

# MANUAL DE INSTRUCCIONES - LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO



307-132 S

Rev. H

Sustituye G

08-1991

Este equipo es de uso exclusivamente PROFESIONAL.  
Debe ser UTILIZADO y MANTENIDO únicamente por personal que haya LEÍDO y ASIMILADO las  
Informaciones IMPORTANTES relativas a la SEGURIDAD DE LAS PERSONAS y del EQUIPO contenidas en  
este Folleto y en los de los DIFERENTES CONSTITUTIVOS del Sistema.

## HYDRA-CAT® BULLDOG®

# BOMBAS DE DOSIFICACION

## PRESION MAXIMA DE SERVICIO 170 bares

### MODELOS CON DOS BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO

Modelo 209-028, Serie E  
Relación de la Mezcla 1:1

### MODELOS CON TRES BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO

Modelo 208-958, Serie E  
Relación de la Mezcla 1-1/4:1

Modelo 208-999, Serie E  
Relación de la Mezcla 1-1/2:1

Modelo 209-000, Serie E  
Relación de la Mezcla 2:1

Modelo 209-001, Serie E  
Relación de la Mezcla 3:1

Modelo 209-002, Serie E  
Relación de la Mezcla 4:1

Modelo 209-003, Serie E  
Relación de la Mezcla 2-1/2:1

### KITS PARA LA INSTALACION DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD

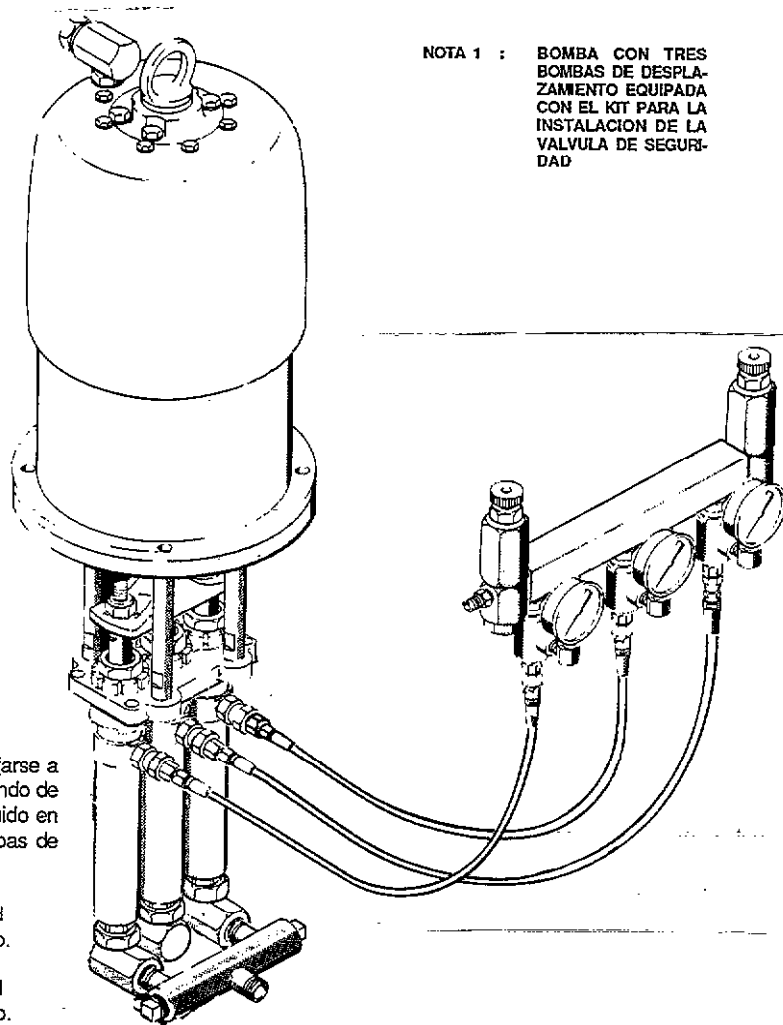
(Deben adquirirse por separado)

Necesarios para el manejo seguro de la bomba. El kit debe fijarse a la consola de sujeción mural o al bastidor de la bomba conectando de esta forma las válvulas de seguridad (que despresurizan el fluido en caso de que se sobrepasen los límites prefijados) a las bombas de desplazamiento.

209-005    Kit Para la Instalación de la Válvula de Seguridad  
Para modelos de dos bombas de desplazamiento.

209-006    Kit Para la Instalación de la Válvula de Seguridad  
Para modelos de tres bombas de desplazamiento.

NOTA 1 : BOMBA CON TRES BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO EQUIPADA CON EL KIT PARA LA INSTALACION DE LA VALVULA DE SEGURIDAD



### ADVERTENCIA

#### RESPONSABILIDAD DE UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS

GRACO INC no fabrica ni vende NINGUNO de los productos químicos reactivos utilizados en sus equipos y no se le puede hacer responsable de sus efectos. A causa de la gran variedad de productos que pueden ser utilizados y de la diversidad de sus reacciones químicas, antes de utilizar el presente equipo, el comprador y el usuario deberán documentarse sobre todo aquello que se refiere al comportamiento de los productos y principalmente en lo que concierne a sus peligros potenciales.

Más precisamente, deberán informarse sobre la toxicidad posible de los vapores, los peligros de incendio o de explosión, su tiempo de reacción y los perjuicios o peligros posibles que representan, para los seres humanos, los incendios o su mezcla.

No se podrá hacer responsable a GRACO de las pérdidas, daños o gastos, ni de los perjuicios debidos a heridas de personas físicas que derivaran como consecuencia directa o indirecta del uso de tales componentes químicos.

GRACO ESPANA Rep Oficina Calle Tuset 19, 3º, 5a - E 08006 BARCELONA  
SEDE EUROPEA RUNGIS Tel. 33 1 49 79 71 71

© Copyright Graco 1991

# ADVERTENCIA

Este equipo es de uso exclusivamente **PROFESIONAL**.

Debe ser **UTILIZADO** y **MANTENIDO** únicamente por personal que haya **LEIDO** y **ASIMILADO** las informaciones **IMPORTANTES** relativas a la **SEGURIDAD DE LAS PERSONAS** y del **EQUIPO** contenidas en este Folleto y en los de los **DIFERENTES CONSTITUTIVOS** del Sistema.

## TERMINOS

Sírvase leer atentamente cada uno de los siguientes términos antes de continuar la lectura del manual.

**ADVERTENCIA:** Advierte al usuario que debe evitar o corregir una condición que pudiera ocasionar heridas corporales.

**ATENCIÓN:** Advierte al usuario que debe evitar o corregir una

condición que pudiera ocasionar el deterioro o la destrucción del material.

**OBSERVACION:** Identifica los procedimientos esenciales o informaciones complementarias.

## RIESGO DE HERIDA POR INYECCION

### SEGURIDAD GENERAL

En este equipo, el producto es de muy alta presión. El chorro que proviene de la pistola, de fugas o de la ruptura de componentes puede ser la causa de inyección de producto bajo presión a través de la piel que, al penetrar en el cuerpo, provoca graves heridas que conllevan el riesgo de conllevar la amputación. Asimismo, una proyección o salpicaduras de productos en los ojos pueden causar serios daños.

**NUNCA** dirigir la pistola hacia una persona o hacia sí mismo.

**NUNCA** introducir la mano o los dedos en la tobera.

**NUNCA** tratar de sacar la pintura durante el enjuague, este **NO ES** un sistema neumático.

Respetar **SIEMPRE** el procedimiento de descompresión que describimos a continuación antes de limpiar o de desmontar la tobera o de proceder al mantenimiento de una parte del equipo.

**NUNCA** tratar de detener el chorro o del fuga con la mano o con cualquier parte del cuerpo.

Cerciorarse que las seguridades del equipo funcionen correctamente antes de cada utilización.

Cerciorarse que las seguridades propias a la pistola funcionen correctamente antes de cualquier utilización. No retirar ni modificar pieza alguna del equipo, de ello podría derivar un mal funcionamiento y un riesgo de heridas corporales.

### PROCEDIMIENTO DE DESCOMPRESION

Con el fin de disminuir los riesgos de heridas corporales graves, incluidas la inyección de producto o las heridas provocadas por las partes móviles o los choques eléctricos, seguir el procedimiento cuando se detenga el sistema, durante el montaje, la limpieza o el cambio de tobera y cuando se detenga la pulverización.

