

# INSTRUCCIONES – LISTA DE PIEZAS



308-844S

Rev. B  
Reemplaza a A

	<b>Este manual contiene importantes advertencias e informaciones. LEERLO Y CONSERVARLO COMO REFERENCIA</b>
INSTRUCCIONES	REFERENCIA

La primera elección cuando cuenta la calidad.™

## EQUIPO DE PULVERIZACIÓN SIN AIRE ULTRA® MAX 1595

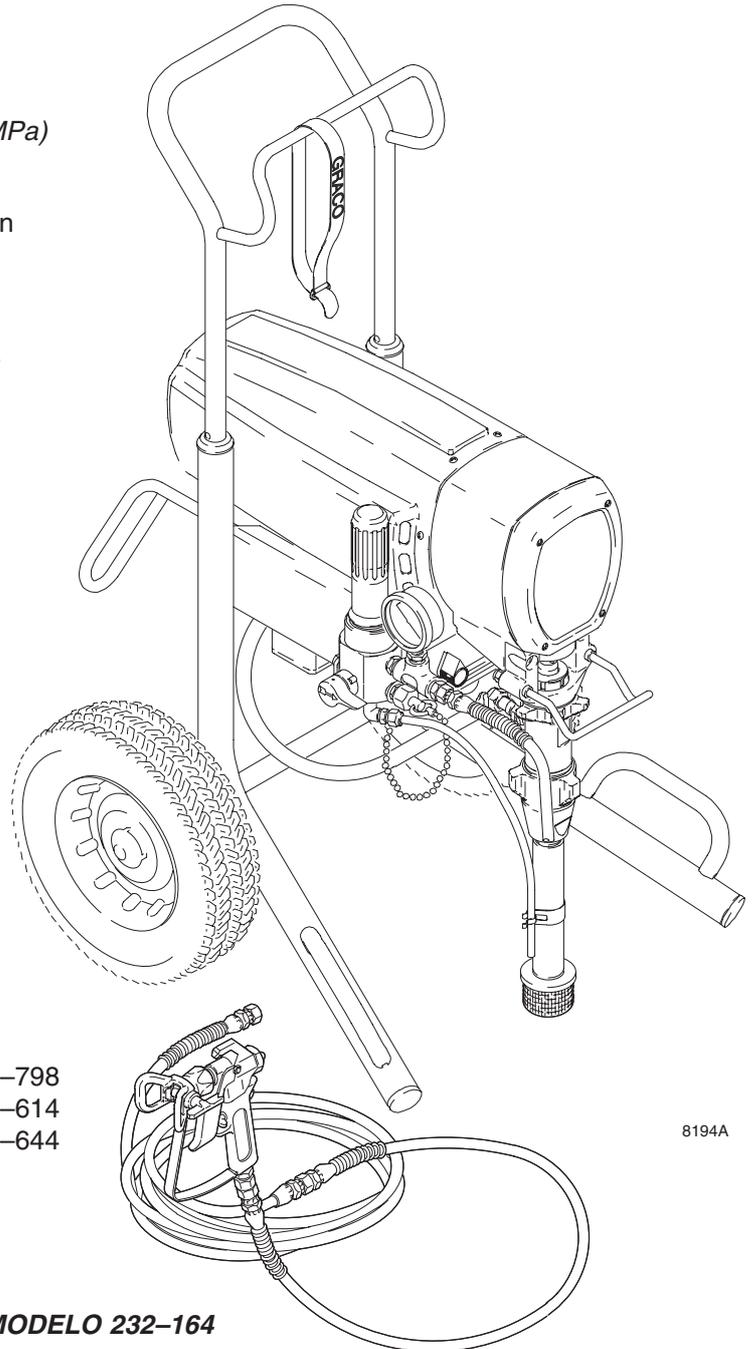
230 VCA

Presión máxima de funcionamiento: 210 bar (21 MPa)

### Modelo 232-164 Serie A

Equipo de pulverización completo, sobre carro, con manguera, pistola, protector de boquilla RAC IV™ DripLess™ y boquilla SwitchTip™

PATENTES AMERICANAS No. 4,323,741; 4,397,610  
PATENTADO EN 1983, CANADÁ Y OTRAS PATENTES  
PENDIENTES DE APROBACIÓN



8194A

### Manuales relacionados

Base de bomba .....	308-798
Pistola de pulverización .....	307-614
Boquilla de pulverización .....	308-644

MODELO 232-164

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777  
©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.

# Tabla de materias

Advertencias .....	2	Cambio del motor .....	21
Función e identificación de los componentes .....	5	Cambio del alojamiento del cojinete y la varilla de conexión .....	23
Montaje .....	6	Cambio del alojamiento del impulsor .....	24
Puesta en marcha .....	8	Reparación de la base bomba .....	25
Parada y cuidados .....	10	Accesorios .....	27
Lavado .....	11	Datos técnicos .....	27
Detección de problemas .....	12	Dimensiones .....	27
Información general sobre la reparación .....	14	Diagrama de piezas .....	28
Cambio de las escobillas del motor .....	15	Lista de piezas .....	29
Dispositivo de control de la presión .....	17	Garantía .....	32
Cableado del dispositivo de control de la presión .....	20		

## Símbolos

### Símbolo de advertencia



Este símbolo le previene de la posibilidad de provocar serios daños o 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

### PELIGROS DE USO INCORRECTO DEL EQUIPO

El uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo, y causar daños graves.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, las etiquetas y los adhesivos antes de utilizar el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si no está seguro sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor Graco.
- No altere ni modifique este equipo. Use únicamente piezas genuinas de Graco.
- Revise el equipo diariamente. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema. Consulte los **Datos Técnicos** de la página 27 para obtener información sobre la presión máxima de trabajo de este equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas "húmedas" del equipo. Consulte la sección **Datos Técnicos** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- No utilice nunca 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno, otros disolventes de hidrocarburo halogenado o fluidos que contengan tales disolventes en un equipo a presión de aluminio. El uso de estas sustancias puede provocar una seria reacción química, con riesgos de explosión.
- No utilice las mangueras para tirar del equipo.
- Desvíe las mangueras de zonas de tráfico intenso, de bordes agudos, de piezas móviles y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82°C ni inferiores a -40°C.
- No levante un equipo presurizado.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

# ADVERTENCIA



## PELIGROS DE INYECCIÓN

Existe el peligro de que la pulverización desde la pistola, los puntos de fugas o las piezas rotas pueden inyectarle fluido en el cuerpo y provocar daños extremadamente serios, incluyendo la necesidad de amputación. El contacto del fluido con los ojos o la piel puede provocar también daños graves.

- La inyección del líquido en la piel es un peligro grave. La herida provocada tendrá la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida grave. Contacte con un médico inmediatamente.
- No apunte con la pistola a nadie ni a ningún punto del cuerpo.
- No coloque las manos ni los dedos en la boquilla pulverizadora.
- 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 el protector de la boquilla y el protector 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.
- Bloquee el sistema de seguridad del mecanismo de disparo de la pistola cuando termine de trabajar.
- Siga las instrucciones proporcionadas en la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 si se bloquea la boquilla de pulverización y antes de realizar cualquier operación de limpieza, revisión o mantenimiento del equipo.
- Apriete las conexiones del fluido antes de comenzar a trabajar con 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.
- Las mangueras de fluido deben incorporar protectores con resorte en ambos extremos para protegerlas contra una rotura provocada por la formación de dobleces o curvas cerca de los acoplamientos.



## PELIGROS DE FLUIDOS TÓXICOS

Los fluidos o los vapores peligrosos pueden provocar serios daños o incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Identifique los peligros específicos del fluido utilizado.
- Guarde los líquidos peligrosos en un contenedor apropiado. Evacue éstos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales aplicables.
- Utilice siempre protección ocular, guantes, ropa adecuada y una mascarilla tal como recomiendan los fabricantes de fluidos y de disolventes.

# ! ADVERTENCIA



## PELIGROS DE FUEGOS Y EXPLOSIONES

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente y la presencia de llamas o chispas pueden provocar una situación de peligro y causar incendios o explosiones, con los consiguientes daños.



- Si se experimenta la formación de electricidad estática o incluso una pequeña descarga durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización inmediatamente**. No utilice 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.
- Mantenga la zona de trabajo limpia y no guarde en ella disolventes, trapos o combustible.
- Desconecte eléctricamente todo equipo de la zona de trabajo.
- Apague todo punto de fuego o pilotos luminosos en la zona de trabajo.
- No fume en la zona de trabajo.
- No encienda ni apague ningún interruptor luminoso en la zona mientras esté trabajando o si hay vapores en la atmósfera.
- No haga funcionar un motor de gasolina en la zona de trabajo.
- Utilice únicamente una toma eléctrica conectada a tierra que encaje en el enchufe con conexión a tierra de este equipo.



## PELIGROS DE PIEZAS MÓVILES

Las piezas móviles pueden dañarle o amputarle los dedos.

- Manténgase alejado de las piezas móviles cuando ponga en marcha o haga funcionar la bomba.
- Antes de realizar una operación de mantenimiento en el equipo, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 para impedir que el equipo se ponga en marcha accidentalmente.

**NOTA:** Esto es un ejemplo de la etiqueta de PELIGRO que figura en su equipo. Puede obtener esta etiqueta en otros idiomas sin cargo alguno. Para su pedido, consulte la página 27.

! <b>PELIGRO</b> !			
	<b>PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES</b>		<b>PELIGROS DE INYECCIÓN EN LA PIEL</b>
<p>La pintura al spray, el lavado o la limpieza del equipo utilizando líquidos inflamables en zonas cerradas puede provocar fuegos o explosiones.</p> <p>Utilice el equipo al aire libre o en zonas bien ventiladas. Conecte a tierra el equipo, las mangueras, los contenedores y las piezas pulverizadas.</p> <p>Evite los puntos de ignición, como la electricidad estática provocada por materiales plásticos, los puntos de incendio, como los pilotos luminosos u objetos calientes, los cigarrillos, los arcos provocados por la conexión o la desconexión de cables de corriente o la activación de interruptores.</p> <p>El incumplimiento de estas advertencias puede provocar graves daños e incluso la muerte.</p>	<p>Existe el peligro de que se inyecte el fluido en el cuerpo debido a alta presión, una pulverización sin aire o fugas, especialmente fugas de las mangueras.</p> <p>Mantenga la boquilla alejada del cuerpo. No intente bloquear las fugas con el cuerpo. Drene toda la presión antes de retirar cualquier pieza. Accione siempre el cierre de seguridad cuando no trabaje para evitar los disparos accidentales de la pistola.</p> <p>No haga funcionar nunca la pistola sin un protector de boquilla.</p> <p>En caso de inyección accidental en la piel, solicite inmediatamente "asistencia médica".</p> <p>El incumplimiento de esta advertencia puede provocar serios daños e incluso la necesidad de amputación.</p>		
<b>CONSULTE LAS ETIQUETAS Y LOS MANUALES DE INSTRUCCIONES Y ASEGÚRESE DE QUE COMPRENDE SU CONTENIDO ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR</b>			

