

Bombas de pistón E-Flo[®] de 4 Bolas

312975Z

ES

**Bombas de pistón duraderas, eficientes en cuanto a la energía, para aplicaciones de circulación de pintura de alto volumen.
Únicamente para uso profesional.**

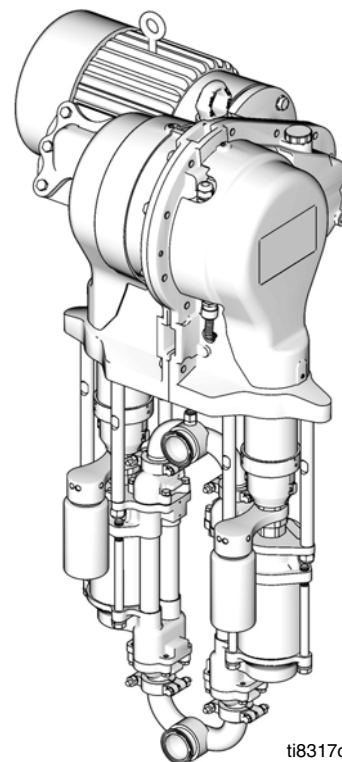
Vea la página 3 para información sobre el modelo, incluso la presión máxima de trabajo. Vea la página 5 para las aprobaciones.



Instrucciones de seguridad importantes

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

*Se muestra la bomba
E-Flo 4000*



ti8317c

Índice

Manuales relacionados	2	Ubicación de la bomba	15
Modelos	3	Condiciones ambientales	15
Bombas de pistón E-Flo de 4 bolas	3	Distancias de separación	15
Presión de trabajo máxima y límites operativos de la bomba	3	Soporte de piso 15H884	15
Autorizaciones	5	Conecte las líneas de fluido	15
Advertencias	6	Motor eléctrico	16
Componentes del sistema	8	Especificaciones del motor eléctrico	16
Zona peligrosa	8	Cableado del motor	16
Zona no peligrosa	8	Instalación del motor	17
Diagrama de cableado del sistema	10	Filtro de ruido eléctrico	19
Requisitos de suministro de alimentación eléctrica	13	Accesorio de accionamiento de frecuencia variable (VFD)	20
Interruptor de desconexión de alimentación eléctrica	13	Instalación de VFD	20
Requisitos del cableado y conductos en zonas peligrosas (a prueba de explosiones)	13	Cableado del VFD	20
Seguridad aumentada (Europa)	13	Módulo ACS (Opcional)	20
Módulo de alimentación eléctrica 16D612	13	Cableado del ACS	20
Requisitos de conexión a tierra del transductor de presión	14	Interfaz de Ethernet (opcional)	20
Requisitos de conexión a tierra del cableado de campo de IS	14	Caja de control local (accesorio opcional)	21
		Regulador de contrapresión neumática (opcional)	22
		Dimensiones	23
		Datos técnicos	26
		Garantía estándar de Graco	28
		Información sobre Graco	28

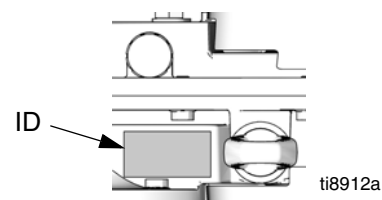
Manuales relacionados

Manual	Descripción
311593	Manual de funcionamiento de E-Flo
311594	Manual de Reparaciones-Piezas E-Flo
311595	Regulador de contrapresión neumática
311596	Instrucciones del accionamiento de frecuencia variable
311603	Opción de circuito de sensor
3A0539	Bases de bomba de 4 bolas
3A0006	Módulo ACS

Modelos

Bombas de pistón E-Flo de 4 bolas

Verifique el número de referencia de 6 dígitos de la placa de identificación (ID) de su bomba. Use la matriz siguiente para definir la construcción de la bomba, en base a los seis dígitos. Por ejemplo, Nro. de pieza de la bomba **E P 2 1 6 0** representa alimentación eléctrica (**E**), bomba (**P**), motor de 230/460 V (**2**), circuito de sensor instalado (**1**), bajo de bomba MaxLife de 2000 cm³ (**6**), y soporte no instalado (**0**). Para pedir piezas de repuesto, vea el manual de Reparaciones-Piezas 311594.



E	P	2		1		6		0	
Primer dígito	Segundo dígito	Tercer dígito		Cuarto dígito		Quinto dígito		Sexto dígito	
Fuente de alimentación	Estilo del equipo	Motor		Circuito de sensor		Tamaño de la base de bomba		Opciones de soporte	
E (eléctrico)	P (bomba)	0	Sin motor	0	Sin circuito instalado	1	Chrome de 1000 cm ³	0	Sin soporte instalado
		1	230/400 V, 5 HP, ATEX	1	Circuito instalado	2	Chrome de 1500 cm ³	1	Opción de soporte
		2	230/460 V, 5 HP, UL/CSA			3	Chrome de 2000 cm ³		
		3	230/400 V, 3 HP, ATEX			4	MaxLife® de 1000 cm ³		
		4	230/460 V, 3 HP, UL/CSA			5	MaxLife de 1500 cm ³		
						6	MaxLife de 2000 cm ³		
						7	Chrome de 750 cm ³		
						8	MaxLife de 750 cm ³		

Presión de trabajo máxima y límites operativos de la bomba

E-Flo 1500: Presión máxima de trabajo 2,93 MPa (29,3 bar, 425 psi)

E-Flo 2000: Presión máxima de trabajo 3,22 MPa (32,2 bar, 460 psi)

E-Flo 3000: Presión máxima de trabajo 2,31 MPa (23,1 bar, 330 psi)




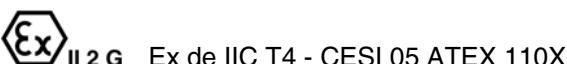




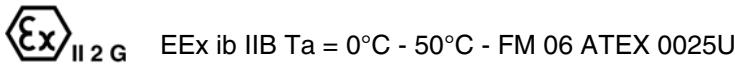

E-Flo 4000: Presión máxima de trabajo 1,75 MPa (17,5 bar, 250 psi)

Vea los **Datos técnicos**, página 21, para los límites de funcionamiento de la bomba.

Autorizaciones






La bomba E-Flo satisface los requisitos de las siguientes agencias normativas.

Consulte los componentes individuales para otros listados de ubicaciones peligrosas específicas.

Componente	Nro. de pieza.	Autorizaciones
Bomba mecánica		 
Motor	ATEX EP1XXX EP3XXX	 
	UL/CSA EP2XXX EP4XXX	 Class I, Group D, Class II, Group F and G, Division 1, T3B Hazardous Locations 
Circuito de sensor	EPX1XX	  Class 1, Div. 1, Group C & D T3 Hazardous Locations   Ex ib IIB Ta = 0°C - 50°C - KTL 13-KB4BO-0088

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la puesta en marcha, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El símbolo de exclamación lo alerta sobre una advertencia general y los símbolos de peligro se refieren a riesgos específicos de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual, consulte nuevamente estas Advertencias. Los símbolos y advertencias de peligro específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer en todo el cuerpo de este manual donde corresponda.

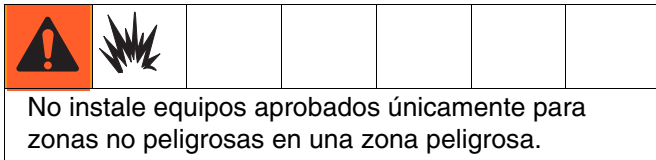
 <h2 style="margin: 0;">ADVERTENCIA</h2>	
  	<p>PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Las emanaciones inflamables, como las de disolvente y pintura en la zona de trabajo pueden encenderse o explotar. Para evitar incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el equipo únicamente en zonas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de encendido, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales). • Mantenga la zona de trabajo sin residuos, tales como disolvente, trapos o gasolina. • No enchufe o desenchufe cables de alimentación o active o desactive los interruptores de alimentación o de luces en presencia de emanaciones inflamables. • Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Vea Instrucciones de conexión a tierra. • Use únicamente mangueras conectadas a tierra. • Sostenga firmemente la pistola contra el costado de un cubo conectado a tierra mientras dispara hacia el interior del mismo. • Si hay chispas de electricidad estática o siente un choque eléctrico, detenga el funcionamiento inmediatamente. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema. • Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo. <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>PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO</p> <p>El uso incorrecto puede provocar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No use la unidad si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Vea los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. • Use fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Vea los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre el material, pida los formularios MSDS al distribuidor o minorista. • Verifique el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. • Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con el distribuidor. • Tienda las mangueras y cables alejados de zonas de tránsito intenso, bordes pronunciados, piezas en movimiento y superficies calientes. • No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las use para arrastrar el equipo. • Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo. • Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.

 <h1 style="margin: 0;">ADVERTENCIA</h1>	
	<p>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA</p> <p>La conexión a tierra, configuración o utilización incorrecta del sistema puede causar descargas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desactive y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor principal antes de desconectar los cables y revisar el equipo. • Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra. • Todo el cableado eléctrico debe ser hecho por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.
	<p>PELIGROS DE EQUIPO PRESURIZADO</p> <p>El fluido procedente de la pistola/válvula de suministro y las fugas de las mangueras o de componentes rotos pueden salpicar fluido en los ojos o en la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga el Procedimiento de alivio de presión indicado en este manual cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Apriete todas las conexiones de fluido antes de accionar el equipo. • Verifique a diario las mangueras, tubos y acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
	<p>PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO</p> <p>Las piezas en movimiento pueden dañar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manténgase alejado de las piezas en movimiento. • No use el equipo sin las cubiertas de protección. • El equipo presurizado puede ponerse en marcha inesperadamente. Antes de revisar, mover, o dar servicio al equipo, siga el Procedimiento de alivio de presión de este manual. Desconecte el suministro de alimentación o de aire.
	<p>PELIGRO DE FLUIDOS O EMANACIONES TÓXICAS</p> <p>Los fluidos o emanaciones tóxicas pueden provocar lesiones graves o la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea la Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que está utilizando. • Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes. • Use siempre guantes impermeables cuando pulverice o limpie el equipo.
	<p>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</p> <p>Debe usar equipo de protección adecuado cuando trabaje, revise o esté en la zona de funcionamiento del equipo, a fin de ayudar a protegerse contra lesiones graves, incluso lesiones oculares, inhalación de emanaciones tóxicas, quemaduras y pérdida auditiva. Este equipo incluye, pero no está limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de protección • Ropa de protección y un respirador, como recomiendan los fabricantes de fluido y de disolvente • Guantes • Protección auditiva
	<p>PELIGRO DE QUEMADURAS</p> <p>Las superficies del equipo y el fluido que está siendo calentado pueden calentarse mucho durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras graves, no toque el fluido o el equipo caliente. Espere hasta que equipo/fluido se haya enfriado completamente.</p>

Componentes del sistema

La FIG. 1 ilustra una instalación de sistema típica para América del Norte, con los componentes principales del sistema. Vea también el diagrama de cableado en la FIG. 2 y la FIG. 3.

