

Motor E-Flo® DC, trifásico

3A5837F

ES

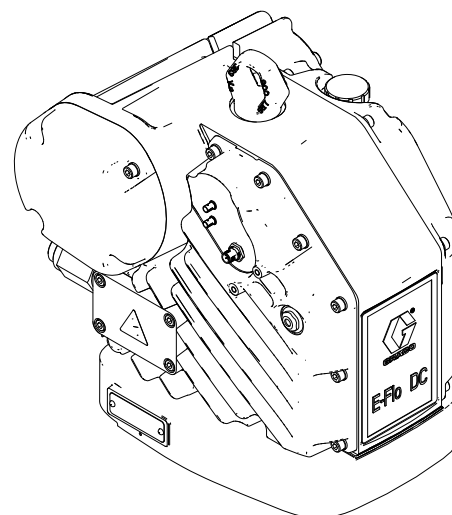
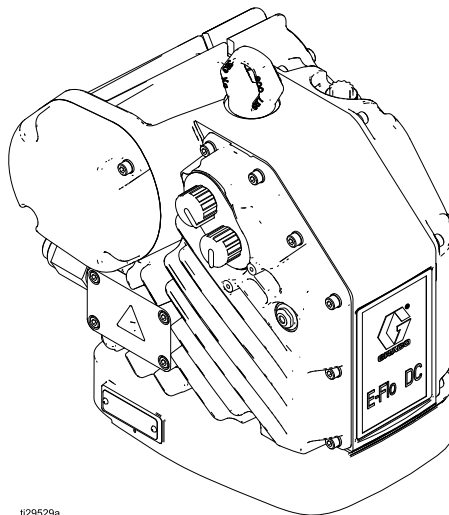
Accionamiento eléctrico para bombas de circulación de pintura de volumen de bajo a medio.
Únicamente para uso profesional.



Instrucciones de seguridad importantes

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual antes de usar el equipo. Guarde estas instrucciones.

Vea en la página 3 los números de pieza del modelo y la información de aprobación.



Contents

Manuales relacionados.....	2	Procedimiento de descompresión	14
Modelos	3	Funcionamiento del motor avanzado.....	14
Modelos básicos	3	Funcionamiento del motor básico.....	15
Modelos básicos con aprobaciones específicas de la región	4	Mantenimiento.....	17
Modelos avanzados	5	Programa de mantenimiento preventivo	17
Modelos avanzados con aprobaciones específicas de la región	6	Cambiar el aceite	17
Advertencias	7	Compruebe el nivel de aceite.....	17
Instalación.....	11	Resolución de problemas de los códigos de error	18
Compruebe el nivel de aceite antes de usar el equipo	11	Accesorios	19
Requisitos de alimentación	11	Apéndice A - Plano de control del sistema 24Z541	20
Conecte los cables de alimentación	12	Dimensiones y orificios de montaje	23
Puesta a tierra	13	Dimensiones del motor de DC E-Flo	23
Requisitos de instalación intrínsecamente segura para motores avanzados	13	Patrón de orificios de montaje	23
Funcionamiento.....	14	Especificaciones técnicas.....	24
Puesta en marcha.....	14	Notas.....	25
Parada	14		

Manuales relacionados

Número de manual	Descripción
3A4801	Piezas-Reparación E-Flo DC
3A2527	Kit de módulo de control E-Flo DC, instrucciones-piezas

Modelos

Modelos básicos

N.º de pieza del motor	Serie	Potencia	Fuerza máxima, lbf (N)
EM1011	A	1	6227 (1400)
EM1021	A	2	15570 (3500)



Ex db IIA T4 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 40°C
 FM12ATEX0067X
 FM21UKEX0205X
 IECEx FMG 12.0028X



APPROVED Para Clase I, Div. 1, Grupo D T4.
 Clase 1, Zona 1, AEx db IIA T4 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 40°C
 Ex db IIA T4 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 40°C
 FM17US0033X
 FM17CA0018X

Explosion proof. For Class I, Div 1, Group D T4.
Class 1, Zone 1, AEx db IIA T4 Gb, Ex db IIA T4 Gb, 0°C ≤ Ta ≤ 40°C.
Use cables rated 70°C minimum. Conduit seal required within 18 inches for US and Canada.
Utiliser des câbles résistant à 70°C minimum.
Joint de conduite nécessaire à moins de 457 mm (18 po.) pour les États-Unis et le Canada.

E-Flo® DC Motor

	V~	kVA	Hz
	380-480 3Φ		50/60

PART NO.	SERIES NO.	MFG. YR.	SERIAL NO.

Ex db IIA T4 Gb
 0°C ≤ Ta ≤ 40°C
 FM12ATEX0067X
 FM21UKEX0205X
 IECEx FMG 12.0028X

APPROVED
 FM17US0033X
 FM17CA0018X

GRACO INC.
 P.O. Box 1441
 Minneapolis, MN
 55440 U.S.A.

17N251g

Figure 1 Etiqueta de identificación del motor básico

Lista de estándares

- FM 3600:2018
- FM 3615:2018
- FM 3810:2018
- ANSI/ISA 60079-0:2013
- ANSI/UL 60079-1:2015
- CSA-C22.2 No. 0.4:2017
- CSA-C22.2 No. 0.5:2016
- CSA-C22.2 No. 30:R2016
- CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2015
- CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:2016
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:R2017
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-1:2014
- IEC 60079-0 (Ed. 7.0)
- IEC 60079-1 (Ed. 7.0)

Condiciones específicas de uso:

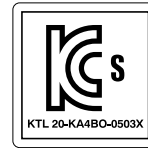
1. Consulte con el fabricante si necesita información dimensional de las juntas a prueba de fuego.
2. Consulte con el fabricante para pedir piezas de ajuste de repuesto. Son alternativas aceptables tornillos de cabeza hueca M8 x 30 de acero Clase 12.9 o mejor con un límite de elasticidad mínimo de 1100 MPa (160.000 psi).

Modelos básicos con aprobaciones específicas de la región

N.º de pieza del motor	Serie	Potencia	Fuerza máxima, lbf (N)
EM1013	A	1	6227 (1400)
EM1023	A	2	15570 (3500)



Ex db IIA T4 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 40°C
 FM12ATEX0067X
 FM21UKEX0205X
 IECEx FMG 12.0028X



Todos los modelos



Modelo EM1013

Modelo EM1023

E-Flo® DC Motor

PART NO. 部品番号 零件号	SERIES NO. シリーズ NO. 系列号	MFG. YR. MFG. 年月 制造年份	SERIAL NO. シリアル NO. 序列号	VOLTS 電圧(V) 电压	KVA	Hz
						50/60

Use cables rated 70°C minimum. Read all warnings and instructions in the instruction manual before installation.

