

## “Ram” global

310523S

**BIDÓN DE 200 LITROS; DOBLE COLUMNA DE 165 MM**

Rev. H

**Modelo accionado por aire 233087**

*Presión máxima de entrada de aire 0,9 Mpa (8,8 bar)*

**Modelo 918420 hidráulico, serie A**

Bidón de 200 litros; doble columna de 165 mm

*Presión máxima de entrada de aire 1,6 Mpa (16 bar)*

**Modelo 918510**

**Módulo de unidad de abastecimiento hidráulica**

**Modelo 243785**

**Módulo del control neumático del “ram”**

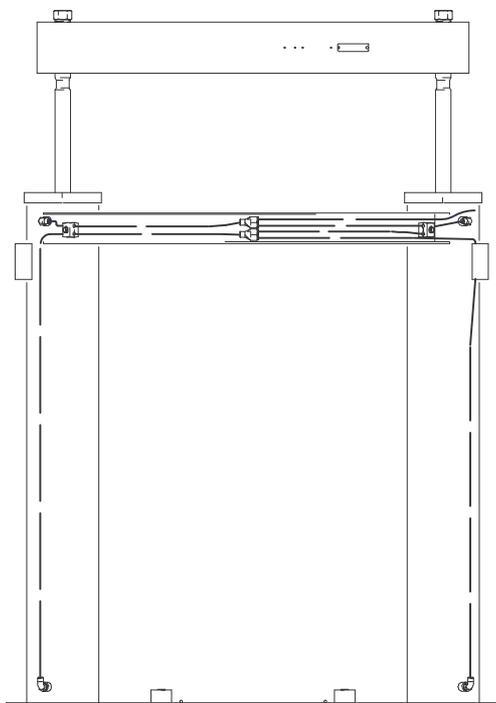


**Instrucciones importantes de seguridad**

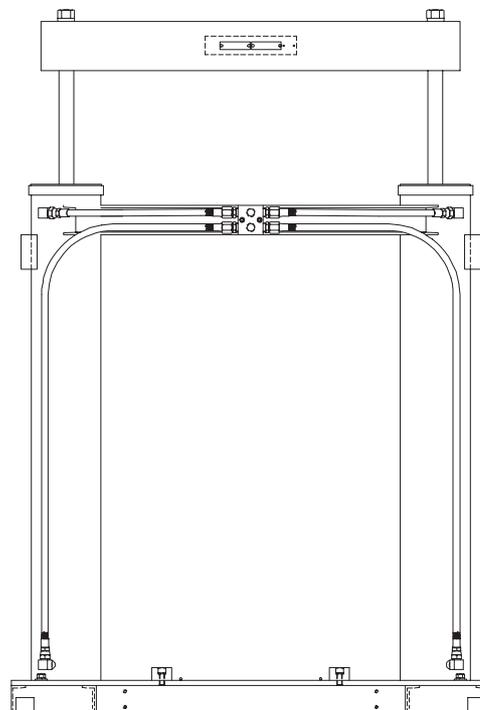
**Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual.**

**Guarde las instrucciones.**

Consulte el Índice en la página 2.



T10537



7060A

# Índice

Advertencias .....	3
Instalación .....	7
Funcionamiento .....	19
Detección de problemas .....	23
Servicio del "ram" accionado por aire .....	25
Servicio del "ram" hidráulico .....	27
Piezas .....	41
Accesorios .....	48
Dimensiones .....	50
Datos técnicos .....	53
Garantía Graco .....	54

# Símbolos

## Símbolo de advertencia

### **ADVERTENCIA**

Este símbolo le previene de la posibilidad de provocar serios daños, e incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones dadas.

## Símbolo de precaución

### **PRECAUCIÓN**

Este símbolo le previene de la posibilidad de dañar o destruir el equipo si no se siguen las instrucciones dadas.

## **ADVERTENCIA**



INSTRUCCIONES

### **PELIGRO POR MAL USO DEL EQUIPO**

Un uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo y provocar serios daños.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de trabajar con el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor Graco.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo indicada en su equipo o en las **Características técnicas** de su equipo. No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema.
- Utilice protección en los oídos cuando se trabaje con este equipo.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.
- No exceda la presión máxima de entrada de aire de 0,7 Mpa (7 bar) a la unidad de abastecimiento hidráulica
- No exceda la presión hidráulica máxima de entrada al "ram" de 1,6 Mpa (16 bar).
- No exceda la presión máxima de entrada de aire a la válvula de aire de la unidad de abastecimiento hidráulica de 0,7 Mpa (7 bar).
- No exceda la presión máxima de entrada de aire a la bomba del producto de 0,7 Mpa (7 bar).
- No exceda nunca la presión de trabajo recomendada o la presión máxima de entrada de aire que figuran en la bomba o en las **Características técnicas**, en la página 53.
- Asegúrese de que todo el equipo de pulverización/dispensado y los accesorios están homologados para soportar la presión de funcionamiento máxima. No exceda la presión de funcionamiento máxima de ninguno de los componentes o accesorios utilizados en el sistema.
- Dirija las mangueras lejos de las zonas de tráfico, los bordes afilados, las piezas en movimiento y las superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82° C o inferiores a -40° C, excepto las mangueras de calentamiento eléctrico.
- Utilice líquidos y disolventes que sean compatibles químicamente con las piezas húmedas del equipo. Consulte las secciones **Datos técnicos** de los manuales del equipo. Consulte siempre la información del fabricante del producto antes de utilizar algún líquido o disolvente con esta bomba.
- Use siempre gafas, guantes, vestimentas protectoras y un tubo de ventilación, tal como recomiendan los fabricantes del fluido y del disolvente.
- Utilice protección en los oídos cuando se trabaje con este equipo.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.
- Consulte las Hojas de datos sobre seguridad del producto para fluido hidráulico, Form N° 307766, y siga las advertencias adecuadas sobre seguridad para la manipulación, el uso y el método de evacuación de líquidos hidráulicos.

# ! ADVERTENCIA



## PELIGROS DE PIEZAS MÓVILES

Las piezas en movimiento, como el pistón de cebado de la bomba y el plato seguidor del “ram”/entrada de fluido, pueden dañarle o amputarle los dedos.

- Manténgase alejado de las piezas en movimiento al poner en marcha o hacer funcionar la bomba.
- Mantenga las manos y los dedos alejados del plato seguidor del “ram”, la entrada de líquido a la bomba y la tapa del bidón del líquido cuando eleve o baje el “ram”.
- Mantenga las manos y los dedos alejados del pistón de cebado durante el funcionamiento y siempre que la bomba esté cargada de aire.
- Antes de reparar el equipo, siga las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 19 para evitar que el equipo se ponga en marcha accidentalmente.



## PELIGRO DE INYECCIÓN

La pulverización procedente de la pistola de pulverización/válvula dispensadora, fugas o componentes rotos pueden inyectar fluido en el cuerpo y provocar daños extremadamente graves, incluyendo la necesidad de amputación. El contacto del fluido con los ojos o la piel puede provocar también serios daños.

- La herida producida por la inyección de fluido en la piel puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida muy grave. **Obtenga inmediatamente tratamiento quirúrgico.**
- No apunte nunca la pistola/válvula hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No coloque las manos ni los dedos en la boquilla de la pistola.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- No intente secar la pieza pulverizada con la pistola. Esto no es un sistema de pulverización de aire.
- Mantenga siempre la protección de la boquilla y la protección del mecanismo de disparo montados en la pistola cuando trabaje.
- Compruebe semanalmente el funcionamiento del difusor de la pistola. Consulte el manual de la pistola.
- Verifique el funcionamiento del seguro del gatillo de la pistola/válvula antes de comenzar a pulverizar.
- Bloquee el cierre de seguridad del mecanismo de disparo de la pistola/válvula cuando termine de trabajar.
- Siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 19 siempre que se le indique que debe liberar la presión; termine de pulverizar/dispensar; limpie, revise o efectúe operaciones de mantenimiento en el equipo; e instale o limpie la boquilla de pulverización.
- Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo.
- Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas. No repare los acoplamientos de alta presión. Se debe cambiar toda la manguera.

# ADVERTENCIA



## PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente o la presencia de llamas vivas o chispas pueden crear una condición de peligro y provocar fuegos o explosiones con resultado de daños serios.

- Conecte a tierra el equipo y el objeto que esté siendo pintado. Consulte la sección **Conexión a tierra**, en la página 7.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática o si nota una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización/dispensado inmediatamente**. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Provea una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables procedentes de disolventes o del fluido que se está pulverizando/dispensando.
- Mantenga la zona de pulverización/distribución limpia y no guarde en ella disolventes, trapos o combustible.
- Desenchufe todo el equipo eléctrico de la zona de pulverización/dispensado.
- Apague cualquier llama desnuda o luz piloto de la zona de pulverización/dispensado.
- No fume en la zona de pulverización/dispensado.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la luz en la zona de pulverización/surtido mientras esté trabajando o haya vapores.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de pulverización/dispensado.



## PELIGRO CON FLUIDOS TÓXICOS

Los fluidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

- Tenga presentes los peligros específicos del fluido que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre gafas, guantes y ropa de protección, así como respiradores, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y disolventes en cuestión.
- Evite la exposición a los humos del material calentado.
- Prepare una ventilación adecuada.

# ADVERTENCIA



## PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA

La puesta a tierra inadecuada del equipo, la insuficiente ventilación de aire, o presencia de llamas abiertas o chispas, pueden representar un peligro de incendio o de explosión o descarga eléctrica, además de la posibilidad de graves heridas.

- Conecte a tierra el equipo y el objeto que esté siendo pulverizado, así como todos los demás objetos conductores de la electricidad de la zona de dispensado. La conexión a tierra correcta disipa la electricidad estática generada por el equipo. Vea **Conexión a tierra**, en la página 7.
- Mantenga limpia la zona de dispensado, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática o si nota una descarga eléctrica durante el uso del equipo, **interrumpa la operación de dispensado inmediatamente**. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Asegúrese de que todo el trabajo eléctrico lo realice únicamente un electricista cualificado.
- Asegúrese de que todo el equipo eléctrico esté instalado y funcione de acuerdo con los códigos pertinentes.
- Al revisar y reparar el equipo, asegúrese de que se ha desconectado el suministro eléctrico.
- Cualquier inspección, instalación o reparación del equipo eléctrico debe ser realizada, exclusivamente, por un electricista cualificado.

# Instalación típica del “ram” neumático

## Conexión a tierra

### **ADVERTENCIA**

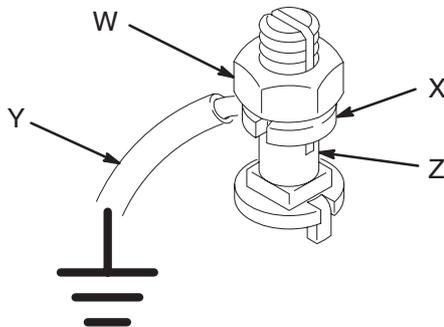


#### **PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES**

Antes de hacer funcionar la bomba, conecte a tierra el sistema tal como se explica a continuación. Lea también la sección **PELIGRO DE INCENDIO Y DE EXPLOSIÓN** de la página 5.



1. *Bomba:* utilice una abrazadera y un cable de conexión a tierra. Vea la Fig. 1. Afloje la tuerca de apriete (W) y la arandela (X) de conexión a tierra. Introduzca un extremo de un cable de conexión a tierra (Y) de un mínimo de 1,5 mm<sup>2</sup> en la ranura de la orejeta (Z) y apriete la tuerca firmemente. Conecte el otro extremo del cable a una tierra verdadera. Consulte la sección **Accesorios** para pedir un cable de conexión a tierra y una abrazadera.



0864

Fig. 1

2. *Mangueras de aire:* utilice sólo mangueras con conexión a tierra conductoras eléctricamente.
3. *Mangueras de fluido:* utilice únicamente mangueras conductoras eléctricamente.
4. *Compresor neumático:* siga las recomendaciones del fabricante sobre compresores neumáticos.
5. *Pistola de pulverización/válvula dispensadora:* conectar a tierra mediante una bomba y una manguera de fluido correctamente conectadas a tierra.
6. *Recipiente de suministro de fluido:* según las normativas locales vigentes.
7. *Objeto que se está pintando:* según las normativas locales vigentes.
8. *Todas las cubetas de disolvente utilizadas para la limpieza:* de acuerdo con las normas locales. Utilice sólo cubetas metálicas, que son conductoras. No coloque la cubeta en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.
9. *Para mantener la continuidad de la puesta a tierra durante la limpieza o la liberación de la presión,* Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola/válvula contra el borde de una cubeta *metálica* con conexión a tierra, y dispare la pistola/válvula para liberar la presión.

# Instalación típica del “ram” neumático

Este “ram” extrusor empuja líquidos de alta viscosidad hacia la válvula de admisión de la bomba para fluidos. Los sellos de los platos seguidores y otro equipo accesorio utilizado con este “ram” están enumerados en la lista de la sección ACCESORIOS.

**NOTA:** Para convertir el “ram” de funcionamiento neumático a funcionamiento hidráulico, póngase en contacto con su representante de Graco para obtener más información.

## Emplazamiento del “ram”

**NOTA:** Consulte la sección **Dimensiones** en la página 50 para información sobre las dimensiones de montaje y de holgura del “ram”.

1. Seleccione una ubicación conveniente para el equipo. Compruebe que haya suficiente espacio aéreo libre para la bomba y el “ram” cuando éste último esté en posición elevada. Asegúrese de que puede accederse bien a los reguladores de aire para la bomba y el “ram”.
2. Nivele la base del “ram” con calzos metálicos.
3. Usando como guía los orificios de la base, taladre agujeros para los anclajes de 13 mm. Atornille el “ram” al suelo con anclajes lo suficientemente largos para evitar que se mueva la unidad. Consulte la sección **Dimensiones** en la página 50.
4. Monte la bomba en el “ram” según las instrucciones pertinentes (consulte la sección **Montaje de las bombas**, a la derecha).

## Instalación de accesorios y conexión de las líneas de aire

Consulte el plano Instalación típica (Fig. 3) en la página 9.

1. Instale un filtro de la línea de aire (X) en la línea de suministro de aire para eliminar la humedad y los contaminantes perjudiciales del suministro de aire comprimido.

### **⚠ ADVERTENCIA**

La válvula principal de aire de tipo purga (C) es indispensable en el sistema para liberar el aire atrapado entre esta válvula y la bomba después de haber cerrado el sistema. El aire atrapado puede hacer que la pistola comience a pulverizar de forma inesperada, lo que podría provocar lesiones graves, incluyendo las salpicaduras en los ojos o la piel y lesiones debidas a las piezas en movimiento.

- Instale otra válvula de aire tipo purga (Y) corriente arriba de los demás accesorios **para** aislarlos durante el servicio.

## Montaje de las bombas (sin calentamiento)

**NOTA:** Para aplicaciones térmicas, consulte el manual de instrucciones para las unidades de suministro térmicas, Form N° 310527. Si desea más información sobre el montaje y la conexión de la bomba, póngase en contacto con su representante Graco.

**NOTA:** Para la instalación de las bombas CM2100, DF2400 y DF1800 se requiere el kit de montaje 222776. Consulte la sección **Accesorios** en la página 48. Para las instalaciones de las bombas CM1000 y CM800 se requiere una junta tórica, 109465.

1. Coloque la junta (K) del kit de montaje no. 222776 en el plato seguidor del “ram”. Vea la Fig. 2. Baje la bomba hasta la junta y el plato seguidor. Sujete la brida de la admisión de la bomba al plato seguidor con los tornillos (L) y las orejetas (M) que se incluyen en el kit de montaje (utilizados con bombas CM2100, DF2400 y DF1800).
2. Coloque las abrazaderas de montaje (57) debajo de la base del motor de aire. Consulte la sección Instalación típica en la página 9. Sujete el motor a las abrazaderas de montaje con los tornillos (27) y las arandelas (26) que se proporcionan.

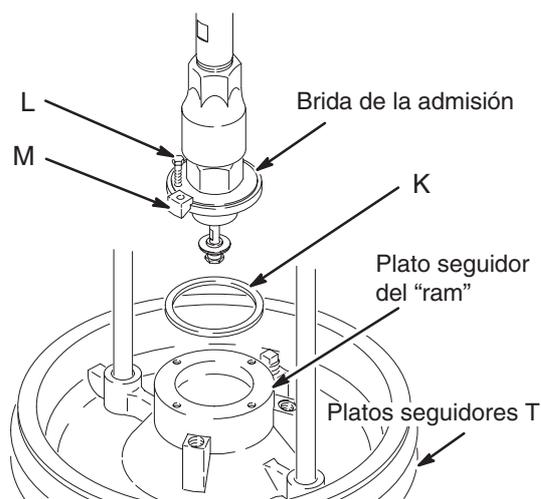


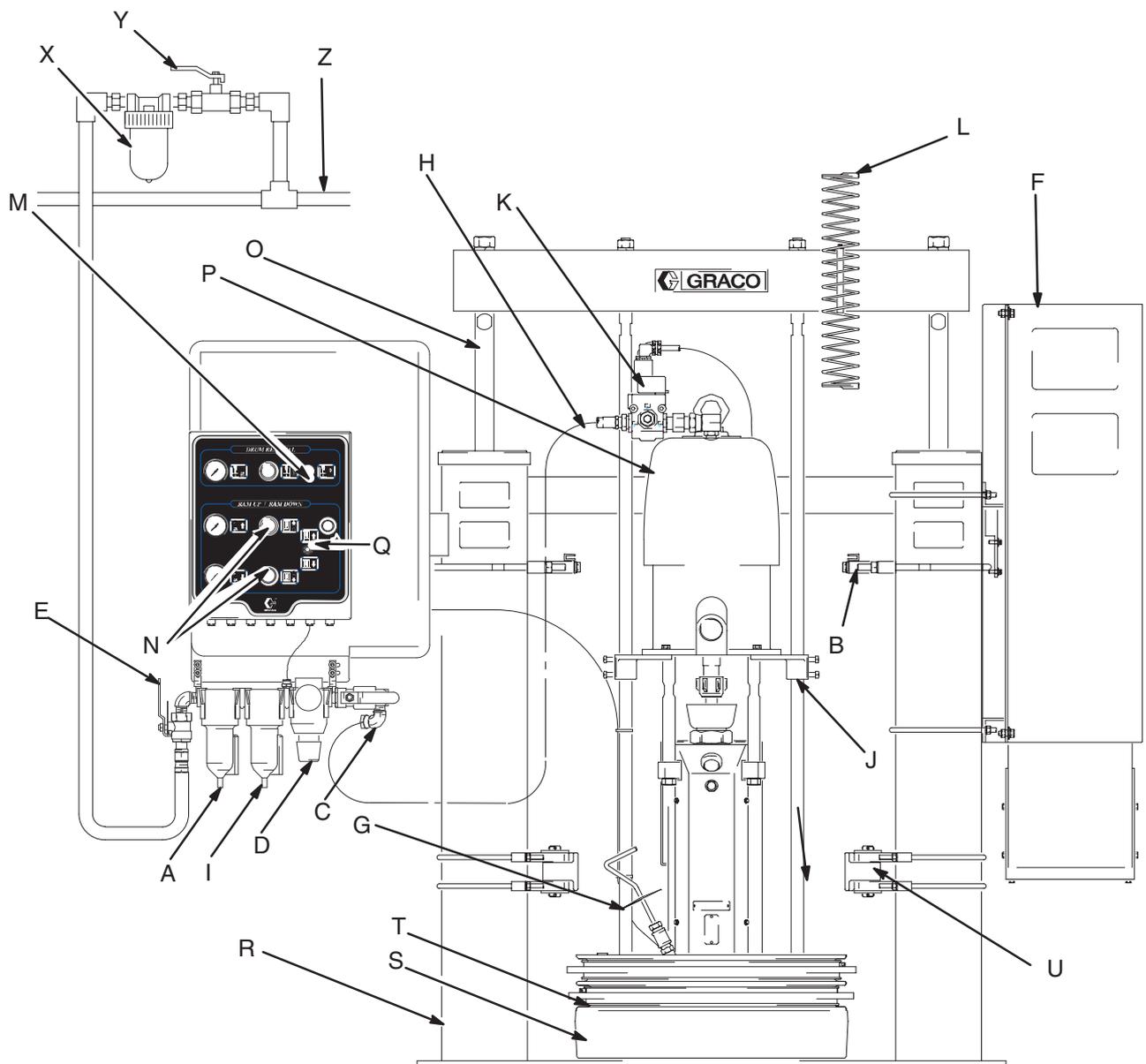
Fig. 2

02940

# Instalación típica del “ram” accionado por aire

## LEYENDA

A	Filtro de la línea de aire	H	Manguera de suministro de aire de la bomba	N	Reguladores de aire del “ram”
B	Láminas de protección antigoteo	I	Lubricador de la línea de aire	O	Varilla del plato seguidor
C	Válvula neumática principal de tipo purga de la bomba (requerida)	J	Abrazadera de montaje de la bomba	P	Conjunto de la bomba
D	Regulador de aire de la bomba	K	Kit de presurización del motor de aire	Q	Válvula manual del “ram”
E	Válvula neumática principal tipo purga de la línea de suministro de aire (requerida)	L	Colgador de manguera	R	Módulo del “ram”
F	Panel de control eléctrico	M	Válvula con botón para extracción del plato seguidor	S	Conjunto del plato seguidor calefactado
G	Varilla de purga del plato seguidor			T	Rascadores
				U	Abrazadera de bidones



