ref. 3)	Base de bomba (Ref. 7)
EC2551	A	EM0013	17K669
EC2552	A	EM0013	17K669
EC2560	A	EM0013	17K665
EC2561	A	EM0013	17K665
EC2562	A	EM0013	17K665
EC2640	A	EM0014	17K657
EC2641	A	EM0014	17K657
EC2642	A	EM0014	17K657
EC2650	A	EM0014	17K669
EC2651	A	EM0014	17K669
EC2652	A	EM0014	17K669
EC2660	A	EM0014	17K665
EC2661	A	EM0014	17K665
EC2662	A	EM0014	17K665
EC2740	A	EM0023	17K657
EC2741	A	EM0023	17K657
EC2742	A	EM0023	17K657
EC2750	A	EM0023	17K669
EC2751	A	EM0023	17K669
EC2752	A	EM0023	17K669
EC2760	A	EM0023	17K665
EC2761	A	EM0023	17K665
EC2762	A	EM0023	17K665
EC2840	A	EM0024	17K657
EC2841	A	EM0024	17K657
EC2842	A	EM0024	17K657
EC2850	A	EM0024	17K669
EC2851	A	EM0024	17K669
EC2852	A	EM0024	17K669
EC2860	A	EM0024	17K665
EC2861	A	EM0024	17K665
EC2862	A	EM0024	17K665
EC3340	A	EM0021	17K658
EC3341	A	EM0021	17K658
EC3342	A	EM0021	17K658
EC3350	A	EM0021	17K670
EC3351	A	EM0021	17K670
EC3352	A	EM0021	17K670
EC3360	A	EM0021	17K666

Modelo de bomba	Serie de la bomba	Motor (Ref. 3)	Base de bomba (Ref. 7)
EC3361	A	EM0021	17K666
EC3362	A	EM0021	17K666
EC3440	A	EM0022	17K658
EC3441	A	EM0022	17K658
EC3442	A	EM0022	17K658
EC3450	A	EM0022	17K670
EC3451	A	EM0022	17K670
EC3452	A	EM0022	17K670
EC3460	A	EM0022	17K666
EC3461	A	EM0022	17K666
EC3462	A	EM0022	17K666
EC3740	A	EM0023	17K658
EC3741	A	EM0023	17K658
EC3742	A	EM0023	17K658
EC3750	A	EM0023	17K670
EC3751	A	EM0023	17K670
EC3752	A	EM0023	17K670
EC3760	A	EM0023	17K666
EC3761	A	EM0023	17K666
EC3762	A	EM0023	17K666
EC3840	A	EM0024	17K658
EC3841	A	EM0024	17K658
EC3842	A	EM0024	17K658
EC3850	A	EM0024	17K670
EC3851	A	EM0024	17K670
EC3852	A	EM0024	17K670
EC3860	A	EM0024	17K666
EC3861	A	EM0024	17K666
EC3862	A	EM0024	17K666
EC4340	A	EM0021	17K659
EC4341	A	EM0021	17K659
EC4342	A	EM0021	17K659
EC4350	A	EM0021	17K671
EC4351	A	EM0021	17K671
EC4352	A	EM0021	17K671
EC4360	A	EM0021	17K667
EC4361	A	EM0021	17K667
EC4362	A	EM0021	17K667
EC4440	A	EM0022	17K659