1. Introducir el cerrojo de pestillo.
2. Introducir las llaves de aire de la bomba mediante la válvula de aire tipo para purga (obligatoria en el sistema), lo que despresuriza el motor.
3. Liberar el cerrojo de seguridad del pestillo.
4. Mantener la pared metálica de la bomba firmemente apoyada contra la pared metálica de un cubo de recogida del producto. Sólo utilice cubos metálicos puestos a tierra correctamente. Evitar los cartones o papeles de protección en el suelo ya que

pueden interrumpir la continuidad de la puesta a tierra.

5. Activar la pistola para purgar el producto.
6. Volver a introducir el cerrojo de pestillo.
7. Abrir el grifo de purga de la bomba y colocar un cubo metálico, puesto a tierra, debajo de dicho grifo para recuperar el producto.
8. Dejar abierto el grifo de purga de la bomba hasta la utilización de la bomba.

Si usted supone que la tobera o el tubo está completamente obstruido, o que la presión no ha sido totalmente eliminada, después de haber seguido el procedimiento anteriormente descrito, soltar **MUY SUAVEMENTE** el anillo de retención del casquete de aire o bien el empalme flexible para eliminar lentamente la presión. Luego, soltar completamente. Limpiar la tobera o el flexible.

### SEGURIDAD DE PISTOLA

Nunca modificar, alterar o suprimir piezas del equipo, principalmente de la Pistola.

Antes de su utilización, cerciorarse de que las seguridades del sistema y de la pistola funcionen adecuadamente.

#### CERROJO DE PESTILLO

Cuando detenga la pulverización, aún si lo hace por un breve instante, introduzca siempre el cerrojo de pestillo, para que la pistola quede inoperante. El hecho de no accionar la seguridad puede provocar un movimiento accidental del pestillo, principalmente en caso de caída de la pistola.

Para retirar la seguridad, presionar el cerrojo axialmente y hacerlo girar 90 grados.

#### DIFUSOR

El difusor de la pistola interrumpe el chorro y reduce el riesgo de inyección cuando la tobera no está en su lugar. Para verificar el

funcionamiento del difusor, seguir el Procedimiento de Descompresión y luego retirar la tobera.

Regular la presión para la bomba en el valor más bajo posible.

Dirigir la pistola hacia un cubo metálico puesto a tierra.

Retirar el cerrojo de la pistola y accionar el pestillo. El chorro debe ser inestable y remolinante. Si el chorro sale regularmente, reemplazar el difusor inmediatamente.

#### SEGURIDAD DE TOBERA

Debe prestar mucha atención durante la limpieza o el cambio de la tobera. Si la tobera se obstruye durante el trabajo, accione inmediatamente el cerrojo de pestillo.

**SIEMPRE** respetar el procedimiento de descompresión y luego desmontar la tobera para limpiarla.

**NUNCA** secar el producto que se encontrara en la contera de la tobera antes de que la presión haya sido completamente eliminada y que se haya accionado la seguridad.

## PELIGRO DEBIDO A LA UTILIZACION

### DEFICIENTE DEL MATERIAL

#### SEGURIDAD

Cualquier utilización defectuosa del equipo o de los accesorios, tal como: sobrepresión, modificación de piezas, incompatibilidad química, modificaciones de piezas gastadas o estropeadas, puede provocar la ruptura de un elemento y ser la causa de una inyección de producto, de otras heridas graves, de incendio o de deterioro del material circundante.

**NUNCA** modificar parte alguna del equipo; al realizar una modificación se provoca un funcionamiento defectuoso.

**VERIFICAR** regularmente los constituyentes del equipo de pulveriza-

ción, reparar o reemplazar las piezas deterioradas o gastadas.

**PRESION.** Permitir a las características técnicas del equipo que se encuentran al final del Folleto.

**VERIFICAR** que **TODOS LOS COMPONENTES** del sistema muestren rendimientos de **PRESION CUANDO MENOS IGUALES A LAS DE LA BOMBA.**

**JAMAS** intentar, con el medio que fuere, hacer funcionar los constituyentes de su sistema a una presión superior a la indicada en su Folleto respectivo.

**JAMAS** utilizar los aparatos para otro objetivo que para aquél que ha sido concebido.

**VERIFICAR** con su proveedor que los **PRODUCTOS** utilizados sean **COMPATIBLES** con los **MATERIALES** constitutivos del equipo con

## RIESGOS DE INCENDIO

### RIESGOS DE INCENDIO O DE EXPLOSION

El paso del producto a gran velocidad en la bomba y en los flexibles crea electricidad estática y puede provocar chispas. Estas chispas pueden producir fuego en los vapores de solvente y en el producto distribuido, en las partículas de polvo y en otras sustancias inflamables, ya sea que se efectúe la aplicación en el interior o en el exterior, y pueden causar un incendio o una explosión así como heridas y daños materiales graves.

### PUESTA A TIERRA

Par evitar los riesgos debidos a la electricidad estática, se deben poner a Tierra los constituyentes de la instalación, en conformidad con las instrucciones que siguen a continuación.

Estar siempre informado de la legislación en vigor para la puesta a tierra. Cerciorarse que el sistema esté conectado a una verdadera línea de tierra.

1. Bomba. Ponerla a tierra utilizando un cable adecuado y una pinza, tal como se explica en el manual referente a la bomba.
2. Compresor de aire y/o alimentación de energía hidráulica: poner a tierra según las recomendaciones del fabricante.
3. Pistola: la Pistola se pone a tierra por intermedio del tubo de Producto que debe ser conductor. Verificar la conductibilidad de su tubo con su proveedor o utilizar un tubo GRACO.
4. Objetos para pintar. Deben ser puestos a Tierra mediante un sistema, cable/pinza apropiado o, si están suspendidos, mediante ganchos de borde vivo (hoja o punta). Mantener permanente-

### SEGURIDAD DURANTE EL ENJUAGUE

Antes del enjuague, cerciórese que el sistema completo y el cubo de recogida del producto estén puestos a tierra correctamente. Remítase al párrafo «Retire la tobera» y siga el procedimiento de «Descompresión». Retire la tobera de pulverización (solamente pistolas de pulverización). Siempre utilice la presión más débil posible y

## RIESGOS PROVOCADOS POR LAS PIEZAS EN MOVIMIENTO

El pistón del motor neumático, situado detrás de las placas de este, se desplaza cuando se alimenta el motor con aire. Las piezas en movimiento son susceptibles de herir o amputar los dedos u otras partes del cuerpo. Es por ello que nunca debe utilizarse la bomba cuando las placas del motor neumático hayan sido desmontadas.

### SEGURIDAD DEL FLEXIBLE

El fluido bajo presión contenido en el flexible puede ser muy peligroso. Si el flexible tiene una fuga, se raja o se rompe a causa de un desgaste o de una mala utilización, el chorro de producto bajo presión puede ocasionar heridas corporales, inyecciones de producto o daños en el material circundante.

Ajustar a fondo todos los empalmes de producto antes de cada utilización - la presión puede desprender un empalme flojo o provocar una fuga a través de este mismo empalme.

**NUNCA** utilizar un flexible deteriorado. Antes de cada utilización, verificar el flexible en toda su extensión para detectar los cortes, las fugas, la abrasión, un revestimiento arqueado, deterioros o empalmes mal unidos. Si se presentara una de estas condiciones, es necesario reemplazar inmediatamente el flexibles. **NO** tratar de poner los empalmes en su lugar en flexibles de alta presión ni de repararlos mediante cinta adhesiva o mediante cualquier otro producto similar. Un flexible reparado no puede transportar productos bajo alta presión y se convierte en **PELIGROSO**.

#### MANIPULAR Y DISPONER LOS FLEXIBLES CON CUIDADO.

No jalar los flexibles para mover el equipo. No utilizar solventes o productos incompatibles con los revestimientos interiores o exteriores del flexible. **NO** exponer el flexible a temperaturas superiores a 82°C (180°F) o inferiores a -40°C (-40°F).

**CONTINUIDAD ELECTRICA.** Su tubo debe ser conductor para evitar la acumulación de cargas electroestáticas peligrosas. Cerciórese con su proveedor sobre la conformidad de la resistencia de su tubo con las reglamentaciones en vigor.

Para realizar la puesta a tierra de la bomba, aflojar la tuerca de cierre (W) de la toma y su arandela (X). Insertar uno de los extremos del cable de tierra (Y) (12 secciones como mínimo) en la ranura de la patilla (Z), y a continuación apretar bien la tuerca. Ver Fig. 1.

el que están en contacto. Ver la lista de **MATERIALES EN CONTACTO CON EL PRODUCTO** que se encuentra al final del folleto técnico de cada equipo.