INSTALACIÓN TÍPICA 233087

TI0523

Fig. 3

# Instalación típica del “ram” hidráulico

## LEYENDA

A	Filtro de la línea de aire	H	Manguera de suministro de aire de la bomba	O	Varilla del plato seguidor
B	Láminas de protección antigoteo	I	Lubricador de la línea de aire	P	Conjunto de la bomba
C	Válvula neumática principal de tipo purga de la bomba (requerida)	J	Abrazadera de montaje de la bomba	Q	Válvula manual del “ram”
D	Regulador de aire de la bomba	K	Kit de presurización del motor de aire	R	Módulo del “ram”
E	Válvula neumática principal tipo purga de la línea de suministro de aire (requerida)	L	Colgador de manguera	S	Conjunto del plato seguidor calefactado
F	Panel de control eléctrico	M	Válvula con botón para extracción del plato seguidor	T	Rascadores
G	Varilla de purga del plato seguidor	N	Reguladores de aire del “ram”	U	Abrazadera de bidones
				W	Unidad de abastecimiento hidráulica

## Modelo de unidad de suministro Therm-O-Flow® con módulo de “ram” hidráulico (918420)

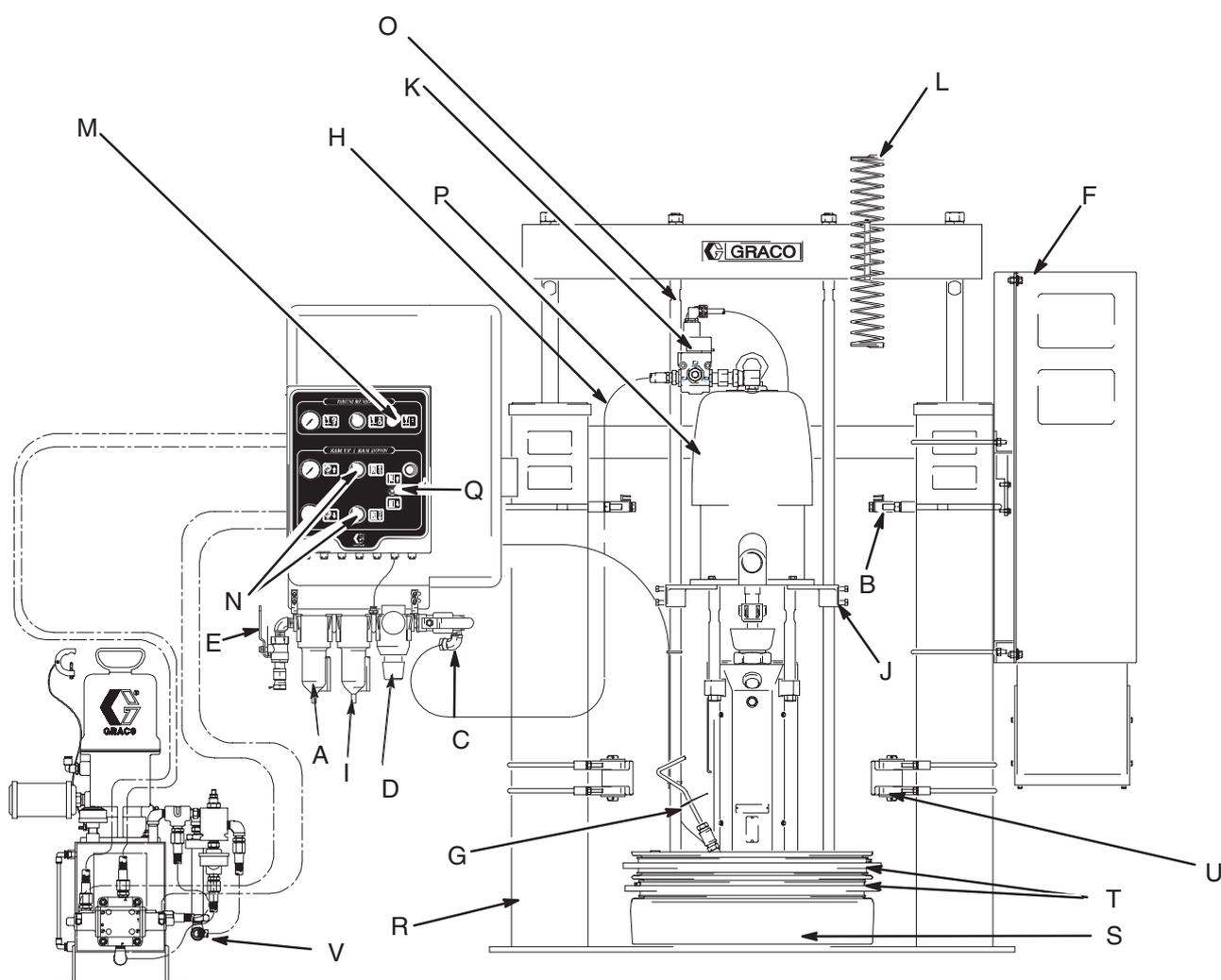


Fig. 4

T10541

# Instalación típica del “ram” hidráulico

La instalación típica explicada a continuación es sólo una guía para la selección e instalación de componentes y accesorios del sistema. Póngase en contacto con su representante de Graco o con el servicio de asistencia técnica Graco si desea ayuda para diseñar un sistema adecuado para sus necesidades particulares.

Este “ram” extrusor empuja líquidos de alta viscosidad hacia la válvula de admisión de la bomba para fluidos.

## Selección de una ubicación para el “ram” y la unidad de abastecimiento hidráulica

Consulte los planos de dimensiones de montaje y holgura (Figs. 30 y 31 en las páginas 51 y 52) para información sobre las dimensiones de montaje y de espacio.

Cuando se seleccione una ubicación para el “ram”, tenga en cuenta estos datos:

1. Deje suficiente espacio para instalar y utilizar el equipo.

- Asegúrese de que haya suficiente espacio aéreo para la bomba de material y el “ram” cuando éste se encuentre elevado.
- Si instala una campana de ventilación, verifique que haya suficiente espacio horizontal.
- Asegúrese de que puede accederse bien a los reguladores de aire para la bomba y el “ram”.
- Compruebe que dispone de fácil acceso a una fuente de alimentación adecuada. El Código Nacional de Electricidad especifica 90 cm de espacio abierto delante del panel eléctrico.
- Coloque la unidad de abastecimiento hidráulica en un área que:
  - tenga un acceso fácil para realizar las operaciones de servicio y ajuste de la presión hidráulica en la unidad de suministro;
  - tenga suficiente espacio para las líneas hidráulicas que se conectan a la bomba;
  - le permita leer fácilmente el medidor de nivel del fluido hidráulico.

2. Asegúrese de que podrá nivelar la base del “ram” con calzos metálicos.
3. Cuando atornille el “ram” al suelo, los anclajes deben ser lo suficientemente largos para evitar que la unidad se mueva. Consulte la sección Plano de dimensiones (página 51) si desea más información.
4. Cuando instale una campana de ventilación, asegúrese de que el “ram” quede cerca de una conexión al sistema de ventilación de la planta.

Consulte las secciones Montaje del “ram” y Plano de dimensiones, Fig. 30 en la página 51, para información sobre las dimensiones e montaje y de espacio del “ram”.

5. Monte la unidad de abastecimiento hidráulica de manera que pueda accederse fácilmente para realizar el servicio de la unidad.

## Accesorios y módulos del sistema

Antes de instalar el sistema deberá familiarizarse con las piezas indicadas a continuación. Si desea más información, consulte la Fig. 4 en la página 10.

### Mangueras del fluido y de aire

Cuando instale un sistema, asegúrese de que:

- Todas las mangueras de aire y de fluido están homologadas para su sistema.
- Se utilizan únicamente mangueras conductoras eléctricamente.

# Instalación típica del “ram” hidráulico

## Módulos de la línea de aire

### ⚠ ADVERTENCIA

**PELIGROS DE FLUIDOS PRESURIZADOS Y DE LAS PIEZAS EN MOVIMIENTO**

La válvula principal de aire de tipo purga (C) es indispensable en el sistema para liberar el aire atrapado entre esta válvula y la bomba después de haber cerrado el sistema. El aire atrapado puede hacer que la pistola comience a pulverizar de forma inesperada, lo que podría provocar lesiones graves, incluyendo las salpicaduras en los ojos o la piel y lesiones debidas a las piezas en movimiento.

## Módulos de control del aire con 4 reguladores (243785) (Fig. 5)

Consulte el plano de instalación típica (Fig. 4) y la Fig. 2. Se incluyen los siguientes componentes con el módulo:

- La válvula principal de aire tipo purga (E) se utiliza para cerrar el suministro de aire desde la unidad de suministro.
- La válvula principal de aire tipo purga de la bomba (C) es indispensable en su sistema para liberar el aire atrapado entre ella y el motor de aire cuando se cierra la válvula (consulte la ADVERTENCIA **Riesgo de fluido presurizado y de las piezas en movimiento** arriba). Esta válvula de purga debe estar en un lugar fácilmente accesible y montarse corriente abajo desde el regulador de aire.

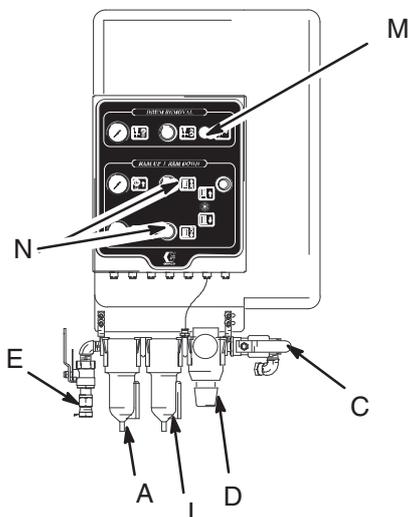


Fig. 5

- El regulador de aire de la bomba (D) controla la velocidad de la bomba y la presión de salida ajustando la presión de aire de la bomba. Se encuentra situado en el panel de control del aire corriente arriba desde la válvula principal de aire de tipo purga.
- Los reguladores de aire del “ram” (N) controlan la presión del aire a la unidad de abastecimiento hidráulica que controla el movimiento del “ram”. Existen reguladores de aire separados para controlar la presión del “ram” en sentidos ascendente y descendente.
- La unidad de abastecimiento hidráulica (Fig. 4, ítem V) controla el movimiento del “ram”.
- La válvula con botón del plato seguidor (M) controla la presión del aire a la válvula del plato seguidor.
- El FRL (filtro, regulador, lubricador) (A), (D), e (I) acondiciona el aire al “ram” y a la bomba. El regulador de aire de la bomba se encuentra montado en este conjunto. El aire al “ram” se toma de este conjunto, y un tubo en la línea de aire conecta el FRL al módulo de control del aire al “ram”.

## Accesorios de la línea de aire

- Una válvula limitadora antiembalamiento de la bomba detecta cuando la bomba está girando demasiado deprisa y corta automáticamente el suministro de aire al motor. Cuando una bomba gira demasiado deprisa puede resultar seriamente dañada.
- La válvula de aire tipo purga accesoria aísla los accesorios de la línea de aire para su servicio. Se encuentra situada corriente arriba de otros accesorios de la línea de aire y aísla los accesorios para realizar su mantenimiento.

## Kit de la campana de ventilación

La función del conjunto de la campana de ventilación es dirigir los humos hasta el sistema de salida de humos de la planta durante el cambio del bidón. Este conjunto requiere una conexión al sistema de salida de humos de la planta para una capacidad de un caudal mínimo de 8,4 m<sup>3</sup>/min. Este kit es indispensable para aplicaciones PUR (Poliuretano reactivo).

## Módulo de la unidad de abastecimiento hidráulica

El módulo de la unidad de abastecimiento hidráulica proporciona hasta 39 litros por minuto a 66 ciclos por minuto para mover las varillas del cilindro del “ram”.

# Instalación típica del “ram” hidráulico

Para su instalación se debe:

- instalar el “ram”
- instalar la unidad de abastecimiento hidráulica
- conectar a tierra del sistema
- realizar una carga inicial del producto

## Instalación del “ram”

Realice las operaciones descritas a continuación para instalar el “ram”. Consulte las secciones de montaje del “ram” y el plano de dimensiones (Fig. 30 en la página 51) para información sobre el montaje del “ram” y las dimensiones del espacio libre a dejar.

1. Seleccione una ubicación conveniente para el equipo. Asegúrese de que haya suficiente espacio aéreo para la bomba y el “ram” cuando éste se encuentre totalmente elevado. Asegúrese de que puede acceder fácilmente a los reguladores de aire para la bomba y el “ram”.
2. Nivele la base del “ram” con calzos metálicos.
3. Usando los orificios de la base como guía, taladre agujeros para anclajes de 13 mm. Atornille el “ram” a los anclajes del suelo, que son lo suficientemente largos para evitar que la unidad se mueva. Consulte la sección Plano de dimensiones en la página 51.

## Instalación de la unidad de abastecimiento hidráulica

Realice las siguientes operaciones para instalar la unidad de abastecimiento hidráulica. Consulte el Plano de dimensiones de la Fig. 31 en la página 52 si desea más información.

## Fijación al suelo de la unidad de abastecimiento hidráulica

1. Seleccione una ubicación conveniente para la unidad de abastecimiento. Asegúrese de que haya suficiente espacio para realizar el servicio de la unidad. Observe que puede conectar fácilmente las líneas de aire y las líneas hidráulicas a la unidad de suministro.
2. Nivele la base de la unidad de abastecimiento hidráulica con calzos metálicos.
3. Usando como guía los orificios de la base, taladre agujeros para los anclajes (9,5 mm). Atornille la unidad de abastecimiento hidráulica a los anclajes del suelo, que son lo suficientemente largos para evitar que se mueva la unidad.

## Conexión de las mangueras hidráulicas al “ram”

Conecte las líneas hidráulicas desde la unidad de abastecimiento hidráulica al “ram” (Fig. 6).

1. Conecte la línea hidráulica RAM DOWN (1) al conector RAM DOWN de la parte trasera del “ram”.
2. Conecte la línea hidráulica RAM UP (2) al conector RAM UP de la parte trasera del “ram”.

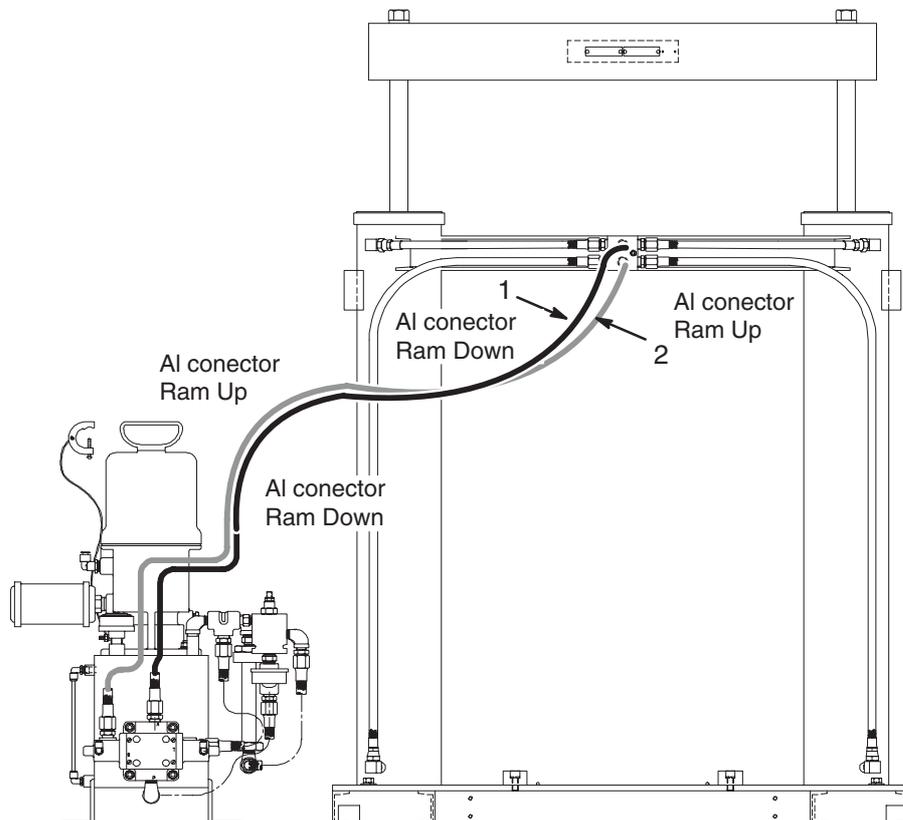


Fig. 6

# Instalación típica del “ram” hidráulico

## Conexión de las mangueras de aire del “ram” a la unidad de abastecimiento hidráulica

Conecte las mangueras de aire desde el control de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica (Fig. 7). Consulte la página 47 para ver un plano esquemático de la conexión entre el control de aire del “ram” y éste último.

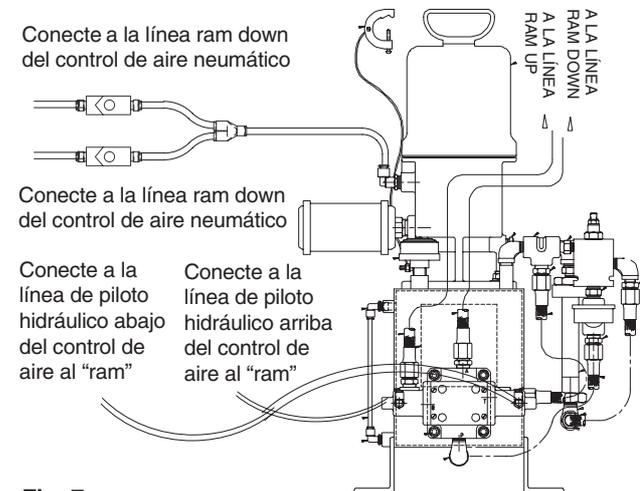


Fig. 7

1. Conecte la línea RAM DOWN de la unidad de abastecimiento hidráulica al conector RAM DOWN de la caja neumática.
2. Conecte la línea RAM UP de la unidad de abastecimiento hidráulica al conector RAM UP de la caja neumática.
3. Conecte la línea de piloto hidráulico abajo al conector de bajada de éste de la caja neumática.
4. Conecte la línea de piloto hidráulico arriba al conector de la línea de subida de éste de la caja neumática.
5. Utilice la palanca de la válvula manual del “ram” (Fig. 8) para elevar el “ram” hasta la posición UP. Si el “ram” baja en lugar de subir, compruebe las conexiones de la línea hidráulica y de la línea de aire y observe si se han conectado incorrectamente.