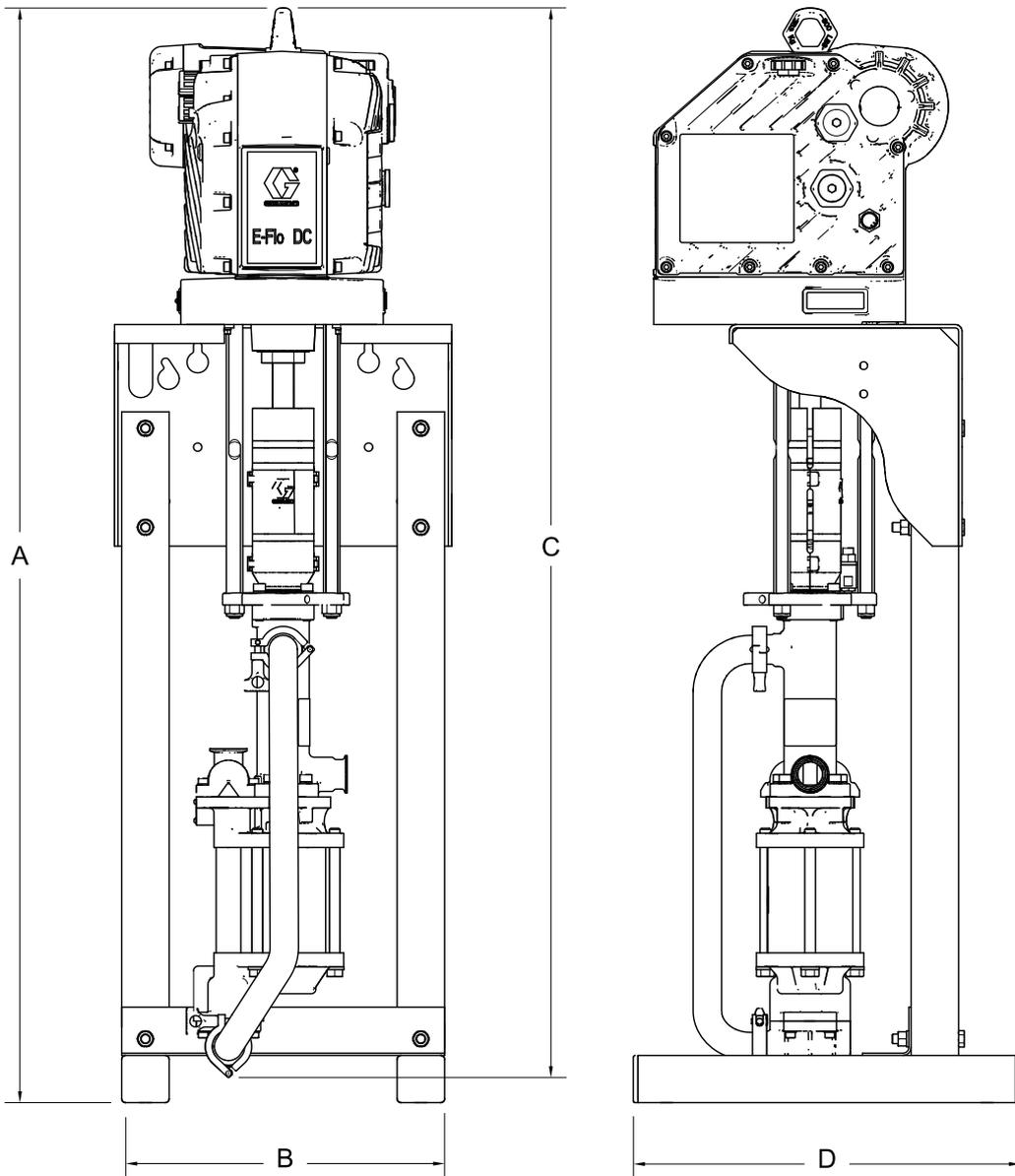
Piezas

Modelo de bomba	Serie de la bomba	Motor (Ref. 3)	Base de bomba (Ref. 7)
EC4441	A	EM0022	17K659
EC4442	A	EM0022	17K659
EC4450	A	EM0022	17K671
EC4451	A	EM0022	17K671
EC4452	A	EM0022	17K671
EC4460	A	EM0022	17K667
EC4461	A	EM0022	17K667
EC4462	A	EM0022	17K667
EC4740	A	EM0023	17K659
EC4741	A	EM0023	17K659
EC4742	A	EM0023	17K659
EC4750	A	EM0023	17K671
EC4751	A	EM0023	17K671

Modelo de bomba	Serie de la bomba	Motor (Ref. 3)	Base de bomba (Ref. 7)
EC4752	A	EM0023	17K671
EC4760	A	EM0023	17K667
EC4761	A	EM0023	17K667
EC4762	A	EM0023	17K667
EC4840	A	EM0024	17K659
EC4841	A	EM0024	17K659
EC4842	A	EM0024	17K659
EC4850	A	EM0024	17K671
EC4851	A	EM0024	17K671
EC4852	A	EM0024	17K671
EC4860	A	EM0024	17K667
EC4861	A	EM0024	17K667
EC4862	A	EM0024	17K667