Si se producen chispas de electricidad estática o si se siente la menor descarga, **DETENER INMEDIATAMENTE LA DISTRIBUCIÓN**. Detener inmediatamente el sistema antes de haberse identificado y corregido el problema.

Para evitar los riesgos de electricidad estática, deben ponerse a tierra los equipos en conformidad con el párrafo «Puesta a Tierra»

- mente limpios los ganchos que soportan las piezas para garantizar la continuidad eléctrica.
5. Todos los objetos conductores en la zona de pulverización deben estar correctamente puestos a tierra.
6. El suelo del local de trabajo debe ser conductor y puesto a tierra. No se debe recubrir el suelo con cartón o cualquier otro material no conductor que podría interrumpir la conductividad.
7. Se deben conservar los líquidos inflamables que se encuentran en la zona de trabajo en recipientes homologados y puestos a tierra. No almacenar más de lo que sea necesario para un equipo de trabajo.
8. Cubo de solvente. Sólo utilizar cubos metálicos provistos de toma de tierra que sean conductores. No colocar el cubo en un soporte no conductor, tal como cartón o papel, lo que interrumpiría la conductividad.

mantenga firmemente el contacto metal-metal entre la pistola o la válvula distribuidora y el cubo durante todo el enjuague para limitar los riesgos de la electricidad por inyección, las salpicaduras y las chispas debidas a la electricidad estática.

Mantenerse a distancia de las piezas en movimiento cuando se arranca o se utiliza la bomba. Antes de cualquier verificación o intervención en la bomba, seguir el procedimiento de descompresión de la página 2 para evitar que la bomba arranque accidentalmente.

Conectar el otro extremo del cable a tierra. Verificar siempre el código local. El cable de tierra y la abrazadera disponibles figuran en **ACCESORIOS** en la página 13.

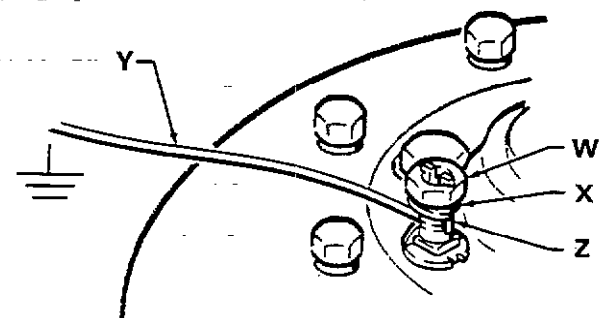


FIG. 1

### Seguridad en el Enjuague

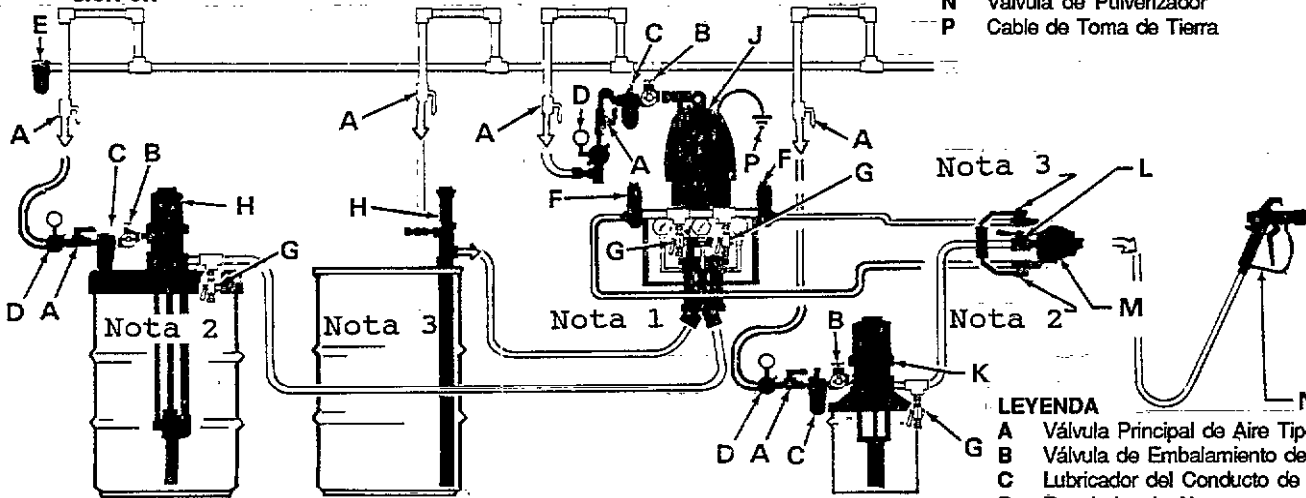
Antes de enjuagar, cerciorarse de que todo el sistema y los cubos de llenado están correctamente conectados a tierra. Ver el apartado **Puesta a Tierra** que aparece más arriba. Seguir el **Procedimiento de Descompresión** de la página 2 y retirar la boquilla de pulverización de la pistola. Utilizar siempre la mínima presión de fluido posible y mantener firmemente el contacto metal contra metal entre la pistola y el cubo durante el enjuague para evitar el riesgo de lesiones por inyección de fluido, chispas causadas por electricidad estática y salpicaduras.

# INSTALACION TIPO

Estas bombas han sido diseñadas para formar parte de un sistema de pulverización Hydra-Cat<sup>®</sup> que dosificará, mezclará y pulverizará o distribuirá fluidos de dos componentes. Las dos instalaciones tipo que figuran a continuación presentan solamente las líneas generales a seguir para el montaje de un sistema completo Hydra-Cat. Para el asesoramiento en el diseño de un sistema que se adapte a unas necesidades concretas, consultar al representante Graco más cercano o a la Graco Fluid Technology Unit, 9451 West Belmont, Franklin Park, Illinois 60131; Teléfono (312) 678-7200.

**OBSERVACION :** Para suministrar presión a la bomba de dosificación, instalar los calibradores de presión de fluido en las entradas de esta última y de esta forma regular correctamente las presiones de la bomba de alimentación.

## SISTEMA DE VISCOSIDAD LIGERA BOMBAS DE ALIMENTACION DE RELACION MAXIMA, RELACION 5:1



NOTA 1 : VER LA OBSERVACIÓN QUE FIGURA MÁS ARRIBA  
NOTA 2 : COMPONENTE A  
NOTA 3 : COMPONENTE B

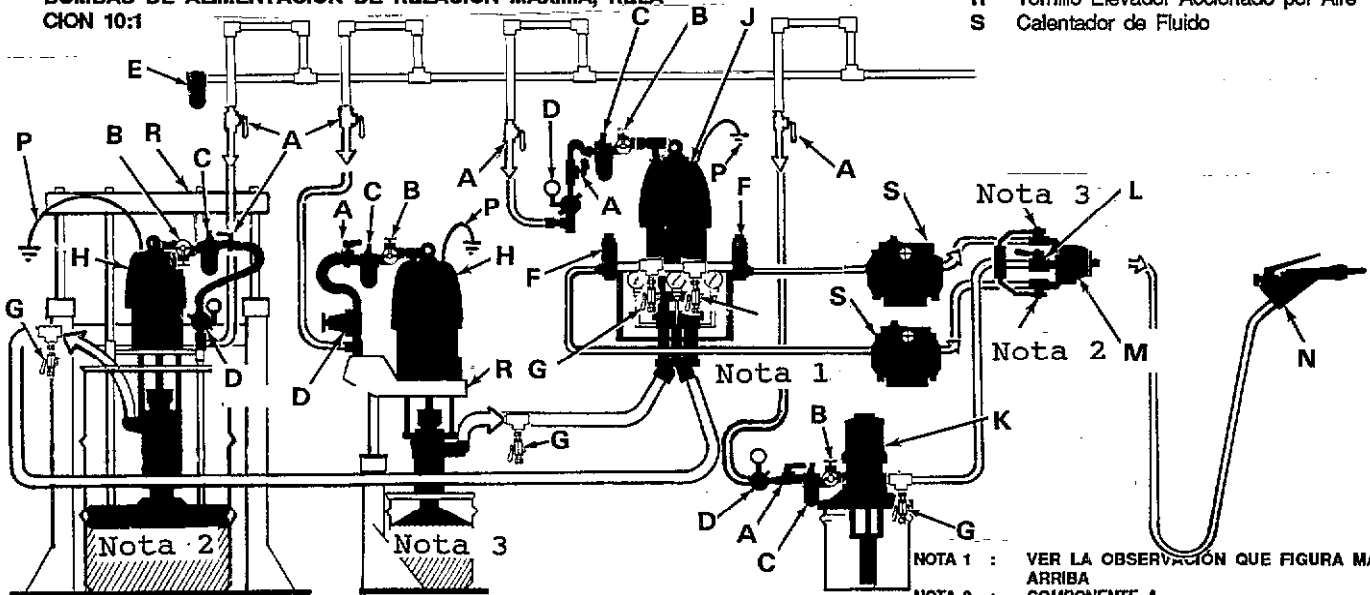
### LEYENDA

- A Válvula Principal de Aire Tipo Purga
- B Válvula de Embalamiento de la Bomba
- C Lubricador del Conducto de Aire
- D Regulador de Aire
- E Filtro de Conducto de Aire
- F Filtro de Fluido
- G Válvula de Vaciado de Fluido
- H Bomba de Alimentación
- J Bomba de Dosificación
- K Bomba de Disolvente
- L Válvula de Enjuague
- M Mezclador Estático
- N Válvula de Distribución
- P Cable de Toma de Tierra