全てのケーブルは70°Cの定格である必要があります。
 据付する前に取扱説明書内の警告と指示に従って下さい。
 使用最低額定温度为70°C的电缆。
 安装前请阅读使用说明书，了解所有的警告和说明内容。

Ex d IIA T4 Gb, 2021322301003946

Ex db IIA T4 Gb
 0°C ≤ Ta ≤ 40°C
 FM12ATEX0067X
 FM21UKEX0205X
 IECEx FMG 12.0028X

GRACO INC.
 P.O. Box 1441
 Minneapolis, MN
 55440 U.S.A.

17S276f

Figure 2 Etiqueta de identificación de aprobaciones específicas de la región del motor básico

Lista de estándares

- EN IEC 60079-0:2018
- IEC 60079-0 (Ed. 7.0)
- EN 60079-1:2014
- IEC 60079-1 (Ed. 7.0)

Condiciones específicas de uso:

1. Consulte con el fabricante si necesita información dimensional de las juntas a prueba de fuego.
2. Consulte con el fabricante para pedir piezas de ajuste de repuesto. Son alternativas aceptables tornillos de cabeza hueca M8 x 30 de acero Clase 12.9 o mejor con un límite de elasticidad mínimo de 1100 MPa (160.000 psi).

Modelos avanzados

N.º de pieza del motor	Serie	Potencia	Fuerza máxima, lbf (N)
EM1012	A	1	6227 (1400)
EM1015	A	1	6227 (1400)
EM1022	A	2	15570 (3500)
EM1025	A	2	15570 (3500)



Ex db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb
 $0^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$
 FM12ATEX0067X
 FM21UKEX0205X
 IECEx FMG 12.0028X



APPROVED Para Clase I, Div. 1, Grupo D T4.
 Clase 1, Zona 1, AEx db [ia op is IIA Ga] IIA T4 Gb
 $0^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$
 Ex db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb
 $0^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$
 FM17US0033X
 FM17CA0018X

Explosion proof with intrinsically safe [Ex ia] electrical and inherently safe optical connections. For Class I, Div 1, Group D T4. **E-Flo® DC Motor**

Use cables rated 70°C minimum. Conduit seal required within 18 inches for US and Canada.
 Utiliser des câbles résistant à 70 °C minimum.
 Joint de conduite nécessaire à moins de 457 mm (18 po.) pour les États-Unis et le Canada.

V~	kVA	Hz
380-480 3Φ		50/60

Um: 500 VAC

PART NO.	SERIES NO.	MFG. YR.	SERIAL NO.

17S274f

CE 2575

Ex II 2 (1) G

UK CA 0359

Class 1, Zone 1, AEx db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb,
 Ex db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb,
 $0^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$.
 Ex db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb
 $0^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$
 FM12ATEX0067X
 FM21UKEX0205X
 IECEx FMG 12.0028X

Install per 24Z541.

FM US APPROVED

FM17US0033X
 FM17CA0018X

GRACO INC.
 P.O. Box 1441
 Minneapolis, MN
 55440 U.S.A.

Figure 3 Etiqueta de identificación del motor avanzado

Lista de estándares

- FM 3600:2018
- FM 3610:2018
- FM 3615:2018
- FM 3810:2018
- ANSI/ISA 60079-0:2013
- ANSI/ISA 60079-11:2014
- ANSI/UL 60079-1:2015
- ANSI/UL 60079-28:2017
- CSA-C22.2 No. 0.4:2017
- CSA-C22.2 No. 0.5:2016
- CSA-C22.2 No. 30:R2016
- CSA-C22.2 No. 60079-28:2016
- CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2015
- CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:2016
- CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:2014
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:R2017
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-1:2014
- EN 60079-11:2012
- EN 60079-28:2015
- IEC 60079-0 (Ed. 7.0)
- IEC 60079-1 (Ed. 7.0)
- IEC 60079-11 (Ed. 6.0)
- IEC 60079-28 (Ed. 2.0): 2015

Condiciones específicas de uso:

1. Consulte con el fabricante si necesita información dimensional de las juntas a prueba de fuego.
2. Consulte con el fabricante para pedir piezas de ajuste de repuesto. Son alternativas aceptables tornillos de cabeza hueca M8 x 30 de acero Clase 12.9 o mejor con un límite de elasticidad mínimo de 1100 MPa (160.000 psi).

Modelos avanzados con aprobaciones específicas de la región

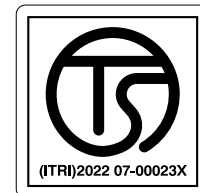
N.º de pieza del motor	Serie	Potencia	Fuerza máxima, lbf (N)
EM1014	A	1	6227 (1400)
EM1016	A	1	6227 (1400)
EM1024	A	2	15570 (3500)
EM1026	A	2	15570 (3500)



II 2 (1) G
Ex db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb
0°C ≤ Ta ≤ 40°C
FM12ATEX0067X
FM21UKEX0205X
IECEX FMG 12.0028X



Todos los modelos



Modelo EM1014

Modelo EM1024

E-Flo® DC Motor

PART NO.	SERIES NO.	MFG. YR.	SERIAL NO.	VOLTS	Um: 500 VAC	kVA	Hz
部品番号	シリーズNO.	MFG. 年月	シリアルNO.	電圧(V)			
零件号	系列号	制造年份	序列号	电压			
							50/60

Install per 24Z541. Use cables rated 70°C minimum. Read all warnings and instructions in the instruction manual before installation.

24Z541 に従ってインストールする。
全てのケーブルは70°Cの定格である必要があります。
据付する前に取扱説明書内の警告と指示に従って下さい。
按照24Z541安装。使用最低额定温度为70°C的电缆。
安装前请阅读使用说明书，了解所有的警告和说明内容。

Ex d [ia Ga] IIA T4 Gb, 2021322301003965

 	 II 2 (1) G Ex db [ia op is IIA T4 Ga] IIA T4 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 40°C FM12ATEX0067X FM21UKEX0205X IECEX FMG 12.0028X	 GRACO INC. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440 U.S.A.
----------	---	---

Figure 4 Etiqueta de identificación de aprobaciones específicas de la región del motor avanzado

Lista de estándares

- EN IEC 60079-0:2018
- IEC 60079-0 (Ed. 7.0)
- EN 60079-1:2014
- IEC 60079-1 (Ed. 7.0)
- EN 60079-11:2012
- IEC 60079-11 (Ed. 6.0)
- EN 60079-28:2015
- IEC 60079-28 (Ed. 2.0): 2015



Condiciones específicas de uso:

1. Consulte con el fabricante si necesita información dimensional de las juntas a prueba de fuego.
2. Consulte con el fabricante para pedir piezas de ajuste de repuesto. Son alternativas aceptables tornillos de cabeza hueca M8 x 30 de acero Clase 12.9 o mejor con un límite de elasticidad mínimo de 1100 MPa (160.000 psi).