Dimensiones

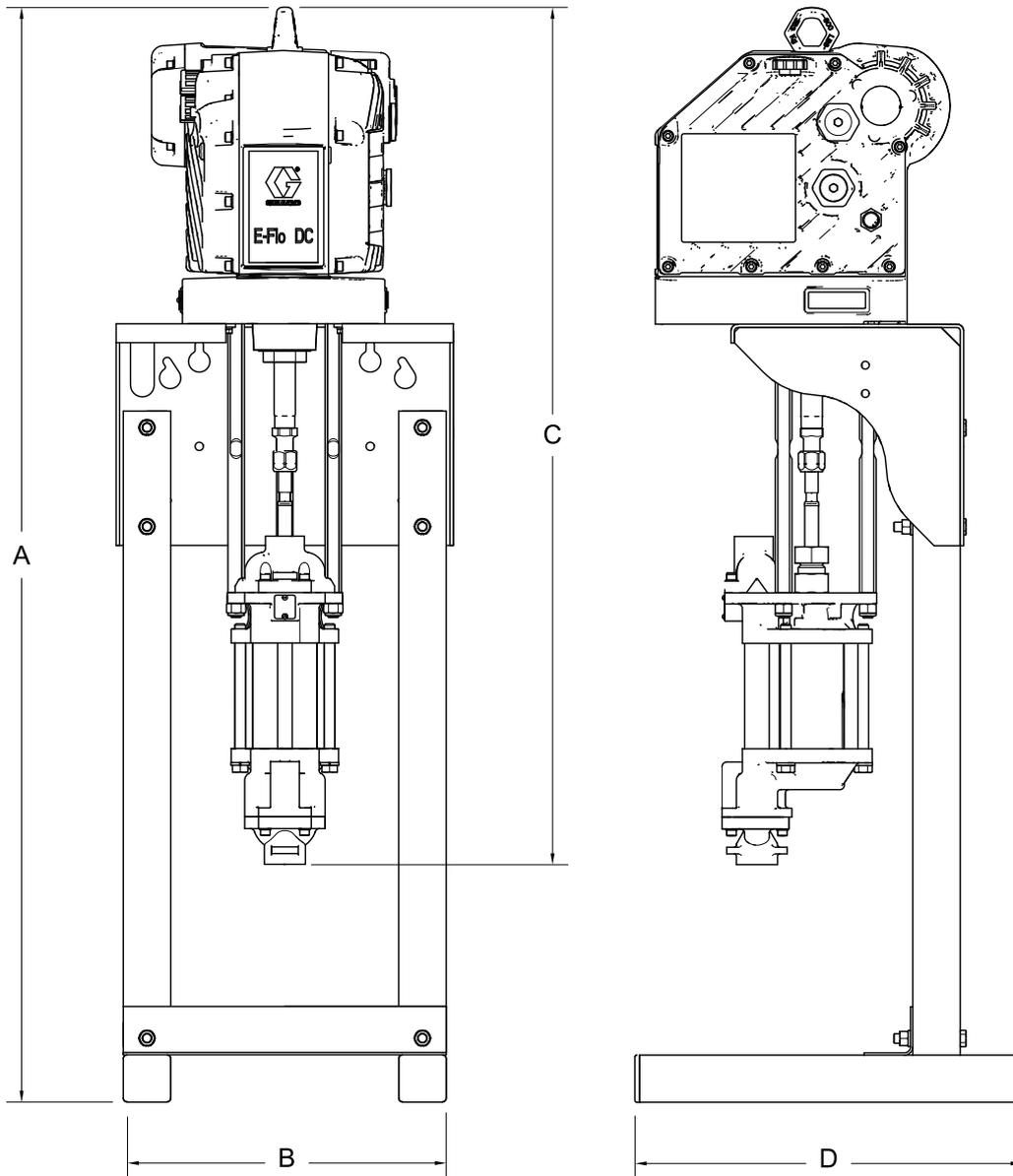
Bomba con base de 4 bolas sellada



ti27988a

A	B	C	D
58,00 pulg (1473 mm)	17,00 pulg (432 mm)	54,54 pulg. (1385 mm)	19,88 pulg (505 mm)

