

Agitadores eléctricos de bidón con contramarcha

3A5001H
ES

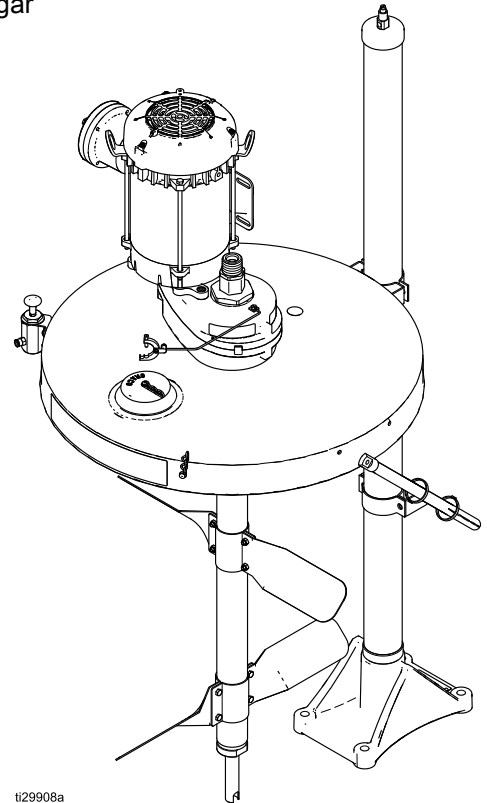
Agitador de uso industrial con contramarcha para mezclar y mantener la suspensión de recubrimientos o pinturas industriales almacenados en bidones de 55 galones (208 litros). Para uso profesional únicamente.



Instrucciones importantes de seguridad

Antes de utilizar este equipo, lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y en los de los componentes asociados. Guarde todas las instrucciones y consérvelas en el lugar de trabajo.

Consulte la página 3 para ver una lista completa de las descripciones de los modelos y los números de referencia.



Contents

Manuales relacionados	2	Limpieza del eje del agitador, modelos con kit de sifón.....	13
Modelos	3	Reparación y mantenimiento del reductor de engranajes	14
Advertencias	5	Reparación y mantenimiento adicional del agitador	15
Instalación.....	7	Piezas	16
Dimensiones del orificio para montaje del engranaje contramarcha	7	Modelos 25C483 y 25C484	16
Montaje y colocación del agitador	7	Modelos 25C485, 25C486, 25C488, 25C487	18
Con o sin elevador	8	Modelos 25C374, 25C451, 25C481, 25C480	21
Instalación del kit del sifón	9	Accesorios	22
VFD	9	Dimensiones	23
Conecte la VFD al motor	9	Modelos 25C483 y 25C484	23
Instalaciones con elevadores.....	10	Modelos 25C485, 25C486, 25C488, 25C487	24
Conexión a tierra del agitador	10	Modelos 25C374, 25C451, 25C481, 25C480	26
Funcionamiento.....	11	Tablas de consumo de energía.....	28
Lista de comprobación antes del arranque	11	Especificaciones técnicas.....	29
Funcionamiento general	11	California Proposition 65	29
Instalaciones con elevadores.....	11		
Determinación de la velocidad de agitación correcta	12		
Mantenimiento.....	13		
Limpieza del eje y la junta del agitador	13		

Manuales relacionados

Número de manual	Título de propiedad
3A4793	VFD (Accionamiento de frecuencia variable)
306287	Elevadores y soportes de bomba
308466	Tapas de bidones, acero inoxidable, pasivado
N.º ref. tarjeta 4054	Leeson® Electric Corporation, Instrucciones generales de instalación y funcionamiento (para los motores incluidos en la lista de la UL)
Número: UM-3.1	Motores eléctricos a prueba de llamas cemp, instrucciones de seguridad ATEX

Modelos

El agitador eléctrico con contramarcha necesita energía eléctrica de una transmisión de frecuencia variable (VFD) para controlar la velocidad y no debe utilizarse sin dicha transmisión. Consulte el manual 3A4793 de la VDF para obtener una lista de los números de referencia de los controles relacionados con la VFD, que deben pedirse por separado. *Consulte [Especificaciones técnicas, page 29](#) para conocer los valores nominales del motor.

Table 1 Motor de rendimiento con inversor a prueba de explosión, modelos base






NP	Desc	Motor	Aprobación para ubicaciones peligrosas del motor
25C483	Contramarcha, solamente transmisión, con Kit de cable de conexión a tierra	Incluido en la lista de la UL	 
NP		Motor	Aprobación del agitador
25C484		Incluido en la lista de la ATEX	   <p>II 1/2 G Ex h IIB T4 Ga/Gb IECEX ETL 17.0019 ITS17ATEX1001809 ITS21UKEX0387 0°C ≤ Tamb ≤ 40°C</p>

Table 2 Modelos con motor de rendimiento con inversor a prueba de explosión, incluidos en la lista de la UL (con 25C483)






NP	Desc	Eje y aspas	Sifón	Tapa del bidón	Elevador y soporte de la tapa	Control de aire del elevador	Aprobación para ubicaciones peligrosas del motor
25C485	Agitador	◆					 
25C486	Agitador con sifón	◆	◆				
25C374	Agitador con tapa de bidón y elevador	◆		◆	◆	◆	
25C451	Agitador con tapa de bidón, elevador y sifón	◆	◆	◆	◆	◆	



Table 3 Modelos con motor de rendimiento con inversor a prueba de explosión, incluidos en la lista de la ATEX (con 25C484)

NP	Desc	Eje y aspas	Sifón	Tapa del bidón	Elevador y soporte de la tapa	Control de aire del elevador	Aprobaciones
25C487	Agitador	◆					 <p>II 1/2 G Ex h IIB T4 Ga/Gb IECEX ETL 17.0019 ITS17ATEX1001809 ITS21UKEX0387 0°C ≤ Tamb ≤ 40°C</p>
25C488	Agitador con sifón	◆	◆				
25C481	Agitador con tapa de bidón y elevador	◆		◆	◆	◆	 <p>Incluye las aprobaciones de ATEX e IECEX para el agitador 25C487</p>
25C480	Agitador con tapa de bidón, elevador y sifón	◆	◆	◆	◆	◆	 <p>Incluye las aprobaciones de ATEX e IECEX para el agitador 25C488</p>





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.






PELIGRO

 	<p>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA DE ALTO VOLTAJE</p> <p>Este equipo usa alimentación de alto voltaje. El contacto incorrecto con el equipo con alto voltaje causará la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desactive y desconecte la alimentación eléctrica desde el interruptor principal antes de desconectar los cables y revisar el equipo. • Este equipo debe estar conectado a tierra. Conecte el equipo únicamente a una fuente de alimentación con toma de 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, como disolventes y pinturas, en el área de trabajo pueden prenderse o explotar. La pintura o el disolvente que circula por el equipo pueden generar chispas estáticas. Para evitar incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el equipo únicamente en zonas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de encendido, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (posibles arcos estáticos). • Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de conexión a tierra. • Nunca pulverice ni enjuague el disolvente a alta presión. • Mantenga el lugar de trabajo sin residuos, tales como solventes, 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 cableado conectado 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.
---	---

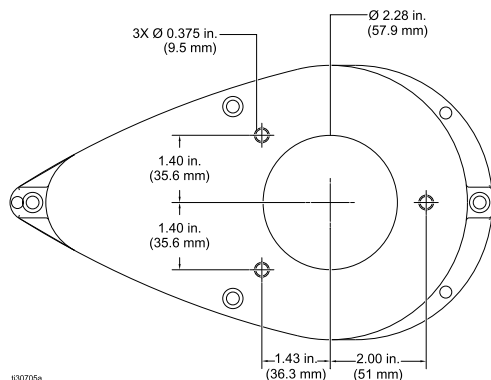
ADVERTENCIA

 	<p>PELIGROS RELACIONADOS CON LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO El uso incorrecto puede provocar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No haga funcionar la unidad si se siente fatigado o está bajo la influencia 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 los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte los Datos técnicos en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida la hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista. • No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está encendido o presurizado. • Compruebe el equipo de forma diaria. Repare o reemplace las piezas dañadas o desgastadas de forma inmediata con piezas originales únicamente. • No altere o 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 propósito para el que ha sido diseñado. Contacte con su distribuidor para más información. • 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 niños y animales alejados del lugar de trabajo. • Cumpla con todas las normativas de seguridad.
 	<p>PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO Las piezas en movimiento pueden dañar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manténgase alejado de las piezas en movimiento. • No haga funcionar el equipo sin guantes o protectores. • Antes de revisar, mover o hacer cualquier tipo de reparación o mantenimiento en el equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica.
 	<p>PELIGRO POR EMANACIONES O FLUIDOS TÓXICOS Las emanaciones o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea las Hojas de datos de seguridad del material (HDSM) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando. • Guarde los fluidos peligrosos en contenedores aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes.
	<p>PELIGRO DE QUEMADURAS Las superficies del equipo y el fluido que se calienta 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>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Utilice equipo de protección adecuado en el lugar de trabajo para contribuir a evitar lesiones graves, incluidas lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo protector incluye, entre otros, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas protectoras y protección auditiva. • Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y el disolvente.

Instalación

Dimensiones del orificio para montaje del engranaje contramarcha

Si se utiliza una nueva tapa del bidón sin orificios, consulte a continuación las distancias de separación de los orificios.



Montaje y colocación del agitador

--	--	--	--	--

Un electricista cualificado debe realizar todo el cableado eléctrico y este debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales. Este equipo debe ser instalado únicamente por personal capacitado y cualificado que haya leído y que comprenda la información dada en este manual.

Para evitar las chispas causadas por el contacto, mantenga siempre una holgura mínima de 1 pulg. (25,4 mm) entre las piezas giratorias del agitador y el recipiente.

Se pueden producir lesiones personales o daños al equipo si se levanta equipo pesado o este se cae. Para evitar lesiones personales o daños en el equipo:

- No levante la tapa del bidón ni el agitador sin la ayuda apropiada
- No camine ni permanezca parado debajo de un elevador que esté por encima de usted.

Con un elevador

Monte la tapa del bidón tal como se indica en el manual 306287, *Elevadores y soportes de bomba*.

Cuando realice cualquier tipo de trabajo en el elevador, en el agitador o en el conjunto de la tapa del bidón, el elevador debe estar en posición baja (para conocer las instrucciones de funcionamiento del elevador, consulte el manual 306287, *Elevadores y soportes de bomba*). Vaya al paso 1 que se describe en [Con o sin elevador, page 8](#).