Zona peligrosa



Vea la FIG. 1. Los siguientes componentes del sistema están aprobados para uso en una zona peligrosa:

- Bomba de circulación eléctrica E-Flo
- Motor eléctrico a prueba de explosiones
- Caja de control local (accesorio)
- Regulador de contrapresión neumática (accesorio)
- Circuito de control del sensor (opcional). Vea los requisitos de instalación de seguridad intrínseca a continuación.

Circuit Assembly Intrinsic Safe Control

<p>APPROVED Conforms to FM std 3600 & 3610 CAN/CSA 22.2 No 157-92 & No. 10101-92 for use in Class I Div 1 Group C & D T3 Hazardous Locations</p>	<p>EEEx ib IIB FM 06 ATEX 0025U</p>	PART NO.	SERIES	SERIAL																				
		288343																						
<p>Intrinsically Safe (IS) System. Per IS Control Drawing No. 288110. Class I, Division 1, Group C & D T3 Hazardous Locations</p> <p>Read Instruction Manual Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety. Advertisement: La Substitution de composants peut compromettre la Sécurité Intrinsèque.</p>																								
<p>KTL 13-KB4BO-0088</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Intrinsic Safe Input Parameters</th> </tr> <tr> <th></th> <th>TDC Circuit</th> <th>Pressure Circuit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ui</td> <td>15 V</td> <td>35 V</td> </tr> <tr> <td>Ii</td> <td>60 mA</td> <td>200 mA</td> </tr> <tr> <td>Pi</td> <td>200 mW</td> <td>1.4 W</td> </tr> <tr> <td>Ci</td> <td>220 nF</td> <td>.036 uF</td> </tr> <tr> <td>Li</td> <td>280 uH</td> <td>.44 uH</td> </tr> </tbody> </table>			Intrinsic Safe Input Parameters			TDC Circuit	Pressure Circuit	Ui	15 V	35 V	Ii	60 mA	200 mA	Pi	200 mW	1.4 W	Ci	220 nF	.036 uF	Li	280 uH	.44 uH
Intrinsic Safe Input Parameters																								
	TDC Circuit	Pressure Circuit																						
Ui	15 V	35 V																						
Ii	60 mA	200 mA																						
Pi	200 mW	1.4 W																						
Ci	220 nF	.036 uF																						
Li	280 uH	.44 uH																						
		<p>GRACO INC. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440 U.S.A.</p>																						
<p>MIN / MAX TEMP RANGE: 0° - 50°C (32° - 122°F)</p>																								

293140I

Programa de limitaciones

ATEX:

1. Después de la instalación del control de la bomba de circulación eléctrica en un compartimiento, las distancias de fuga y de separación deben satisfacer las exigencias de 6.4 (Tabla 4) de la EN50020.
2. Después de la instalación del control de la bomba de circulación eléctrica en un compartimiento, el conjunto debe ser capaz de soportar un voltaje de prueba r.m.s. a.c. de dos veces el voltaje del circuito de seguridad intrínseca o 500 V, lo que sea mayor.

Piezas húmedas del circuito de sensor

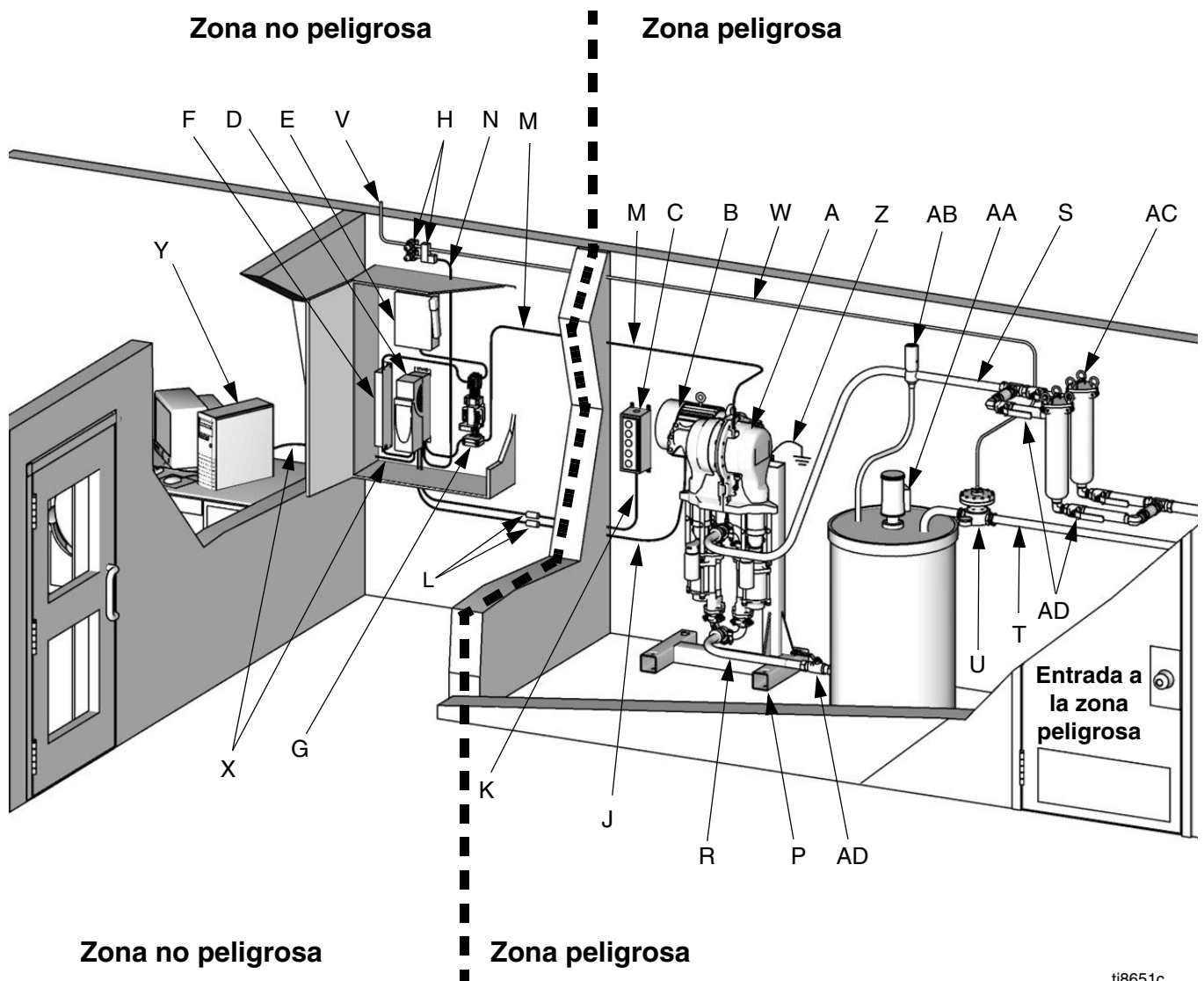
Transductor de presión: Acero inoxidable
PH 17-4

NOTA: Todos los otros componentes mostrados en la FIG. 1 **deben** ser instalados en una **zona no peligrosa**.

Zona no peligrosa

Vea la FIG. 1. Instale los siguientes componentes en una zona no peligrosa:

- Interruptor de desconexión de alimentación eléctrica del sistema
- Filtro de ruido eléctrico (accesorio)
- Accionamiento de frecuencia variable (accesorio)
- Módulo de alimentación eléctrica (accesorio)
- Válvula de solenoide neumática de 3 vías (accesorio)



ti8651c

FIG. 1: Instalación típica

Leyenda:

- A Bomba de circulación eléctrica E-Flo
- B* Motor eléctrico a prueba de explosiones
- C* Caja de control local
- D* Accionamiento de frecuencia variable (VFD)
- E** Interruptor de desconexión de alimentación eléctrica del sistema
- F* Filtro de ruido eléctrico
- G* Módulo de alimentación
- H* Kit de caja de control neumático VFD/BPR
- J** Cable de alimentación eléctrica, VFD a motor eléctrico
- K** Cable de control eléctrico, caja de control local a VDF
- L** Accesorios de juntas a prueba de explosiones
- M** Cable de control eléctrico de IS, módulo de alimentación a circuito de sensor de bomba
- N** Cable eléctrico, VFD a válvula de solenoide de 3 vías (2 m, suministrado por Graco)
- P* Soporte de la bomba
- R** Tubería de entrada de fluido
- S** Tubería de salida de fluido

- T** Tubería de retorno de fluido
- U* Regulador de contrapresión neumática
- V** Tuberías de suministro de aire a la válvula de solenoide de 3 vías
- W** Tubería de aire, válvula de solenoide a regulador de contrapresión
- X** Cable Ethernet, VFD a ordenador
- Y** Ordenador personal
- Z** Cable de conexión a tierra de la bomba
- AA* Agitador eléctrico a prueba de explosiones
- AB** Alivio de presión
- AC* Filtro de fluido
- AD* Válvulas de aislamiento de la tubería de fluido

* Opción disponible en Graco.

** Suministrado por el integrador.

Diagrama de cableado del sistema

Para usar con accionamiento de frecuencia variable (VFD) accesorio.

La FIG. 2 muestra los componentes que deben ser instalados en una ubicación no peligrosa.

La FIG. 3 muestra los componentes aprobados para instalación en ubicaciones peligrosas y la FIG. 4 muestra vistas de detalle de los componentes para ubicaciones peligrosas.

ZONA NO PELIGROSA

- 1 Alambre Alpha calibre 12 N/P V16012/equiv.
- 2 Cable MTW calibre 16.
- 3 Cable MTW calibre 16 azul/blanco.
- 4 Cable MTW calibre 16 azul.

