

QUANTM™ Bombas, Modelos higiénicos

3A7124C

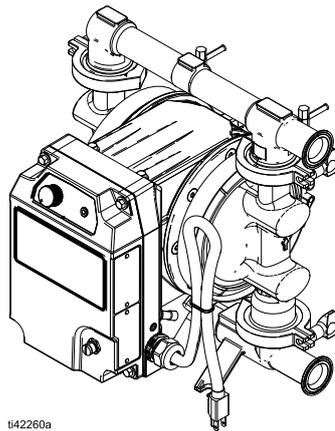
ES

Bombas de diafragma (EODD) con accionamiento eléctrico integrado para aplicaciones de transferencia de fluidos. No apto para uso con gasolina. Para uso profesional únicamente.



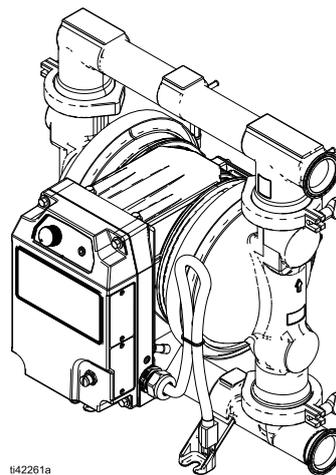
Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y los manuales relacionados antes de usar el equipo. Conserve estas instrucciones.



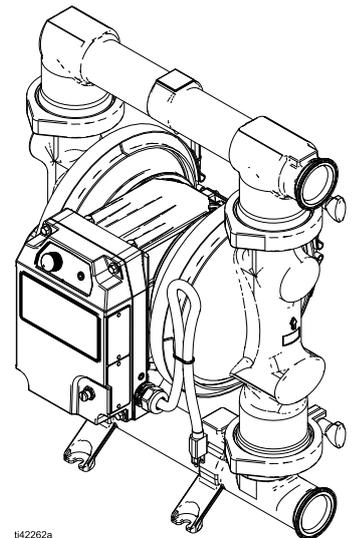
ti42260a

Modelo h30 (QHC)



ti42261a

Modelo h80 (QHD)



ti42262a

Modelo h120 (QHE)

Contenido

Manuales relacionados	2	Mantenimiento	28
Advertencias	3	Lubrique el equipo	28
Matriz de configuración	7	Lave el equipo	28
Aprobaciones	9	Almacene el equipo	29
Identificación de componentes	10	Limpie la sección húmeda	29
Instalación típica	11	Resolución de problemas	30
Información general	11	Reparar	32
Instalación típica para modelos en ubicaciones ordinarias	11	Preparar equipo para reparación	32
Instalación típica para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación)	12	Reparar las válvulas de retención	33
Instalación	13	Reparación de los diafragmas estándar	34
Montaje de la bomba	13	Repare los diafragmas sobremoldeados	36
Conexión de líneas de fluido	13	Reciclaje y desechado	38
Instale los accesorios	14	Fin de la vida útil del equipo	38
Conexión a tierra	15	Tablas de desempeño	38
Antes del primer uso	16	Tablas de desempeño para modelos h30 (QHC)	38
Conexiones eléctricas y cableado	17	Tablas de desempeño para modelos h80 (QHD)	39
Alimentación y enchufes necesarios	17	Tablas de desempeño para modelos h120 (QHE)	39
Cables de alimentación	18	Dimensiones	40
Requisitos para cables y conductos	19	Dimensiones para modelos h30 (QHC)	40
Adaptadores para enchufes y cables	19	Dimensiones para modelos h80 (QHD)	43
Conexión de clavija de E/S	20	Dimensiones para modelos h120 (QHE)	46
Funcionamiento	22	Especificaciones técnicas	49
Procedimiento de descompresión	22	Rango de temperatura del fluido	49
Antes de cada uso	22	Especificaciones técnicas para los modelos h30 (QHC)	50
Arranque el equipo	22	Especificaciones técnicas para los modelos h80 (QHD)	51
Apague el equipo	24	Especificaciones técnicas para los modelos h120 (QHE)	52
Indicador LED	25	Garantía estándar de Graco	54
Descripción general del indicador LED	25		
solución de problemas Errores de eventos del indicador LED	26		

Manuales relacionados

Número de manual en inglés	Descripción	Referencia
3A7637	Motor eléctrico QUANTM, Piezas de reparación	Manual del motor
3A9287	QUANTM Bombas, Piezas, Modelos higiénicos	Manual de piezas
3A8861	QUANTM Sensor de fugas	Instrucciones del Kit
3A8982	QUANTM Kit de Cable I/O (lugares peligrosos)	Instrucciones del Kit

Advertencias

Las siguientes advertencias corresponden a la configuración, el uso, la puesta a tierra, el mantenimiento y la reparación del equipo. El símbolo del signo de admiración indica una advertencia general y los símbolos de peligro se refieren a riesgos específicos del procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo del manual o en las etiquetas de advertencia, vuelva a consultar esta sección de advertencias. En el cuerpo del manual pueden aparecer símbolos de peligro y advertencias específicas del producto que no se incluyen en esta sección.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTENCIA</h2>	
	<p>PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Los vapores inflamables del lugar de trabajo, como los vapores de los solventes y la pintura, pueden encenderse o explotar. La circulación de pintura o solvente en el equipo puede provocar un chisporroteo de estática. Para prevenir incendios y explosiones:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice el equipo solo en áreas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de encendido como lámparas piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas plásticas (potencial chisporroteo de estática).
	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los equipos que se utilicen en el lugar de trabajo deben tener puesta a tierra. Consulte las instrucciones de Conexión a tierra. • Mantenga el área de trabajo libre de desechos como solvente, trapos y gasolina. • No enchufe ni desenchufe los cables eléctricos y tampoco encienda el equipo ni encienda o apague los interruptores de luces si hay vapores inflamables.
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice únicamente líneas de fluidos puestos a tierra y conductivos • Detenga la operación de inmediato si se produce un chisporroteo de estática o si siente una descarga. No vuelva a utilizar el equipo hasta que haya identificado y corregido el problema. • Tenga un extintor de incendios en buenas condiciones en el área de trabajo.
	<p>Durante la limpieza puede acumularse carga estática en las partes plásticas, la cual podría descargarse y encender vapores inflamables. Para prevenir incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie las partes plásticas solo en un área bien ventilada. • No limpie con un paño seco.

ADVERTENCIA



RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Modelos para atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación) (cableado para conexión permanente):

Este equipo debe estar puesto a tierra. La puesta a tierra, configuración o uso inadecuados del sistema pueden provocar electrocución.

- Apague la unidad y desconecte la energía en el interruptor principal antes de desenchufar los cables y antes de dar servicio al equipo o instalarlo.
- Conecte únicamente a una fuente de alimentación puesta a tierra.
- Todo el cableado eléctrico y sus reparaciones deben ser realizados por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y normativas locales.
- No exponga el equipo a la lluvia. Guárdelo bajo techo.

Modelos de ubicaciones ordinarias (conexión de cable y enchufe)

Este equipo debe estar puesto a tierra. La puesta a tierra, configuración o uso inadecuados del sistema pueden provocar electrocución.

- Apague el aparato y desconecte el cable eléctrico antes de reparar el equipo.
- Conecte únicamente a salidas con puesta a tierra.
- Utilice únicamente cables de extensión de 3 hilos para los modelos bifásicos. Utilice únicamente cables de extensión de 4 hilos para los modelos trifásicos.
- Asegúrese de que los cables de extensión y de alimentación tengan las espigas de puesta a tierra intactas.
- No exponga el equipo a la lluvia. Guárdelo bajo techo.
- Espere cinco minutos después de desenchufar el cable de alimentación antes de dar servicio.



PELIGRO RELACIONADO CON EL USO INCORRECTO DEL EQUIPO

El uso incorrecto puede provocar lesiones graves o la muerte.

- No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de drogas o alcohol.
- No supere la presión máxima de trabajo ni el margen de temperaturas de trabajo del componente de menor capacidad del sistema. Consulte las **Especificaciones técnicas** de todos los manuales del equipo.
- Use líquidos y solventes compatibles con las partes mojadas del equipo. Consulte las **Especificaciones técnicas** de todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de líquido y solvente. Para obtener información completa sobre su material, solicite la hoja de datos de seguridad (SDS) a su distribuidor o vendedor.
- Apague todos los equipos y siga el **Procedimiento de descompresión** cuando el equipo no esté en uso.
- Inspeccione el equipo diariamente. Repare o sustituya de inmediato las partes dañadas o desgastadas por repuestos originales únicamente.
- No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones del organismo y pueden suponer riesgos para la seguridad.
- Asegúrese de que todos los equipos estén clasificados y aprobados para el entorno en que los usa.
- Use el equipo únicamente para el fin previsto. Llame a su distribuidor para obtener más información.
- Tienda las líneas de fluido y los cables lejos de áreas transitadas, bordes filosos, piezas en movimiento y superficies calientes.
- No retuerza ni doble en exceso las líneas, cordones o cables de fluido. No use líneas de fluido, cordones o cables para tirar del equipo.
- Mantenga a los niños y animales alejados del lugar de trabajo.
- Cumpla con todas las normas vigentes de seguridad.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE DISOLVENTE DE LIMPIEZA PARA PIEZAS DE PLÁSTICO

Muchos solventes de limpieza pueden degradar las piezas de plástico y hacer que fallen, lo que podría causar lesiones graves o daños a la propiedad.



- Use solo solventes compatibles para limpiar piezas plásticas estructurales o que contengan presión.
- Vea las **Especificaciones técnicas** en todos los manuales de equipos para materiales de construcción. Consulte al fabricante del solvente para obtener información y recomendaciones sobre compatibilidad.



RIESGO DE EQUIPO PRESURIZADO

Si hay pérdidas o componentes rotos, el fluido del equipo podría salpicar los ojos o la piel y provocar lesiones graves.



- Siga el **Procedimiento de descompresión** cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, examinar o reparar el equipo.
- Ajuste todas las conexiones de líquido antes de usar el equipo.
- Revise las líneas de fluido y las conexiones diariamente. Cambie las partes gastadas o dañadas de inmediato.



RIESGO DE PARTES DE ALUMINIO PRESURIZADO

El uso de fluidos que no son compatibles con el aluminio en equipos presurizados puede provocar una reacción química grave y el equipo puede dañarse. Si no se respeta esta advertencia, se pueden ocasionar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

- No utilice 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno, solventes hidrocarbúricos halogenados ni ningún otro fluido que contenga dichos solventes.
- No utilice cloro.
- Muchos otros fluidos pueden contener químicos que reaccionan con el aluminio. Contáctese con el proveedor de materiales para informarse acerca de las compatibilidades.



PELIGRO DE EXPANSIÓN TÉRMICA

Los fluidos sometidos al calor en espacios cerrados, incluidas las líneas de fluido, pueden generar un rápido ascenso en la presión como consecuencia de la expansión térmica. El exceso de presurización puede provocar la falla del equipo y lesiones graves.



- Abra una válvula para aliviar la expansión del fluido durante el calentamiento.
- Reemplace las líneas de fluido a modo preventivo regularmente según las condiciones en que las use.



ADVERTENCIA

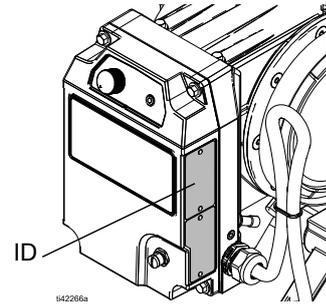
 	<p>PELIGRO DE ENREDO Los componentes giratorios pueden causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manténgase alejado de las piezas móviles. • No opere el equipo si no están instalados los protectores o las cubiertas. • No usar ropa suelta, joyas o el cabello largo mientras esté operando el equipo • El equipo puede arrancar de manera inadvertida. Antes de inspeccionar, trasladar o dar servicio al equipo, siga el procedimiento de descompresión y desconecte todas las fuentes de alimentación.
	<p>PELIGRO DE FLUIDOS O GASES TÓXICOS Los fluidos o vapores tóxicos pueden provocar lesiones graves o la muerte si se inhalan, ingieren o entran en contacto con los ojos o la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea las hojas de datos de seguridad (SDS) para conocer los riesgos específicos de los fluidos que está utilizando. • Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados y elimínelos en conformidad con las normas pertinentes.
	<p>RIESGO DE QUEMADURA Las superficies del equipo y el fluido calentado pueden alcanzar temperaturas muy altas durante la operación. Para evitar quemaduras graves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No toque el fluido ni el equipo cuando estén calientes.
	<p>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Use equipo de protección adecuado en la zona de trabajo para ayudar a evitar lesiones graves, incluyendo lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de gases tóxicos y quemaduras. El equipo de protección incluye, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección ocular y auditiva. • Mascarillas de respiración, ropa protectora y guantes, según lo recomiende el fabricante de los fluidos y solventes.

Matriz de configuración

Registre el número de pieza del modelo y la secuencia de configuración que se encuentran en la placa de identificación (ID) de su equipo para ayudarse cuando solicite piezas de repuesto.

Número de pieza del modelo:

Secuencia de configuración:



Secuencia de configuración de la muerta: QHC-FGFF1ACACBNBNA10021

Q	H	C	FG	FF1	AC	AC	BN	BN	A1	00	21
Marca	Aplicación	Mod- elo	Mate- rial de la sección húmeda	Motor	Material del asiento	Material de verifi- cación	Material del diafragma	Material del sello del colector	Conexión	Opcio- nes	Certifica- ciones de material

NOTA: Algunas combinaciones no son posibles. Revise con su distribuidor local.

Marca		Aplicación		Modelo		Material de la sección húmeda	
Q	QUANTM	H	Higiénico (h)	C	30 (puerto de 1 pulg.)	FG	Grado alimenticio, acero inoxidable, 125 microacabado (fundido CF8M)
				D	80 (puerto de 1-1/2 pulg.)	HS	Higiénico, Acero Inoxidable, 32 micro acabado
				E	120 (puerto de 2 pulg.)	pH:	Farmacéutico, acero inoxidable, 20 micro acabado
				F	120 (puerto de 2 pulg.)	3A	3-A Higiénico, Acero Inoxidable, 32 micro acabado
				G	120 (puerto de 2 pulg.)		

Motor

	Unidad	Capa	Tensión de entrada	Fase	Ubicación	Terminación de cordón/cable
FF1	Accionamiento directo de aluminio	Capa de etileno propileno fluo- rado (FEP)	200–240 V	Trifásica	Higiénico, ubicaciones ordinarias	Cordón con conexión
FF2	Accionamiento directo de aluminio	Capa FEP	200–240 V	Monofásica	Higiénico, ubicaciones ordinarias	Cordón con conexión
FF3	Accionamiento directo de aluminio	Capa FEP	200–240 V	Trifásica	Higiénico, ubicaciones peligrosas (por clasifi- cación)	Cable con cables de interconexión
FF4	Accionamiento directo de aluminio	Capa FEP	200–240 V	Monofásica	Higiénico, atmósferas explosivas	Cable con cables de interconexión
FF5	Accionamiento directo de aluminio	Capa FEP	100–120 V	Monofásica	Higiénico, ubicaciones ordinarias	Cordón con conexión
FF6	Accionamiento directo de aluminio	Capa FEP	100–120 V	Monofásica	Higiénico, ubicaciones peligrosas (por clasificación)	Cable con cables de interconexión

Matriz de configuración

Material del asiento		Material de verificación		Material del diafragma		Material del sello del colector	
FL	Paleta, solo para modelos higiénicos	BN	Buna-N, bola	BN	Buna-N	--	Ninguno
SS	Acero inoxidable 316	CW	Policloropreno, cargado, bola	EO	Sobremoldeado EPDM	BN	Buna-N
		EP	EPDM, bola	FK	Fluoroelastómero	EP	EPDM
		FK	Fluoroelastómero, bola	PO	Sobremoldeados PTFE/EPDM	FK	Fluoroelastómero
		FL	Paleta, acero inoxidable	PS	Santopreno PTFE, dos piezas	PT	PTFE
		PT	PTFE, bola	SP	Santoprene		
		SP	Santoprene, bola				

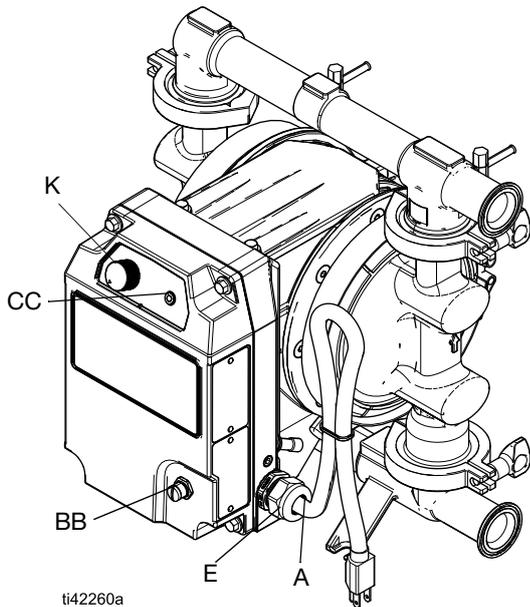
Conexión		Opciones		Certificaciones de material	
S13	Acero inoxidable, puertos estándar, abrazadera higiénica	00	Estándar	21	EN 10204 tipo 2.1
S14	Acero inoxidable, puertos estándar, DIN	SF	Paleta sanitaria	31	EN 10204 tipo 3.1
SSA	Abrazadera triple con puerto central				
SSB	Puerto central DIN				
SSE	Abrazadera triple de colector en estrella horizontal				
SSG	Horizontal sin colector				

Aprobaciones

Información del modelo*	Aprobaciones
Motores	Para aprobaciones de motor, consulte el manual de motor correspondiente Consulte Manuales relacionados , página 2.
Los modelos de bomba con código de motor FF2 están aprobados para:	 
Los modelos de bomba con código de motor FF4 están aprobados para:	   II 2 G Ex dh IIB T4 Gb
Los modelos higiénicos (QH) con materiales de diafragma codificados EO, PT o PS combinados con controles EP, PT o FL cumplen con:	 EC 1935/2004  Clase VI
Los materiales de la sección de contacto húmedo en los modelos Higiénicos (QH) cumplen con la FDA y cumplen con el Código de Regulaciones Federales (CFR) de los Estados Unidos.	