### LEYENDA

- A Válvula Principal de Aire Tipo Purga
- B Válvula de Embalamiento de la Bomba
- C Lubricador del Conducto de Aire
- D Regulador de Aire
- E Filtro de Conducto de Aire
- F Filtro de Fluido
- G Válvula de Vaciado de Fluido
- H Bomba de Alimentación
- J Bomba de Dosificación
- K Bomba de Disolvente
- L Válvula de Enjuague
- M Mezclador Estático
- N Válvula de Distribución
- P Cable de Toma de Tierra
- R Tornillo Elevador Accionado por Aire
- S Calentador de Fluido

## SISTEMA EN CALIENTE DE ALTA VISCOSIDAD BOMBAS DE ALIMENTACION DE RELACION MAXIMA, RELACION 10:1



NOTA 1 : VER LA OBSERVACIÓN QUE FIGURA MÁS ARRIBA  
NOTA 2 : COMPONENTE A  
NOTA 3 : COMPONENTE B

# INSTALACION

**OBSERVACION :** Los accesorios mencionados en esta sección figuran en la página 13

En las instrucciones que figuran a continuación, se denominará al fluido base «componente A» y al catalizador «componente B». En los modelos de tres bombas de desplazamiento utilizar siempre las dos bombas exteriores para suministrar el componente A y la del medio para suministrar el componente B.

Montar la bomba adaptada al tipo de instalación proyectada. En la página 13 figura la consola accesoria de sujeción mural y en la 14 se incluyen el esquema dimensional de la bomba y la disposición de los orificios de montaje. Si la bomba se fija a la pared, asegurarse de que ésta última es lo suficientemente fuerte como para soportar la bomba, el resto del equipo y la carga que pueda producir su funcionamiento. Realizar tres orificios de 3/16 pulgadas de diámetro en la consola de fijación, como se muestra en la página 14. Fijar el colector (49 ó 62) a la consola con los tornillos (43 ó 56).

En los modelos de tres bombas de desplazamiento, conectar la manguera de entrada del componente A a la toma de 3/4 npt del colector y, en los de dos bombas, a la entrada de 3/4 npt de la bomba de desplazamiento situada a la izquierda. En los modelos de tres bombas, conectar la manguera de entrada del componente B a la toma de unión giratoria de la bomba situada en el centro y, en los de dos bombas, a la entrada de 3/4 npt de la bomba situada a la derecha.

Montar el kit de instalación como se muestra en las Fig. 2 y 3. En las páginas 11 y 12 se encuentra el desglose de las piezas. Fijar el colector a la consola de fijación, según se indica y utilizando para ello los tornillos suministrados en el kit de instalación. Conectar las mangueras de suministro de fluido a las salidas de fluido de 3/8 npt (m) de las válvulas de seguridad.

## Accesorios del Sistema

Instalar los accesorios siguiendo el orden que se indica en la sección de Instalaciones Tipo de la página 4. Instalar una válvula de embalamiento de bomba (B) por encima de la entrada de la bomba para cortar el suministro de aire a esta última en caso de que se acelere por encima del ajuste prefijado. La bomba puede sufrir serios deterioros si se revoluciona excesivamente.

A continuación, instalar un lubricador de conducto de aire (C) para la lubricación automática del motor de aire, una válvula principal de aire tipo purga (A) para liberar el aire encerrado entre la válvula y la bomba, un regulador de aire (D) para controlar la velocidad y un filtro de aire para eliminar la suciedad y humedad del suministro de aire comprimido.

Instalar una válvula de vaciado de fluido (G) en cada una de las salidas de fluido para despresurizar el sistema. Cerciorarse de que la válvula esté orientada hacia abajo.

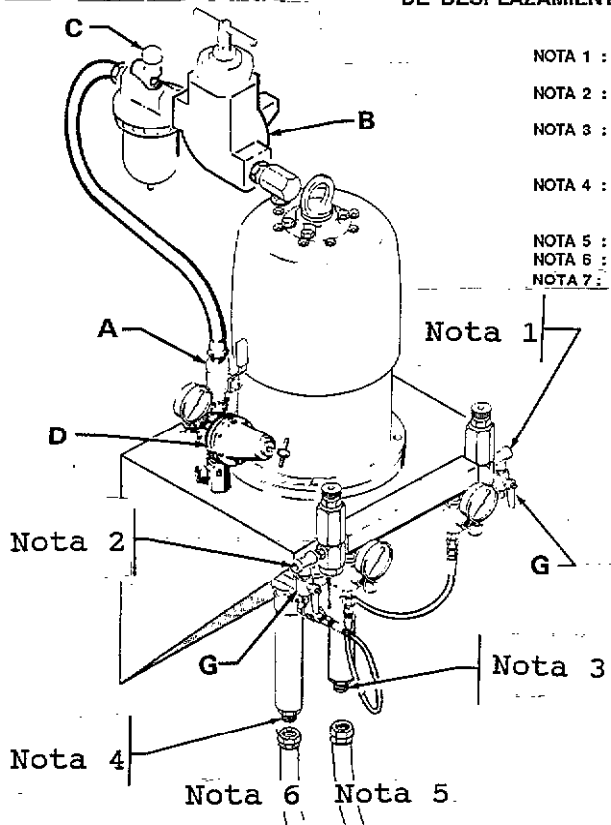
## ADVERTENCIA

**VALVULA DE DESCOMPRESION Y VALVULA DE PURGA**  
Se necesita una válvula de interrupción de DESCOMPRESION en su circuito de alimentación para dejar escapar el aire encerrado entre ella y el motor de bomba cuando se corta el aire de la bomba. Sin esta precaución, el aire así encerrado puede sacudir la bomba de manera imprevista y ser la causa de accidentes graves. Asimismo, se debe instalar una válvula de purga de producto en la línea de producto para poder despresurizarla tras interrupción del aire y antes de cualquier intervención en el equipo.

Instalar y conectar las bombas de alimentación y la de disolvente, el mezclador etc. Ver la sección INSTALACION TIPO que figura en la página 4 y las instrucciones sobre los componentes que se incluyen por separado.

MODELOS DE DOS BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO

MODELOS DE TRES BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO



- NOTA 1 : COMPONENTE B, SALIDA DE FLUIDO 3/8 NPT(M)
- NOTA 2 : COMPONENTE A, SALIDA DE FLUIDO 3/8 NPT(M)
- NOTA 3 : COMPONENTE B, ENTRADA DE FLUIDO 3/4 NPT(M)
- NOTA 4 : COMPONENTE A, ENTRADA DE FLUIDO 3/4 NPT(M)
- NOTA 5 : COMPONENTE B
- NOTA 6 : COMPONENTE A
- NOTA 7 : COMPONENTE B, ENTRADA DE FLUIDO 3/4 NPT(F)

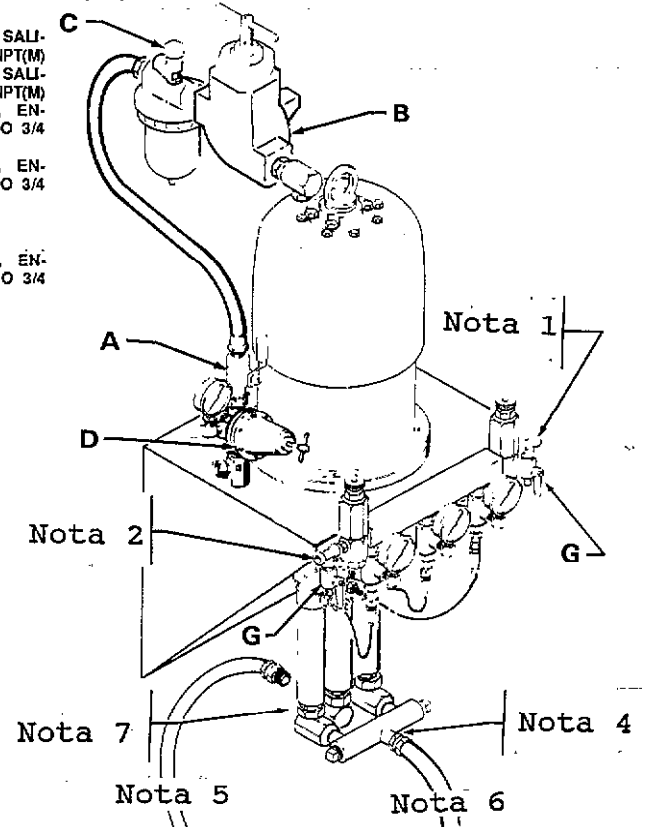


Fig. 2

Fig. 3

# FUNCIONAMIENTO

## ADVERTENCIA

La manipulación de algunos de los productos químicos utilizados en el equipo de dosificación puede ser peligrosa. Asegurarse de conocer perfectamente los fluidos que se están utilizando. Leer y seguir atentamente las instrucciones del fabricante de fluidos.