Sin elevador

Si su sistema no tiene elevador, debería instalar el kit de asas para facilitar la manipulación de la tapa del bidón y el agitador. *Para pedir el kit de asas, utilice el número de referencia 237524.*

Coloque dos bidones estándar de 208 litros, separados aproximadamente 36 cm, y centre la tapa de bidón sobre estos, con el logotipo de Graco centrado y en dirección hacia usted, tal como se indica en la figura 1. Vaya al paso 1 que se describe en [Con o sin elevador, page 8](#).

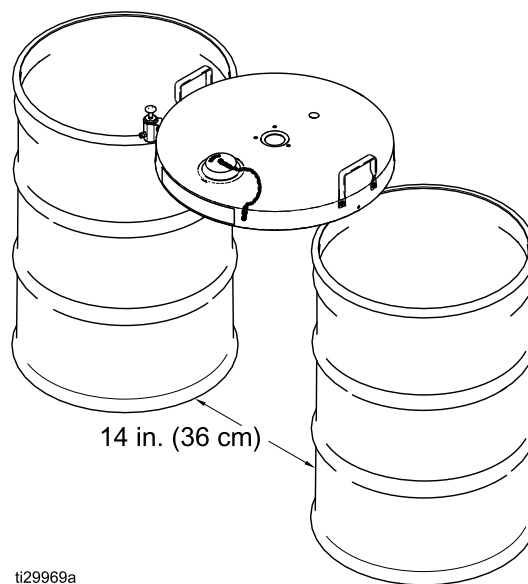


Figure 1 Tapa sobre los bidones

Con o sin elevador

1. Instale el eje del agitador (33) enroscándolo en el vástago (6) de la carcasa del engranaje contramarcha (1). Vea la figura 2.
2. Deslice el eje del agitador a través del orificio grande situado en el centro de la tapa del bidón (no representado).
3. Gire y alinee los tres orificios roscados de la parte inferior de la carcasa del engranaje contramarcha, con los tres orificios pasantes de la tapa del bidón.
4. Enrosque los tres tornillos de cabeza hexagonal (45, no se muestran) con sellador de rosca (no suministrado) a través de la tapa del bidón y hacia el interior de la parte inferior de la carcasa. Apriételos a un par de 75 pulg.-lb (8,4 Nm).
5. Coloque un par de aspas de agitador (34) de forma que los cuatro orificios de las mitades de las aspas estén alineados.
6. Introduzca cuatro pernos de sombrerete (35) a través de los cuatro orificios de las aspas y coloque las cuatro contratuercas (36) en los pernos de sombrerete.
7. Deslice el conjunto de aspas flojo hacia arriba por el eje y colóquelo aproximadamente a 13 pulg. (33 cm) de la parte inferior del eje.
8. Apriete uniformemente las cuatro contratuercas para que las aspas se acerquen hasta que queden apretadas al eje. Apriete las contratuercas hasta un par de 50 a 55 pulg.-lb (5,6 a 6,2 Nm). Entre las dos mitades de las aspas siempre quedará un pequeño hueco.
9. Repita los pasos 5 y 6 con el segundo par de aspas del agitador.
10. Coloque el segundo conjunto de aspas cerca del extremo inferior del eje, pero no sobre el tapón inferior (40).
11. Gire el conjunto de aspas inferior de forma que quede formando un ángulo de 90 grados con el conjunto de aspas superior, y apriete las contratuercas con un par de apriete de 50 a 55 pulg.-lb (5,6 a 6,2 Nm). Entre las dos mitades de las aspas siempre quedará un pequeño hueco.

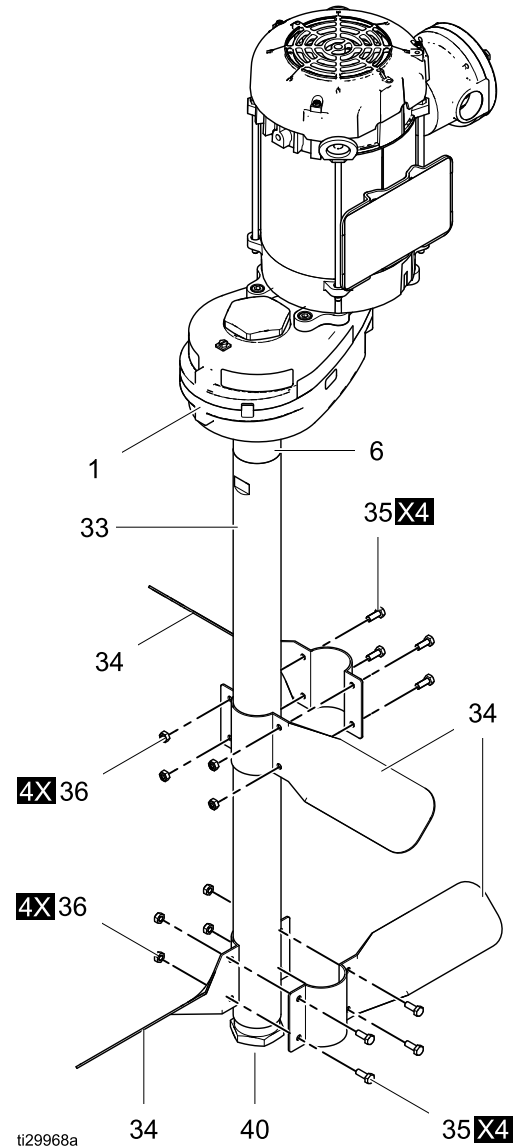


Figure 2 Eje y aspas del agitador

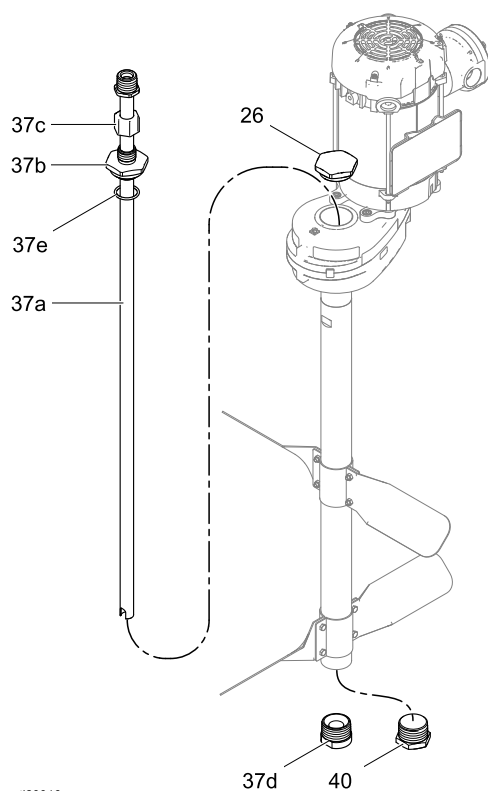
Instalación del kit del sifón

1. Vuelva a colocar el tapón inferior (40) con el cojinete liso (37d), y apriete el cojinete con una llave. Vea la figura 3.
2. Coloque la junta tórica (37e) en el retén del tubo del sifón (37b), y presiónela en la ranura de la junta tórica.
3. Vuelva a colocar el tapón superior (26) con el retén/junta tórica del tubo del sifón que acaba de montar. Deje la tuerca de retención (37c) en el retén del tubo del sifón, pero asegúrese de que no esté apretada. Apriete con una llave el retén/junta tórica del tubo del sifón en la parte superior de la carcasa del agitador.
4. Deslice el tubo del sifón (37a) hacia abajo, a través de la tuerca de retención, del retén del tubo del sifón y del eje del agitador hasta que el tubo del sifón toque el fondo del bidón. Suba el tubo del sifón 1/4 pulg. (aproximadamente 6 mm) de forma que no toque el fondo del bidón. Sujete con una mano el tubo del sifón a esta altura, y apriete la tuerca de retención con la otra mano (el apriete a mano es suficiente para mantener en su lugar el tubo del sifón).

AVISO

Las alturas de los bidones varían.

Afloje la tuerca de retención del retén del tubo del sifón antes de alzar la tapa del bidón. Si no afloja la tuerca de retención, el tubo del sifón podría tocar el fondo del bidón cuando se desciende la tapa de bidón sobre el nuevo bidón, lo que podría dañar el tubo del sifón o el bidón.



ti29916a

Figure 3 Tubo de sifón

3A5001H

VFD

Consulte el manual del fabricante de la VFD para obtener información sobre su instalación y funcionamiento.

Para VFD suministradas por Graco, consulte el manual 3A4793 para informarse sobre su instalación y funcionamiento.

Conecte la VFD al motor

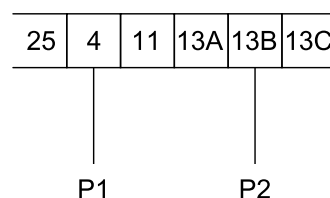
AVISO

Para evitar daños en el equipo, no enchufe el motor directamente en una toma de pared. El motor debe estar conectado a un VFD.

Siga las instrucciones del manual del fabricante del motor, que se suministra con este agitador, para conectar la VFD al motor. El tamaño de los cables, el tamaño de los fusibles y otros dispositivos eléctricos debe cumplir con todos los códigos y normativas locales.

Los motores están dotados de un dispositivo de protección térmico automático. Revise la etiqueta de advertencia del motor que indica el requisito de conexión a los terminales del circuito de control de la VFD. UL y NEC requieren la conexión de los cables P1 y P2 del termostato del motor a la parte del control de un circuito del arranque de restablecimiento manual.

Para VFD suministradas por Graco, los cables P1 y P2 del termostato del motor se conectan a los terminales 4 y 13B de la VFD, tal como se muestra a continuación.



CABLES DEL TERMOSTATO DEL MOTOR

Para motores ATEX, siga los requisitos de cableado relativos a la protección térmica que se describen en el manual del motor ATEX. El manual del motor ATEX se incluye con el agitador.

Para VFD no suministradas por Graco, consulte el manual de instalación del motor para conocer las instrucciones de conexión a la VFD.

Instalaciones con elevadores

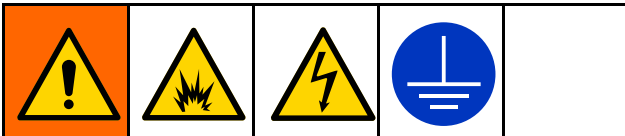


Para reducir el riesgo de lesiones graves como cortes o amputación de los dedos por las cuchillas del agitador, o salpicaduras del líquido en los ojos o en la piel, desconecte siempre la VFD antes de elevar, revisar o reparar el agitador.

