

# Reguladores de presión de fluido

MATERIAL DE ACETAL,  
COMPATIBLE CON PRODUCTOS ACUOSOS

308325S

Rev. E

## Para usar únicamente en sistemas de baja presión

*Caudal de fluido hasta 1,9 lpm*



Lea las advertencias e instrucciones.

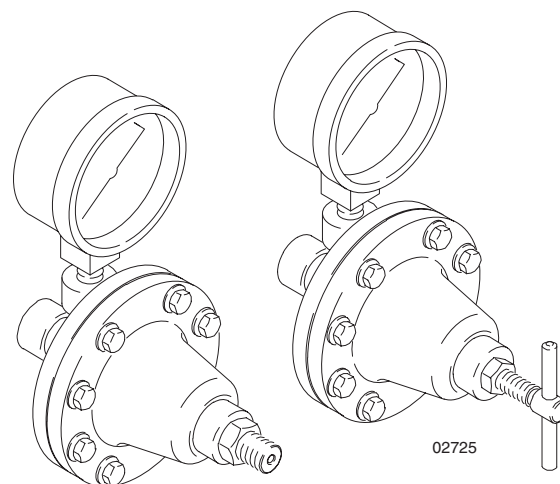
### Reguladores accionados por muelle

*Presión máxima de entrada de 0,7 Mpa (7 bar)  
Gama de presiones reguladas de 0,02 a 0,2 Mpa  
(0,2 a 2,1 bar)*

**Modelo 236081, serie A**  
sin manómetro

**Modelo 236449, serie A**  
con manómetro de acero inoxidable  
gama de presiones de 0,2 Mpa (2,1 bar)

**Modelo 241976, serie A**  
con manómetro de acero inoxidable  
gama de presiones de 0,4 Mpa (4,1 bar)



*Presión máxima de entrada de 0,7 Mpa (7 bar)  
Gama de presiones reguladas de 0,14 a 0,7 Mpa  
(de 1,4 a 7 bar)*

**Modelo 236216, serie A**  
sin manómetro

**Modelo 236450, serie A**  
con manómetro de acero inoxidable,  
gama de presiones de 0,7 Mpa (7 bar)

### Reguladores accionados por aire

*Presión máxima de entrada de 0,7 Mpa (7 bar)  
Gama de presiones reguladas de 0,02 a 0,7 Mpa  
(de 0,2 a 7 bar)*

**Modelo 238159, serie A**  
sin manómetro

**Modelo 236281, serie A**  
con manómetro de acero inoxidable  
gama de presiones de 10,7 Mpa (7 bar)



## PRECAUCIÓN

Las presiones en la tubería principal de suministro de fluido del sistema excede a menudo la gama de presiones del manómetro suministrado con el regulador no. 236449. La exposición de este manómetro a presiones excesivas puede dañarlo, causando lecturas incorrectas y haciendo que la aguja no regrese al cero. Este tipo de daños no estarán cubiertos por la Garantía de Graco.

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777  
©COPYRIGHT 2001, GRACO INC.

# Índice

Advertencias .....	2
Instalación .....	4
Funcionamiento .....	6
Servicio .....	8
Localización de fallos .....	12
Piezas .....	13
Kits de reparación .....	16
Accesorios .....	16
Dimensiones .....	16
Características técnicas .....	17
Cuadro de rendimiento .....	18
Garantía de Graco .....	20

## Símbolos

### Símbolo de 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



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.
- 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 de la pieza de menor potencia del sistema. No exceda la presión máxima de entrada de fluido del regulador, de 0,7 Mpa (7 bar), ni la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- Utilice siempre gafas, guantes y ropa de protección, así como respiradores, como recomiendan los fabricantes de líquidos y disolventes.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

# ! ADVERTENCIA



## PELIGRO DE INYECCIÓN

La pulverización desde la pistola, procedente de fugas o componentes rotos puede inyectarle 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 inyección del líquido puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida grave. **Consiga atención médica inmediatamente.**
- No apunte nunca la pistola hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No ponga la mano o los dedos en la boquilla de pulverización.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- 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 sistema de seguridad del mecanismo de disparo antes de comenzar a trabajar.
- Cierre el dispositivo de seguridad del gatillo cuando deje de dosificar.
- Siga las instrucciones proporcionadas en la sección **Procedimiento de descompresión** de la página 4 si se bloquea la boquilla de pulverización y antes de realizar cualquier operación de limpieza, revisión o mantenimiento del equipo.
- 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. Los acoplamientos de alta presión no pueden ser reparados, es necesario cambiar la manguera completa.
- Todas las mangueras para fluidos deben tener muelles de protección en ambos extremos, para ayudar a proteger las mangueras contra dobleces o retorcidas en los acoplamientos o cerca de ellos.



## PELIGRO DE LÍQUIDOS TÓXICOS

Graco no fabrica ni suministra los reactivos químicos que pueden ser utilizados con este equipo, y no se hace responsable de las lesiones o pérdidas materiales, daños, costes o reclamaciones (directas o resultantes) que se produzcan como consecuencia del uso de dichos productos químicos.

Se han adoptado las normas de seguridad del Gobierno de los Estados Unidos bajo el Acta de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Act). Se deben consultar estas normas - en particular las Normas Generales, Sección 1910, y las Normas de Fabricación, Sección 1926.

# Instalación

## Introducción

Los reguladores de presión de fluido se utilizan para un control preciso y positivo de la presión de fluido hacia las pistolas de pulverización, las válvulas surtidoras o las cabezas de atomización.

Los reguladores instalados en los puntos de toma de las tuberías de recirculación o las bombas, se utilizan para reducir la presión en la tubería principal y mantener la presión de fluido deseada en la pistola de pulverización o el atomizador.

## Antes de instalar el regulador de fluido

1. Decida donde se debe colocar el regulador.
2. Instale una válvula esférica para la entrada y en la salida del regulador.
3. Instale tuberías temporales entre las válvulas esféricas.
4. Lave minuciosamente el sistema para eliminar los recortes metálicos y otros contaminantes, y para comprobar si existen fugas.

## Instalación del regulador de fluido

1. Vea las Fig. 1 y 2 en la página 5. Instale un regulador para cada pistola de pulverización. Monte el regulador en posición vertical para obtener un flujo óptimo y la mínima sedimentación de pigmentos. Si se utiliza un manómetro, debe instalarse verticalmente. Si el regulador se monta horizontalmente, se debe utilizar una pieza acodada para poder colocar el manómetro de forma vertical.
2. Aplique compuesto sellador en las conexiones roscadas, excepto en las uniones giratorias, dado que el sellador interfiere con el movimiento giratorio.
3. Lave y pruebe el sistema completo. Siga las instrucciones del procedimiento de lavado de la página 6.

## PRECAUCIÓN

Evite apretar en exceso las conexiones roscadas en las entradas y salidas roscadas de plástico del regulador. Compruebe que las conexiones están apretadas y que no presentan pérdidas, pero **¡no las apriete en exceso!**

## Procedimiento de descompresión

### ADVERTENCIA



#### 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 fluido o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- deba liberar la presión;
- pare de pulverizar;
- revise o realice el mantenimiento de cualquier equipo del sistema;
- instale o limpie las boquillas de pulverización.