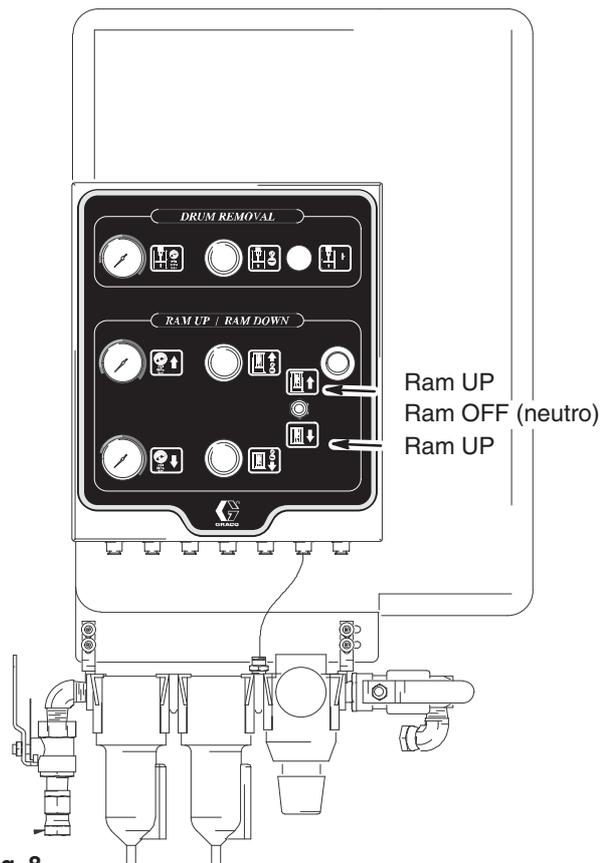


Fig. 8

6. Cuando haya determinado que las líneas hidráulica y de aire estén bien conectadas, suba y baje el “ram” 5 ó 6 veces para purgar el aire de las líneas hidráulicas.

## Comprobación del nivel de fluido hidráulico

Compruebe el nivel del fluido hidráulico de la unidad de suministro (Fig. 9). Debe tener aproximadamente 51–102 mm desde el borde del medidor de nivel del fluido (3). Si fuera necesario, añada más líquido hidráulico por el orificio del tubo de ventilación (4) (Pieza Graco N° 169236).

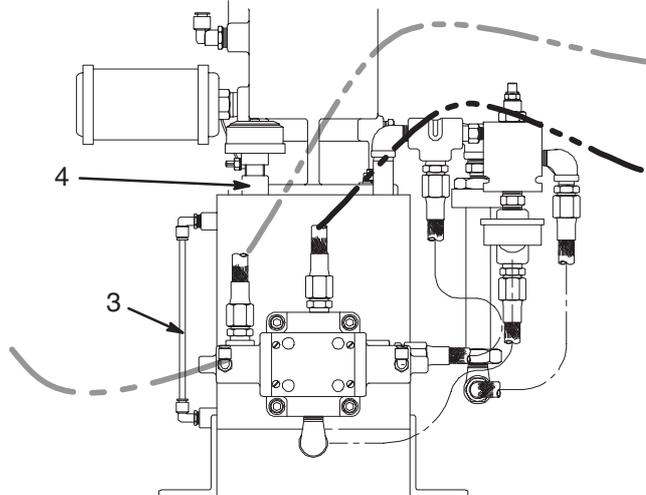


Fig. 9

# Instalación típica del “ram” hidráulico

## Conexión a tierra

**⚠ ADVERTENCIA**

**PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN O DESCARGA ELÉCTRICA**

Antes de poner en marcha la bomba, conecte el sistema a tierra tal como se describe en la documentación de su unidad de suministro, o en la documentación del sistema.

Lea también las advertencias de la página 6.

Para evitar la aparición de electricidad estática, conecte a tierra la bomba de la unidad de abastecimiento hidráulica, el objeto que se va a pulverizar y todo el equipo surtidor/pulverizador utilizado o que se encuentre en el área de pulverización/dispensado. Compruebe su código eléctrico local para información sobre la conexión a tierra para su área y el tipo de equipo.

Para pedir un cable de conexión a tierra y una abrazadera, pida la ref. pieza 222011.

Si desea más información sobre la bomba President™, consulte el Form 308485.

Para conectar a tierra la bomba de la unidad de abastecimiento hidráulica, conecte el cable de toma a tierra y la abrazadera a una buena conexión a tierra, como se observa en la Fig. 10:

1. Afloje la tuerca de apriete (6) y la arandela (7) de conexión a tierra.
2. Introduzca el extremo de un cable de conexión a tierra de un mínimo de 1,5 mm<sup>2</sup> (5) en la ranura de la lengüeta (M) y apriete firmemente la contra-tuerca.

3. Conecte el otro extremo del cable a una buena conexión a tierra.

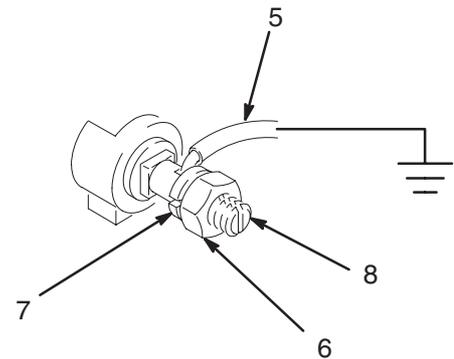


Fig. 10

También debe conectar a tierra la caja de control eléctrico de la unidad de suministro. Asegúrese de que el “ram” esté bien montado para verificar que esté bien conectado a tierra.

Si desea más información sobre la conexión de a tierra de otros componentes de su sistema, consulte la documentación del sistema o de la unidad de suministro, además de la documentación de cada componente.

# Instalación típica del “ram” hidráulico

Para poner en marcha el “ram” hidráulico por primera vez

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

Para ayudarle a reducir el riesgo de que se produzcan lesiones o daños en el equipo:

- No presurice el sistema hasta que no lo haya revisado y sea seguro hacerlo.
- Asegúrese de que todas las mangueras de producto y la manguera hidráulica están bien conectadas.

No exceda la presión máxima de entrada de aire de 0,7 Mpa (7 bar) a la unidad de abastecimiento hidráulica. Si se excede la presión, puede producirse la rotura del equipo, un funcionamiento defectuoso o una puesta en marcha accidental, provocando daños serios.



La presión de bajada del “ram” se controla con el regulador alineado del fluido hidráulico. Antes de poner en marcha el “ram” hidráulico deberá determinar la cantidad de presión del aire necesaria para producir la presión hidráulica deseada.

La presión hidráulica máxima que puede ajustarse es de 1,6 Mpa (16 bar). Utilice la Fig. 11 como guía para ajustar el regulador.

Necesita estas herramientas:

- Llave de boca abierta de 14 mm
- Llave hexagonal de 4 mm

Presión hidráulica de bajada

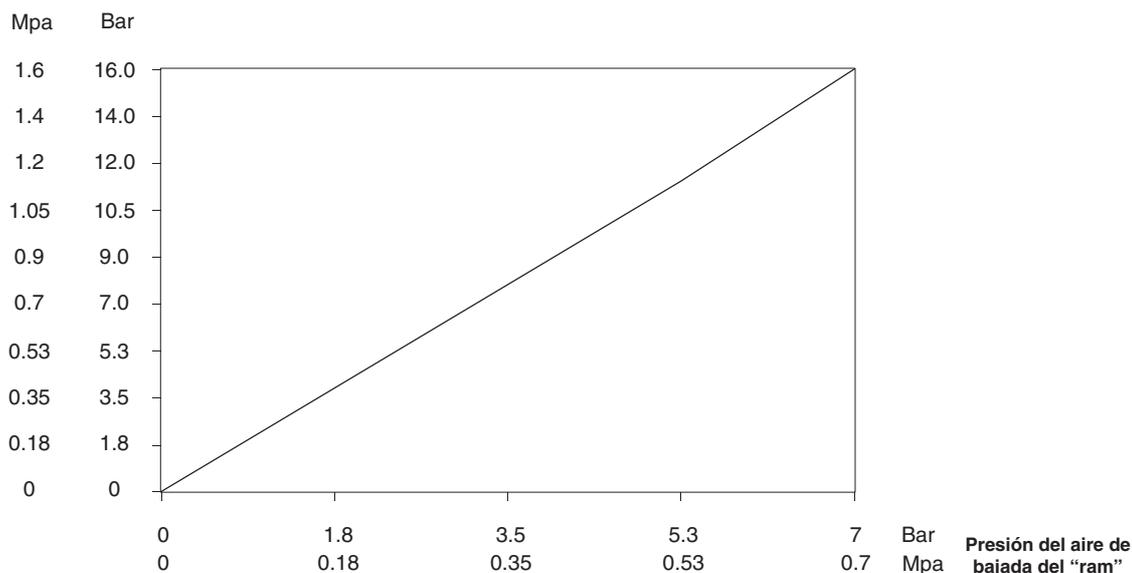


Fig. 11

# Instalación típica del “ram” hidráulico

## Para poner en marcha el “ram” hidráulico por primera vez (continuación)

1. Revise todas las líneas de aire, las líneas hidráulicas y las piezas de conexión para comprobar que estén bien apretadas y evitar que se produzcan fugas de aire o de fluido hidráulico.
2. Revise todas las líneas del sistema de aire y del sistema hidráulico. Asegúrese de que la disposición de las líneas de aire e hidráulicas no interfieran con ninguna pieza en movimiento del dispositivo.

### **ADVERTENCIA**



#### **PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN**

No exceda la presión máxima del fluido hidráulico de entrada al “ram” de 1,6 Mpa (16 bar). Si se excede la presión puede producirse la rotura del equipo, su funcionamiento incorrecto o su puesta en marcha accidental y causar heridas graves.

3. Ajuste el regulador del fluido hidráulico (Fig. 12):
  - a. Afloje la contratuerca (9) con una llave de 14 mm.
  - b. Ajuste la presión del fluido a la presión deseada girando el tornillo de ajuste del regulador (10) con una llave hexagonal de 4 mm. Observe los cambios que se producen en el manómetro del fluido (11).
  - c. Apriete la contratuerca (9).

4. Eleve el “ram” de la siguiente manera:
  - a. Cierre todos los reguladores de aire.
  - b. Desplace la palanca de la válvula manual del “ram” hasta la posición UP.
  - c. Abra lentamente los reguladores de aire hasta que el “ram” comience a moverse hacia arriba. No aplique más de 0,7 Mpa (7 bar) de presión de entrada de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica.

Si el “ram” no se mueve en la dirección esperada, asegúrese de que se han conectado correctamente las líneas de aire e hidráulica. Para más información, consulte la sección **Instalación de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 13.

- d. Eleve y baje el “ram” 5 ó 6 veces para purgar el aire del sistema hidráulico.
5. Compruebe el nivel del fluido hidráulico (3) de la unidad de abastecimiento hidráulica (Fig. 13). Añada más fluido hidráulico, si fuese necesario.
  6. Después de purgar el aire del sistema hidráulico, eleve el plato seguidor transportador por encima de la altura del bidón del producto que se va a utilizar y cambie después la palanca de la válvula manual del “ram” a la posición OFF.

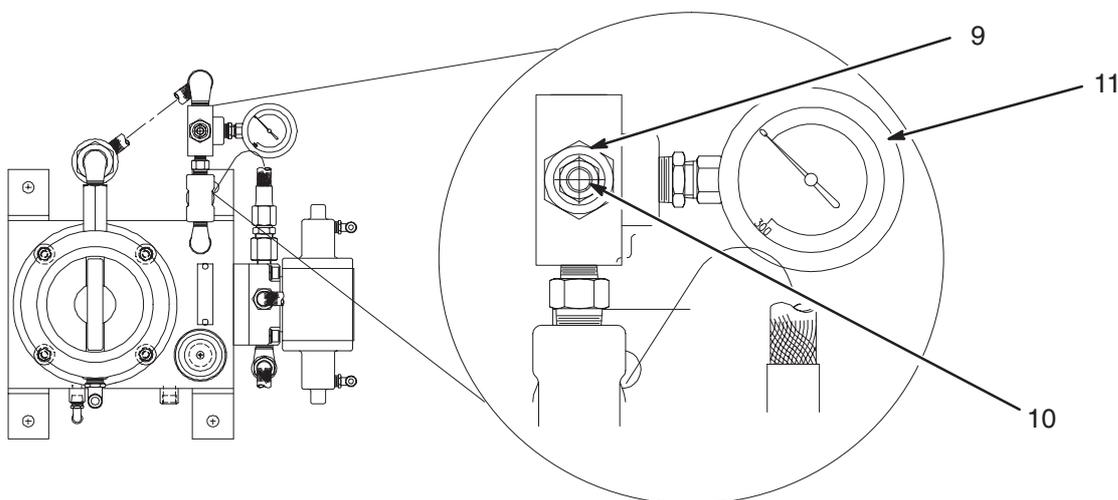


Fig. 12

# Instalación típica del “ram” hidráulico

## Cambio del filtro del fluido hidráulico

El elemento del filtro del fluido hidráulico (12) puede obstruirse con residuos después de las primeras 40 horas de funcionamiento. Por ello, deberá cambiarlo tras las primeras 40 horas de funcionamiento. Consulte la página 39 para información sobre la frecuencia de las inspecciones regulares del filtro del fluido hidráulico.

Para información sobre la puesta en marcha del resto del sistema, consulte la documentación del sistema o de la unidad de suministro.

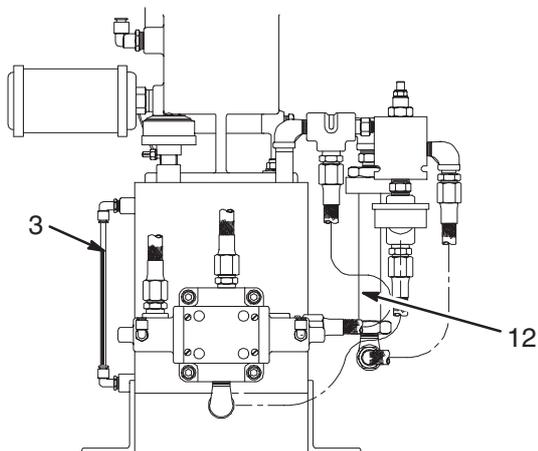


Fig. 13

---

# Funcionamiento del “ram” accionado por aire

## Procedimiento de descompresión

### **ADVERTENCIA**



#### **PELIGRO DE INYECCION**

Se debe liberar manualmente la presión para evitar que el sistema comience a pulverizar accidentalmente. El fluido a presión puede inyectarse a través de la piel y causar heridas graves. Para reducir el riesgo de lesiones debidas a la pulverización accidental, las salpicaduras de fluido o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- se le ordene liberar la presión;
- pare de pulverizar/dispensar;
- revise o efectúe operaciones de mantenimiento en los equipos del sistema;
- instale o limpie la boquilla de pulverización.

**NOTA:** Consulte la página 9 para información sobre los siguientes ítems del “ram” accionado por aire.

1. Enganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
2. Cierre el aire a la bomba.
3. Cierre la válvula neumática principal (necesaria en su sistema).
4. Desenganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
5. Sujete firmemente una parte metálica de la pistola/válvula contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra, y dispare la pistola/válvula para liberar la presión.
6. Enganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
7. Abra la válvula de drenaje (necesaria en su sistema) y/o la válvula de purga de la bomba, y tenga listo un contenedor para recoger el fluido drenado.
8. Deje la válvula de drenaje abierta hasta que esté listo para pulverizar/surtir de nuevo.

*Si se sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera están completamente obstruidas, o que no se ha liberado completamente la presión después de llevar a cabo las operaciones anteriores, **afloje muy lentamente** la tuerca de retención de la protección de la boquilla o el enganche del extremo de la manguera para liberar la presión gradualmente, y afloje después completamente. Limpie ahora la boquilla o la manguera.*

## Antes de bombear el fluido

### **ADVERTENCIA**



#### **PELIGRO DE LAS PIEZAS EN MOVIMIENTO**

Mantenga las manos y los dedos alejados del pistón de cebado, del plato seguidor del “ram”, de la entrada de fluido a la bomba y del borde del contenedor de fluido cuando eleve o baje el “ram” y siempre que la bomba esté cargada de aire. Las piezas en movimiento pueden amputarle una mano o un dedo. Siga las indicaciones de la sección **Procedimiento de descompresión** antes de revisar o reparar el “ram” o cualquier otra pieza del sistema y cuando apague el sistema.

1. Mueva la palanca de la válvula manual (página 9, ítem Q) hasta la posición central (OFF). Cierre el regulador de aire del “ram” y la válvula principal de control del aire.
2. Mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición UP. Abra la válvula principal de control del aire y el regulador de aire del “ram” hasta que el “ram” comience a moverse hacia arriba. Deje que el “ram” se eleve hasta su altura máxima.
3. Ajuste un bidón lleno de fluido a la base del “ram”, desplácelo contra el tope del bidón (si se suministra), y céntralo debajo del plato seguidor del “ram”. Consulte las secciones Instalación típica en la página 9 y Accesorios para abrazaderas de bidones (U) que centran, sujetan y alinean correctamente el bidón con el “ram”.

**NOTA:** No use bidones con tapones laterales ni abolladuras profundas con este “ram”. Las aberturas abruptas o las abolladuras profundas dañarán los rascadores o detendrán el plato seguidor del “ram”, haciendo que la bomba se embale o se produzca una sobrepresión del bidón.

4. Mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición DOWN y baje el “ram” hasta que el plato seguidor del “ram” quede lista para acoplarse al bidón. Mueva después la válvula hasta la posición OFF. Coloque de nuevo el bidón de forma que los rascadores no golpeen contra la tapa del bidón y abra la válvula de venteo (G) del plato seguidor del “ram”.
5. Mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición DOWN y baje el plato seguidor del “ram” hasta que se purgue todo el aire y salga líquido por la abertura de venteo. Coloque después la palanca de la válvula manual en posición OFF y cierre la válvula de venteo (G).
6. Ajuste la presión del aire del “ram” a 4 bar. Mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición DOWN. Ponga en marcha la bomba (abra la válvula principal de aire tipo purga y la válvula surtidora de fluido). Deje la bomba funcionando hasta que se cebe el sistema y se purgue todo el aire atrapado. Cierre la válvula principal de aire tipo purga o la válvula surtidora de fluido para parar la bomba.

**NOTA:** Si la bomba no se ceba correctamente con fluidos más pesados, aumente la presión de aire al “ram”. Si sale fluido por el plato rascador superior, la presión del “ram” es demasiado alta y se debería aumentar la presión de aire.

# Funcionamiento del “ram” accionado por aire

## Cómo utilizar el “ram”

1. Para bombear fluido desde el bidón, mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición DOWN y ponga en marcha la bomba. Utilice siempre la menor presión de aire posible a la bomba y al “ram”.
2. Cuando tenga que cambiar bidones, pare la bomba y mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición UP. Pulse el botón de la válvula de aire (M) de forma intermitente para evitar que el bidón se levante del suelo hasta que el plato seguidor del “ram” se separe de la parte superior del bidón. Cuando el “ram” alcance su altura máxima, retire el bidón vacío y monte uno lleno. Siga las indicaciones de la sección **Antes de bombear el fluido**, abajo.

## Parada

1. Coloque la palanca de la válvula manual (Q) en la posición OFF.

## ADVERTENCIA

Respete siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** de la página 19 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

2. Cierre el suministro de aire al “ram” y a la bomba. **Libere la presión.**

## Parada de emergencia

1. Para interrumpir el movimiento del “ram”, coloque la palanca manual de la bomba (Q) en la posición OFF.
2. Para parar la bomba, cierre la válvula principal de aire tipo purga (C).

## Frecuencia de la inspección

Periódicamente (una vez al mes), revise los manguitos guía del “ram”, las varillas y los cilindros y observe si están dañados o desgastados; cambie las piezas que estén gastadas. Consulte la sección SERVICIO para instrucciones.

# Funcionamiento del “ram” hidráulico

## Procedimiento de descompresión

### ⚠ ADVERTENCIA



#### PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

Siga las indicaciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** antes de revisar o reparar el “ram” o cualquier otra pieza del sistema y cuando apague el sistema. Mantenga los dedos y las manos alejados del plato seguidor, la entrada de fluido a la bomba y la tapa del depósito de fluido cuando eleve o baje el “ram” para evitar que se produzcan accidentes.