Las superficies del equipo y el fluido que se calienta pueden calentarse mucho durante el funcionamiento y causar quemaduras graves. Para evitar quemaduras graves, no toque fluido o equipo que estén calientes.

Ubicaciones peligrosas: Instale un interruptor de desconexión eléctrica de ubicaciones peligrosas aprobado cerca del agitador. Este interruptor permite al operador detener el agitador antes de levantar el elevador y la tapa del bidón.

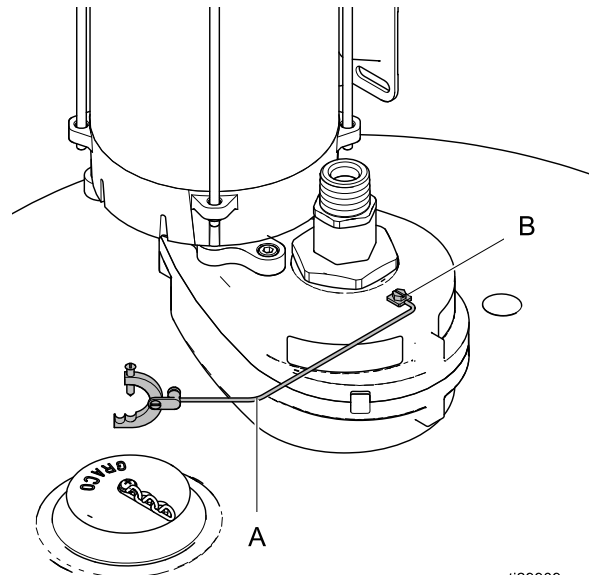
Conexión a tierra del agitador



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas estáticas y descargas eléctricas. Las chispas eléctricas o estáticas pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. La puesta a tierra incorrecta puede causar descargas eléctricas. La puesta a tierra proporciona una vía de escape para la corriente eléctrica.

La tapa del bidón y todos los objetos o dispositivos que sean conductores de electricidad en la zona dispensadora deben estar debidamente conectados a tierra. Verifique el código de electricidad local para obtener instrucciones detalladas de conexión a tierra en su zona y tipo de equipo.




Para conectar a tierra el agitador, conecte el extremo del cable de conexión a tierra (A) al conector de tierra (B) del agitador. Conecte el otro extremo del cable de conexión de tierra a una tierra verdadera.



ti29909a

Figure 4 Conexión a tierra del agitador

Funcionamiento

				
<p>Para reducir el riesgo de lesiones graves como cortes o amputación de los dedos por las cuchillas del agitador, o salpicaduras del líquido en los ojos o en la piel, apague y desconecte siempre la energía de la VFD antes de elevar, revisar o reparar el agitador.</p> <p>Las superficies del equipo y el fluido que se calienta pueden calentarse mucho durante el funcionamiento y causar quemaduras graves. Para evitar quemaduras graves, no toque fluido o equipo que estén calientes.</p>				

Lista de comprobación antes del arranque

Verifique cada uno de los siguientes elementos antes de arrancar la bomba.

- **RESIDUOS:** Asegúrese de que el bidón esté libre de suciedad o contaminantes que puedan bloquear el movimiento de las aspas.
- **MATERIAL DE LA MANGUERA:** Verifique que el material de la manguera sea compatible con el fluido que se está bombeando. Consulte al distribuidor de Graco los materiales de manguera disponibles.
- **SUJECIONES:** Verifique que todas las sujeciones estén correctamente apretadas.
- **FUGAS:** Verifique la conexión de la línea de aspiración para comprobar que no haya fugas y que todas las conexiones estén apretadas.

AVISO

Para evitar daños al equipo, la rotación del motor debe configurarse para girar en sentido de las agujas del reloj (según se mira hacia abajo a las aspas del ventilador del motor y a las aspas del agitador). La rotación en sentido contrario a las agujas del reloj puede dañar la caja de engranajes y aflojar el eje del agitador. Consulte el manual del fabricante de VFD para obtener información sobre el ajuste del sentido de giro o, para una VFD suministrada por Graco, consulte el manual 3A4793.

Funcionamiento general

Use la VFD para poner en marcha, detener y ajustar la velocidad del agitador. Consulte el manual del fabricante de la VFD para informarse sobre su funcionamiento. Para VFD suministradas por Graco, consulte el manual 3A4793 para informarse sobre su funcionamiento.

Los agitadores (mezcladores) se utilizan para mantener los sólidos en suspensión. Si los sólidos se han depositado en el recipiente, utilice un batidor o algún otro dispositivo para que el producto vuelva a estar en suspensión antes de instalar y utilizar el agitador.

Instalaciones con elevadores

Antes de levantar el elevador y la tapa del bidón, no olvide desconectar la alimentación del motor eléctrico del agitador. Desconecte la alimentación mediante el interruptor de desconexión instalado cerca del agitador.

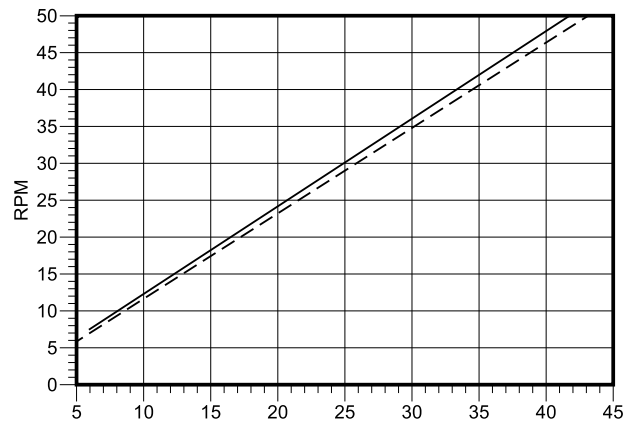
Determinación de la velocidad de agitación correcta

NOTA: Mantenga siempre el agitador a una velocidad moderada, aproximadamente entre 20 y 40 rpm de su eje. Una velocidad excesiva puede provocar vibraciones, formar espuma en el fluido y causar un mayor desgaste de las piezas. Agite bien el fluido antes de introducirlo en el equipo dispensador. Continúe agitándolo mientras se llena el equipo dispensador.

La velocidad del eje del agitador puede calcularse mediante el uso de la fórmula mostrada a continuación o consultando el gráfico siguiente y teniendo en cuenta la frecuencia de la VFD.

Ejemplo 1: $(A \div B) \times C = D \div E = F$			
Ejemplo 2: $(40 \text{ hz} \div 60 \text{ hz}) \times 1725 \text{ rpm} = 1150 \text{ rpm (motor)} \div 24 \text{ (reductor de engranajes)} = 48 \text{ rpm (eje del agitador)}$			
A	Frecuencia de la VFD	D	RPM del motor
B	Frecuencia del motor	E	Reductor de engranajes
C	Velocidad del motor	F	RPM del agitador

Velocidad del eje del agitador



Frecuencia de la VFD (Hz)

— Velocidad de eje del agitador con motor UL
 - - - Velocidad del eje del agitador con motor ATEX

Mantenimiento



- Las piezas móviles, por ejemplo las aspas de la hélice o rueda impulsora, pueden atrapar o amputar los dedos. Para reducir el riesgo de lesiones, desconecte siempre la alimentación del agitador antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación.
- Una manipulación incorrecta de los fluidos peligrosos o la inhalación de vapores tóxicos pueden provocar daños graves si entran en contacto con los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

Limpieza del eje y la junta del agitador

AVISO

Mantenga erguido el agitador. No lo coloque de costado ni en posición invertida, pues el líquido podría derramarse sobre el eje y entrar en la zona del reductor de engranajes y dañar el equipo.

Si hubiera algún material en el vástago del eje (6) a menos de 13 mm de la carcasa (1), será necesario eliminarlo para evitar daños en la junta del cojinete (13). Consulte [Piezas, page 16](#). Si los bordes flexibles de la junta del cojinete están rotos o desgastados de forma tal que no puedan hacer contacto en toda la circunferencia del eje, es necesario reemplazar la junta. Una junta dañada podría permitir el paso de cuerpos extraños hasta el cojinete y provocar un fallo prematuro. Consulte [Reparación y mantenimiento del reductor de engranajes, page 14](#) para obtener instrucciones sobre cómo acceder a la junta y para saber el número de referencia del kit de repuesto de cojinetes.

Limpieza del eje del agitador, modelos con kit de sifón

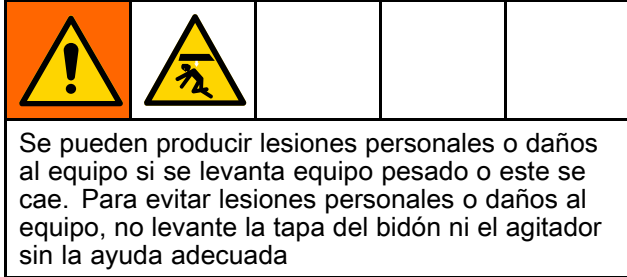
Siga el procedimiento siguiente para lavar y limpiar el tubo y el eje del agitador de sifón. Consulte [Modelos 25C485, 25C486, 25C488, 25C487, page 18](#) para identificar las piezas.

1. Desconecte el suministro de alimentación de la VFD.
2. Levante el agitador para sacarlo del bidón.
3. Retire el cojinete liso (37d) del eje del agitador y límpielo.
4. Desconecte cualquier pieza del tubo de sifón y lávelo (37a).
5. Afloje la tuerca de retención (37c) y levante lentamente el tubo del sifón para sacarlo del agitador.
6. Limpie el interior y el exterior del tubo del sifón, purgue el interior del eje del agitador (33) y limpie las aspas del agitador (34) y la parte exterior del eje.
7. Vuelva a ensamblar el tubo del sifón siguiendo el procedimiento inverso al descrito en los pasos 2 al 4.

Reparación y mantenimiento del reductor de engranajes

El Kit de repuesto de cojinetes debe estar a mano antes de comenzar este procedimiento. *Para hacer un pedido de kit de repuesto de cojinetes, utilice el número de referencia 238251.*

Desmontaje



El motor y el conjunto de la placa de montaje pesan aproximadamente 45 libras (20 kg). Compruebe que haya personal adecuado disponible o que haya un dispositivo de elevación seguro disponible para utilizarse en la colocación e instalación.

El siguiente procedimiento no exige desmontar el agitador del bidón. Consulte [Piezas, page 16](#) para identificar las piezas.