Advertencias


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

PELIGRO







 	<p>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA GRAVE</p> <p>Este equipo tiene más de 240V. El contacto con este voltaje causará la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apague y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor de corriente antes de desconectar los cables y revisar el equipo. Este equipo debe estar conectado a tierra. 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 INCENDIO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Los vapores inflamables, por ejemplo de disolventes y de pinturas, en el área de trabajo pueden inflamarse 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 áreas 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 conexión a tierra. Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina. No enchufe ni desenchufe cables de alimentación, ni active ni desactive los interruptores de alimentación o de luces en presencia de vapores inflamables. 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>CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO</p> <ul style="list-style-type: none"> Consulte con el fabricante si necesita información dimensional de las juntas a prueba de fuego. Consulte con el fabricante para pedir piezas de ajuste de repuesto. Son alternativas aceptables tornillos de cabeza hueca M8 x 30 de acero Clase 12.9 o mejor con un límite de elasticidad mínimo de 1100 MPa (160.000 psi).
---	---

ADVERTENCIA

  	<p>SEGURIDAD INTRÍNSECA</p> <p>El equipo intrínsecamente seguro que se instala o conecta incorrectamente a equipos no intrínsecamente seguros generará peligros y puede causar incendios, explosiones o descargas eléctricas. Siga los reglamentos locales y los siguientes requisitos de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que su instalación cumple con los códigos nacionales, estatales y locales que rigen la instalación de aparatos eléctricos en una ubicación peligrosa Clase I, Grupo D, División 1, incluidos todos los códigos locales de seguridad en materia de incendios, NFPA 33, NEC 500 y 516, y OSHA 1910.107. • El equipo que entre en contacto con el equipo intrínsecamente seguro debe cumplir con los parámetros de entidad especificados en la ilustración 24Z541. Consulte Requisitos de instalación intrínsecamente segura para motores avanzados, page 13. Esto incluye barreras de seguridad, voltímetros de CC, ohmímetros, cables y conexiones. Retire la unidad del ambiente peligroso cuando se efectúe la resolución de problemas. • No instale en un área peligrosa ningún equipo aprobado únicamente para una ubicación no peligrosa, según lo definido en el artículo 500 del National Electrical Code (EE.UU.) o su código eléctrico local. Consulte la etiqueta de ID para ver la clasificación de seguridad intrínseca del equipo. • Conecte el motor a tierra. Use un cable de conexión de tierra con un calibre mínimo de 12, conectado a una tierra verdadera. Consulte Puesta a tierra, page 13. • No utilice el motor si se ha retirado alguna de las cubiertas. • No sustituya los componentes del sistema, ya que podría afectar a su seguridad intrínseca.
	<p>PELIGRO DE QUEMADURAS</p> <p>Las superficies del equipo y el fluido que están calentados pueden alcanzar temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras graves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No toque el fluido o el equipo caliente.
 	<p>PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO</p> <p>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 descompresión y desconecte todas las fuentes de alimentación.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN A TRAVÉS DE LA PIEL

El fluido a alta presión proveniente de aparatos dispensadores, fugas en mangueras o componentes dañados puede perforar la piel. Esto puede verse solo como un corte, pero se trata de una lesión grave que puede dar como resultado la amputación. **Reciba tratamiento quirúrgico de inmediato.**



- Enganche el seguro del gatillo cuando no esté dispensando.
- No apunte nunca el aparato dispensador hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No coloque la mano sobre la salida de fluido.
- No detenga ni desvíe las fugas con la mano, el cuerpo, guantes o trapos.
- Siga el **Procedimiento de alivio de presión** cuando deje de suministrar y antes de limpiar, revisar o realizar tareas de reparación en el equipo.
- Ajuste todas las conexiones antes de usar el equipo.
- Controle las mangueras y los acoplamientos a diario. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.



PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

Su utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.



- No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de drogas o alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o el rango de temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte las **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte las **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para una información completa sobre su material, pida la Hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista.
- No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está encendido o presurizado.
- Apague todos los equipos y siga el **Procedimiento de 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 organismos 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 su distribuidor.
- Coloque las mangueras y los cables lejos de zonas de tránsito intenso, bordes pronunciados, piezas en movimiento y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las use para arrastrar el equipo.
- Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.

ADVERTENCIA



PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS

Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea las Hojas de datos de seguridad (HDS) 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.




EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Use equipo de protección adecuado en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de vapores tóxicos 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.

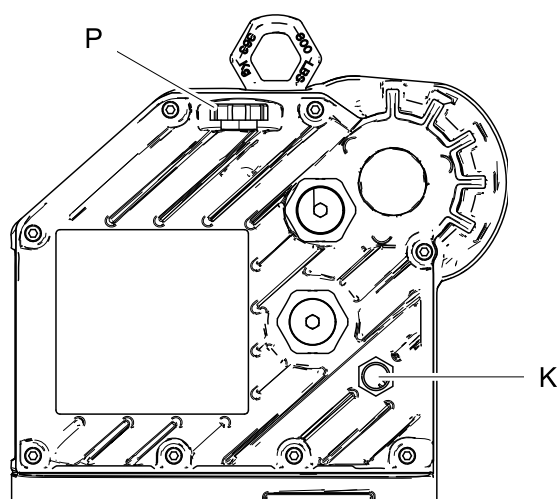
Instalación

				
<p>El cableado incorrecto puede causar descargas eléctricas u otras lesiones graves si el trabajo no se efectúa correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este equipo debe estar conectado a tierra. 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. 				

NOTA: Para instalar un motor avanzado, consulte [Requisitos de instalación intrínsecamente segura para motores avanzados, page 13.](#)

Compruebe el nivel de aceite antes de usar el equipo

El motor viene llenado con aceite. Antes de usar el equipo, sustituya el tapón de envío por el tapón de llenado ventilado (P) que se incluye con el motor.



ti18022a

Figure 5 Mirilla y tapón de llenado de aceite

Requisitos de alimentación

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

Table 1 . Especificaciones de alimentación

Modelo*	Tensión	Fase	Hz	kVA
EM101x	380-480 VCA	3	50/60	1,5
EM102x	380-480 VCA	3	50/60	3,0

* El último dígito del N° de Modelo varía. Consulte las tablas de los **modelos** en las páginas 3 a 6.