Durante la operación, mantenga también las manos y los dedos alejados de los interruptores limitadores para reducir el riesgo de accidentes.



#### PELIGRO DE SUPERFICIES Y FLUIDOS CALIENTES

**¡El producto y el equipo estarán calientes!** Para reducir el riesgo de que se produzcan daños, utilice gafas de protección, guantes y opas protectoras durante la instalación, funcionamiento o mantenimiento del sistema dispensador.



#### PELIGRO DE INYECCIÓN

Se debe liberar manualmente la presión para evitar que el sistema comience a pulverizar accidentalmente. El fluido a presión puede inyectarse a través de la piel y causar heridas graves. Para reducir el riesgo de lesiones debidas a la pulverización accidental, las salpicaduras de producto o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- se le indique que debe liberar la presión,
- se termine de pulverizar/dispensar,
- instale o limpie la boquilla de pulverización,
- revise o realice el mantenimiento de cualquier pieza del equipo,

**LAS ALTAS PRESIONES PUEDEN CAUSAR SERIAS LESIONES.** Asegúrese de **ABRIR LA VÁLVULA DISPENSADORA DURANTE EL CALENTAMIENTO DEL SISTEMA** para aliviar la presión que podría acumularse en el sistema debido a la expansión del producto.



Este procedimiento describe la forma de liberar la presión en la unidad de suministro. Utilice este procedimiento siempre que desee apagar la válvula dispensadora/pulverizador y antes de revisar o ajustar cualquier parte del sistema para evitar la aparición de daños serios.

1. Enganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
2. Corte el suministro principal de aire a la bomba del producto.
3. Cierre todas las válvulas de purga de aire.
4. Desenganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
5. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola o la válvula dispensadora contra el borde de un bidón metálico con conexión a tierra y dispare para liberar la presión.
6. Enganche el seguro del gatillo de la pistola/válvula.
7. Tenga listo un recipiente para recoger el drenaje y abra después la válvula de drenaje o la válvula de purga de la bomba.
8. Deje la válvula de drenaje abierta hasta que esté listo para pulverizar/surtir de nuevo.

Si sospecha que la boquilla/injector de pulverización o la manguera están completamente obstruidos, o que no se ha liberado totalmente la presión después de realizar las instrucciones anteriores, afloje *muy lentamente* la tuerca de retención de la protección de la boquilla o el acoplamiento final de la manguera para liberar la presión gradualmente, y aflójelo después completamente. Limpie ahora la obstrucción de la boquilla/injector o de la manguera.

9. Si desea liberar la presión del “ram”, consulte la sección **Procedimiento de descompresión del “ram”** en la página 27.

La válvula manual del “ram” en el control de aire del mismo tiene 3 posiciones (Fig. 14):

- Ram UP eleva el “ram”
- Ram DOWN baja el “ram”
- Ram OFF coloca el “ram” en “punto muerto”. Al cambiar la válvula manual a la posición OFF no se cambia la posición del “ram”, pero evita que la presión desplace hacia arriba o hacia abajo el “ram”.

**NOTA:** No aplique más de 0,7 Mpa (7 bar) de presión de entrada de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica.

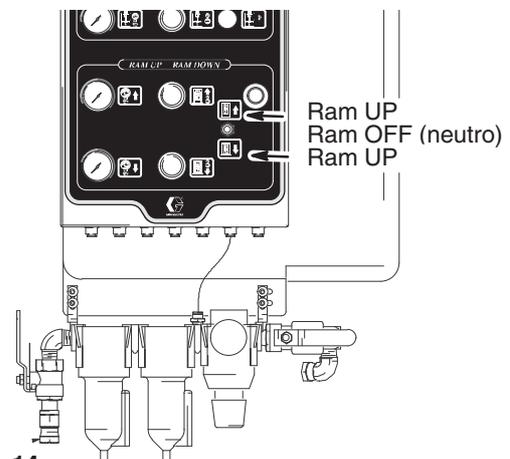


Fig. 14

# Funcionamiento del “ram” hidráulico

## Desconexión

Para apagar el “ram”:

1. Mueva la palanca de la válvula manual del “ram” [(Q) en la Fig. 15] hasta la posición OFF. Cierre el suministro de aire al “ram” y a la bomba.

## **⚠ ADVERTENCIA**

Siga el **Procedimiento de descompresión** (página 21), para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

2. **Libere la presión.**

## Parada de emergencia

Realice una parada de emergencia del “ram” (Fig. 15):

- a. Cerrando la válvula de suministro principal de la línea de aire del “ram” (E).
- b. Colocando la palanca de la válvula manual del “ram” (Q) en posición OFF.

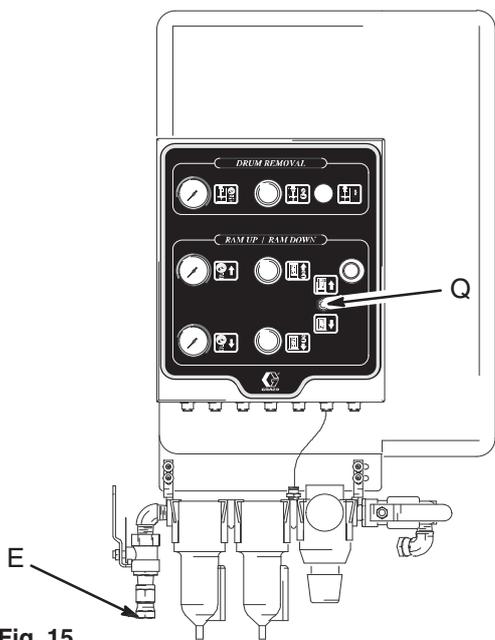


Fig. 15

## Mantenimiento mensual

Revise el nivel de fluido hidráulico (Fig. 16). Añada más fluido si el nivel está por debajo de 102 mm desde el borde del medidor de nivel (3).

1. Afloje el tubo de ventilación (4).
2. Vierta fluido hidráulico por el orificio del tubo de ventilación (13).
3. Coloque de nuevo el tubo de ventilación.

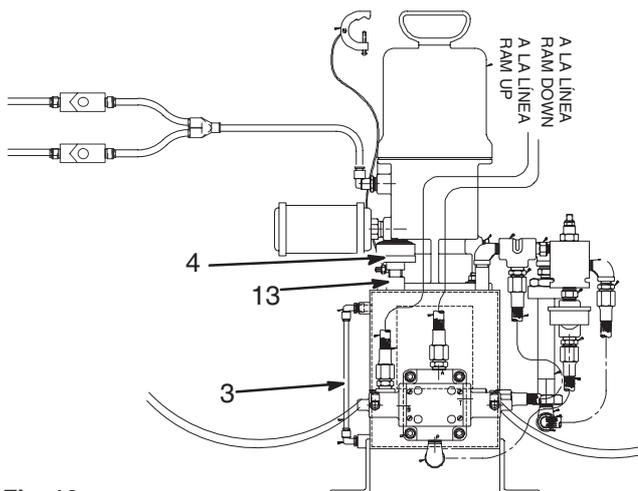


Fig. 16

# Gráfico para la detección de problemas del “ram” accionado por aire

## **ADVERTENCIA**

Respete siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** de la página 19 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. **Libere la presión.**
2. Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El “ram” no sube ni baja.	La válvula de aire está cerrada o la línea de aire está obstruida.	Abrir, limpiar.
	No hay suficiente presión del aire.	Aumentar.
	El pistón está desgastado o dañado.	Reemplazar.
	Válvula manual cerrada u obstruida.	Abrir, limpiar.
El “ram” sube o baja demasiado deprisa.	Presión del aire demasiado alta.	Disminuir.
Fugas de aire por la varilla del cilindro.	Junta de la varilla desgastada.	Reemplazar.
Sale fluido por los rascadores del plato.	Presión del aire demasiado alta.	Disminuir.
	Rascadores desgastados o dañados.	Reemplazar.
La bomba no se ceba correctamente o bombea aire.	La válvula de aire está cerrada o la línea de aire está obstruida.	Abrir, limpiar.
	No hay suficiente presión del aire.	Aumentar.
	El pistón está desgastado o dañado.	Reemplazar.
	Válvula manual cerrada u obstruida.	Abrir, limpiar.
	La válvula manual está sucia, desgastada o dañada.	Limpiar; realizar el servicio.
La válvula manual de aire no mantiene el bidón abajo o empuja el plato seguidor hacia arriba.	La válvula de aire está cerrada o la línea de aire está obstruida.	Abrir, limpiar.
	No hay suficiente presión del aire.	Aumentar.
	El conducto de la válvula está obstruido.	Limpiar.

# Detección de problemas en el “ram” hidráulico

PROBLEMA	CAUSA(S)	SOLUCIONES
El “ram” no sube ni baja, o se mueve con demasiada lentitud.	Válvula principal de aire cerrada o línea de aire obstruida.	Abrir la válvula de aire, limpiar la línea de aire.
	No hay suficiente presión.	Aumentar la presión del “ram”.
	Pistón desgastado o dañado.	Cambiar el pistón. Consulte la página 29.
	Válvula manual cerrada u obstruida.	Abrir o limpiar la válvula manual o el escape.
	Válvula hidráulica no funciona.	Cambiar la válvula hidráulica. Consultar el procedimiento en la página 37.
	Regulador de fluido hidráulico no funciona.	Cambiar el regulador de fluido. Consultar el procedimiento en la página 37.
	Filtro hidráulico obstruido.	Limpiar o cambiar el filtro hidráulico. Ver página 37.
	Bajo nivel de fluido hidráulico.	Comprobar si hay fugas. Rellenar el depósito. Ver página 22.
El “ram” sube o baja demasiado deprisa.	Presión del “ram” demasiado alta.	Disminuir la presión del “ram”.
Fugas de fluido hidráulico por la varilla del cilindro.	Junta de la varilla desgastada.	Cambiar las juntas tóricas del manguito guía. Ver página 29.
Sale fluido por los platos rascadores del plato seguidor transportador.	Presión del “ram” demasiado alta.	Disminuir la presión del “ram”.
	Rascadores desgastados o dañados.	Cambiar los rascadores. Ver procedimiento en la documentación de la unidad de suministro.
La bomba del producto no se ceba correctamente, o bombea aire.	Válvula principal de aire cerrada o línea de aire obstruida.	Abrir la válvula de aire, limpiar la línea de aire.
	No hay suficiente presión de aire en la bomba del producto.	Aumentar la presión de la bomba del producto.
	Pistón del “ram” dañado o desgastado.	Cambiar el pistón del “ram”. Ver página 29.
	Válvula manual cerrada u obstruida.	Abrir o limpiar la válvula manual o el escape.
	Válvula manual sucia, desgastada o dañada.	Limpiar o realizar el servicio de la válvula manual.
	Se ha doblado el bidón y ha detenido el plato seguidor.	Cambiar el bidón.
	Válvula hidráulica no funciona.	Cambiar la válvula hidráulica. Consultar el procedimiento en la página 37.
	Filtro hidráulico obstruido.	Limpiar o cambiar el filtro hidráulico. Ver página 37.
	Bajo nivel de fluido hidráulico.	Comprobar si hay fugas. Rellenar el depósito. Ver página 22.
	Palanca de la válvula manual del “ram” no se encuentra en la posición descendente.	Mover la palanca de la válvula manual del “ram” hasta la posición descendente.
Presión de bajada del “ram” demasiado baja.	Aumentar la presión del aire de bajada del “ram”.	
La presión no mantiene el bidón en posición baja o empuja el plato seguidor hacia arriba.	Válvula principal de aire cerrada o línea de aire obstruida.	Abrir la válvula de aire, limpiar la línea de aire.
	No hay suficiente presión en el “ram”.	Aumentar la presión del “ram”.
	Canal de la válvula hidráulica obstruido.	Cambiar la válvula hidráulica. Ver página 37.
	Junta del pistón del “ram” desgastada.	Cambiar la junta del pistón del ram”.
El “ram” se mueve en sentido opuesto al esperado.	Líneas hidráulicas o líneas de aire conectadas incorrectamente.	Conectar las líneas hidráulicas o las líneas de aire a sus conectores correctos. Ver páginas 13–14.

# Servicio del “ram” accionado por aire

## Servicio de la junta de la varilla del pistón (Fig. 17) (“ram” modelo 233087)

### **ADVERTENCIA**

Respete siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** de la página 19 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. **Libere la presión.**
2. Retire las cuatro tuercas y las arandelas de seguridad que sujetan el tirante a las varillas y desmonte el tirante.
3. Retire el anillo de retención del manguito guía sujetando la lengüeta del anillo con un par de alicates y girando el anillo hasta que salga de su ranura.
4. Retire el manguito guía sacándolo de la varilla. Observe los cuatro orificios de 1/4”-20 para facilitar el desmontaje del manguito guía.
5. Inspeccione las piezas en busca de daños o desgaste. Reemplace si es necesario.
6. Monte nuevas juntas tóricas y una protección de la junta. Lubrique las empaquetaduras con lubricante para juntas tóricas.
7. Monte el manguito guía sobre la varilla y empújelo en el cilindro. Coloque el retén introduciéndolo por la ranura del manguito guía.
8. Monte de nuevo el tirante con las tuercas y contra-tuercas. Apriete a un par de 54 N.m.

### **ADVERTENCIA**

No utilice aire a presión para retirar el manguito guía ni el pistón, ya que puede producirse daños personales.

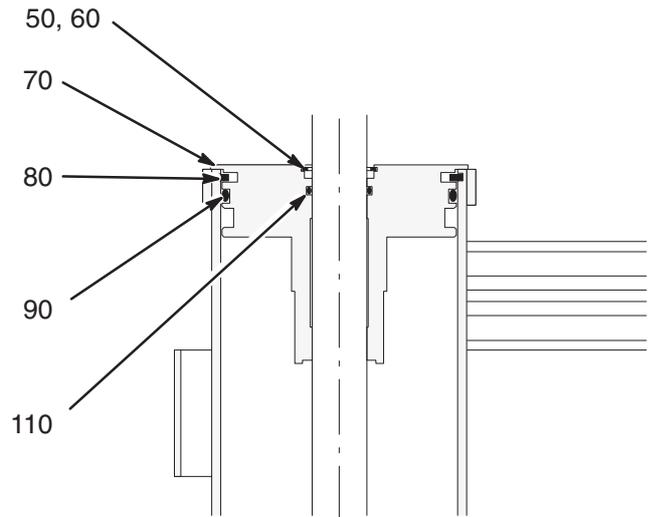


Fig. 17

7056<sup>®</sup>

# Servicio del “ram” accionado por aire

## Servicio del pistón del “ram” (Fig. 18) (“ram” modelo 233087)

### ⚠ ADVERTENCIA

Respete siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** de la página 19 para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

1. **Libere la presión.**
2. Desmonte el tirante como se explica en la sección **Servicio de la junta de la varilla del pistón.**
3. Desmonte el manguito guía y extráigalo de la varilla del pistón.
4. Tire cuidadosamente de la varilla del pistón **de forma recta**, sacándola del cilindro. Si la varilla se tuerce hacia un lado, el pistón o las superficies internas del cilindro podrían sufrir daños.
5. Deposite cuidadosamente el pistón y la varilla de forma que ésta no se doble. Retire el retén inferior del pistón y extraiga el pistón de la varilla.
6. Monte nuevas juntas de las juntas tóricas en la varilla del pistón y en el pistón. Lubrique el pistón y las juntas y vuelva a montar el pistón y el retén.
7. Introduzca cuidadosamente el pistón en el cilindro de la base y haga descender la varilla del pistón **bien derecha** introduciéndola en el cilindro. Añada 85 g de lubricante (230) en cada cilindro después de haber montado el pistón.
8. Coloque el manguito guía en la varilla del pistón y vuelva a montar el retén y el tirante como se explica en la sección **Servicio de la junta de la varilla del pistón.**

### ⚠ ADVERTENCIA

No utilice aire a presión para retirar el manguito guía ni el pistón, ya que puede producirse daños personales.

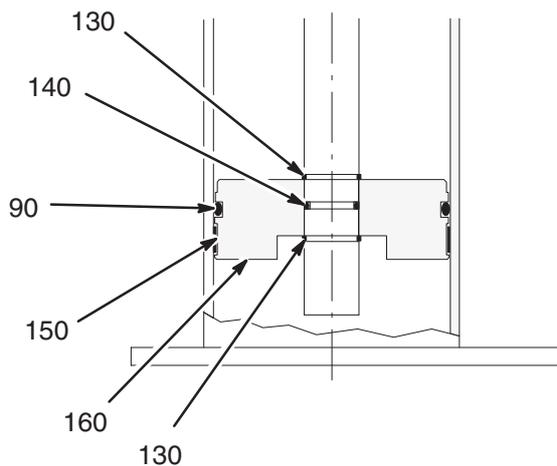


Fig. 18

7056<sup>a</sup>

## Reemplazo de los rascadores

1. Para cambiar rascadores que estén desgastados o dañados (W), eleve el plato seguidor del “ram” y sáquelo del bidón. Retire el bidón de la base y limpie el fluido del plato seguidor del “ram”.
2. Separe el empalme del plato rascador y doble la correa que cubre la abrazadera. Afloje la abrazadera destornillando la transmisión por tornillo sin fin y desmonte el plato rascador.
3. Pase la correa por el nuevo rascador, coloque el rascador en el plato seguidor del “ram”. Inserte el extremo de la correa por la abrazadera y apriételo atornillando la transmisión por tornillo sin fin. Coloque los platos rascadores a una distancia entre sí de 180°.
4. Golpee el rascador alrededor del plato seguidor del “ram” con un martillo de goma hasta que los extremos queden bien juntos.

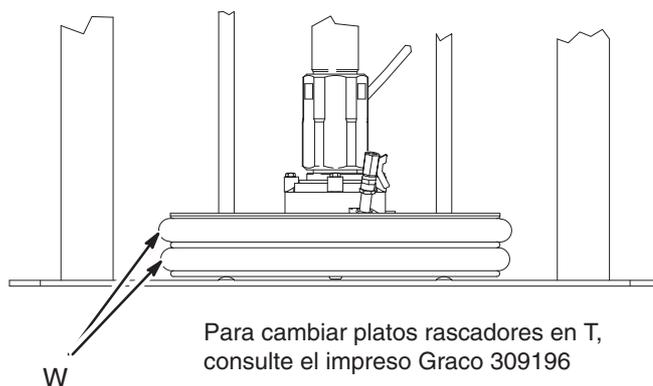


Fig. 19

7057<sup>a</sup>

# Servicio del “ram” hidráulico

En esta sección se describen las operaciones para realizar el servicio de las diferentes partes del “ram”.

## Servicio del “ram”

### Procedimiento de descompresión del “ram”

#### **ADVERTENCIA**

Para reducir el riesgo de sufrir graves lesiones corporales cuando se realice el servicio del “ram”, siga siempre este procedimiento.

Para descomprimir el “ram”:

#### 1. Descomprima la unidad de abastecimiento.

#### **ADVERTENCIA**

Para reducir el riesgo de heridas graves, siempre que se le indique que debe liberar la presión, siga el **Procedimiento de descompresión** (página 21).

- Con la palanca de la válvula manual del “ram” del control de aire [(Q) en Fig. 20], mueva el “ram” hasta la posición DOWN (baja).
- Cuando el “ram” alcance la posición baja máxima, coloque la palanca de la válvula manual del “ram” en posición OFF.
- Ajuste la presión del regulador del “ram”, en el panel del regulador de aire, para RAM UP y RAM DOWN a 0 (cero).
- Presión de escape por ambos lados del “ram”:
  - Coloque la palanca de la válvula manual del “ram” en posición DOWN hasta que salga toda la presión hidráulica de un lado del “ram”.
  - Cambie la palanca de la válvula manual del “ram” a la posición UP hasta que salga toda la presión hidráulica del otro lado del “ram”.
- Cierre la válvula neumática principal de purga (E) (Fig. 20).