1. Desconecte el suministro de alimentación de la VFD.
2. Retire los dos tornillos de fijación (17) y los dos tornillos de la placa de montaje del motor (32). Retire el conjunto del motor de la carcasa del engranaje contramarcha
3. Si su agitador tiene kit de sifón, realice los pasos del 2 al 4 indicados en [Limpieza del eje del agitador, modelos con kit de sifón, page 13](#) y luego continúe con el paso 3 descrito a continuación. Si su agitador no tiene kit de sifón, vaya al paso 3 que se muestra a continuación.
4. Suba y sujete la tapa del bidón por encima de este, lo suficientemente arriba para poder acceder a su cara inferior.

5. Retire los tres tornillos de cabeza hexagonal que sujetan el agitador a la tapa del bidón.
6. Eleve la carcasa del agitador entre 4 y 6 pulg. (100 y 150 mm) por encima de la tapa del bidón y sosténgalo a esa altura con tacos de madera.
7. Sujete firmemente el eje del agitador (6) con una abrazadera para evitar que caiga en el bidón.
8. Retire los dos pernos cortos (11) y los dos pernos largos (19) que sujetan la carcasa superior (2) a la carcasa inferior (1). Levante cuidadosamente la carcasa superior directamente hacia arriba para sacarlo de la carcasa inferior.

NOTA: Antes de realizar el paso siguiente, asegúrese de que el eje del agitador está bien sujeto. Vea el paso 6.
9. Gire el engranaje grande (9) en sentido contrario a las agujas del reloj para sacarlo del eje del agitador, y levante el conjunto de piñón/engranaje (10, 15) para sacarlo de la carcasa inferior. No pierda las dos bolas de empuje pequeñas (4). Una está en la carcasa superior y la otra en la carcasa inferior.
10. Gire la tuerca de 50 mm (18) en sentido contrario a las agujas del reloj para retirarla del eje del agitador.
11. Levante cuidadosamente la carcasa inferior para sacarla del eje del agitador.

Limpieza y servicio

1. Quite cualquier cuerpo extraño del exterior de las carcasas superior e inferior (1 y 2). Consulte [Piezas, page 16](#).
2. Inspeccione las piezas en busca de signos de desgaste. Si alguna pieza estuviera desgastada o dañada, reemplácela. El Kit de repuesto de cojinetes contiene cojinetes, juntas y bolas de repuesto.

Montaje

1. Vuelva a colocar la carcasa inferior (1) en el vástago del eje del agitador (6). Consulte [Piezas, page 16](#).

AVISO

Para prevenir daños a los cojinetes y a las juntas, evite rozarlos contra la rosca del eje del agitador mientras baja la carcasa inferior para colocarla en su sitio.

2. Enrosque la tuerca de 50 mm (18) en el eje del agitador girándola en sentido horario y apriétela a mano.
3. Vuelva a colocar el conjunto de piñón/engranaje (10, 15) en la carcasa inferior, enrosque el engranaje grande (9) en el eje del agitador y apriételo a mano.
4. Compruebe que las bolas de empuje pequeñas (4) están en su sitio.
5. Baje cuidadosamente la carcasa superior (2), manteniéndola siempre en posición vertical, para colocarla en la carcasa inferior (1).

6. Vuelva a colocar los dos pernos cortos (11) y los dos pernos largos (19) que sujetan la carcasa superior a la carcasa inferior y apriete los pernos a un par de 8,5 Nm.
7. Retire los tacos de madera que sujetan la carcasa del agitador, y vuelva a colocar esta en la tapa del bidón.
8. Enrosque los tres tornillos de cabeza hexagonal hacia arriba, a través de la tapa del bidón y en el interior del agitador, y apriételos a un par de 75 pulg.-libra (8,4 Nm).
9. Si su agitador tiene kit de sifón, vuelva a instalarlo invirtiendo la acción descrita en los pasos 2 al 4 de [Limpieza del eje del agitador, modelos con kit de sifón, page 13](#).

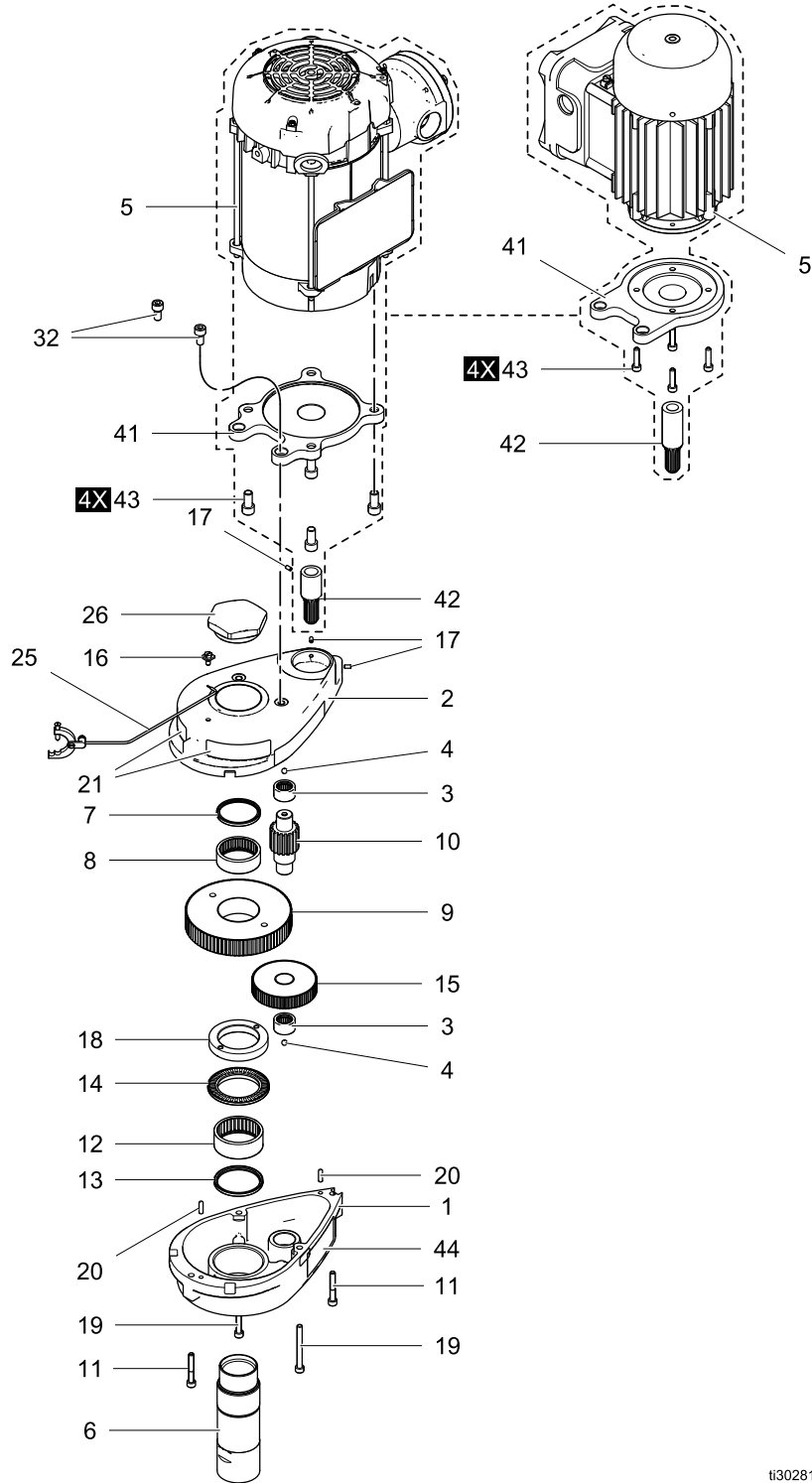
Reparación y mantenimiento adicional del agitador

Si la unidad requiere más tareas de mantenimiento que la instalación de un kit de repuesto de cojinetes o el repuesto del engranaje, le recomendamos enviarla a un distribuidor Graco.