1. Apague la bomba.
2. Cierre la válvula esférica de entrada del regulador (B). Consulte la Fig. 1, en la página 5.
3. Dispare la pistola de pulverización para liberar la presión en el regulador de fluido.
4. En los reguladores accionados por muelle, gire la llave de ajuste (1) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se libere la fuerza del muelle.

*Si se sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera están obstruidas, o que no se ha liberado completamente la presión de fluido después de llevar a cabo las operaciones anteriores, afloje muy lentamente la tuerca de retención de la protección de la boquilla o el acoplamiento de la manguera para liberar la presión gradualmente, afloje después completamente y, por último, limpie la boquilla o la manguera.*

# Instalación

## Instalación del regulador accionado por muelle

Modelos 236081, 236216 (sin manómetro)  
236449, 236450, 241976 (con manómetro)

### LEYENDA

- A Suministro de fluido
- B Válvula esférica de entrada
- C Válvula esférica de salida
- D Filtro de aire y regulador
- E Válvula anti-retorno
- F Retorno de fluido
- G Suministro de aire
- 1 Llave de ajuste del regulador

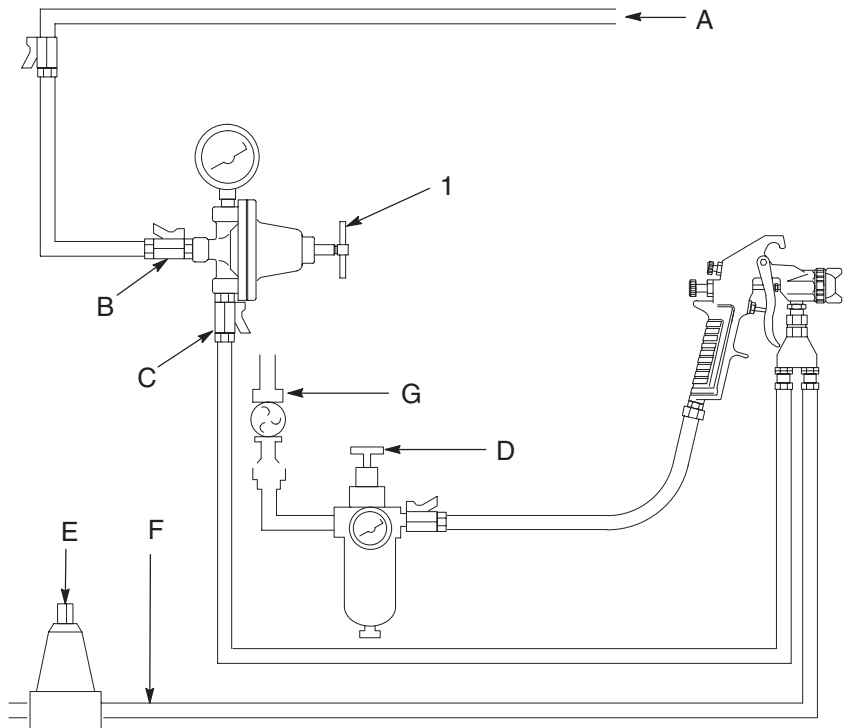


Fig. 1

02726

## Instalación del regulador accionado por aire de la tubería de suministro de aire con regulador piloto

Modelo 238159 (sin manómetro)  
Modelo 236281 (con manómetro)

### LEYENDA

- A Suministro de fluido
- B Válvula esférica de entrada
- C Válvula esférica de salida
- D Filtro de aire, regulador y separador de humedad
- E Suministro de aire

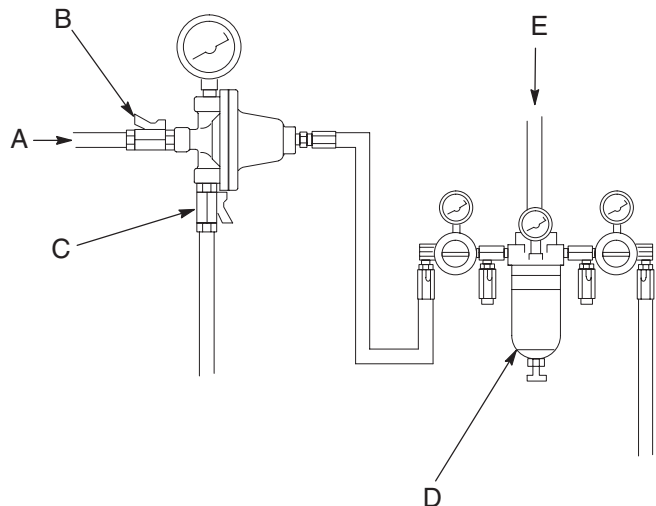


Fig. 2

02726

# Funcionamiento

## **⚠ PRECAUCIÓN**

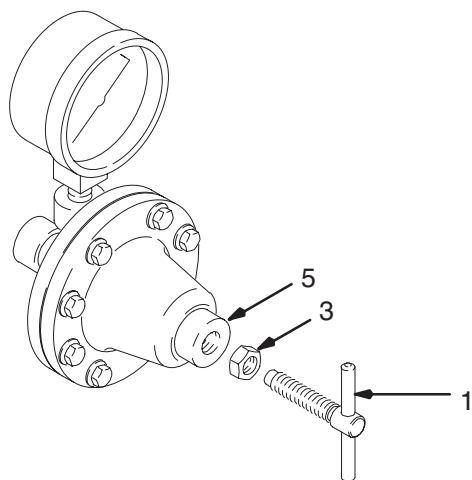
- **Se debe** limpiar y probar minuciosamente el nuevo sistema antes de admitir el paso de fluido en el regulador, para evitar que los contaminantes puedan obstruir o dañar éste.
- **Utilice** siempre la menor presión de fluido posible para su aplicación. Las altas presiones pueden causar el desgaste prematuro de la bomba, del regulador y de la boquilla de pulverización.

**NOTA:** Los números y las letras de referencia entre paréntesis que aparecen en el texto se refieren a las Fig. del 1 al 5 y al diagrama de las piezas.

## Regulación de la presión de fluido

### Reguladores accionados por muelle

1. Cierre el regulador: gire la llave de ajuste (1) en sentido contrario a las agujas del reloj para aliviar la tensión del muelle. Vea la Fig. 2.
2. Ponga en marcha la bomba y abra la válvula esférica de entrada del regulador (B) para admitir el fluido. Vea la Fig. 1.
3. Gire la llave de ajuste (1) *en el sentido de las agujas del reloj* para aumentar la presión de fluido. Vea la Fig. 3. Ajuste hasta obtener el chorro de pulverización deseado. *Antes de reducir la presión del regulador, libere parcialmente la presión en la manguera de la pistola para garantizar que se obtiene una lectura correcta en el manómetro. Apriete la contratuerca (3) a la tapa del regulador (5) para fijar el ajuste de presión.*



02729

Fig. 3

### Reguladores accionados por aire

1. Ponga en marcha la bomba y abra la válvula esférica de entrada del regulador (B) para admitir el fluido. Vea la Fig. 2.
2. Aumente la presión de aire para obtener la presión de fluido deseada. *Antes de reducir la presión del regulador, libere parcialmente la presión en la manguera de la pistola para garantizar que se obtiene una lectura correcta en el manómetro.*

**NOTA:** Cerciórese de que el orificio de purga del aire (J) de la tubería de aire (2) no esté obturado. Consulte la Fig. 4. Para obtener los mejores resultados, utilice el regulador de aire con un diafragma de al menos 5 cm de diámetro para controlar este regulador de fluido.