Requisitos de conductos y cableado de la zona peligrosa

A prueba de explosión

Todo el cableado eléctrico en la zona 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.

Todos los cables deben tener una temperatura nominal de 70 °C.

A prueba de llamas (ATEX y UKEX)

Utilice conductos, conectores y prensables apropiados, clasificados para la norma ATEX II 2 G. Siga todos los códigos eléctricos nacionales y locales.

Todos los cables y prensables deben tener una temperatura nominal de 70 °C.

Conecte los cables de alimentación

1. Asegúrese de que el interruptor de desconexión (B) se encuentre apagado y cerrado con un seguro.

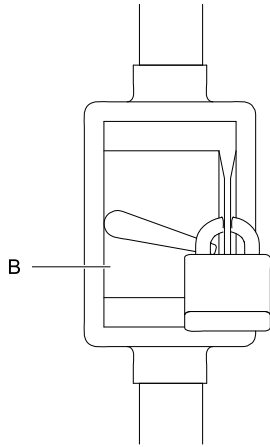


Figure 6 Ejemplo de un interruptor de desconexión bloqueado

2. 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 15 in-libras (2 N•m) como máximo. **No apriete demasiado.**

5. Cierre el compartimento eléctrico. Ajuste los tornillos de la cubierta (J) a un par de torsión de 15 pies-libras (20 N•m).

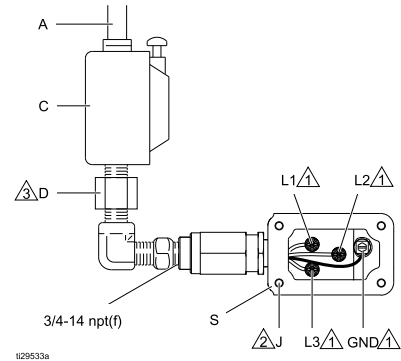



Figure 7 Conecte los cables de alimentación

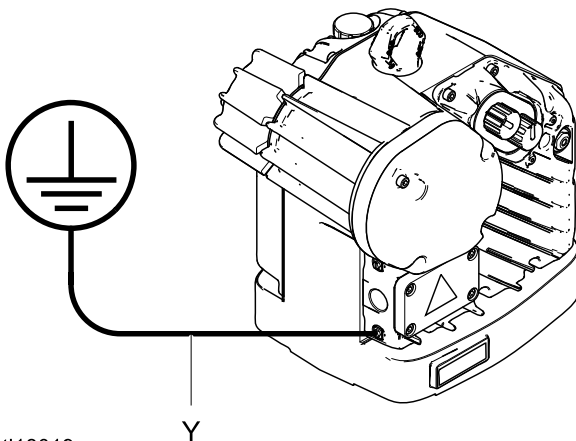
Notas de la Fig. 7	
1	Apriete todas las tuercas de terminal a un par de torsión de 15 in-libras (2 N•m) como máximo. No apriete demasiado.
2	Apriete los tornillos de la cubierta a un par de torsión de 15 pies-libras (20 N•m).
3	Se requiere un conducto sellado (D) antes de 18 pulg. (457 mm) del motor 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 puesta a tierra inapropiada puede causar descargas eléctricas. La puesta a tierra proporciona una vía de escape para la corriente eléctrica.



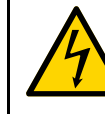
1. Conecte el cable de conexión a tierra en el compartimento eléctrico como se muestra en la Fig. 7.
2. Conecte un cable de conexión a tierra como se muestra en la Fig. 8. Afloje el tornillo de conexión a tierra y conecte un cable de conexión a tierra (Y, pieza Graco 222011 - no suministrado). Apriete firmemente el tornillo. Conecte el otro extremo del cable de conexión de tierra a una tierra verdadera.



ti18019a

Figure 8 Cable de puesta de tierra

Requisitos de instalación intrínsecamente segura para motores avanzados

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

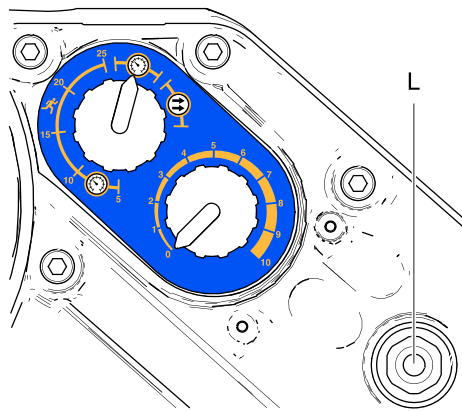
No sustituya ni modifique los componentes del sistema, ya que podría afectar a su seguridad intrínseca. Para la instalación, mantenimiento o funcionamiento de componentes, lea los manuales del sistema de componentes. Instale el equipo en la zona peligrosa solo si el equipo está aprobado para dicho fin. Vea la etiqueta de identificación del modelo para la clasificación de seguridad intrínseca de este.

Consulte [Apéndice A - Plano de control del sistema 24Z541, page 20](#) para ver los requisitos de instalación y los parámetros de entidad. Siga todas las instrucciones de instalación de los manuales de componentes del sistema.

Funcionamiento

Puesta en marcha

1. Desbloquee el interruptor de seguridad con fusible (B) y enciéndalo. Consulte [Conecte los cables de alimentación, page 12](#).
2. Presione el botón de encendido (C).
3. Controle que el indicador de energía (L) esté encendido (sin parpadear).
4. Consulte [Funcionamiento del motor avanzado, page 14](#) o [Funcionamiento del motor básico, page 15](#) para obtener más instrucciones.



ti20259a

Figure 9 Indicador de encendido

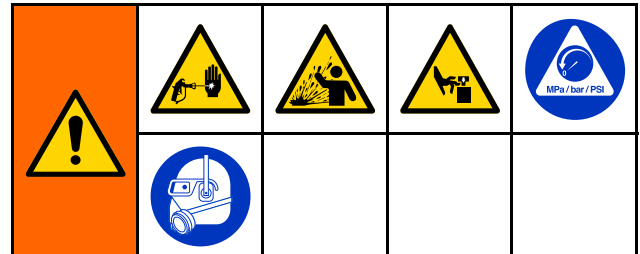
Parada

Siga el [Procedimiento de descompresión, page 14](#).