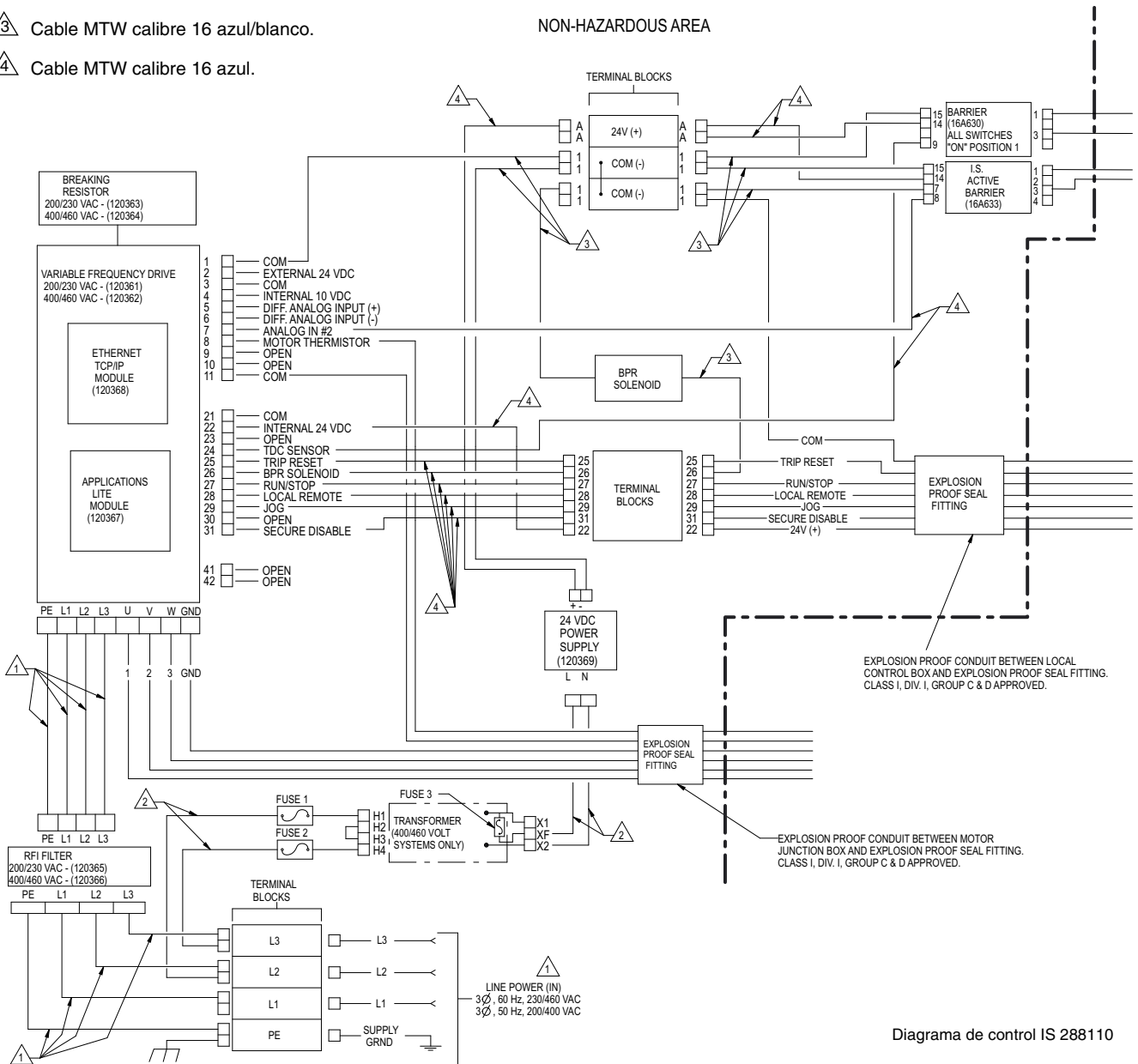
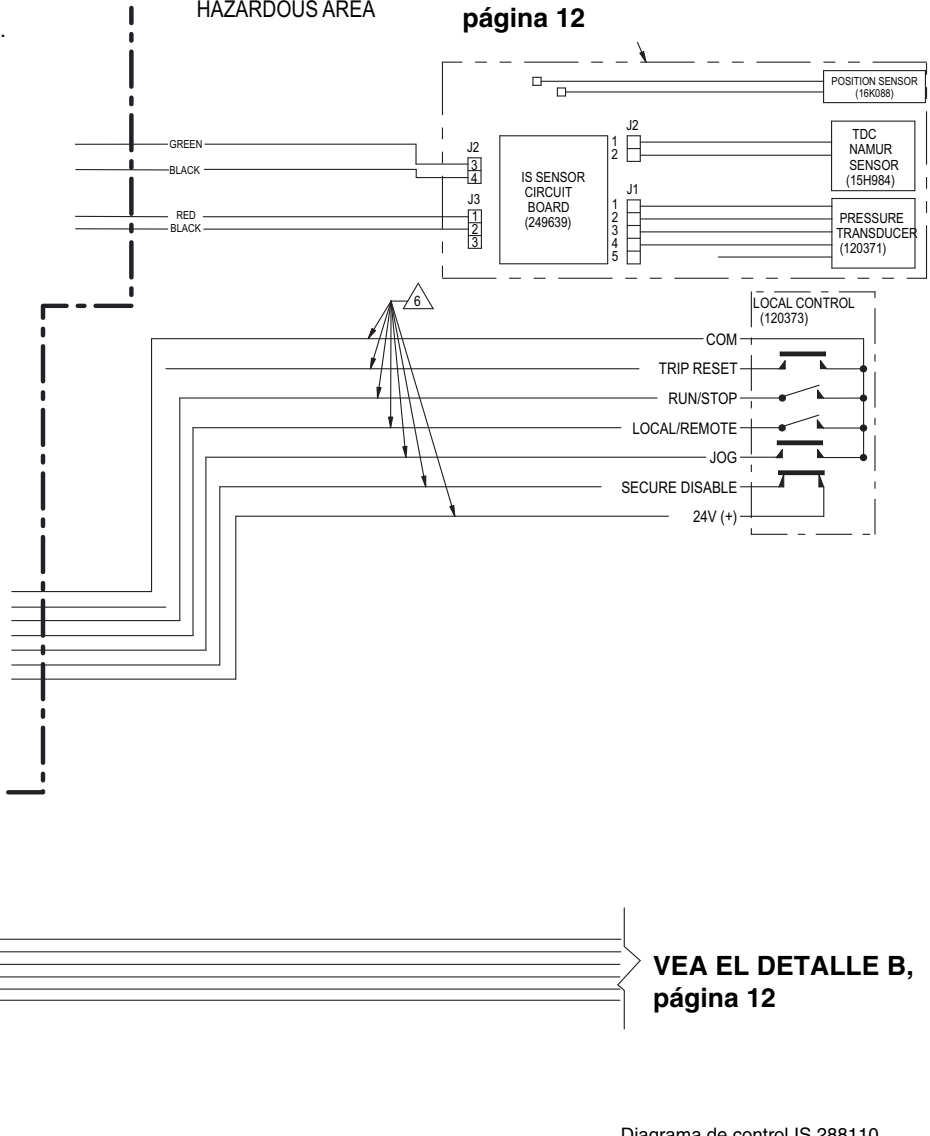


Fig. 2: Diagrama de cableado del sistema, para ubicaciones no peligrosas solamente

⚠ Alambra Alpha N/P M16107LW/equiv.

HAZARDOUS AREA

**VEA EL DETALLE A,
página 12**



**VEA EL DETALLE B,
página 12**

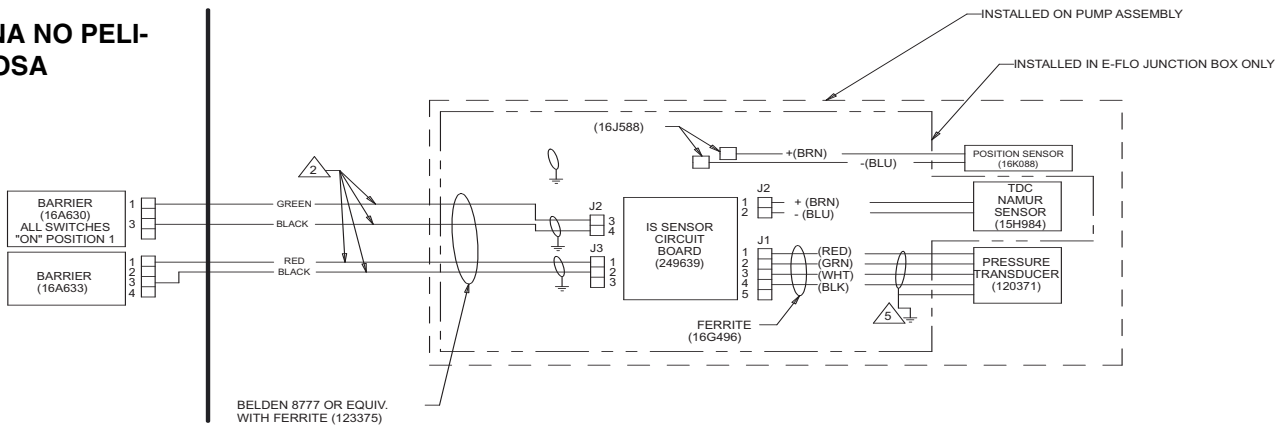
Diagrama de control IS 288110

FIG. 3: Diagrama de cableado del sistema, para ubicaciones peligrosas

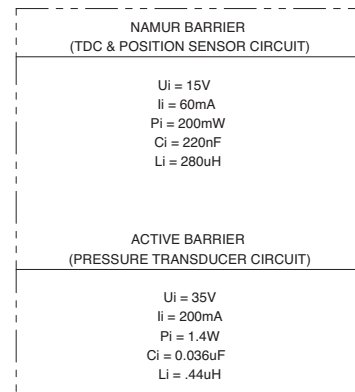
DETALLE A

**UBICACIÓN (CLASIFICADA COMO) PELIGROSA
CLASE I, DIV. 1, GRUPO C Y D, T3 (FM SOLAMENTE)
GRUPO II, CATEGORÍA 2 - ZONA 1, GAS (ATEX SOLAMENTE)
CLASE I, DIV. 1, GRUPO C Y D T3 (CANADÁ)**

**ZONA NO PELI-
GROSA**



- 1 La instalación debe satisfacer los requisitos de las siguientes normas: Código Eléctrico Nacional de EE.UU., Código Eléctrico de Canadá, Parte I, Artículo 504, NFPA 70, y ANSI/ISA 12.06.01.
- 2 Se necesitan cables blindados para asegurar la separación de los circuitos de sensor y transductor.
- 3 El voltaje (V_{max} o U_i), la corriente (I_{max} o I_i), y la potencia (P_i) debe ser igual o mayor que los niveles de voltaje (V_{oc} , U_o , o V_t), corriente (I_{sc} , I_o , o I_t), y potencia (P_o o P_t), que pueden ser suministrados por el aparato asociado. Además, la capacitancia máxima no protegida (C_i) y la inductancia (L_i) del aparato intrínsecamente seguro, incluso el cableado, deben ser menores que la capacitancia (C_a) y la inductancia (L_a) que pueden ser conectadas con seguridad con el aparato asociado.
- 5 Conexión a tierra del drenaje del blindaje y la lámina metálica del aliviador de esfuerzo del conductor.