Durante la operación de pulverización de fluidos reactivos, llevar ropa de protección adecuada, guantes y protección para los ojos, así como el aparato para la respiración de aire limpio recomendados por los fabricantes y las normas de seguridad locales.

## ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de rotura de componentes que podrían producir heridas personales graves y daños materiales, no poner NUNCA la bomba en funcionamiento sin haber instalado el kit de la válvula de seguridad. Estas válvulas despresurizan el fluido a través de un orificio de vaciado situado en la parte inferior de la válvula cuando la presión en la bomba de desplazamiento se aproxima a 194-220 bares.

## Toma de Tierra

Una toma de tierra correctamente realizada es esencial para mantener un sistema seguro. Leer el apartado **RIESGO DE FUEGO O DE EXPLOSION** que figura en la página 3 y realizar la toma de tierra de la bomba y del sistema siguiendo las instrucciones.

## Llenado de las Tuercas de Empaquetadura del Cuello

Mantener las tuercas de empaquetadura del cuello de la bomba de desplazamiento llenas de Líquido Graco (TSL) para evitar que el fluido se sequen en el vástago de Graco y deteriorar las empaquetaduras de la bomba. Ver ACCESORIOS.

## Enjuague de la Bomba

El equipo ha sido probado en fábrica en aceite ligero que se deja en su interior para que proteja las piezas. Antes de utilizarlo para mezclar y distribuir fluidos, enjuagarlo siguiendo las siguientes instrucciones:

Colocar cada una de las tomas de la bomba en un cubo individual de 5 galones conectado a tierra y que contenga aproximadamente unos 12 litros de disolvente mineral.

Sujetar firmemente una parte de metal de la pistola/válvula de distribución contra el borde de un cubo de metal conectado a tierra, apretar el gatillo de la pistola/válvula de distribución, abrir las válvulas de entrada de los mezcladores y cerrar completamente todos los reguladores de aire (girando para ello la manilla en sentido antihorario hasta que se haya liberado la tensión de resorte).

Abrir el suministro de aire a las bombas de alimentación y lentamente abrir los reguladores de aire hasta que las bombas arranquen. Dejar funcionar las bombas lentamente hasta que salga disolvente limpio de la pistola/válvula de distribución. A continuación soltar el gatillo, ponerle el seguro y cerrar el suministro de aire a las bombas.

Repetir el procedimiento de enjuague utilizando un disolvente compatible con el fluido que se va a usar. Cuando el disolvente limpio empiece a salir de la pistola/válvula de distribución, retirar el suministro de aire de las tomas de las bombas de alimentación. Dejar que la bomba funcione lentamente para que vaya expulsando el disolvente de los conductos y, a continuación, parar las bombas.

Fijar la presión de aire de la bomba de disolvente aproximadamente a unos 4 bares. Abrir lentamente la válvula de cierre de aire a la bomba y dejar que la bomba se ceba y vaya perdiendo velocidad a contrapresión. Abrir la válvula de disolvente del mezclador un breve instante para asegurarse de que el disolvente se suministrará cuando sea necesario.

## ADVERTENCIA

Antes de abrir las válvulas de vaciado para despresurizar el sistema, cerrar siempre la válvula de suministro de aire a la bomba. De esta forma se reducirá el riesgo de una acumulación excesiva de presión en la manguera del componente, situada en posición opuesta y en los engrasadores.

## Puesta en Marcha y Cebado

Instalar los contenedores llenos de los componentes A y B en las entradas de fluido de las bombas de alimentación correspondientes. Ver la INSTALACION TIPO. Desconectar la manguera de distribución de la salida del mezclador y colocar debajo de la salida un cubo de metal, conectado a tierra.

Abrir las válvulas de suministro de aire a las bombas e incrementar la presión del aire lo suficiente para mantener las bombas en funcionamiento. Después de que se haya purgado todo el aire y se haya cebado completamente el sistema, cerrar las válvulas de fluido del mezclador.

Abrir la válvula de enjuague con disolvente del mezclador y mantenerla abierta hasta haya salido toda la mezcla de fluido y comience a salir el disolvente limpio. A continuación, cerrar las válvulas de aire y la de disolvente del mezclador.

## Utilización del Sistema de la Bomba de Dosificación

Una vez que el sistema esté cebado y en funcionamiento, comprobar los calibradores de presión de la salida de fluido. Realizar esta operación frecuentemente mientras se esté utilizando el sistema. Anotar siempre las presiones registradas, ya que ayudará a analizar cualquier problema que pueda surgir. Estas variaciones en las lecturas del calibrador de presión reflejarán el rendimiento de la bomba de desplazamiento.

**OBSERVACION :** Durante el cambio de la carrera de la bomba se produce una caída de presión.

Fijar la presión de aire a la bomba de dosificación para obtener la presión de fluido requerida. Ver en el cuadro de la bomba de dosificación que figura en la página 8 la relación entre presión de aire y fluido.

Fijar la presión de aire a las bombas de alimentación en un valor que no presione a 18 bares en las salidas de estas últimas. Las presiones superiores a 18 bares pueden impedir que los reguladores de bola de la entrada de la bomba no se asienten correctamente.

## ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de heridas corporales graves, incluyendo la inyección de fluido y salpicaduras a los ojos o a la piel y daños materiales, no exceder nunca la presión máxima de servicio de fluido y aire del componente más débil del sistema. Ver **PELIGROS DE LA UTILIZACION INCORRECTA DEL EQUIPO** que figura en la página 2.

Volver a conectar al mezclador la manguera de distribución de fluido. Cerciorarse de que el gatillo de la pistola/válvula de distribución no está apretado. Abrir la válvula de aire del motor de aire del mezclador así como las de fluido. Para expulsores de los conductos de distribución, apretar el gatillo de la pistola/válvula de distribución de un contenedor metálico conectado a tierra. Después de purgar el aire de los conductos, soltar el gatillo y poner el seguro. Las bombas arrancarán y se pararán a medida que se apriete o suelte el gatillo de la pistola/válvula de distribución.

Para parar el sistema, cerrar el aire a todas las bombas, apretar el gatillo de la pistola/válvula de distribución dentro de un contenedor metálico conectado a tierra y abrir las válvulas de vaciado de fluido para despresurizar. Cerrar las válvulas del mezclador. Expulsar toda la mezcla de fluido del mezclador, las mangueras y el equipo de distribución. Ver las instrucciones individuales del mezclador para el procedimiento de enjuague. A continuación, seguir el **Procedimiento de Descompresión** que figura en la página 2.

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de heridas corporales graves, seguir siempre el **Procedimiento de Descompresión** que figura en la página 2, al parar la bomba, realizar operaciones de comprobación y servicio en cualquier pieza del sistema, instalar o cambiar la boquilla de pulverización y siempre que se detenga la pulverización/distribución.

### Mantenimiento de la Bomba

No dejar nunca que los contenedores de suministro de fluido se queden vacíos. Un contenedor sin fluido puede hacer que el sistema lo que produce una dosificación incorrecta. Además, una bomba vacía se acelerará rápidamente alcanzado una elevada velocidad, lo cual producirá probablemente su deterioro y el de la o las otras bombas de desplazamiento, ya que hará que suba la presión en las demás bombas. Si un contenedor de fluido se queda vacío, parar la bomba inmediatamente, llenarlo de nuevo y cebar el sistema. Cerciorarse de que se elimina todo el aire del sistema.