* Consulte **Matriz de configuración**, en la página 7, para descripciones detalladas.

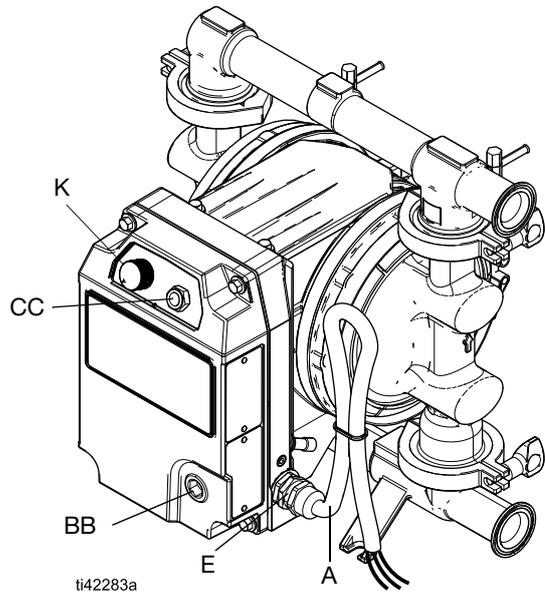
Identificación de componentes



ti42260a

FIG. 1: Modelo de ubicaciones ordinarias (se muestra el modelo h30 (QHC))

Los modelos para ubicaciones ordinarias incluyen un cable con una conexión y un puerto de entrada/salida (E/S).



ti42283a

FIG. 2: Modelo para atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación) (se muestra el modelo h30 (QHC))

Los modelos para atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación) incluyen conductores flotantes en el cable de alimentación (para el cableado directo a una fuente de alimentación).

Ref.	Componente	Modelos de ubicaciones ordinarias	Modelos para atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación)
A	Cable de alimentación/cable	Cable de 15 pies (4.6 m) con conexión*	Cable de 15 pies (4.6 m) para cableado [†]
BB	Puerto de E/S/cable	Conector M12 de 5 clavijas**	Cable (no incluido) para cableado directo a controles proporcionados por el usuario [‡]
	Control de encendido/apagado, entrada digital		
	Estado de ejecución, salida digital		
	Control de velocidad y presión, entrada analógica		
CC	Indicador LED [♦]	Estándar	Reforzado
E	Sujetador de puesta a tierra externo, símbolo de puesta a tierra	El equipo está marcado según IEC 417, Símbolo 5019: 	
K	Perilla de control	Gire según las agujas del reloj (a la derecha) para aumentar la salida de fluido	

* Consulte **Alimentación y enchufes necesarios**, página 17.

** Consulte **Conexión de clavija de E/S**, página 20.

[†] Consulte **Cables de alimentación**, página 18, y **Requisitos para cables y conductos**, página 19.

[‡] Se ofrecen juegos de cables de E/S (se compran por separado). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

[♦] Consulte **Indicador LED**, página 25.

Instalación típica

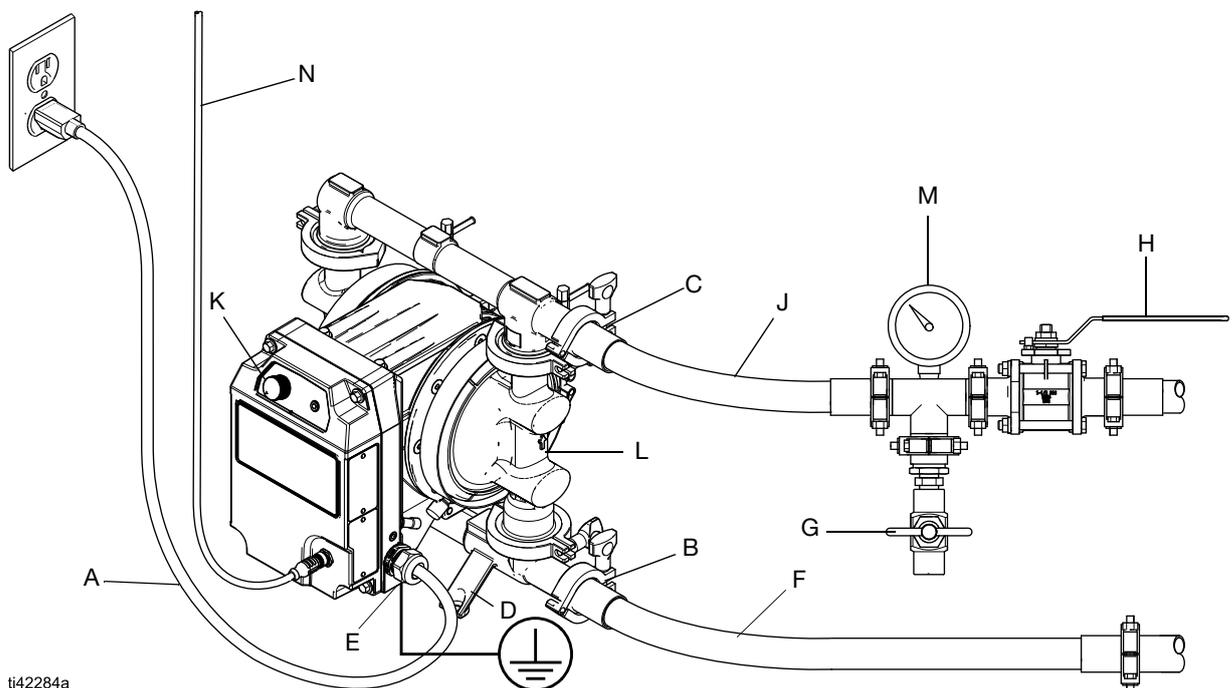
Información general

Las instalaciones típicas se muestran en la FIG. 3 y FIG. 4. Las figuras son solo guías para la selección e instalación de los componentes del sistema. Póngase en contacto con su distribuidor local sobre la planificación del sistema adecuado a sus necesidades. Utilice solo partes y accesorios

originales de Graco. Asegúrese de que todos los accesorios tengan el tamaño y la presión nominal adecuados para cumplir con los requisitos del sistema.

Las letras de referencia en el texto, por ejemplo, (A), se refieren a las leyendas en las figuras.

Instalación típica para modelos en ubicaciones ordinarias



ti42284a

Fig. 3: Instalación típica para modelos en ubicaciones ordinarias (conexión de cable y conexión) (se muestra el modelo h30 (QHC))

Componentes de la bomba

- A** ♦ Cable de alimentación
- B** Puerto de la entrada de fluido
- C** Puerto de la salida de fluido
- D** Pies de montaje
- E** Sujetador de puesta a tierra
- K** Perilla de control de salida de fluido
- L** ▼ Puertos de acceso del diafragma (no se muestra)

♦ Conecte a un circuito con una desconexión eléctrica principal. Instale un dispositivo de protección de circuito derivado en cada fase sin conexión a tierra. Siga los códigos y regulaciones locales.

▼ Consulte **Instale los accesorios de monitoreo**, página 14, o **Instale los accesorios de la línea de fugas de fluido**, página 14.

Accesorios (No incluidos)

- F*** Línea de suministro de fluido conductiva y flexible
- G*** Válvula de drenaje del fluido
- H** Válvula de corte de fluido
- J*** Línea de salida de fluido conductiva y flexible
- M** Manómetro de fluido
- N** Cable de E/S

* Necesario, no incluido.

Instalación típica para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación)

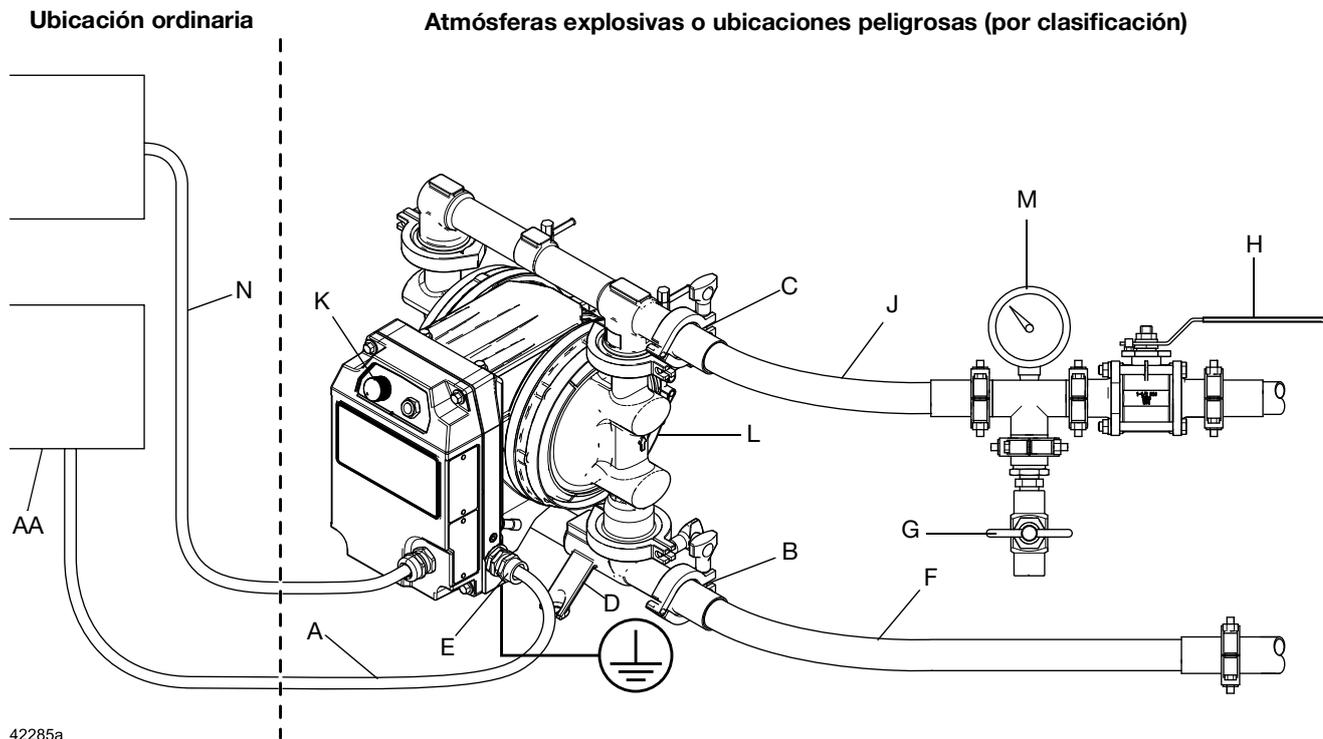


FIG. 4: Instalación típica para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación) (cableado fijo para conexión permanente) (se muestra el modelo h30 (QHC))

Componentes de la bomba

- A** ♦ Cable de alimentación
- B** Puerto de la entrada de fluido
- C** Puerto de la salida de fluido
- D** Pies de montaje
- E** Sujetador de puesta a tierra
- K** Perilla de control de salida de fluido
- L** ▼ Puertos de acceso del diafragma (no se muestra). Los puertos de acceso del diafragma no deben abrirse en lugares peligrosos. Los puertos deben tener instalados tapones 128,658 (tal como se envían de fábrica) o el kit de sensor de fugas 25F109.

Accesorios (No incluidos)

- F*** Línea de suministro de fluido conductiva y flexible
- G*** Válvula de drenaje del fluido
- H** Válvula de corte de fluido
- J*** Línea de salida de fluido conductiva y flexible
- M** Manómetro de fluido
- N*‡** Cable de E/S
- AA** Desconexión eléctrica

* Necesario, no incluido.

‡ Se ofrecen juegos de cables de E/S (se compran por separado). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

♦ Conecte a un circuito con una desconexión eléctrica principal. Instale un dispositivo de protección de circuito derivado en cada fase sin conexión a tierra. Siga los códigos y regulaciones locales.

▼ Consulte **Instale los accesorios de monitoreo**, página 14, o **Instale los accesorios de la línea de fugas de fluido**, página 14.

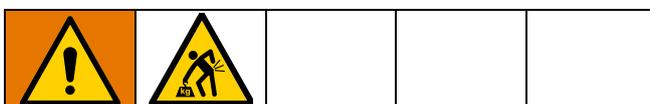
Instalación



La instalación de este equipo implica procedimientos potencialmente peligrosos. Solo personal capacitado y calificado que haya leído y comprenda la información de este manual debe instalar este equipo.

Para evitar lesiones por incendio, explosión o descarga eléctrica, todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista calificado y cumplir con todos los códigos y normativas locales.

Montaje de la bomba



La bomba puede ser muy pesada (consulte **Especificaciones técnicas**, en la página 49, para las especificaciones de los pesos). Utilice al menos dos correas y un equipo de elevación adecuado o haga que dos personas levanten la bomba. No use el colector de salida solo para levantar la bomba.

1. Asegúrese de que la superficie de montaje esté nivelada.
2. Asegúrese de que la superficie de montaje y los accesorios de montaje sean lo suficientemente resistentes para soportar el peso de la bomba, las líneas de fluido, los accesorios y el fluido, así como el estrés causado durante el funcionamiento.
3. Para todos los montajes, asegúrese de que la bomba esté asegurada con sujetadores a través de los orificios de montaje en la base. Ver FIG. 5. Consulte **Dimensiones**, en la página 40.

NOTA: Para facilitar el funcionamiento y el servicio, monte la bomba de modo que la perilla de control (K), el indicador LED (CC), el puerto/cable de E/S (BB) y los puertos de entrada y salida de fluido (B, C) tengan un fácil acceso.

AVISO

Para evitar daños a la bomba, monte la bomba en la ubicación de montaje utilizando sujetadores en cada orificio de las patas. Ver FIG. 5.

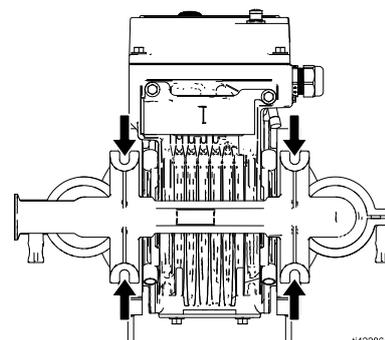


FIG. 5: Orificios de montaje

Conexión de líneas de fluido

Use líneas de fluido conductivas y flexibles para las líneas de suministro de fluido (F) y salida de fluido (J).

NOTA: Para un cebado adecuado, asegúrese de que el puerto de salida de fluido (C) esté montado más alto que el puerto de entrada de fluido (B). Consulte FIG. 3 y FIG. 4.

1. Instale líneas de fluido conductivas y flexibles (F y J).
2. Instale una válvula de drenaje de fluidos (G) cerca de la salida de fluido. Consulte FIG. 3 y FIG. 4.



Se requiere una válvula de drenaje de fluidos (G) para aliviar la presión en la línea de salida de fluido. La válvula de drenaje reduce el riesgo de lesiones graves, incluidas las salpicaduras en los ojos o la piel, al liberar la presión.

3. Instale una válvula de cierre de fluido (H) en la línea de salida de fluido (J) aguas abajo de la válvula de drenaje de fluidos (G).

NOTA: Instale el equipo lo más cerca posible de la fuente de material. Consulte **Especificaciones técnicas**, en la página 49, para la máxima altura de succión.

AVISO

La bomba puede dañarse si no se utilizan líneas de fluido flexibles. Si se utilizan líneas de fluido conectadas directamente en el sistema, use una línea de fluido conductiva y flexible de longitud corta para conectar a la bomba.

Instale los accesorios

Instale los accesorios de monitoreo

Instale el siguiente accesorio para monitorear el rendimiento del equipo.

- **Sensor de fugas:** Monitorea las fugas en la bomba debido a la ruptura del diafragma. Detiene automáticamente el funcionamiento de la bomba y activa el indicador LED si se detecta una fuga. No se incluye con el equipo. Kits de accesorios disponibles (se venden por separado). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

AVISO

Para evitar daños en la bomba, instale un sensor de fugas para detectar fugas en el equipo debido a la ruptura del diafragma.

Instale los accesorios de la línea de fluido

Instale los siguientes accesorios en el orden que se muestra en las FIG. 3 y FIG. 4, con los adaptadores necesarios.

- **Válvula de drenaje del fluido (G):** Obligatorio. Alivia la presión del fluido en el sistema.
- **Válvula de corte de fluido (H):** Cierra el flujo de fluido.
- **Manómetro de presión del fluido (M):** Para un ajuste más preciso de la presión del fluido.
- **Línea de salida de fluido (J):** Obligatorio. Para dispensar fluido.
- **Línea de suministro de fluido (F):** Obligatorio. Permite que el equipo extraiga fluido de un contenedor.

Instale los accesorios de la línea de fugas de fluido



Si no se instala un sensor de fugas en la bomba y se rompe el diafragma, el equipo se llenará de fluido o el fluido se drenará en el área de trabajo. Para evitar lesiones por fugas de fluido, fluido tóxico, vapores tóxicos, salpicaduras de fluido o fluido caliente, instale líneas de drenaje de fluido para enrutar las fugas de fluido por la ruptura del diafragma.

AVISO

Para evitar daños en la bomba debido a la ruptura del diafragma, instale un sensor de fugas para detectar fugas en el equipo y detener automáticamente el funcionamiento de la bomba. Consulte **Instale los accesorios de monitoreo**, página 14.

Si no se instala un sensor de fugas en la bomba, instale el siguiente accesorio como se muestra en la FIG. 6, con los adaptadores necesarios.

NOTA: Para controlar las fugas en la bomba por la ruptura del diafragma, instale un sensor de fugas. Consulte **Instale los accesorios de monitoreo**, página 14.

- **Línea de fugas de fluido (L2):** Enruta el fluido a una ubicación de drenaje si el fluido se escapa por la ruptura del diafragma.
 1. Retire los tapones (si corresponde) en los puertos de acceso del diafragma (L).
 2. Instale líneas de fuga de fluido flexibles y conductivas (L2) a los puertos de acceso del diafragma (L).
 3. Dirija las líneas de fuga de fluido (L2) a un contenedor de extremo conectado a tierra (L3) para atrapar el fluido que gotea. Siga los códigos y regulaciones locales para la conexión a tierra.