Procedimiento de descompresión



Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.



Este equipo seguirá presurizado hasta que la presión se libere manualmente. Para ayudar a evitar lesiones graves por fluido presurizado, como la inyección en la piel, 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.

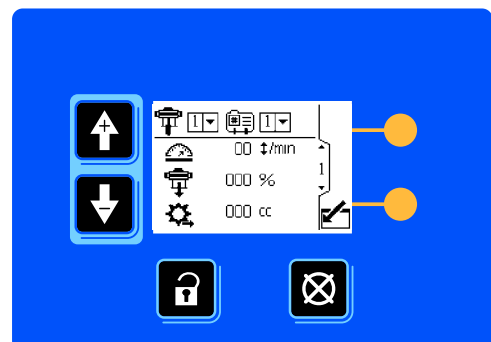
1. Desactive el control de arranque/parada (C). Consulte [Conecte los cables de alimentación, page 12](#).
2. Apague y bloquee el interruptor de seguridad con fusible (B).
3. Alivie la presión de los fluidos como se explica en el manual de la bomba.

Funcionamiento del motor avanzado

Los motores avanzados E-Flo DC requieren la instalación del kit de accesorios de módulo de control 17V232 o 17V233 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 3A2527 para obtener información sobre la instalación y el funcionamiento.

AVISO

Para evitar daños en los botones de tecla multifunción, no los presione con objetos punzantes como lápices, tarjetas plásticas ni uñas.






ti19866a

Figure 10 Accesorio del módulo de control

Funcionamiento del motor básico


El motor básico tiene tres modos de funcionamiento:

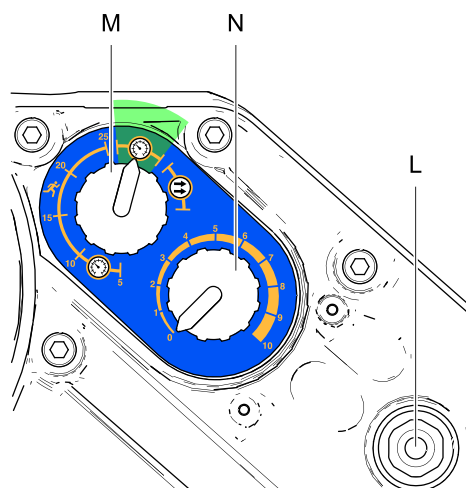
- Modo de presión 
- Modo de presión con protección de frenado integrada 
- Modo de caudal 

NOTA: antes de cambiar de un modo a otro, gire completamente la perilla de control (N) a la izquierda para colocarla en la posición 0.

Modo de presión

En el modo de presión, el motor ajustará la velocidad para mantener constante la presión del fluido.

1. Gire completamente el botón de control (N) a la izquierda para colocarlo en la posición 0.
2. Levante el interruptor de selección de modo (M) para fijarlo. Gire el interruptor hasta la posición de presión . Pulse el interruptor para bloquearlo.
3. Levante el botón de control (N) para fijarlo. Gire la perilla en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión o en sentido contrario a las agujas del reloj para reducirla. Pulse el botón para bloquearlo.




ti20171a

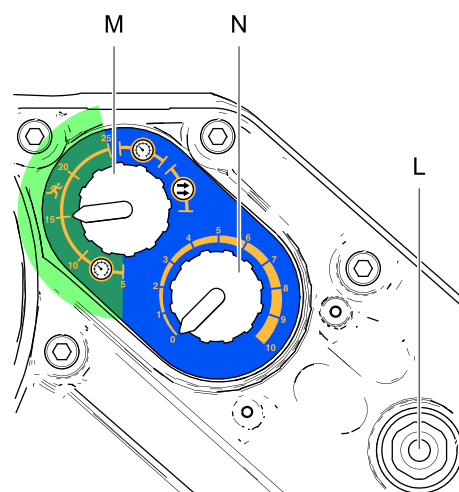
Figure 11 Modo de presión

Modo de presión con protección de frenado integrada

En el modo de presión con protección de frenado integrada, el motor ajustará la velocidad para mantener constante la presión del fluido, pero se apagará si supera una velocidad definida por el usuario.

1. Gire completamente el botón de control (N) a la izquierda para colocarlo en la posición 0.
2. Levante el interruptor de selección de modo (M) para fijarlo. En el rango de frenado , gire el interruptor hasta la velocidad de apagado en ciclos por minuto (5, 10, 15, 20 o 25) que desee. Pulse el interruptor para bloquearlo.
3. Levante el botón de control (N) para fijarlo. Gire la perilla en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión o en sentido contrario a las agujas del reloj para reducirla. Pulse el botón para bloquearlo.

NOTA: el motor se apagará si se sobrepasa en 5 ciclos la velocidad seleccionada. Para reiniciarlo, gire completamente la perilla de control (N) a la izquierda para colocarla en la posición 0 y, a continuación, gírela hasta la presión que desee.




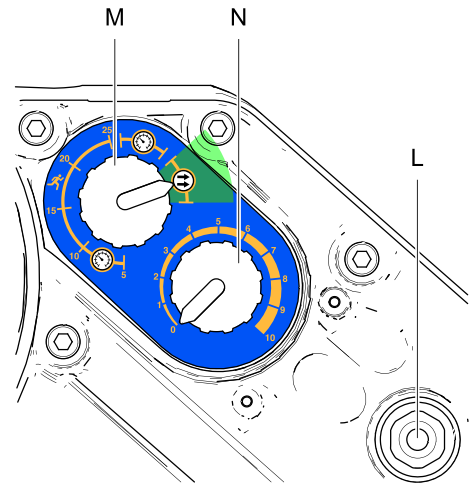
ti20172a

Figure 12 Modo de presión con protección de frenado integrada

Modo de caudal

Cuando el motor está en modo de flujo, se mantiene a una velocidad constante independientemente de la presión del fluido, hasta la presión de funcionamiento máxima de la bomba. Consulte [Especificaciones técnicas, page 24](#).

1. Gire completamente el botón de control (N) a la izquierda para colocarlo en la posición 0.
2. Levante el interruptor de selección de modo (M) para fijarlo. Gire el interruptor a la posición de flujo . Pulse el interruptor para bloquearlo.
3. El total de flujo viene determinado por la frecuencia de ciclo definida con el botón de control (N). La escala de la perilla (de 0 a 10) corresponde a un rango de ajuste de ciclos de 0 a 30 ciclos por minuto. Gire el botón de control (N) en el sentido de las agujas del reloj para incrementar la frecuencia de ciclo (flujo) o en el sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir la frecuencia de ciclo (flujo).



ti20173a

Figure 13 Modo de caudal

Mantenimiento

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.