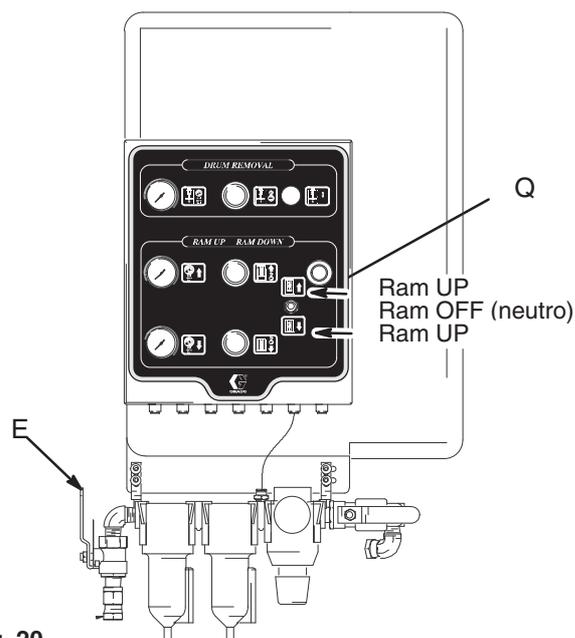


Fig. 20

# Servicio del “ram” hidráulico

Para retirar un bidón del producto de la unidad de abastecimiento

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

Para reducir el riesgo de daños personales o daños al equipo, tenga cuidado cuando ajuste la presión de cierre. Una presión demasiado alta puede hacer que el plato seguidor transportador se eleve muy rápidamente o reviente el bidón; y una presión demasiado baja puede hacer que “ram” eleve el bidón del suelo.



### RIESGO DE PRODUCTOS CALIENTES

**¡El producto y el equipo estarán calientes!**

Para reducir el riesgo de que se produzcan daños físicos o daños al equipo:

- Utilice gafas de protección, guantes y ropas protectoras durante la instalación, funcionamiento o mantenimiento del sistema dispensador.
- Verifique que se ha apretado bien la varilla de purga después de purgar el aire, ya que podría salir producto caliente por la abertura.



### PELIGRO DEL FLUIDO PRESURIZADO

**¡Pueden producirse explosiones de producto y de aire por la tobera de purga!**

Para evitar daños personales o al equipo, lleve gafas de protección, guantes y ropa adecuada siempre que trabaje con este sistema dispensador.

**¡Lea todas las instrucciones y advertencias antes de intentar estas operaciones!**

*En una unidad de abastecimiento caliente, retire el bidón de la misma sólo cuando se encuentre a temperatura de trabajo.*

Cuando un bidón del producto se vacía, siga este procedimiento para retirarlo del “ram”:

1. Pare la bomba cerrando la válvula principal de aire tipo purga de la misma.
2. Extraiga el plato seguidor del bidón:
  - a. Ajuste el regulador de aire UP del “ram” a 0,07–0,1 Mpa (0,7–1,05 bar).
  - b. Mueva la palanca de la válvula manual hasta la posición UP. A la vez, ecualice con cuidado la presión del bidón abriendo y cerrando la válvula de cierre del plato seguidor.
3. Con el plato seguidor completamente fuera del bidón, abra la abrazadera de bidones.
4. Retire el bidón del “ram”.

## PRECAUCIÓN

**Para evitar daños en el equipo:**

- No deje que las unidades de abastecimiento funcionen en vacío, ya que puede producirse un embalamiento de la bomba y dañar el sistema.

**No eleve el “ram” ni retire el plato seguidor de un bidón vacío a menos que la unidad de abastecimiento esté a la temperatura de trabajo máxima.** Los cambios de bidón sólo pueden realizarse con el sistema en caliente. Si se intenta retirar un bidón con el sistema de abastecimiento en frío puede provocar daños personales o al equipo.

**La abrazadera de un bidón vacío puede interferir con el movimiento hacia arriba o hacia abajo del “ram”.** Cuando eleve o baje el “ram”, asegúrese de que la abrazadera del bidón quede alejada del conjunto del plato seguidor.

# Servicio del “ram” hidráulico

Desmonte el bidón del producto de la unidad de abastecimiento antes de realizar las operaciones de esta sección.

## Servicio de las varillas de elevación

Para realizar el servicio de los ejes de elevación, necesita un Kit de reparación del “ram” Graco, ref pieza 918432.

Realice siempre el servicio de ambos cilindros a la vez. Se recomienda encarecidamente que, cuando se realice el servicio de los cilindros de elevación (40) se cambien a la vez las juntas tóricas del manguito guía (140) y del pistón de la varilla de elevación (130). Al realizar el servicio a la vez de ambas ejes de elevación y al cambiar las juntas tóricas se garantiza un desgaste por igual de todos los componentes del “ram”.

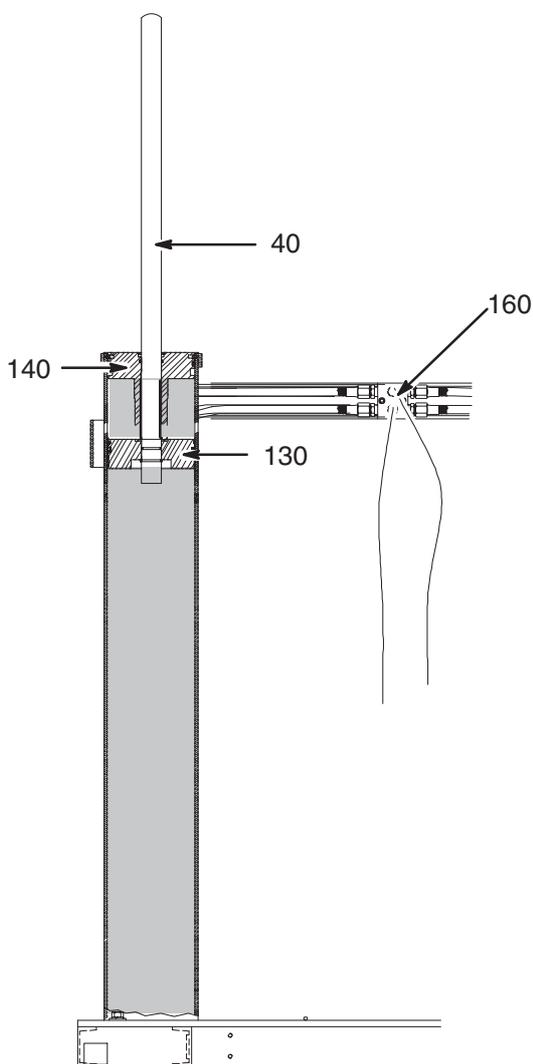


Fig. 21

Este procedimiento describe cómo realizar el servicio de ambos extremos del eje de elevación. Realice el servicio de uno de ellos y repita después el procedimiento para el otro. Consulte las Fig. 21 a Fig. 24.

1. Comience con el “ram” en la posición baja. Retire las dos tuercas y contratueras de los pistones de elevación y varillas de la placa transportadora. Retire después el tirante.
2. Eleve los ejes de elevación del “ram” hasta sus posiciones más altas. Deje los ejes seguidores en su posición.
3. **Libere la presión del sistema y la presión del “ram”.**

### ! ADVERTENCIA

Siga el **Procedimiento de descompresión** (página 21), para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

Para reducir el riesgo de provocar serios daños cuando se realiza el servicio del “ram”, realice siempre las operaciones de la sección **Procedimiento de descompresión del “ram”** (página 27).

4. Tenga listo un recipiente para recoger el líquido drenado y afloje las líneas hidráulicas del colector (160).

### ! ADVERTENCIA

No utilice aire a presión ni fluido hidráulico para retirar el manguito guía o el pistón. Si se utiliza aire a presión o fluido hidráulico para desmontar el pistón o el manguito guía puede provocar daños físicos.

5. Seleccione un pistón de elevación (130) para realizar el servicio.
6. Desmonte el manguito guía (140) sujetando la lengüeta del retén espiral con unos alicates y girando el retén espiral hasta extraerlo de la ranura.
7. Desmonte el retén de la varilla y el rascador de la junta de la varilla.
8. Desmonte el manguito guía (140) de la varilla. Tenga cuidado de no mellarlo ni dañarlo con los bordes del manguito guía.
9. Extraiga el resto de aceite del cilindro.
10. Retire el pistón de elevación del “ram”. Recuerde que cuando se extrae el pistón de elevación del cilindro, puede salirse algo de fluido hidráulico.

# Servicio del “ram” hidráulico

## Servicio del pistón de elevación (continuación)

11. Servicio del pistón del eje de elevación (Fig. 22):

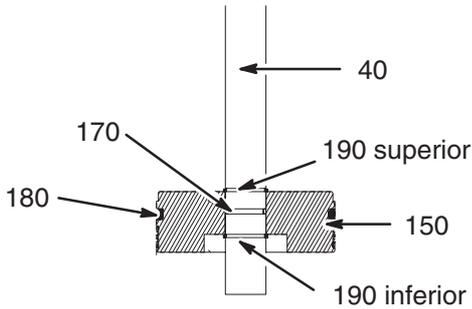


Fig. 22

**NOTA:** Monte nuevas juntas tóricas cuando se realice el servicio del pistón de la varilla de elevación o del manguito guía.

- Desmonte el retén inferior del pistón (190 inferior). Observe si está dañado o desgastado y cámbielo por uno nuevo si fuera necesario.
- Desmonte el pistón (150) del eje de elevación (40) y observe si está dañado o desgastado. Cámbielo por uno nuevo si fuera necesario.
- Retire las dos juntas tóricas viejas (170) y (180) (Fig. 22) de la parte interior y exterior del pistón. Cámbielas por nuevas juntas tóricas.
- Lubrique las juntas tóricas con lubricante para juntas tóricas. Asegúrese de que el lubricante es compatible con el material de las juntas tóricas y con el fluido hidráulico.
- Monte de nuevo el pistón (150) en el pistón de elevación (40). Coloque el pistón contra el retén superior.
- Coloque de nuevo el retén inferior del pistón (190) en su ranura, entre la base del pistón y el extremo de la varilla de elevación.

- Vuelva a insertar la varilla del pistón (40) en su cilindro.
  - Compruebe el nivel del fluido hidráulico dentro del cilindro. Asegúrese de que tenga un nivel entre 152–203 mm por debajo de la entrada de aceite del cilindro. Añada el fluido hidráulico, si fuera necesario.
  - Empuje con cuidado el eje hasta el tope y asegúrese de que el pistón quede por debajo del nivel de la entrada de fluido hidráulico.

# Servicio del “ram” hidráulico

## Servicio del eje de elevación (continuación)

13. Servicio del manguito guía (Fig. 23):

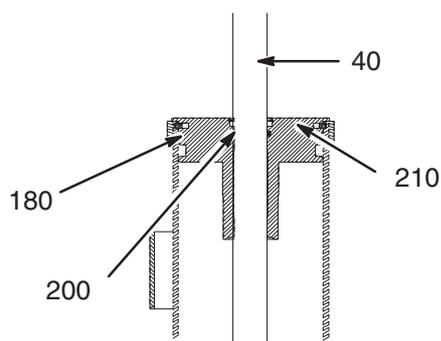


Fig. 23

- Inspeccione el manguito guía. Si está dañado o desgastado, cámbielo por uno nuevo.
- Retire las dos juntas tóricas viejas (180) y (200) (Fig. 23) de la parte interna y externa del manguito guía. Cambie las juntas tóricas por dos nuevas.
- Lubrique las juntas tóricas con lubricante para juntas tóricas. Asegúrese de que el lubricante es compatible con el material de las juntas tóricas y con el fluido hidráulico.
- Coloque de nuevo el manguito guía en la varilla de elevación de forma que la parte libre del retén espiral (14) quede orientada hacia el centro del “ram” y empuje después el manguito guía hasta el fondo en el cilindro.

## PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el manguito guía entre bien recto, ya que si no puede dañarse.

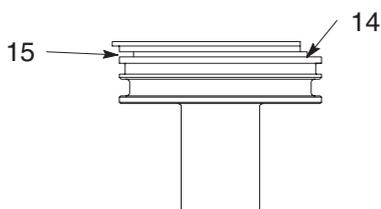


Fig. 24

- Monte un nuevo retén espiral introduciéndolo en la ranura correspondiente (15). Tal vez tenga que forzarle un poco para montarlo correctamente.

El anillo está bien montado cuando su lengüeta queda orientada hacia el centro del “ram” y es la única parte del retén espiral que asoma por encima del manguito guía.

## ADVERTENCIA



### PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

Asegúrese de que el retén esté bien montado antes de intentar presurizar el “ram”. Si el retén queda flojo, al volver a presurizar el “ram” el manguito guía puede salirse del cilindro.

- Repita las operaciones 5–13 para realizar el servicio de las piezas del otro eje de elevación.
- Vuelva a conectar y apriete las líneas hidráulicas al colector hidráulico (160).
- Vuelva a presurizar el “ram”.

## ADVERTENCIA



### PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

No exceda la presión máxima de entrada de aire de 0,7 Mpa (7 bar) a la unidad de abastecimiento hidráulica. Si se excede la presión, puede producirse la rotura del equipo, un funcionamiento defectuoso o una puesta en marcha accidental, provocando daños serios.

- Cierre todos los reguladores de aire.
- Desplace la palanca de la válvula manual del “ram” hasta la posición UP.
- Abra lentamente los reguladores de aire hasta que el “ram” comience a desplazarse hacia arriba. No aplique más de 0,7 Mpa (7 bar) de presión de entrada de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica.

Si el “ram” no se mueve en la dirección esperada, asegúrese de que se han conectado correctamente las líneas de aire e hidráulica. Para más información, consulte la sección **Instalación de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 13.

- Eleve y baje el “ram” 5 ó 6 veces para purgar el aire del sistema hidráulico.
- Baje las varilla de elevación del “ram” y asegure el tirante al “ram” con las mismas tuercas y contratueras. Apriete a un par de 54 N.m.
  - Observe si hay fugas por las líneas de aire e hidráulica.
  - Compruebe el nivel de líquido en la unidad de abastecimiento hidráulica. Añada más fluido hidráulico si fuera necesario por el orificio del tubo de ventilación.

# Servicio del “ram” hidráulico

## Cambio del fluido hidráulico en el “ram”

Para cambiar el fluido hidráulico en el “ram”:

1. Drene el fluido hidráulico de los cilindros del “ram”.
2. Vuelva a llenar los cilindros del “ram” con fluido hidráulico.

Puede llenar los cilindros del “ram” de dos maneras diferentes:

- Desmonte los manguitos guía del “ram” y vierta fluido hidráulico directamente en los cilindros. Mediante este método el cambio del fluido hidráulico es una operación más rápida, pero tiene que desmontar piezas del “ram” para realizarlo. Es un método útil si se está realizando a la vez el servicio de los ejes de elevación del “ram”.
- Utilice la unidad de abastecimiento hidráulica para bombear el fluido hidráulico de nuevo hasta los cilindros. Con este método se tarda más en cambiar el fluido hidráulico, pero no es necesario desmontar ninguna pieza del “ram”.

Tenga preparado el siguiente material antes de comenzar a realizar esta operación:

- fluido hidráulico Graco (ref. pieza 169236). Necesite 22,5 litros para cada cilindro del “ram”.
- Hojas de datos sobre seguridad del producto (Form no. 307766) para fluido hidráulico
- dos o más cubos de 20 litros para recoger el fluido hidráulico
- un sistema de suministro de aire regulado para forzar el fluido hidráulico y extraerlo de los cilindros
- una manguera de drenaje

Consulte las Hojas de datos sobre seguridad del producto para fluido hidráulico (Form no. 307766) y respete las advertencias sobre seguridad que sean aplicables para la manipulación, el uso y el sistema de desecho del fluido hidráulico.

Antes de comenzar a realizar esta operación, desmonte el bidón del producto del “ram”. Consulte la página 28.

# Servicio del “ram” hidráulico

## Drenaje de los cilindros del “ram”

Realice las siguientes operaciones para drenar el fluido hidráulico.

Para realizar estas operaciones necesita:

- dos o más cubos de 20 litros para recoger el fluido hidráulico
- un sistema de suministro de aire regulado para forzar el fluido hidráulico y extraerlo de los cilindros
- una manguera de drenaje

### 1. Libere la presión del sistema y la presión del “ram”.

## ADVERTENCIA

Siga el **Procedimiento de descompresión** (página 21), para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

Para reducir el riesgo de provocar serios daños cuando se realiza el servicio del “ram”, realice siempre las operaciones de la sección **Procedimiento de descompresión del “ram”** (página 27).

2. Verifique que las columnas de elevación del “ram” estén en sus posiciones más bajas.
3. Desmonte el tirante extrayendo las dos tuercas y contratuercas de las columnas de elevación y ejes seguidores. Retire el tirante.

## PRECAUCIÓN

Para evitar daños, asegúrese de desmontar el tirante del “ram”. Al desmontar el tirante ahora se facilita que el “ram” vuelva a su posición más baja, después de desmontar el sistema de suministro de aire regulado del “ram” (paso 9).

4. Tenga preparado un contenedor para recoger el líquido y afloje las líneas hidráulicas del colector del sistema hidráulico ((160) en la Fig. 25).
5. Conecte un extremo de la manguera de drenaje en el orificio superior (“ram” bajado) e introduzca el otro extremo en un cubo de 20 litros.
6. Conecte un sistema de suministro de aire regulado al orificio inferior (ram arriba) (160).
7. *Aumente lentamente* la presión del aire en el extremo inferior (ram arriba) hasta que el fluido hidráulico comience a salir por la manguera de drenaje.

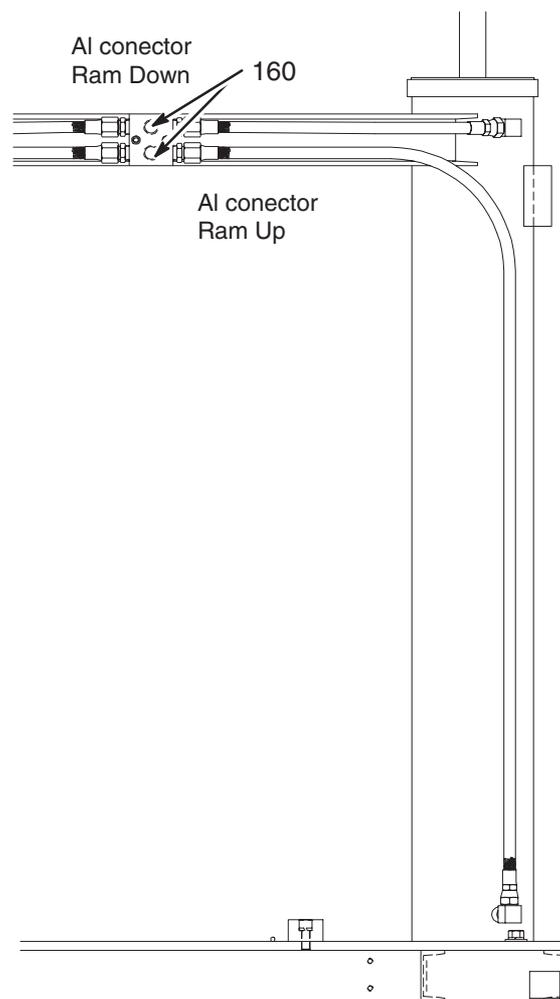


Fig. 25

8. Manteniendo la misma presión del aire, continúe drenando el fluido hidráulico hasta que las columnas de elevación alcancen los extremos superiores de los cilindros y deje de salir fluido por la manguera.
9. Libere la presión del aire del sistema de suministro de aire regulado y desconecte el suministro de aire regulado del “ram”.
10. Vuelva a conectar y apriete las líneas hidráulicas al colector hidráulico (160).
11. Si se van a desmontar los manguitos guía y llenar los cilindros del “ram” con fluido hidráulico, o bien se va a realizar el servicio de las columnas de elevación antes de llenar el “ram”, deberá realizar estas operaciones ahora. Siga las indicaciones de la sección **Servicio de las columnas de elevación** en la página 29.

# Servicio del “ram” hidráulico

## Para verter fluido hidráulico directamente en los cilindros del “ram”

Rellene el “ram” echando fluido hidráulico en los cilindros del “ram”.