NOTA: Para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación): Asegúrese de que el contenedor de extremo esté conectado a tierra y ubicado en un entorno no explosivo o peligroso. Los puertos de acceso del diafragma no deben abrirse en lugares peligrosos. Los puertos deben tener instalados tapones 128,658 (tal como se envían de fábrica) o el kit de sensor de fugas 25F109.

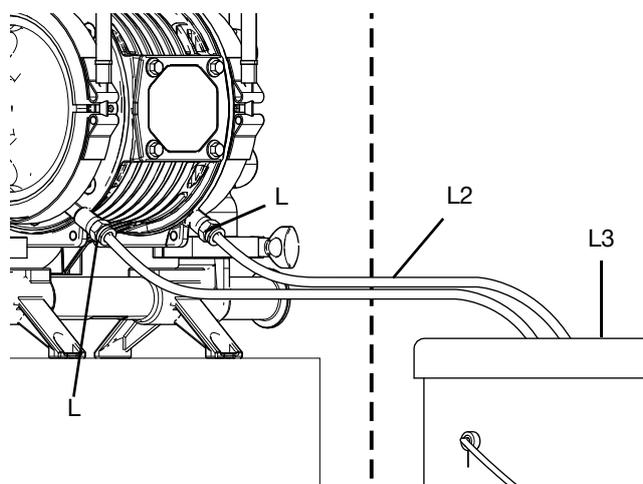


FIG. 6: Instalación típica de líneas de fugas de fluidos (ubicaciones ordinarias)

Conexión a tierra



El equipo debe estar puesto a tierra para reducir el riesgo de generación de chispas por electricidad estática y electrocución. La generación de chispas por electricidad estática pueden hacer que los humos se enciendan o exploten. Una puesta a tierra incorrecta puede causar electrocución. La puesta a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

- Siempre conecte a tierra todo el sistema de fluido como se describe en esta sección.
- Siga los códigos y regulaciones locales.

Antes de operar el equipo, conecte a tierra el sistema de la siguiente manera.

Conexión a tierra de la bomba

Conectar una tierra estática

Ver FIG. 7.

1. Afloje el sujetador de conexión a tierra (E).
2. Inserte un extremo de un cable de tierra de calibre 12 o más grueso detrás del sujetador de conexión a tierra y apriete firmemente el sujetador de conexión a tierra (E).
3. Conecte el otro extremo de la abrazadera del cable de tierra a una tierra verdadera.

NOTA: Hay disponible un cable de conexión a tierra y una abrazadera (número de pieza 238909) (se compra por separado).

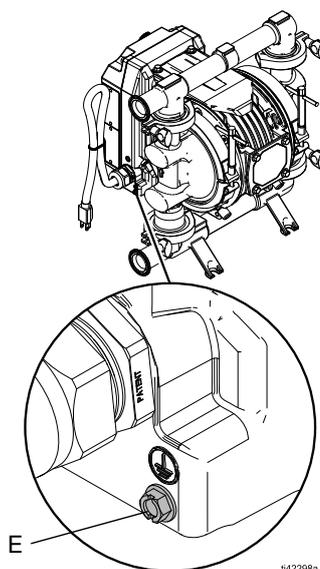


FIG. 7: Sujetador de conexión a tierra del equipo

Conecte la tierra eléctrica

Para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación):

Conecte a tierra a través del cable de tierra en el cable de alimentación a una tierra verdadera. Conecte el cable de tierra del cable de alimentación a una tierra verdadera. Consulte **Conexiones eléctricas y cableado**, en la página 17.

Para modelos en ubicaciones ordinarias: Conecte a tierra a través del cable de alimentación y el enchufe incluidos. Conecte el enchufe a un tomacorriente que esté correctamente instalado y conectado a tierra.

Conecte a tierra las líneas de fluido

Use solo líneas de fluido conductivas con una longitud de línea combinada máxima de 500 pies (150 m) para garantizar la continuidad aterrizada. Compruebe la resistencia eléctrica de las líneas de fluido.

Conecte a tierra el contenedor de suministro de fluido

Siga los códigos y regulaciones locales.

Conecte a tierra los baldes para disolventes y una solución desinfectante compatible utilizados para lavar

Siga los códigos y regulaciones locales. Utilice únicamente baldes de metal conductor, colocados sobre una superficie conectada a tierra. No coloque el balde sobre una superficie no conductora, como papel o cartón, que interrumpa la continuidad de la conexión a tierra.

Verifique la continuidad aterrizada

Verifique la continuidad aterrizada de la bomba después de la instalación inicial. Establezca un programa regular para verificar la continuidad aterrizada para mantener una conexión a tierra adecuada. No exceda la resistencia de 1 ohmio desde la conexión a tierra hasta la bomba.

Antes del primer uso

Apriete los sujetadores

Antes de usar el equipo por primera vez, verifique y apriete todos los sujetadores.

Después del primer día de funcionamiento, vuelva a apretar los sujetadores.

AVISO

Para evitar daños a la bomba, no apriete demasiado los sujetadores del equipo.

Apriete las conexiones

Revise y apriete todas las conexiones de líquido antes de usar el equipo. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.

AVISO

Apriete firmemente todas las conexiones para evitar fugas y daños a las piezas del equipo.

Lave el equipo

Antes de usar el equipo por primera vez, lave el equipo. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.

El equipo fue probado usando un lubricante de grado alimenticio. Si el lubricante de Grado alimenticio pudiera contaminar el fluido que se dispensa, lave bien el equipo con una solución desinfectante compatible antes del primer uso.

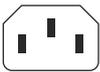
Conexiones eléctricas y cableado

Alimentación y enchufes necesarios

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

NOTA: Para el equipo provisto con un cable y cables de interconexión (sin enchufe), instale una desconexión eléctrica principal según los códigos y reglamentos locales.

NOTA: Utilice adaptadores según sea necesario. Siga los códigos y regulaciones locales.

Alimentación y enchufes necesarios								
Ubicación	Código de configuración del motor*	Modelo	Requisitos eléctricos				Terminación de cordón/cable	Conexión
			Tensión de entrada	Fase [‡]	Hercios	Corriente		
Ubicaciones ordinarias	FF1	h30 (QUC), h80 (QHD), h120 (QHE)	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A	Enchufe NEMA L15-20	
	FF2	h30 (QHC)	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A	Enchufe IEC 60320-C14 [♦]	
		h80 (QHD), h120 (QHE)	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A	Enchufe IEC 60320-C20 [♦]	
	FF5	h30 (QHC)	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A	Enchufe NEMA 5-15	
Ubicaciones peligrosas (por clasificación)	FF3	h30 (QHC), h80 (QHD), h120 (QHE)	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A	Cables de interconexión, consulte la FIG. 10	Para conexión permanente [■]
	FF6	h30 (QHC)	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A	Cables de interconexión, consulte la FIG. 9	
Atmósferas explosivas	FF4	h30 (QHC)	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A	Cables de interconexión, consulte la FIG. 9	
		h80 (QHD), h120 (QHE)	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A		

* Consulte **Matriz de configuración**, en la página 7, para descripciones detalladas.

[‡] Conecte a un circuito con una desconexión eléctrica principal. Instale un dispositivo de protección de circuito derivado en cada fase sin conexión a tierra. Siga los códigos y regulaciones locales.

■ Consulte **Cables de alimentación**, página 18.

[♦] Los adaptadores están disponibles (se compran por separado). Consulte **Adaptadores para enchufes y cables**, página 19.

Cables de alimentación



Solo para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación).

Para conectar un modelo para atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación) a una fuente de alimentación, complete una de las siguientes opciones:

- Cablee el equipo a una fuente de energía.
- Proporcione un conector, un enchufe y un dispositivo de interbloqueo que cumpla con los requisitos de EN 60079-0 o UL 674

NOTA: Consulte **Alimentación y enchufes necesarios**, página 17, para los requisitos de alimentación. Instale un dispositivo de protección de circuito derivado en cada fase sin conexión a tierra.

Se incluye un cable de 4.6 m (15 pies) (ya sea de 3 o 4 conductores) con los modelos para atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación). Conecte el cable directamente a un panel con protección de circuito derivado y una desconexión eléctrica según los códigos y reglamentos locales. Si se requiere una longitud adicional de cable, conecte un cable adicional a través de una caja de conexiones. Utilice la siguiente tabla para seleccionar el calibre mínimo del cable en función de la longitud:

Longitud	Calibre	mm ²
50 pies (15.2 m)	12 AWG	3.3
100 pies (30.4 m)	10 AWG	5.3
200 pies (61 m)	8 AWG	13.3

NOTA: Asegúrese de que la desconexión eléctrica (AA) esté apagada y bloqueada antes del cableado. Ver FIG. 8.

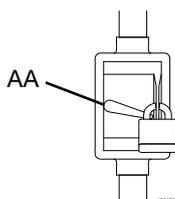
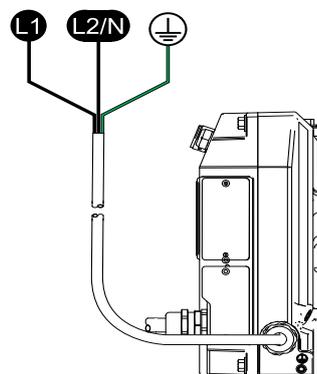


FIG. 8: Desconexión eléctrica

Modelos monofásicos de cable

Solo para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación). Ver FIG. 9.

1. **Motores FC6:** Conecte el cable negro a la Línea 1 (L1, negro).
Motores FC4: Conecte el cable marrón a la Línea 1 (L1, marrón).
2. **Motores FC6:** Conecte el cable blanco a Neutro (L2/N, blanco).
Motores FC4: Conecte el cable azul a la Línea 2 (L2/N, azul).
3. Conecte el cable de tierra (verde) a una tierra verdadera.



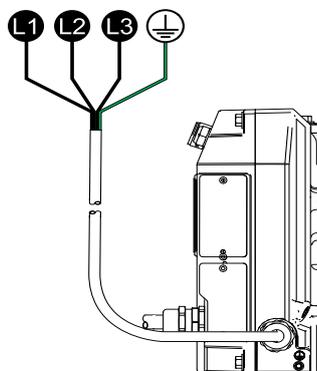
t139015a

FIG. 9: Cableado para modelos monofásicos

Modelos trifásicos con cable

Solo para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación). Ver FIG. 10.

1. Conecte el cable negro a la Línea 1 (negro, L1).
2. Conecte el cable blanco a la Línea 2 (blanco, L2).
3. Conecte el cable rojo a la Línea 3 (rojo, L3).
4. Conecte el cable de tierra (verde) a una tierra verdadera.



t140182a

FIG. 10: Cableado para modelos trifásicos

Requisitos para cables y conductos

Solo para modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación).



No modifique ni repare las juntas a prueba de explosiones. La modificación de las juntas a prueba de explosiones puede generar un peligro de explosión.

Para evitar lesiones por incendio, explosión o descarga eléctrica, todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y normativas locales.

Requisitos para equipos a prueba de explosiones

Utilice conductos, conectores y prensaestopas adecuados clasificados para Clase I, División I, Grupo D. Siga todos los códigos y reglamentos eléctricos nacionales, estatales y locales.

Requisito de clasificación del cable: 158°F (70 °C) mínimo (todos los cables)

Requisito de clasificación de prensaestopas: 158°F (70°C) mínimo (todos los prensaestopas)

Requisitos para equipos a prueba de fuego

Utilice conductos, conectores y prensaestopas adecuados clasificados para Ex II 2 G. Siga todos los códigos y reglamentos eléctricos nacionales, estatales y locales.

Requisito de clasificación del cable: 158°F (70 °C) mínimo (todos los cables)

Requisito de clasificación de prensaestopas: 158°F (70°C) mínimo (todos los prensaestopas)

Adaptadores para enchufes y cables



Para evitar lesiones por incendio, explosión o descarga eléctrica, todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y normativas locales.

Utilice adaptadores según sea necesario. Siga los códigos y regulaciones locales.

Los adaptadores están disponibles (se compran por separado).

Adaptadores de enchufe			
Región	Pieza		Adaptador de enchufe
	Enchufes C14	Enchufes C20	
Europa	242001	15G958	
Australia, China	242005	17A242	
Italia	---	15G959	
Italia	287121 El kit contiene los tres enchufes C14	---	
Suiza		15G961	
Dinamarca		---	

Clips de retención de enchufe	
Tapón	Pieza
Enchufes C14	195551
Enchufes C20	121249

Adaptadores de cable de interconexión de puerto de E/S (solo para modelos en ubicaciones ordinarias)	
Longitud del cable (metros)	Pieza
2	123846
15	17D160
30	17B590

Conexión de clavija de E/S


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

Solo para modelos en ubicaciones ordinarias:

NOTA: Todos los conectores de E/S tienen capacidad para 30 V CC (voltios de corriente continua) y están protegidos contra polaridad inversa.

Para el cableado, consulte **Circuitos eléctricos equivalentes para conexión de clavijas de E/S**, página 21.

Asignación de clavijas del conector de E/S (solo para modelos en ubicaciones ordinarias)		
Clavija	Tipo de conector	Descripción
Clavija 1	Entrada digital	La entrada digital tiene un pull-up interno de 5 VCC para circuitos de contacto seco o disipadores de corriente. La entrada digital está sujeta internamente para salidas contrafase. Suelte o lleve la entrada a nivel alto para detener el funcionamiento del equipo. Tire de la entrada baja para volver a habilitar el equipo.
Clavija 2	Salida digital (Equipo en funcionamiento)	La salida digital es disipadora de corriente con una capacidad de corriente de hasta 100 mA. La salida digital está sujeta internamente para impulsar grandes cargas inductivas. La salida se baja automáticamente cuando el equipo está funcionando y se libera automáticamente cuando el equipo no está funcionando.
Clavija 3	Tierra/común	Conexión de puesta a tierra, conexión común
Clavija 4	Entrada analógica, positiva	<p>Las entradas analógicas están controladas por corriente de 4 a 20 mA. Cuando la entrada analógica está conectada y conduce corriente, el equipo desactiva la perilla de control (K) y utiliza la entrada analógica para controlar la velocidad y la presión del equipo. La perilla de control (K) aún se puede usar para apagar el equipo girando la perilla a la posición de apagado (0). Para volver a habilitar el equipo a la velocidad y presión comandada por la entrada analógica, gire la perilla de control hacia arriba (según las agujas del reloj).</p> <p>Para deshabilitar el control de entrada analógica y habilitar la perilla de control (K):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el equipo. Consulte Apague el equipo, página 24. Asegúrese de que el indicador LED esté apagado (sin luz). 2. Desconecte la alimentación del sistema. 3. Desconecte la entrada analógica (Clavija 4, Clavija 5). 4. Conecte la unidad a una fuente de alimentación para encender el equipo y habilite la perilla de control (K) en el equipo.
Clavija 5	Entrada analógica, negativa	

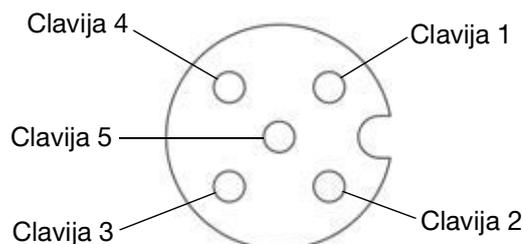


FIG. 11: Conector M12 de 5 clavijas para modelos en ubicaciones ordinarias

Circuitos eléctricos equivalentes para conexión de clavijas de E/S

Circuitos eléctricos equivalentes para conexión de clavijas de E/S (solo para modelos en ubicaciones ordinarias)	
Circuito de E/S	Circuito equivalente
Entrada digital	<p>5 VDC 4.7 Kiloohms M12, Clavija 1 + M12, Clavija 3 -</p> <p>Lógico: Bajo (funcionamiento) < 2.0 V Alta (en detención) > 3.0 V</p> <p>Máximo 30 VCC</p>
	Controladores compatibles para entrada digital
	<p>Interruptor o relé</p>
	<p>Colector abierto (NPN)</p>
	<p>Máximo 30 VCC</p> <p>Dispositivo push-pull</p>

Circuitos eléctricos equivalentes para conexión de clavijas de E/S (solo para modelos en ubicaciones ordinarias)	
Circuito de E/S	Circuito equivalente
Salida digital	<p>M12, Clavija 2 + M12, Clavija 3 -</p> <p>Máximo 30 VCC Máximo de 100 mA</p> <p>Lógico: Funcionamiento de la bomba: Activo Bomba en detención: Inactivo</p>
Entrada analógica	<p>Máximo 30 VCC</p> <p>M12, Clavija 4 + 440 Ohms M12, Clavija 5 -</p> <p>Máximo 2.0 W</p>

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión



Cada vez que vea este símbolo, debe seguir el procedimiento de descompresión.



Este equipo seguirá estando presurizado a menos que se descomprima manualmente. Para ayudar a evitar lesiones graves por fluido presurizado, como salpicaduras de fluido y piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** cuando deje de funcionar y antes de limpiar, comprobar o dar servicio al equipo.

1. Gire la perilla de control de salida de fluido (K) a la posición de apagado (0) y desconecte la alimentación del sistema.
2. Cierre la válvula de cierre de fluido (H).
3. Abra la válvula de drenaje de fluidos (G) para aliviar la presión del fluido. Prepare un contenedor para recoger el drenaje.
4. Deje la válvula de drenaje de fluidos (G) abierta hasta que el sistema esté listo para ser presurizado.

Antes de cada uso

Apriete los sujetadores

Revise y apriete todos los sujetadores antes de usar el equipo.

AVISO

Para evitar daños a la bomba, no apriete demasiado los sujetadores del equipo.

Apriete las conexiones

Revise y apriete todas las conexiones de líquido antes de usar el equipo. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.

AVISO

Apriete firmemente todas las conexiones para evitar fugas y daños a las piezas del equipo.

Lave el equipo

Lave el equipo antes de cada uso. Determine si desmontar y limpiar las piezas individuales o simplemente lavar el equipo con solución desinfectante.

Para simplemente enjuagar el equipo con una solución desinfectante, siga **Arranque el equipo**, página 22, y **Lave el equipo**, página 28.