**OBSERVACION :** La válvula de embalamiento de la bomba recomendada en la Sección de Instalación, cortará el suministro de aire a la bomba si se acelera por encima de los valores preajustados.

Mantener las tuercas de empaquetadura del cuello llenas de TSL y comprobar semanalmente su apriete. La tuerca de empaquetadura sólo debe estar lo suficientemente apretada para evitar que se produzcan fugas. Si está demasiado apretada, las empaquetaduras podrían adherirse o gastarse prematuramente produciendo fugas. Seguir siempre el **Procedimiento de Descompresión** que figura en la página 2 antes de ajustar la tuerca de empaquetadura.

Observar el límite de vida del producto. Antes de que se endurezca, extraer la mezcla de fluido del equipo y de los conductos de distribución del mezclador. Enjuagar todo el sistema siempre que sea necesario, para evitar que los fluidos se endurezcan en el equipo y las mangueras. Comprobar las instrucciones del fabricante de fluido respecto a su duración de vida y enjuagar todo el sistema antes de su vencimiento. Enjuagar el sistema con un disolvente compatible siguiendo las explicaciones que figuran en la página 6.

- NOTA 1 : MOVER LAS MANGUERAS AL MISMO TIEMPO  
 NOTA 2 : MANGUERAS DE SUMINISTRO DE FLUIDO  
 NOTA 3 : PROBETAS GRADUADAS

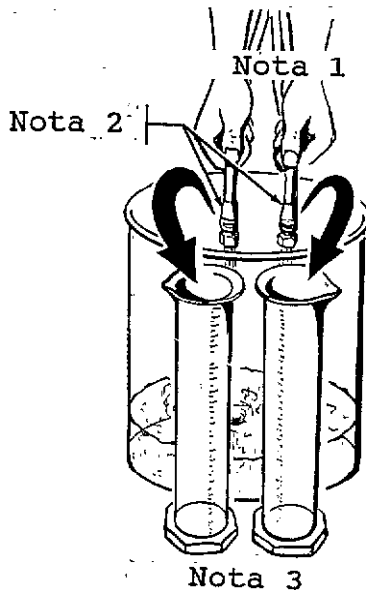


Fig. 4

Para proteger los contenedores de suministro de fluido de la humedad que puede hacer que cristalicen y que los reguladores de bola no funcionen correctamente, deberá utilizarse un kit regulador de nitrógeno. Ver ACCESORIOS.

Cuando se utilizan fluidos pesados, los disolventes de enjuague pueden penetrar a través del fluido dejando una capa de este último en las mangueras. En este caso, y después de desconectar las mangueras y eliminar el fluido con un trapo y un alambre o con un rascador tipo baqueta, o bien realizar la operación de enjuague utilizando un disolvente y una purga de aire que lo agite hasta que el mezclador, la manguera y la pistola/válvula de desplazamiento estén limpios.

### Comprobación de la Relación de Mezcla

Si la mezcla de fluido no se realiza o endurece correctamente, comprobar la relación entre el componente A y B. Para efectuar esta operación, seguir el **Procedimiento de Descompresión** que figura en la página 2, expulsar la mezcla de fluido del mezclador, de los conductos de distribución y del equipo y proceder como se indica a continuación:

**OBSERVACION :** La bomba debe estar funcionando para poder comprobar de forma precisa la relación de dosificación de las bombas. Las presiones de salida en las bombas deben mantenerse a un nivel mínimo que sea 4 veces superior al de las presiones de entrada. Si para comprobar la relación de la mezcla se retira el colector del mezclador u otra válvula de distribución, será necesario un regulador de caudal para simular las condiciones normales de funcionamiento. El tipo de regulador de caudal aconsejable es un tubo de acero de 1/16 pulgadas de diámetro interior y una longitud de 13 mm que se acopla a las mangueras de suministro de fluido. También podría utilizarse una válvula de regulación de caudal tipo aguja. Ponerse en contacto con Graco Fluid Systems de Chicago para seleccionar el tipo adecuado de regulador de caudal.

1. Desconectar las mangueras de fluido de las válvulas de entrada del mezclador, anotando a qué válvula se conecta cada una de las mangueras. A continuación, introducir los extremos de las mangueras en un contenedor, y colocar junto a este último dos probetas graduadas del mismo tamaño. Ver Fig. 4.
2. Fijar la presión de aire a las bombas en su valor normal de funcionamiento. A continuación, abrir las válvulas de cierre de aire a las bombas de alimentación y a la de dosificación.
3. Cuando los fluidos circulen libremente, colocar las mangueras sobre las probetas al mismo tiempo (la manguera del componente A sobre una de ellas y la del B sobre la otra).
4. Cuando se haya obtenido una muestra suficiente, introducir de nuevo al mismo tiempo ambas mangueras en los contenedores. A continuación, cortar el paso de aire a todas las bombas.
5. Comparar el volumen del componente A con el del B. Si la relación no es correcta, ver el cuadro de corrección de Fallos, que figura en la página 9 para obtener más información acerca de cómo modificar esta relación.
6. Conectar de nuevo las mangueras de fluido a las válvulas de entrada del mezclador.

### ATENCIÓN

Cerciorarse de que se vuelven a conectar las bombas a las mismas válvulas a las que estaban conectadas originalmente. El mezclador se deterioraría si se invierte el orden.

## Cambio de la Relación de Mezcla en los Modelos de Tres Bombas de Desplazamiento

Para variar la relación de fluido de la bomba de dosificación, es necesario cambiar las bombas de desplazamiento. Ver el cuadro que figura más abajo. Enjuagar completamente el sistema y bombear para expulsar el disolvente. Cortar el paso de aire a las bombas y seguir el Procedimiento de Descompresión que figura en la página 2. Después, proceder de la forma indicada a continuación.

### ATENCIÓN

Si se va a utilizar un tipo de fluido distinto, limpiar a fondo todo el equipo y las mangueras cerciorándose de que no quede fluido en ninguna de las piezas del sistema.

1. Desconectar las tres mangueras ascendentes de las salidas de las bombas de fluido.
2. Desenroscar las tres uniones (9) de las tomas de las bombas de desplazamiento y retirar el colector (20).
3. Retirar las dos tuercas de sujeción (6) de los vástagos de desplazamiento (E) de las dos bombas exteriores. Desenroscar y retirar los anillos de retención (15) de las bombas de fluido (para aflojarlos utilizar un destornillador y un martillo). Ver Fig. 5.
4. Tirar hacia abajo de las dos bombas exteriores para retirarlas de la placa de sujeción (12). Retirar las arandelas de los vástagos de desplazamiento.
5. Desenroscar el vástago de la culata (13) aplicando una llave inglesa en las partes planas del vástago de desplazamiento de la bomba situada en el centro. Ver Fig. 5. Retirar la bomba y la arandela de su vástago de desplazamiento.
6. Consultar en el cuadro que figura más abajo las relaciones de mezcla establecidas para las distintas combinaciones de bombas de fluido y montar las nuevas combinaciones siguiendo las

instrucciones que figuran en la Sección Servicio. Instalar primero la bomba que va situada en el centro y a continuación las dos exteriores.

7. Atornillar firmemente las uniones (9) a las tomas de las bombas de fluido. Enjuagar el sistema y a continuación ponerlo en marcha siguiendo las explicaciones de la Sección Funcionamiento.

NOTA 1 : LLAVE INGLESA APLICADA EN LAS PARTES PLANAS DEL VÁSTAGO PARA RETIRAR LA BOMBA DE DESPLAZAMIENTO SITUADA EN EL CENTRO.

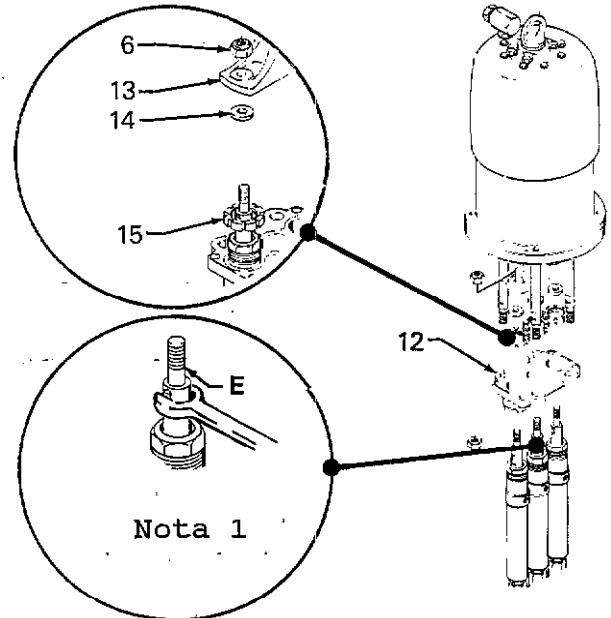
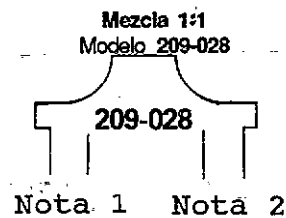


Fig. 5

## CUADRO DE LA BOMBA DE DOSIFICACION

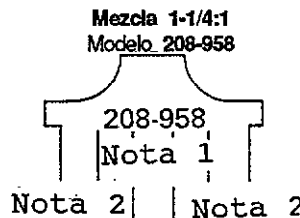
Combinaciones de la bomba de desplazamiento según la relación de mezcla, de presión y el volumen por ciclo para cada modelo.