Piezas

Modelos 25C483 y 25C484

Transmisión a contramarcha



ti30281a

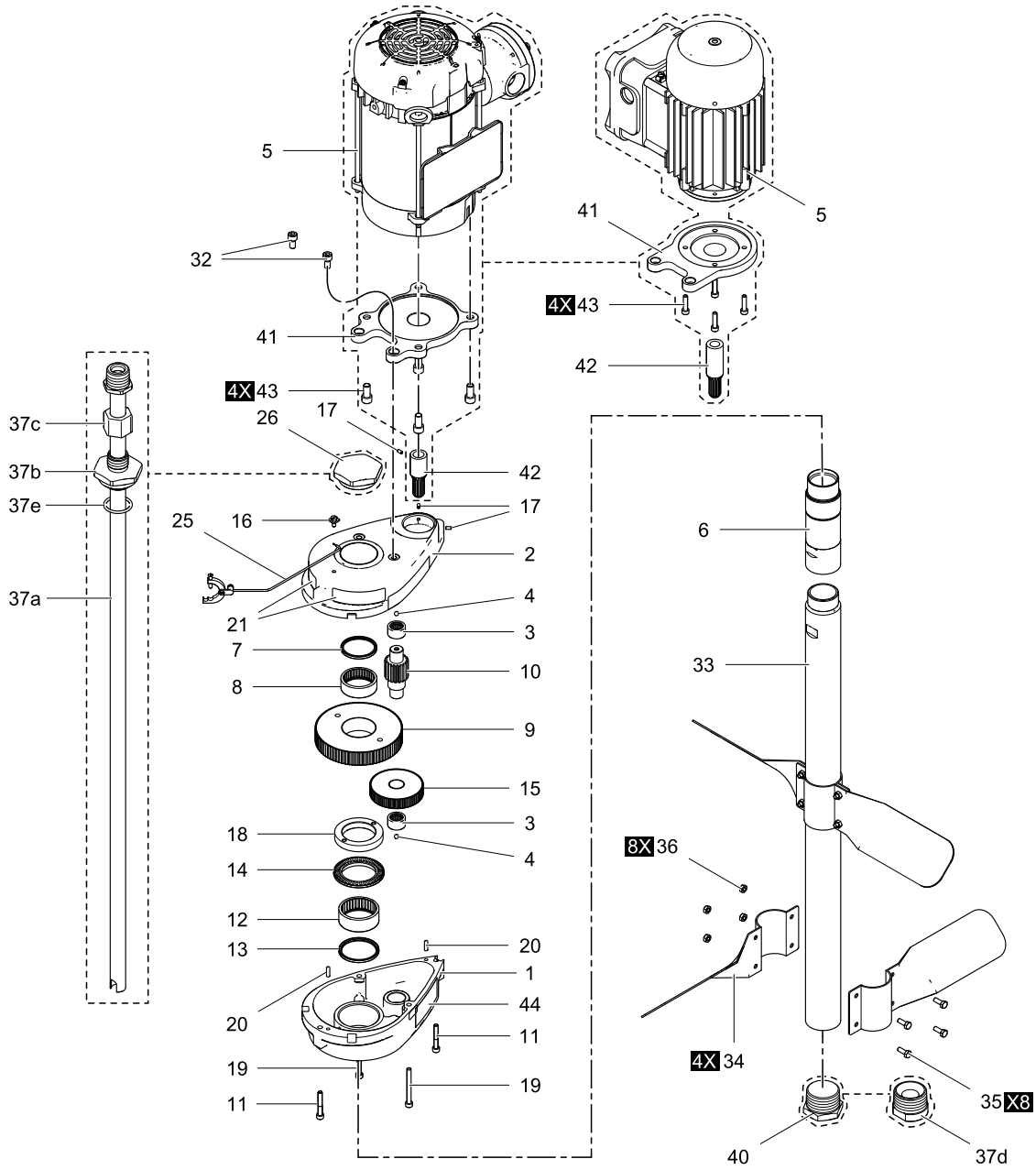
N.º Ref.	Referencia pieza	PRUEBA	Cant.
1	194390	CARCASA, INFERIOR	1
2	194389	CARCASA, SUPERIOR	1
3	191004	COJINETE, AGUJA	2
4	100069	BOLA	2
5	25C967	MOTOR, EN LA LISTA DE LA UL, 3/4 CV, 230/460, TEFC, XP, 60 HZ (modelo 25C483)	1
	25C968	MOTOR, ATEX, 0,37 kW, 230/400 V, TEFC, XP 50 HZ (modelo 25C484)	1
6	16A519	VÁSTAGO, EJE, AGITADOR	1
7	113363	JUNTA, COJINETE	1
8	190980	COJINETE, AGUJA	1
9	190989	ENGRANAJE	1
10	190988	ENGRANAJE, PIÑÓN	1
11	113357	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M6 x 1 x 40 MM	2
12	190978	COJINETE, AGUJA	1
13	113359	JUNTA, COJINETE	1
14	190979	COJINETE, AGUJA, EMPUJE	1
15	190987	ENGRANAJE	1
16	116343	TORNILLO, CONEXIÓN A TIERRA, CABEZA DE ARANDELA; M5 x 0,45 x 8 mm	1
17	108161	TORNILLO, FIJACIÓN, CABEZA HUECA; M4 x 0,7 x 8 mm	3
18	190976	TUERCA, 50 MM	1
19	113356	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M6 x 1 x 60 mm	2

N.º Ref.	Referencia pieza	PRUEBA	Cant.
20	105489	CLAVIJA, ANCLAJE	2
21	17N919	ETIQUETA, FLECHA, ROTACIÓN	2
25	237569	CABLE, CONJUNTO 25 PIES (7,62 m)	1
26	191003	TAPÓN, SUPERIOR	1
32	117536	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M8 x 1,25 x 25 mm	2
41	17N540	PLACA, ADAPTADOR (modelo 25C483)	1
	17P439	PLACA, ADAPTADOR (modelo 25C484)	1
42	17N541	ENGRANAJE, PIÑÓN; 0,625 D.I. (modelo 25C483)	1
	17N809	ENGRANAJE, PIÑÓN; 14 mm D.I., (modelo 25C484)	1
43	100659	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA, 3/8-16 (modelo 25C483)	4
	107530	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M6 x 12 mm (modelo 25C484)	4
44▲	17R088	ETIQUETA, ADVERTENCIA	1
45	113358	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HEXAGONAL; acero inoxidable, M8 x 1,25 x 20 mm (no representado)	3

▲ Los rótulos, señales, etiquetas y tarjetas de peligro y advertencia que son de sustitución están disponibles sin coste alguno.

Modelos 25C485, 25C486, 25C488, 25C487

Agitador con o sin sifón



ti29917a

N.º Ref.	Referencia pieza	Descripción	Cant.
1	194390	CARCASA, INFERIOR	1
2	194389	CARCASA, SUPERIOR	1
3	191004	COJINETE, AGUJA	2
4	100069	BOLA	2
5	25C967	MOTOR, en la lista de UL, 3/4 CV, 230/460, TEFC, XP, 60 HZ (modelos 25C485, 25C486)	1
	25C968	MOTOR, ATEX, 0,37 kW, 230/400 V, TEFC, XP 50 HZ (modelos 25C487, 25C488)	1
6+	16A519	VÁSTAGO, EJE, AGITADOR	1
7	113363	JUNTA, COJINETE	1
8	190980	COJINETE, AGUJA	1
9	190989	ENGRANAJE	1
10	190988	ENGRANAJE, PIÑÓN	1
11	113357	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M6 x 1 x 40 mm	2
12	190978	COJINETE, AGUJA	1
13	113359	JUNTA, COJINETE	1
14	190979	COJINETE, AGUJA, EMPUJE	1
15	190987	ENGRANAJE	1
16	116343	TORNILLO, CONEXIÓN A TIERRA, CABEZA DE ARANDELA; M5 x 8 mm	1
17	108161	TORNILLO, FIJACIÓN, SOMBRERETE DE CABEZA HUECA; M4 x 0,7 x 8 mm	3
18	190976	TUERCA, 50 MM	1
19	113356	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M6 x 1 x 60 mm	2
20	105489	CLAVIJA, ANCLAJE	2
21	17N919	ETIQUETA, FLECHA, ROTACIÓN	2

N.º Ref.	Referencia pieza	Descripción	Cant.
25	237569	CABLE, CONJUNTO, 25 PIES	1
26	191003	TAPÓN, SUPERIOR (Unidades sin sifón)	1
32	117536	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M8 x 1,25 x 25 mm	2
33+	24D311	KIT, EJE, AGITADOR (incluye n.º de ref. 6)	1
34	190985	ASPA, AGITADOR, 55 GALONES (208 l), 20 pulg. (50,8 cm) de diámetro (montada) (estándar)	4
35	113413	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HEXAGONAL; M6 x 1 x 16 mm	8
36	113414	TUERCA, SEGURIDAD	8
37*	238250	KIT, SIFÓN (para unidades con sifón)	1
40	191002	TAPÓN, TUBO (para unidades sin sifón)	1
41	17N540	PLACA, ADAPTADOR (modelos 25C485, 25C486)	1
	17P439	PLACA, ADAPTADOR (modelos 25C487, 25C488)	1
42	17N541	ENGRANAJE, PIÑÓN; 0,625 D.I. (modelos 25C485, 25C486)	1
	17N809	ENGRANAJE, PIÑÓN; 14 mm D.I. (modelos 25C487, 25C488)	1
43	100659	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA, 3/8-16 (modelos 25C485, 25C486)	4
	107530	TORNILLO, SOMBRERETE, CABEZA HUECA; M6 x 12 mm (modelos 25C487, 25C488)	4
44▲	17R088	ETIQUETA, ADVERTENCIA	1

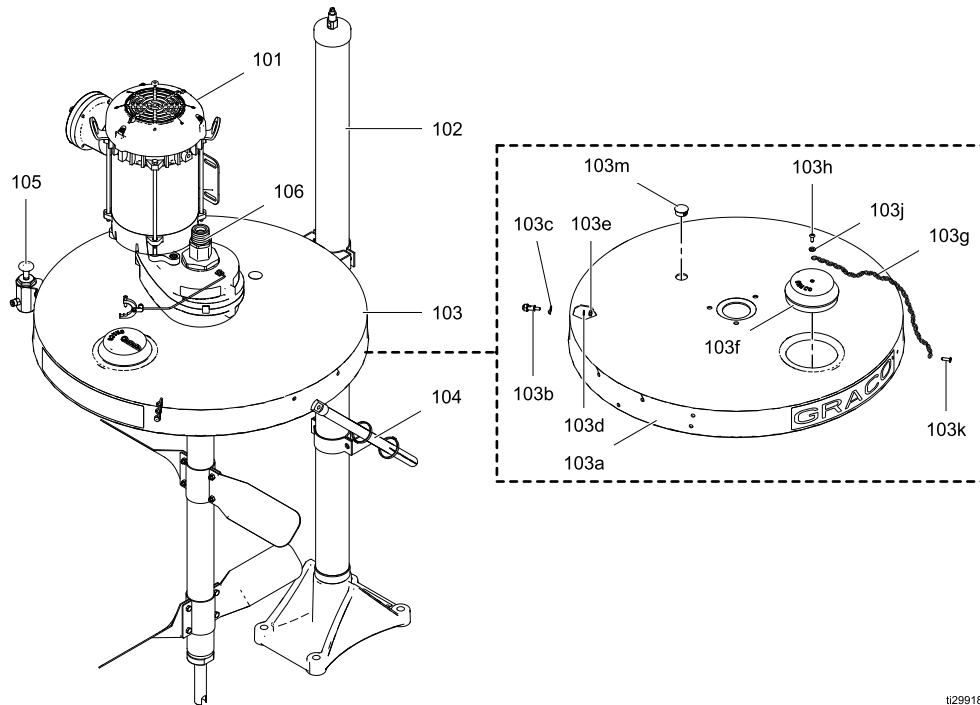
Piezas

N.º Ref.	Referencia pieza	Descripción	Cant.
45	113358	TORNILLO, SOMBRETE, CABEZA HEXAGONAL; acero inoxidable, M8 x 1,25 x 20 mm (no representado)	3

* Incluido en el Kit de sifón 238250.
+ Incluido en el Kit de eje del agitador 24D311.
▲ *Los rótulos, señales, etiquetas y tarjetas de peligro y advertencia que son de sustitución están disponibles sin coste alguno.*

Modelos 25C374, 25C451, 25C481, 25C480

Agitador con tapa de bidón y elevador (máxima presión de trabajo del elevador 100 psi, 7 bar)



ti29918a

N.º Ref.	Referencia pieza	Descripción	Cant.
101	25C485	AGITADOR, CONTRAMARCHA (modelos 25C374, 25C451)	1
	25C487	AGITADOR, CONTRAMARCHA, ATEX (modelos 25C380, 25C381)	1
102	204385	ELEVADOR	1
103	238283	TAPA, BIDÓN (modelos 25C374, 35C451)	1
	Vea 103a-m	TAPA, BIDÓN (modelos 25C480, 25C481)	-
103a	190995*	TAPA, SOLA	1
103b	104029*	VÁSTAGO, CONEXIÓN A TIERRA	1
103c	180755*	ARANDELA, LENGÜETA	1
103d	112903*	ARANDELA, DE MUELLE; M5, acero inoxidable 304	1
103e	112899*	TUERCA, HEX.; M5 X 0,8, acero inoxidable	1

N.º Ref.	Referencia pieza	Descripción	Cant.
103f	237606*	TAPÓN, POLIETILENO	1
103 g	068097*	CADENA, OREJETA; acero inoxidable	12 pulg. (30,48 cm)
103h	112948*	TORNILLO; 10-32 x 1/2 pulg. (13 mm); acero inoxidable 300	1
103j	104116*	ARANDELA, n.º 10, acero inoxidable	1
103k	113038*	REMACHE; acero inoxidable	1
103 m	113712*	TAPÓN, BOTÓN	1
104	237578	SOPORTE, CONJUNTO DE TAPA	1
105	237579	KIT, ACCESORIO, CONTROL DE AIRE	1
106	238250	KIT, SIFÓN (usado con los modelos 25C451, 25C480)	1

* Para su uso con los modelos 25C480 y 25C481.