Bomba con base de vaso lubricante abierto

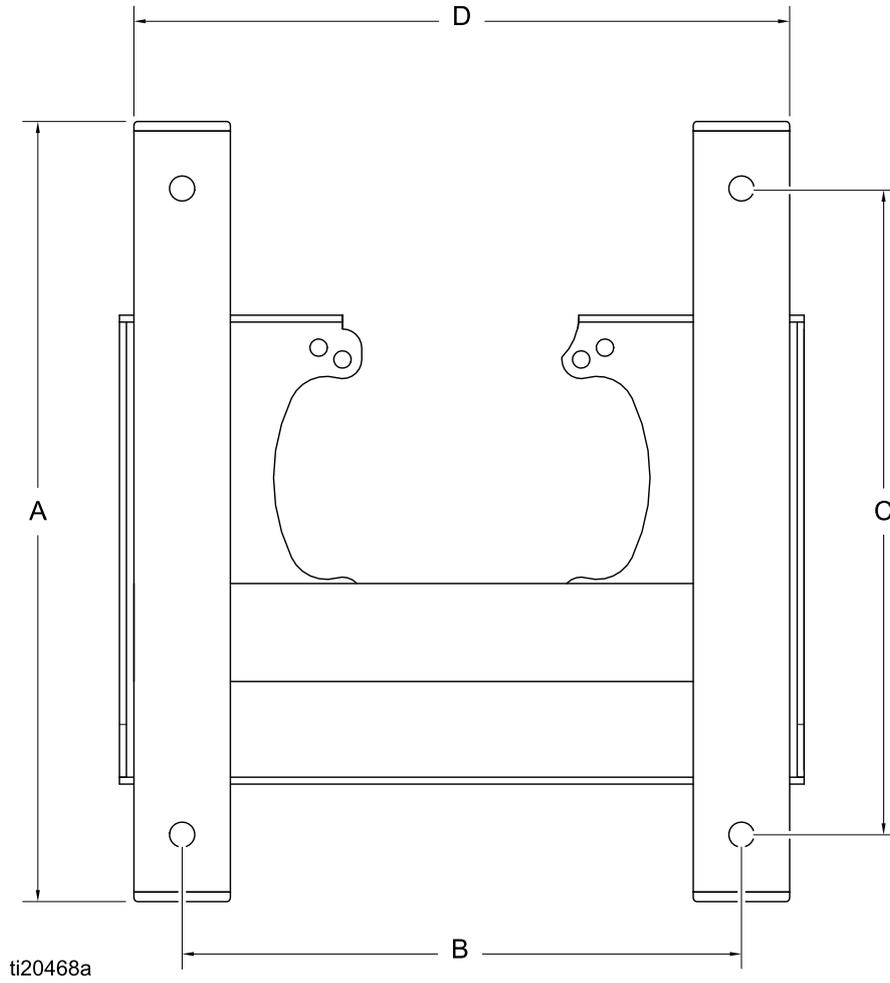


ti27988a

A	B	C	D
58,00 pulg (1473 mm)	17,00 pulg (432 mm)	45,5 pulg (1156 mm)	19,88 pulg (505 mm)

Patrón de orificios de montaje

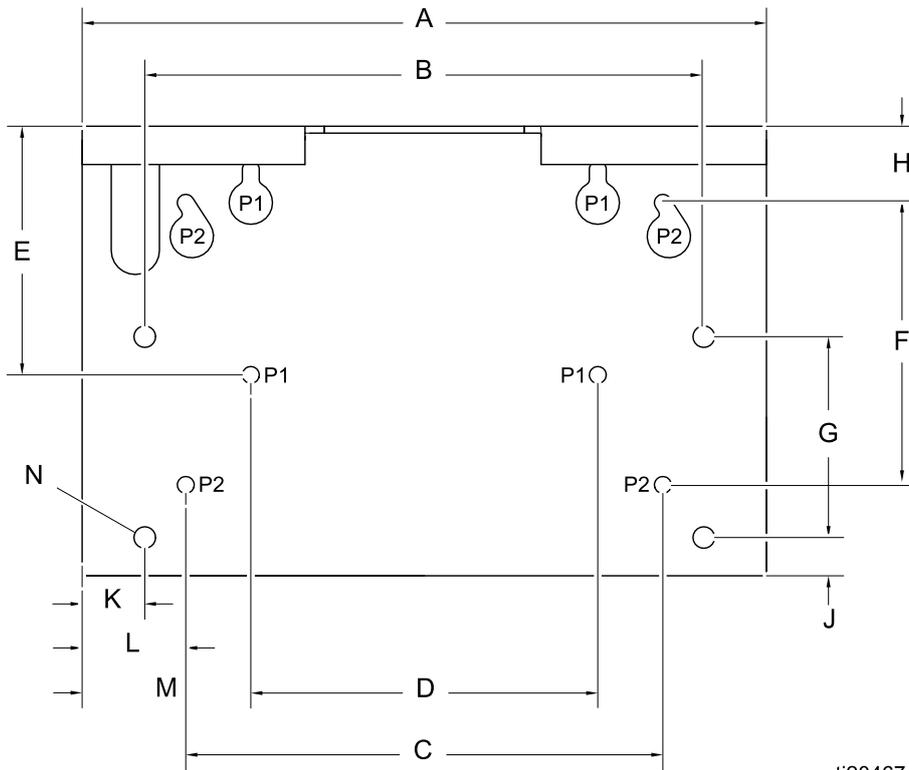
Soporte en planta



LEYENDA

A	19,88 pulg (505 mm)
B	14,50 pulg (368 mm)
C	16,88 pulg (429 mm)
D	17,00 pulg (432 mm)