Para desmontar y limpiar piezas individuales, consulte el procedimiento de reparación aplicable. Consulte **Reparar**, en la página 32.

Arranque el equipo



Para evitar lesiones graves por salpicaduras de líquido, asegúrese de que la perilla de control (K) esté en la posición de apagado (0) antes de conectar el equipo a una fuente de alimentación.

Prepare el equipo para la puesta en marcha

1. Gire la perilla de control (K) a la posición de apagado (0).
2. Confirme que el equipo esté correctamente conectado a tierra. Consulte **Conexión a tierra**, página 15.
3. Revise y apriete todos los sujetadores y conexiones antes de usar el equipo. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.
4. Inserte el extremo de succión de la línea de suministro de fluido (F) en el fluido a dispensar.
5. Inserte el extremo de salida de la línea de salida de fluido (J) en el contenedor en el extremo.
6. Cierre la válvula de drenaje de fluidos (G).
7. Asegúrese de que todas las válvulas de cierre de fluido (H) estén abiertas.
8. Si la línea de salida de fluido (J) tiene un dispositivo dispensador, mantenga abierta la válvula dispensadora en el contenedor del extremo.

Puesta en marcha y ajuste del equipo

1. Siga **Prepare el equipo para la puesta en marcha**, página 22.
2. Conecte el equipo a una fuente de energía. Consulte **Conexiones eléctricas y cableado**, en la página 17.

NOTA: La bomba comenzará a funcionar automáticamente si la bomba está conectada a la corriente y la perilla de control (K) no está apagada (0).

3. Después de que suene el pitido de alerta, deje que el equipo finalice la secuencia de inicio. Consulte **Descripción general del indicador LED**, página 25.

La luz indicadora LED se ilumina de color amarillo fijo durante la calibración. La bomba funciona lentamente mientras se ajusta y funciona normalmente después de finalizar la calibración.

El sistema permanece calibrado siempre que la alimentación del sistema esté conectada. Si se desconecta la alimentación del sistema, el sistema se recalibrará automáticamente después de que se restablezca la alimentación.

4. Aumente lentamente la perilla de control (K) hasta que el equipo esté funcionando al nivel de salida establecido.
5. Si va a lavar, haga funcionar el equipo el tiempo suficiente para limpiar a fondo el equipo y las líneas.

Consejos para reducir la cavitación

AVISO

La cavitación frecuente o excesiva puede provocar daños graves, incluidas las picaduras y el desgaste prematuro de las partes húmedas, y puede reducir la eficiencia del equipo. El daño por cavitación y la reducción de la eficiencia provocan un aumento de los costos operativos.

La cavitación es la formación y colapso de bolsas de aire en el fluido. La cavitación depende de la presión de vapor del fluido, la presión de succión del sistema y la presión de velocidad. Los fluidos viscosos son más difíciles de bombear y más propensos a la cavitación que los fluidos no viscosos.

Para mejorar la eficiencia del equipo y reducir la cavitación:

1. **Reduzca la presión de vapor:** Disminuya la temperatura del fluido.
2. **Aumente la presión de succión:**

- a. Coloque el equipo por debajo del nivel de fluido en el suministro.
- b. Reduzca el número de accesorios en las líneas de succión para reducir la longitud de fricción.
- c. Aumente el diámetro de las líneas de succión.
- d. Reduzca la presión de entrada de fluido. Un suministro de presión de entrada de 3 a 5 psi (21 a 35 kPa, 0,2 a 0,3 bar) es adecuado para la mayoría de los materiales.

AVISO

Para evitar daños a la bomba y un funcionamiento ineficiente, no utilice una presión de entrada de fluido superior al 25% de la presión de trabajo de salida.

- e. Aumente la altura de succión positiva neta (NPSH). Consulte **Tablas de desempeño**, página 38.

3. **Reduzca la velocidad del líquido:** Disminuya la velocidad cíclica del equipo.

Considere todos los factores señalados anteriormente en el diseño del sistema. Para mantener la eficiencia, opere el equipo a la configuración de presión y velocidad más baja necesaria para el flujo requerido.

Comuníquese con su distribuidor local para obtener sugerencias específicas del sitio para mejorar el rendimiento del equipo y reducir los costos operativos.

Desactivar cebado automático

El sensor de cebado automático detecta fluido mientras el equipo está funcionando. El equipo funcionará mientras se detecte fluido. Si no se detecta fluido, la secuencia de cebado automático se reiniciará.

El cebado automático está habilitado de manera predeterminada. Para desactivar el cebado automático:

1. Siga **Retire la cubierta de control**, en los procedimientos de reparación de la cubierta de control en el manual del motor. Consulte **Manuales relacionados** en la página 2.
2. Localice el interruptor de cebado automático (AP). Consulte la FIG. 12 o **Esquemas eléctricos** en el manual del motor.
3. Empuje el interruptor de cebado automático (AP) a la posición izquierda (apagado).

4. Siga **Instale la cubierta de control**, en los procedimientos de reparación de la cubierta de control en el manual del motor.

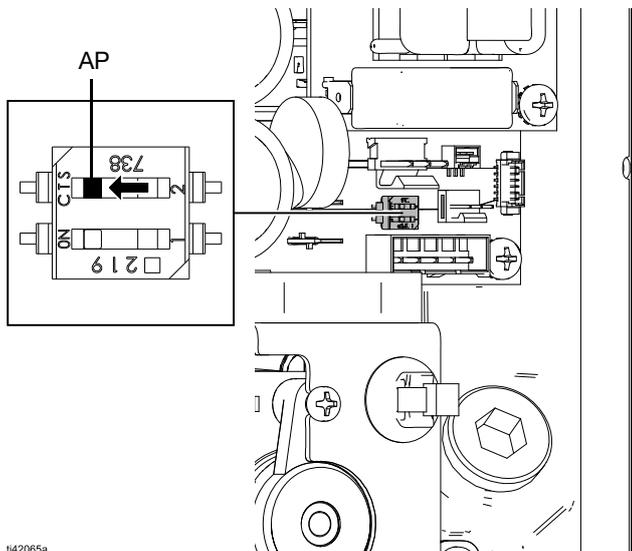


FIG. 12: Desactivar cebado automático

Apague el equipo



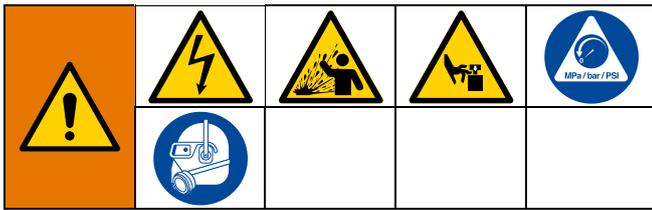
1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
2. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.

Indicador LED

Descripción general del indicador LED

Indicador LED	Estado del equipo	Notas
Rojo, fijo	Encendido, velocidad establecida en 0 (cero), el sistema no funciona.	Tenga en cuenta que el equipo está energizado. Para iniciar la operación del equipo, siga Arranque el equipo , página 22.
Rojo, parpadeando	Falla del motor, error en motor	Consulte Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED , página 26.
Amarillo, fijo	Calibración. Realización de la secuencia de inicio.	Sin acción. Deje que el equipo termine la secuencia de inicio. Abra la válvula de drenaje de fluidos (G) o la válvula de cierre de fluido (H) para permitir que el equipo realice un ciclo hasta que finalice la secuencia de arranque.
Amarillo, parpadeante	Alerta de sensor de fugas.	Consulte “Alerta de sensor de fugas” en Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED , página 27.
Verde, fijo	Secuencia de puesta en marcha completa.	Para iniciar la operación del equipo, siga Arranque el equipo , página 22.
	Funcionamiento normal.	Sin acción.
Verde, parpadeando	Funcionamiento normal, estancamiento contra la presión.	Tenga en cuenta que el equipo está energizado. Acción de caso especial. Consulte Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED , página 26.
Sin luz (apagado)	Sistema sin alimentación.	Consulte Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED , página 26.

Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED



Si se produce un error de evento, el indicador LED parpadeará un número determinado de veces correspondiente al código de evento que debe reconocerse.

Siga el **Procedimiento de descompresión**, en la página 22, antes de revisar o reparar el equipo.

Revise todos los posibles problemas y causas antes de desmontar el equipo.

Solución de problemas de Errores de eventos del indicador LED			
Indicador LED	Problema	Causa	Solución
Rojo, parpadeando, un destello	Sobrecalentamiento del motor o del controlador.	Ambiente de operación caliente o condiciones operativas calientes.	Gire la perilla de control (K) a la posición de apagado (0). Mantenga el sistema conectado a la corriente y deje que el equipo se enfríe antes de volver a funcionar.
			Inspeccione el abanico. Repare o reemplace según sea necesario. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte Manuales relacionados , página 2.
Rojo, parpadeando, dos destellos	Error de corriente del motor.	Causa de caso especial.	Gire la perilla de control hacia abajo y luego hacia arriba. Si el problema persiste, comuníquese con el Soporte técnico.
Rojo, parpadeando, tres destellos	Error de voltaje.	El voltaje de entrada es demasiado alto, demasiado bajo o demasiado ruidoso.	Revise el voltaje de alimentación de la línea.
			Revise las conexiones del tablero de control. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte Manuales relacionados , página 2.
Rojo, parpadeando, cuatro destellos	Error del sensor del motor.	Sensor del motor desconectado.	Asegúrese de que el cable del sensor del motor esté instalado de la forma correcta. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte Manuales relacionados , página 2.
		El sensor del motor no funciona.	Sustituya el sensor del motor. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte Manuales relacionados , página 2.
Rojo, parpadeando, cinco destellos	Problema de caso especial.	Causa de caso especial.	Apague y encienda la unidad. Si el error persiste, comuníquese con el Soporte técnico.

Solución de problemas de Errores de eventos del indicador LED			
Indicador LED	Problema	Causa	Solución
Rojo, parpadeando, seis destellos	Error de conexión del cable del motor	Uno o más cables del motor están conectados de la forma incorrecta.	Verifique que todas las conexiones del motor al tablero de control sean correctas.
Rojo oscuro, fijo	Error de detección de voltaje.	Alimentación desconectada.	Revise la conexión de alimentación.
		Apagado del sistema.	Deje que el equipo termine de apagarse.
Amarillo, parpadeando, destello continuo	Alerta de sensor de fugas.*	Fuga detectada en el equipo.	Verifique el diafragma por ruptura o instalación incorrecta. Repárela o reemplácela. Asegúrese de que el diafragma esté apretado según las especificaciones.
		El sensor de fugas se desconectó.	Asegúrese de que el el sensor de fugas esté instalado de la forma correcta. Consulte el manual del sensor de fugas relacionado. Consulte Manuales relacionados , página 2.
Verde, parpadeando, destello continuo	El equipo se estancó contra la presión.	Una válvula aguas abajo en la línea de fluido está cerrada u obstruida.	Abra la válvula. Siga el Procedimiento de descompresión , página 22, y limpie la válvula.
		Causa de caso especial.	Tenga en cuenta que el equipo está energizado. Acción de caso especial. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte Manuales relacionados , página 2.
			Contacte a soporte técnico.
Sin luz (apagado)	Error de detección de voltaje.	Sistema sin alimentación.	Revise la conexión de alimentación.
		Falla de control.	Verifique que el circuito derivado tenga el voltaje adecuado. Reemplazar el tablero de control. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte Manuales relacionados , página 2.

* No se incluye un sensor de fugas con el equipo. Kits de accesorios disponibles (se venden por separado). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

Mantenimiento

Establezca un programa de mantenimiento preventivo

AVISO

Realice un mantenimiento regular del equipo para evitar daños en la bomba debido a derrames, fugas o fallas en el diafragma.

Establezca un programa de mantenimiento preventivo basado en el historial de servicio del equipo.

Inspeccione el equipo

Inspeccione periódicamente el equipo en busca de piezas desgastadas o dañadas. Reemplace de ser necesario.

Apriete los sujetadores

Revise y apriete regularmente todos los sujetadores.

AVISO

Para evitar daños a la bomba, no apriete demasiado los sujetadores del equipo.

Apriete las conexiones

Revise y apriete todas las conexiones de líquido antes de usar el equipo. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.

AVISO

Apriete firmemente todas las conexiones para evitar fugas y daños a las piezas del equipo.

Lubrique el equipo

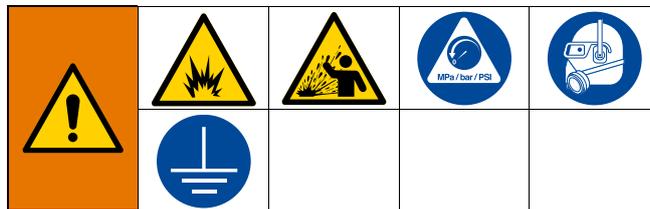
El equipo viene lubricado de fábrica. Vuelva a lubricar el equipo cuando reemplace los diafragmas.

Lubrique el rotor del motor cuando reemplace los diafragmas. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

AVISO

No lubrique en exceso el equipo. El escape de lubricante podría contaminar su suministro de fluido u otro equipo. La lubricación excesiva también puede provocar un mal funcionamiento del equipo.

Lave el equipo



Para evitar incendios y explosiones, conecte siempre a tierra el equipo y el contenedor de desechos. Para evitar chispas estáticas y lesiones por salpicaduras, lave siempre a la menor presión posible.

- Lave antes de que el líquido se seque en el equipo, al final del día, antes de almacenarlo y antes de reparar el equipo.
 - Enjuague con la menor presión posible. Revise las conexiones para comprobar si hay fugas y ajústelas según sea necesario.
 - Lave con un disolvente que sea compatible con el líquido que se dispensa y con las piezas húmedas del equipo. Utilice una solución sanitaria para aplicaciones higiénicas.
 - El programa de lavado varía según cada uso en particular.
 - Siempre cicle el equipo durante todo el proceso de lavado.
1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
 2. Inserte el extremo de succión de la línea de suministro de fluido (F) en una solución desinfectante.
 3. Cierre la válvula de drenaje de fluidos (G).
 4. Asegúrese de que la perilla de control (K) esté apagada (0).
 5. Si la línea de salida de fluido (J) tiene un dispositivo dispensador, coloque una parte metálica del dispositivo dispensador en un contenedor metálico conectado a tierra y mantenga abierta la válvula de dispensado.
 6. Asegúrese de que todas las válvulas de cierre de fluido (H) estén abiertas.
 7. Conecte el equipo a una fuente de energía. Consulte **Conexiones eléctricas y cableado**, en la página 17.
 8. Aumente lentamente la perilla de control (K) hasta que el equipo esté funcionando al nivel de salida establecido.
 9. Haga funcionar el equipo durante el tiempo suficiente para limpiar muy bien el equipo y las líneas.
 10. Gire la perilla de control (K) a la posición de apagado (0).
 11. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.

Almacene el equipo



Siempre libere la presión y lave el equipo antes de almacenarlo por un lapso de tiempo prolongado.

1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
2. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.

AVISO

Almacene el equipo a 32 °F (0 °C) o más. La exposición a temperaturas extremadamente bajas puede generar daños a las piezas de plástico

Limpiar la sección húmeda



Limpiar rutinariamente la sección húmeda. Determine si debe desmontar o no el equipo para su limpieza.

- Para limpiar el equipo sin desmontar partes, siga **Limpiar en el lugar (CIP)**, página 29.
- Para limpiar el equipo con desmontaje de partes, siga **Limpiar en otro lugar (COP)**, página 29.

Limpiar de acuerdo con los códigos de normas sanitarias aplicables y las regulaciones locales.

Limpiar en el lugar (CIP)

AVISO

Para evitar daños al equipo, utilice únicamente líquidos de limpieza que sean compatibles con los materiales de la sección húmeda. Para evitar daños a las piezas de acero inoxidable, no utilice líquidos de limpieza clorados. No exceda la temperatura máxima del fluido para los materiales de la sección húmeda. Consulte **Rango de temperatura del fluido**, página 49.

1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
2. Enjuague el equipo con una solución desinfectante. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.
3. Circule la solución desinfectante en todo el equipo. Cicle lentamente el equipo a medida que circula la solución desinfectante.

NOTA: Haga circular completamente la solución desinfectante a través del equipo y el sistema antes de su uso.

AVISO

Para evitar daños en el equipo, no exceda una presión de entrada de fluido de 15 psi (103 kPa, 1 bar) cuando cicle el equipo.

4. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.

Limpiar en otro lugar (COP)

1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
2. Enjuague el equipo con una solución desinfectante. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.
3. Desmonte las piezas si es necesario. Consulte **Reparar**, en la página 32.
4. Inspeccione las piezas en busca de desgaste o daños. Reemplace de ser necesario.
5. Con un cepillo u otros métodos de COP, lave todas las partes húmedas con una solución desinfectante compatible a la temperatura y concentración recomendadas por el fabricante.
6. Enjuague las piezas nuevamente con agua y deje que las piezas se sequen por completo.
7. Inspeccione las piezas y vuelva a limpiar las piezas sucias.
8. Sumerja todas las partes húmedas en un desinfectante aprobado antes del montaje. Deje las piezas en el desinfectante y solo retire las piezas una por una según sea necesario para el montaje.
9. Vuelva a montar el equipo según sea necesario. Consulte **Reparar**, en la página 32.
10. Enjuague el equipo con una solución desinfectante. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.
11. Circule la solución desinfectante en todo el equipo. Cicle lentamente el equipo a medida que circula la solución desinfectante.

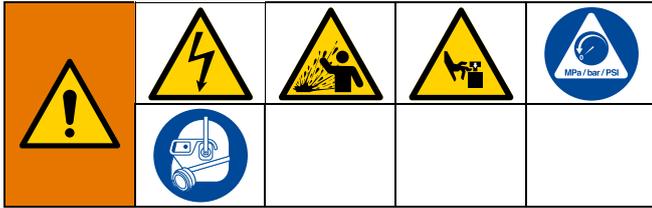
NOTA: Haga circular completamente la solución desinfectante a través del equipo y el sistema antes de su uso.

AVISO

Para evitar daños en el equipo, no exceda una presión de entrada de fluido de 15 psi (103 kPa, 1 bar) cuando cicle el equipo.

12. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.