### Procedimiento de lavado

1. Lave el regulador con un disolvente compatible siempre que se lave el resto del sistema.
2. Desmonte el manómetro si cree que la presión de fluido va a exceder sus límites de lectura.
3. *Sólo para reguladores accionados por muelle.*
  - a. Cierre la bomba y libere la presión en el sistema abriendo la válvula de contrapresión (E) u otra válvula de derivación. Vea la Fig. 1.
  - b. Gire la llave de ajuste (1) en el sentido de las agujas del reloj para abrir la válvula del regulador hasta obtener el caudal y la presión de salida deseados para el lavado. Vea la Fig. 3.
4. *Sólo para reguladores accionados por aire.*
  - a. Aumente la presión de aire hasta obtener la presión de fluido deseada para el lavado.
  - b. Cerciórese de que el orificio de purga del aire (J) de la tubería de aire (2) no esté obturado. Consulte la Fig. 4.
5. Lave el sistema hasta que esté perfectamente limpio. Utilice siempre la presión más baja posible.
6. *Sólo para reguladores accionados por muelle*  
Después de lavar, gire la llave de ajuste (1) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta alcanzar el ajuste de presión previo. Libere parcialmente la presión en la manguera de la pistola para garantizar que se obtiene una lectura correcta en el manómetro.



# Mantenimiento

## Regulador accionado por aire

### Desmontaje

1. Apague la bomba. Cierre la válvula esférica de la entrada de aire del regulador. Consulte la Fig. 2, en la página 5.
2. Libere toda la presión de fluido y de aire del regulador y desconecte las tuberías de aire y de fluido.
3. Desmonte el regulador del sistema. Saque los ocho tornillos de cabeza hexagonal (18) y las tuercas (19) de la tapa del regulador (5) y del alojamiento (20). Vea la Fig. 4.
4. Saque la junta tórica (6\*) de la tapa del regulador (5). Saque la contratuerca (9) y la arandela (10) de la placa del diafragma (13).
5. Saque el diafragma (11\*) y la junta (12\*).
6. Saque el asiento de la válvula (14\*) y la junta tórica (15\*) del cuerpo del regulador.

### PRECAUCIÓN

Preste especial atención cuando maneje la bola de carburo duro (16\*) y el asiento (14\*) para evitar deteriorarlos.

7. Saque la bola (16\*) y el muelle (17\*).
8. Limpie e inspeccione minuciosamente todas las piezas. Cambie las piezas que parezcan estar gastadas o deterioradas.

### Montaje

1. Coloque el muelle (17\*) en el alojamiento (20) y, a continuación, la bola (16\*) encima del muelle.

### PRECAUCIÓN

Preste especial atención cuando apriete el asiento (14\*). Apriételo varias vueltas a mano antes de utilizar la llave. Tenga cuidado de no dañar las roscas de plástico del alojamiento (20).

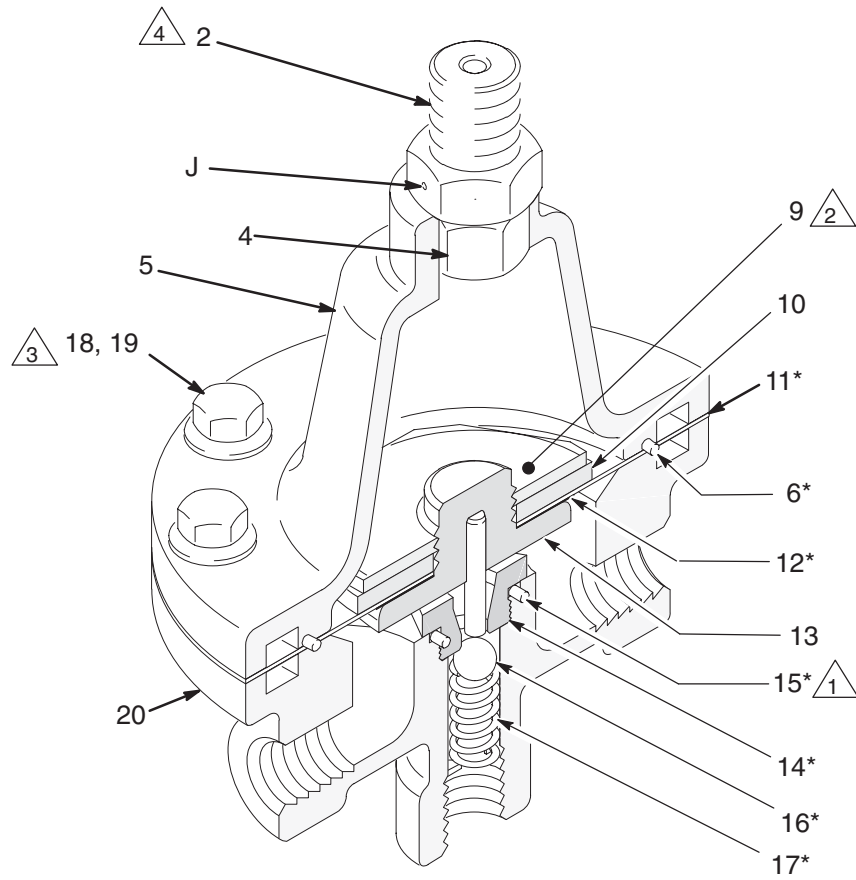
2. Apriete el asiento (14\*) y la junta tórica (15\*) en el alojamiento. Apriete a un par de 4,1–4,8 N.m.
3. Instale las siguientes piezas en la placa del diafragma (13). Coloque la junta (12\*) y el diafragma (11\*), con el lado con PTFE azul dirigido hacia abajo, hacia la placa del diafragma (13). Coloque la arandela (10), con los resaltes dirigidos hacia el lado de goma del diafragma, sobre la placa del diafragma (13). Sujételos con la contratuerca (9). Apriete ésta a la placa del diafragma, empleando un par de 38–43 N.m.
4. Instale las piezas montadas en el alojamiento (20), con la espiga de la placa del diafragma (13) orientada hacia el asiento (14\*).
5. Aplique sellador de roscas y apriete la pieza de conexión de la tubería de aire (2) a la tuerca (4) de la tapa (5). Apriete a un par de 16–18 N.m.
6. Coloque los tornillos de cabeza hexagonal (18) en los ocho agujeros de la tapa (5) e instale ésta en el alojamiento (20) con las tuercas (19) colocadas alrededor de los orificios del alojamiento. Apriete los ocho tornillos de cabeza hexagonal siguiendo la secuencia mostrada en la vista superior de la Fig. 4.