Ménsula de la bomba



ti20467a

LEYENDA

- A** 17,8 pulg. (451 mm)
- B** 14,5 pulg. (368 mm)
- C** 12,4 pulg. (314 mm)
- D** 9 pulg. (229 mm)
- E** 5,4 pulg. (137 mm)
- F** 7,4 pulg. (187 mm)
- G** 5,3 pulg. (133 mm)
- H** 2 pulg. (51 mm)
- J** 1 pulg. (25 mm)
- K** 1,6 pulg. (41 mm)
- L** 2,7 pulg. (69 mm)
- M** 4,4 pulg. (112 mm)
- N** Cuatro orificios de 0,562 pulg (14 mm) de diámetro para montaje en soporte
- P** Cuatro orificios de 0,438 pulg (11 mm) de diámetro para montaje en la pared

Cuadros de rendimiento

Para encontrar la presión del fluido (psi/bar/MPa) en un caudal concreto (gpm/lpm) y el porcentaje de fuerza máxima:

1. Localice el caudal deseado en la escala de la parte inferior del gráfico.
2. Siga la línea vertical hasta la intersección con el porcentaje seleccionado de fuerza máxima (consulte la **leyenda** más abajo).
3. Siga hacia la izquierda de la escala vertical para leer la presión de salida del fluido.

Leyenda de los gráficos de rendimiento

NOTA: los gráficos muestran el motor funcionando al 100 %, el 70 % y el 40 % de la fuerza máxima. Estos valores son aproximadamente equivalentes a los de un motor de aire que funcione a 100, 70 y 40 psi.

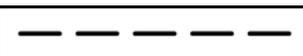
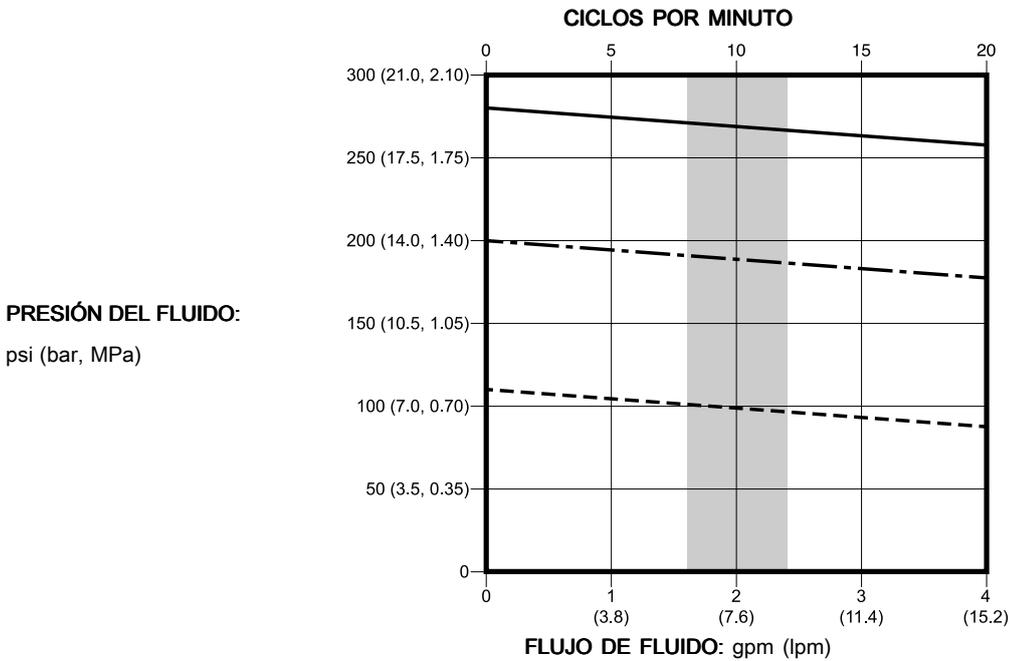
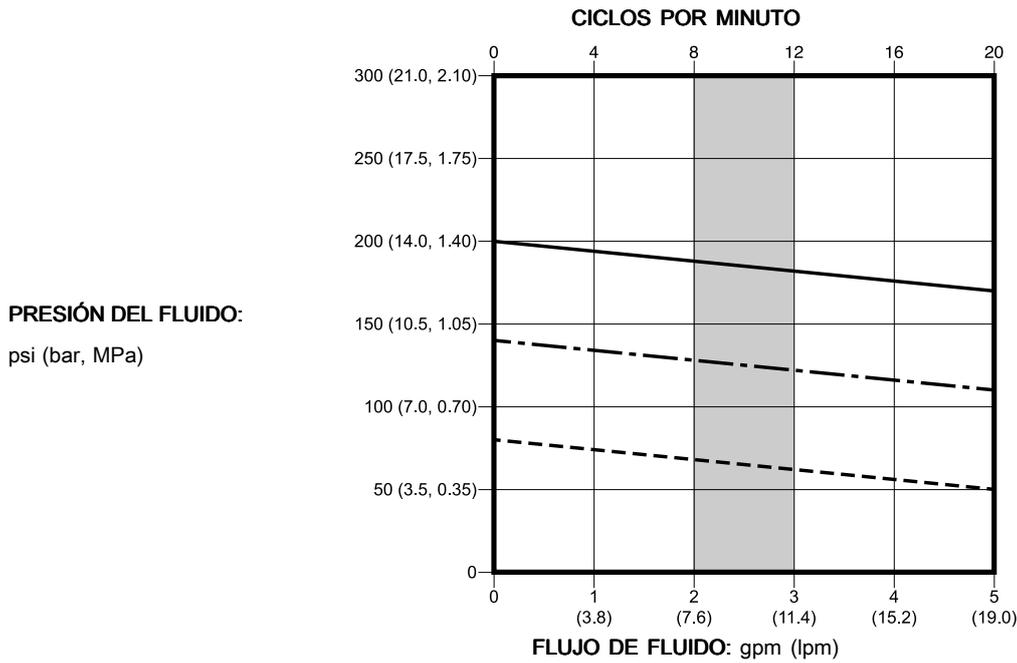
100 % de la fuerza máxima	
70 % de la fuerza máxima	
40 % de la fuerza máxima	