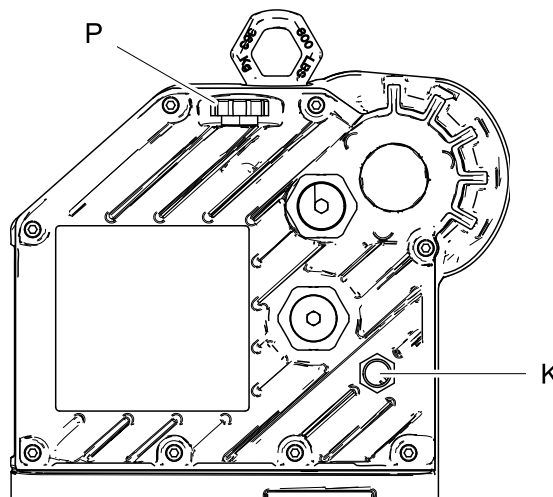
Cambiar el aceite

NOTA: Cambie el aceite después de un rodaje de 200.000-300.000 ciclos. Después del rodaje, cambiar el aceite una vez al año. Realice un pedido de dos piezas n.º 16W645 ISO 220 (aceite sintético sin silicona para engranajes).

1. Coloque un recipiente de dos cuartos de galón (1,9 litros) como mínimo debajo del puerto de drenaje de aceite. Retire el tapón de drenaje de aceite (25). Deje que se drene todo el aceite del motor.
2. Vuelva a colocar el tapón de drenaje de aceite (25). Apriete a un par de torsión de 25-30 pies-libras (34-40 N•m).
3. Abra el tapón de llenado (P) y vierta el 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.**
4. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

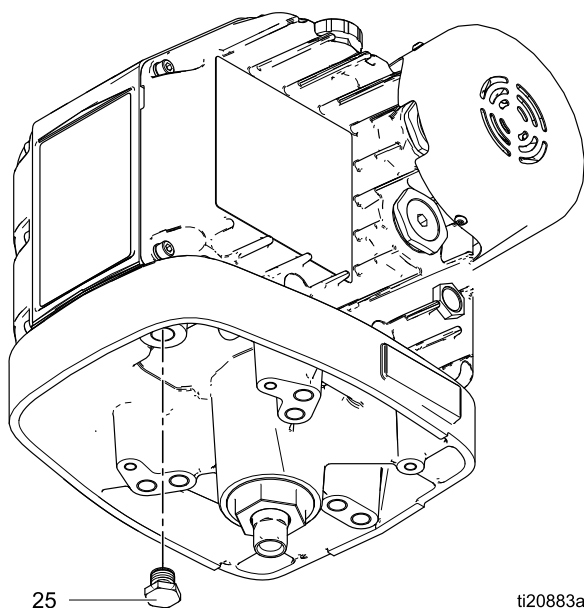
Compruebe el nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite en la mirilla de cristal (K). El nivel de aceite debe estar cerca de la mitad de la mirilla cuando la unidad no está funcionando. Si está bajo, abra el tapón de llenado y vierta la cantidad necesaria de aceite sintético sin silicona para engranajes Graco n.º de pieza 16W645 ISO 220. **No llene excesivamente.**



ti19679b

Figure 15 Mirilla y tapón de llenado de aceite





ti20883a

Figure 14 Tapón de drenaje de aceite

Resolución de problemas de los códigos de error

NOTA: El código de parpadeo se muestra por medio del indicador de alimentación del motor. El código de parpadeo que encontrará a continuación indica

la secuencia. Por ejemplo, el código de parpadeo 2-6 indica 2 destellos, después 6 destellos. A continuación, se repite la secuencia.

Código de parpadeo	Descripción
1	El caudal supera el objetivo máximo; también indica que existe una condición de frenado.
2	Caída de la red; el voltaje suministrado al motor es demasiado bajo.
4	Se ha detectado un fallo de hardware en la placa de circuito interno.
5	Exceso de temperatura.
6	La perilla de selección de modo está fijada entre la presión  y el caudal  . Ajuste la perilla en el modo deseado.
2-4	Error de comunicación temporal de la placa de circuito.
2-6	La corriente alterna se ha perdido.
3-5	Termistor interno desconectado.
3-4	Las versiones del software no coinciden.
3-6	Error de comunicación de la placa de circuito.
4-5	Error interno del software.
5-6	Calibración del codificador y el rango de carrera en curso.

Accesorios

N.º de pieza del motor	Descripción	Kits	Descripción del kit
Modelos EM10X2 y EM10X5	Motores avanzados E-Flo DC	17V232	Módulo de control, para motores avanzados; consulte el manual 3A2527 .
Modelos EM10X4 y EM10X6	Motores avanzados E-Flo DC	17V233	Módulo de control, para motores avanzados; consulte el manual 3A2527 .
Modelos EM10X2, EM10X4, EM10X5 y EM10X6	Motores avanzados E-Flo DC	16P911	Cable CAN, 3 pies (1 m)
		16P912	Cable CAN, 25 pies (8 m)
Todos los motores de este manual	Kits de conexión, para montar un motor E-Flo DC a una base de bomba ya existente. Los kits incluyen varillas de unión, tuercas de las varillas de unión, adaptador y acoplador.	288203	Para bases de 4 bolas de 3000 cm ³ y 4000 cm ³
		288204	Para bases Dura-Flo 1800 y 2400
		288205	Para bases Dura-Flo 600, 750, 900 y 1200
		288206	Para bases Dura-Flo 1000
		288207	Para bases Xtreme 145, 180, 220, 250 y 290
		288209	Para bases de bomba de 4 bolas de 750, 1000, 1500 y 2000 cm ³ con vaso lubricante cerrado o abierto
		288860	Para bases Xtreme 85 y 115
		17K525	Para bases de bomba de 4 bolas sellada de 750, 1000, 1500 y 2000 cm ³
Todos los motores de este manual	Kits de montaje	255143	Kit de montaje en muro
		253692	Soporte en planta

Apéndice A - Plano de control del sistema 24Z541

NOTAS DE LAS FIGS. 16 Y 17:

1. Los terminales no intrínsecamente seguros (con riel de alimentación) no se deben conectar a ningún dispositivo que use o genere más de $U_m = 500 \text{ Vrms}$ o CC a menos que se haya determinado que la tensión se ha aislado de manera adecuada.
2. No retire ninguna cubierta mientras no se haya cortado la corriente.
3. La instalación en EE. UU. debe realizarse de acuerdo con la norma ANSI/ISA RP12.06.01, instalación de sistemas de seguridad intrínseca para ubicaciones peligrosas (clasificadas), y el National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
4. La instalación en Canadá debe realizarse de acuerdo con el Canadian Electrical Code, CSA C22.1, Parte 1, Apéndice F.
5. Para ATEX y UKEX, instale según la norma EN 60079-14 y los códigos locales y nacionales correspondientes.
6. Para IECEx, instale según la norma IEC 60079-14 y los códigos locales y nacionales correspondientes.
7. Para las instrucciones de instalación, mantenimiento o funcionamiento, consulte el manual de instrucciones.