# Función e identificación de los componentes

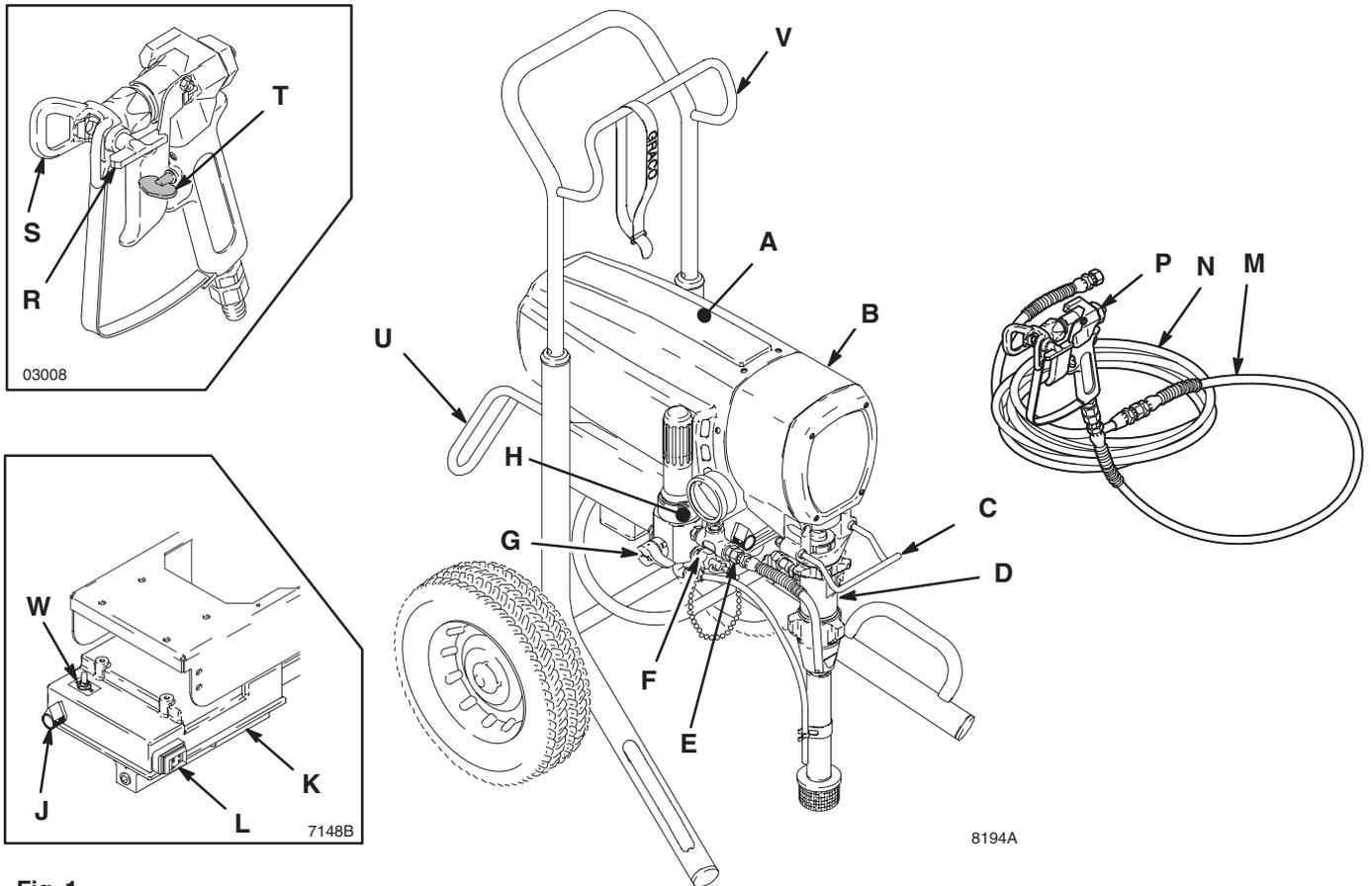


Fig. 1

A	Motor	Motor CC, imán permanente, totalmente blindado, enfriado por un ventilador
B	Conjunto impulsor	Transfiere potencia desde el motor de CC hasta la base de bomba
C	Asa para la cubeta	Aquí se puede suspender el contenedor del fluido que se va a pulverizar
D	Base de bomba	Transfiere el fluido desde la fuente a través de la pistola de pulverización
E	Salida principal de fluido	Aquí se conecta la pistola de pulverización
F	Salida secundaria de fluido	Aquí se conecta la segunda pistola de pulverización
G	Válvula de escape de la presión	Cuando se abre, se libera la presión de salida del fluido
H	Filtro del fluido	Filtro final para el fluido situado entre la fuente del fluido y la pistola de pulverización
J	Botón de ajuste de la presión	Controla la presión de salida del fluido
K	Control de la presión	Controla la velocidad del motor para mantener una presión de salida constante del fluido. Funciona con el botón de ajuste de la presión
L	Interruptor de encendido (ON/OFF)	Interruptor de alimentación que controla el suministro de corriente de 230 V CA al equipo
M	Manguera de 0,9 m	Manguera de nylon de 4,8 mm de diám. interior, con conexión a tierra, utilizada entre la manguera de 15 m y la pistola de pulverización para una mayor flexibilidad durante la pulverización
N	Manguera principal de 15 m	Manguera de nylon con conexión a tierra, de 6,3 mm de diám. interior con protectores con resorte en ambos extremos
P	Pistola de pulverización	Pistola de pulverización de alta presión con cierre de seguridad
R	Boquilla conmutadora RAC IV	Utiliza fluido de alta presión para eliminar cualquier obstrucción de la boquilla de pulverización sin necesidad de desmontarla de la pistola
S	Protector de boquilla RAC IV	El protector de boquilla "Reverse-A-Clean" (RAC) protege de daños por inyección
T	Cierre de seguridad de la pistola de pulverización	Impide que se produzca el disparo accidental de la pistola
U	Bastidor para el cable de alimentación	Proporciona soporte para el cable de alimentación durante el almacenamiento del pulverizador
V	Bastidor para la manguera de pulverización	Proporciona soporte para la manguera de pulverización durante el almacenamiento del pulverizador
W	Interruptor de 10/12 Amp	Permite que el equipo funcione a 10A con una reducción del rendimiento

# Montaje

## ⚠ ADVERTENCIA

Si utiliza sus propias mangueras y su pistola, verifique que las mangueras son conductoras eléctricamente, que la pistola incorpora un protector de boquilla, y que cada pieza está dimensionada para un mínimo de *21,0 MPa (210 bar) de presión de salida*. Con esto se reduce el riesgo de provocar graves daños por chispas de electricidad estática, inyección de líquido o una presurización excesiva y la rotura de la manguera o de la pistola.

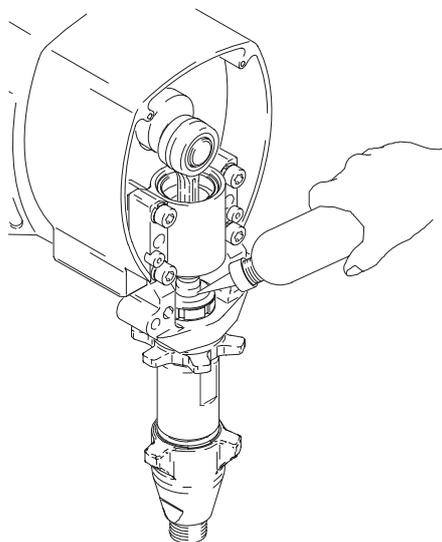
## ⚠ PRECAUCIÓN

Lleve a cabo las siguientes indicaciones para evitar dañar el sistema de control de la presión, lo que podría provocar un bajo rendimiento del equipo y daños en las piezas:

- No permita que el material se congele en el pulverizador.
- Utilice una manguera de pulverización de nylon de un mínimo de 15 m de longitud.
- No utilice mangueras con cable trenzado.
- No instale un dispositivo de cierre entre el pulverizador y la pistola. Vea la Fig. 1.

**NOTA:** Consulte la Fig. 1, excepto cuando se indique lo contrario.

1. Rellene la tuerca prensaestopas con el líquido de sellado TSL que se suministra. Fig. 2.



7677A

Fig. 2

2. Conexión para una sola pistola.

Utilice una manguera principal de 6,3 mm, 15 m (mínimo). Para obtener una mayor flexibilidad durante el movimiento de la pistola, instale una manguera de 4,8 mm de diám. int., 0,9 m de longitud, entre la manguera principal y la pistola.

- a. Conecte la pistola, la manguera de 0,9 m y la manguera de 15 m.
- b. Conecte la pistola y el conjunto de mangueras en la salida principal de fluido (E). No utilice sellador de roscas.
- c. No instale la boquilla de pulverización.

3. Conexión para dos pistolas.

Utilice una manguera principal de 6,3 mm, 15 m (mínimo). Para obtener una mayor flexibilidad durante el movimiento de la pistola, instale una manguera de 4,8 mm de diám. int., 0,9 m de longitud, entre la manguera principal y la pistola.

- a. Conecte la pistola, la manguera de 0,9 m y la manguera de 15 m.
- b. Desenrosque la tapa 1/4 npsm(m) de la salida secundaria de fluido (F).
- c. Conecte la pistola y el conjunto de mangueras en la salida secundaria de fluido.

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Es muy importante realizar una conexión a tierra correcta para reducir el riesgo de incendios o explosiones, que pueden provocar graves daños físicos y materiales.



Consulte la advertencia **PELIGROS DE INCENDIOS O EXPLOSIONES** en la página 4 y el apartado **Conexión a tierra**, en la página 7.

4. Coloque el interruptor ON/OFF (L) en la posición OFF. Enchufe el cable de alimentación del pulverizador en una toma eléctrica conectada a tierra que se encuentre a 6 m, como mínimo, del área de pulverización.
5. Lave la bomba con el fin de eliminar el aceite. Vea la sección **Lavado**, en la página 11.
6. Prepare la pintura siguiendo las recomendaciones del fabricante. Retire la capa seca de pintura y muévela bien. Filtre la pintura con un filtro tipo bolsa de nylon de malla fina (disponible en la mayoría de los locales de venta de pinturas) para eliminar las partículas que pudieran obstruir el filtro o la boquilla de pulverización. Esta operación es muy importante para obtener un pulverizado de la pintura sin problemas.

# Montaje

## Conexión a tierra

### **ADVERTENCIA**

La alteración del enchufe con toma a tierra o su conexión incorrecta creará el riesgo de descargas eléctricas, incendios o explosiones que podrían causar lesiones graves e incluso la muerte.

## Sistemas 230 V CA

1. Este equipo requiere un circuito de 230 V CA, 50 Hz, 10A, con un receptáculo conectado a tierra. Vea la Fig. 3.

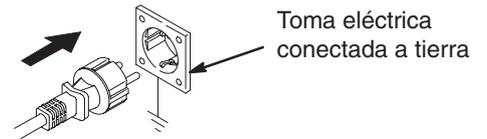


Fig. 3

2. Con este equipo se puede utilizar un cable de extensión de 1,5 mm<sup>2</sup> por 90 m.

# Puesta en marcha

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCION

Se debe liberar manualmente la presión del sistema para evitar que éste se ponga en marcha o comience a pulverizar accidentalmente. El fluido a presión puede inyectarse a través de la piel y causar heridas graves. Para reducir el riesgo de que se produzcan daños graves debidos a la pulverización accidental, las salpicaduras de fluido o las piezas móviles, realice el **Procedimiento para liberar la presión** siempre que:

- se le indique que debe liberar la presión;
- termine la operación de pulverizado;
- revise o realice el mantenimiento de cualquier equipo del sistema;
- instale o limpie la boquilla de pulverización.

## Procedimiento para liberar la presión

1. Coloque el seguro de la pistola.
2. Gire el interruptor de encendido hasta la posición OFF.
3. Desenchufe el cable de suministro eléctrico.
4. Suelte el seguro de la pistola. Sujete firmemente una pieza metálica de la pistola contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra. Dispare la pistola para liberar la presión.
5. Coloque el seguro de la pistola.
6. Abra la válvula de drenaje de la presión. Deje esta válvula abierta hasta que esté listo para pulverizar de nuevo.

*Si se sospecha que la boquilla de pulverización o la manguera están 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 del protector de la boquilla o el acoplamiento del extremo de la manguera para liberar la presión gradualmente, y afloje después completamente. Limpie ahora la obstrucción de la boquilla o de la manguera.*

Utilice este procedimiento cada vez que vaya a pulverizar para asegurarse de que el equipo está listo para funcionar de forma segura.

## Procedimiento de puesta en marcha

**NOTA:** Lave el equipo si se utiliza por primera vez. Vea la página 11.

**NOTA:** Consulte la Fig. 4, excepto cuando se indique lo contrario.

1. Cierre la válvula de drenaje de presión (G).
2. ¡No instale la boquilla de pulverización hasta que la bomba esté cebada!
3. Coloque el tubo de aspiración (M) en el recipiente de pintura.
4. Gire el botón de ajuste de la presión en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope, hasta una presión cero.
5. Enchufe el cable de alimentación al pulverizador.

## ⚠ PRECAUCIÓN

No haga funcionar la bomba en seco más de 30 segundos para evitar que se dañen las empaquetaduras de la bomba.

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Para reducir el riesgo de que se produzcan chispas estáticas y salpicaduras cuando se ceba o se lava el sistema, antes de disparar la pistola, sujete firmemente una parte metálica de la misma contra el lado de un recipiente metálico conectado a tierra.

6. Ceba la bomba.
  - a. Abra (asa hacia abajo) la válvula de drenaje de presión (G). Si no está conectada una manguera secundaria, compruebe que la tapa de la salida secundaria está colocada. Coloque el interruptor ON/OFF (L) en la posición ON. Gire lentamente el botón de ajuste de la presión en sentido de las agujas del reloj hasta que el pulverizador se ponga en marcha. Cuando el fluido salga por la manguera de drenaje, cierre la válvula de drenaje de la presión (asa hacia adelante).
  - b. Fig. 5. Desenganche el cierre de seguridad de la pistola. Siguiendo las instrucciones de la advertencia anterior, dispare la pistola hasta que se haya expulsado todo el aire del sistema y la pintura fluya libremente por la pistola.
  - c. Suelte el mecanismo de disparo de la pistola. Enganche el cierre de seguridad.
7. Observe si las conexiones del fluido presentan fugas. Libere la presión de fluido antes de apretar las conexiones.
8. Fig. 5. Enganche el seguro de la pistola. Coloque la protección de la boquilla. Consulte el manual 308-644, suministrado.

# Puesta en marcha

## 9. Ajuste del chorro de pulverización.

- Aumente la presión hasta que el fluido de la pistola salga completamente pulverizado. Utilice la presión mínima necesaria para obtener los resultados deseados. Con ello se reduce una pulverización o atomización excesivas y el desgaste de la boquilla, y se incrementa la vida del equipo.
- Para una mayor cobertura, utilice una boquilla más grande en lugar de incrementar la presión.
- Compruebe el chorro de pulverización. Para ajustar el chorro de pulverización, coloque el seguro de la pistola, afloje la tuerca de retención. Coloque horizontalmente la protección de la boquilla para obtener un chorro horizontal y verticalmente para obtener un chorro vertical. Apriete después la tuerca de retención. Fig. 5.

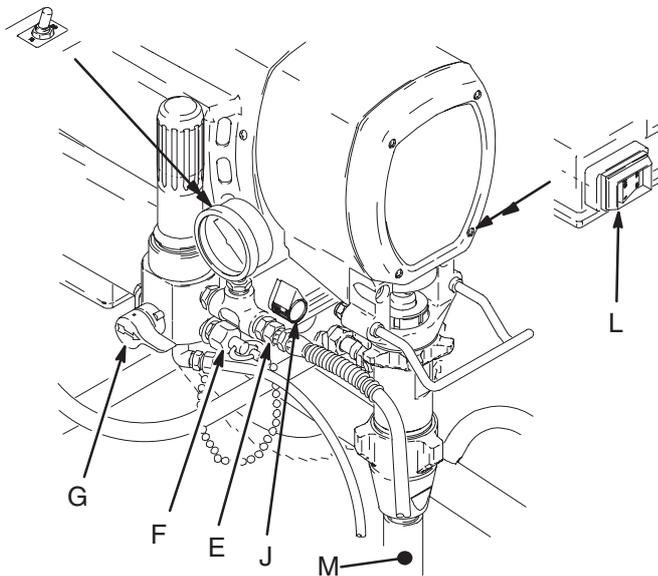


Fig. 4

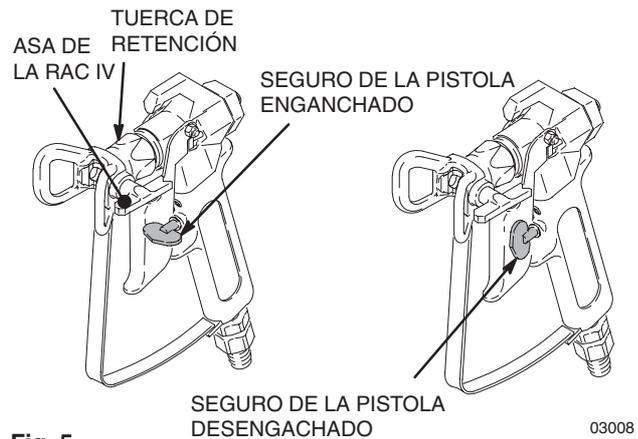


Fig. 5

03008

## Limpieza de una boquilla obstruida

### ⚠ ADVERTENCIA



#### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se indique que se debe liberar la presión.