Resolución de problemas



Siga el **Procedimiento de descompresión**, en la página 22, antes de revisar o reparar el equipo.

Revise todos los posibles problemas y causas antes de desmontar el equipo.

Problema	Causa	Solución
El equipo emite un pitido de alerta, luz LED amarilla	Secuencia de arranque automático para arrancar la bomba. La bomba está conectada a una fuente de alimentación y la perilla de control (K) no está en la posición de apagado (0).	Gire la perilla de control (K) a la posición de apagado (0) y coloque o desconecte la alimentación del sistema.
		Si está preparada para funcionar, deje que la bomba complete la secuencia de arranque automático.
Luz LED parpadeando	Error de equipo; causa de caso especial.	Consulte Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED , página 26.
El equipo realiza un ciclo, pero no ceba ni bombea (es normal que el cebado automático funcione y luego se detenga una vez que se ceba la bomba)	Fluido no detectado por el sensor de cebado automático.	Asegúrese de que el extremo de succión de la línea de suministro de fluido (F) esté insertado en el fluido a dispensar. Deje que la secuencia de cebado automático se ejecute durante 30 segundos.
	El control está desgastado o atascado en el asiento o el colector.	Reemplace la retención y el asiento.
	Asiento desgastado.	Reemplace la retención y el asiento.
	Puerto de entrada o salida restringido.	Quite la restricción.
	Accesorios de entrada o colectores sueltos.	Apriete.
	Asientos del colector dañados.	Reemplácela.
El equipo no mantiene la presión del fluido en el estancamiento	Retención, asientos o sellos desgastados.	Reemplácela.
	Conexiones del colector o conexiones de fluido sueltas.	Apriete.
	Sujetador del eje del diafragma flojo.	Apriete.
Equipo con fugas de líquido al exterior de las juntas [‡]	Conexiones del colector o conexiones de la cuerta de fluido sueltas.	Apriete.
	Asientos o sellos del colector desgastados.	Reemplácela.
Equipo atascado, no cicla	Línea de fluido obstruida o válvulas cerradas.	Inspeccionar; limpiar. Abra las válvulas aguas abajo del equipo.
	Motor o controlador con el cableado incorrecto.	Cablee según las instrucciones del manual del motor relacionado. Consulte Manuales relacionados , página 2.
	Se disparó el sensor de fugas.	Verifique el diafragma por ruptura o instalación incorrecta. Repárela o reemplácela.

Problema	Causa	Solución
Reducción del rendimiento	Línea de fluido obstruida.	Inspeccionar; limpiar.
	Las retenciones están pegajosas o tienen fugas.	Limpie o reemplace.
	Se rompió el diafragma (o el diafragma de reserva, si corresponde).	Reemplácela.
Burbujas de aire en fluido	La línea de fluido está suelta.	Apriete.
	Se rompió el diafragma (o el diafragma de reserva, si corresponde).	Reemplácela.
	Colectores sueltos.	Apriete los sujetadores o abrazaderas del colector.
	Asientos o sellos dañados.	Reemplace los asientos o sellos.
	Sujetador del eje del diafragma flojo.	Apriete.
Fuga de fluido de los puertos inferiores del equipo o fluido en el piso.	Sujetador del eje del diafragma flojo.	Apriete.
	Rotura de diafragma. Fuga en el equipo.	Reemplácela.
El equipo deja de funcionar repentinamente o se apaga.	Se disparó el interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI).	Retire el controlador del circuito GFCI.
	Alimentación deficiente.	Revise las conexiones. Determine y solucione el origen del problema con la fuente de alimentación.
	Parámetros operativos excedidos.	Consulte Solución de problemas Errores de eventos del indicador LED , página 26, para códigos de evento.
	Alerta de sensor de fugas.* Fuga detectada en el equipo.	Verifique el diafragma por ruptura o instalación incorrecta. Repárela o reemplácela.
	El sensor de fugas* se desconectó.	Asegúrese de que el el sensor de fugas esté instalado de la forma correcta. Consulte el manual del sensor de fugas relacionado. Consulte Manuales relacionados , página 2.

* No se incluye un sensor de fugas con el equipo. Kits de accesorios disponibles (se venden por separado). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

				
<p>‡ No modifique ni repare las juntas a prueba de explosiones. La modificación de las juntas a prueba de explosión invalidará la Certificación de ubicación peligrosa del equipo y puede generar un riesgo de explosión.</p>				

Reparar

NOTA: Kits de reparación disponibles (se venden por separado).



Este equipo seguirá estando presurizado a menos que se descomprima manualmente. Para ayudar a evitar lesiones graves por fluido presurizado, como salpicaduras de fluido y piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** cuando deje de funcionar y antes de limpiar, comprobar o dar servicio al equipo.

Para evitar quemaduras graves, no toque los fluidos calientes ni el equipo caliente.

Siga **Preparar equipo para reparación**, página 32, antes de realizar cualquier servicio o reparación al equipo.

Preparar equipo para reparación



Para evitar lesiones por incendio, explosión o descarga eléctrica, todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y normativas locales.

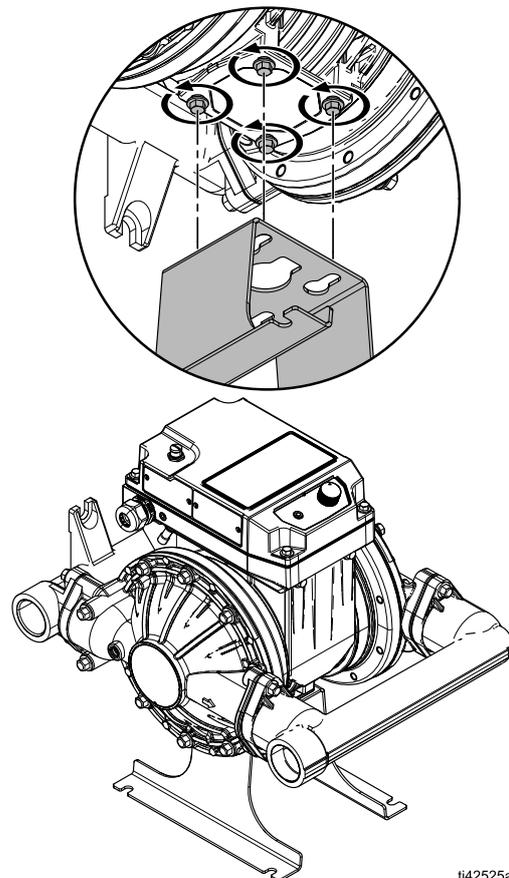


Modelos en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas (por clasificación): Para evitar lesiones por incendio y explosión, mueva el equipo a un lugar no explosivo o peligroso antes de realizar cualquier servicio o reparación en el equipo.

Siempre complete el siguiente procedimiento antes de realizar cualquier servicio o reparación al equipo.

1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
2. Siga las indicaciones de **Lave el equipo**, página 28.

3. Verifique que el equipo esté apagado y que la alimentación del sistema esté desconectada antes de realizar cualquier procedimiento de servicio o reparación.
4. Desconecte todas las líneas de fluido.
5. Opcional: Monte la parte posterior de la bomba (lado opuesto al motor) en el pedestal del soporte de mantenimiento (se compra por separado). Esto coloca la bomba hacia arriba, lo que permite un fácil acceso de trabajo a la bomba y al motor. El pedestal se puede montar en un banco de trabajo a través de los orificios de montaje de las patas. Ver FIG. 13.
 - a. Afloje los cuatro pernos que sujetan la placa del logotipo (si la hay) a la bomba.
 - b. Deslice el pedestal del soporte detrás de los pernos.
 - c. Apriete los pernos.
 - d. Después de reparar la bomba, retírela del pedestal del soporte y vuelva a ponerla en servicio.



ti42525a

FIG. 13: Pedestal del soporte de mantenimiento

Reparar las válvulas de retención

Ver FIG. 14–FIG. 15.

Desmontaje de válvulas de retención



1. Siga **Preparar equipo para reparación**, página 32.
2. Drene el equipo.

Para equipos con pedestal giratorio: Retire los pasadores de liberación rápida (29b) y gire el equipo para drenar. Ver FIG. 14.

NOTA: Después de drenar, gire el equipo a posiciones que ayuden al desmontaje.

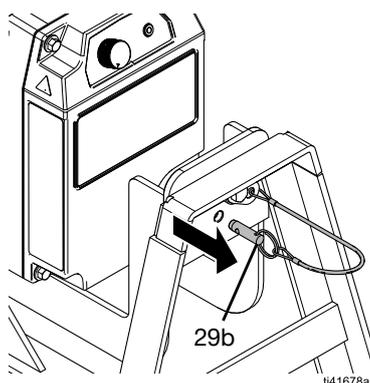


FIG. 14: Pasador de liberación rápida, pedestal giratorio

3. En el colector de salida (4), retire todas las abrazaderas (7a).
4. Retire el colector de salida (4), los sellos (10, si corresponde), las retenciones (9b) y los asientos (8).

NOTA: Tenga cuidado al retirar los colectores para evitar dañar los componentes de la válvula de retención.

5. En el colector de entrada (5), retire todas las abrazaderas (7a).
6. Retire el colector de entrada (5), los sellos (10, si corresponde), las retenciones (9b) y los asientos (8).

NOTA: Tenga cuidado al retirar los colectores para evitar dañar los componentes de la válvula de retención.

7. Limpie las piezas en busca de desgaste o daños. Reemplace de ser necesario.

Vuelva a montar las válvulas de retención

1. Alinee y coloque los asientos (8), las retenciones (9), los sellos (10, si corresponde) y los colectores (4, 5), exactamente como se muestra para el modelo de su equipo. Consulte el manual de piezas relacionadas. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.
2. Utilice las abrazaderas (7a) para sujetar sin apretar los colectores (4, 5) a las cubiertas de fluido (3). Después de que todos los componentes estén bien alineados, apriete firmemente las abrazaderas (7a).

2 Lubrique las abrazaderas (7a) y los sellos (10) con un lubricante sanitario a prueba de agua.

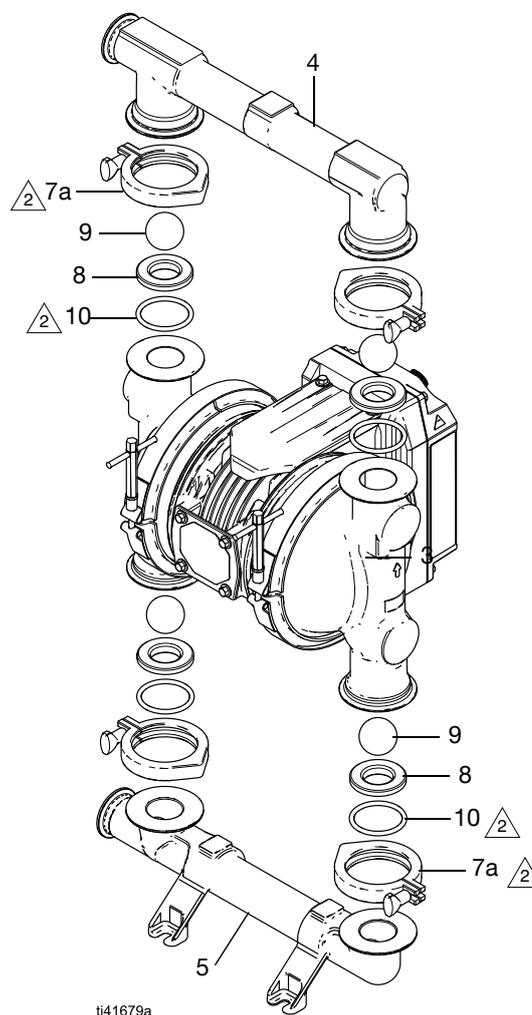


FIG. 15: Válvula de retención

Reparación de los diafragmas estándar

Herramientas necesarias:

- Torquímetro
- Llave abierta de 25 mm
- Grasa Lubriplate® Synxtreme HD-2 (o grasa sintética equivalente NLGI Grado 2 con base de sulfonato de calcio)
- Llave hexagonal de 15mm

Ver FIG. 16–FIG. 18.

NOTA: Lubrique el rotor del motor cuando reemplace los diafragmas. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

Desmontaje de los diafragmas estándar



1. Siga **Preparar equipo para reparación**, página 32.
2. Siga **Desmontaje de válvulas de retención**, página 33.
3. Retire todas las abrazaderas (6a) de las cubiertas de fluido (3). Retire las cubiertas de fluido (3).
4. Use una llave adecuada para sujetar firmemente un sujetador de diafragma (15) en su lugar. Al mismo tiempo, use una llave adecuada para aflojar el sujetador (15) en el lado opuesto.
5. Retire el sujetador (15), el sello (16, si corresponde), la placa de fluido (11), el diafragma (13) y el respaldo del diafragma (14) del eje (1a) en el lado de la bomba con el sujetador aflojado (15).
6. Afloje el sujetador que falta del diafragma (15).

Si el primer sujetador de diafragma aflojado (15) está en el lado del eje (1a) con la llave plana:

- a. Use una llave adecuada para sujetar firmemente la parte plana del eje (1a) en su lugar. Al mismo tiempo, use una llave adecuada para aflojar el sujetador de diafragma que falta (15). Ver FIG. 18.

Si el primer sujetador de diafragma aflojado (15) está del lado opuesto a la llave plana en el eje (1a):

- a. Siga el procedimiento para lubricar el rotor en el manual de su motor correspondiente para acceder a la parte plana del eje (1a). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.
 - b. Una vez que se pueda acceder a la parte plana del eje (1a), use una llave adecuada para sujetar firmemente la parte plana del eje (1a) en su lugar. Al mismo tiempo, use una llave adecuada para aflojar el sujetador de diafragma que falta (15). Ver FIG. 18.
7. Retire el sujetador que falta (15), el sello (16, si corresponde), la placa de fluido (11), el diafragma (13), el respaldo del diafragma (14) y la placa del lado del aire (30) del eje (1a).

NOTA: No retire el eje del diafragma (1a) del motor (1).

AVISO
Para evitar daños al rotor o al equipo, no retire el eje (1a) del motor (1). Retirar el eje hará que las bolas del rotor se desprendan del rotor y el rotor no funcionará correctamente.

8. Limpie las piezas en busca de desgaste o daños. Reemplace las piezas según sea necesario.
9. Lubrique el rotor. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

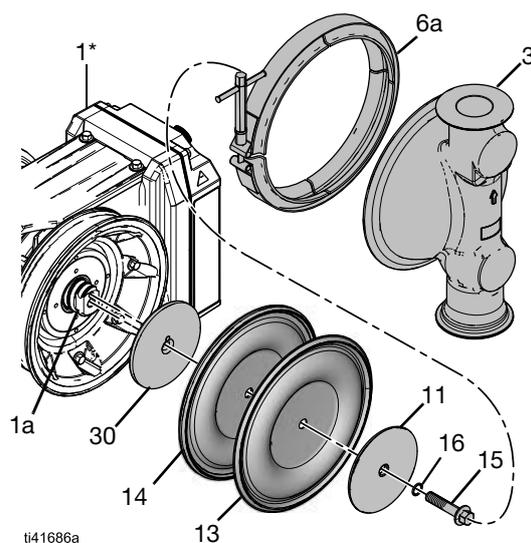


FIG. 16: Diagramas estándar

Vuelva a montar los diafragmas estándar

AVISO

Después de volver a montar, deje que el sellador de roscas se cure durante 12 horas, o según las instrucciones del fabricante, antes de operar el equipo. El equipo se dañará si se afloja el sujetador del eje del diafragma.

1. Ensamble las placas del lado del aire (30), los respaldos del diafragma (14), los diafragmas (13), las placas del lado del fluido (11) y los sellos (16, si corresponde) con los sujetadores (15) exactamente como se muestra para el modelo de su equipo. Consulte el manual de piezas relacionadas. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

NOTA: Oriente el lado redondeado de la placa del lado del fluido (11) hacia el diafragma (13).

NOTA: Independientemente de cualquier marca en el respaldo del diafragma (14), siempre ensamble el respaldo del diafragma (14) de modo que las copas de micro esferas exteriores cubran (sin alejarlas) el reborde exterior del diafragma (13).

NOTA: Aplique bloqueador de roscas al sujetador (15) para todos los ensambles del diafragma.

1 Aplique un bloqueador de roscas de resistencia media al lado del eje del sujetador para unir el diafragma al eje.

2 El lado redondeado mira hacia el diafragma (13).

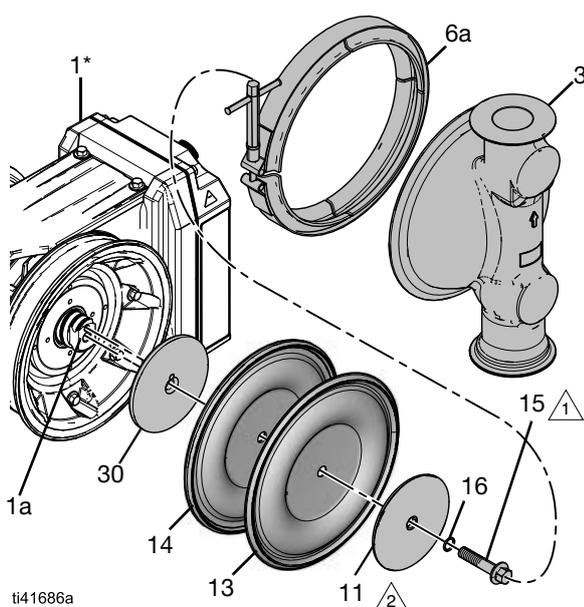
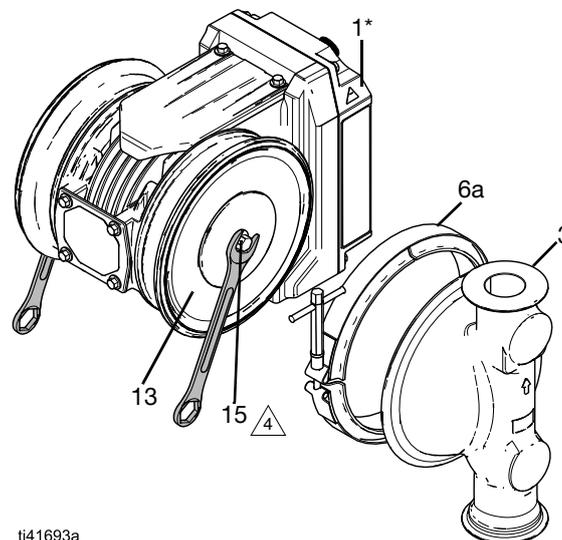


FIG. 17: Vuelva a montar los diafragmas estándar (se muestra el modelo higiénico)

2. Instale los conjuntos de diafragma ensamblados en el eje (1a) y apriete a mano los sujetadores (15).

3. Use una llave adecuada para sujetar firmemente un sujetador (15) en su lugar. Al mismo tiempo, use una llave adecuada para apretar el sujetador opuesto (15) a 50 libras pie (68 N•m). Ver FIG. 18.