ADVERTENCIA: La sustitución de componentes puede afectar a la seguridad intrínseca.

ADVERTISSEMENT: La substitution de composants peut compromettre la securite intrinseque.


8.  Números de pieza de cable CAN Graco 16P911, 16P912.
9. Los parámetros de entidad de salida dados para las clavijas 1 y 4 del puerto 3 son la corriente y la potencia totales disponibles para las dos clavijas. La suma de la corriente de las clavijas 1 y 4 no superará el valor de lo indicado, y la suma de la salida de potencia de las clavijas 1 y 4 no superará el valor de P_o indicado.
10. Las salidas eléctricas intrínsecamente seguras proporcionadas por aparatos asociados no tienen aislamiento a tierra.
11. El plano de control del aparato intrínsecamente seguro debe especificar que el aparato intrínsecamente seguro proporciona un aislamiento interno entre la alimentación CAN y los circuitos de alta tensión CAN y baja tensión CAN y las conexiones.
12. Los valores C_o y L_o especificados ya incluyen la consideración de los efectos de la capacitancia y de la inductancia en combinación.

Table 2 . Procedimientos de cálculo

Divisiones	Zonas
$V_{oc} \leq V_{m\acute{a}x}$	$U_o \leq U_i$
$I_{sc} \leq I_{m\acute{a}x}$	$I_o \leq I_i$
$P_o \leq P_i$	$P_o \leq P_i$
$C_a \geq C_i + C_{cable}$	$C_o \geq C_i + C_{cable}$
$L_a \geq L_i + L_{cable}$	$L_i + \geq I_o L_{cable}$
$L_a/R_a \geq L_i / R_i$	$L_o/R_o \geq L_i/R_i$

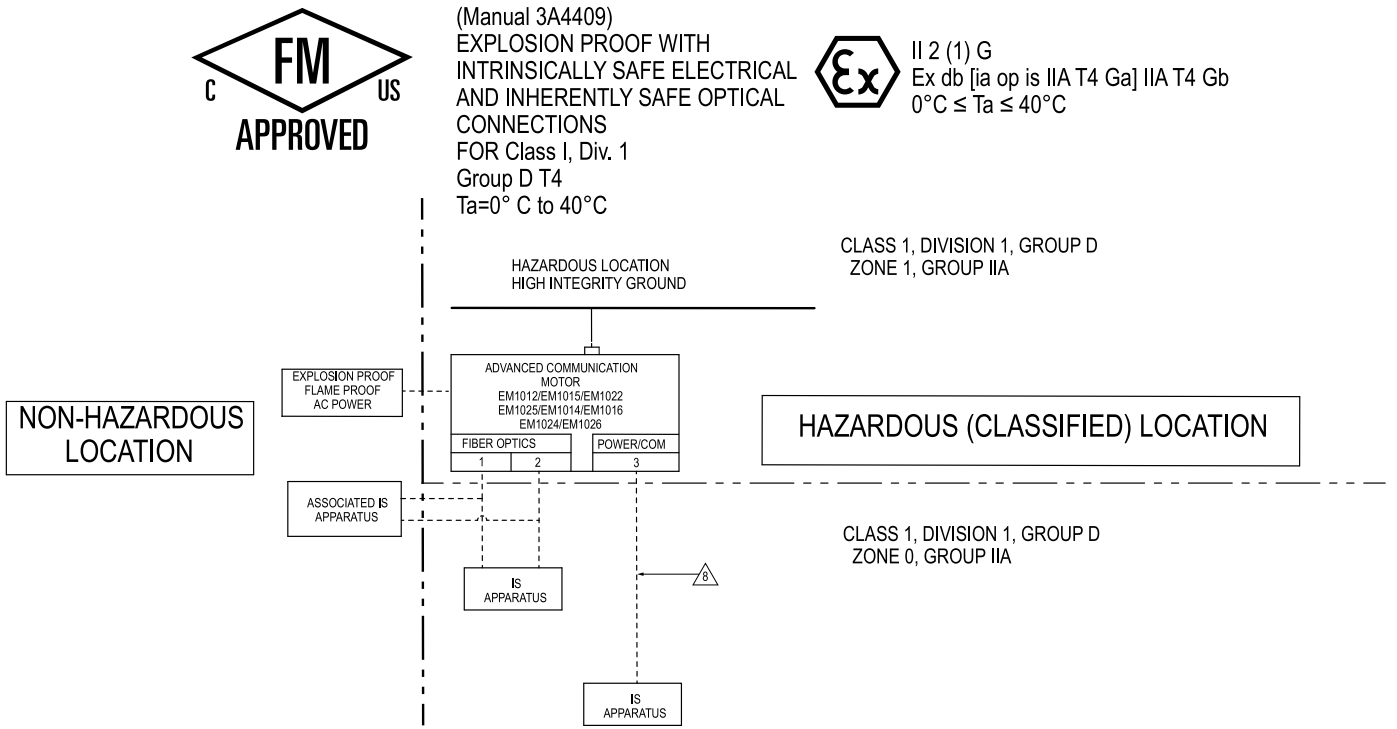
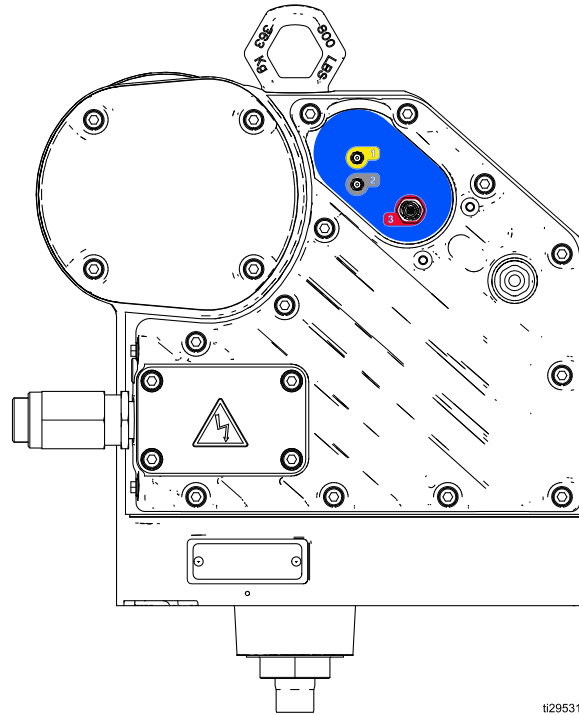