- Libere la presión.
- Durante el trabajo, limpie con frecuencia la boquilla.
- Si se obstruye la boquilla de pulverización, suelte el mecanismo de disparo de la pistola, enganche el cierre de seguridad y gire el asa de la RAC IV 180°. Vea la Fig. 5.
- Libere el seguro de la pistola y dispárela en un recipiente de recogida de desechos. Coloque de nuevo el seguro de la pistola.
- Gire el asa de la boquilla RAC IV 180°, hasta su posición original, suelte el cierre de seguridad de la pistola y termine de pulverizar.
- Si la boquilla sigue obstruida, coloque el cierre de seguridad de la pistola, desconecte y desenchufe el equipo y abra la válvula de escape de la presión para liberar la presión. Limpie la boquilla de pulverización tal como se indica en el manual 308–644.

# Parada y cuidados

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se le indique que se debe liberar la presión.

1. Revise diariamente la tuerca prensaestopas (A). Primero libere la presión. Mantenga siempre la tuerca prensaestopas llena de líquido de sellado TSL para impedir que se acumule material en la varilla del pistón, lo que provocaría un desgaste prematuro de las empaquetaduras. Vea la Fig. 6.

Si se observan pérdidas en la bomba, afloje la tuerca prensaestopas y saque el espaciador de la tuerca del cuello (B). Apriete firmemente la tuerca prensaestopas. Si se aprieta demasiado se puede causar el agarrotamiento o el desgaste excesivo de las empaquetaduras. Utilice un punzón redondo o una varilla de bronce y un martillo ligero para ajustar la tuerca. Si se producen de nuevo fugas, reemplace las empaquetaduras de la bomba.

2. Limpie el filtro de fluido con frecuencia y siempre que guarde el pulverizador. Para el procedimiento de limpieza, siga las directrices de lavado de la página 11.
3. Lubrique el alojamiento del cojinete después de cada 100 horas de funcionamiento. Libere primero la presión. Retire la cubierta delantera (C). Llene la cavidad del alojamiento del cojinete (D) con aceite no detergente SAE 10. Vea la Fig. 7.
4. Durante las paradas cortas, deje el tubo de aspiración dentro de la pintura y limpie la boquilla de pulverización.
5. Lave el equipo al final de cada jornada de trabajo y llénelo con alcohol mineral para impedir la corrosión y la congelación de la bomba. Consulte la página 11.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar que se produzca una corrosión de la bomba, no deje nunca agua ni ningún tipo de pintura en el equipo cuando no se utiliza. Bombeo el agua o la pintura hasta que salgan con alcohol mineral.

6. Enrolle la manguera y cuélguela en el porta-mangueras cuando se guarde, aunque sólo sea hasta el día siguiente, para protegerla de dobleces, abrasión, daños del acoplamiento, etc.

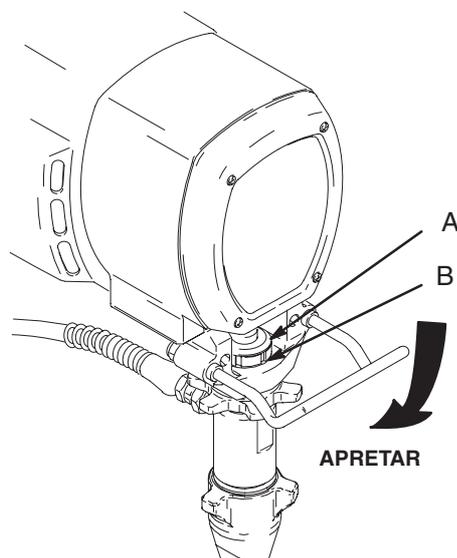


Fig. 6

7692A

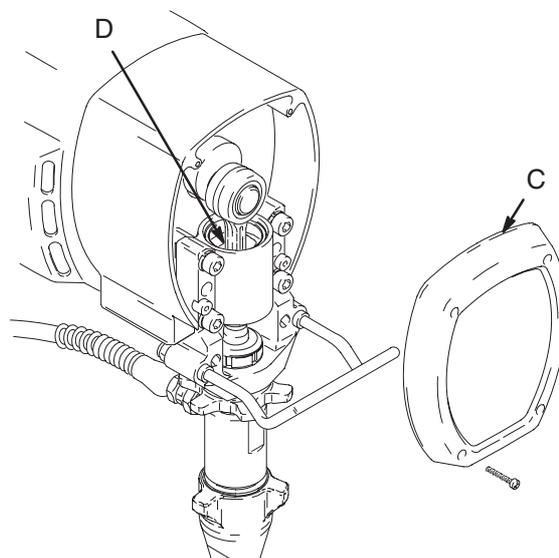


Fig. 7

7693A

# Lavado

## Operaciones de lavado

Determine el producto a pulverizar en la columna 1. Lave el sistema con el producto de la columna 2 y siga las recomendaciones de las tres columnas siguientes.

### ⚠ PRECAUCIÓN

No deje agua o fluidos acuosos en el pulverizador si existe el riesgo de que puedan congelarse. Elimine el agua del sistema con petróleo. El fluido congelado en el pulverizador impide que éste se ponga en marcha y puede causar daños graves.

Si se va a: ▼	Lavar con: ▼	Cebear con: ▼	Limpiar con: ▼	Almacenar la unidad con: ▼
Pulverizar con un pulverizador nuevo o que haya estado almacenado	Alcohol mineral, después un disolvente compatible, como agua o alcohol mineral	Pintura compatible, como pinturas látex o pinturas al aceite	Disolvente compatible, como agua o alcohol mineral	Alcohol mineral
Pulverizar pintura látex	Agua caliente y jabonosa, y después limpiar con agua	Pintura látex	Agua caliente y jabonosa, y después limpiar con agua	Alcohol mineral
Pulverizar pintura al aceite	Alcohol mineral	Pintura al aceite	Alcohol mineral	Alcohol mineral
Cambiar de pintura látex a pintura al aceite	Agua caliente y jabonosa, y después limpiar con agua	Alcohol mineral	Alcohol mineral	Alcohol mineral
Cambiar de pintura al aceite a pintura látex	Alcohol mineral, después agua jabonosa y, finalmente, limpiar con agua	Látex	Agua caliente y jabonosa, y después limpiar con agua	Alcohol mineral
Cambiar de color, misma base	Disolvente compatible, como agua o alcohol mineral			

## Procedimiento para el lavado

### ⚠ ADVERTENCIA



#### PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Para minimizar la generación de electricidad estática y reducir el riesgo de salpicaduras, cuando vaya a limpiar la pistola, retire la boquilla de pulverización y sujete firmemente una pieza metálica de la misma contra el borde de una cubeta metálica con conexión a tierra.

1. Siga el **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8. Enganche el seguro de la pistola. Vea la Fig. 8.
2. Gire el botón de ajuste de la presión en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope, hasta una presión cero.
3. Retire la boquilla de pulverización de la pistola. Saque la cubeta del filtro, el soporte del filtro y la rejilla. Limpie la rejilla por separado e instale la cubeta sin la rejilla ni el soporte para lavarla.
4. Coloque el tubo de aspiración en un recipiente metálico conectado a tierra, con 2 litros de disolvente compatible. Cierre la válvula de drenaje de presión (G).
5. Comience a pulverizar. Vea la página 8. Para recuperar el fluido que queda en el pulverizador, apunte la pistola hacia otro recipiente y dispárela hasta que aparezca el fluido siguiente, y después vuelva a dispararla en el recipiente de disolvente compatible con el fluido. Haga pasar el fluido de lavado durante unos minutos para limpiar a fondo el sistema.

6. No haga funcionar la bomba en seco más de 30 segundos para evitar que se dañen las empaquetaduras de la misma.
7. Siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8. Enganche el cierre de seguridad de la pistola.
8. Desenrosque la cubeta del filtro y coloque la rejilla limpia. Instale la cubeta y apriétela a mano.
9. Extraiga el tubo de aspiración y la rejilla y límpielos por separado.

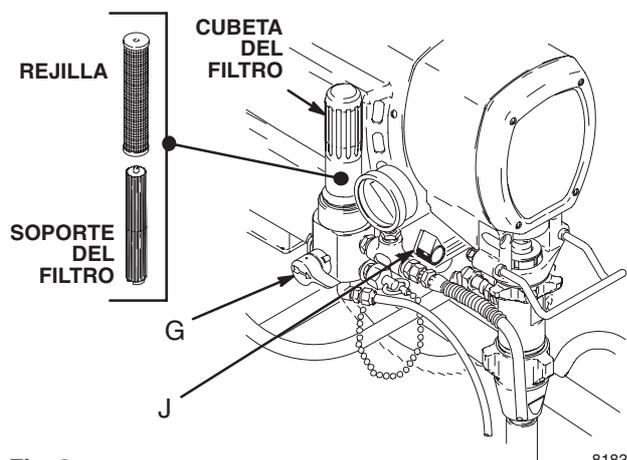


Fig. 8

8183A

# DetECCIÓN DE PROBLEMAS

## ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se le indique que se debe liberar la presión.

Revise cada punto de la guía antes de desmontar el equipo.

TIPO DE PROBLEMA	PUNTO A COMPROBAR <i>Si el punto es correcto, pase al siguiente punto de comprobación</i>	ACCIÓN A TOMAR <i>Si el punto no es correcto, consulte esta columna</i>
El limitador de corriente se abre.	Compruebe si los cables eléctricos presentan aislamientos dañados.	Cambie los cables que estén dañados.
	Revise otros aparatos eléctricos del circuito.	Desconecte los demás aparatos eléctricos del circuito.
	Compruebe la posición del interruptor de 10–12 (Baj-Alt).	Coloque el interruptor en posición 10 amp (BAJ).
El equipo no funciona.	Compruebe el valor del botón de control de la presión. El motor no funcionará si se encuentra en el valor mínimo (valor más bajo en sentido contrario a las agujas del reloj)	Aumente lentamente el valor de la presión y observe si se pone en marcha el motor.
	Compruebe si la boquilla de pulverización está obstruida. Consulte el manual de instrucciones separado de la pistola o de la boquilla.	Libere la presión. Consulte el manual de la pistola o de la boquilla para obtener instrucciones sobre la limpieza de esta última.
	Observe si el cable de extensión está dañado. Utilice un voltímetro o compruebe el piloto indicador de la salida del cable de extensión.	Cambie el cable de extensión.
	Compruebe si el cable de suministro eléctrico del equipo presenta daños, como cables o aislamiento rotos.	Cambie el cable de suministro eléctrico.
	Compruebe el suministro eléctrico con el voltímetro. Éste debe indicar 210–250 VCA.	Reinicie el limitador de corriente; cambie el fusible. Pruebe otra salida.
	Observe si el motor está dañado. Desmonte el conjunto del alojamiento del impulsor. Consulte la página 24. Intente girar a mano el ventilador.	Si el ventilador no gira, cambie el motor (1).
	Compruebe el rotor del motor. Desenchufe el cable e intente girar las palas del ventilador con un destornillador.	Repare el tren de engranajes o la bomba, si se encuentran dañados. Si el equipo está congelado, descongélelo. Consulte la NOTA 1. Cambie el dispositivo de control de la presión si está dañado.
	Compruebe si el motor presenta un cortocircuito. Utilice un ohmímetro para comprobar si existe un cortocircuito entre los cables del motor o entre éstos y el bastidor del motor.	Observe si los cables de las escobillas están dañados. Cambie el motor, si fuera necesario.
Transductor del dispositivo de control de presión defectuoso.	Reemplace el transductor del dispositivo de control de presión. Vea la página 18.	
Chorro de pulverización deficiente.	Compruebe si la boquilla de pulverización está desgastada.	Libere la presión y cambie después la boquilla. Consulte el manual de la pistola o de la boquilla.

# DetECCIÓN DE PROBLEMAS

TIPO DE PROBLEMA	PUNTO A COMPROBAR <i>Si el punto es correcto, pase al punto siguiente</i>	ACCIÓN A TOMAR <i>Si el punto no es correcto, consulte esta columna</i>
El motor y la bomba funcionan, pero la salida es baja o inexistente.	Compruebe el tamaño y la longitud del cable de extensión.	Cambie el cable por un cable de extensión con conexión a tierra de mayor tamaño.
	Compruebe el suministro de pintura.	Rellene y vuelva a cebar la bomba.
	Compruebe si el filtro de entrada está obstruido.	Desmonte y limpie el filtro. Vuelva a instalarlo.
	Observe si el tubo de aspiración o las piezas de conexión están flojas.	Apretar. Utilice líquido de sellado de roscas o cinta aislante en las roscas, si fuera necesario.
	Compruebe si la boquilla de pulverización está desgastada.	Siga las instrucciones de la advertencia <b>Procedimiento para liberar la presión</b> y cambie la boquilla. Consulte el manual de la pistola o de la boquilla.
	Revise las escobillas; compruebe si existen cables y terminales flojos, si las escobillas presentan una longitud menor de 13 mm, si hay muelles rotos o desalineados, o escobillas dobladas. Consulte la página 15.	Cambie las piezas que presenten alguna anomalía. Consulte la página 15.
	Compruebe si el inducido del motor presenta un cortocircuito. Utilice un probador de inducidos (o probador de aislamientos).	Cambie el motor. Consulte la página 21.
	Compruebe si la bomba continúa funcionando cuando se suelta el mecanismo de disparo de la pistola. Con la bomba activada y cebada, dispare la pistola una vez, suelte el gatillo y coloque el dispositivo de seguridad. Libere la presión, desactive y desenchufe el equipo.	Realice el servicio de la bomba. Vea el manual 308-798.
	Observe si la bola de la válvula de entrada y la bola del pistón están bien montadas en sus asientos.	Desmonte la válvula de admisión y límpiela. Compruebe si las bolas y los asientos presentan trazas de picaduras. Cámbielos si fuera necesario. Consulte el manual 308-798. Filtre la pintura antes de su uso para eliminar las partículas que puedan obstruir la bomba.
Observe si existen fugas alrededor de la tuerca de empaquetadura de la entrada, lo que indicaría que las empaquetaduras están desgastadas o dañadas.	Cambie las empaquetaduras. Consulte el manual 308-798. Compruebe también si el asiento de la válvula del pistón presenta pintura endurecida o está mellado y cámbielo si fuera necesario. Apriete la tuerca prensaestopas/cubeta húmeda.	
Transductor del dispositivo de control de presión defectuoso.	Reemplace el transductor del dispositivo de control de presión. Vea la página 18.	
El motor funciona, pero la bomba no realiza un recorrido.	Revise el pasador de la varilla de conexión de la base de bomba (20). Consulte la página 25.	Monte un nuevo pasador, si no hubiera. Verifique que el muelle de retención (35) se encuentra bien acoplado en la ranura, bien enrollado a la varilla de conexión. Consulte la página 25.
	Observe si hay pintura congelada o endurecida en la bomba (39).	Descongélalo. Consulte la NOTA 1, más adelante. Enchufe el equipo y conéctelo. Aumente lentamente el valor de la presión para observar si se pone en marcha el motor.
	Verifique que la manivela del conjunto impulsor gira; enchufe el equipo y actívelo una vez para comprobar. Desactive y desenchufe el equipo.	Observe si el conjunto impulsor presenta daños y cámbielo si fuera necesario. Consulte la página 26.
El motor está caliente y funciona de forma intermitente.	Determine si se hizo funcionar el equipo a una alta presión con boquillas pequeñas, lo que hace que el motor funcione a bajas RMP y que se acumule un exceso de calor.	Disminuya el valor de la presión o utilice una boquilla de mayor tamaño.
	Observe que la temperatura ambiente del lugar donde se encuentra el equipo no sobrepase los 32° C y que el equipo no esté expuesto al sol.	Coloque el equipo en una zona sombreada y más refrigerada, si fuera posible.
	Determine si se activó el pulverizador, se presurizó; pero no se hizo funcionar durante mucho tiempo.	Desconecte el equipo siempre que se interrumpa el trabajo durante un tiempo y libere la presión del fluido.