Table 2 . Modelos EC11xx y EC12xx (base de bomba 750 cc, motor de 1 caballo de potencia, 1400 libras de fuerza máxima)



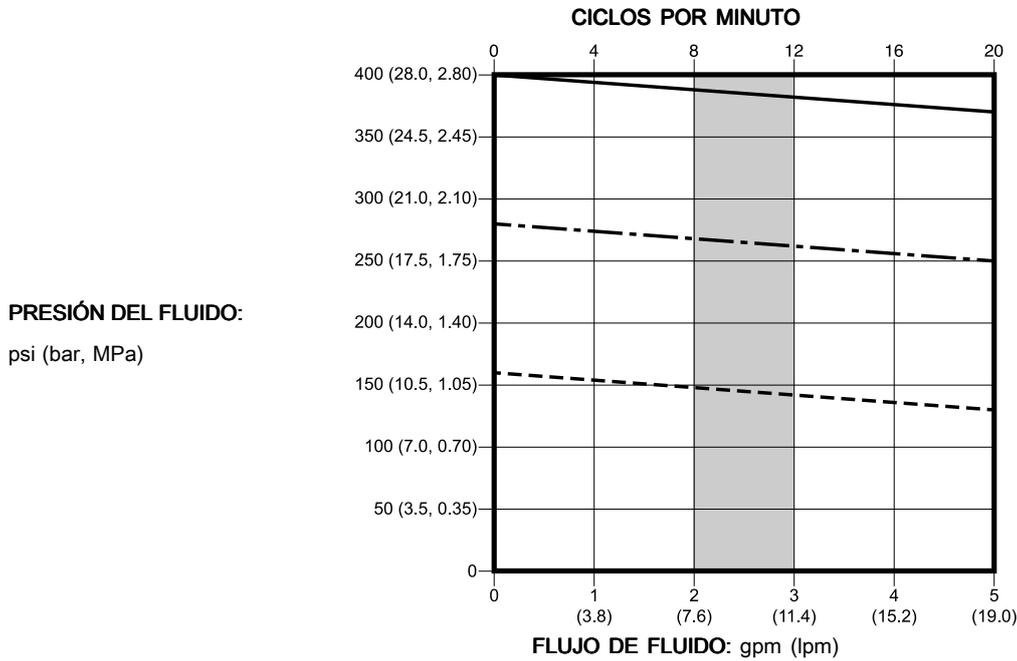
NOTA: El área sombreada de la tabla muestra el rango recomendado para aplicaciones de circulación con función continua.