DETALLE B

ZONA PELIGROSA

3

VEA LA PÁGINA 11

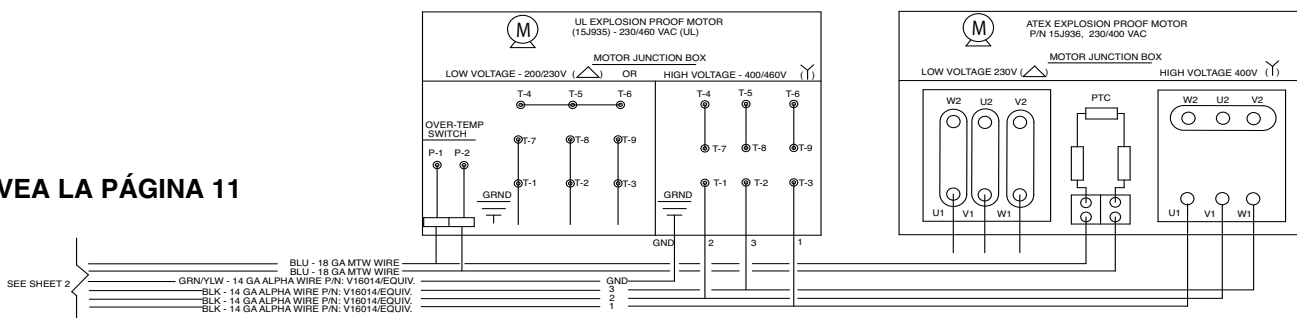




Diagrama de control IS 288110

FIG. 4: Diagrama de cableado del sistema, vista de detalle de ubicaciones peligrosas

Requisitos de suministro de alimentación eléctrica

						
---	---	--	--	--	--	--

El cableado incorrecto puede causar descargas eléctricas u otras lesiones graves si el trabajo no se efectúa correctamente. Pida a un electricista cualificado que realice las conexiones eléctricas. Asegúrese de que su instalación cumpla con todos los códigos locales, estatales y nacionales de seguridad e incendios.

Vea la TABLA 1 para los requisitos de suministro de alimentación eléctrica. El sistema requiere un circuito dedicado protegido con un disyuntor de 20 A.

Tabla 1: Especificaciones del suministro de energía

Voltaje	Fase	Hz	Tamaño mínimo del disyuntor
230/400 V	3	50/60	20 A/15 A
230/460 V	3	50/60	20 A/15 A

Interruptor de desconexión de alimentación eléctrica

Vea la FIG. 1 en la página 9. Instale un interruptor de desconexión de alimentación eléctrica (E) en la zona no peligrosa. Este interruptor debe cortar y bloquear toda la alimentación eléctrica al sistema.

Requisitos del cableado y conductos en zonas peligrosas (a prueba de explosiones)

						
---	---	--	--	--	--	--

Todo el cableado no intrínsecamente seguro en la zona peligrosa debe estar encapsulado en conductos aprobados Clase I, División I, Grupos C y D a prueba de explosiones.

Los conductos de cable desde la zona peligrosa a la zona no peligrosa deben estar protegidos con accesorios con juntas a prueba de explosiones (L).

Seguridad aumentada (Europa)

Use cables, conectores y casquillos de cables apropiados clasificados para la norma ATEX II 2 G. Siga todos los códigos eléctricos nacionales y locales.

Tabla 2: Especificaciones de cableado

Puntos de conexión	Tamaño de cable, AWG (mm ²)	Largo máximo m (pies)
VFD a motor	14 (2.5)	330 (100)
Interruptor de sobretensión del motor a VFD	18 (0.75)	330 (100)
Caja de control local a VFD	16 (1.5)	330 (100)

Módulo de alimentación eléctrica 16D612

El módulo de alimentación eléctrica 16D612 transforma el suministro de alto voltaje de alimentación eléctrica a una entrada de 24 VCC para el circuito de sensor de la bomba. Vea el manual 311608 para más información.

Vea la FIG. 1 en la página 9. Instale el módulo de alimentación eléctrica (G) en la zona no peligrosa.

Vea la FIG. 2 Diagrama eléctrico para las conexiones de cableado del módulo.

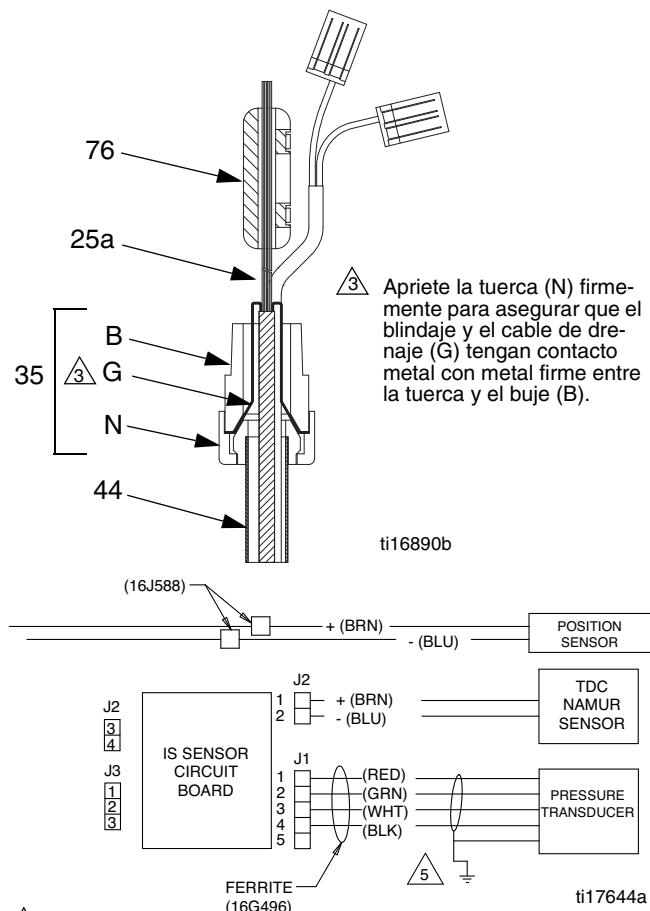
Requisitos de conexión a tierra del transductor de presión



El blindaje y cable de drenaje del cable del transductor de presión (25a) están conectados a tierra mediante el contacto metal con metal con el aliviador de esfuerzo del conductor del transductor (35). Vea la FIG. 5.

Asegúrese de que el aliviador de esfuerzo del conductor (35) este enroscado en forma ajustada en la carcasa, para asegurar la continuidad eléctrica a la carcasa de la bomba.

Apriete la tuerca (N) en el aliviador de esfuerzo del conductor (35) firmemente para asegurar que el blindaje y el cable de drenaje (G) tengan contacto metal con metal firme entre la tuerca y el buje (B). Asegúrese de que la ferrita (76) esté fijada alrededor de los conductores del transductor y de que esté ubicada dentro del compartimiento de la tarjeta de circuito.



⚠ Conexión a tierra del drenaje del blindaje y la lámina metálica del aliviador de esfuerzo del conductor.

FIG. 5. Conexión a tierra del cable del transductor

Requisitos de conexión a tierra del cableado de campo de IS



El cable de campo IS está conectado a tierra por medio del tornillo de conexión a tierra en la caja de conexiones. Vea la FIG. 6.

Asegúrese de que el aliviador de esfuerzo del conductor (74a) esté enroscado en forma ajustada en la carcasa. Las unidades con circuito de sensor **deben** usar el aliviador de esfuerzo del conductor para asegurar el blindaje correcto del cable de campo de IS.

Tienda el cable de campo de IS a través del aliviador de esfuerzo del conductor (74a) y conéctelo a J2 y J3 en la tarjeta de circuito. Vea la FIG. 6 y los **Diagrama de cableado del sistema** en la página 11.

Vea la FIG. 6. Apriete la tuerca (N) en el aliviador de tensión conductor (74a) de forma segura. Instalar la ferrita (77) en el campo de la energía (F), no más de 51 mm (2 pulg.) Desde la parte inferior del controlador de alivio de tensión (74a). Instale el cable de conexión a tierra (G) al tornillo de conexión a tierra en la caja de conexiones.

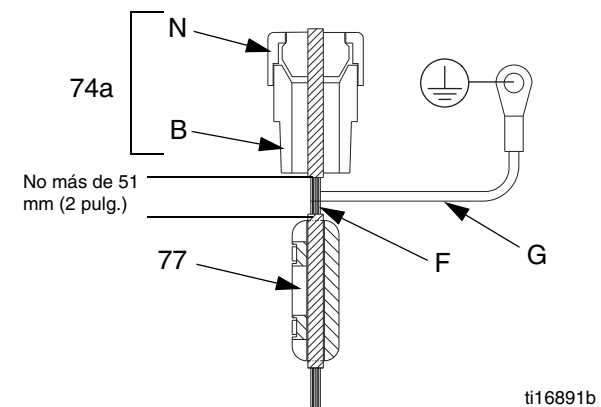


FIG. 6. Circuito del cable de campo de IS

Ubicación de la bomba

Condiciones ambientales

Vea los **Datos técnicos**, página 26, para la gama de temperatura ambiente y condiciones ambientales recomendadas.

Distancias de separación

Al seleccionar la ubicación de la bomba, tenga en cuenta lo siguiente:

- Debe haber espacio suficiente en todos los lados de la bomba para la instalación, acceso de operadores, reparación y circulación de aire. Vea **Dimensiones**, página 23. Vea el manual 311593 para los requisitos de mantenimiento.
- Verifique que la superficie y la tornillería de montaje sean suficientemente fuertes para soportar el peso del equipo, fluidos, mangueras y el esfuerzo generado durante el funcionamiento.
- Debe haber un interruptor de inhabilitación de la bomba próximo a ella. El interruptor Secure Disable (Asegurar-Inhabilitar) en la caja de control local (accesorio opcional) provee esta función. Vea la página 21.

Soporte de piso 15H884

El soporte de piso 15H884 está disponible como una opción. Vea 406638 para las instrucciones de armado y montaje.