**NOTA 1:** Descongele el equipo colocándolo en un lugar cálido si se observa la presencia de agua o pintura al agua congeladas. No intente poner en marcha el equipo hasta haberlo descongelado completamente. Si hay pintura endurecida (seca) en él, se deben cambiar las empaquetaduras de la bomba. Consulte el manual 308-798.

# Información general sobre la reparación

## PRECAUCIÓN

Para evitar una rotura del dispositivo de control de la presión:

- Utilice siempre unas pinzas de puntas de aguja para desconectar un cable. No tire nunca del mismo, tire del conector.
- Empareje los conectores de cables correctamente. Verifique que la cuchilla plana del conector aislado macho esté centrada en la cuchilla envolvente del conector hembra.
- Dirija los cables con cuidado para evitar interferencias con otras conexiones del dispositivo de control de la presión. Verifique que los cables no se encuentren atrapados entre la tapa y la caja de control.

### Lista de herramientas

Destornillador Philips	Llave hexagonal de 1/4 pulg.
Destornillador pequeño de hoja plana	Llave hexagonal de 3/16 pulg.
Pinzas de puntas de aguja	Llave de tubo de 5/8 pulg.
Maza de plástico o martillo de 227 g (máx)	Llave de boca de 3/8 pulg.
Llave inglesa de 12 pulg.	Llave de boca de 1/2 pulg.
Llave de boca, ajustable	Llave de boca de 3/4 pulg.
Llave dinamométrica	Llave de boca de 7/8 pulg.
	Aceite de motor de alta calidad
	Grasa para cojinetes

1. **Guarde los tornillos, las tuercas, las arandelas, las juntas y los acoples eléctricos** desmontados durante las operaciones de reparación. Generalmente estas piezas no se suministran con los kits de reparación.

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, incluyendo descargas eléctricas, **NO** toque ninguna pieza móvil o pieza eléctrica con los dedos o con una herramienta cuando inspeccione la reparación. Desconecte y desenchufe el equipo una vez terminada la inspección. Vuelva a instalar las tapas, juntas, tornillos y arandelas antes de poner en marcha el equipo.

2. **Compruebe la reparación** una vez solucionado el problema.
3. **Si el equipo no funciona correctamente**, compruebe de nuevo la reparación realizada. Si fuera necesario, consulte la sección Detección de problemas, en las páginas 12–13, para identificar otros posibles problemas y soluciones.

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE EXPLOSION

Durante su funcionamiento, el motor y el alojamiento del impulsor acumulan una gran cantidad de calor, y su contacto puede provocar importantes quemaduras. El contacto de materiales inflamables con el motor sin la tapa puede provocar fuegos o explosiones. Mantenga siempre la protección del motor montada durante el funcionamiento normal para reducir el riesgo de quemaduras, fuego o explosiones.

## PRECAUCIÓN

No haga funcionar el equipo en seco durante más de 30 segundos para evitar que se dañen las empaquetaduras de la bomba.

4. **Instale de nuevo la protección del motor antes de hacer funcionar el equipo de forma regular y cámbiela si está dañada.** La tapa hace circular aire de enfriamiento alrededor del motor para impedir que se produzca un sobrecalentamiento. También ayuda a reducir el riesgo de quemaduras, fuego o explosiones. Consulte la **ADVERTENCIA** anterior.

# Cambio de las escobillas del motor

**NOTA:** Reemplace las escobillas desgastadas que se hayan reducido a una longitud menor de 13 mm. Tenga en cuenta que las escobillas de los dos lados del motor se desgastan de forma distinta, por ello ambas deben ser revisadas. Se dispone de un kit de reparación 220-157. Se puede adquirir por separado una nueva abrazadera de resorte, ref. pieza 110-816.

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se le indique que se debe liberar la presión.

**NOTA:** Consulte la sección **Información general sobre la reparación** en la página 14 antes de llevar a cabo estas operaciones.

1. Libere la presión.
2. Retire el blindaje del motor (54). Retire las cubiertas de inspección (B) y las juntas de ambos lados del motor. Vea la Fig. 9.

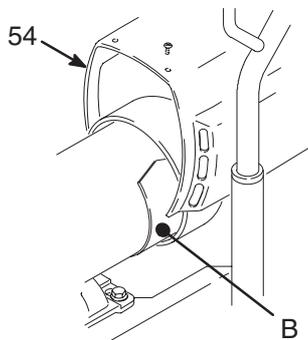


Fig. 9

7703B

3. Empuje la abrazadera de resorte para liberar los ganchos del portaescobillas. Saque la abrazadera de resorte. Vea la Fig. 10.

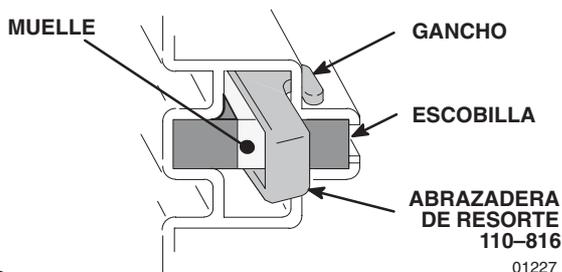


Fig. 10

01227

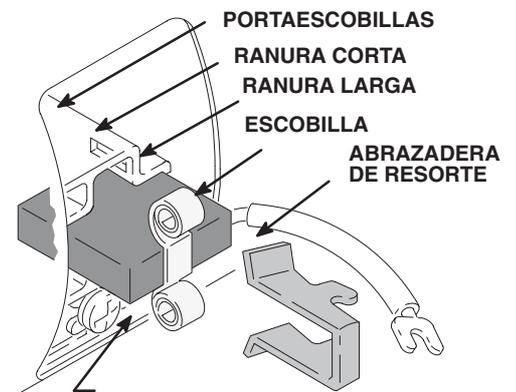
4. Afloje el tornillo del terminal del cable de la escobilla. Extraiga el cable de la escobilla, dejando el cable del motor en su posición. Extraiga la escobilla y el muelle. Vea la Fig. 12.

5. Observe si el conmutador del motor presenta trazas de picaduras, quemaduras o arañazos. Un color negro del conmutador es algo normal. Encargue a un taller de reparación de motores cualificado la reparación de su superficie si observa que las escobillas se desgastan demasiado rápido.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Cuando instale las escobillas, siga las indicaciones cuidadosamente para no dañar sus piezas.

6. Instale la nueva escobilla de forma que el hilo conductor esté en la ranura larga del portaescobillas. Vea la Fig. 11.



**NOTA: EL MUELLE DEBE ENROLLARSE EN ESTA DIRECCIÓN**

01227

Fig. 11

7. Deslice el terminal debajo de la arandela del tornillo de terminal y apriete el tornillo. Asegúrese de que el hilo conductor del motor todavía esté conectado al tornillo. Vea la Fig. 12.

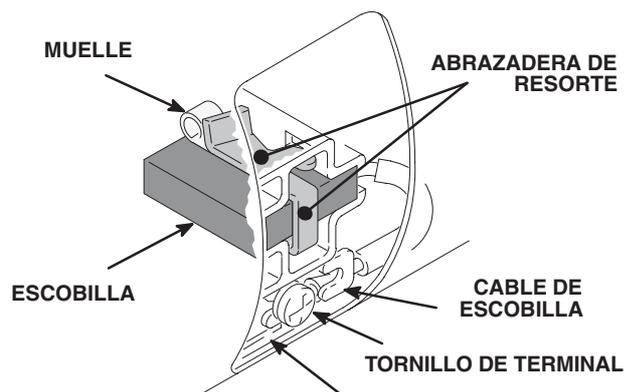


Fig. 12

TERMINAL DEL CABLE DEL MOTOR 0122

8. Coloque el muelle en la escobilla tal como se indica en la Fig. 11
9. Instale la abrazadera de resorte y empújela para que enganche las ranuras cortas en el alojamiento. Vea la Fig. 11.
10. Repita el procedimiento para el otro lado.

# Cambio de las escobillas del motor

11. Pruebe las escobillas.
  - a. Retire el pasador de la varilla de conexión de la bomba.
  - b. Con el equipo desconectado (OFF), gire el botón del dispositivo de control de la presión hasta el tope en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta el valor de presión mínimo. Enchufe el equipo.
  - c. Encienda el pulverizador (ON). Aumente lentamente la presión hasta que el motor alcance la velocidad máxima.
  - d. Inspeccione el área de contacto entre las escobillas y el conmutador por si se produce un exceso de arcos eléctricos. Los arcos no deben arrastrarse o girar alrededor de la superficie del conmutador.

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

No toque las escobillas, los cables, los muelles ni los portaescobillas con el equipo enchufado, ya que puede recibir una descarga eléctrica y sufrir graves daños físicos.

## PRECAUCIÓN

No haga funcionar el equipo en seco durante más de 30 segundos mientras se revisan las escobillas para evitar que se dañen las empaquetaduras de la base de bomba.

12. Monte las tapas de inspección y las juntas de las escobillas.
13. Haga el rodaje de las escobillas.
  - a. Haga funcionar el pulverizador, sin carga, durante una hora.
  - b. Instale el pasador de la varilla de conexión.

# Dispositivo de control de la presión

## ⚠ PRECAUCIÓN

No instale el dispositivo de control de la presión hasta que se haya revisado el motor. Un motor defectuoso puede dañar el dispositivo de control de la presión. Asegúrese de probar el motor antes de instalar el dispositivo de control de la presión.

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas: espere 5 minutos después de apagar el pulverizador antes de realizar el servicio, permitiendo que se descargue la corriente almacenada.

## Prueba del motor

Con la protección del motor retirada y cuatro hilos del motor desconectados:

1. Utilice el medidor múltiple para comprobar la continuidad eléctrica entre cada uno de los hilos negros del motor (uno de cada vez) y la masa. Cualquier lectura diferente a la resistencia infinita – incluso una resistencia muy elevada – significa que el motor está en cortocircuito con la masa. Reemplace el motor.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Un motor en cortocircuito con la masa dañará el dispositivo de control de la presión.

2. Retire la tapa del ventilador del motor.
3. Retire el pasador de la bomba (Vea en la página 25 las instrucciones necesarias para retirar el pasador).
4. Con los hilos negros del motor sin conectar, utilice el ventilador del motor para hacer girar rápidamente el motor. El motor debe girar libremente en ambas direcciones. Si no fuera así, reemplace el motor.
5. Conecte los hilos negros del motor.
6. Utilice el ventilador del motor para hacerlo girar. Debería resultar más difícil hacerlo girar que en el paso 4. Si el giro no fuera uniforme o se realiza sin ofrecer resistencia, revise las escobillas y, si fuera necesario, reemplácelas.
7. Si el giro todavía no fuera uniforme y se realizara sin ofrecer resistencia, reemplace el motor.
8. Instale el pasador de la bomba y la tapa del ventilador.

## Cambio del dispositivo de control de la presión

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se indique que se debe liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Saque los dos tornillos (19) que sujetan el conjunto del filtro (A). Consulte la Fig. 14 y la lista de piezas, excepto cuando se especifique lo contrario.
3. Retire el conjunto del filtro desenroscando la pieza de unión giratoria (15) del racor hexagonal (103). Desenrosque el racor del dispositivo de control de presión (5)
4. Saque los 8 tornillos (64) y el blindaje del motor (14).
5. Afloje la tapa exterior de la caja de cableado (221) del dispositivo de control de la presión. Desconecte los hilos del motor. Vea la Fig. 13.
6. Afloje el portacables (22) del dispositivo de control de presión y extraiga los cables.
7. Retire la manguera (28) de la parte trasera de la pieza de unión giratoria del dispositivo de control de la presión (15).
8. Sujete el dispositivo de control de presión (5) y retire cuidadosamente los tornillos de montaje del motor (37). Retire el dispositivo de control de la presión.
9. Instale el nuevo dispositivo de control de la presión (5) con los tornillos (37).
10. Continúe con el montaje del pulverizador.