**NOTA:** Los números del diagrama indican la secuencia de apretado. Apriete los tornillos uniformemente a un par de 6,8 N.m, tres veces consecutivamente, para compensar la relajación del diafragma.



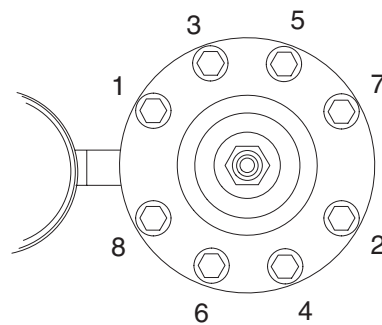
# Mantenimiento

Modelo 236281 representado



02730

- 1 Apretar a un par de 4,1–4,8 N.m.
- 2 Apretar a un par de 38–43 N.m.
- 3 Apretar los tornillos uniformemente a un par de 6,8 N.m, tres veces consecutivamente, para compensar la relajación del diafragma. Siga la secuencia que se indica a continuación.
- 4 Apretar a un par de 16–18 N.m.



Vista superior

Fig. 4

02727

# Mantenimiento

## Reguladores accionados por muelle

### Desmontaje

1. Apague la bomba. Cierre la válvula esférica de la entrada de aire del regulador. Consulte la Fig. 1, en la página 5.
2. Libere toda la presión de fluido del regulador y desconecte la tubería de fluido. Desmonte el regulador del sistema.
3. Gire la llave de ajuste (1) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se alivie la tensión del muelle (Fig. 3).
4. Saque los ocho tornillos de cabeza hexagonal (18) y las tuercas (19) de la tapa del regulador (5) y del alojamiento (20). Vea la Fig. 5.
5. Saque el muelle (8), la guía del muelle (7), y la junta tórica (6\*) de la tapa del regulador (5). Saque la contratuerca (9) y la arandela (10) de la placa del diafragma (13).
6. Saque el diafragma (11\*) y la junta (12). Saque el asiento de la válvula (14\*) y la junta tórica (15\*) del cuerpo del regulador.

### PRECAUCIÓN

Preste especial atención cuando maneje la bola de carburo duro (16\*) y el asiento (14\*) para evitar deteriorarlos.

7. Saque la bola (16\*) y el muelle (17\*).
8. Limpie e inspeccione minuciosamente todas las piezas. Cambie las piezas que parezcan estar gastadas o deterioradas.

### Montaje

1. Coloque el muelle (17\*) en el alojamiento (20) y, a continuación, la bola (16\*) encima del muelle.

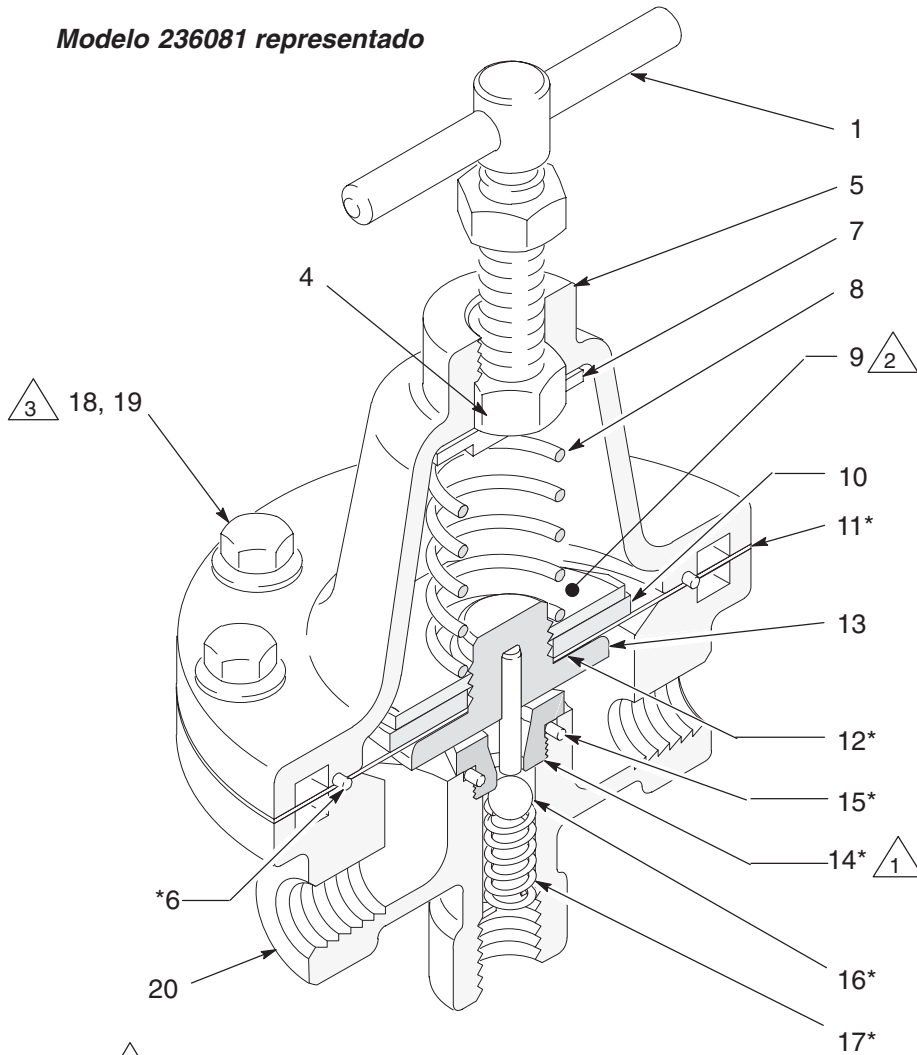
### PRECAUCIÓN

Preste especial atención cuando apriete el asiento (14). Apriételo varias vueltas a mano antes de utilizar la llave. Tenga cuidado de no dañar las roscas de plástico del alojamiento (20).

2. Apriete el asiento (14\*) y la junta tórica (15\*) en el alojamiento. Apriete a un par de 4,1–4,8 N.m.
3. Instale las siguiente piezas en la placa del diafragma (13). En primer lugar, coloque la junta (12\*) y el diafragma (11\*), con el lado con PTFE azul dirigido hacia abajo, hacia la placa del diafragma (13). Después coloque la arandela (10), con los resaltes dirigidos hacia el lado de goma del diafragma, sobre la placa del diafragma (13). Sujételos con la contratuerca (9). Apriete ésta a la placa del diafragma, empleando un par de 38–43 N.m.
4. Instale las piezas montadas en el alojamiento (20), con la espiga de la placa del diafragma (13) orientada hacia el asiento (14\*).
5. Recubra la superficie externa del muelle (8) con grasa con base de litio no. 2 para reducir la fricción que pueda producirse.
6. Coloque el muelle (8) sobre la contratuerca (9), y la guía del muelle (7) encima del otro extremo del muelle. Para lubricar, aplique grasa con base de litio no. 2 en el punto de broca de la guía del muelle.
7. Coloque los tornillos de cabeza hexagonal (18) en los ocho agujeros de la tapa (5) e instale ésta en el alojamiento (20) con las tuercas (19) colocadas alrededor de los orificios del alojamiento. Apriete los ocho tornillos de cabeza hexagonal siguiendo la secuencia mostrada en la Vista superior de la Fig. 5.
8. Atornille la llave de ajuste (1) en la tuerca (4) de la tapa del regulador (5).