4 Apriete a 50 libras pie (68 N•m).



ti41693a

FIG. 18: Apriete los diafragmas estándar

4. Gire el eje del motor para centrarlo en el motor, de modo que ninguno de los diafragmas se aleje de la carcasa, lo que podría inhibir la instalación de las cubiertas de fluido.

NOTA: Si no es posible que ambos diafragmas estén en contacto con la carcasa, elija un diafragma a colocar primero. Una vez que la primera tapa de fluido esté sujeta, mueva lentamente el motor para que el otro diafragma tenga contacto con la carcasa. Luego fije la segunda cubierta de fluido.

5. Alinee las cubiertas de fluido (3) con el motor (1).
6. Instale abrazaderas (6a) para sujetar las cubiertas de fluido (3) en su lugar.

NOTA: Para garantizar el espaciado y la alineación adecuados de los colectores, instale abrazaderas (6a) lo suficientemente sueltas para permitir el movimiento de la cubierta de fluido antes de asegurar las cubiertas de fluido en su lugar.

7. Vuelva a montar las válvulas de retención y los colectores como se explica en **Vuelva a montar las válvulas de retención**, página 33.

Repáre los diafragmas sobremoldeados

Herramientas necesarias:

- Torquímetro
- Llave abierta de 25 mm
- Grasa Lubriplate® Synxtreme HD-2 (o grasa sintética equivalente NLGI Grado 2 con base de sulfonato de calcio)

Ver FIG. 19–FIG. 21.

NOTA: Lubrique el rotor del motor cuando reemplace los diafragmas. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.

Desmontaje de los diafragmas sobremoldeados



1. Siga **Preparar equipo para reparación**, página 32.
2. Siga **Desmontaje de válvulas de retención**, página 33.
3. Retire todas las abrazaderas (7) de las cubiertas de fluido (3). Retire las cubiertas de fluido (3).
4. Sujete firmemente el borde exterior de un diafragma (13) para mantenerlo en su lugar. Al mismo tiempo, sujete firmemente el borde exterior del diafragma opuesto (13) y gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj (a la izquierda) para aflojarlo. Retire el diafragma (13).

NOTA: Si es necesario, deje una cubierta de fluido sujeta. Con un diafragma expuesto, use ambas manos para aflojar el diafragma expuesto.

NOTA: No retire el eje del diafragma (1a) del motor (1).

AVISO

Para evitar daños al rotor o al equipo, no retire el eje (1a) del motor (1). Retirar el eje hará que las bolas del rotor se desprendan del rotor y el rotor no funcionará correctamente.

5. Retire el diafragma que queda (13).

Si el primer diafragma aflojado (13) está en el lado del eje (1a) con la llave plana:

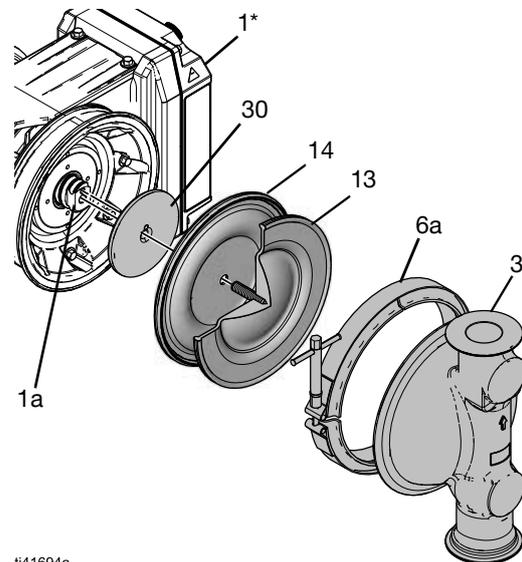
- a. Use una llave adecuada para sujetar firmemente la parte plana del eje (1a) en su lugar. Al mismo tiempo, sujete firmemente el borde exterior del diafragma opuesto (13) y gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj (a la izquierda) para aflojarlo.

Si el primer diafragma aflojado (13) está en el lado opuesto a la llave plana en el eje (1a):

- a. Siga el procedimiento para lubricar el rotor en el manual de su motor correspondiente para acceder a la parte plana del eje (1a). Consulte **Manuales relacionados**, página 2.
- b. Una vez que se pueda acceder a la parte plana del eje (1a), use una llave adecuada para sujetar firmemente la parte plana del eje (1a) en su lugar. Al mismo tiempo, sujete firmemente el borde exterior del diafragma opuesto (13) y gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj (a la izquierda) para aflojarlo.

6. Limpie las piezas en busca de desgaste o daños. Reemplace las piezas según sea necesario.

7. Lubrique el rotor. Consulte el manual correspondiente a su motor. Consulte **Manuales relacionados**, página 2.



ti41694a

FIG. 19: Diafragmas sobremoldeados

Vuelva a montar los diafragmas sobremoldeados

AVISO

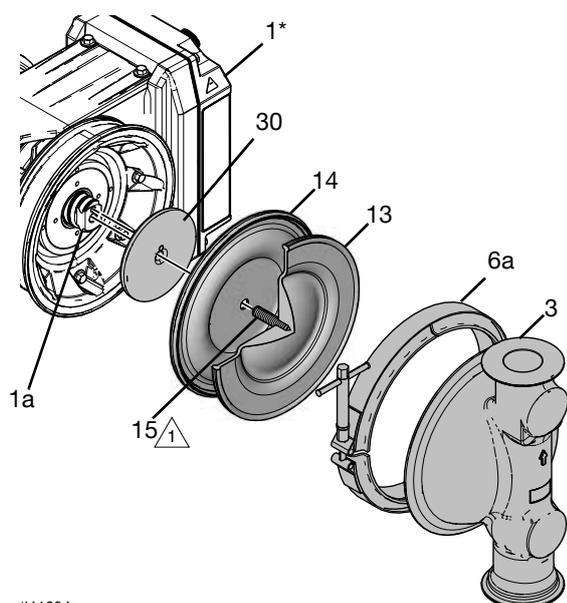
Después de volver a montar, deje que el sellador de roscas se cure durante 12 horas, o según las instrucciones del fabricante, antes de operar el equipo. El equipo se dañará si se afloja el sujetador del eje del diafragma.

1. En el lado del eje (1a) opuesto a la llave plana, instale la placa del lado del aire (30), el respaldo del diafragma (14) y el ensamble del diafragma (13, 15) en el eje (1a). Apriete firmemente.

NOTA: Independientemente de cualquier marca en el respaldo del diafragma (14), siempre ensamble el respaldo del diafragma (14) de modo que las copas de micro esferas exteriores cubran (sin alejarlas) el reborde exterior del diafragma (13).

NOTA: Aplique bloqueador de roscas al sujetador (15) para todos los ensambles del diafragma.

- 1  Aplique un bloqueador de roscas de resistencia media al lado del eje del sujetador para unir el diafragma al eje.



ti41694a

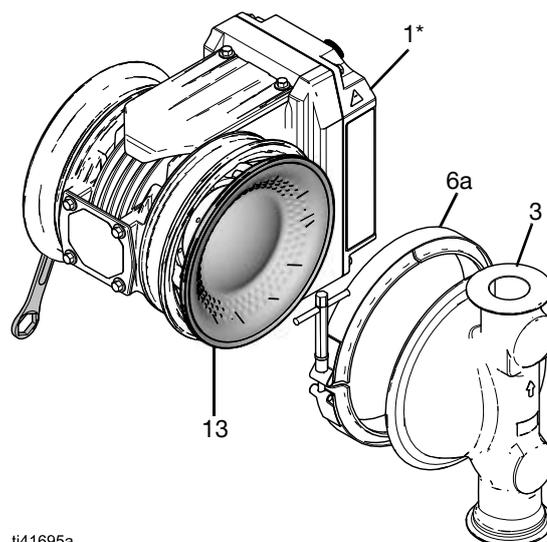
FIG. 20: Vuelva a montar los diafragmas sobremoldeados

2. Use una llave adecuada para sujetar la parte plana del eje (1a) firmemente en su lugar. Al mismo tiempo, sujete firmemente el diafragma (13) alrededor del borde exterior y gírelo en el sentido de las agujas del reloj (a la derecha) para apretarlo firmemente.
3. Girar el eje (1a) hasta que quede centrado en el motor (1).

4. En el lado del equipo con el diafragma instalado, alinee la cubierta de fluido (3) con el motor (1).
5. Instale sin apretar la abrazadera (6a) para sujetar la cubierta de fluido (3) en su lugar.
6. En el lado del eje (1a) con la llave plana, instale la placa del lado del aire (30), el respaldo del diafragma (14) y el ensamble del diafragma (13, 15) en el eje (1a). Apriete firmemente.
7. Alinee la cubierta de fluido (3) con el motor (1).
8. Instale sin apretar la abrazadera (6a) para sujetar la cubierta de fluido (3) en su lugar.

NOTA: Para garantizar el espaciado y la alineación adecuados de los colectores (4, 5), instale abrazaderas (6a) lo suficientemente sueltas para permitir el movimiento de la cubierta de fluido antes de asegurar las cubiertas de fluido (3) en su lugar.

9. Apriete firmemente las abrazaderas (6a).
10. Vuelva a montar las válvulas de retención y los colectores como se explica en **Vuelva a montar las válvulas de retención**, página 33.



ti41695a

FIG. 21: Apriete los diafragmas sobremoldeados

Reciclaje y desechado

Fin de la vida útil del equipo

Al final de la vida útil del equipo, desmonte y recicle el equipo de manera responsable.

- Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 22.
- Drene y deseche los fluidos de acuerdo con las regulaciones aplicables. Consulte la hoja de datos de seguridad (SDS) del fabricante del material.

- Retire motores, tableros de circuitos, LCD (pantallas de cristal líquido) y otros componentes electrónicos. Recicle según las regulaciones aplicables.
- No deseche los componentes electrónicos con la basura doméstica o comercial.

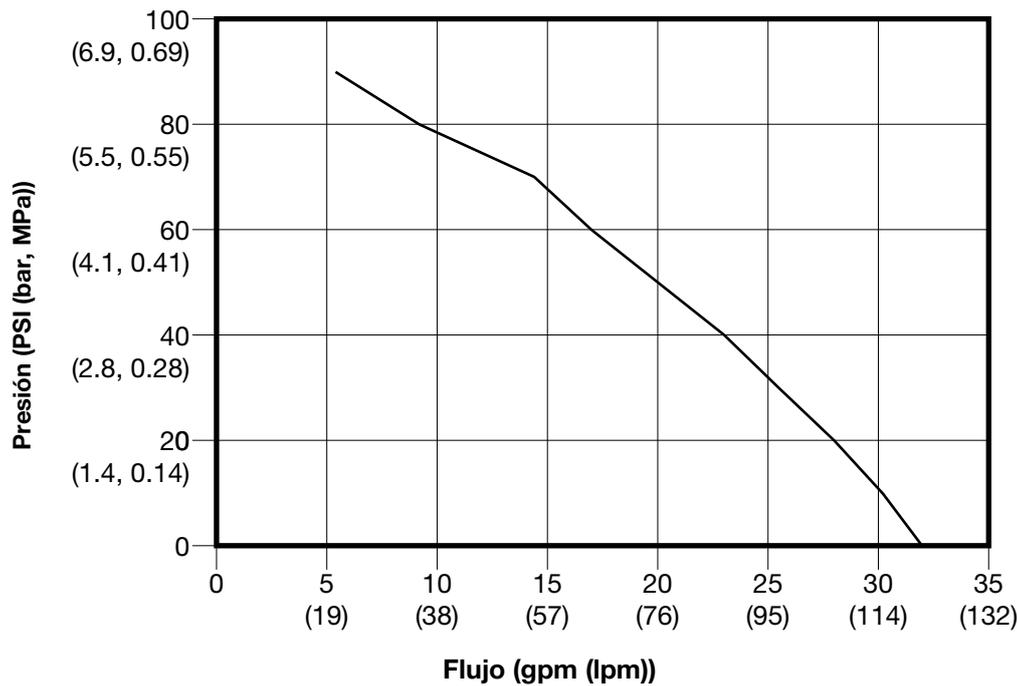


- Entregue el equipo restante a una instalación de reciclaje.

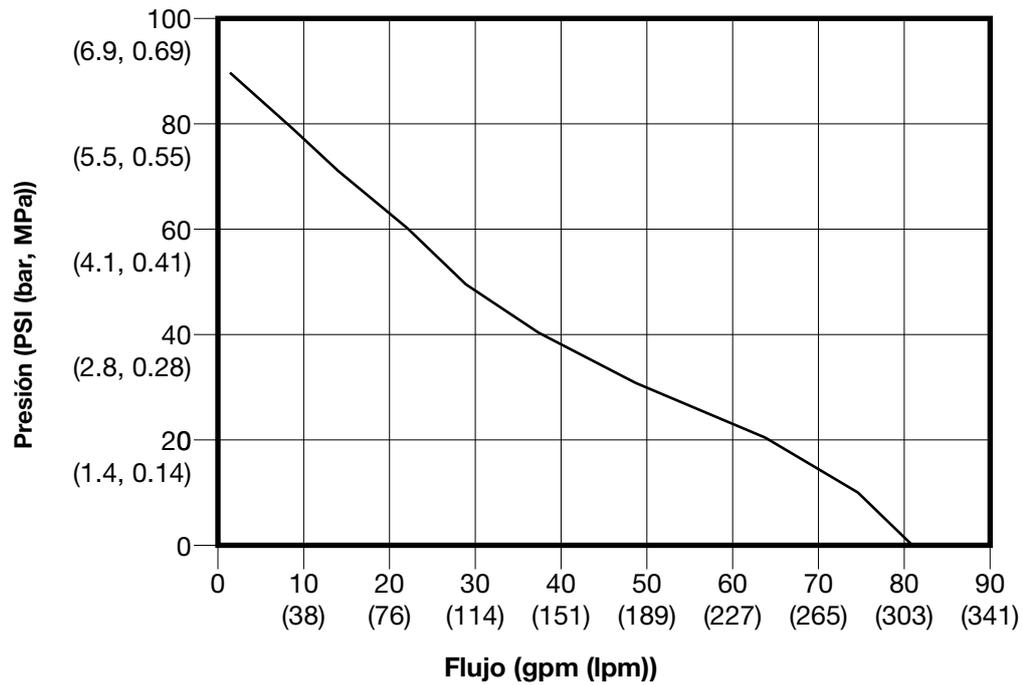
Tablas de desempeño

El rendimiento puede variar según los materiales de la bomba, la condición de succión, la presión de descarga y el tipo de fluido.

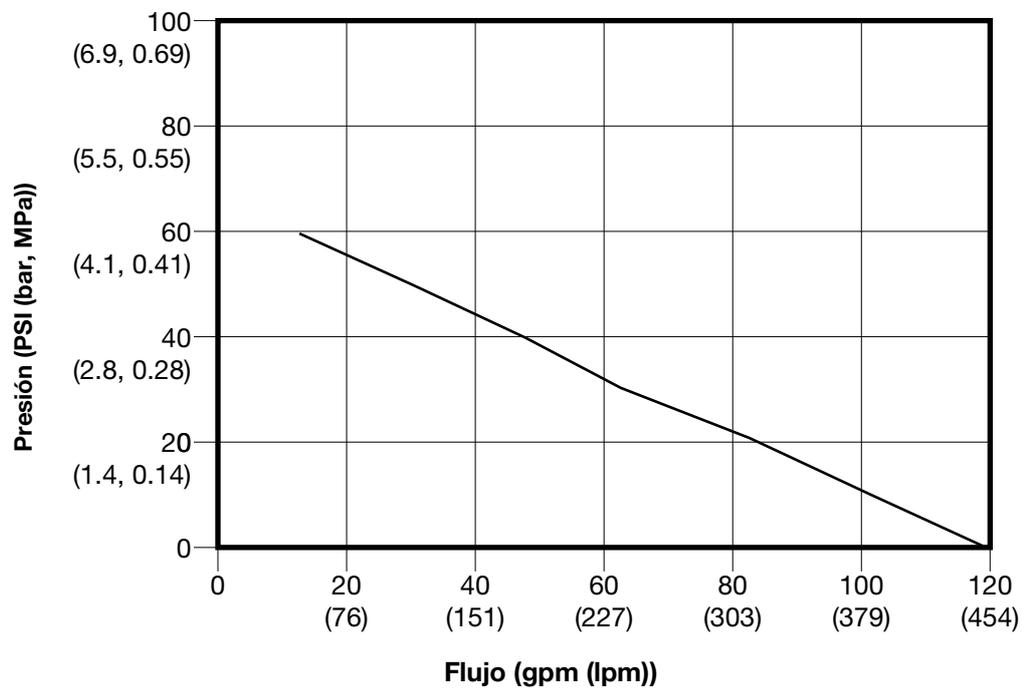
Tablas de desempeño para modelos h30 (QHC)



Tablas de desempeño para modelos h80 (QHD)