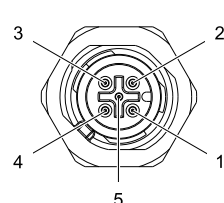
Figure 16 Ilustración 24Z541 del sistema de control, hoja 1



ti29531a

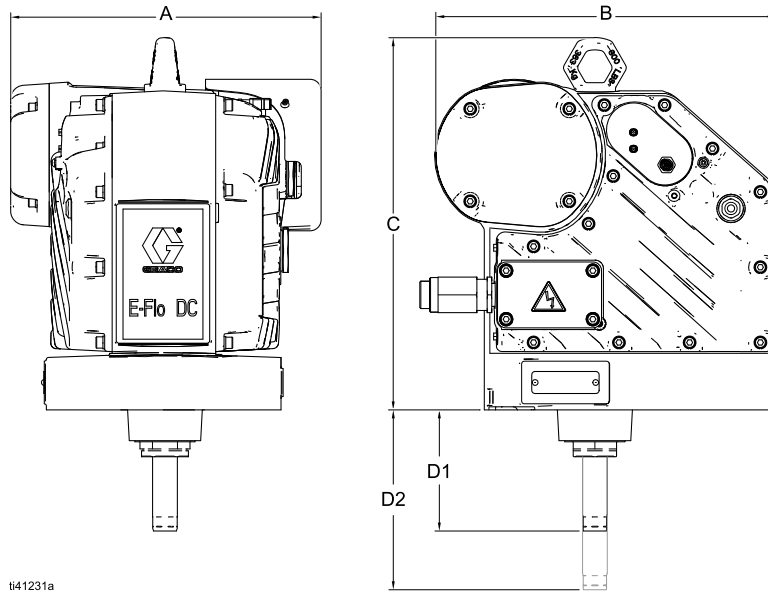
Figure 17 Ilustración 24Z541 del sistema de control, hoja 2

Table 3 . Puerto 3: Parámetros de salida de la barrera de alimentación

Puerto 3: Macho M12 Llave "A" de 5 clavijas 	Barreras de salida — alta/baja de datos CAN							
	Clavija	Unidades	Uo	Io	Po	Lo	Co	Lo/Ro
			Voc	Isc	Pt	La	Ca	La/Ra
			V	mA	mW	μH	μF	μH/Ohm
1	Datos de CAN - baja	4,94	63,3	79	709	999	36,39	
2	Alimentación	17,85	460	2893	116	2,5	98	
3	Retorno a tierra IS	—	—	—	—	—	—	
4	Datos de CAN - alta	4,94	63,3	79	709	999	36,39	
5	Blindaje	—	—	—	—	—	—	

Dimensiones y orificios de montaje

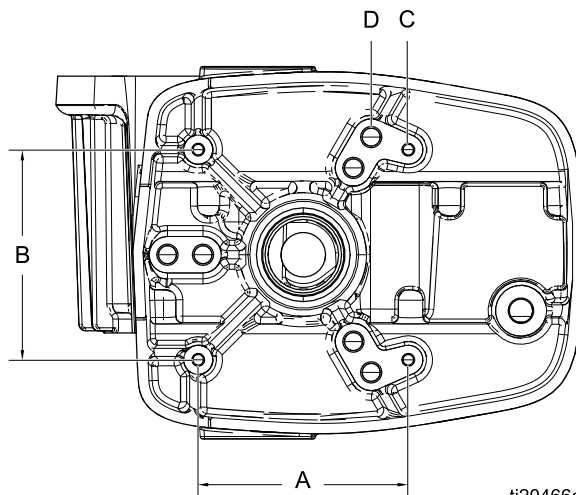
Dimensiones del motor de DC E-Flo



ti41231a

A	B	C	D1	D2
14,07 pulg (35,74 cm)	15,54 pulg (39,47 cm)	16,79 pulg (42,65 cm)	5,44 pulg (13,82 cm)	8,18 pulg (20,78 cm)

Patrón de orificios de montaje



ti20466a

A	B	C	D
6,186 pulg (157 mm)	6,186 pulg (157 mm)	Cuatro orificios de montaje de 3/8-16	Seis orificios de varillas de unión de 5/8-11: <ul style="list-style-type: none"> • Círculo de pernos de 8 pulg (203 mm) x 120° ○ • Círculo de pernos de 5,9 pulg (150 mm) x 120°

Especificaciones técnicas

Motores E-Flo DC	EE. UU.	Métrico
Voltaje/corriente de entrada:		
Modelos EM101x	380-480 VCA, trifásico, 50/60 Hz, 1.5 kVA	
Modelos EM102x	380-480 VCA, trifásico, 50/60 Hz, 3.0 kVA	
Presión potencial máxima del fluido:		
Modelos EM101x	218000/v (volumen de base de bomba en cc) = psi	14500/v (volumen de base de bomba en cc) = bar
Modelos EM102x	500000/v (volumen de base de bomba en cc) = psi	34500/v (volumen de base de bomba en cc) = bar
Velocidad máxima de ciclo continuo	20 cpm	
Fuerza máxima:		
Modelos EM101x	1400 libras	6227 N
Modelos EM102x	3500 libras	15570 N
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	99 lb	45 kg

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento fabricados por Graco y que llevan 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 de ello, el 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 de material o de mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, de mano de obra y de 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, entre otros, daños imprevistos o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida imprevista 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 REFERIDO A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS, PERO NO FABRICADOS, POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no manufacturados por Graco (como los motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) están sujetos a la garantía, de existir, 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, imprevistos, 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, ya sea por incumplimiento del contrato o por incumplimiento de la garantía, negligencia de Graco o cualquier otro motivo.

Solicite información a 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 realizar 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, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su publicación. Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A4409

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. Y FILIALES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2018, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión F, octubre de 2022