# Mantenimiento

Modelo 236081 representado

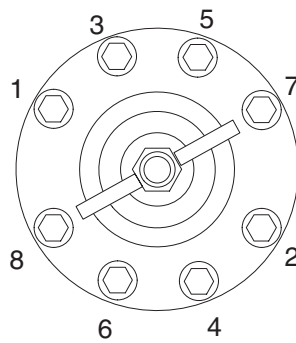


**1** Apretar a un par de 4,1–4,8 N.m.

**2** Apretar a un par de 38–43 N.m.

**3** Apretar los tornillos uniformemente a un par de 6,8 N.m, tres veces consecutivamente, para compensar la relajación del diafragma. Siga la secuencia que se indica a continuación.

02732



Vista superior

Fig. 5

02766

# Localización de averías

**NOTA:** Verifique todas las soluciones propuestas en la presente guía antes de desmontar el regulador de fluido.

## ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones de la sección **Procedimiento de descompresión** de la página 4 para evitar que se produzcan serios daños cuando se deba liberar la presión.

Problema	Causa	Solución
No se regula la presión.	Tubería o regulador de aire obstruido o dañado (236281 ó 238159).  No hay caudal o presión en la entrada del regulador.  Diafragma deteriorado (11*).	Limpiar la obstrucción de la tubería. Si fuera necesario, efectuar las operaciones de mantenimiento del regulador.  Limpiar la obstrucción en la tubería del aire que va al regulador.  Cambiar el diafragma.
Pérdidas de fluido entre la tapa (5) y el alojamiento (20).	Tapa floja (5).  Junta gastada (12*).  Junta tórica gastada (6*).	Apretar los tornillos (18, 19) en la secuencia indicada en la sección de Mantenimiento.  Cambiar la junta.  Cambiar la junta tórica.
Ascenso de presión por encima del ajuste.	Tubería o regulador de aire obstruido o dañado (236281 ó 238159).  Diafragma deteriorado (11*).  Contaminación entre la bola (16*) y el asiento (14*).	Limpiar la obstrucción de la tubería. Si fuera necesario, efectuar las operaciones de mantenimiento del regulador.  Cambiar el diafragma.  Cambiar la bola (16*), el asiento (14*), y la junta tórica (15*).
Descenso de la presión por debajo del ajuste.	Tubería o regulador de aire obstruido o dañado (236281 ó 238159).  Tubería de suministro obstruida o vacía.  Pistola de pulverización neumática o válvula dispensadora de fluido obstruida.  Se está utilizando el regulador por encima de su capacidad de caudal nominal. Consulte las Características técnicas en la página 17.	Limpiar la obstrucción de la tubería. Si fuera necesario, efectuar las operaciones de mantenimiento del regulador.  Rellenar/purgar la línea de alimentación.  Cambiar, ver el manual de la pistola o de la válvula para obtener instrucciones para el servicio.  Instalar reguladores adicionales.

# Piezas

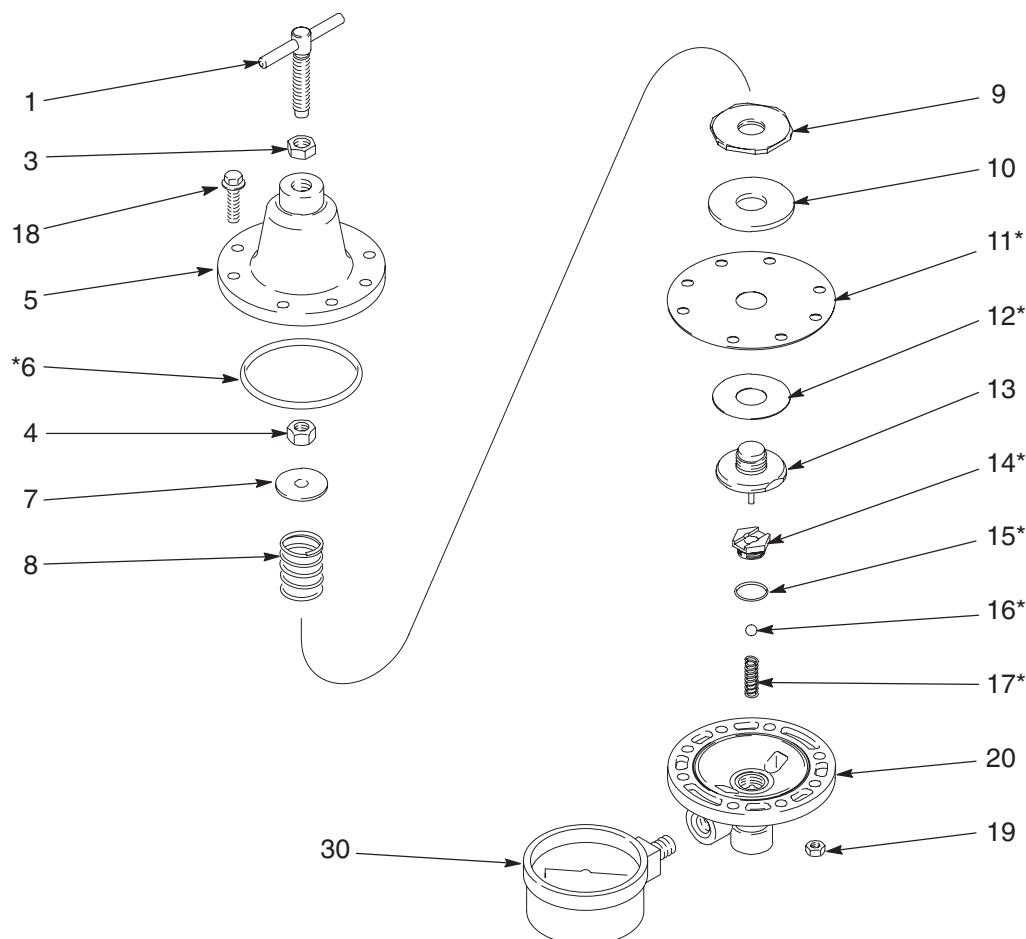
## Reguladores accionados por muelle

Gama de presiones reguladas de 0,02 a 0,2 Mpa (0,2 a 2,1 bar)

Modelo 236081, serie A, incluye las piezas 1 a 20 (sin manómetro)

Modelo 236449, serie A, incluye las piezas 1 a 20, y 30 (manómetro de 0,2 Mpa)

Modelo 241976, serie A, incluye las piezas 1 a 20, y 28 (manómetro de 0,4 Mpa)