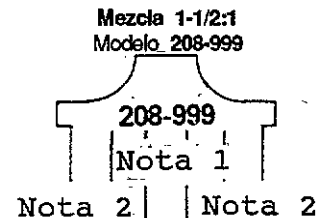
NOTA 1 : Componente A 222-012  
NOTA 2 : Componente B 222-012  
Relación de Presión (fluido-aire) 34:1  
Volumen por Ciclo 0,17 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 170 bares con una presión de entrada de aire de 5,2 bares.

**ATENCIÓN**

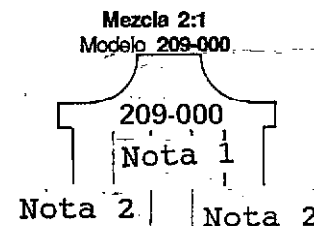
En los modelos de tres bombas de desplazamiento, las dos exteriores deben ser idénticas para equilibrar las fuerzas y evitar su deterioro.



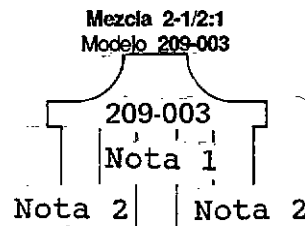
NOTA 1 : Componente B 222-015  
NOTA 2 : Componente A 222-019  
Relación de Presión (fluido-aire) 38:1  
Volumen por Ciclo 0,13 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 170 bares con una presión de entrada de aire de 4,5 bares.



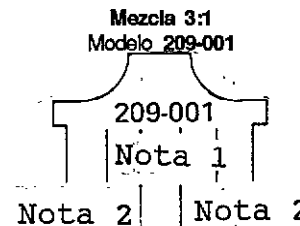
NOTA 1 : Componente B 222-017  
NOTA 2 : Componente A 222-019  
Relación de Presión (fluido-aire) 41:1  
Volumen por Ciclo 0,14 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 170 bares con una presión de entrada de aire de 4,2 bares.



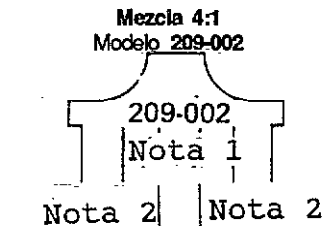
NOTA 1 : Componente B 222-012  
NOTA 2 : Componente A 222-012  
Relación de Presión (fluido-aire) 23:1  
Volumen por Ciclo 0,26 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 161 bares con una presión de entrada de aire de 7 bares.



NOTA 1 : Componente B 222-015  
NOTA 2 : Componente A 222-012  
Relación de Presión (fluido-aire) 24:1  
Volumen por Ciclo 0,24 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 168 bares con una presión de entrada de aire de 7 bares.



NOTA 1 : Componente B 222-017  
NOTA 2 : Componente A 222-012  
Relación de Presión (fluido-aire) 25:1  
Volumen por Ciclo 0,23 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 170 bares con una presión de entrada de aire de 7 bares.



NOTA 1 : Componente B 222-019  
NOTA 2 : Componente A 222-012  
Relación de Presión (fluido-aire) 27:1  
Volumen por Ciclo 0,22 l  
Esta bomba desarrolla una presión de fluido de 170 bares con una presión de entrada de aire de 6,4 bares.



# SERVICIO

## CUADRO DE LOCALIZACION Y REPARACION DE FALLOS

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de heridas corporales graves, seguir siempre el **Procedimiento de Descompresión**, que figura en la página 2, cuando se pare la bomba, se realice el servicio o comprobación de cualquier pieza del sistema de pulverización/distribución, se instalen, cambien o limpien las boquillas de fluido y siempre que se interrumpa la pulverización/distribución.

### ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de heridas corporales graves, incluyendo la amputación, causadas por las piezas en movimiento situadas dentro de la caja del motor, no poner nunca la bomba en funcionamiento sin el blindaje del motor de aire.

ANTES DE DESMONTAR LA BOMBA CONSULTAR CUALQUIER PROBLEMA EN EL CUADRO DE LOCALIZACION DE FALLOS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
El sistema no funciona o se para durante su funcionamiento.	Presión de aire o volumen insuficientes. Conducto o válvula de aire cerrados u obstruidos. Válvulas de fluido cerradas. Manguera de fluido obstruida. Motor de aire gastado o deteriorado. La bomba de desplazamiento está agarrotada.	Aumentarlos y comprobar el compresor de aire. Abrir o limpiar según sea necesario. Abrir las válvulas de fluido. Sustituir la manguera de fluido. Realizar las operaciones de servicio del motor de aire. Ver el manual de instrucciones 307-049. Realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944.
El sistema se acelera o funciona incorrectamente.	Los contenedores de fluido están vacíos **. Aire en los conductos de fluido **. La bomba de desplazamiento tiene alguna pieza gastada o deteriorada.	Comprobar frecuentemente y mantenerlos llenos. Purgarlos y comprobar las conexiones. Realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944.
La bomba funciona pero la presión de la salida del Componente A desciende durante la carrera ascendente del pistón *.	La válvula del pistón de la bomba del componente A está sucia, gastada o deteriorada. Las empaquetaduras del pistón de la bomba del componente A están gastadas o deterioradas.	Limpiar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944. Sustituirlas.
La bomba funciona pero la presión de la salida del Componente A desciende durante la carrera descendente del pistón *.	La válvula del pistón de la bomba del componente A está sucia, gastada o deteriorada.	Limpiar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944.
La bomba funciona pero la presión de la salida del Componente A desciende durante la carrera ascendente y descendente del pistón *.	La válvula del pistón de la bomba del componente A está sucia, gastada o deteriorada. Suministro de fluido insuficiente **.	Limpiar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944. Sustituir el contenedor o llenarlo de nuevo.
La bomba funciona pero la presión de la salida del Componente B desciende durante la carrera ascendente del pistón *.	La válvula de admisión de la bomba del componente B está sucia, gastada o deteriorada. Las empaquetaduras del pistón de la bomba del componente B están gastadas o deterioradas.	Limpiar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944. Sustituirlas.
La bomba funciona pero la presión de la salida del Componente B desciende durante la carrera descendente del pistón *.	La válvula de admisión de la bomba del componente B está sucia, gastada o deteriorada.	Limpiar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944.
La bomba funciona pero la presión de la salida del Componente B desciende durante la carrera ascendente y descendente del pistón *.	La válvula de admisión de la bomba del componente B está sucia, gastada o deteriorada. Suministro de fluido insuficiente **.	Limpiar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-944. Sustituir el contenedor o llenarlo de nuevo.
Se producen fugas de fluido alrededor de la tuerca de empaquetadura de la bomba de fluido.	Las empaquetaduras del cuello están gastadas o la tuerca de empaquetadura está floja.	Apretar y sustituir.
La válvula de seguridad se abre demasiado pronto o no se cierra.	La válvula de seguridad está deteriorada o precisa un ajuste.	Ajustar y realizar las operaciones de servicio. Ver el manual de instrucciones 307-113.

\* La Relación de fluido es incorrecta.

\*\* Purgar todo el aire del sistema antes de dosificar los fluidos.

## Servicio de la Bomba de Desplazamiento

Enjuagar el sistema completamente con un disolvente compatible con el fluido que se va a utilizar y a continuación, seguir el Procedimiento de Descompresión que figura en la página 2.