Para realizar estas operaciones necesita:

- fluido hidráulico Graco (ref. pieza 169236). Necesite 22,5 litros para cada cilindro del “ram”.
  - Hojas de datos sobre seguridad del producto (Form no. 307766) para fluido hidráulico
1. Verifique que:
    - a. Se han conectado bien las líneas hidráulicas al colector (160 en Fig. 25).
    - b. Las varillas de elevación estén en sus posiciones más bajas.
    - c. Se ha desmontado el tirante del “ram”.
  2. Si no ha desmontado el manguito guía, hágalo ahora según las operaciones 5–8 de la sección **Servicio de las columnas de elevación**, en la página 29.
  3. Vierta fluido hidráulico en el cilindro. Llénelo a 152–203 mm del borde del cilindro.
  4. Repita las operaciones 2–3 para el segundo cilindro.
  5. Compruebe el nivel de fluido hidráulico en la unidad de abastecimiento hidráulica y añada más en los cilindros si fuera necesario.

Si el nivel de fluido en la unidad de abastecimiento hidráulica es demasiado bajo, la bomba puede cavitarse.
  6. Cambie los manguitos guía. Siga las indicaciones para realizar el servicio de los manguitos guía del punto 13 en la página 31.

7. Vuelva a presurizar el “ram”.

## ADVERTENCIA



### PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

No exceda la presión máxima de entrada de aire de 0,7 Mpa (7 bar) a la unidad de abastecimiento hidráulica. Si se excede la presión, puede producirse la rotura del equipo, un funcionamiento defectuoso o una puesta en marcha accidental, provocando daños serios.

- a. Desplace la palanca de la válvula manual del “ram” hasta la posición UP.
  - b. *Abra lentamente* los reguladores de aire hasta que el “ram” comience a moverse hacia arriba. No aplique más de 0,7 Mpa (7 bar) de presión de entrada de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica.

Si el “ram” no se mueve en la dirección esperada, asegúrese de que se han conectado correctamente las líneas de aire e hidráulica. Para más información, consulte de nuevo la sección **Instalación de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 13.
  - c. Eleve y baje el “ram” 5 ó 6 veces para purgar el aire del sistema hidráulico.
8. Observe si hay fugas por las líneas de aire e hidráulica.
  9. Baje las columnas de elevación del “ram” y asegure el tirante al “ram” con las mismas tuercas y contratuercas. Apriete a un par de 54 N.m.
  10. Observe si hay fugas por las líneas de aire e hidráulica.
  11. Compruebe el nivel de líquido en la unidad de abastecimiento hidráulica. Añada más fluido hidráulico si fuera necesario por el orificio del tubo de ventilación.

# Servicio del “ram” hidráulico

## Uso de la unidad de abastecimiento hidráulica para bombear fluido en el “ram”

Puede llenar el “ram” utilizando la unidad de abastecimiento hidráulica para bombear fluido hasta los cilindros del “ram”.

Para realizar estas operaciones necesita:

- fluido hidráulico Graco (ref. pieza 169236). Necesite 22,5 litros para cada cilindro del “ram”.
- Hojas de datos sobre seguridad del producto (Form no. 307766) para fluido hidráulico
- Unidad de abastecimiento hidráulica

1. Asegúrese de que se han conectado de nuevo correctamente las líneas hidráulicas al colector (160 en Fig. 25).
2. Desmonte el tubo de ventilación (240) de la unidad de abastecimiento hidráulica.
3. *Comience a elevar el “ram” lentamente:*
  - a. Desplace la palanca de la válvula manual del “ram” hasta la posición UP.
  - b. *Abra lentamente* los reguladores de aire hasta que el “ram” comience a elevarse. No aplique más de:
    - 0,7 Mpa (7 bar) de presión de entrada de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica
    - 1,6 Mpa (16 bar) de presión hidráulica al “ram”
4. Continúe elevando el “ram” observando a la vez el nivel en el medidor de nivel de fluido (Fig. 26).

Si el nivel de fluido cae por debajo de 102 mm desde la parte superior del medidor de nivel, vierta fluido hidráulico por el orificio del tubo de ventilación (16) hasta que el nivel alcance aproximadamente 51 mm desde el borde del medidor de nivel (280).

Al ir añadiendo más fluido hidráulico al “ram”, las columnas de elevación de éste se elevarán.

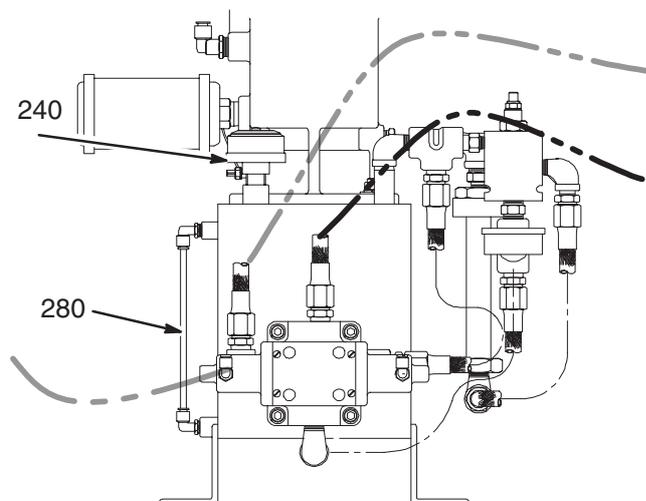


Fig. 26

5. Repita las operaciones del punto 4 hasta que el “ram” alcance su posición más alta.
6. Monte de nuevo el tubo de ventilación (240).
7. Eleve y baje el “ram” 5 ó 6 veces para purgar el aire del sistema hidráulico.
8. Observe si hay fugas por las líneas de aire e hidráulica.
9. Baje las columnas de elevación del “ram” y asegure el tirante al “ram” con las mismas tuercas y contratuercas. Apriete a un par de 54 N.m.
10. Observe si hay fugas por las líneas de aire e hidráulica.
11. Compruebe el nivel de líquido en la unidad de abastecimiento hidráulica. Añada más fluido hidráulico si fuera necesario por el orificio del tubo de ventilación.

# Servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica

En esta sección se describe cómo realizar el servicio de las diferentes piezas de la unidad de abastecimiento hidráulica. Para información sobre cómo realizar el servicio del motor de aire President, consulte la documentación del mismo, Form no. 308485.

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

Unas presiones demasiado altas pueden causar serios daños físicos o daños al equipo.

**No** aplique demasiada presión a la unidad de abastecimiento hidráulica ni a la unidad de abastecimiento del "ram".

Puede cambiar las siguientes piezas de la unidad de abastecimiento hidráulica (Fig. 27):

- elemento del filtro de fluido hidráulico [dentro de (100)]
- válvula de aire hidráulica
- regulador de fluido hidráulico

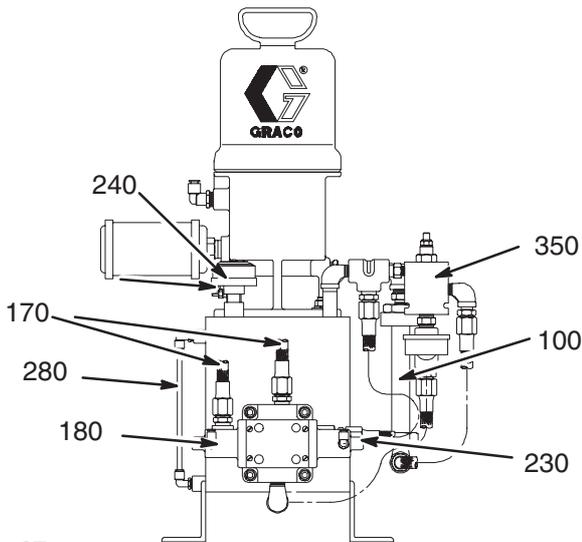


Fig. 27

Antes de cambiar estos componentes deberá cerrar la unidad de abastecimiento del sistema. Una vez terminadas las operaciones, conecte de nuevo la unidad de abastecimiento hidráulica al "ram".

## Dejar lista para su uso la unidad de suministro para realizar el servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica

Si desea más información sobre cómo cerrar la unidad de suministro del sistema, consulte el Form no. 310534, o bien la documentación del sistema.

Antes de comenzar a trabajar en algún componente de la unidad de abastecimiento hidráulica, realice las siguientes operaciones:

1. Si el bidón del producto se ha retirado ya de la unidad de abastecimiento, pase al punto 2. Si necesita retirar el bidón de material, realice las operaciones que se indican en **Retirar un bidón de material de la unidad de abastecimiento** en la página 28.

2. La válvula manual del "ram" debe estar en posición OFF.

## ⚠ ADVERTENCIA

Siga el **Procedimiento de descompresión** (página 21), para reducir el peligro de producir serios daños cuando se deba liberar la presión.

3. **Alivie la presión de la unidad de abastecimiento.**

4. Purgue la presión del sistema y el exceso de material abriendo la pistola surtidora y recogiendo el producto en un contenedor de recogida de desechos.

## ⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan heridas graves, siga el **Procedimiento de descompresión del "ram"** (página 27) siempre que se le indique que debe liberar la presión del "ram".

5. **Libere la presión hidráulica del "ram".**

6. Apague la alimentación eléctrica a la unidad de suministro. Respete las normas aplicables relativas a la seguridad y a la desconexión.

7. Apague (OFF) el botón de desconexión eléctrica principal del panel de control del sistema eléctrico.

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN

Para reducir el riesgo de producir heridas físicas o daños al equipo, asegúrese de que el botón de desconexión esté apagado antes de continuar con estas operaciones.

8. Cambie el interruptor CONTROL ON del sistema a OFF (apagado).

# Servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica

## Cambio del filtro de fluido hidráulico

Para cambiar el filtro de fluido hidráulico (Fig. 27):

1. Realice las operaciones para **Dejar lista para su uso la unidad de suministro para realizar el servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 36.
2. Asegúrese de desconectar las líneas hidráulicas de los conectores de la unidad de abastecimiento hidráulica (230).
3. Afloje el conjunto del filtro (100) de la unidad de abastecimiento hidráulica.
4. Desmonte el elemento del filtro hidráulico.
5. Coloque el nuevo elemento del filtro.
6. Vuelva a conectar y apriete el conjunto del filtro a la unidad de abastecimiento hidráulica.
7. Realice las operaciones de la sección **Volver a conectar la unidad de abastecimiento hidráulica al "ram"**, en la página 38.

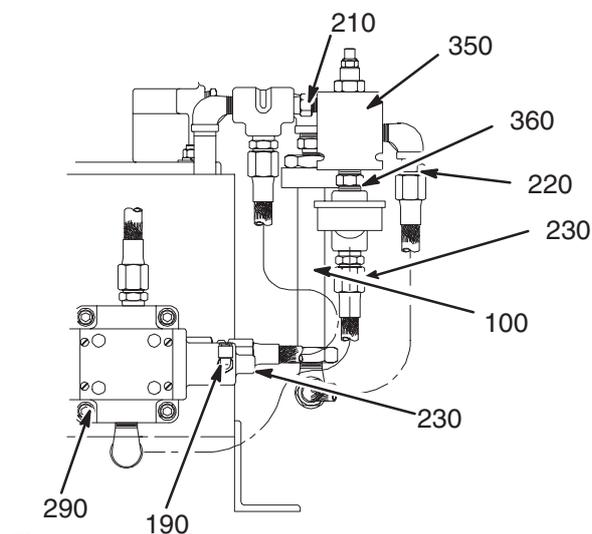
## Cambio de la válvula de aire hidráulica

Para cambiar la válvula de aire hidráulica (Fig. 27):

1. Realice las operaciones de la sección **Dejar lista para su uso la unidad de suministro para realizar el servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 36.
2. Asegúrese de desconectar las líneas hidráulicas de los conectores de la unidad de abastecimiento hidráulica (230).
3. Asegúrese de haber desconectado las líneas de aire de las piezas de conexión del aire (190).
4. Retire los 4 tornillos de cabeza hueca de la parte frontal de la válvula de aire (290).
5. Cambie la válvula:
  - a. Asegúrese de que las juntas tóricas de la válvula estén bien asentadas en el conjunto de la válvula.
  - b. Vuelva a conectarlas y apriételas a la unidad de abastecimiento hidráulica.
6. Realice las operaciones de **Volver a conectar la unidad de abastecimiento hidráulica al "ram"**, en la página 38.

## Cambiar el regulador de fluido hidráulico

Para cambiar el regulador de fluido hidráulico [(350) en Fig. 28]:



1. Realice las operaciones para **Dejar lista para su uso la unidad de suministro para realizar el servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 36.
2. Asegúrese de desconectar las líneas hidráulicas de los conectores de la unidad de abastecimiento hidráulica (230).
3. Desmonte las piezas de conexión (210, 220, 230, 350, 360).
4. Desmonte el regulador de fluido hidráulico (350).
5. Monte el nuevo regulador de fluido.
6. Vuelva a conectar el regulador de fluido a las piezas de conexión.
7. Realice las operaciones de **Volver a conectar la unidad de abastecimiento hidráulica al "ram"**, en la página 38.

# Servicio de la unidad de abastecimiento hidráulica

## Volver a conectar la unidad de abastecimiento hidráulica “ram”

1. Conecte y apriete de nuevo las líneas hidráulicas a los conectores de la unidad de abastecimiento hidráulica (230).
2. Vuelva a presurizar el “ram”.

### ADVERTENCIA



#### PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN

No exceda la presión máxima de entrada de aire de 0,7 Mpa (7 bar) a la unidad de abastecimiento hidráulica. Si se excede la presión, puede producirse la rotura del equipo, un funcionamiento defectuoso o una puesta en marcha accidental, provocando daños serios.

- a. Desplace la palanca de la válvula manual del “ram” hasta la posición UP.
  - b. *Abra lentamente* los reguladores de aire hasta que el “ram” comience a subir. No aplique más de 0,7 Mpa (7 bar) de presión de aire a la unidad de abastecimiento hidráulica.  
  
Si el “ram” no se mueve en la dirección esperada, asegúrese de que se han conectado correctamente las líneas de aire e hidráulica. Para más información, consulte la sección **Instalación de la unidad de abastecimiento hidráulica** en la página 13.
  - c. Eleve y baje el “ram” 5 ó 6 veces para purgar el aire del sistema hidráulico.
3. Observe si hay fugas por las líneas de aire e hidráulica.
  4. Compruebe el nivel de líquido en la unidad de abastecimiento hidráulica. Añada más fluido hidráulico si fuera necesario por el orificio del tubo de ventilación.

## Cambiar el tubo de ventilación

El filtro del aire del tubo de ventilación se encuentra dentro de éste. Cambie el tubo de ventilación por uno nuevo.

# “Ram” hidráulico Servicio

## Frecuencia de la inspección

### “Ram”

Periódicamente (una vez al mes), revise los manguitos guía las columnas y los cilindros del “ram”, y observe si están desgastados o dañados. Cambie las piezas gastadas.

Cambie las juntas cada 2 años.

### Bomba del producto

Consulte las instrucciones de la bomba del producto para información sobre la frecuencia de la inspección.

### Unidad de abastecimiento hidráulica (Fig 29)

- **Conjunto del filtro de fluido (100)** – Cambie el elemento del filtro de fluido, ya que puede estar obstruido con residuos, después de las primeras 40 horas de operación. Cambie después el filtro cada 1000 horas de operación, o al menos una vez al año.
- **Tubo de ventilación (240)** – Revise el tubo de ventilación una vez al mes. Cámbielo cuando esté muy sucio.
- **Bomba del motor (30)** – Consulte las instrucciones para la bomba 3:1 President (Form N° 308485) para información sobre la frecuencia de inspección.

- **Nivel del fluido hidráulico (280)** – Compruebe el nivel de fluido hidráulico al menos una vez al mes. Añada más fluido si su nivel es inferior a 102 mm desde el borde del medidor de nivel de fluido.

1. Afloje el tubo de ventilación (240).
2. Vierta fluido hidráulico por el orificio del tubo de ventilación.
3. Coloque de nuevo el tubo de ventilación.

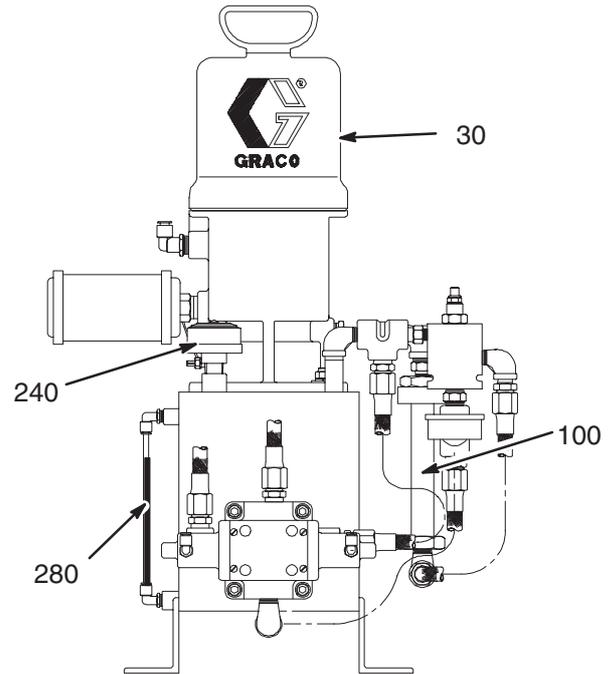


Fig. 29

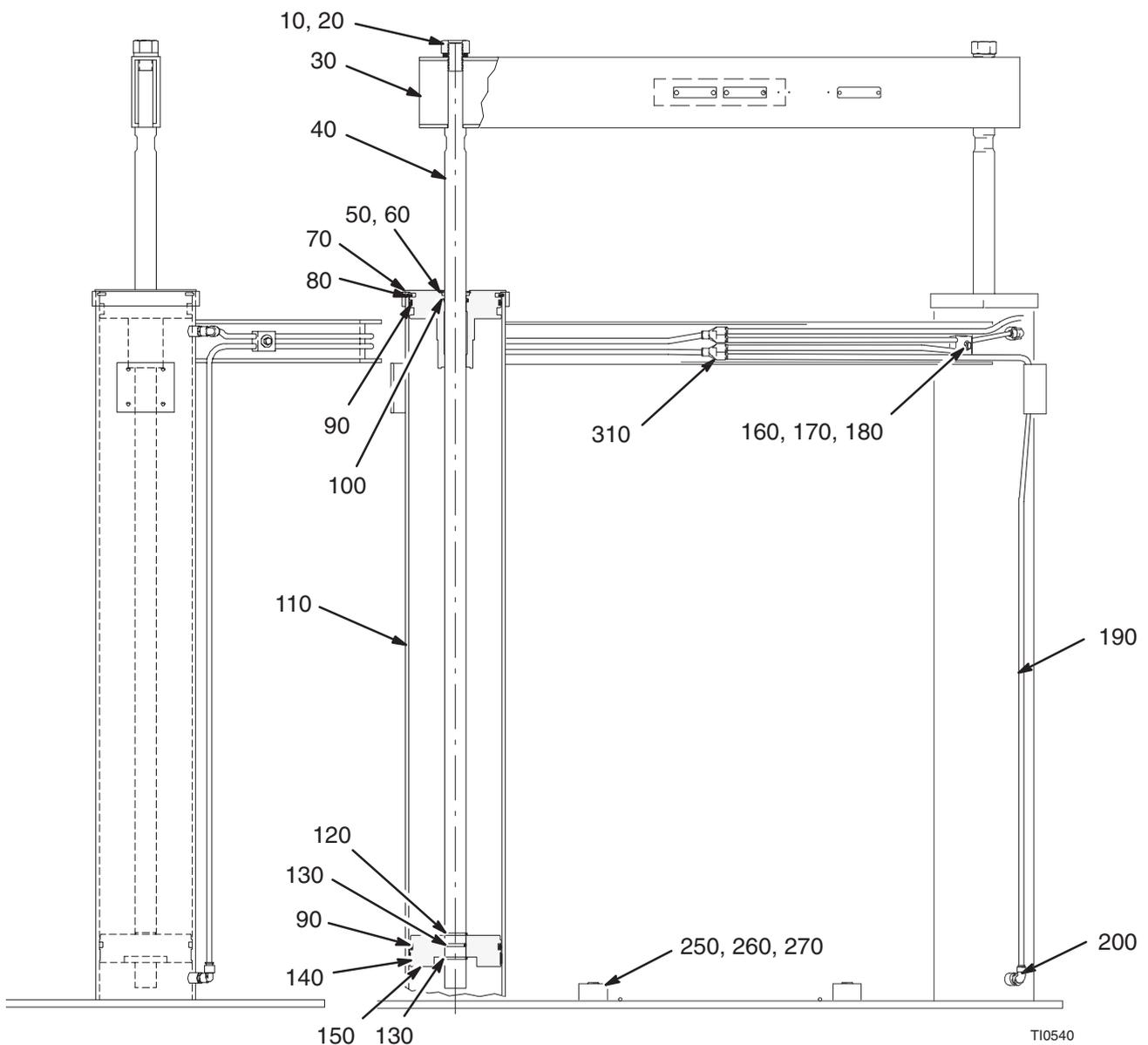


# Piezas del “ram” accionado por aire

## Modelo 233087

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
10	113939	TUERCA, contratuerca, hexagonal	2	150	C32405	PISTÓN, elevador, aire	2
20	113993	ARANDELA, seguridad, helicoidal	2	160	100014	TORNILLO, cab hexag	2
30	C32406	BARRA, unión	1	170	110755	ARANDELA	2
40	C32401	COLUMNA, elevador	2	180	115958	ABRAZADERA	2
50*	C03043	ANILLO, seguridad interno; 48 mm (1,88” diám.	2	190	054776	TUBOS, nylon- 8 mm (5/16” diám ext.	9 m
60*	C31001	PROTECCIÓN, junta; para 38 mm (1,5” diám.	2	200	115947	PIEZA DE CONEXIÓN, codo, 90º, tubo de 8 mm	4
70	617414	MANGUITO, guía	2	210	073021	LUBRICANTE, aceite	170 g
80*	C32409	ANILLO, retención	2	250	C32467	STOP, bidón	2
90*	C38132	JUNTA TÓRICA; 16,5 cm (6,5” diám ext. x 6,35 mm	4	260	C19853	S.H.C.S.; 1/2–13 x 32 mm long.	2
100*	156593	JUNTA TÓRICA; 16,5 cm (6,5” diám ext. x 6,35 mm	2	270	C38185	ARANDELA, seguridad, collar alto; 13 mm	2
110	918434	ESTRUCTURA SOLDADA, elevador	1	310	116002	PIEZA DE CONEXIÓN, Y, tubo de 8 mm (5/16”) de diám ext.	2
120*	C20417	ANILLO, retención	4				
130*	158776	JUNTA TÓRICA	2				
140*	C32408	BANDA, guía	2				

\* Indica los artículos incluidos en el kit de reparación 918432.