02735

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
1	236590	Conjunto de la llave	1	14*	188944	ASIENTO, válvula; acero inoxidable	1
3	101448	CONTRATUERCA; 3/8-24 unf-2b	1	15*	109450	JUNTA TÓRICA; PTFE	1
4	106292	TUERCA, hex; 3/8-24 unf-2b	1	16*	102922	BOLA; carburo de tungsteno	1
5	188943	TAPA, regulador	1	17*	112204	MUELLE, compresión, bola	1
6*	112349	JUNTA TÓRICA; Buna	1	18	112547	TORNILLO, cabeza hexagonal; 1/4-20 unc-2a x 25 mm	8
7	188949	GUÍA, resorte	1	19	112248	TUERCA, hex., de retención; 1/4-20 unc-2b	8
8	112203	MUELLE, compresión, de ajuste, amarillo	1	20	188942	ALOJAMIENTO, regulador	1
9	171858	CONTRATUERCA, especial; 11/16-16 unc-2b	1	28	195583	MANÓMETRO; 0,4 Mpa (4 bar); acero inoxidable (modelo 241976)	1
10	171862	ARANDELA, diafragma	1	30	187875	MANÓMETRO; 0,2 Mpa (2 bar); acero inoxidable (modelo 236449)	1
11*	112348	DIAFRAGMA; PTFE con tela base de nylon/Buna-N	1				
12*	172132	JUNTA; fibra de celulosa	1				
13	236591	Conjunto de la placa del diafragma; 11/16-16 unc-2a	1				

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación 236589, que puede ser adquirido por separado.

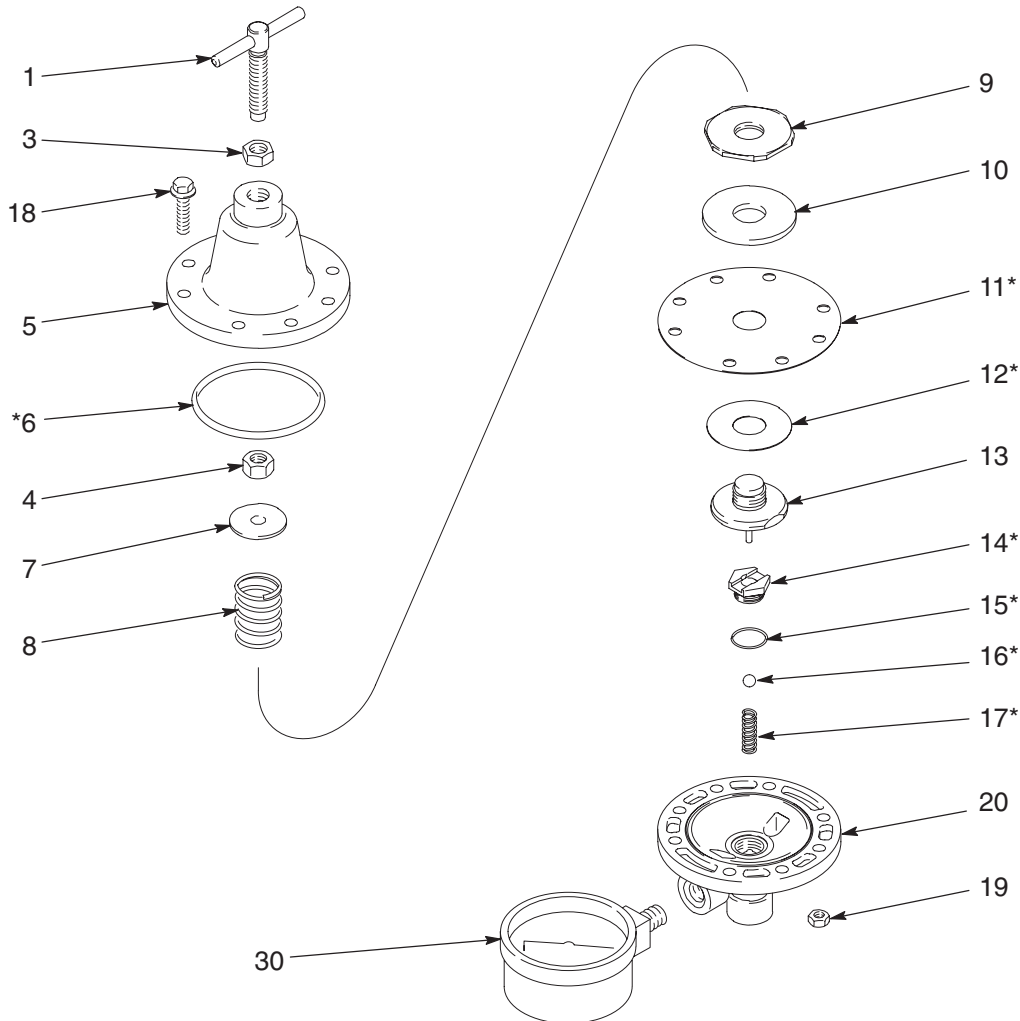
# Piezas

## Reguladores accionados por muelle

Gama de presiones reguladas de 0,14 a 0,7 Mpa (de 1,4 a 7 bar)

Modelo 236216, serie A, incluye las piezas 1 a 20 (sin manómetro)

Modelo 236450, serie A, incluye las piezas del 1 al 30 (manómetro de 0,7 Mpa)



02735

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
1	236590	Conjunto de la llave	1	13	236591	Conjunto de la placa del diafragma;	
3	101448	CONTRATUERCA; 3/8-24 unf-2b	1	11/16-16 unc-2a			1
4	106292	TUERCA, hex; ajuste; 3/8-24 unf-2b	1	14*	188944	ASIENTO, válvula; acero inoxidable	1
5	188943	TAPA, regulador	1	15*	109450	JUNTA TÓRICA; PTFE	1
6*	112349	JUNTA TÓRICA; Buna-n	1	16*	102922	BOLA; carburo de tungsteno	1
7	188949	GUÍA, resorte	1	17*	112204	MUELLE, compresión, bola	1
8	105291	MUELLE, compresión, ajuste, plateada	1	18	112547	TORNILLO, cabeza hexagonal; 1/4-20 unc-2a x 25 mm	8
9	171858	CONTRATUERCA, especial; 11/16-16 unc-2b	1	19	112248	TUERCA, hex., de retención; 1/4-20 unc-2b	8
10	171862	ARANDELA, diafragma	1	20	188942	ALOJAMIENTO, regulador	1
11*	112348	DIAFRAGMA; PTFE con tela base de nylon/Buna-N	1	30	187874	MANÓMETRO; 0,7 Mpa (7 bar); acero inoxidable	1
12*	172132	JUNTA; fibra de celulosa	1				

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación 236589, que puede ser adquirido por separado.