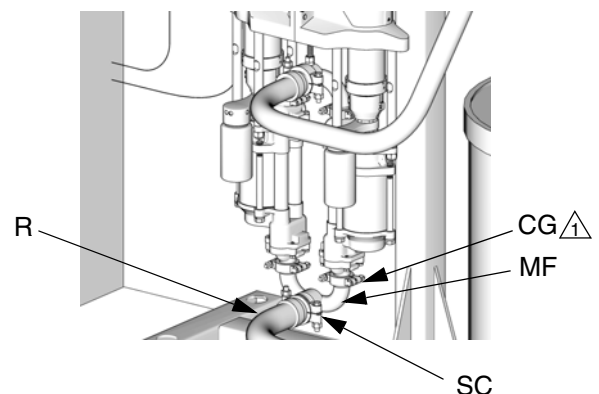
Conecte las líneas de fluido

Vea la FIG. 7. Los colectores de fluido están fijados a las bombas con abrazaderas de 1-1/2 pulg. y juntas sanitarias (CG). Los colectores pueden estar orientados en cualquier dirección. Conecte la tubería de fluido (R) en el colector (MF) usando abrazaderas de 2 pulg. y juntas sanitarias (SC). Graco recomienda un tamaño de tubo de aspiración de 31,8 mm (1-1/4 pulg.) como mínimo. Hay disponibles accesorios opcionales. Vea la TABLA 3.

Tabla 3: Accesorios de fluido, abrazaderas y juntas sanitarias

Nro. de pieza	Descripción
15J423	Convierte un adaptador sanitario de 2 pulg. a adaptador de 2 pulg. npt
15J422	Convierte un adaptador sanitario de 1-1/2 pulg. a adaptador de 1-1/2 pulg. npt
15J639	Convierte un adaptador sanitario de 2 pulg. a adaptador reductor sanitario de 1-1/2 pulg.
120350	Abrazadera sanitaria de 1-1/2 pulg.
120620	Abrazadera sanitaria de 2 pulg.
120631	Junta sanitaria de 2 pulg., PTFE
680454	Junta sanitaria de 1-1/2 pulg., PTFE virgen
120351	Junta sanitaria de 1-1/2 pulg., PTFE fluoroelastómero encapsulado



⚠ Use juntas 120351 en estas ubicaciones.



ti8744b

FIG. 7. Conexión de fluido (se muestra la entrada de la bomba E-Flo 4000)

Motor eléctrico

						
---	---	--	--	--	--	--

El cableado incorrecto puede causar descargas eléctricas u otras lesiones graves si el trabajo no se efectúa correctamente. Pida a un electricista cualificado que realice las conexiones eléctricas. Asegúrese de que su instalación cumpla con todos los códigos locales, estatales y nacionales de seguridad e incendios.

Especificaciones del motor eléctrico

El motor eléctrico debe estar aprobado como a prueba de explosiones para su uso en una zona peligrosa. Vea **Autorizaciones**, página 5, para las agencias y requisitos correspondientes. Todo el cableado debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales para zonas peligrosas.

Vea la TABLA 4 para las especificaciones del motor. Si el motor no se compra con la bomba, hay kits adaptadores disponibles. Vea la TABLA 5 en la página 17.

NOTA: Graco no respalda el uso del modo Graco VFD CAM en motores no suministrados por Graco.

Tabla 4: Especificaciones del motor eléctrico

Nro. de pieza del kit	Voltaje	Fase	Frecuencia de suministro	Potencia	rpm	Par de apriete a plena carga
255226	230/400 V	3	50 Hz	5	1500 (4 polos)	20,3 N•m (15 pie-lb)
255225	230/460 V	3	60 Hz	5	1800 (4 polos)	20,3 N•m (15 pie-lb)
289552	230/400 V	3	50 Hz	3	1500 (4 polos)	12,3 N•m (9,1 pie-lb)
289551	230/460 V	3	60 Hz	3	1800 (4 polos)	12,3 N•m (9,1 pie-lb)

NOTA: El motor debe estar calificado para usar con un VFD. El motor de ser capaz de funcionar con corriente plena a través de la gama de 5-50 Hz o 6-60 Hz.

Cableado del motor

Vea **Diagrama de cableado del sistema** en las páginas 10 y 11.

Instale un accesorio de junta a prueba de explosiones en el muro que separa la zona peligrosa de la zona no peligrosa.

Use conductos a prueba de explosiones o conceptos de protección de seguridad aumentada para tender los cables entre la caja de conexiones del motor y el accionamiento de frecuencia variable (VFD).

Use cable calibre 14 (3 cables más conexión a tierra) para conectar el VFD y el motor.

Use cable calibre 18 entre las clavijas 8 y 11 del VFD y el interruptor de sobret temperatura del motor.

El motor debe estar cableado para girar en sentido contrahorario cuando se observa desde el extremo del ventilador del motor. Vea la FIG. 9 o la FIG. 10.

Instalación del motor

NOTA: Se necesita un armazón NEMA 182/184 TC para hacer juego con el reductor de engranajes. Si la bomba se compra sin motor, debe pedir un kit para hacer juego con el reductor de engranajes. Vea la TABLA 5.

Tabla 5: Kits de adaptador de motor

Kit Nro.	Descripción
16C487	Kit de acoplador para motores armazón NEMA 182-184 TC de 3 o 5 HP. Incluye la chaveta de 57,2 mm (2,25 pulg.)★. Vea el manual 311605.
15H880	Kit de acoplador para motores con armazón NEMA 182/184 TC de 3 o 5 HP. Incluye la chaveta de 44,5 mm (1,75 pulg.)★. Vea el manual 311605.
24E453	Monta el motor con armazón IEC 112M/B5 o 100L/B5 de 3 o 5 HP en el reductor de engranajes★. Vea el manual 311605.
<p>★NOTA: Todos los kits incluyen la chaveta de 15,7 mm (0,62 pulg.) (120376). Algunos kits incluyen una chaveta de eje de motor adicional. Mida el lago del chavetero del motor para determinar el largo correcto de la chaveta. El largo de la chaveta debe ser, como mínimo, 90% del largo del chavetero.</p>	

1. Limpie a fondo el eje de entrada y el eje del motor, quitando todos los residuos. Esto asegura el espacio y ajuste correctos para el acoplador.

NOTA: No vuelva a usar las chavetas y tornillos de fijación antiguos. Use solo las piezas suministradas con el kit del acoplador.

2. Vea la FIG. 8. Arme la chaveta (20) en el chavetero del eje de entrada (105). Arme los dos tornillos de fijación (31) en el acoplador (28), cerciorándose de que ellos no invadan el chavetero o la cavidad del eje de entrada del acoplador.
3. Deslice el acoplador en el reductor de engranajes de manera que la chaveta y el eje de entrada se correspondan con el acoplador. Deslícelo hasta que el acoplador sobresalga en el escalón ahusado del eje.

AVISO

Asegúrese de que ni la chaveta de entrada (20) ni el extremo de la cavidad del eje del motor del acoplador (28) se extiendan más allá del extremo del eje de entrada (105). Esto puede motivar que el eje del motor sobresalga del acoplador, generando calor excesivo y daños en el cojinete.

4. Apriete los tornillos de fijación a 7,4-8,8 N•m (66-78 pulg-lb) Aplique lubricante antiagarrotamiento (LPS®-04110 o equivalente) en la cavidad del acoplador.

NOTA: Cuando instale un motor eléctrico con armazón IEC 112M/B5 o 100L/B5, asegúrese de que el adaptador de motor (MA) y los tornillos (MS) estén colocados antes de montar el motor en el reductor de engranajes. Apriete los tornillos a 54-61 N•m (40-45 pie-lb). Vea la FIG. 10.

AVISO

Cuando instale el motor eléctrico, asegúrese siempre de que la chaveta del eje del motor no se pueda mover de su posición. Si la chaveta funciona suelta podría provocar calor excesivo y daños al equipo.

NOTA: Puede escucharse un débil cliqueo mientras el motor esta funcionando. Esto es normal y se debe a las separaciones necesarias entre el acoplador (28), eje del motor y chaveta del motor. Si la intensidad se incrementa significativamente con el pasar del tiempo, puede indicar que el acoplador se está desgastando y debe ser sustituido. **No abra el reductor de engranajes. Abrir el reductor de engranajes anula la garantía.** El reductor de engranajes no puede recibir servicio en el terreno más allá del mantenimiento recomendado en este manual.

▲ Aplique lubricante antiagarrotamiento (LPS®-04110 o equivalente) en la cavidad del acoplador (28).

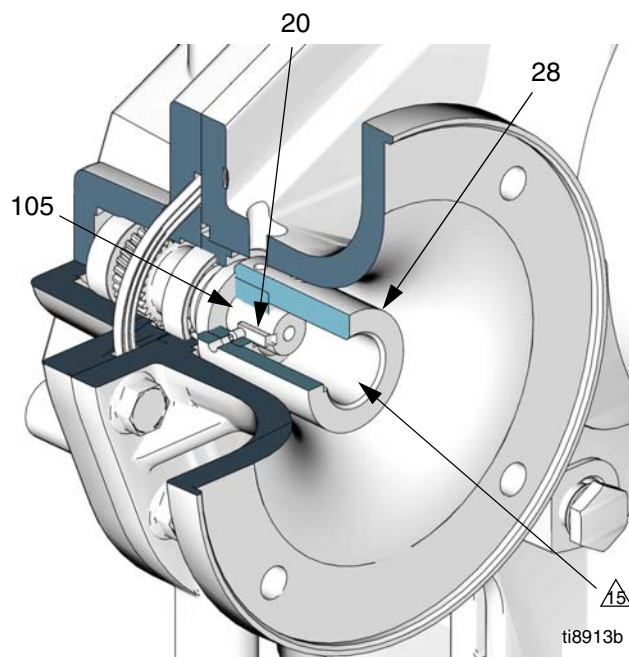
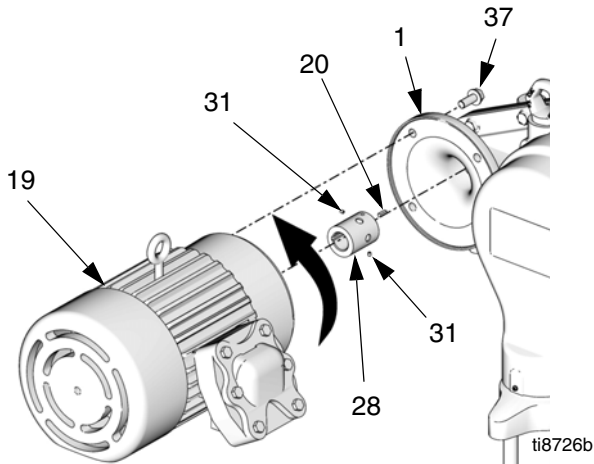


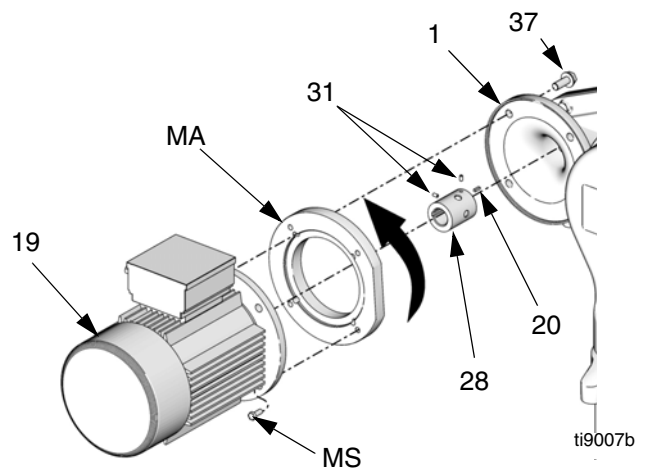
FIG. 8. Instale el acoplador

5. Vea la FIG. 9 o la FIG. 10. Levante el motor (19) a su posición. Alinee la chaveta en el eje del motor con la ranura que hace juego del acoplador de motor y los cuatro orificios de montaje con los orificios en el reductor de engranajes (1). Deslice el motor hasta su posición.
6. Mientras una persona sujeta el motor (19), instale los tornillos (37). Apriete a 102-108 N•m (75-80 pie-lb).