T10540

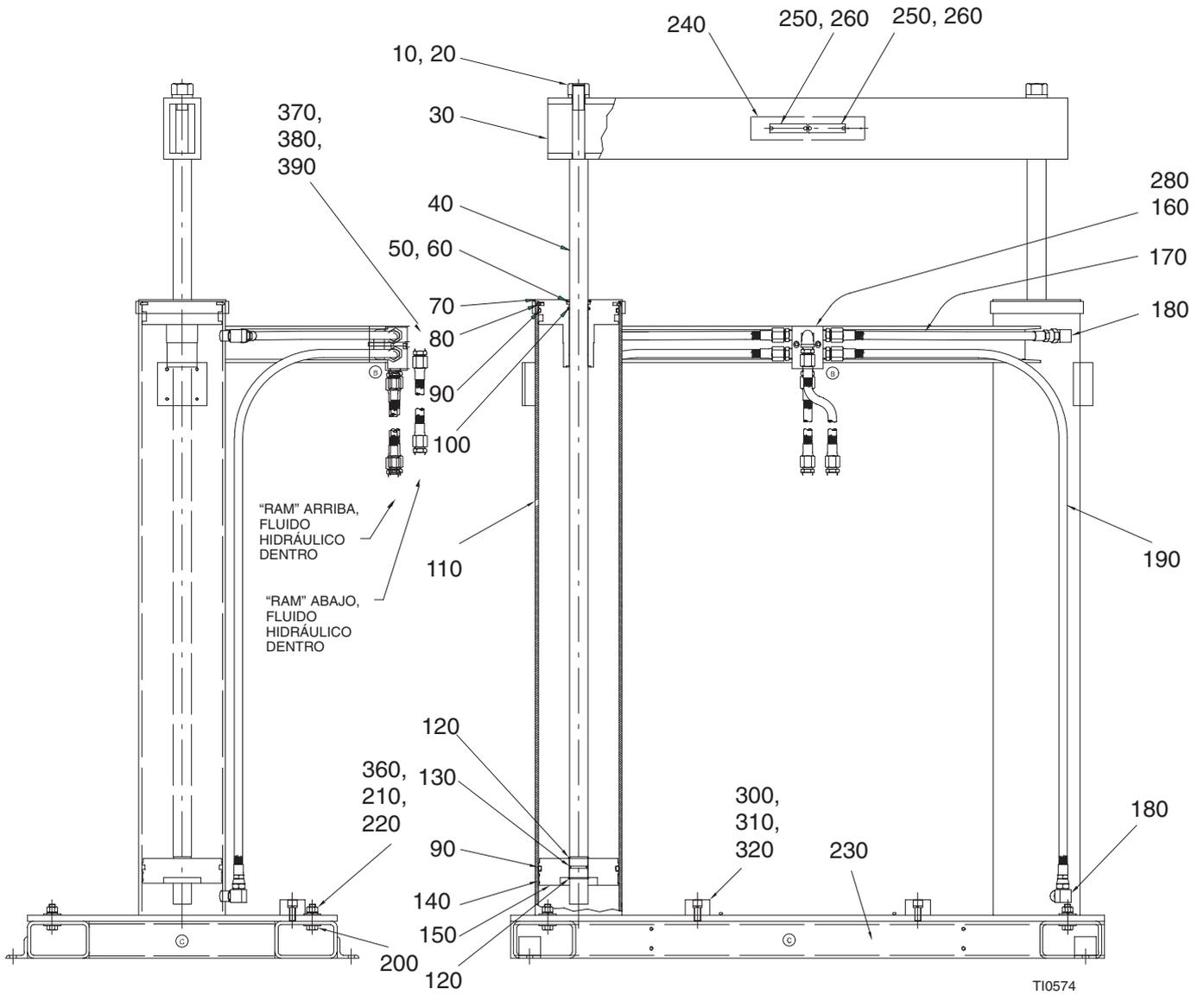
# Piezas del “ram” hidráulico

## “Ram” de accionamiento hidráulico de 165 mm, modelo 918420

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
10	113939	TUERCA, hexag, 1–8 un	2	170	918455	MANGUERA, conj., 12,7 mm (0,5") diám int x 51 cm	2
20	113993	ARANDELA, cierre, 2,54 cm	2	180	517445	CODO, 90° jic a tubería, 3/8–18 x 7/8–14	4
30	617388	BARRA, unión	1	190	918456	MANGUERA, conj. 12,7 mm (0,5") diám int x 1,5 m	2
40	C32401	EJE, elevador	2	200	C19141	TORNILLO, cabeza hexag, 1/2–13 unc x 1/75	4
50	C03043	ANILLO, cierre, interno, Ø 48 mm (1,88")	2	210	100018	ARANDELA, cierre, Ø eje de 38 mm (1,5")	4
60	C31001	PROTECCIÓN, junta, para eje de Ø 38 mm (1,5")	2	220	101044	ARANDELA, lisa, Ø eje de 38 mm (1,5")	8
70	617414	MANGUITO, guía	2	230	918418	PIEZA SOLDADA, refuerzo de base	1
80	C32409	ANILLO, retención	2	240	165188	PLATO SEGUIDOR, denominación	1
90	C38132	JUNTA TÓRICA, 16,5 cm (6,5") diám.ext. x 6,35 mm	4	250	150707	PLATO SEGUIDOR, denominación	2
100	156593	JUNTA TÓRICA, 44 mm (1,75") diám.ext. x 3 mm	2	260	110299	REMACHE	4
110	918434	PIEZA SOLDADA, “ram”	1	270	073021	LUBRICANTE (no se muestra)	AR
120	C20417	ANILLO, retención, para varilla de Ø 38 mm (1,5")	8	280	C19821	S.H.C.S., 5/16–18 x 76 mm long.	2
130	158776	JUNTA TÓRICA, 38 mm (1,5") diám.ext. x 3 mm	2	300	C32467	STOP, bidón	2
140	C32408	BANDA, guía	2	310	C19853	S.H.C.S., 1/2–13 x 32 mm long.	2
150	C32405	PISTÓN, “ram”, aire	2	320	C38185	ARANDELA, seguridad, collar alto, 13 mm	2
160	617496	COLECTOR, fluido, cilind de ram hidr.	1	360	100338	TUERCA, REG 1/2–13	4
				370	C19493	CODO, acanalado, 1/2 npt	1
				380	C12310	MANGUERA 5/8 x 54", 1/2 npt	2
				390	104654	RACOR, cierre	2

# Piezas del "ram" hidráulico

"Ram" de accionamiento hidráulico de 165 mm, modelo 918420



# Piezas de la unidad de abastecimiento hidráulica

## Unidad de abastecimiento hidráulica Modelo 918510

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
10	918457	DEPÓSITO, conj. hidráulico	1	190	116197	CODO, giratorio, 5/16t x 1/8p	2
20	155699	CODO, liso hp, 1/2 npt	2	200	115947	CODO, giratorio, 5/16t x 1/2p	1
30	237526	BOMBA, President 3:1 Ver 308485 para sus piezas	1	210	162449	RACOR reductora hexag, 1/2 npt x 1/4 npt	1
40	C19685	REDUCTOR, casquillo, 3/4" npt x 1/2 npt	1	220	C20769	ADAPTADOR, macho, 7/8 (37°) x 3/8p	3
50	113173	VÁLVULA, retención, 1/2 npt	1	230	C20768	ADAPTADOR, macho, 7/8 (37°) x 1/2p	3
60	158683	CODO, acanalado hp, 1/2 npt	4	240	107189	FILTRO, aire, 1/2 npt	1
70	159239	RACOR, reduct hexag, 1/2 npt x 3/8 npt	1	250	C19391	CODO, macho, 1/4t x 1/4p	2
80	918508	MANGUERA conj. 5/8 x 51 cm, 7/8-14 (37°)	1	270	171432	EMBLEMA, Graco	1
90	521900	ELEMENTO, acanalado, 75 micras (malla de 140)	1	280	C12191	TUBOS, nylon, Ø 0,25 x 0,035 wa	20 cm
100	915700	FILTRO conj.	1	290	112566	TORNILLO, cabeza, cab. hueca, 3/8-16 x 1,75	4
110	918509	MANGUERA conj., 5/8 x 26,6 cm, 7/8-14 (37°)	2	300	C19213	ARANDELA, seguridad, 3/8	8
120	C19199	ARANDELA, lisa, 5/16	4	310	103475	CONEXIÓN EN T, lisa hp, 1/2 npt	1
140	100307	TUERCA, hexag, 5/16-18 unc	4	320	237569	CONEXIÓN A TIERRA, Abrazadera y cable	7,6 m
150	101754	TAPÓN, tubería, 3/8 npt	1	350	617552	VÁLVULA, reductora de la presión	1
160	C20712	REMACHE	2	360	C20483	RACOR, hexag, 3/8 npt	1
170	150707	PLATO SEGUIDOR, denominación	1	370	C19476	PIEZA DE CONEXIÓN, en T, lisa, hp, 3/8npt	1
180	517435	VÁLVULA, hidráulica 4 vías, 1/2 npt	1	380	C19675	CASQUILLO, reductor, 3/8npt x 1/4npt	1
				390	617553	MEDIDOR, presión 21 bar (2,1 Mpa)	1
				400	104653	ACOPLADOR, cierre, desconexión rápida	2
				410	166244	RACOR, 1/2-14npt	1
				420	C19680	CASQUILLO, 1/2 x 3/8npt	1
				430	054776	TUBO, nylon, 8 mm (5/16") diám ext.	2,74 m
				440	116002	PIEZA DE CONEXIÓN, tubo de 8 mm (5/16") de diám ext	1
				450	115957	VÁLVULA, retención, tubo de 9,5 mm (3/8") de diám ext	1
				460	116196	PIEZA DE CONEXIÓN, reductora, macho 9,5 mm x tubo de 8 mm (5/16") de diám ext	4



# Piezas del módulo de control de aire del “ram”

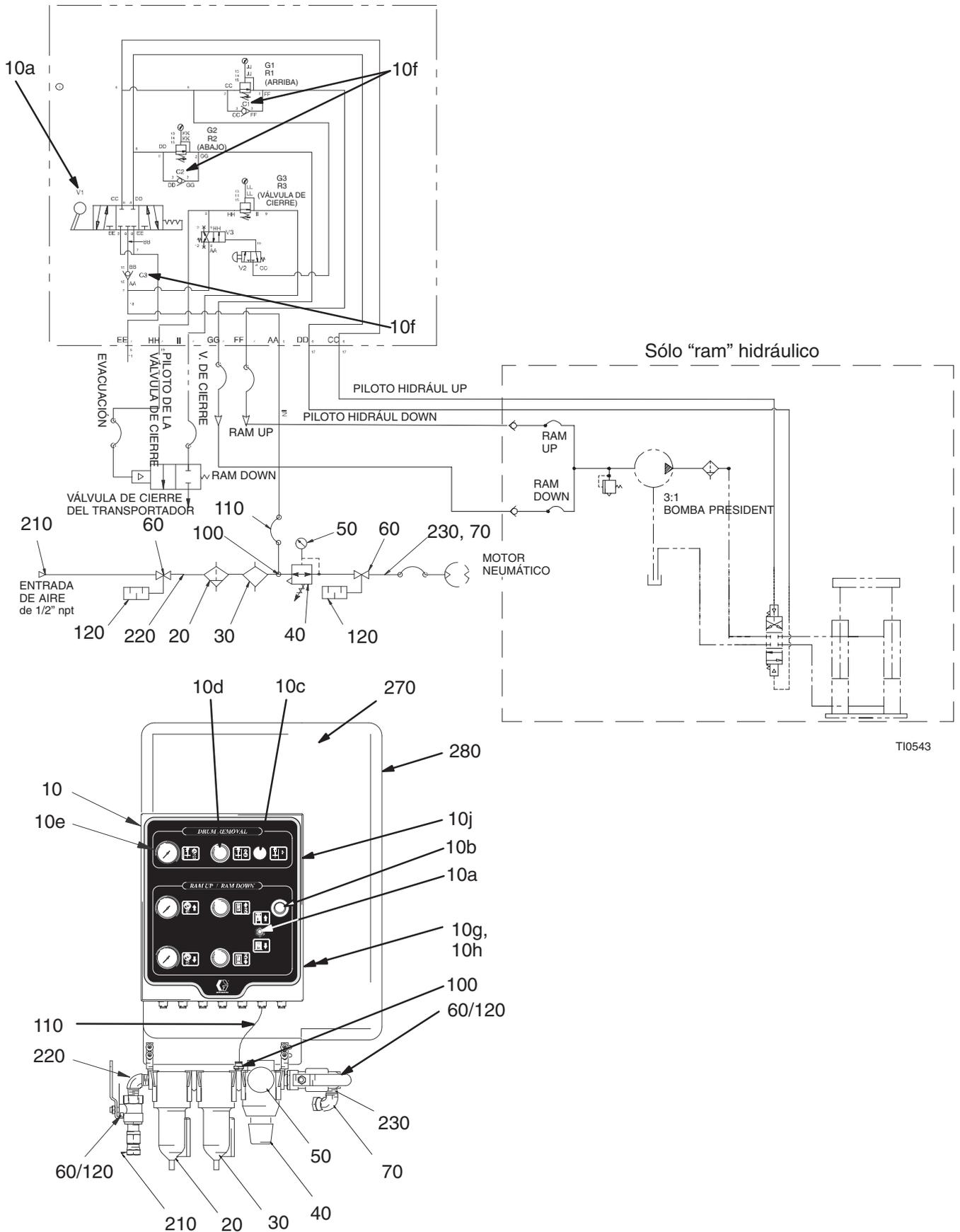
## Módulo de control de aire del “ram” modelo 243785

Pos.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
10	196330		CONTROL, caja, aire (incluye los ítems del 10a al 10j)	1	100	115950		PIEZA DE CONEXIÓN, conector, tubo de 8 mm (5/16”) X 1/4nptf	1
10a	115952		VÁLVULA, 5 vías/ 3 posiciones, 1/8 npt	1	110	054776		TUBO, nylon, redondo, 8 mm (5/16”) diám ext	17 cm
10b	115953		VÁLVULA, botón pulsador	1	120	C06299		AMORTIGUADOR, #10–32 unf	2
10c	115954		VÁLVULA, piloto	1	150	196331		ABRAZADERA, control de aire	1
10d	115955		REGULADOR, aire	3	200	C11055		KIT, montaje	2
10e	115956		MANÓMETRO, montado en el panel	3	210	155865		P. UNIÓN, giratoria, adaptadora, 1/2–1/4 npsm	1
10f	115957		VÁLVULA, retención, 3/8 DE	3	220	116117		PIEZA DE CONEXIÓN, codo, 90° 1/2–14npt	1
10g	115948		RACOR, codo, botón pulsador, 90°	3	230	115683		CODO, 90° 1/2–14npt	1
10h	115951		RACOR, reductor, tubo a presión	1	240	100643		TORNILLO, cabeza, sch 1/4–20 X 1” unc	4
10j▲	C14043		ETIQUETA, advertencia	1	250	100016		ARANDELA, seguridad	4
20	C11033		FILTRO, aire	1	270	196735		PROTECCIÓN, seguridad	1
30	C11034		LUBRICADOR, aire	1	280	062122		P. INCLINACIÓN, protectora	1
40	C11029		REGULADOR, aire	1					
50	C36260		MANÓMETRO, aire	1					
60	113269		VÁLVULA, bola, con tubo de ventilación	2					
70	C19024		PIEZA DE CONEXIÓN, codo, giratorio	1					

▲ Puede pedir sin cargo alguno etiquetas, tarjetas y adhesivos de repuesto informativos de daños y advertencias.

# Piezas del módulo de control de aire del "ram"

Módulo de control de aire del "ram" modelo 243785



T10543

# Accesorios del “ram” accionado por aire

*Utilice únicamente piezas y accesorios originales de Graco*

## **CONJUNTO DE PLATO SEGUIDOR DEL “RAM” SIN CALENTAMIENTO DE 200 LITROS 918305**

Diám Ext 560 mm (22”). Pida anillos de rascador por separado.

## **CONJUNTO DE PLATO SEGUIDOR DEL “RAM” CON CALENTAMIENTO DE 200 LITROS C32435**

Utilizado para 240, 380, 480, 575 VCA.  
Diám Ext 560 mm (22”). Pida anillos de rascador por separado.

## **KITS DE ANILLOS PARA PLATOS RASCADORES DEL “RAM” DE 200 LITROS**

Diám Ext 560 mm (22”).  
El kit incluye mangueras superior e inferior y abrazadera.

<b>C03059</b>	PVC, aplicaciones sin calentamiento
<b>918312</b>	EPDM, aplicaciones sin calentamiento
<b>C03228</b>	Neopreno, aplicaciones sin calentamiento
<b>C31009</b>	Silicona/Silicona, aplicaciones calefactadas
<b>C31008</b>	Silicona/Silicona, aplicaciones calefactadas, bidones de fibra
<b>C31007</b>	Silicona/Vapor, aplicaciones con calentamiento

## **MÓDULOS DE CONTROL DE AIRE PARA “RAM” Y CONTROL DE AIRE 243785**

## **MÓDULO DE ABRAZADERA DE BIDONES, ESTÁNDAR, C32463**

(dos por “ram”)

Sujetar a los cilindros del “ram” para centrar el bidón e impedir que se mueva.