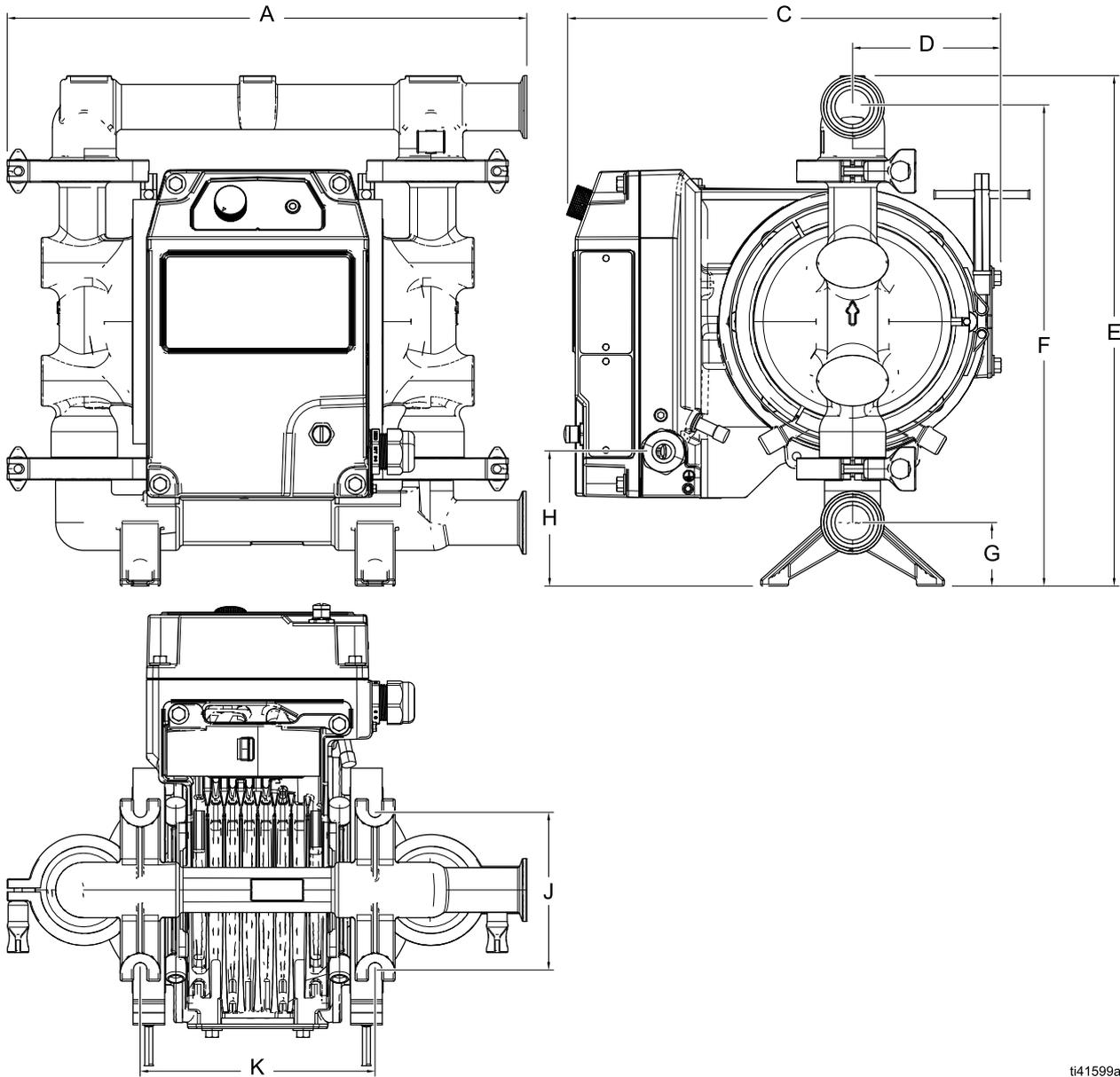


Tablas de desempeño para modelos h120 (QHE)



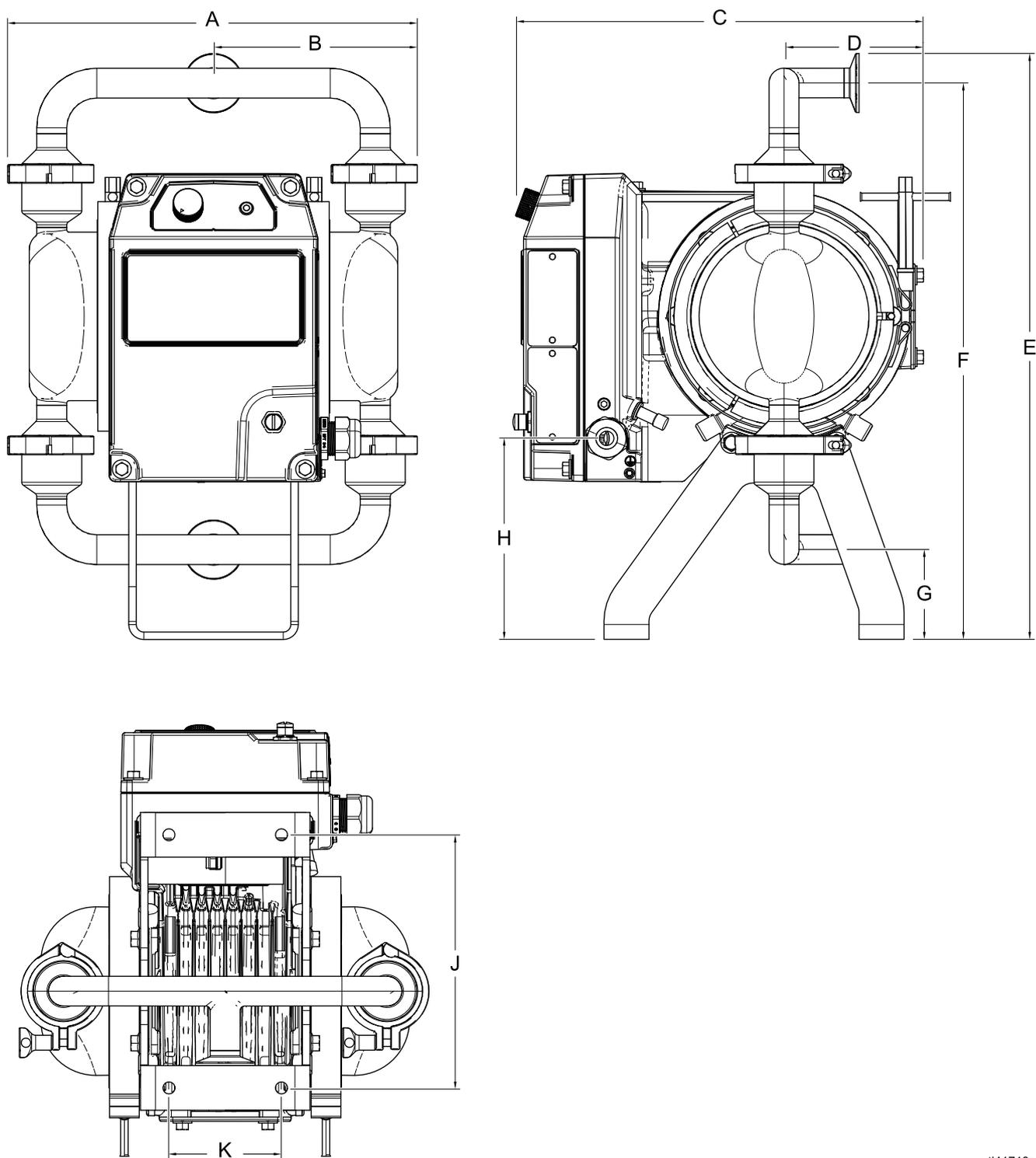
Dimensiones

Dimensiones para modelos h30 (QHC)



ti41599a

FIG. 22: Dimensiones del modelo higiénico h30 (QHC) (se muestra el modelo FG)

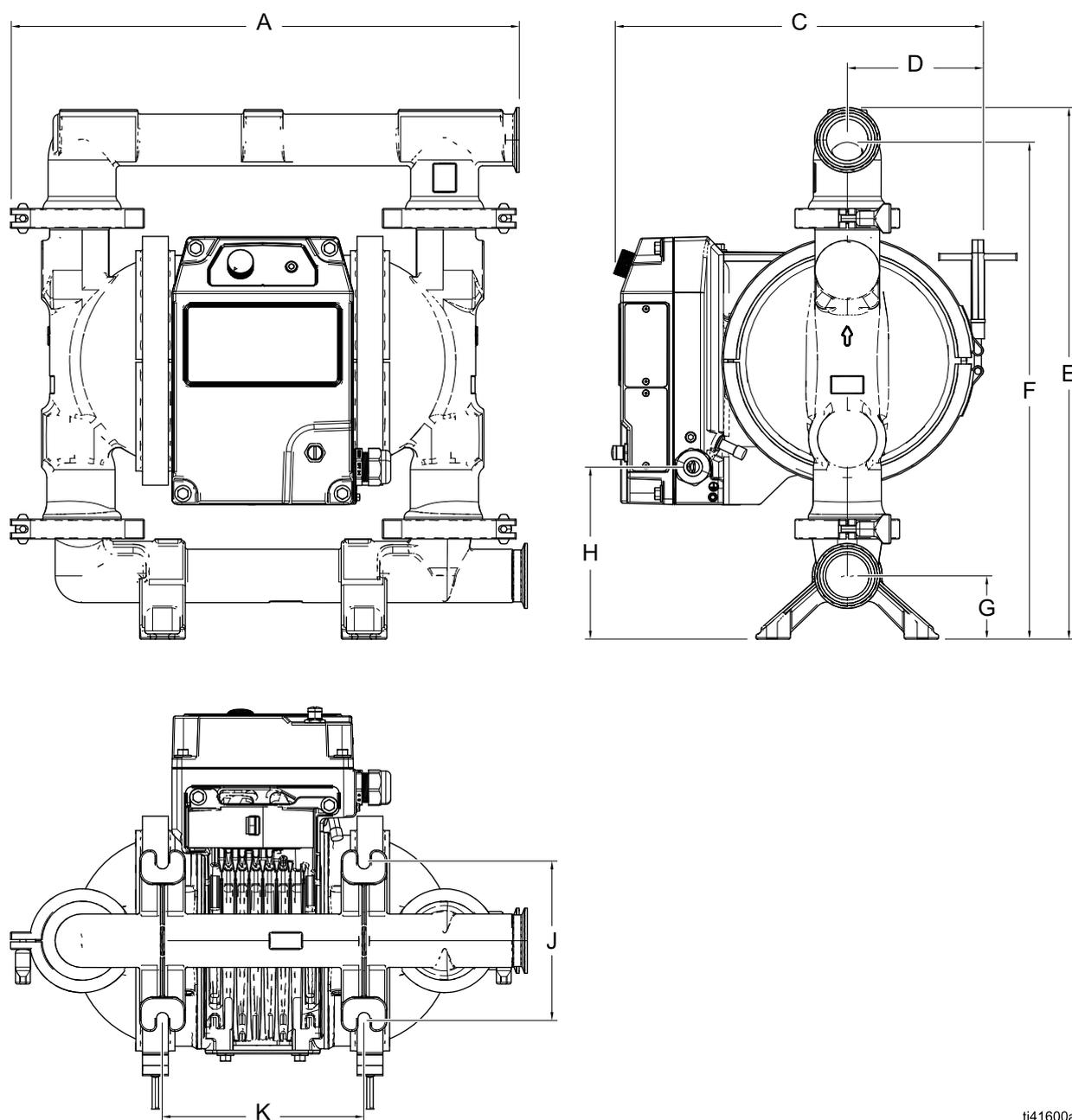


ti41713a

FIG. 23: Dimensiones del modelo h30 (QHC) (se muestra el modelo HS)

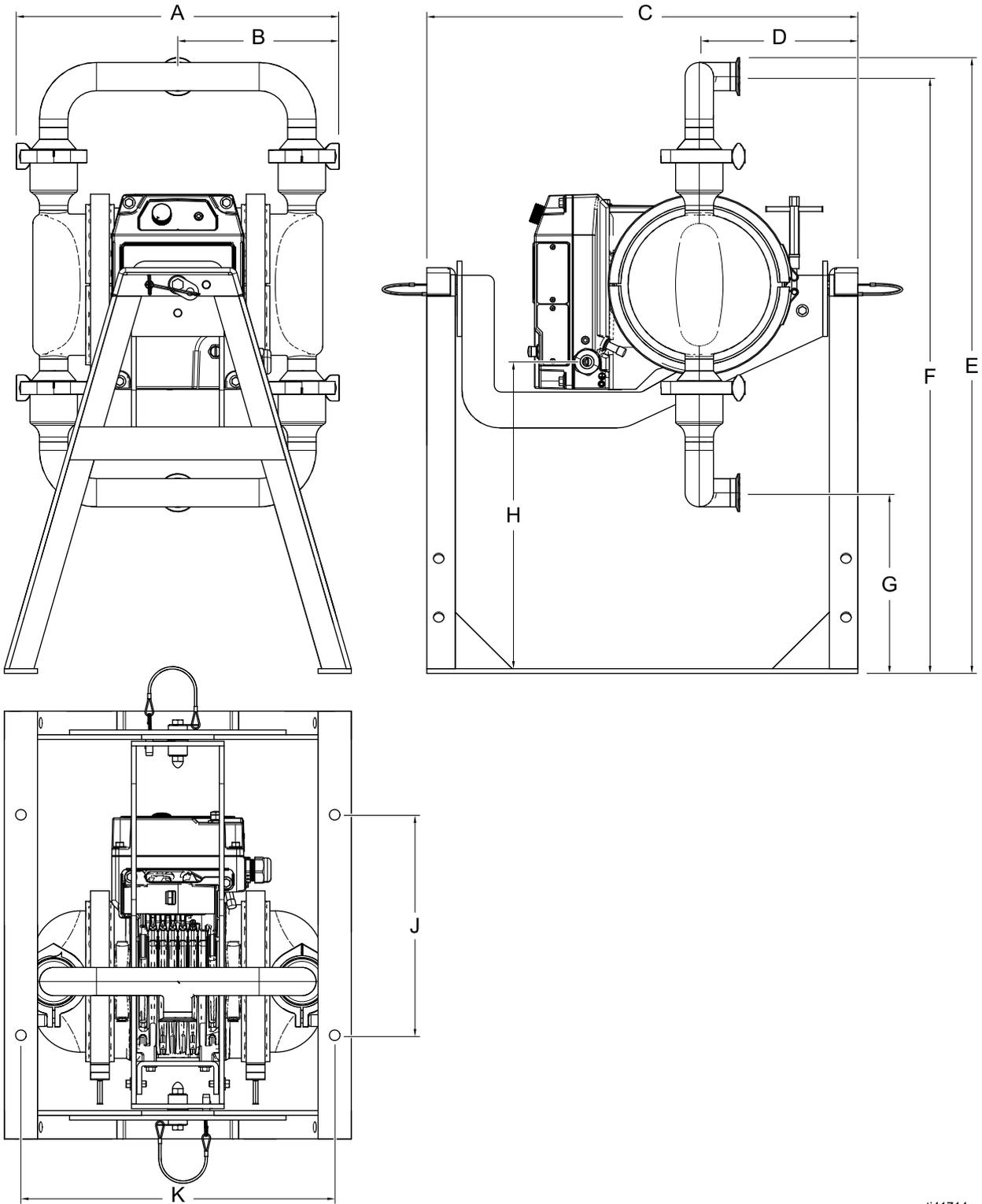
Dimensiones del modelo h30 (QHC)				
Ref.	Material de la sección húmeda			
	FG		HS, PH, 3A	
	pulg.	cm	pulg.	cm
A	16.30	41.40	14.70	37.34
B	---	---	7.35	18.67
C	13.60	34.54	13.60	34.54
D	4.65	11.81	9.10	23.11
E	16.10	40.90	19.68	49.99
F	15.12	38.40	18.68	47.45
G	2.00	5.08	3.02	7.67
H	4.24	10.77	6.75	17.15
J	5.00	12.70	8.50	21.59
K	7.35	18.67	3.75	9.53

Dimensiones para modelos h80 (QHD)



ti41600a

FIG. 24: Dimensiones del modelo h80 (QHD) (se muestra el modelo FG)

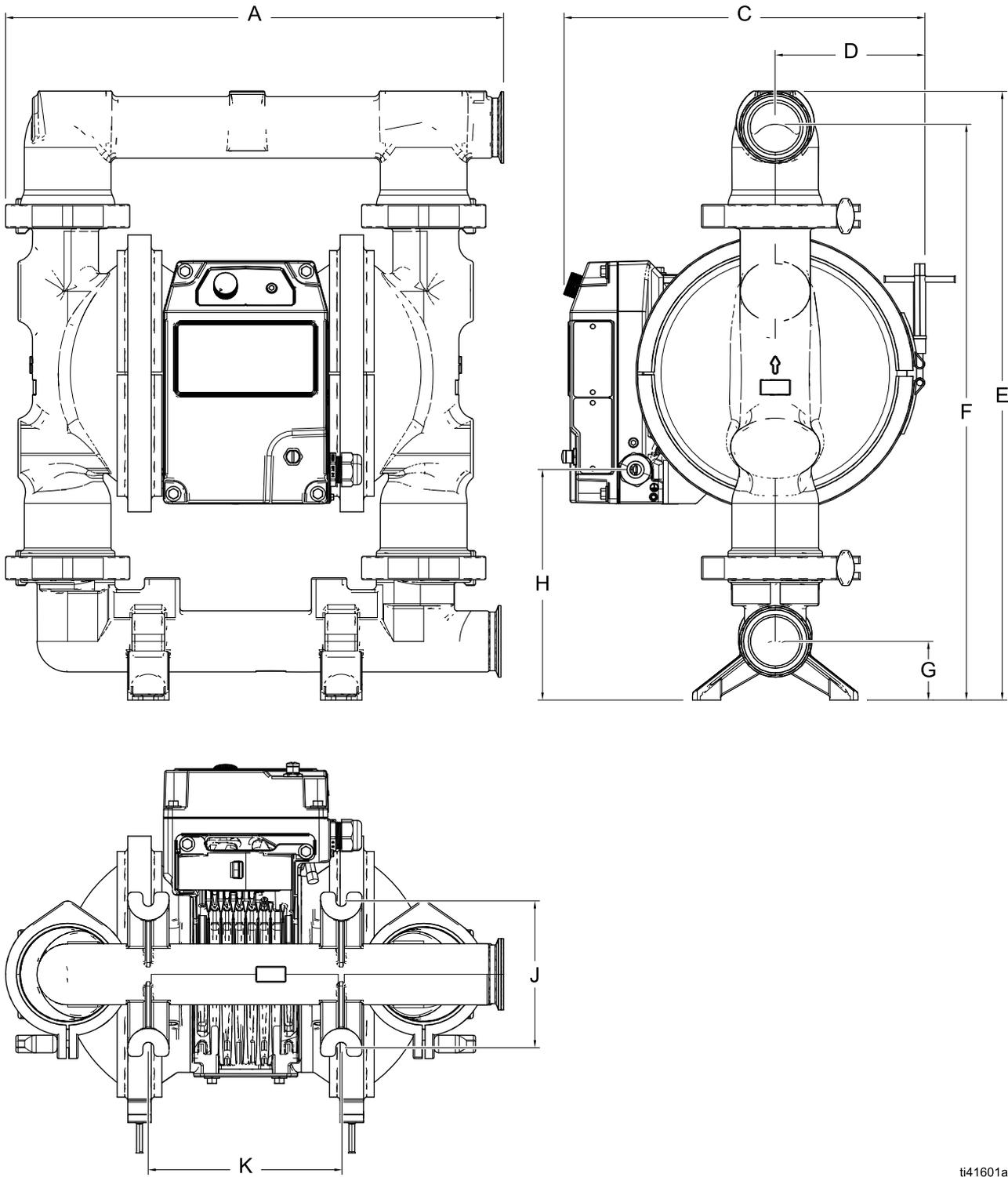


ti41714a

FIG. 25: Dimensiones del modelo h80 (QHD) (se muestra el modelo HS)