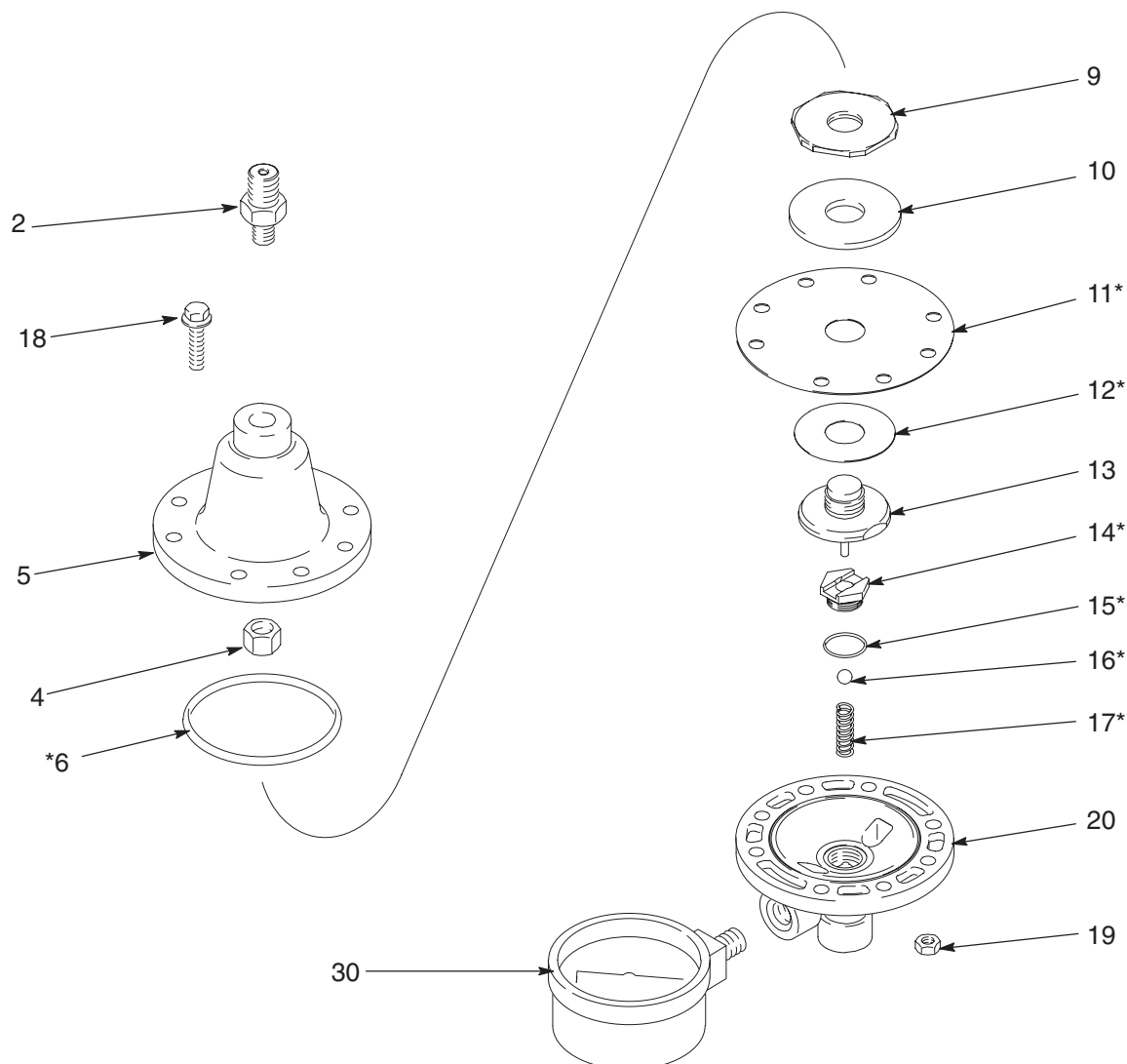
# Piezas

## Reguladores accionados por aire

Gama de presiones reguladas de 0,02 a 0,7 Mpa (de 0,2 a 7 bar)

Modelo 238159, serie A, incluye las piezas 1 a 20 (sin manómetro)

Modelo 236281, Serie A, incluye las piezas 1 al 20, y 30 (manómetro de 0,7 Mpa)



02733

Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.	Pos.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
2	189539	RACOR, hex	1	15*	109450	JUNTA TÓRICA; PTFE	1
4	106292	TUERCA, hex; 3/8-24 unF-2b	1	16*	102922	BOLA; carburo de tungsteno	1
5	188943	TAPA, regulador	1	17*	112204	MUELLE, compresión, bola	1
6*	112349	JUNTA TÓRICA; Buna-n	1	18	112547	TORNILLO, cabeza hexagonal embreada; 1/4-20 unC-2a x 25 mm	8
9*	171858	CONTRATUERCA, especial; 11/16-16 unC-2b	1	19	112248	TUERCA, hex., de retención; 1/4-20 unC-2b	8
10	171862	ARANDELA, diafragma	1	20	188942	ALOJAMIENTO, regulador	1
11*	112348	DIAFRAGMA; PTFE con tela base de nylon/Buna-N	1	30	187874	MANÓMETRO; 0,7 Mpa (7 bar); acero inoxidable	1
12*	172132	JUNTA; fibra de celulosa	1				
13	236591	Conjunto de la placa del diafragma	1				
14*	188944	ASIENTO, válvula; acero inoxidable	1				

\* Estas piezas se incluyen en el kit de reparación 236589, que puede ser adquirido por separado.

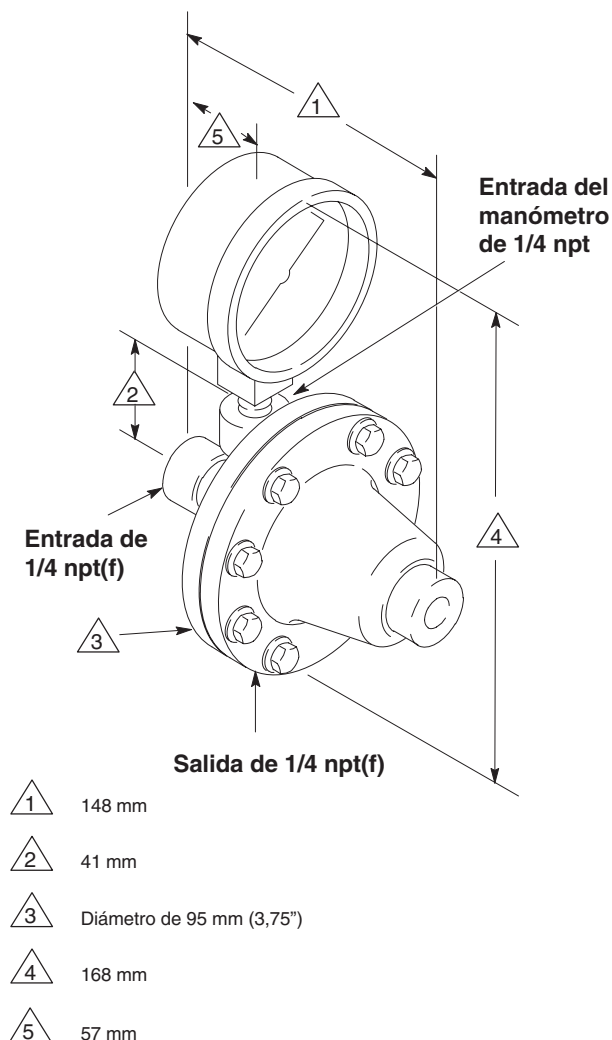
# Kits de reparación

## Kit no. 236589

Para reguladores accionados por aire y por muelle

Pieza	Descripción	Cant.
112348	DIAFRAGMA; PTFE con base de tela de nylon/Buna-N	1
172132	JUNTA; fibra de celulosa	1
188944	ASIENTO, válvula; acero inoxidable	1
109450	JUNTA TÓRICA; PTFE	1
112204	MUELLE, compresión, bola	1
102922	BOLA, carburo de tungsteno	1
112349	JUNTA TÓRICA; Buna-N	1