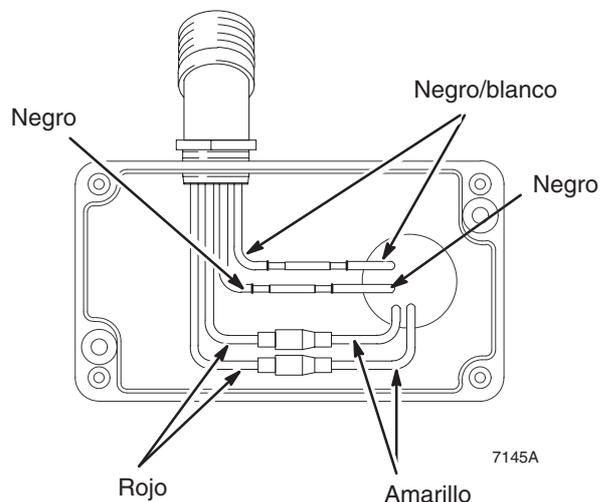


Fig. 13

# Dispositivo de control de la presión

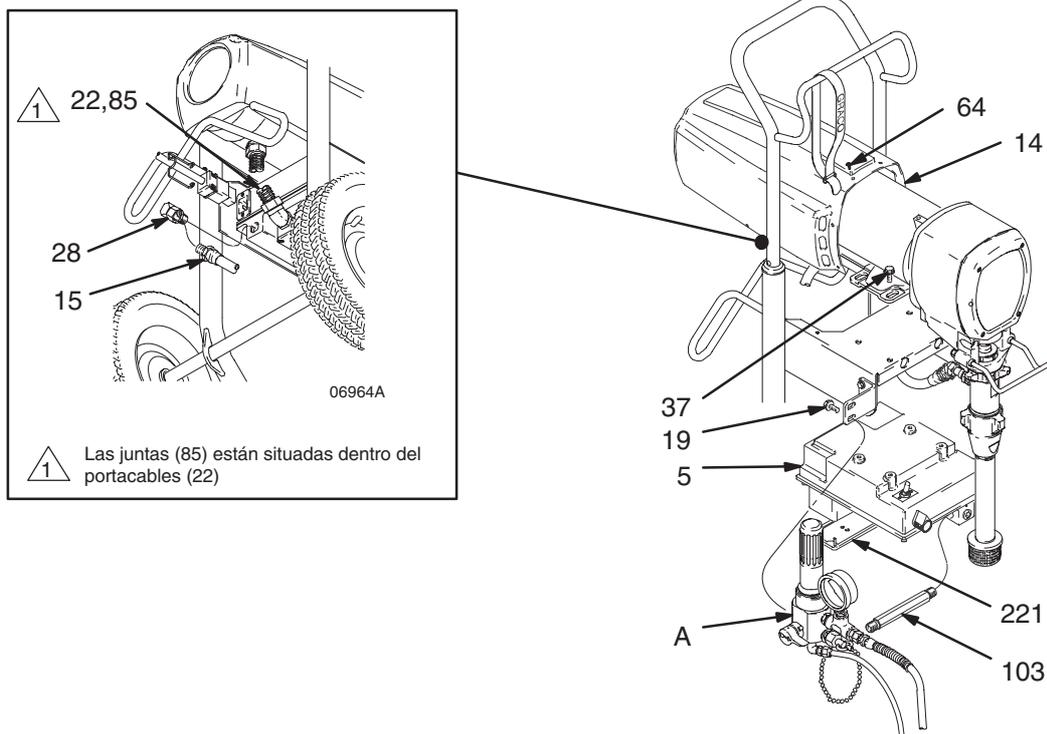


Fig. 14

8184A

## Reparación del dispositivo de control de la presión

### Reparación general y repuesto

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se indique que se debe liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Retire el cable de alimentación (90) y el retén del enchufe (89) sacando los tornillos (230) y las arandelas (229).
3. Saque los tornillos (213) y las arandelas de seguridad (214). Retire cuidadosamente el alojamiento del dispositivo de control (202) de la placa del motor (201) de forma que el cableado interno no sufra daños. Coloque el alojamiento en el lado más próximo a la placa del motor. Consulte la Fig. 15 y la lista de piezas.
4. Retire y reemplace sólo aquellos componentes y cables necesarios para la reparación. Realice un diagrama donde se indiquen las conexiones de los cables de las piezas desmontadas para asegurarse de que se conectarán correctamente cuando se vuelvan a instalar las piezas. Vea en la Fig. 16 la información relativa al cableado.

5. Instale el alojamiento del dispositivo de control (202) en la placa del motor (201) usando los tornillos (213) y las arandelas de seguridad (214).

### Reemplazo de la junta tórica y del transductor de presión del dispositivo de control de presión

#### ⚠ ADVERTENCIA



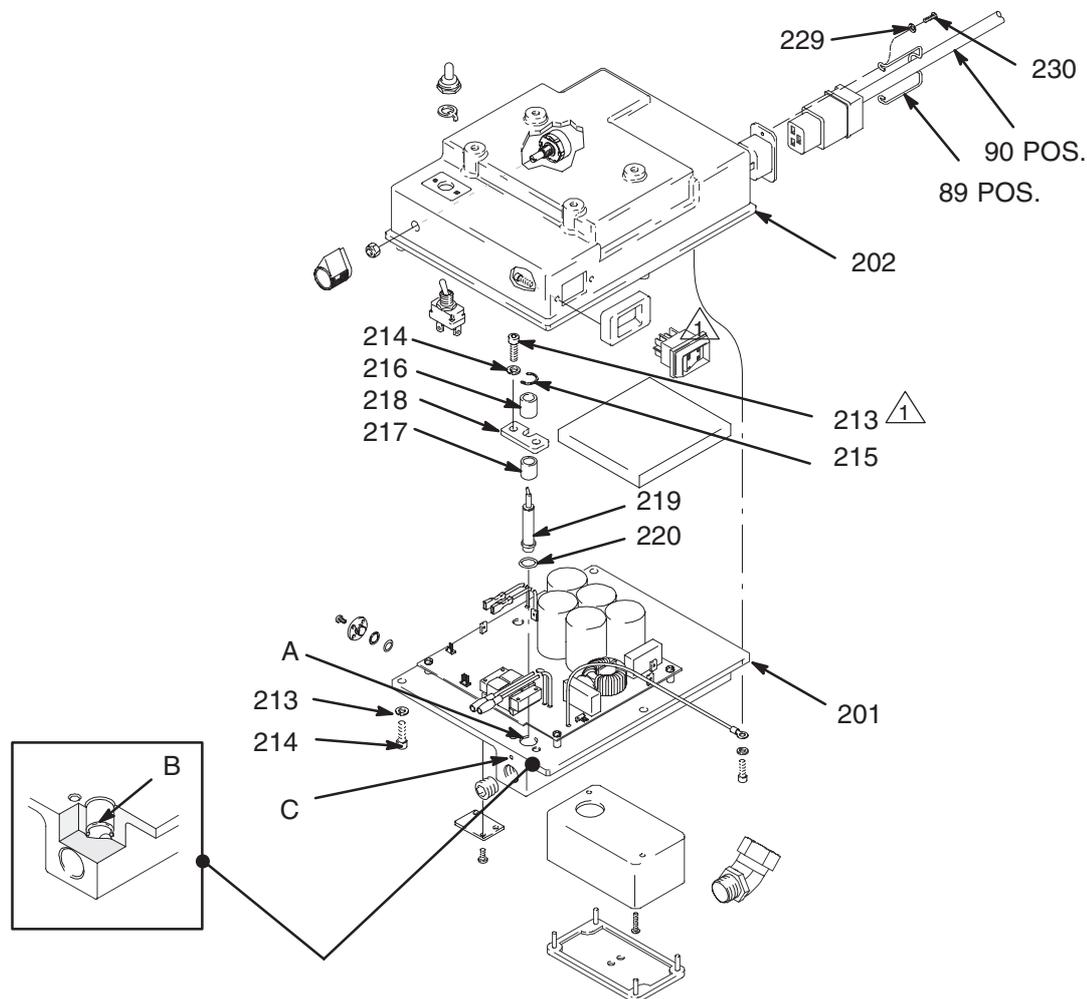
#### PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Es muy importante reemplazar correctamente la junta tórica para reducir el riesgo de fuegos o explosiones, que podrían provocar graves daños físicos y daños materiales. Consulte también la advertencia **PELIGROS DE FUEGO Y EXPLOSIONES** en la página 4.

**NOTA:** No reemplace la junta tórica a menos que esté dañada o se detecten fugas cerca del orificio de drenaje, la junta tórica o el transductor.

1. Consulte la Fig. 15 y la lista de piezas del dispositivo de control de presión. Desmonte el dispositivo de control de presión tal como se indica en los pasos del 1 al 4, en la página 18 y retire el transductor antiguo (219) y, si fuera necesario, la junta tórica (220).

# Reparación del dispositivo de control de la presión



 Realice un par de apriete de 17 N.m

8185A

Fig. 15

2. Deslice cuidadosamente la junta (220) por el diámetro interior (A) del dispositivo de control del motor (201) hasta la ranura para juntas tóricas (B). Asegúrese de que la junta tórica está asentada en toda la circunferencia de la ranura.
- NOTA:** Una junta tórica de PTFE (220) es más rígida que una junta tórica de caucho, y puede resultar difícil colocarla en la ranura.
3. Deslice cuidadosamente el nuevo transductor y el espaciador de plástico (217) por el diámetro interno. Coloque, sin apretar, el soporte (218), el tornillo (213), y las arandelas (214).
4. Asiente el transductor en la junta tórica introduciendo los tornillos y las arandelas hasta que el soporte esté al mismo nivel que la superficie del dispositivo de control del motor.
5. Desmonte cuidadosamente el transductor y compruebe que la junta tórica está correctamente asentada y que no ha salido de la ranura. Si no está correctamente asentada, utilice una junta tórica nueva y repita los pasos del 2 al 5.
6. Cuando la junta tórica esté correctamente instalada, vuelva a colocar el transductor y apriete los tornillos a un par de 17 N.m. Coloque el espaciador (216) y la abrazadera en C (215). Conecte el hilo eléctrico e instale el pulverizador.
7. Siga los procedimientos de puesta en marcha sin aire para el pulverizador, en la página 8, usando un fluido compatible.
8. Revise el orificio de drenaje (C) en busca de fugas.
9. Si se detecta alguna fuga, reemplace la junta tórica repitiendo los pasos del 1 al 9.

# Cableado del dispositivo de control de la presión

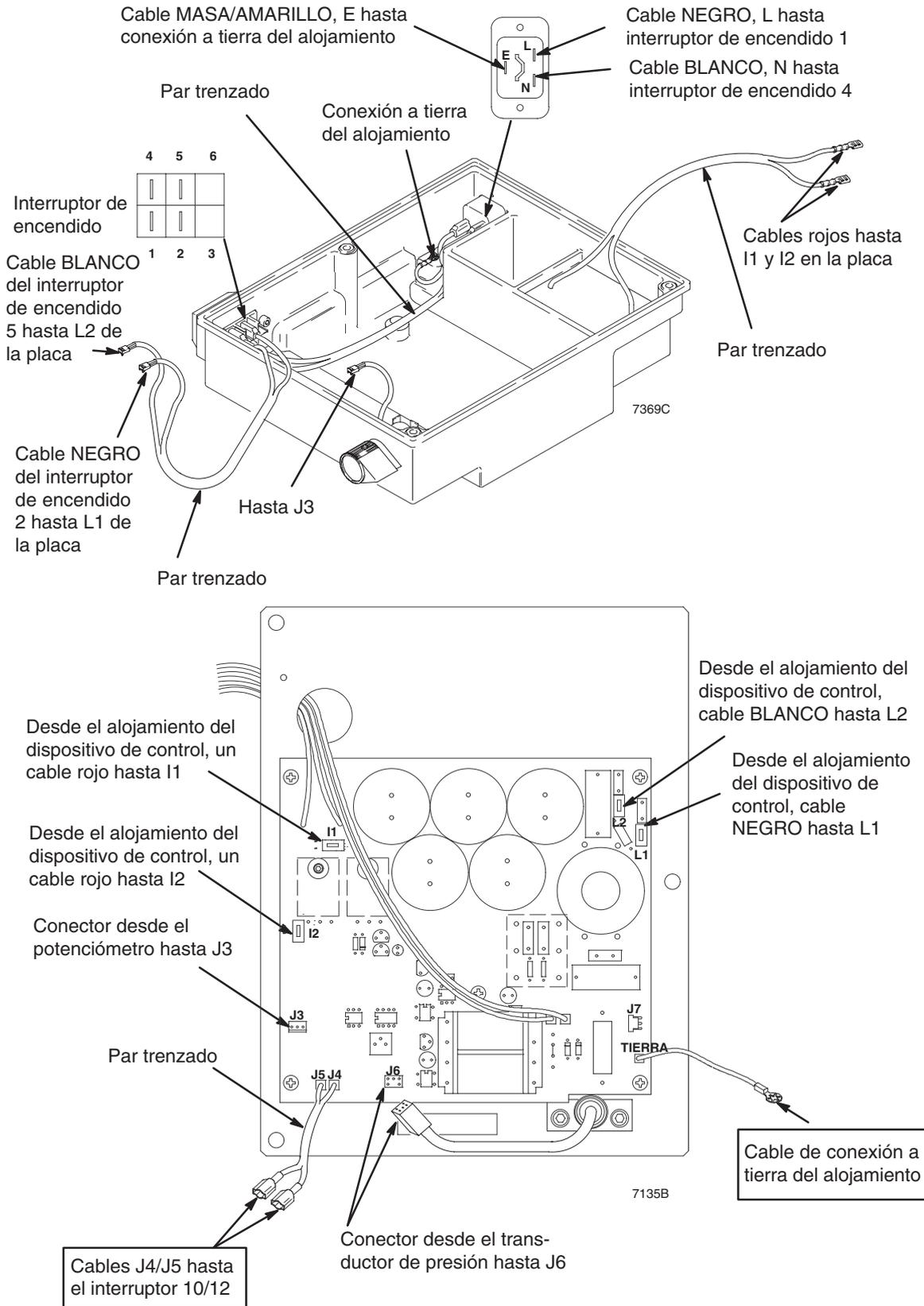


Fig. 16

# Cambio del motor

## ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siempre que se indique que se debe liberar la presión, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8.

## ADVERTENCIA



### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas: espere 5 minutos después de apagar el pulverizador antes de realizar el servicio, permitiendo que se descargue la corriente almacenada.

**NOTA:** Consulte la Fig. 17 y la lista de piezas, excepto cuando se especifique lo contrario.

1. Libere la presión.
2. Retire la tapa del motor (14). Retire la tapa delantera (31). Desconecte la manguera (28) de la bomba. Desconecte la manguera de drenaje (79) de la bomba (39).
3. Afloje la tapa exterior de la caja de cableado del dispositivo de control de la presión. Desconecte cuatro hilos del motor. Vea la Fig. 13.
4. Desenrosque el conector del portacables (16) del motor y saque los hilos del motor del portacables (22).
5. Saque los tornillos (33) de la ranura del alojamiento del impulsor.
6. Saque los tornillos (21 y 30) de la palanca acodada del motor (F).
7. Con un martillo de plástico, golpee la base de bomba (39) por la parte posterior para aflojar el alojamiento del impulsor (18) de la palanca acodada del motor (F). Extraiga el alojamiento del impulsor.
8. Baje el dispositivo de control de la presión (5) desenroscando los tornillos de montaje del motor (37).
9. Levante el motor (1).
10. Instale y centre el nuevo motor en el bastidor y sujete el dispositivo de control de la presión (5) con los tornillos de montaje del motor (37).
11. Introduzca los hilos del motor a través del conector (16) y el tubo (22) hasta el dispositivo de control de la presión. Enrosque el conector (125) dos o tres vueltas en el motor. Enrosque la contratuerca en el motor. Conecte los cuatro hilos del motor. Vea la Fig. 13.
12. Aplique una buena capa de grasa en la rueda dentada (9) y en el engranaje del piñón (G) y monte todos los cojinetes en la palanca acodada del motor. Asegúrese de que las bolas de empuje (10) están en sus posiciones. Se incluye una bola con el alojamiento del impulsor de repuesto.
13. Alinee los engranajes y presione el conjunto impulsor (18) en la manivela del motor (F) y los pasadores de posicionamiento.
14. Continúe con el montaje del pulverizador.

## PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de que NO se caiga la rueda dentada (9) cuando desmonte el alojamiento del impulsor (18). La rueda dentada puede quedar enganchada en la manivela del motor o en el alojamiento del impulsor.

NO pierda las bolas de empuje (10), montadas en ambos extremos de la rueda dentada (9), y procure que no se caigan entre los engranajes. Las bolas, que están muy engrasadas, permanecen normalmente en las ranuras del eje, pero pueden salirse. Si quedan atrapadas entre los engranajes y no se retiran, pueden dañar seriamente el alojamiento del impulsor. Si las bolas no están montadas en sus posiciones, los cojinetes sufrirán un desgaste prematuro.

# Cambio del motor

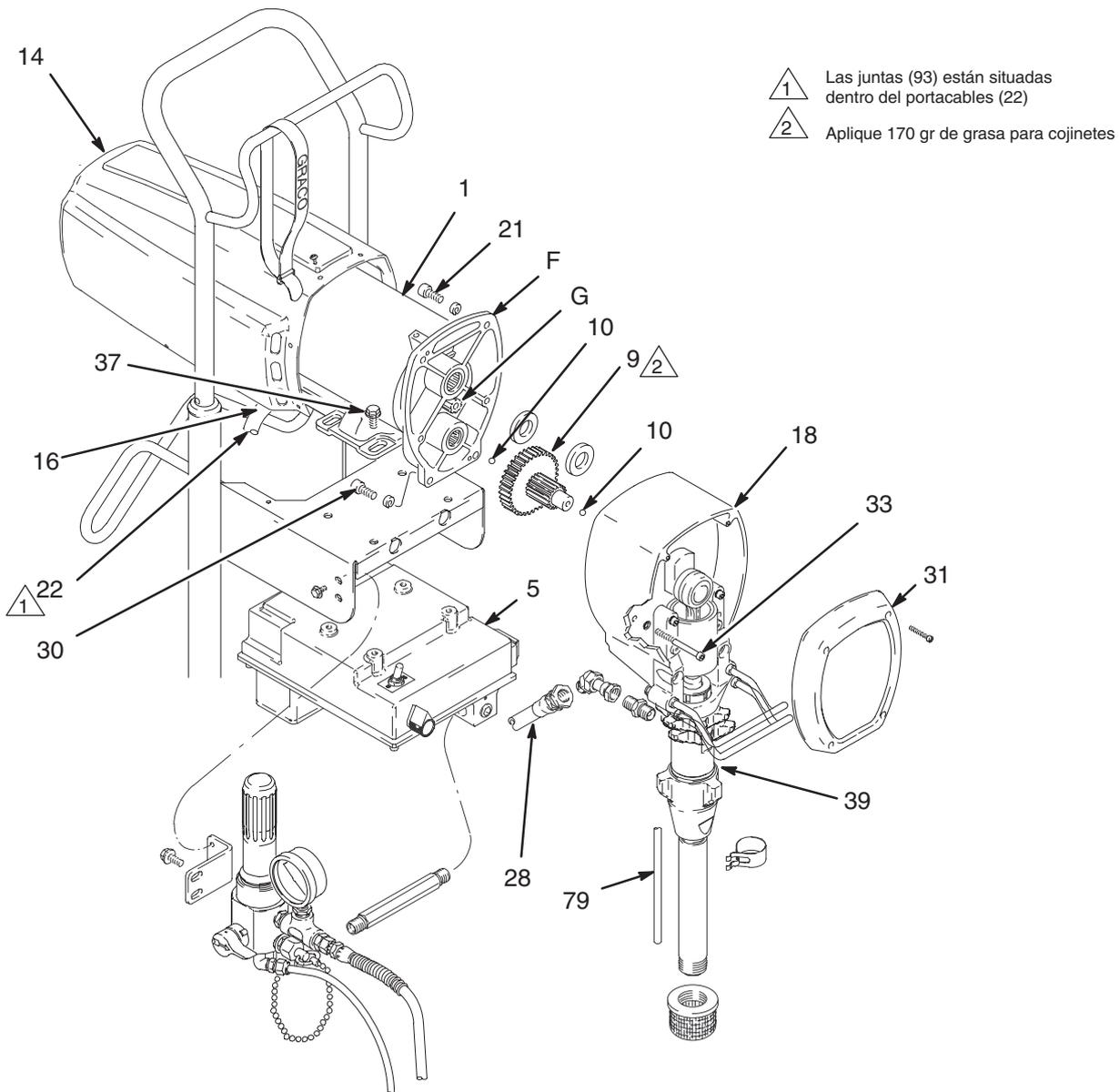


Fig. 17

# Cambio del alojamiento del cojinete y de la varilla de conexión

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se le indique que se debe liberar la presión.

**NOTA:** Consulte la sección **Información general sobre la reparación** en la página 14 antes de llevar a cabo estas operaciones. Vea Fig. 18.

**NOTA:** Pare el equipo al final de su recorrido para que la manivela (E) quede en su posición más baja. Para bajar la manivela de forma manual, gire las palas del ventilador del motor con un destornillador.

1. Libere la presión.
2. Retire la tapa delantera (31). Desenganche la manguera de drenaje (79) de la bomba. Sujete con una llave en la válvula de admisión de la bomba (H) y desenrosque el tubo de aspiración de la bomba (42). Desconecte la manguera de la bomba (28).
3. Empuje hacia arriba el muelle de retención (35). Empuje el pasador (20) para sacarlo por la parte trasera.
4. Afloje la contratuerca (38). Desenrosque la base de bomba (39).
5. Saque los cuatro tornillos (33) y las arandelas de seguridad (49).
6. Con un martillo de plástico, golpee la parte inferior trasera del alojamiento del cojinete (27) para aflojarlo del alojamiento impulsor (14). Extraiga el alojamiento del cojinete (29) y la varilla de conexión del alojamiento impulsor
7. Saque el conjunto de la ménsula del cubo (F) e instálelo con las contratuercas (13) en el nuevo alojamiento del cojinete.
8. Observe si la manivela (E) presenta un desgaste excesivo y cambie las piezas necesarias. Lubrique de forma homogénea la parte interior del cojinete de bronce (B) con aceite de motor de alta calidad. Aplique una capa abundante de grasa para cojinetes en el cojinete de rodillos (C).
9. Monte la varilla de conexión (29) y el alojamiento del cojinete (27).
10. Limpie las superficies de contacto de los alojamientos del cojinete (27) y del alojamiento impulsor (14).

11. Alinee la varilla de conexión (29) con la manivela (E) y los pasadores de posicionamiento del alojamiento del impulsor (G) con los orificios del alojamiento del cojinete (27). Presione este último en el alojamiento del impulsor o golpéelo con un martillo de plástico hasta colocarlo en su posición.

## ⚠ PRECAUCIÓN

NO utilice los tornillos del alojamiento del cojinete (33) para intentar alinear o acoplar el alojamiento del cojinete; el alojamiento del cojinete y el alojamiento del impulsor no se alinearán correctamente y se producirá un desgaste prematuro del cojinete.

12. Monte los tornillos (33) y las arandelas de seguridad (49). Apriete los tornillos de forma homogénea a 34 N.m.
13. Instale la bomba. Vea la página 26.
14. Instale las piezas restantes. Vea la Fig. 18.

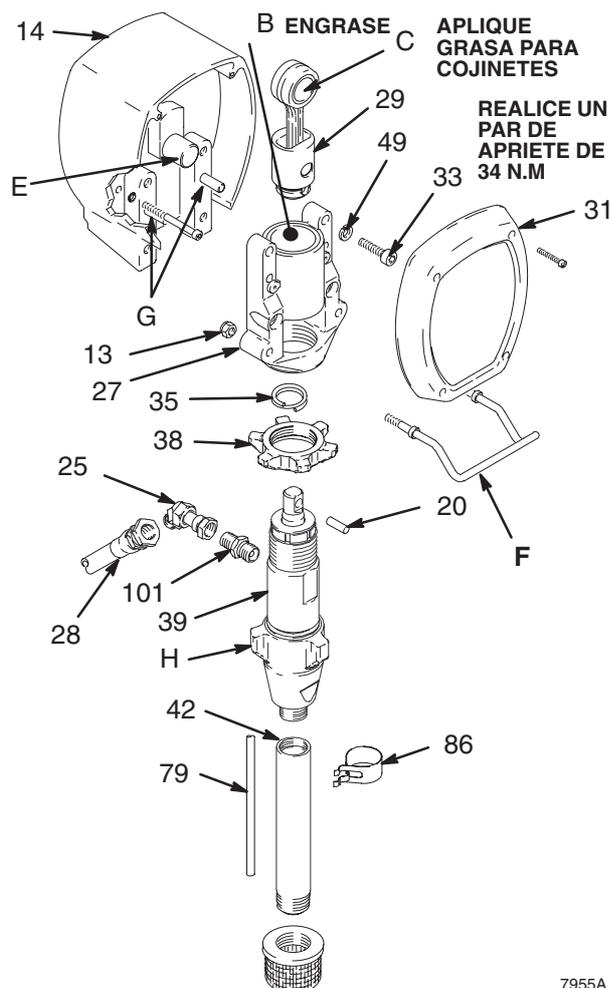


Fig. 18

7955A

# Cambio del alojamiento del impulsor

## ⚠ ADVERTENCIA



### PELIGROS DE INYECCIÓN

Para reducir el riesgo de provocar graves daños, siga las instrucciones de la sección **Procedimiento para liberar la presión** de la página 8 siempre que se le indique que se debe liberar la presión.

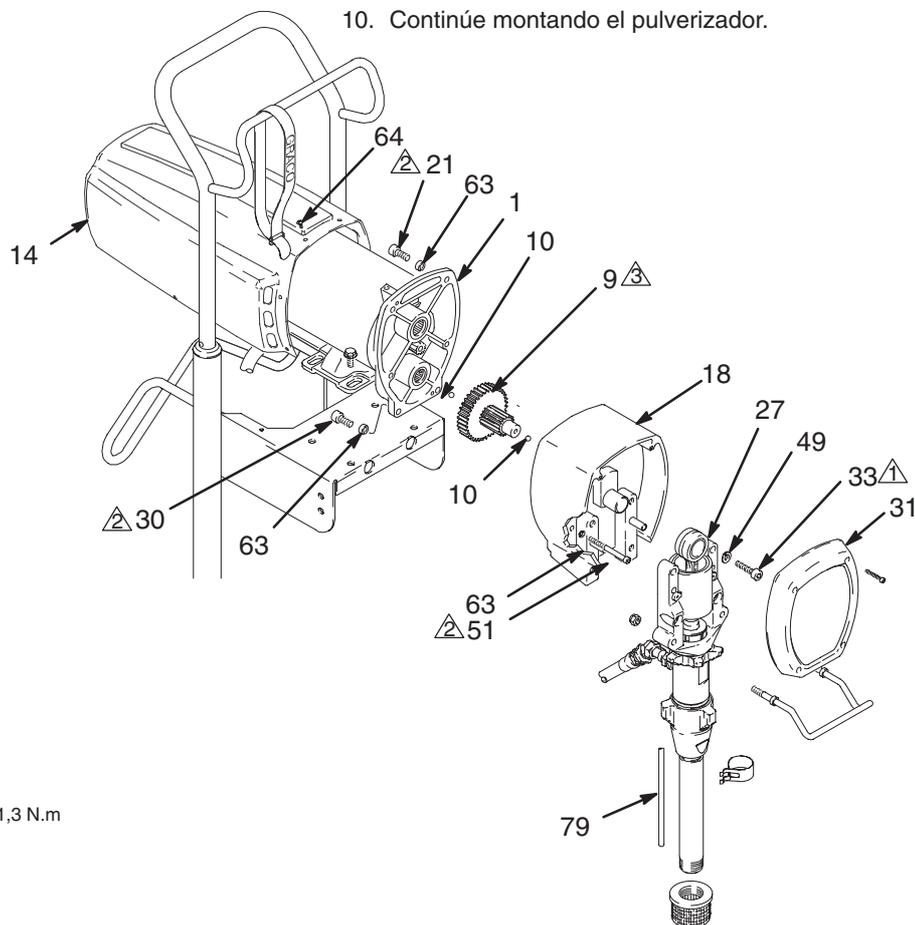
## ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de que **NO** se caiga la rueda dentada (9) cuando desmonte el alojamiento del impulsor (18). La rueda dentada puede quedar enganchada en la manivela del motor o en el alojamiento del impulsor.

**NO** pierda las bolas de empuje (10), montadas en ambos extremos de la rueda dentada (9), y procure que no se caigan entre los engranajes. Las bolas, que están muy engrasadas, permanecen normalmente en las ranuras del eje, pero pueden salirse. Si quedan atrapadas entre los engranajes y no se retiran, pueden dañar seriamente el alojamiento del impulsor. Si las bolas no están montadas en sus posiciones, los cojinetes sufrirán un desgaste prematuro.

**NOTA:** Consulte la sección **Información general sobre la reparación** en la página 14 antes de llevar a cabo estas operaciones. Vea Fig. 19.