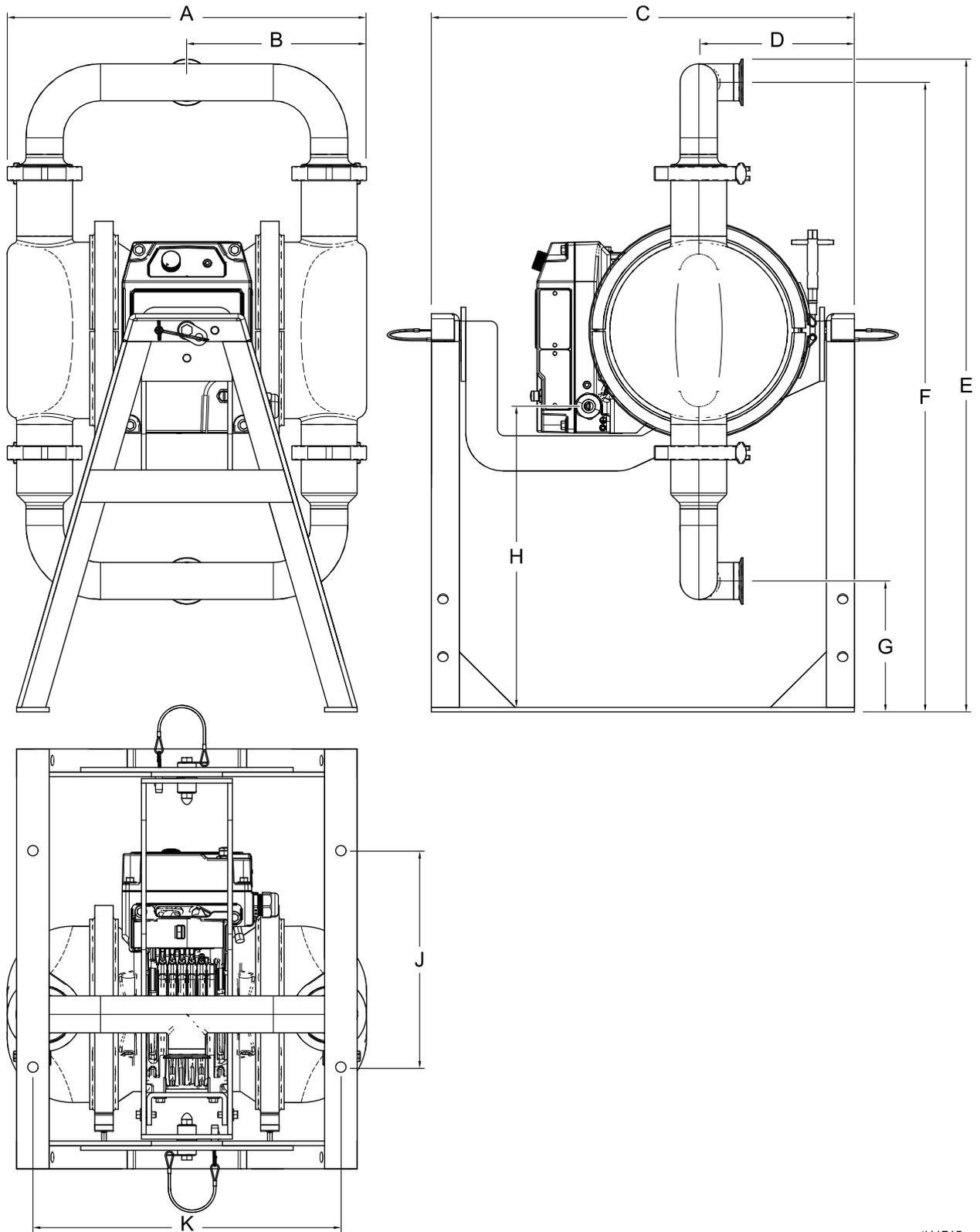
Dimensiones del modelo h80 (QHD)				
Ref.	Material de la sección húmeda			
	FG		HS, PH, 3A	
	pulg.	cm	pulg.	cm
A	19.50	49.53	17.90	45.47
B	---	---	8.95	22.73
C	14.17	36.00	22.70	57.66
D	5.22	13.26	9.10	23.11
E	20.54	52.17	32.68	83.00
F	19.28	48.97	31.67	80.44
G	2.44	6.20	9.67	24.56
H	6.65	16.90	16.53	41.99
J	6.00	15.24	11.70	29.72
K	7.73	19.63	16.52	41.96

Dimensiones para modelos h120 (QHE)



ti41601a

FIG. 26: Dimensiones del modelo h120 (QHE) (se muestra el modelo FG)



ti41715a

FIG. 27: Dimensiones del modelo h120 (QHE) (se muestra el modelo HS)

Dimensiones del modelo h120 (QHE)				
Ref.	Material de la sección húmeda			
	FG		HS, PH, 3A	
	pulg.	cm	pulg.	cm
A	22.03	55.96	20.75	52.71
B	---	---	10.37	26.34
C	15.28	38.81	22.70	57.66
D	6.33	16.08	9.10	23.11
E	25.95	65.91	35.31	89.69
F	24.40	61.98	34.05	86.49
G	2.50	6.35	7.09	18.01
H	9.82	24.94	16.53	41.99
J	6.25	15.88	11.70	29.72
K	8.16	20.73	16.52	41.96

Especificaciones técnicas

Rango de temperatura del fluido

AVISO

Los límites de temperatura se basan únicamente en el estrés mecánico. Ciertos productos químicos limitarán aún más el rango de temperatura del fluido. Manténgase dentro del rango de temperatura del componente húmedo más restringido. Operar a una temperatura de fluido demasiado alta o demasiado baja para los componentes de su bomba puede provocar daños al equipo.

NOTA: La temperatura máxima del fluido para las unidades peligrosas no debe exceder los 230 °F (110 °C) o el límite basado en los materiales de sección húmeda, lo que sea menor.

Material de las piezas de la sección de contacto húmedo (asiento, retención, diafragma)*	Rango de temperatura del fluido por material de la sección húmeda					
	Metal (AL, CI, CP, FG, HS, HT, PH, SS, 3A)*		Plástico (PV)*		Plástico (AC, CP, PP)*	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
AC	-20° a 180°	-29° a 82°	10° a 180°	-12° a 82°	32° a 150°	0° a 66°
AL	-60° a 275°	-51° a 135°				
BN	10° a 180°	-12° a 82°				
CO	10° a 180°	-12° a 82°				
CR	10° a 180°	-12° a 82°				
CW	10° a 180°	-12° a 82°				
EO	-40° a 250°	-40° a 121°				
EP	-60° a 275°	-51° a 135°				
FK	-40° a 275°	-40° a 135°				
FL	-60° a 275°	-51° a 135°				
GE	-40° a 180°	-40° a 82°				
HD	-60° a 275°	-51° a 135°				
PO	-40° a 180°	-40° a 82°				
PP	32° a 175°	0° a 79°				
PS	-40° a 180°	-40° a 82°	10° a 180°	-12° a 82°	32° a 150°	0° a 66°
PT	-40° a 220°	-40° a 104°				
PU	-40° a 200°	-40° a 93°				
PV	10° a 225°	-12° a 107°				
SA	-40° a 220°	-40° a 104°				
SB	-40° a 275°	-40° a 135°				
SC	-40° a 180°	-40° a 82°				
SD	-40° a 220°	-40° a 104°				
SO	-40° a 180°	-40° a 82°				
SP	-40° a 180°	-40° a 82°				
SS	-60° a 275°	-51° a 135°				
TP	-20° a 150°	-29° a 66°				
UD	-60° a 200°	-51° a 93°				

* Consulte **Matriz de configuración**, en la página 7, para descripciones detalladas.

Especificaciones técnicas para los modelos h30 (QHC)

Bombas QUANTM h30 (QHC)				
	Imperiales		Métricas	
Presión de trabajo máxima del fluido	100 psi		6.89 bar, 0.69 MPa	
Suministro de flujo libre máximo	30 gpm		114 lpm	
Sólidos bombeables de tamaño máximo				
Modelos de alto saneamiento	0.42 pulg.		20.7 mm	
Todos los demás modelos	1/8 pulg.		3.2 mm	
Rango de temperaturas ambientales	-4° a 104°F		-20° a 40°C	
Altitud máxima de funcionamiento	9842 pies		3,000 m	
Especificaciones eléctricas				
	Voltaje nominal	Fase	Hercios	Corriente
Modelos h30 (QHC), motor FF1	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
Modelos h30 (QHC), motor FF2	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A
Modelos h30 (QHC), motor FF3	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
Modelos h30 (QHC), motor FF4	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A
Modelos h30 (QHC), motor FF5	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A
Modelos h30 (QHC), motor FF6	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A
Materiales de construcción				
Consulte Matriz de configuración , en la página 7, para materiales de construcción para su modelo de equipo.				
Tamaños de entrada/salida de fluido				
Modelos con materiales de la sección húmeda codificados:				
	FG	Brida sanitaria de 1.5 pulg. o 40 mm DIN 11851		
	HS, PH, 3A	1.0 en brida sanitaria o RD52 x 1/6 DIN		
Altura máxima de aspiración*				
	Húmedo	29.0 pies	8.8 m	
	Seco	7.9 pies	2.4 m	
Ruido (dBa)				
Presión máxima de sonido	74 dBa a máxima potencia y flujo			
<i>Presión de sonido medida a 1.6 pies (0.5 metros) del equipo.</i>				
<i>Potencia de sonido medida según ISO-9614-2.</i>				
Peso				
Modelos con materiales de la sección húmeda codificados:				
	FG	88 lb	39.9 kg	
	HS, PH, 3A	77 lb	34.9 kg	
Notas				
* Puede variar según los materiales de la bomba, la condición de succión, el cabezal de descarga y el tipo de fluido.				
Todas las marcas comerciales o marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.				

Especificaciones técnicas para los modelos h80 (QHD)

Bombas QUANTM h80 (QHD)				
	Imperiales		Métricas	
Presión de trabajo máxima del fluido	100 psi		6.89 bar, 0.69 MPa	
Suministro de flujo libre máximo	80 gpm		227 lpm	
Sólidos bombeables de tamaño máximo				
Modelos de alto saneamiento, retenciones de bola	0.5 pulg.		12.7 mm	
Modelos de alto saneamiento, controles de paleta	1.2 pulg.		30.5 mm	
Todos los demás modelos	0.19 pulg.		4.8 mm	
Rango de temperaturas ambientales	-4° a 104°F		-20° a 40°C	
Altitud máxima de funcionamiento	9842 pies		3,000 m	
Especificaciones eléctricas				
	Voltaje nominal	Fase	Hercios	Corriente
Modelos h80 (QHD), motor FF1	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
Modelos h80 (QHD), motor FF2	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Modelos h80 (QHD), motor FF3	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
Modelos h80 (QHD), motor FF4	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Materiales de construcción				
Consulte Matriz de configuración , en la página 7, para materiales de construcción para su modelo de equipo.				
Tamaños de entrada/salida de fluido				
Modelos con materiales de la sección húmeda codificados:				
	FG	Brida sanitaria de 2.0 pulg. o 50 mm DIN 11851		
	HS, PH, 3A	Brida sanitaria de 1.5 pulg. o 40 mm DIN 11851, rosca macho		
Altura máxima de aspiración*				
	Húmedo	18.0 pies	5.48 m	
	Seco	19.3 pies	5.9 m	
Ruido (dBa)				
Presión máxima de sonido	74 dBa a máxima potencia y flujo máximo			
<i>Presión de sonido medida a 1.6 pies (0.5 metros) del equipo.</i>				
<i>Potencia de sonido medida según ISO-9614-2.</i>				
Peso				
Modelos con materiales de la sección húmeda codificados:				
	FG	120 lb	54.4 kg	
	HS, PH, 3A	98 lb	44.5	
Notas				
* Puede variar según los materiales de la bomba, la condición de succión, el cabezal de descarga y el tipo de fluido.				
Todas las marcas comerciales o marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.				

Especificaciones técnicas para los modelos h120 (QHE)

Bombas QUANTM h120 (QHE)				
	Imperiales		Métricas	
Presión de trabajo máxima del fluido	60 psi		6.89 bar, 0.69 MPa	
Suministro de flujo libre máximo	120 gpm		378.5 lpm	
Sólidos bombeables de tamaño máximo				
Modelos de alto saneamiento	0.5 pulg.		12.7 mm	
Todos los demás modelos	0.25 pulg.		6.35 mm	
Rango de temperaturas ambientales	-4° a 104°F		-20° a 40°C	
Altitud máxima de funcionamiento	9842 pies		3,000 m	
Especificaciones eléctricas				
	Voltaje nominal	Fase	Hercios	Corriente
Modelos h120 (QHE), motor FF1	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
Modelos h120 (QHE), motor FF2	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Modelos h120 (QHE), motor FF3	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
Modelos h120 (QHE), motor FF4	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Materiales de construcción				
Consulte Matriz de configuración , en la página 7, para materiales de construcción para su modelo de equipo.				
Tamaños de entrada/salida de fluido				
Tamaño de entrada/salida para modelos con materiales de sección húmeda codificados:				
HS, PH, 3A	Brida sanitaria de 2 pulg. o 50 mm DIN 11851, roscas macho			
Tamaño de entrada para modelos con materiales de sección húmeda codificados:				
FG (modelos para montaje de la prensa hidráulica)	Brida sanitaria de 4 pulg.			
FG (todos los demás modelos FG)	Brida sanitaria de 2.5 pulg. o 65 mm DIN 11851, o 2.1 pulg. solo para modelos con montaje de la prensa hidráulica			
Tamaño de salida para modelos con materiales de sección húmeda codificados:				
FG (modelos para montaje de la prensa hidráulica)	Brida sanitaria de 3 pulg.			
FG (todos los demás modelos FG)	Brida sanitaria de 2.5 pulg. o 65 mm DIN 11851 o 1.8 pulg. solo para modelos con montaje de la prensa hidráulica			
Altura máxima de aspiración*				
	Húmedo	18.0 pies	5.48 m	
	Seco	15.9 pies	4.8 m	
Ruido (dBa)				
Presión máxima de sonido	77 dBa a máxima potencia y flujo máximo			
<i>Presión de sonido medida a 1.6 pies (0.5 metros) del equipo.</i>				
<i>Potencia de sonido medida según ISO-9614-2.</i>				
Peso				
Modelos con materiales de la sección húmeda codificados:				
	FG	170 lb	77.1 kg	
	HS, PH, 3A	143 lb	64.9 kg	
Notas				
* Puede variar según los materiales de la bomba, la condición de succión, el cabezal de descarga y el tipo de fluido.				
Todas las marcas comerciales o marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.				

Propuesta 65 de California

RESIDENTES DE CALIFORNIA

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

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos que se mencionan en este documento, fabricados por Graco y que portan su nombre están libres de cualquier defecto de materiales y mano de obra en la fecha de venta al comprador original para su uso. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier parte del equipo que Graco considere defectuosa. Esta garantía es válida únicamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones que Graco proporciona por escrito.

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

Esta garantía está sujeta a la devolución con pago previo del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor autorizado de Graco para la verificación del defecto que se alega. Si se verifica que existe tal defecto, Graco reparará o reemplazará sin cargo todas las partes defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original con pago previo del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto en los materiales ni en la mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable que puede incluir el costo de las partes, la mano de obra y el transporte.

LA PRESENTE GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A TODA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDA, SIN CARÁCTER RESTRICTIVO, LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía serán los estipulados anteriormente. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, entre otros, los daños fortuitos o imprevistos por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, daños personales o materiales, o cualquier otra pérdida fortuita o imprevista). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de la venta.

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

En ninguna circunstancia Graco asumirá responsabilidad por daños indirectos, fortuitos, especiales o imprevistos que sean consecuencia del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, el rendimiento o el uso de algún producto o mercancía vendidos al presente, ya sea por un incumplimiento de contrato o de garantía, por negligencia de Graco o por cualquier otro motivo.

Información sobre Graco

Para conocer la información más reciente de los productos de Graco, visite www.graco.com.

Para obtener información sobre patentes, consulte www.graco.com/patents.

PARA REALIZAR UN PEDIDO, contáctese con su distribuidor local o llámenos para conocer cuál es el distribuidor más cercano.

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

Todos los datos visuales y escritos incluidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto al momento de la publicación.

Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM3A9286

Oficinas Centrales de Graco: Minneapolis

Oficinas Internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO INC. Y SUBSIDIARIAS • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • EE. UU.

Copyright 2022, Graco Inc. Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la Norma de la Organización Internacional para la Normalización, ISO 9001.

www.graco.com

Versión: C, February 2023