## **ABRAZADERA DE BIDONES, TRABAJO PESADOS, 918395**

(dos por “ram”)

Incluye todas las piezas necesarias para conectar a los cilindros del “ram” para centrar el bidón e impedir que se mueva. La abrazadera de bidones para trabajos pesados se utiliza en aplicaciones donde suponga un problema una adherencia excesiva del producto.

## **KIT DE CAMBIO AUTOMÁTICO 918393**

Cambia la operación del “ram” para alternarlo automáticamente.

## **KIT DE AVISO DE BAJO NIVEL DEL BIDÓN 918394**

Proporciona una señal cuando el bidón está vacío.

## **KIT DE MONTAJE 222776**

Necesario para montar bombas Check-Mate a plato seguidor de “ram”.

## **KIT DE MONTAJE DEL MOTOR DE AIRE/BOMBA C32434**

Utilizado en aplicaciones calefactadas para conectar la bomba calefactada CM800 a diferentes motores de aire (King, Bulldog y Senator).

## **KIT DE MONTAJE DE LA BOMBA**

Utilizado para conectar el plato seguidor del “ram” al tirante. Las bombas se montan en las abrazaderas.

<b>C32434</b>	Aplicaciones calefactadas King/Bulldog/Senator
<b>918309</b>	Aplicaciones sin calentamiento King/Bulldog/Senator
<b>918304</b>	Premier con bombas Check-Mate
<b>918310</b>	Premier con bombas Dura-Flo

## **KIT DE SOPORTE DE MANGUERAS 918461**

## **KIT DE TOPE DEL BIDÓN C32468**

Proporciona un tope físico para facilitar la colocación de los bidones bajo el plato seguidor del “ram”.

## **KIT DE ABRAZADERAS DE BIDONES DE FIBRA 918397**

Contiene abrazadera doble para bidones de fibra y todas las piezas necesarias para su montaje en el “ram”.

## **KIT DE BIDÓN VACÍO 918396**

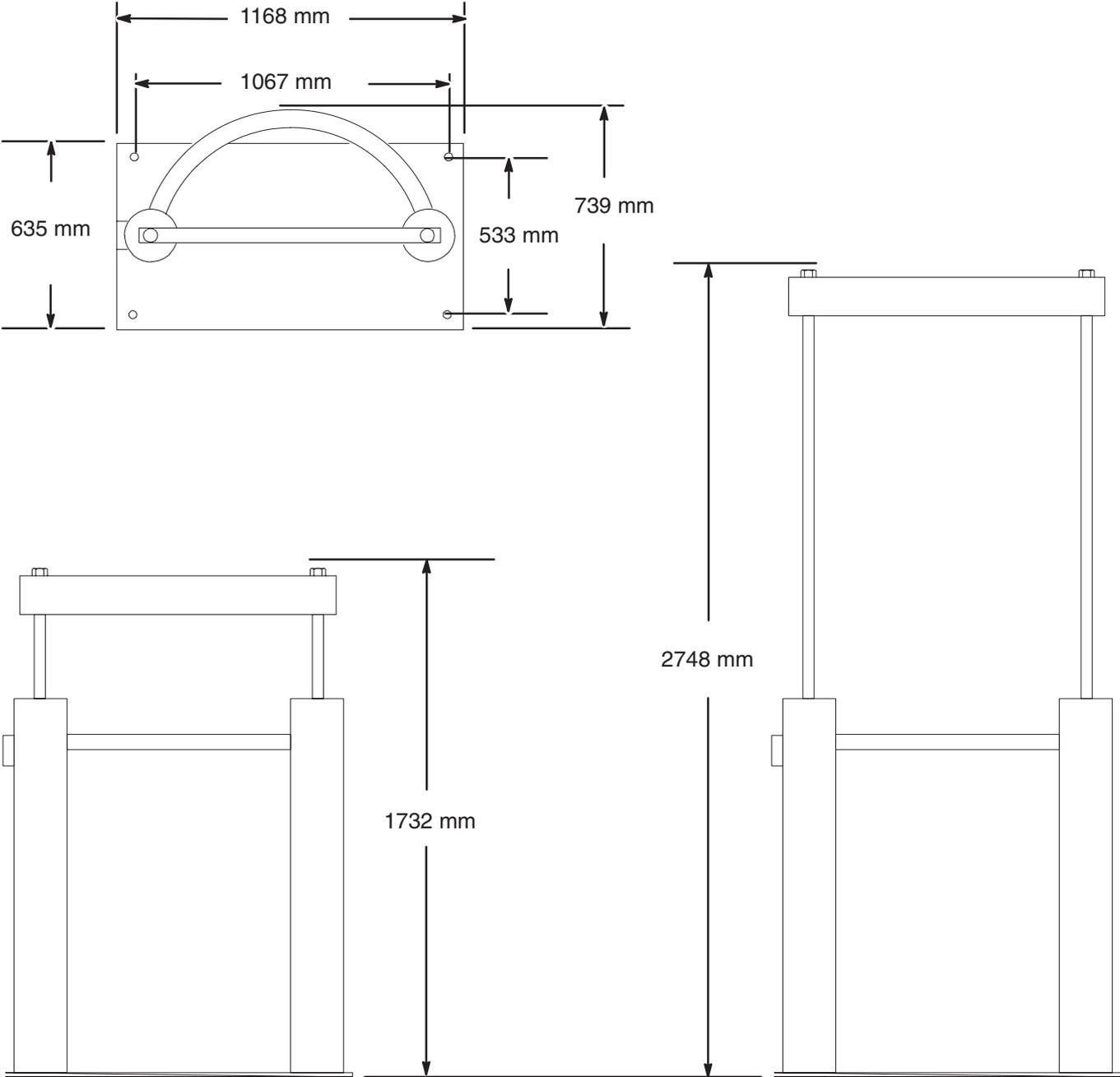
Desconecta el motor de aire cuando se vacía el bidón.

# Accesorios para el “ram” hidráulico

*Utilice únicamente piezas y accesorios originales de Graco*

Descripción	Ref. pieza
<b>ABRAZADERAS PARA CENTRAJE FIJO DEL BIDÓN (TIPO ASIENTO)</b> Se requieren 2.	<b>C32463</b>
<b>ABRAZADERA DE BIDONES, TRABAJOS PESADOS</b> (Incluye todas las piezas necesarias para montarlo a los cilindros del “ram”) Montar en cilindros del “ram” para centrar el bidón e impedir que se mueva. La abrazadera de bidones para trabajos pesados se utiliza en aplicaciones donde suponga un problema una adherencia excesiva del producto.	<b>918395</b>
<b>KIT PARA ARMAZONES DE SUJECIÓN DE BIDONES</b> Para bidones de fibra.	<b>918397</b>
<b>KIT DE CAMBIO AUTOMÁTICO DE BIDONES/BOMBA</b> Para los neumáticos.	<b>918393</b>
<b>KIT DE INDICACIÓN DE BAJO NIVEL</b> 120 voltios. Incluye interruptor, abrazadera, baliza y cable.	<b>918394</b>
<b>KIT DE BIDÓN VACÍO</b> Con desconexión de bomba. Neumático.	<b>918396</b>
<b>KIT DE SOPORTE DE MANGUERA</b> Resorte y abrazadera grandes para larguero.	<b>918461</b>
<b>KIT DE COLECTOR DE CAMPANA DE VENTILACIÓN</b> Utilizado para evacuar vapores tóxicos. Necesario para unidades de suministro PUR (Poliuretano reactivo).	<b>C32451</b>
<b>MÓDULO DE CONTROL DEL AIRE PARA CONTROLAR EL RAM Y EL SISTEMA HIDRÁULICO</b> Módulo de 4 reguladores que contiene mandos para subida y bajada del “ram”, cierre y motor; 0,7 Mpa (7 bar) <i>PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO</i> para “ram”.	<b>918425</b>
<b>KIT DE MONTAJE DE LA BOMBA</b> Para asegurar el conjunto de la bomba al ram. Incluye varillas y abrazaderas del plato seguidor.	<b>C32434</b>
<b>KIT DE MONTAJE DEL MOTOR DE AIRE DE LA BOMBA</b> Utilizado en aplicaciones calefactadas para conectar el módulo térmico de la bomba Therm-O-Flow a motores de aire King, Bulldog, King King, y Senator.	<b>C03510</b>
<b>KIT DE REPARACIÓN GLOBAL DE “RAMs”</b> Incluye todo lo necesario para realizar el servicio de manguitos guía de la columna de elevación y pistones en un “ram”.	<b>918432</b>
<b>KIT DE SOPORTE DE MANGUERA</b> Soporte de manguera a “ram” para evitar que se doble la manguera.	<b>C34220</b>
<b>KIT DE RECONSTRUCCIÓN DE LA BOMBA DEL PRODUCTO</b> Ver Form N° 308570.	
<b>FILTRO DE LA LÍNEA DE CAÍDA PARA ESTACIONES DE PISTOLAS</b> 75 micras (malla de 140), elemento del filtro del fluido hidráulico de acero inoxidable.	<b>521900</b>
<b>FLUIDO HIDRÁULICO</b> 20 litros.	<b>169236</b>

# Dimensiones del "ram" accionado por aire



7060<sup>®</sup>

# Dimensiones del “ram” hidráulico

Dimensiones de montaje y de espacio aéreo libre del “ram”

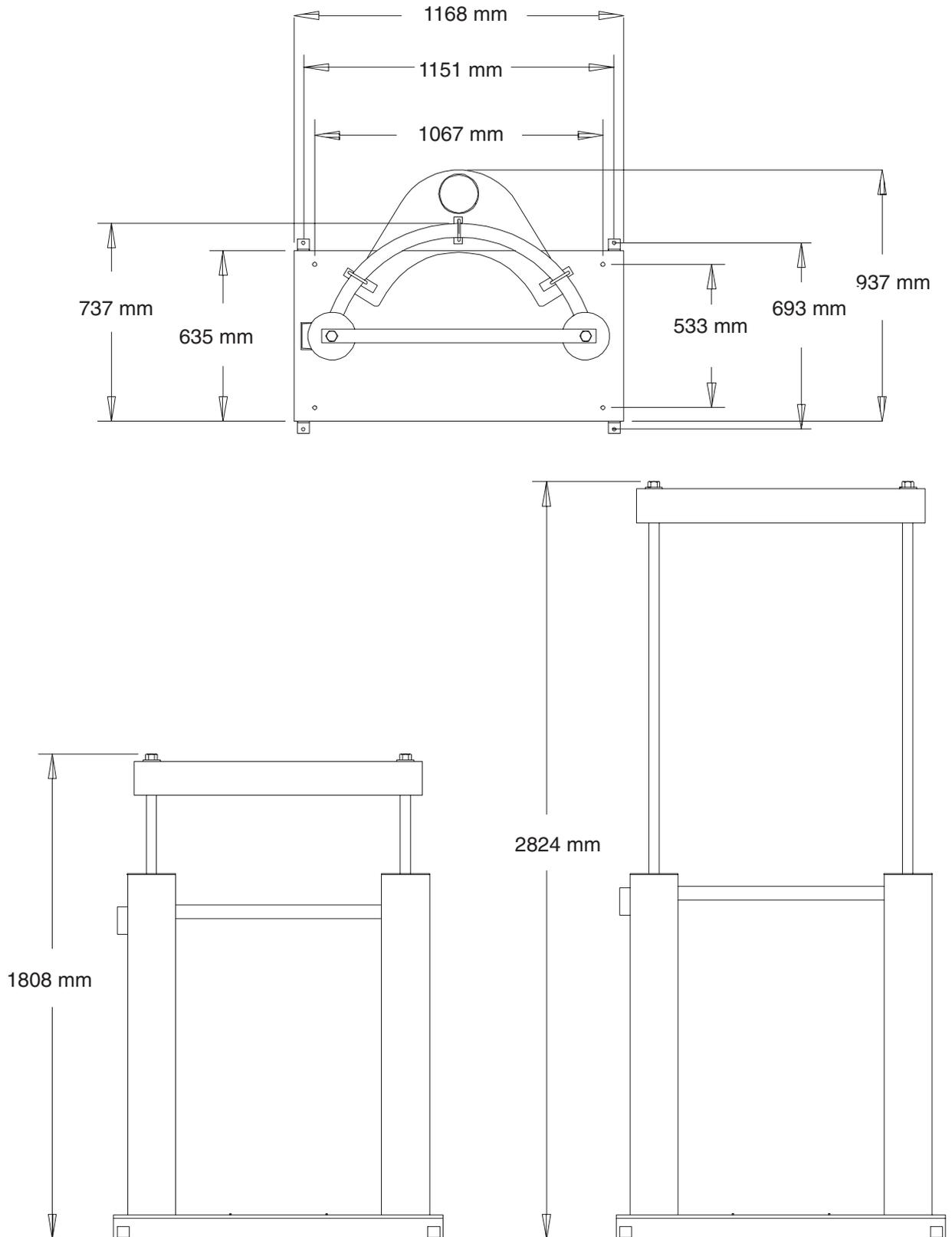


Fig. 30

# Dimensiones de la unidad de abastecimiento hidráulica

Dimensiones de montaje y de espacio aéreo libre de la unidad de abastecimiento hidráulica

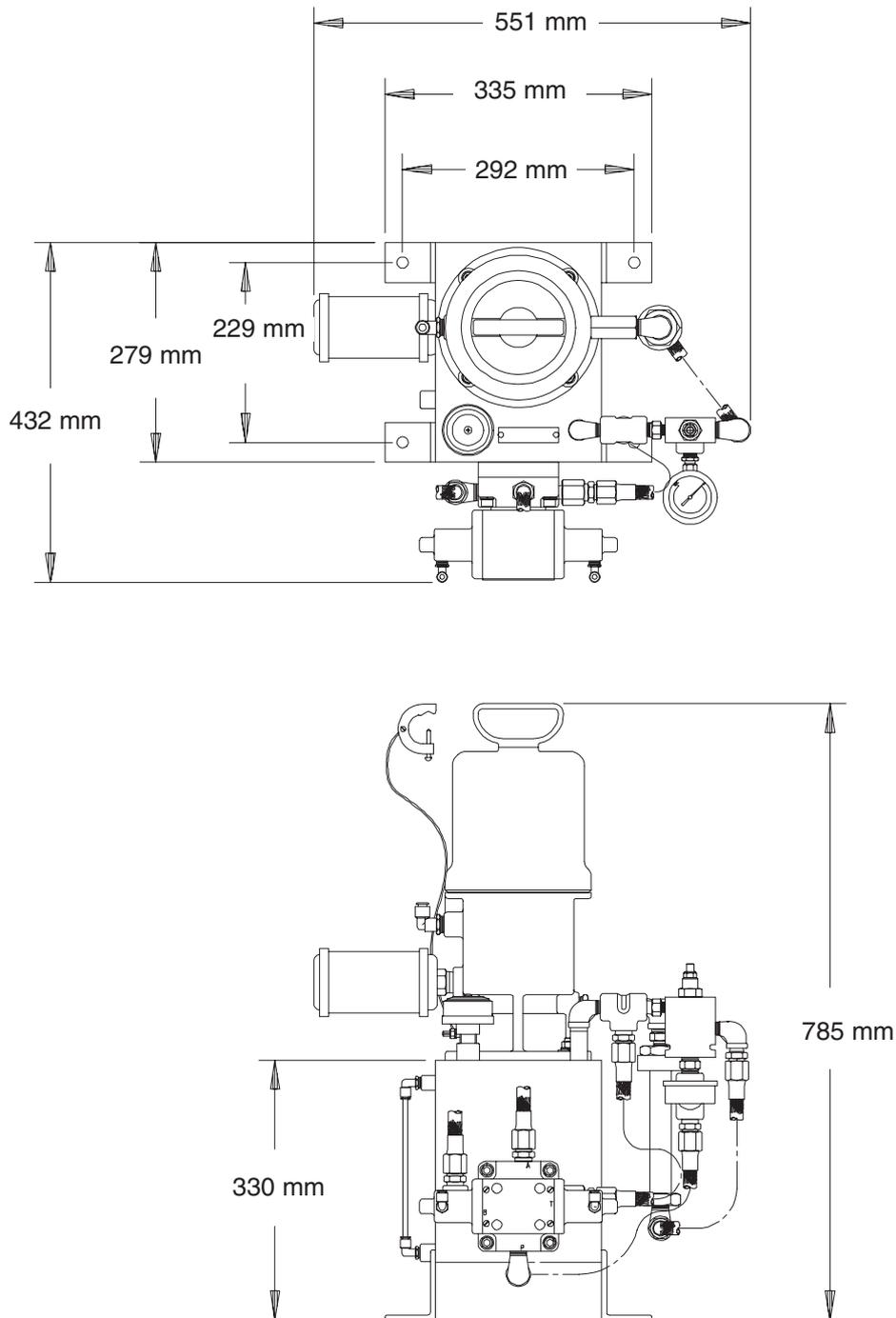


Fig. 31

# Ram accionado por aire. Datos técnicos

Presión máxima de entrada de aire ..... 8,8 bar      Piezas húmedas Acero al carbono, aluminio, nitrilo, nylon  
Peso ..... aprox. 216 kg

## “Ram” hidráulico. Datos técnicos

Presión máxima de trabajo del “ram” hidráulico	1,6 Mpa (16 bar)
Presión máxima del aire de entrada de la unidad de abastecimiento hidráulica	0,7 Mpa (7 bar)
Presión máxima del aire de entrada a la bomba Bombas Senator®, Bulldog®	0,7 Mpa (7 bar)
Bombas King™	0,63 Mpa (6,3 bar)
Peso (conjunto del “ram” + fluido hidráulico)	Aprox. 254 kg
Peso (unidad de abastecimiento hidráulica + fluido hidráulico)	Aprox. 41 kg
Piezas húmedas (ram)	Acero al carbono, aluminio, nitrilo, nylon, niquelado
Dimensiones en el suelo (ram con campana de ventilación)	1,62 m anchura x 1,04 m profundidad
Espacio en el suelo (unidad de abastecimiento hidráulica)	551 mm x 432 mm profundidad
Altura total (“ram”bajado)	1808 mm
Altura total (“ram”extendido)	2824 mm
Altura total (unidad de abastecimiento hidráulica)	785 mm
Datos acústicos (“ram”)	N/D

## Publicaciones relacionadas con el “ram” hidráulico

Producto	Form no.
Módulos de bombas Therm-O-Flow	310530
Motor de aire President, 3:1	308485
Motor de aire Bulldog®, 31:1	307049
Motor de aire Senator®, 19:1 y motor de aire Quiet Senator, 19:1	307592
Motor de aire King™, 65:1	306968
Unidad de abastecimiento hidráulica calefactada para “ram” Therm-O-Flow 55	310534
Hojas de datos sobre seguridad del producto para fluido hidráulico	307766

King y President son marcas comerciales de Graco, Inc.  
Bulldog, Check-Mate, Senator y Therm-O-Flow son marcas registradas de Graco, Inc.

# Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado Graco al cliente original. Por un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste o rotura general, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable del fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, operación o mantenimiento incorrectos o por las estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución, a portes pagados, del equipo que se reclama está defectuoso a un distribuidor autorizado Graco, para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica dicho defecto, Graco reparará o reemplazará, libre de cargo, cualquier pieza defectuosa. El equipo será devuelto al comprador original, con los costes de transporte pagados. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se efectuarán las reparaciones a un precio razonable, que incluirá el coste de las piezas, la mano de obra y el transporte.

**ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.**

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos dos (2) años de la fecha de venta.

Graco no garantiza, y rechaza cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, motores a gasolina, interruptores, mangueras, etc.) estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños indirectos, incidentales, especiales o consiguientes, resultantes del suministro por parte de Graco de equipo aquí descrito, o del suministro, rendimiento o utilización de cualquier producto u otras mercancías vendidas debido al incumplimiento del contrato, el incumplimiento de la garantía, la negligencia de Graco o de otra manera.

## **FOR GRACO CANADA CUSTOMERS**

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

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

MM 310523

**Graco Headquarters:** Minneapolis  
**Oficinas internacionales:** Bélgica, China, Japón, Corea  
**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;**  
**Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium**  
**Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**  
IMPRESO EN BÉLGICA 310523 01/1997, Revisado 05/2005