1. Libere la presión.



- 1 Realice un par de apriete de 34 N.m
- 2 Realice un par de apriete de 10,2–11,3 N.m
- 3 Aplique una buena capa de grasa

2. Retire la cubierta delantera (31) y el blindaje del motor (14). Desenganche la manguera de drenaje (79) de la bomba.
3. Extraiga los cuatro tornillos del alojamiento del cojinete (33) y las arandelas de seguridad (49).
4. Con un martillo de plástico, golpee la parte inferior trasera del alojamiento del cojinete (27) para aflojarlo del alojamiento impulsor (18). Extraiga el conjunto formado por el alojamiento del cojinete y la varilla de conexión del alojamiento impulsor.
5. Desmonte los dos tornillos del alojamiento del impulsor (51) y las arandelas de seguridad (63).
6. Saque los dos tornillos inferiores (30) y las arandelas de seguridad (63) y después los dos tornillos superiores (30) y las arandelas de seguridad (63) de la parte delantera del motor (1).
7. Golpee ligeramente el alojamiento del impulsor (18) con un martillo de plástico para aflojarlo de la parte delantera del motor (1), y después extraiga el alojamiento del impulsor.
8. Aplique aproximadamente 0,1 l de grasa para cojinetes en la rueda dentada (9). La grasa se suministra con el kit de recambio del alojamiento del impulsor. Asegúrese de que las bolas de empuje (10) están en sus posiciones.
9. Alinee los engranajes y coloque el nuevo alojamiento del impulsor en la parte delantera del motor y de los pasadores de posicionamiento.
10. Continúe montando el pulverizador.

Fig. 19

7956A

# Reparación de la base bomba

## Desmontaje de la bomba

1. Lave la bomba. Libere la presión. Fig. 20. Haga funcionar la bomba con el vástago del pistón (222) en su posición más baja.
2. Fig. 20. Desenrosque el tubo de aspiración y la manguera de la bomba.

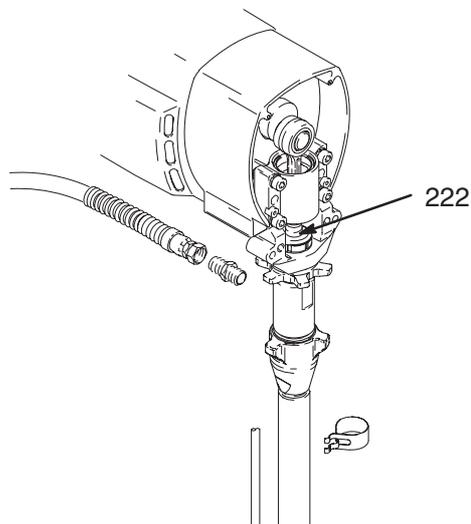


Fig. 20

7672A

3. Fig. 21. Utilice el destornillador para extraer el muelle de retención (35) y el pasador (20).

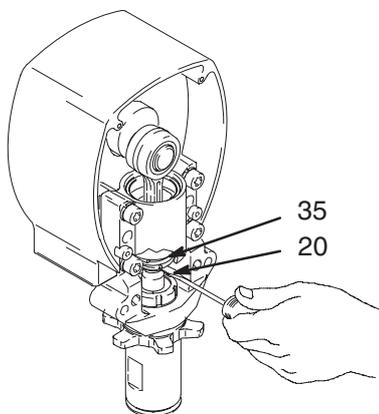


Fig. 21

7674A

4. Fig. 22. Afloje la contratuerca golpeándola firmemente con un martillo de 227 g (máximo). Desenrosque la bomba.

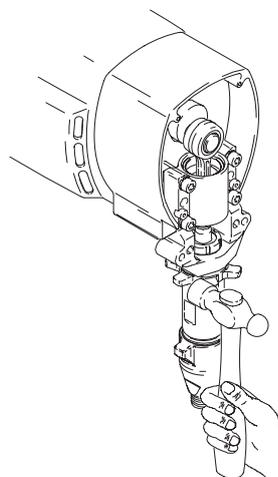


Fig. 22

7673A

## Reparación de la bomba

Consulte el manual 308–798 para obtener las instrucciones de reparación de la bomba.

# Reparación de la base bomba

## Instalación de la bomba

### **⚠ ADVERTENCIA**

Si el pasador está flojo durante su funcionamiento, puede producirse la rotura del mismo o de otras piezas debido a la fuerza de la acción de bombeo. Estas piezas pueden salir disparadas y provocar serios daños personales o daños materiales, incluyendo daños a la bomba, la varilla de conexión o el alojamiento del cojinete.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

Si se afloja la tuerca de retención de la bomba durante el funcionamiento, se dañarán las roscas del alojamiento del cojinete.

1. Fig. 23. Extraiga el vástago del pistón 3,8 cm. Enrosque la bomba hasta que los orificios de la travesía del cojinete y del vástago del pistón queden alineados.

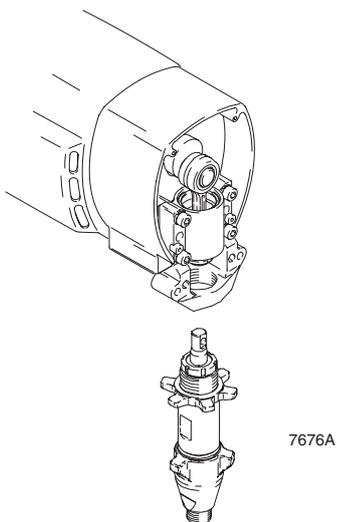


Fig. 23

2. Fig. 24. Introduzca el pasador (21) en los orificios.

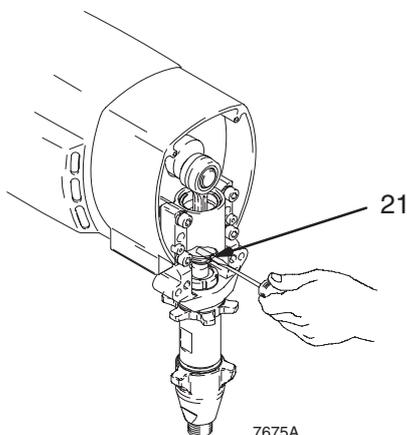


Fig. 24

3. Fig. 25. Introduzca el muelle de retención en la ranura hasta que rodee completamente la varilla de conexión.

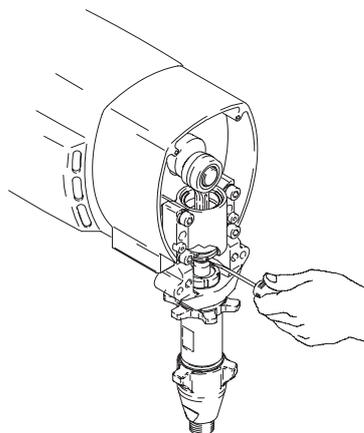


Fig. 25

- Fig. 26. Enrosque a fondo la contratuerca en la bomba. Enrosque la bomba en el alojamiento del cojinete hasta que haga tope con la contratuerca. Haga retroceder la bomba y la contratuerca para alinear la salida de la bomba con la parte posterior. Apriete a mano la contratuerca, y después golpee ligeramente con un martillo de 227 g (máximo) para girarla 1/8 a 1/4 de vuelta, a un par aproximado de 102 N.m.

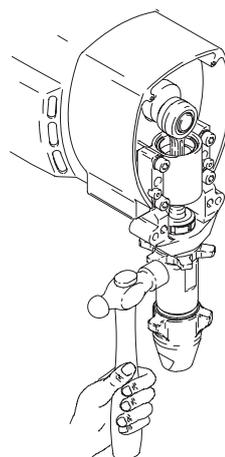


Fig. 26

- Fig. 27. Llene la tuerca prensaestopas a través de una de las hendiduras con líquido TSL de Graco, hasta que el líquido rebose por la parte superior de la junta.

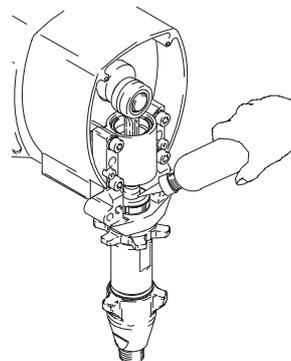


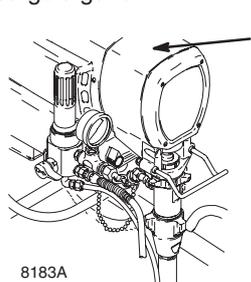
Fig. 27

# Accesorios

## ETIQUETAS DE PELIGRO

La etiqueta de PELIGRO en inglés mostrada en la página 4 se incluye también en su pulverizador. Si algún pintor de su plantilla no conoce el inglés, pida una de las siguientes etiquetas para colocar en su pulverizador. En la siguiente figura se observa el lugar idóneo para colocar estas etiquetas para obtener una buena visibilidad.

Pida las etiquetas directamente a su distribuidor Graco, sin cargo alguno.



Coloque aquí  
las etiquetas  
en otro idioma

Francés 187-784  
Español 185-962  
Alemán 186-042  
Griego 186-046  
Coreano 186-050

# Datos técnicos

Requisitos eléctricos	230 V CA, 50Hz, monofásico, mínimo 12A ó 5000W generador
Motor	1,6 CV con pintura látex a 138 bar (13,8 MPa)
Gama de presiones de trabajo	0-210 bar (0-21 MPa)
Ciclos/litro	118
Caudal máximo	4,75 lpm
Tamaño de la boquilla:	una pistola - 0,035; dos pistolas - 0,023; tres pistolas - 0,018 con pintura látex a 138 bar (13,8 MPa)
Cable de alimentación	1,5 mm <sup>2</sup> por 4,5 m, 3 hilos
Filtro de entrada de pintura	975 micrones Pantalla de acero inoxidable, reutilizable
Filtro de salida de pintura	238 micrones Pantalla de acero inoxidable, reutilizable
Tamaño de entrada de fluido	3/4 npt(m)
Tamaño de la salida de fluido	Filtro 3/8 npt(f) Filtro con adaptador estándar de 3/8 npt(f) a 1/4 npsm 1/4 npsm
Datos de sonido	Nivel de presión de sonido a un metro de distancia 85,3 db(A) Nivel de potencia de sonido 95,2 db(A) Medido en las condiciones de funcionamiento extremas según la norma ISO-3744
Piezas húmedas del pulverizador básico:	acero al carbono revestido de cinc, poliuretano, polietileno, acero inoxidable, PTFE, Delrin®, cromado, cuero, V-Max™ UHMWPE, aluminio, acero inoxidable, carburo de tungsteno

**NOTA:** Delrin® es una marca registrada de la compañía DuPont.

# Dimensiones

Peso (en seco, sin embalaje)	63,5 kg
Altura	75 mm
Longitud	648 mm
Anchura	572 mm

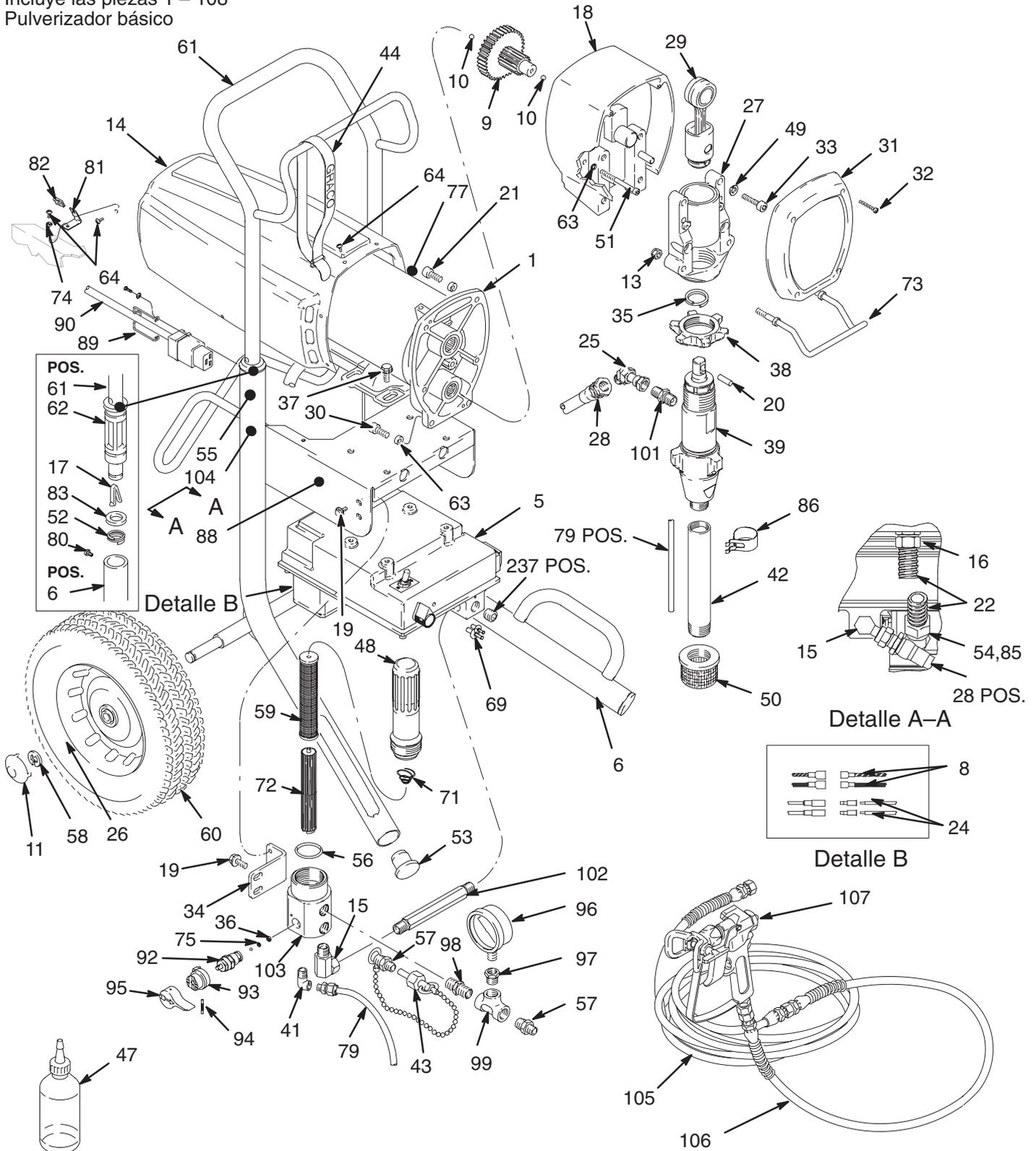
# Diagrama de piezas – Equipo de pulverización