Accesorios

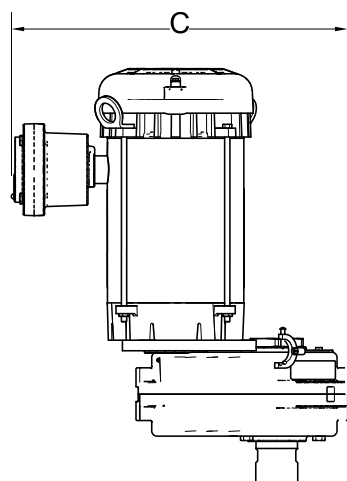
Referencia pieza	Descripción
237524	Kit de asas
238250	Kit de sifón
238884	Kit de tubo de retorno
17T255	Kit de aspas accesorias: Las aspas miden 15,5 pulgadas (39,4 cm) de diámetro (montadas).

Dimensiones

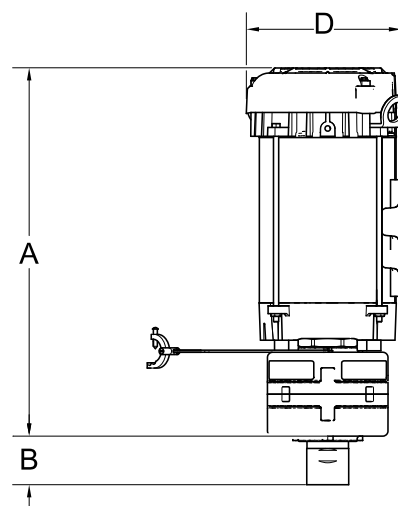
NOTA: Para conocer la ubicación de los orificios de montaje, consulte [Dimensiones del orificio para montaje del engranaje contramarcha, page 7](#).

Modelos 25C483 y 25C484

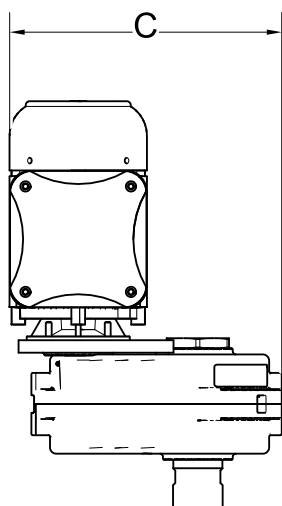
Transmisión a contramarcha, incluida en la lista de la UL, modelo 25C483



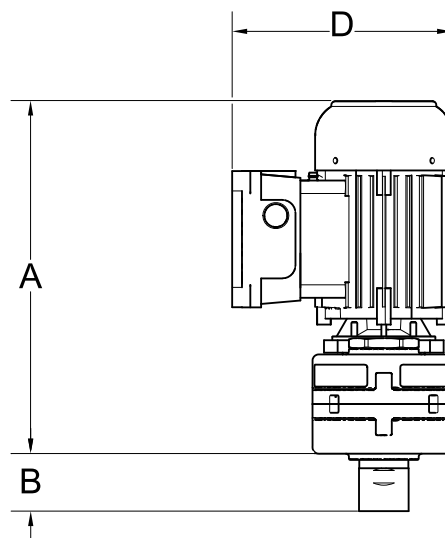
ti30704a



Transmisión a contramarcha, incluida en la lista de la ATEX, modelo 25C484



ti31417a

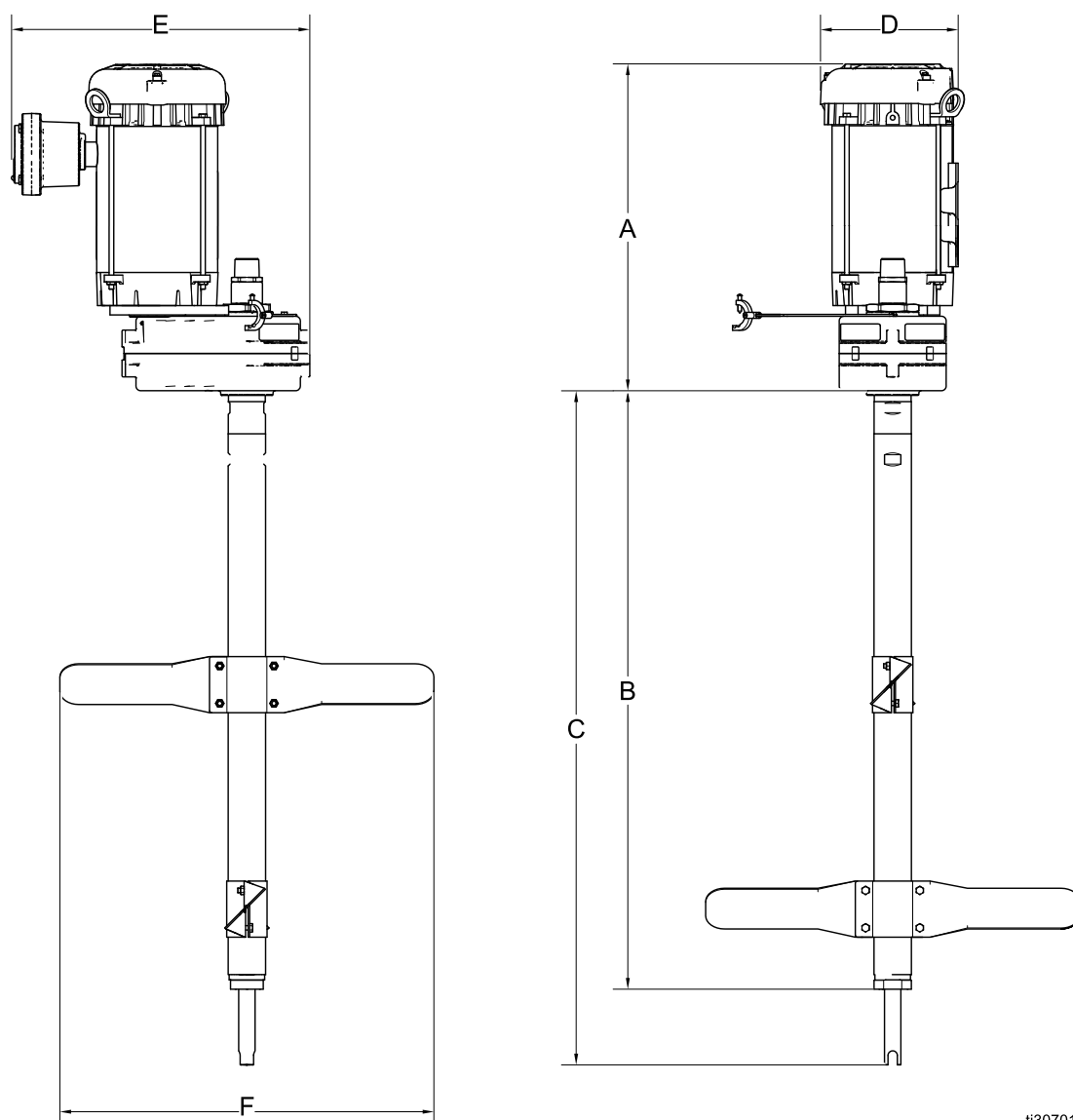


Referencia	Dimensiones pulg. (cm)		Referencia	Dimensiones pulg. (cm)	
	UL	ATEX		UL	ATEX
A	17,43 (44,3)	14,14 (35,9)	C	15,96 (40,5)	10,92 (27,7)
B	2,31 (5,9)	2,31 (5,9)	D	18,7	8,84 (22,5)