Table 3 . Modelos EC21xx y EC22xx (base de bomba de 1000 cc, motor de 1 caballo de potencia, 1400 libras de fuerza máxima)



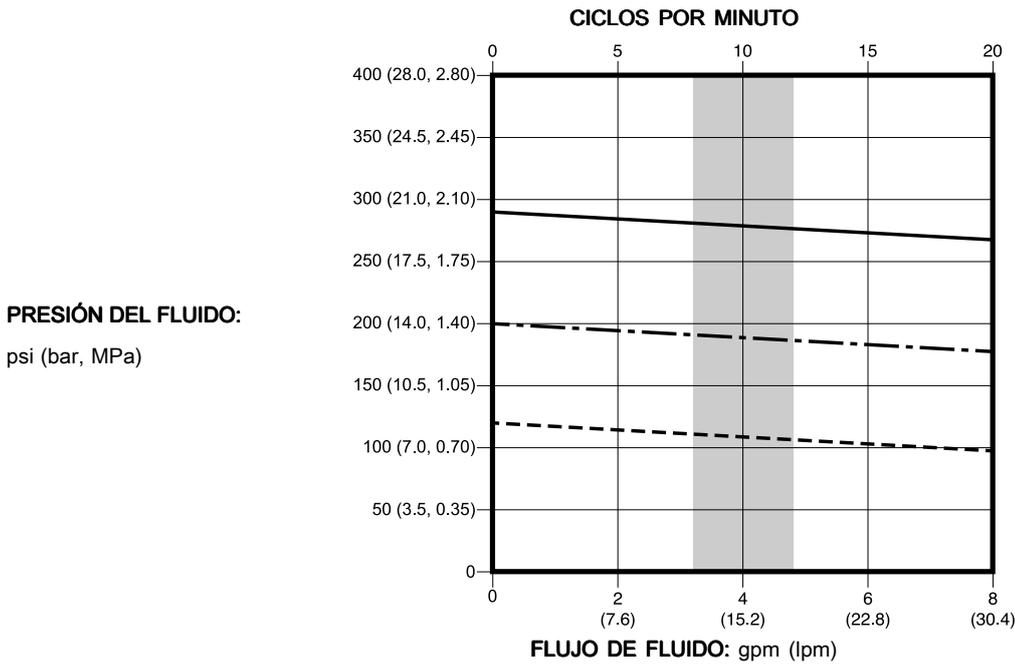
NOTA: El área sombreada de la tabla muestra el rango recomendado para aplicaciones de circulación con función continua.

Table 4 . Modelos EC23xx y EC24xx (base de bomba de 1000 cc, motor de 2 caballos de potencia, 2800 libras de fuerza máxima)



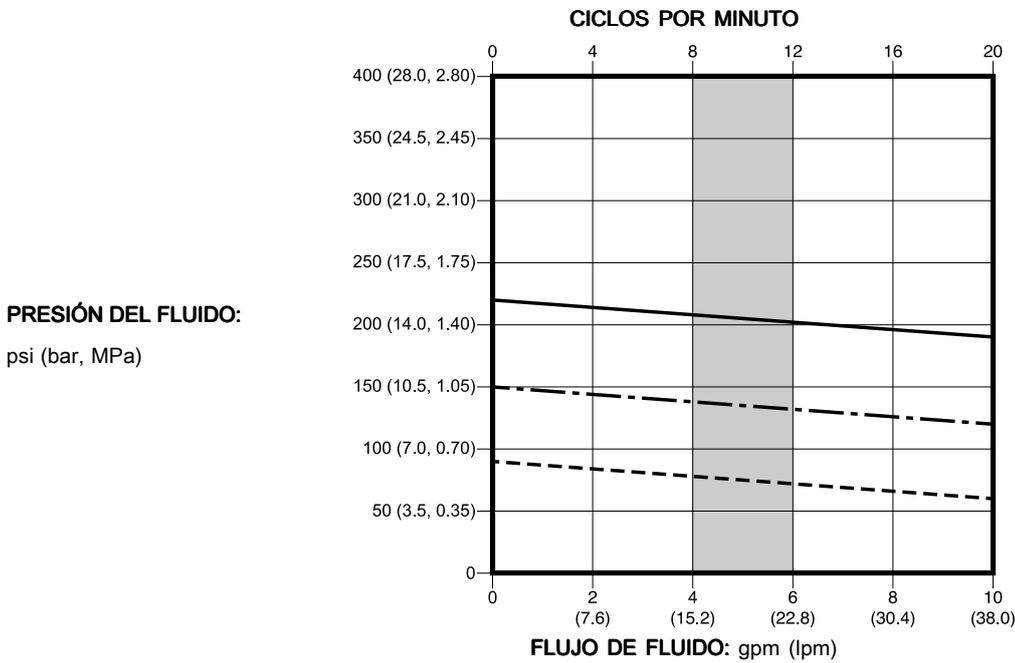
NOTA: El área sombreada de la tabla muestra el rango recomendado para aplicaciones de circulación con función continua.