Giro del motor (en sentido antihorario, cuando se observa desde el extremo del ventilador)

FIG. 9. Todos los motores eléctricos con armazón NEMA 182/184 TC



Giro del motor (en sentido antihorario, cuando se observa desde el extremo del ventilador)

FIG. 10. Motores eléctricos con armazón IEC 112M/B5 y 100L/B5

Filtro de ruido eléctrico

Vea la FIG. 1 en la página 9 y la FIG. 2 en la página 10. Instale el filtro de ruido eléctrico en la zona no peligrosa, corriente arriba del VFD.

Graco suministra filtros de ruido accesorios, en función del voltaje de su sistema. Vea la TABLA 6.

Tabla 6: Filtros de ruido eléctrico

Nro. de pieza	Voltaje nominal	Amperios	Diagrama de los orificios de montaje
120365	230 VCA	32	FIG. 11
120366	480 VCA	16	FIG. 12

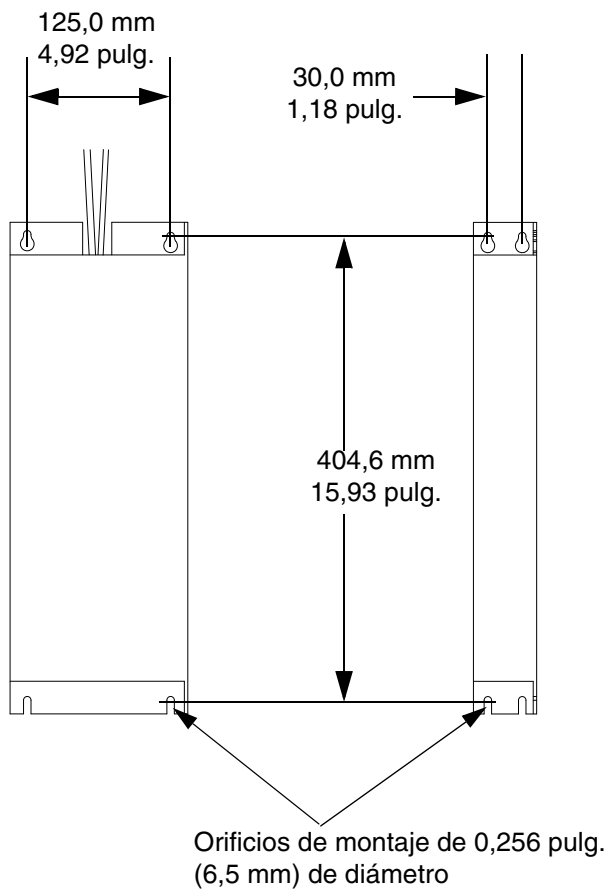


FIG. 11. Orificios de montaje del filtro 120365

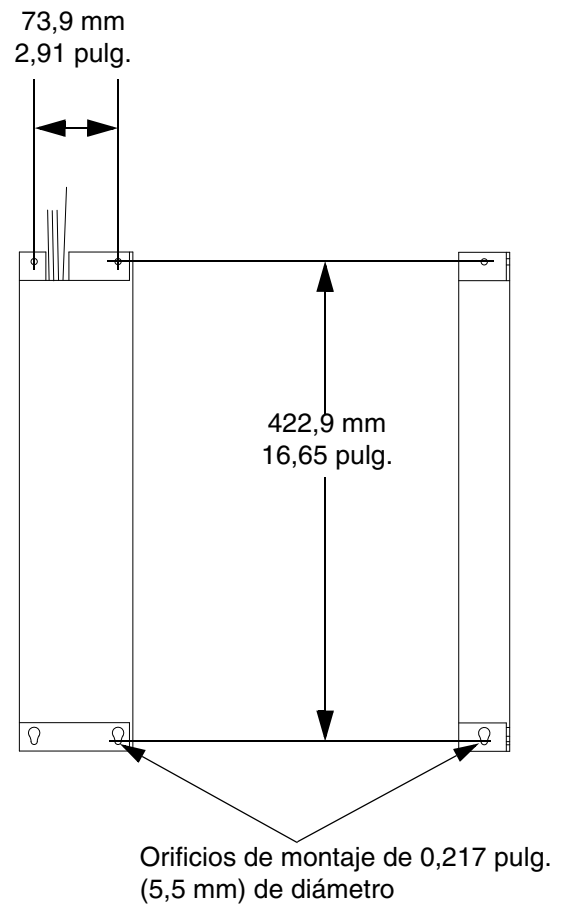


FIG. 12. Orificios de montaje del filtro 120366

Accesorio de accionamiento de frecuencia variable (VFD)

Use un accesorio de accionamiento de frecuencia variable (VFD) para proporcionar control de accionamiento del motor a la bomba. Graco suministra accesorios VFD que optimizan el rendimiento de la bomba. Pida el Nro. de pieza 15J753 (200-240 VCA) o 15J754 (380-480 VCA), según el voltaje de su sistema.

Consulte el manual 311596 del VFD para más información.

Instalación de VFD

Vea la FIG. 1 en la página 9. Instale el VFD (D) en la zona no peligrosa.

Instale un filtro de ruido eléctrico (F) corriente arriba del VFD. Vea la página 19.

Cableado del VFD

Vea la FIG. 2 Diagrama eléctrico en la página 10 para las conexiones de cableado del VFD.

- Conecte cables calibre 14 o más grandes en los terminales U, V, W, y GND del VFD. Vea **Cableado del motor**, página 16.
- Conecte cables calibre 18 entre las clavijas 8 y 11 del VFD y el interruptor de sobretemperatura del motor.

Módulo ACS (Opcional)

El avanzado sistema de control del motor proporciona un control óptimo de los sistemas de circulación de pintura cuando se usa con una bomba e-Flo y un accesorio variador de frecuencia (VFD). Kit de solicitud para módulo ACS 24H372. El kit incluye el manual 3A0006.

Cableado del ACS

Consulte el manual 3A0006 del ACS para más información.

Interfaz de Ethernet (opcional)

Para operar el sistema desde un ordenador personal, pida el Kit de interfaz Ethernet 15H885 para el VFD. Vea la FIG. 13. El kit incluye el manual 311612.

Vea la FIG. 1 en la página 9. Use cable Ethernet Categoría V (X) para conectar el ordenador (Y) con el VFD (D).

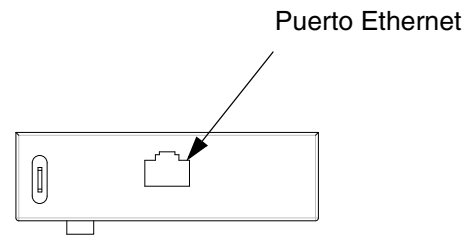
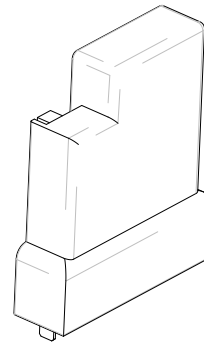


FIG. 13. Módulo de interfaz de Ethernet

Caja de control local (accesorio opcional)

Vea la FIG. 1 y la 9 en la página FIG. 14. Instale la caja de control local (C) en la zona peligrosa lo más cerca posible de la bomba.

La caja de control local tiene un punto de conexión de conducto en la parte superior e inferior para comodidad en la instalación.

Vea la FIG. 2 en la página 10 para cablear la caja de control local con el VFD. Todo el cableado en la zona peligrosa debe estar en conductos a prueba de explosiones y ser fijado mediante accesorios con junta a prueba de explosiones. Vea **Requisitos del cableado y conductos en zonas peligrosas (a prueba de explosiones)**, página 13 y TABLA 2.

Caja de control UL/CSA 120373

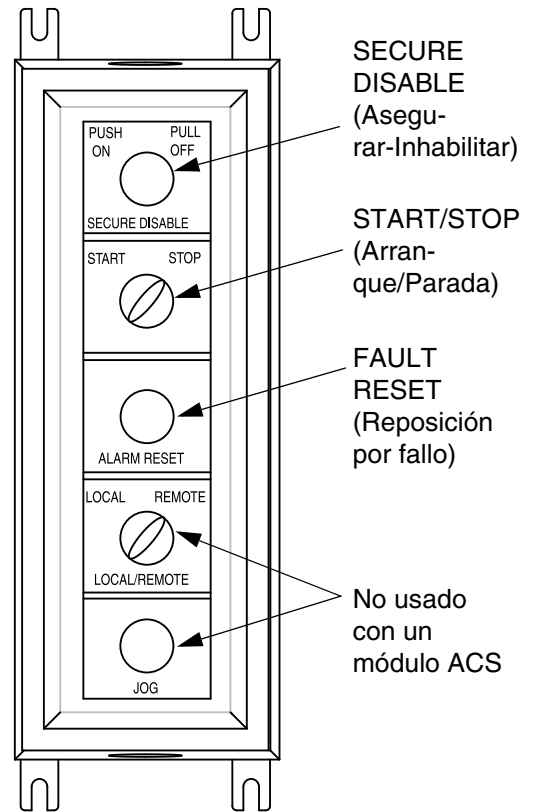
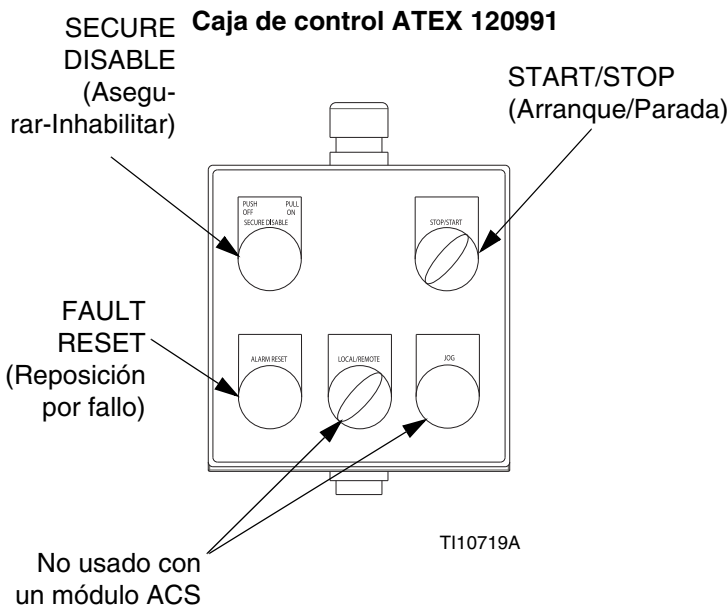


FIG. 14. Caja de control local

Regulador de contrapresión neumática (opcional)

Vea la FIG. 1 y la 9 en la página FIG. 15. Instale el regulador de contrapresión (U) en la tubería de retorno de fluido en la zona peligrosa. Hay disponibles tres tamaños de entradas y salidas de fluido (FI, FO). Vea la TABLA 7.