Dimensiones

Modelos 25C485, 25C486, 25C488, 25C487

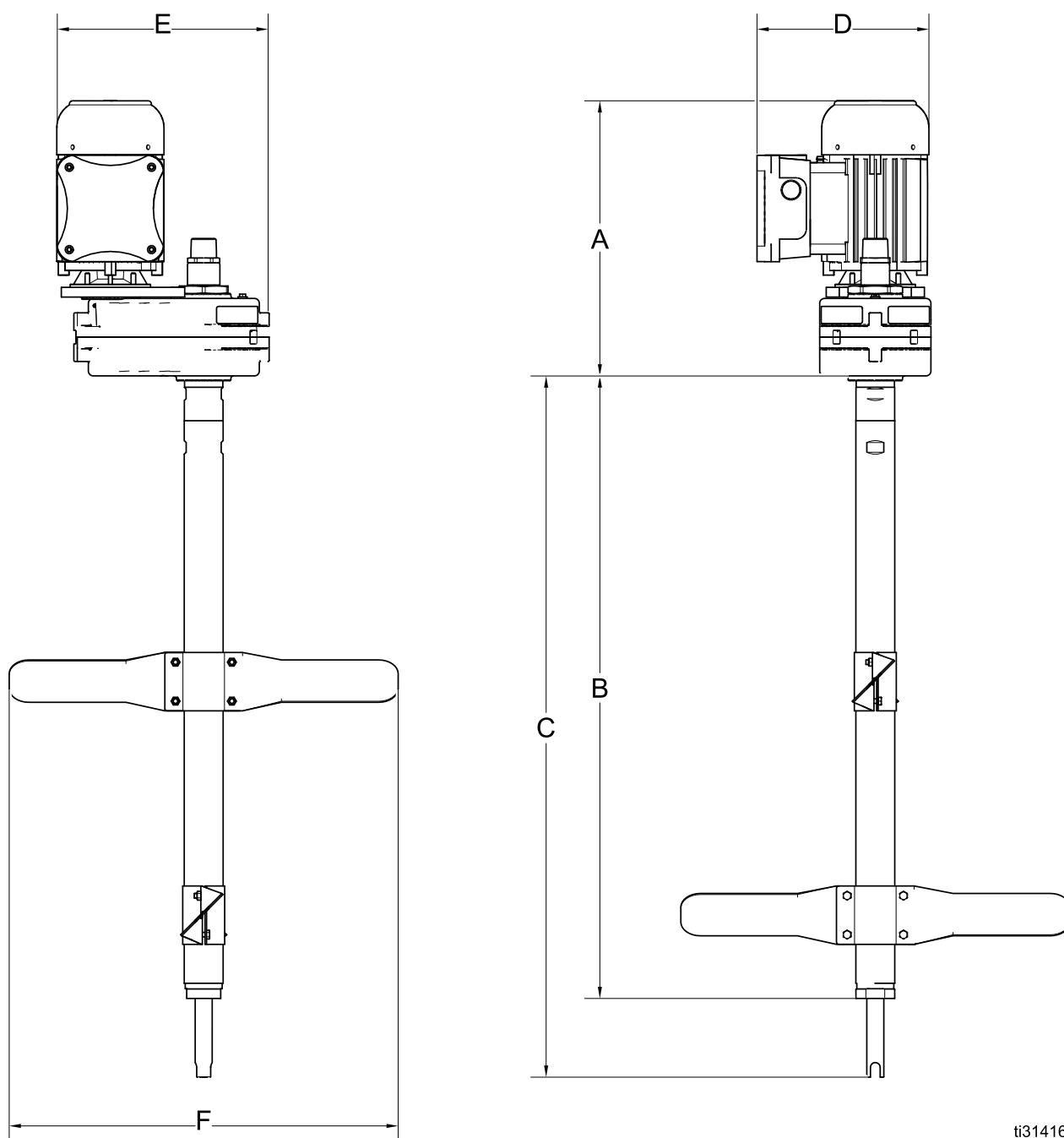
Agitador, en la lista de la UL, con o sin sifón, modelos 25C485, 25C486



ti30701a

Incluido en la lista de la UL				
Referencia	Dimensiones pulg. (cm)		Referencia	Dimensiones pulg. (cm)
A	17,43 (44,3)		D	7,37 (18,7)
B	31,75 (80,6)		E	15,96 (40,5)
C	35,79 (90,9)		F	20,00 (50,8)

Agitador, en la lista de la ATEX, con o sin sifón, modelos 25C487, 25C488

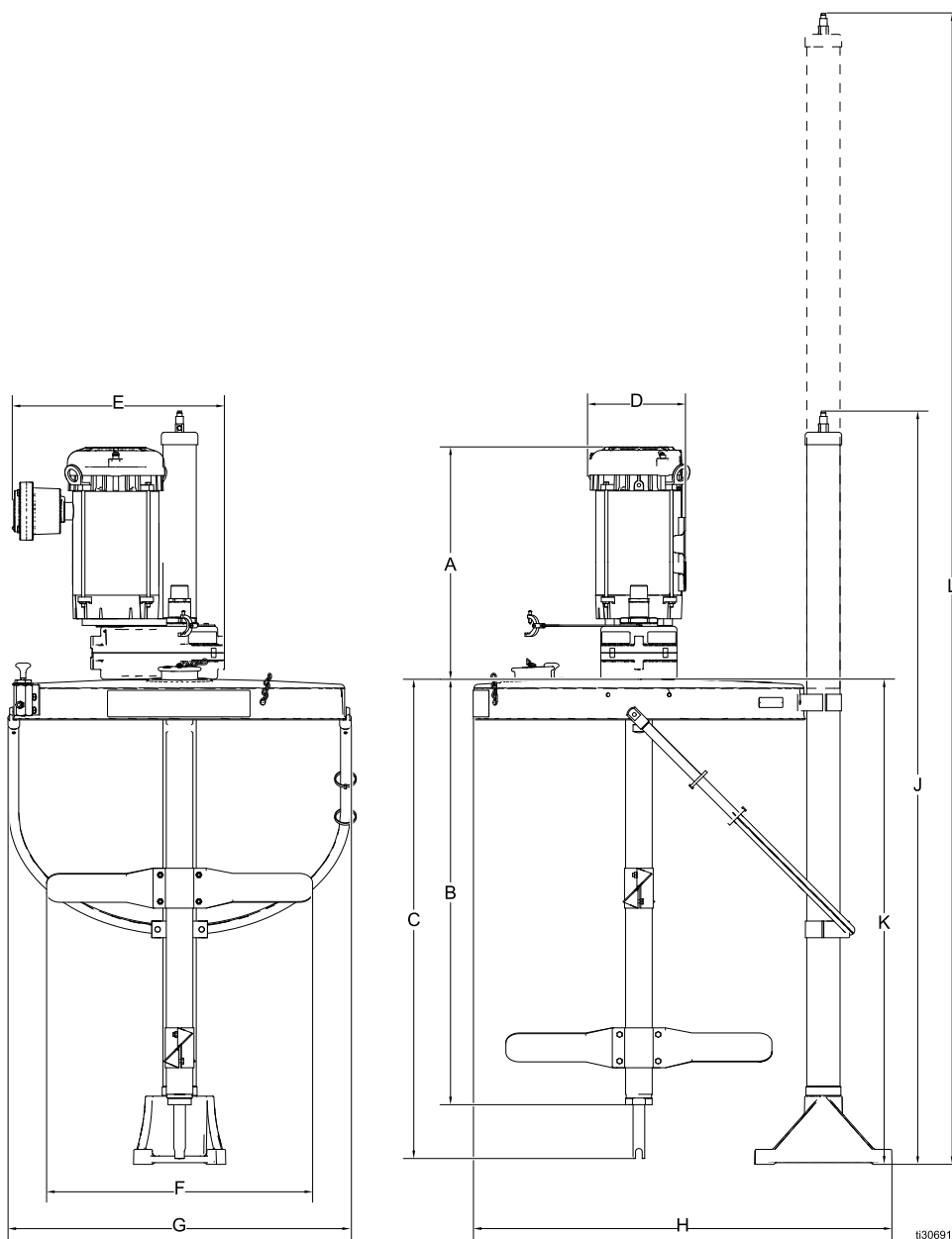


ti31416a

Incluido en la lista de la ATEX				
Referencia	Dimensiones pulg. (cm)		Referencia	Dimensiones pulg. (cm)
A	14,14 (35,9)		D	8,84 (22,5)
B	31,75 (80,6)		E	10,92 (27,7)
C	35,79 (90,9)		F	20,00 (50,8)

Modelos 25C374, 25C451, 25C481, 25C480

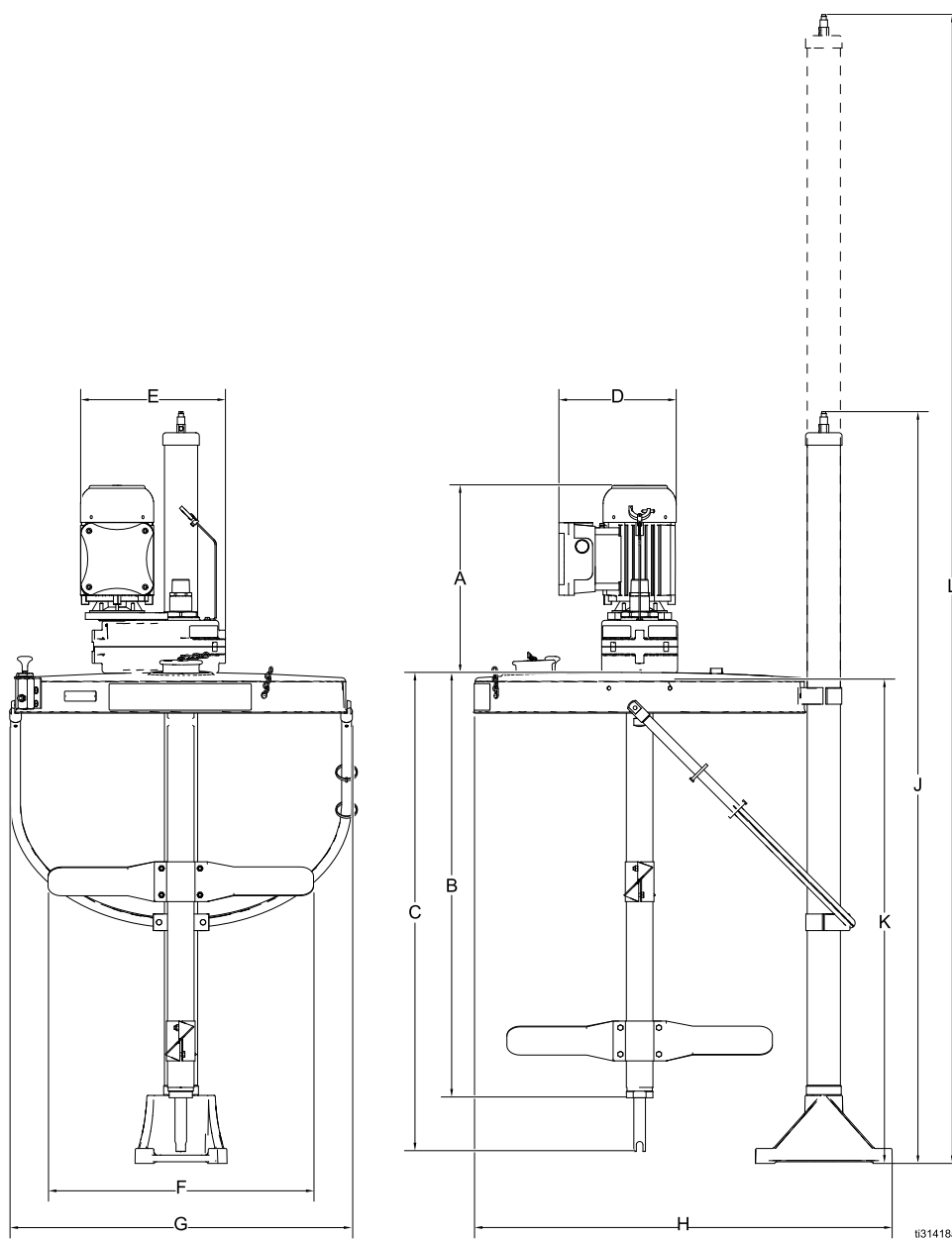
Agitador, en la lista de la UL, con tapa de bidón y elevador, modelos 25C374, 25C451



ii30691a

Incluido en la lista de la UL				
Referencia	Dimensiones pulg. (cm)		Referencia	Dimensiones pulg. (cm)
A	17,43 (44,3)		G	25,68 (65,2)
B	31,75 (80,6)		H	31,50 (80,0)
C	35,79 (90,9)		J	56,65 (143,9) (posición hacia abajo)
D	7,37 (18,7)		K	33,60 (85,3)
E	15,96 (40,5)		L	94 (238,8) (posición superior)
F	20,00 (50,8)			