**Pulverizador Ultra MAX 1595**

**Modelo 232-164 Serie A**

Incluye las piezas 1 – 108

Pulverizador básico



# Lista de piezas – Equipo de pulverización

## Pulverizadores Ultra MAX 1595

### Modelo 232–164 Serie A

Incluye piezas 1–108

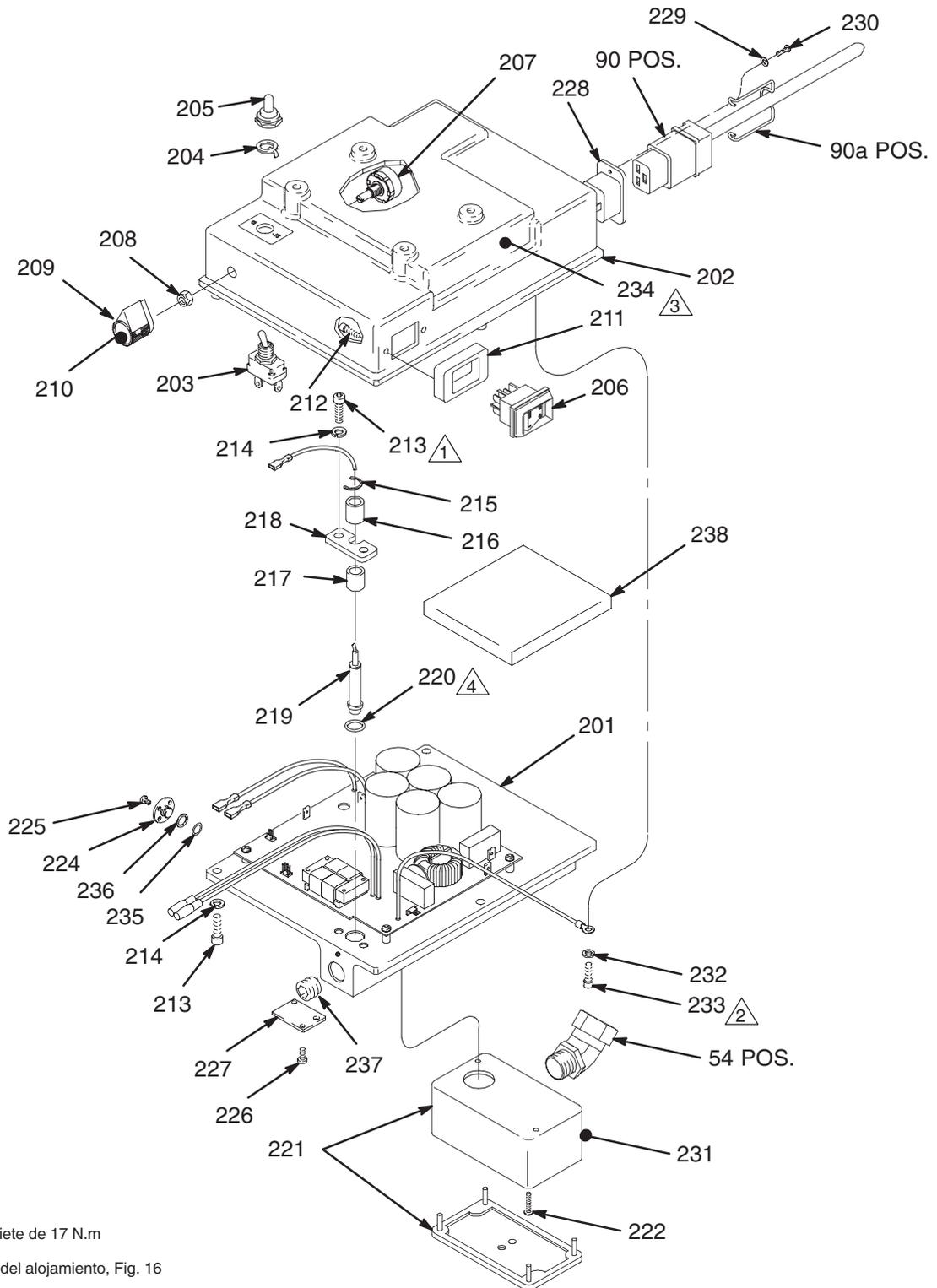
Equipo completo

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant
1	235–726*	<b>MOTOR, ELÉCTRICO</b> <i>incluye las piezas 41 y 73a</i>	1	61	240–136	ASA, remolque	1
5	240–576	<b>DISPOSITIVO CONTROL DE PRESIÓN</b> <i>Vea la lista de piezas en la página 31</i>	1	62	192–027	PROLONGADOR, carro	2
6	240–143	BASTIDOR, carro	1	63	105–510	ARANDELA, seguridad, muelle	6
8	107–266	TERMINAL	2	64	108–865	TORNILLO, fresado, cab troncocónica	10
9	220–637	<b>REDUCTOR DE ENGRANAJES</b>	1	69	111–482	REMACHE, de resorte	1
10	100–069	BOLA	2	71	171–941	MUELLE, compresión	1
11	104–811	TAPACUBOS	2	72	186–075	SOPORTE, filtro	1
13	112–746	CONTRATUERCA, 5/16–18	2	73	192–719	ASA, cubeta	1
14	240–483	<b>BLINDAJE, motor</b> (incluye la etiqueta 77)	1	74	100–020	CONECTOR, tubo, hembra	2
15	155–494	UNIÓN, p. giratoria, 90°	2	75	187–615	VÁLVULA, asiento	1
16	110–138	CONECTOR, conducto	1	77▲	187–791	ETIQUETA, peligro, inglés	1
17	112–827	BOTÓN, seguridad	2	79	240–144	MANGUERA, drenaje	1
18	220–879	<b>ALOJAMIENTO DEL IMPULSOR</b> <i>incluye las piezas 67a y 67b</i>	1	80	109–032	TORNILLO, fresado, cab. troncocónica	4
19	114–402	TORNILLO, cabeza hex., embridado	4	81	185–384	ABRAZADERA	2
20	183–210	PASADOR, recto, sin cabeza	1	82	110–240	TUERCA, auto-retén	2
21	100–644	TORNILLO, de cabeza	2	83	183–350	ARANDELA	2
22	065–312	PORTACABLES, flexible, 5,5 pulg.	1	85	107–447	JUNTA, conducto	2
24	107–264	TERMINAL	2	86	192–691	ABRAZADERA, resorte	1
25	161–889	UNIÓN, p. giratoria	1	87▲	290–447	ETIQUETA, advertencia (en las tapas de las escobillas – no representadas)	3
26	154–636	ARANDELA	2	88▲	187–784	ETIQUETA, peligro, francés	1
27	240–701	<b>ALOJAMIENTO DEL COJINETE</b>	1	89	114–426	RETÉN, tapón	1
28	240–246	MANGUERA, acoplamiento, 1/4 por 20 pulg.	1	90	240–539	JUEGO DE CABLES, europeo	1
29	220–640	<b>KIT VARILLA DE CONEXIÓN</b>	1		240–540	JUEGO DE CABLES, Italia	1
30	100–643	TORNILLO, de cabeza	2		240–541	JUEGO DE CABLES, Dinamarca	1
31	188–423	TAPA, alojamiento	1		240–542	JUEGO DE CABLES, Suiza	1
32	108–850	TORNILLO, fresado., filh	4		240–543	JUEGO DE CABLES, extremo desnudo, europeo	1
33	110–141	TORNILLO, cabeza, sch	4	92	235–014	CONJUNTO VÁLVULA DRENAJE	1
34	193–081	MÉNSULA, colector, filtro	1	93	224–807	LEVA, válvula de drenaje	1
35	183–169	MUELLE, retención	1	94	111–600	PASADOR, ranurado	1
36	111–699	JUNTA, asiento, válvula	1	95	187–625	ASA, válvula, drenaje	1
37	110–963	TORNILLO, brida, cab hex	4	96	102–814	MANÓMETRO, presión, fluido	1
38	193–031	TUERCA, retén	1	97	100–176	CASQUILLO, hex	1
39	240–291	<b>KIT, bomba, base</b> <i>vea las piezas en el manual 308–798</i>	1	98	156–849	RACOR, tubería	1
41	112–538	CODO, 90°, roscas macho y hembra, reductor	1	99	100–483	TE, tubería	1
42	193–097	TUBO, aspiración	1	101	162–485	RACOR, adaptador	1
43	240–131	TAPÓN, sin empaquetaduras	1	102	193–024	RACOR, hex	1
44	114–271	CORREA, retén	1	103	240–700	KIT ALOJAMIENTO, filtro (incluye la pieza 56)	1
47	206–994	LÍQUIDO SELLADOR DE ROSCAS, 0,2 l	1	104	192–839	ETIQUETA, advertencia, francés	1
48	240–315	CUBETA, filtro	1	105	238–361	MANGUERA, conex. tierra, nylon; 1/4" diám. int.; 1 cpld 1/4 npsm(f); 15 m; protectores con resorte en ambos extremos	
49	106–115	ARANDELA, seguridad, muelle	4	106	238–358	MANGUERA, conex. tierra, nylon; 3/16" diám. int.; cpld 1/4 npsm(f); 0,9 m; protectores con resorte en ambos extremos	
50	181–072	<b>FILTRO DE MALLA, entrada</b>	1	107	222–667	PISTOLA, Contractor, básica	1
51	108–849	TORNILLO, cabeza, sch	2	108	221–621	BOQUILLA, pulverización, cilindro (no representado)	1
52	110–243	ANILLO, retención	2	109	237–859	PROTECCIÓN, rac (no representada)	1
53	108–691	TAPÓN, tubería	2				
54	108–460	CONECTOR, portacables, 45°	1				
55▲	192–839	ETIQUETA, precauciones	1				
56	104–361	EMPAQUETADURA, junta tórica	1				
57	164–672	ADAPTADOR	2				
58	101–242	ANILLO, retén, ext.	2				
59	167–025	FILTRO DE MALLA, 238 micras	1				
60	179–811	RUEDA, semi-neumática	2				

▲ Se encuentran disponibles etiquetas de peligro y de advertencia, adhesivos y tarjetas de recambio sin cargo alguno.

\* Hay disponible un Kit de reparación de las escobillas del motor 220–157. Pedir por separado.

# Diagrama del dispositivo de presión de control



- 1** Realice un par de apriete de 17 N.m
- 2** A la conexión a tierra del alojamiento, Fig. 16
- 3** Localice este punto, dentro del alojamiento
- 4** ADVERTENCIA! Consulte en la sección reemplazo de la junta tórica y del transductor del dispositivo de control de presión, en la página 18 el procedimiento de reemplazo correcto

Fig. 28

7202D

# Lista de piezas del dispositivo de control de la presión

## Ref. pieza 240-576

Dispositivo de control de la presión

Incluye los ítems del 201 al 327

Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant
	240-576	DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA PRESIÓN	1	221	192-050	KIT DE LA CAJA DE PIEZAS ELÉCTRICAS	1
		<i>Consulte la pos. 5 de la página 29 para determinar su ubicación en el pulverizador</i>		222	M71-503	TORNILLO	2
201	240-502	PLACA DE CONTROL DEL MOTOR	1	224†	192-142	TAPÓN	1
202	239-427	ALOJAMIENTO DEL DISPOSITIVO DE CONTROL	1	225†	104-836	TORNILLO	4
		<i>Para el montaje completo, pida la ref. de pieza 238-976.</i>		226†	110-637	TORNILLO	2
				227†	192-155	TAPA	1
203	111-930	. INTERRUPTOR, cambio (10/12)	1	228	113-799	ENCHUFE, corriente CA	1
204	105-658	. ANILLO, retención	1	229	114-027	ARANDELA, plana	2
205	105-659	. MANGUITO, bascular	1	230	111-714	TORNILLO, fresado, phillips, cabeza troncocónica	2
206	111-961	. INTERRUPTOR, balancín (on/off)	1	231▲	189-930	ETIQUETA, precauciones	1
207	236-352	. POTENCIÓMETRO (ajuste de la presión)	1	232	157-021	ARANDELA, seguridad, interna	1
208	112-382	. TUERCA, sellado del eje	1	233	111-593	TORNILLO, conexión a tierra	1
209	114-273	. BOTÓN, control	1	234	186-620	ETIQUETA, conexión a tierra	1
210	193-072	. ETIQUETA, botón de control	1	235†	111-710	JUNTA TÓRICA	1
211	192-226	. ESPACIADOR, interruptor	1	236†	111-711	ANILLO, protección	1
212	112-788	. TORNILLO, de cabeza	2	237	101-754	TAPÓN, tubería	1
213	100-644	TORNILLO, de cabeza	5	238	192-212	ALMOHADILLA, espuma	1
214	100-016	ARANDELA, de seguridad	5	323*	235-009	TRANSDUCTOR CONMUTADOR (no representado)	1
215	114-031	ABRAZADERA, en C	1	324*	192-150	BLOQUE, transductor (no representado)	1
216	192-223	ESPACIADOR, transductor	1	325*	108-850	TORNILLO, fresado, cabeza cilíndrica (no representado)	4
217	192-144	ESPACIADOR, transductor	1				
218	192-145	SOPORTE, transductor	1	326*	111-704	TORNILLO, fresado, cabeza cilíndrica (no representado)	2
219	236-353	TRANSDUCTOR, dispositivo de control de presión	1	327*	239-530	INTERRUPTOR (no representado)	1
220	104-319	EMPAQUETADURA, junta tórica	1				
		ADVERTENCIA! <i>Consulte en la sección reemplazo de la junta tórica y del transductor del dispositivo de control de presión en la página 18 el procedimiento de reemplazo correcto.</i>					

▲ Se encuentran disponibles etiquetas de peligro y de advertencia, adhesivos y tarjetas de recambio sin cargo alguno.

† Estas piezas están incluidas en los embalajes de todos los pulverizadores, pero no del dispositivo de control de presión de repuesto 239-576.

\* Estas piezas están incluidas en los embalajes del dispositivo de control de presión de repuesto 239-576, pero no del pulverizador.

# Garantía 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 malfuncionamiento, 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 malfuncionamiento, 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.

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 se dispondrá 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 estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Los siguientes elementos no estarán cubiertos por la garantía Graco:

- Ajuste de la empaquetadura superior.
- Reemplazo de sellos o empaquetaduras debido al desgaste normal.

El desgaste normal no se considera material o mano de obra defectuoso.

## LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

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.

**Oficinas de ventas:** Atlanta, Chicago, Dallas, Detroit, Los Angeles, Mt. Arlington (N.J.)  
**Oficinas en el extranjero:** Canadá; Inglaterra; Corea; Francia; Alemania; Hong Kong; Japón

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

IMPRESO EN BELGICA 308-844 03/98