Tabla 7: Tamaños de la entrada y salida de fluido del regulador de contrapresión

BPR	Tamaño de la entrada y salida de fluido
288117	1-1/4 npt(h)
288262	Sanitaria de 2 pulg.
288311	1-1/2 npt(h)

Para controlar la presión de aire al BPR, instale el Kit 15K012 (H) en la zona no peligrosa. El kit incluye dos reguladores de aire y una válvula de solenoide de 3 vías. Conecte una manguera de aire conductora de electricidad en el accesorio de tubo de 5/32 pulg. (AF) del BPR.

Vea la FIG. 2 en la página 10 para cablear la válvula de solenoide de 3 vías a la clavija 26 y la clavija común del VFD.

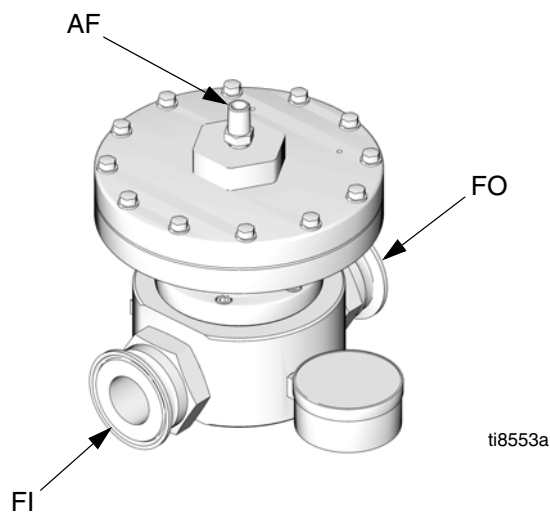
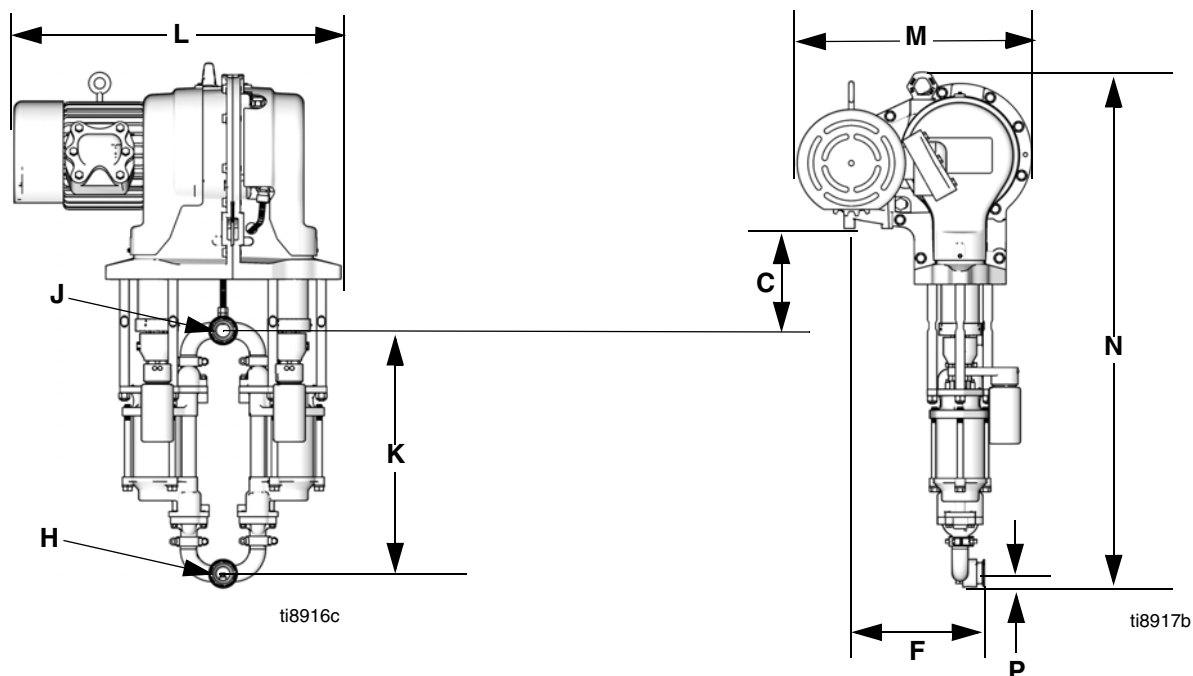


FIG. 15. Regulador de contrapresión

Dimensiones

Bomba de circulación eléctrica E-Flo (vea la clave a continuación)

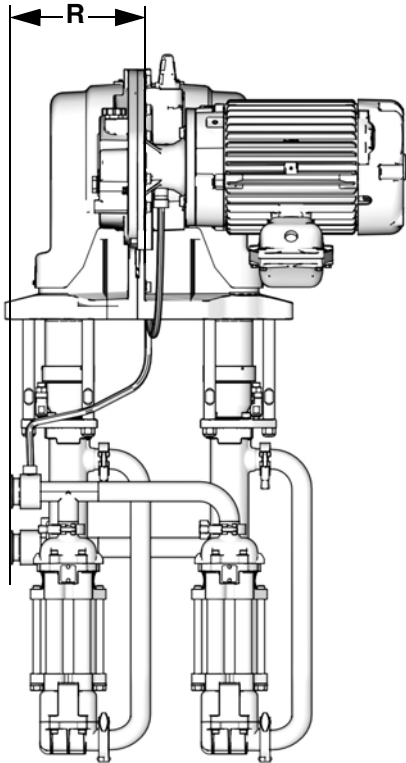
Vaso lubricante cerrado y abierto inferior



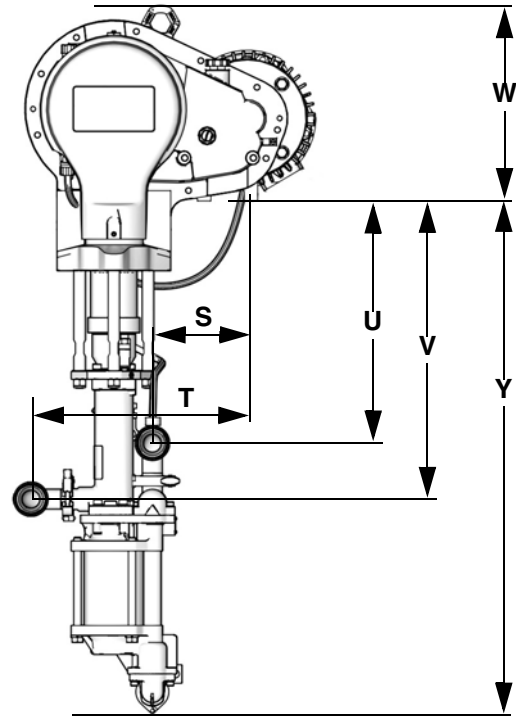
Leyenda:

Ref.	Descripción	mm (pulg.)
C	Alto desde el centro de la salida de fluido hasta los orificios de montaje inferiores	241.3 (9.50)
F	Profundidad desde el orificio de montaje extremo inferior a la cara de las lumbreras de entrada/salida de fluido	318.7 (12.549)
H	Entrada de fluido sanitario	2 pulg. (h)
J	Salida de fluido sanitario	2 pulg. (h)
K	Distancia desde el centro de la entrada de fluido hasta el centro de la salida de fluido	569 (22,4)
L	Ancho de la bomba	752 (29,6)
M	Profundidad de la bomba	549 (21,6)
N	Alto de la bomba	1222 (48,1)
P	Distancia desde el centro de la entrada de fluido hasta la parte inferior de la bomba	41,3 (1,625)

**Bomba de circulación eléctrica E-Flo (vea la clave a continuación)
Base (de fuelle) sellada inferior**



ti31107a

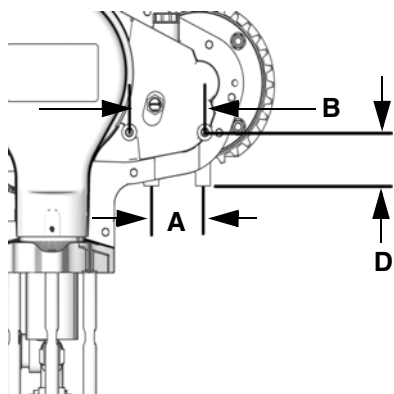


ti31108a

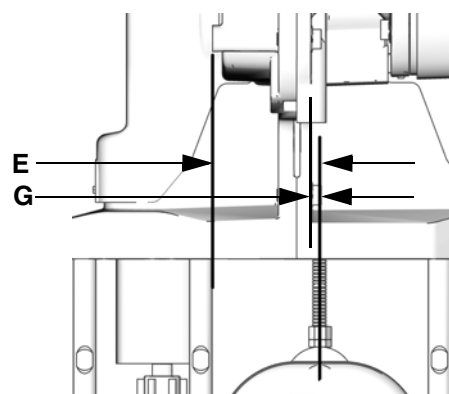
Key:

Ref.	Descripción	mm (pulg.)
R	Distancia horizontal desde el perno de montaje inferior a la entrada/salida	256.6 (10.1)
S	Distancia horizontal desde el perno de montaje inferior posterior a la salida	189 (7.4)
T	Distancia horizontal desde el perno de montaje inferior posterior a la entrada	419 (16.5)
U	Distancia vertical desde el perno de montaje inferior a la salida	460 (18.1)
V	Distancia vertical desde el perno de montaje inferior a la entrada	566 (22.3)
W	Distancia vertical desde el perno de montaje inferior a la parte superior de la bomba	371 (14.6)
Y	Distancia vertical desde el perno de montaje inferior a la parte inferior de la bomba	973 (38.3)

Detalles de orificio de montaje (vea la clave a continuación)



ti9419a

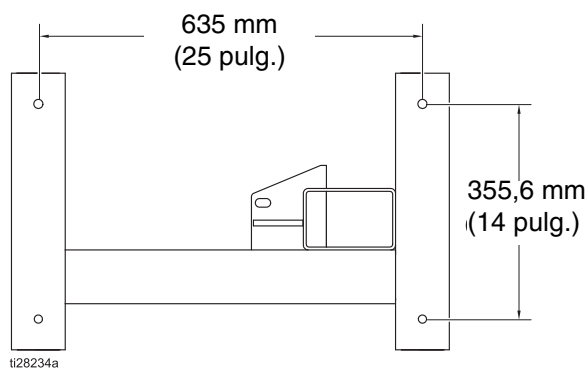


ti9420a

Leyenda:

Ref.	Descripción	mm (pulg.)
A	Ancho entre los orificios de montaje inferiores de la bomba	88.9 (3.5)
B	Ancho entre los orificios de montaje superiores de la bomba	130.2 (5.125)
D	Altura entre los orificios de montaje inferiores de la bomba e los orificios de montaje superiores	81.8 (3.22)
E	Profundidad desde la superficie del orificio de montaje superior al centro de la salida de fluido	103.4 (4.07)
G	Ancho desde el eje de los orificios de montaje inferiores al eje de la salida de fluido	5.8 (0,23)

Soporte de la bomba (opcional)



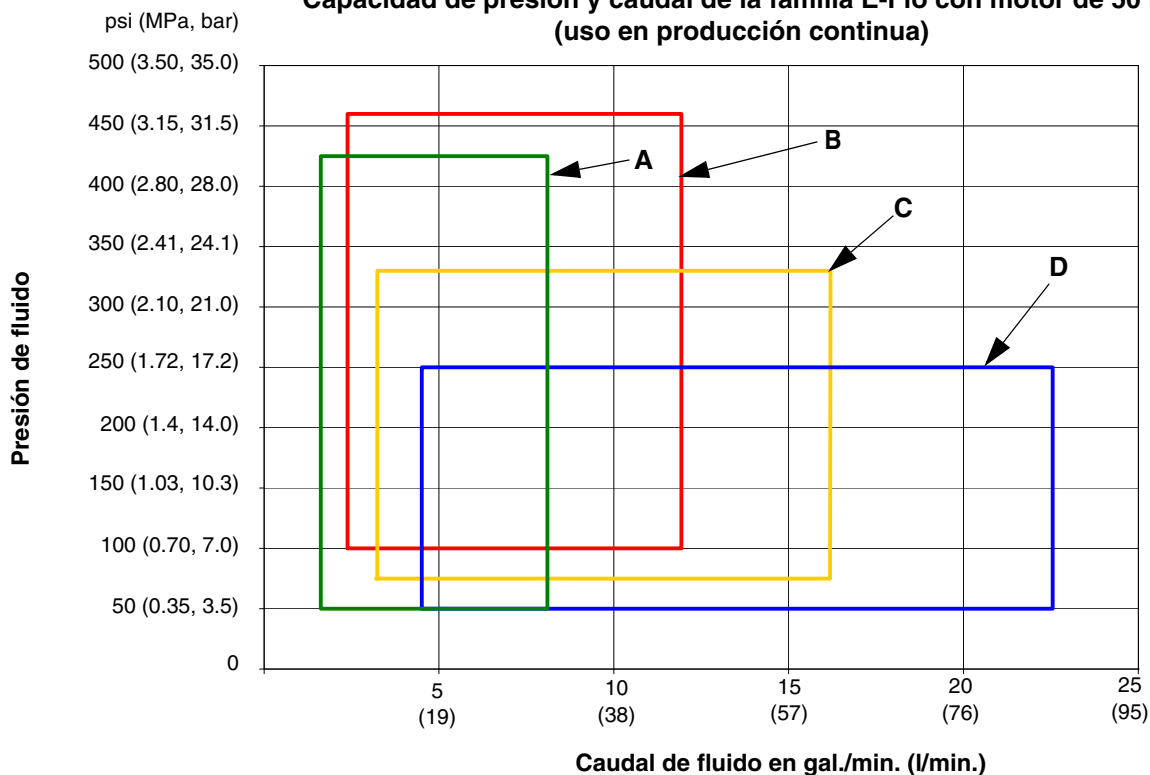
ti28234a

Datos técnicos

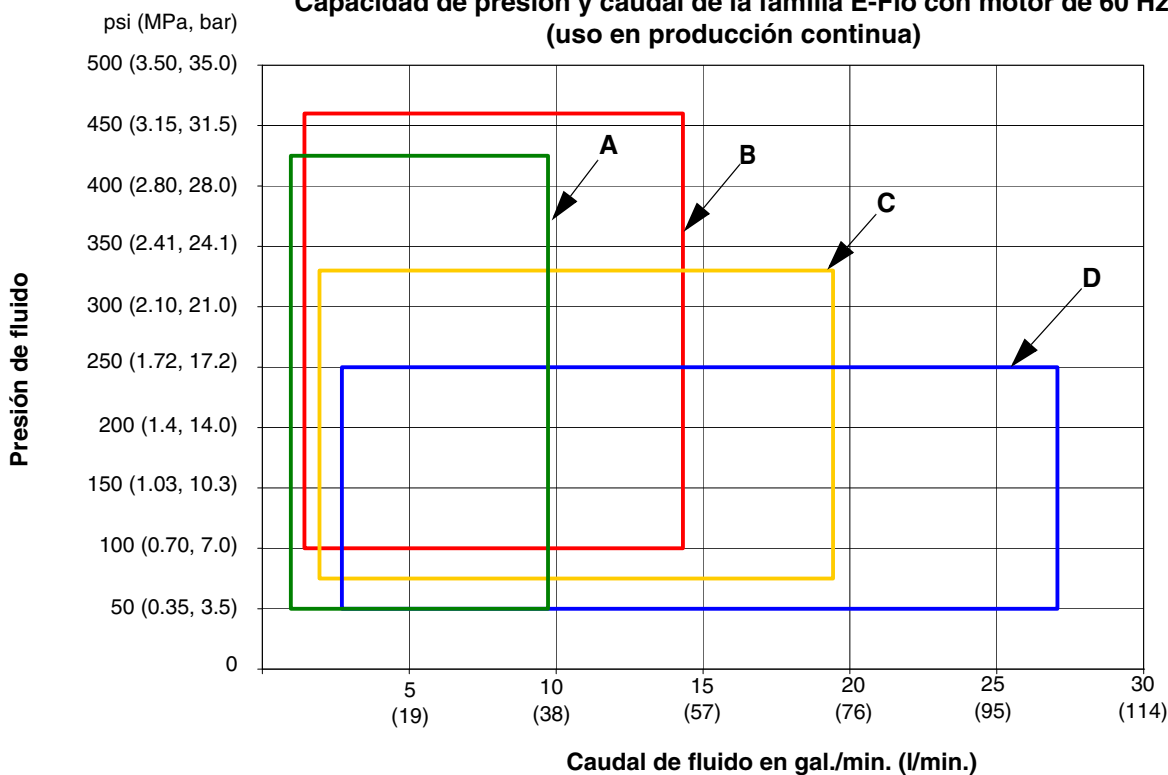
Presión máxima de trabajo	<i>E-Flo 1500</i> : 2,93 MPa (29,3 bar, 425 psi) <i>E-Flo 2000</i> : 3,22 MPa (32,2 bar, 460 psi) <i>E-Flo 3000</i> : 2,31 MPa (23,1 bar, 330 psi) <i>E-Flo 4000</i> : 1,75 MPa (17,5 bar, 250 psi)
Temperatura máxima del fluido	150°F (66°C)
Requisitos eléctricos	<i>Modelos para Europa</i> :230/400 VCA, trifásica, 20 A/15 A <i>Modelos para América del Norte</i> :230/460 VCA, trifásica, 20 A/15 A
Gama de temperatura ambiente	32-104° F (0-40° C)
Salida de fluido máxima	Vea los cuadros de la página 27.
Tamaño de la entrada y salida de fluido	Tri-Clamp de 2 pulg.
Capacidad de aceite del reductor de engranajes	1,9 litros (2 cuartos de galón)
Lubricante requerido para el reductor de engranajes	Aceite grado ISO VG220 (Nro. de pieza Graco 288414)
Peso (con motor y bases de bomba de 2000 cm ³)	<i>Bomba</i> : 249 kg (550 lb)
Piezas húmedas	<i>Base de bomba</i> : vea el manual 3A0539 Serie 300 SST, CV-75, 17-4 PH SST, PTFE
Motor eléctrico	<i>E-Flo 1500</i> : 3 HP, 1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz), armazón NEMA 182 TC <i>E-Flo 2000/3000/4000</i> : 5 HP, 1800 rpm (60 Hz) o 1500 rpm (50 Hz), armazón NEMA 184 TC
Velocidad del motor máxima de producción . .	1500 rpm (50 Hz) 1800 rpm (60 Hz)
Par motor máximo	<i>E-Flo 1500</i> : 12,3 N•m (9,1 pie-lb) <i>E-Flo 2000/3000/4000</i> : 20,3 N•m (15 pie-lb)
Relación del reductor de engranajes	75.16:1

NOTA: Todos los nombres comerciales o marcas se usan con fines de identificación, y son las marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

**Capacidad de presión y caudal de la familia E-Flo con motor de 50 Hz
(uso en producción continua)**



**Capacidad de presión y caudal de la familia E-Flo con motor de 60 Hz
(uso en producción continua)**



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 o equipo que Graco determine que es defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable por desgaste o rotura generales, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

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

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

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía serán según los términos estipulados anteriormente. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, pero sin limitarse a ello, daños accesorios o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida 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, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no manufacturados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, manguera, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, accesorios, especiales o emergentes resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos al mismo tiempo, ya sea por un incumplimiento de contrato como por un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o por cualquier otro motivo.

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 présent 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.

Información sobre Graco

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

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

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

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

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.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 311592

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

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

Copyright 2007, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com
Revision Z, junio 2018