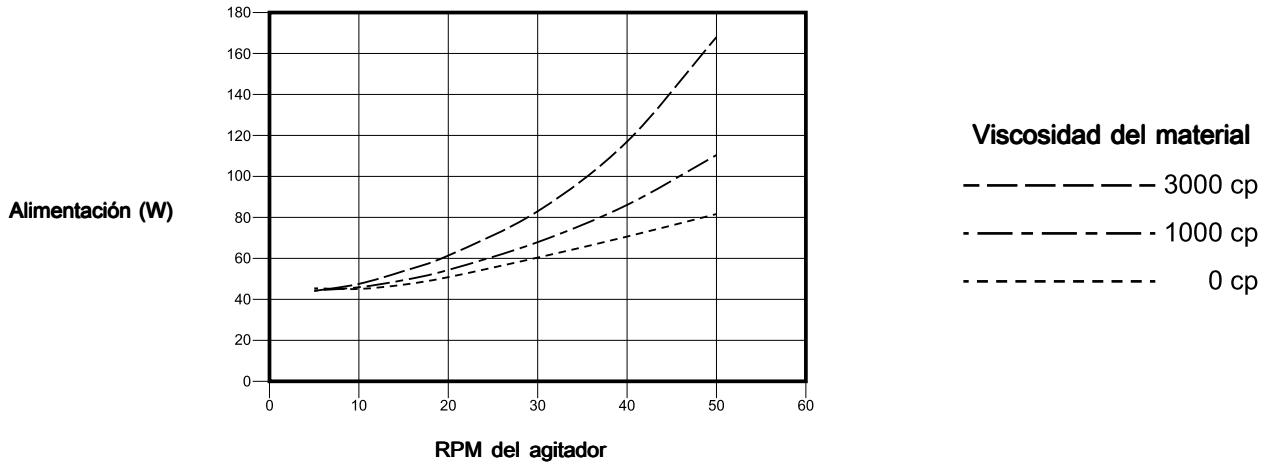
Agitador, en la lista de la ATEX, con tapa de bidón y elevador, modelos 25C480, 25C481



Incluido en la lista de la ATEX				
Referencia	Dimensiones pulg. (cm)		Referencia	Dimensiones pulg. (cm)
A	14,14 (35,9)		G	25,68 (65,2)
B	31,75 (80,6)		H	31,50 (80,0)
C	35,79 (90,9)		J	56,65 (143,9) (posición hacia abajo)
D	8,84 (22,5)		K	33,60 (85,3)
E	10,92 (27,7)		L	94 (238,8) (posición superior)
F	20,00 (50,8)			

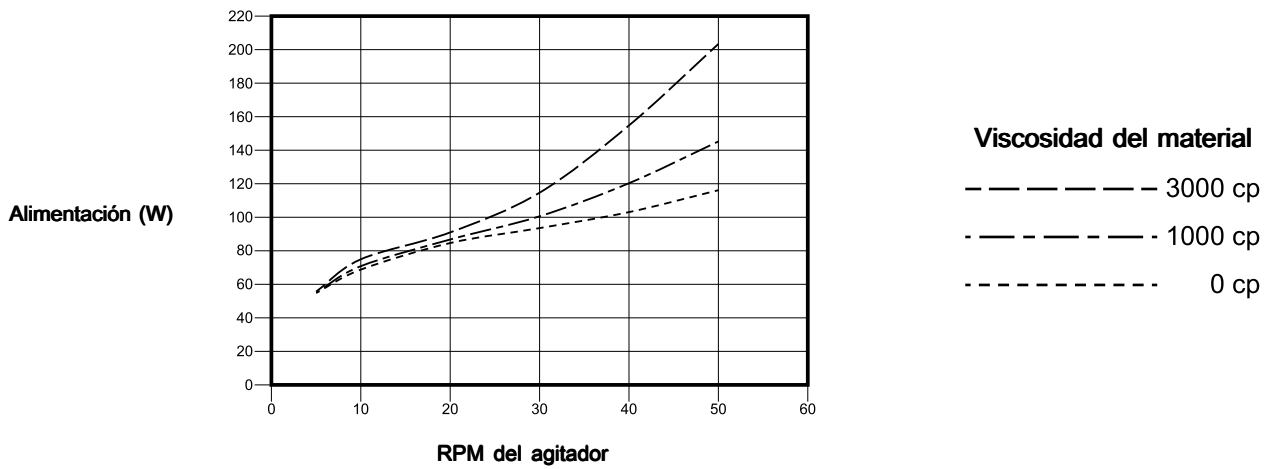
Tablas de consumo de energía

Tabla de consumo de energía del Motor UL



NOTA: La potencia medida incluye el consumo de energía eléctrica de la VFD.

Cuadro de consumo de energía del Motor ATEX



NOTA: La potencia medida incluye el consumo de energía eléctrica de la VFD.

Especificaciones técnicas

Agitadores eléctricos de bidón con contramarcha	
Potencia del motor	UL: 3/4 CV;
	ATEX: 0,37 kW
Aprobación para ubicaciones peligrosas del motor	UL: A prueba de explosión, clase 1, grupos c y d, clase 2, grupos F y G T3C
	ATEX/IECEX: Ex II 2G Ex d IIB T4 Gb (vea declaraciones incluidas con el motor)
Requisitos eléctricos del motor	UL: 230/460 V CA, 60 Hz, 3 fases
	ATEX/IECEX: 230/400 V CA, 50 Hz, 3 fases
Velocidad máxima recomendada del eje del agitador	50 rpm*
Velocidad mínima recomendada del motor	6 Hz (UL), 5 Hz (ATEX)
Relación del reductor de engranajes	24:1
Peso (motor, engranajes contramarcha, eje)	32-34 kg
Envergadura de las aspas del agitador	50,8 cm
Anchura de las aspas del agitador	7,6 cm
Piezas húmedas	304 SST, 304/304 L acero inoxidable, acetal, AF, nylon, PTFE
Diámetro interno del tubo de aspiración	19 mm
Tamaño de la salida roscada del kit de sifón	1" npt
Temperatura de fluido de proceso máxima permitida	70 °C
Viscosidad máxima recomendada (material agitado)	3000 cps
Datos acústicos (nivel de presión del sonido)	Menos de 75 dBA a 30 rpm
Límites de temperatura ambiente y de funcionamiento (limitada por el motor)	32 °F a 104 °F (0 °C a 40 °C)

*Consulte [Funcionamiento general, page 11](#) para ver las instrucciones para calcular la velocidad del agitador.

California Proposition 65

RESIDENTES DE CALIFORNIA

 **ADVERTENCIA:** Cáncer y daño reproductivo — www.P65warnings.ca.gov.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que el producto al que se hace referencia en este documento y que ha sido fabricado por Graco y que lleva su nombre está libre de defectos materiales y de elaboración en la fecha original de venta al comprador original. Con la excepción de cualquier garantía especial, ampliada o limitada publicada por Graco, durante el periodo de doce meses desde la fecha de venta, reparará o sustituirá cualquier pieza del equipo que Graco considere defectuosa. Esta garantía será aplicable únicamente cuando el equipo se haya instalado, utilizado y mantenido de acuerdo con las recomendaciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste y ruptura o de cualquier avería, daño o desgaste causados por una instalación inadecuada, mala utilización, abrasión, corrosión, mantenimiento inadecuado o incorrecto, negligencia, accidente, manipulación o sustitución de componentes no aprobados por Graco. Graco tampoco será responsable de averías, daños o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco ni del diseño, manufactura, instalación, utilización o mantenimiento de estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco.

Esta garantía será efectiva bajo la devolución previo pago del equipo que se considera defectuoso a un distribuidor Graco para la verificación de dicho defecto. Si se confirma que el defecto existe, Graco reparará o reemplazará gratis las piezas dañadas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no muestra defectos en el material o en la manufactura, se realizarán las reparaciones necesarias aplicándose una tarifa razonable, en cuyos costes se pueden incluir los de las partes, la mano de obra y el transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, 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 caso de ruptura de garantía deberá entenderse como establecido anteriormente. El comprador acepta que no estará dispuesto a otros recursos (incluidos, entre otros, daños fortuitos o resultantes de la pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesión personal o de propiedad o cualquier otra). Cualquier reclamación debe presentarse en los dos (2) años desde la fecha de compra.

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 elementos vendidos pero no fabricados por Graco, (como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) estarán sujetos, si corresponde, a la garantía del fabricante. Graco proporciona al comprador asistencia razonable en la presentación de quejas por el incumplimiento de la garantía.

Graco no se hará responsable bajo ninguna circunstancia de daños indirectos, fortuitos, especiales o resultantes del equipo Graco que se le proporciona o del rendimiento o uso de productos u otros bienes que vendidos en adelante, independientemente de si es por incumplimiento de contrato, de la garantía, de negligencia por parte de Graco o de cualquier otra forma.

PARA CLIENTES DE GRACO EN CANADÁ

Las partes reconocen haber convenido que el presente documento, así como todos los documentos, notificaciones y procedimientos judiciales emprendidos, presentados o establecidos que tengan que ver con estas garantías directa o indirectamente, estarán redactados en inglés. 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 de Graco

Para consultar la información más reciente sobre los productos Graco, visite www.graco.com. Para obtener información sobre las patentes, consulte www.graco.com/patents.

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

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

Todo el contenido escrito y visual de este documento refleja la información de producto actualizada, disponible en el momento de publicación.

Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.
Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A4548

Oficina central de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, República Popular de China, Japón y Corea

GRACO INC. Y FILIALES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2016, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.