Table 5 . Modelos EC33xx y EC34xx (base de bomba de 1500 cc, motor de 2 caballos de potencia, 2800 libras de fuerza máxima)



NOTA: El área sombreada de la tabla muestra el rango recomendado para aplicaciones de circulación con función continua.

Table 6 . Modelos EC43xx y EC44xx (base de bomba de 2000 cc, motor de 2 caballos de potencia, 2800 libras de fuerza máxima)



NOTA: El área sombreada de la tabla muestra el rango recomendado para aplicaciones de circulación con función continua.

Datos técnicos

Bombas E-Flo DC	EE. UU.	Métrico
Presión máxima de funcionamiento del fluido:		
Modelos EC11xx, EC12xx, EC15xx y EC16xx	300 psi	2,07 Mpa; 20,7 bar
Modelos EC21xx, ec22xx, EC25xx y EC26xx	200 psi	1,38 Mpa; 13,8 bar
Modelos EC23xx, EC24xx, EC27xx y EC28xx	400 psi	2,76 Mpa; 27,6 bar
Modelos EC33xx, EC34xx, EC37xx y EC38xx	300 psi	2,07 Mpa; 20,7 bar
Modelos EC43xx, EC44xx, EC47xx y EC48xx	220 psi	1,52 Mpa; 15,2 bar
Presión potencial máxima del fluido:		
Modelos ECx1xx, ECx2xx, ECx5xx y ECx6xx	218000/v (volumen de base de bomba en cc) = psi	1500/v (volumen de base de bomba en cc) = bar
Modelos ECx3xx, ECx4xx, ECx7xx y ECx8xx	436000/v (volumen de base de bomba en cc) = psi	3000/v (volumen de base de bomba en cc) = bar
Velocidad máxima de ciclo continuo	20 cpm	
Caudal máximo	El caudal máximo está determinado por el tamaño de la base de la bomba. Vea Cuadros de rendimiento, page 28 .	
Fuente de alimentación:		
Modelos ECx1xx, ECx2xx, ECx5xx y ECx6xx	100-250 VCA, monofásica, 50/60 Hz, 1,4 kVA	
Modelos ECx3xx, ECx4xx, ECx7xx y ECx8xx	200-250 VCA, monofásica, 50/60 Hz, 2,9 kVA	
Tamaño del orificio de entrada de alimentación	3/4–14 npt(f)	
Rango de temperaturas ambiente	32-104 °F	0-40 °C
Datos de sonido	Menos de 70 dB(A)	
Capacidad de aceite	1,5 cuartos de galón	1,4 litros
Especificaciones del aceite	Aceite sintético sin silicona para engranajes Graco n.º de pieza 16W645 ISO 220	
Peso		
Modelos con base de 4 bolas sellada (ECxx4x)	247 lb	112 kg
Modelos con base de bomba con vaso lubricante abierto (ECxx5x y ECxx6x)	220 libras	100 kg
Tamaño de la entrada de fluido		
Modelos EXxx4x y ECxx6x	Tri-Clamp de 1-1/2 pulg.	
Modelos ECxx5x	NPT(h) de 1-1/2 pulg.	
Tamaño de la salida de fluido		
Modelos EXxx4x y ECxx6x	1 npt(h)	
Modelos ECxx5x	1 in npt(h)	
Piezas húmedas	Vea el manual de la base de la bomba.	

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento que han sido manufacturados por Graco y que portan su nombre están libres de cualquier defecto de materiales y mano de obra en la fecha de venta al comprador original para su uso. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza del equipo que Graco determine que es defectuosa. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, 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 incorrectos de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución prepagada del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor autorizado 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 en relación con el incumplimiento de la garantía serán los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, 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 accesoria o emergente). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de venta.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS DE CONEXIÓN, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no fabricados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no 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 información más reciente sobre los productos Graco, visite www.graco.com. Para obtener información sobre las patentes, consulte www.graco.com/patents.

Para hacer un pedido, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame para identificar el distribuidor más cercano.

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

Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento se basan en la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de la publicación. Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.
Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish, MM 3A3384

Oficina Central de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO INC. Y FILIALES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • EE. UU.
Copyright 2015, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión B, junio de 2018