## Dimensiones



# Accesorios

Usar exclusivamente piezas y accesorios originales de Graco

## Filtro de aire, separador de humedad con regulador no. 217075

Presión máxima de entrada de 1,4 Mpa (14 bar)

Para la separación de humedad y para separar la regulación de aire entre la pistola de pulverización y el regulador de fluido, entrada de 1/2 npt(f)

Con dos entradas reguladas de 0 a 0,7 Mpa (0 a 7 bar), 1/4 npt(m) y dos entradas no reguladas de 0 a 1,4 Mpa (0 a 14 bar), 3/8 npt(f)

## Regulador de aire y manómetro no. 206199

Gama de presiones reguladas de 0 a 0,75 Mpa (0 a 8,5 bar); manómetro de acero de 1,4 Mpa (14 bar); entrada y salida de 1/2 npt(f)

## Kits de piezas de conexión

Para ser utilizadas cuando se instale el regulador de presión en los sistemas que requieran los siguientes materiales y dimensiones.

### Kit No. 236609 – acero inoxidable

Pieza	Descripción	Cant.
112497	PIEZA GIRATORIA, unión; 3/8–18 npsm x 1/4–18 npt	1
112494	MANGUITO; 3/8–18 npsm x 1/4–18 npt	1

### Kit No. 236610 – métrico – acero inoxidable

Pieza	Descripción	Cant.
112498	PIEZA GIRATORIA, unión; 3/8–19 bspt x 1/4–18 npt	1
112495	MANGUITO; 3/8–19 bspt x 1/4–18 npt	1

## Piezas adaptadoras de acero al carbono

Pieza	Descripción	Cant.
157705	PIEZA GIRATORIA, unión; 3/8–18 npsm x 1/4–18 npt	1
183461	MANGUITO; 3/8–18 npsm x 1/4–18 npt	1



# Características técnicas

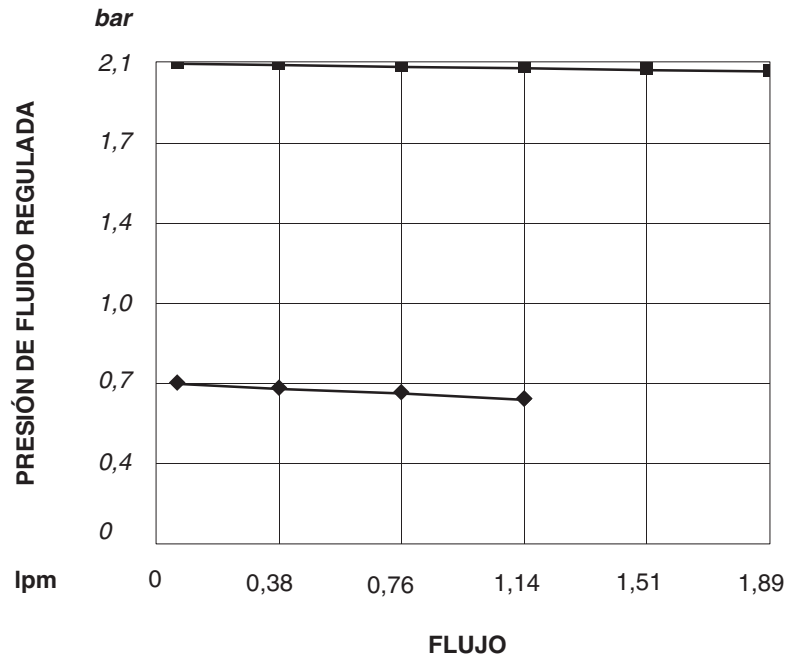
Presión máxima de entrada de fluido ..... 0,7 Mpa (7 bar)  
Temperatura máxima de funcionamiento del fluido ..... 66°C  
Gama de presiones reguladas de fluido  
Modelos 236081, 236449 241976 ..... 0,02 a 0,2 Mpa  
(0,2 a 2,1 bar)  
Modelos 236216 y 236450 ..... 0,14 a 0,7 Mpa  
(1,4 a 7,0 bar)  
Modelos 236281, 238159 ..... 0,02 a 0,7 Mpa  
(0,2 a 7 bar)  
Caudal máximo ..... 1,9 lpm  
con fluido de 70 cps a una presión  
de entrada de 0,7 Mpa (7 bar)

Piezas húmedas: ..... resinas de acetal, PTFE,  
carburo de tungsteno, acero inoxidable  
series 304 y 316, acero inoxidable 17-4 PH

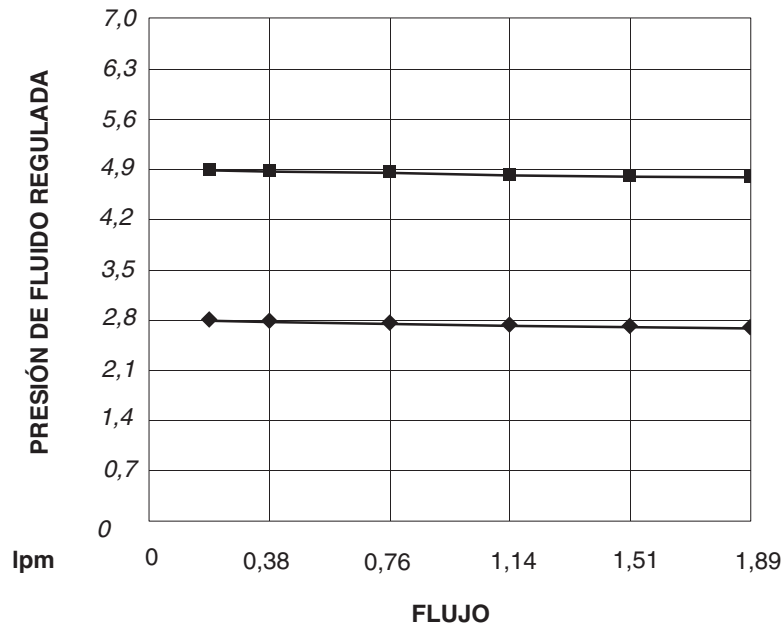
Peso  
Modelo 236081 ..... 0,54 kg  
Modelo 236216 ..... 0,58 kg  
Modelo 236281 ..... 0,73 kg  
Modelo 236449 ..... 0,68 kg  
Modelo 236450 ..... 0,73 kg  
Modelo 238159 ..... 0,63 kg  
Modelo 241976 ..... 0,68 kg

# Cuadro de rendimiento

Modelos 236081, 235449, 241976



Modelos 236216, 236450, 236281, y 238159





# Garantía 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 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.*

**Oficinas de ventas:** Minneapolis, MN; Plymouth  
**Oficinas en el extranjero:** 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 BELGICA 308325 12/02