### Desmontaje (Ver Fig.6)

1. Desconectar las mangueras de fluido ascendentes de las salidas de las bombas de fluido.
2. En los modelos de tres bombas de desplazamiento, desatornillar las uniones (9) de tres tomas y retirar el colector (20).
3. Retirar las dos tuercas de fijación (6) de los vástagos de desplazamiento (E) de las bombas exteriores. Desenroscar y retirar los anillos de retención (15) de las bombas de fluido (para aflojarlos utilizar un destornillador y un martillo).
4. Tirar de las dos bombas exteriores (25) hacia abajo para retirar las de la placa de sujeción (12). Retirar las arandelas (14) de los vástagos de desplazamiento (E).
5. Solamente para los Modelos de Tres Bombas de Desplazamiento  
Aplicando una llave inglesa en las partes planas del vástago de desplazamiento (E) de la bomba situada en el centro, retirar el vástago de la culata (13). Ver Fig. 5. Retirar esta bomba (24) y la arandela (44) de su vástago de desplazamiento.
6. Para realizar las operaciones de servicio de la bomba de desplazamiento, ver el manual de instrucciones 307-944.

### Montaje (Ver Fig. 6)

1. Solamente para los Modelos de Tres Bombas de Desplazamiento  
Deslizar el vástago de desplazamiento (E) de la bomba situada en el centro a través de la placa de sujeción (12), los anillos de retención (15) y las arandelas (14). Fijar el vástago de desplazamiento a la culata (13) girando completamente el cilindro. Aplicar una llave inglesa en las partes planas del vástago para realizar los ajustes finales. Colocar de nuevo el cilindro en la placa de sujeción e instalar los anillos de retención.
2. Introducir los dos vástagos de desplazamiento exteriores (E) a través de la placa de sujeción (12), los anillos de retención (15) y las arandelas (14). Fijar los vástagos de desplazamiento a la culata (13) girando completamente el cilindro. Instalar las tuercas de fijación (6) en los vástagos de desplazamiento sin apretarlas. Colocar de nuevo los cilindros en la placa de sujeción e instalar los anillos de retención.
3. Llevar el motor de aire a la parte inferior de su carrera. Comprobar el juego de su culata en cada uno de los vástagos de desplazamiento. Con estos últimos situados en el centro, apretar firmemente las tuercas de fijación (6).
4. Después de haber montado las bombas de desplazamiento en la culata del motor de aire, utilizar una llave hexagonal de 3/8" para apretar de forma segura los espárragos del pistón. Apretar la tuerca de empaquetadura del cuello sólo lo suficiente para que no se produzcan fugas.
5. Instalar la tapa de la válvula de toma en el cilindro y apretarla a un par de 41-46 N.m.

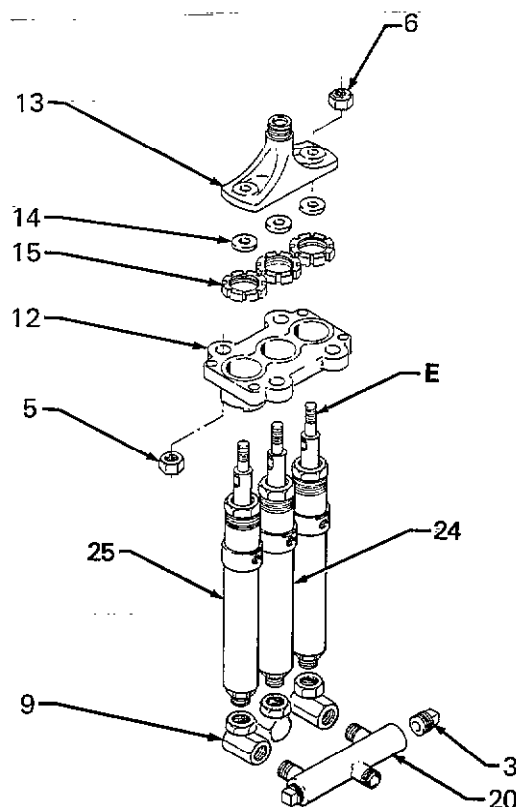
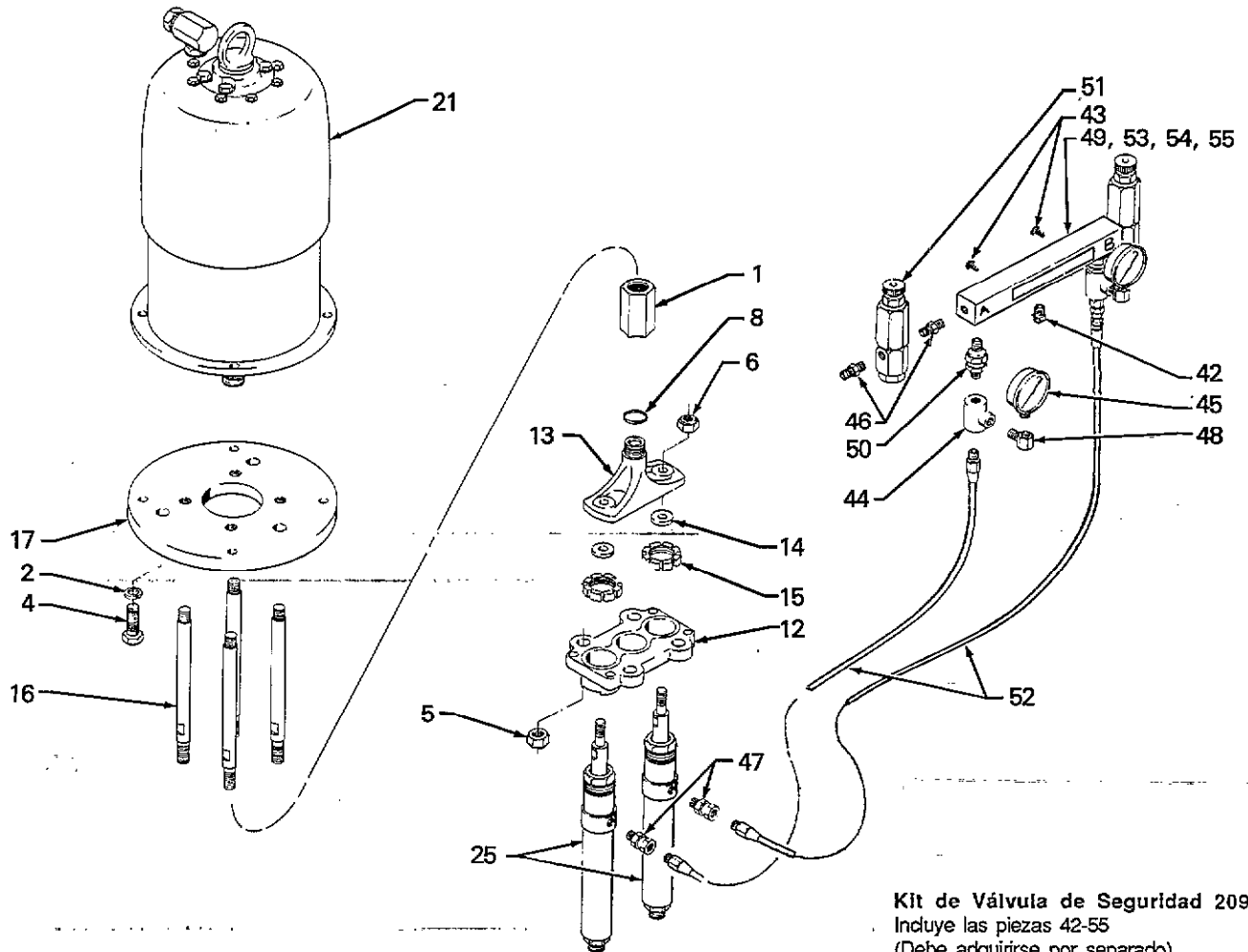


Fig. 6

# ESQUEMA DE PIEZAS

## MODELO DE DOS BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO 209-028

Incluye las piezas 1-25



Kit de Válvula de Seguridad 209-005  
Incluye las piezas 42-55  
(Debe adquirirse por separado)

# LISTA DE PIEZAS

Modelo de Dos Bombas de Desplazamiento 209-028  
Incluye las piezas 1-25

Nº REF.	Nº PIEZA	DESCRIPCION	CANT.
1	172-728	JUNTA	1
2	100-128	ARANDELA DE SUJECION, elástica, 5/8"	3
4	100-428	TORNILLO, de cabeza hexagonal con casquete, 5/8-11x2"	3
5	101-712	TUERCA, de fijación; con inserción de nylon, 5/8-11	4
6	101-926	TUERCA, de fijación; con inserción de nylon, 1/2-20	2
8	150-429	JUNTA, cobre	1
12	164-413	PLACA, de sujeción	1
13	164-414	CULATA, de vástago de unión	1
14	164-416	ARANDELA, plana, tamaño de tornillo 5/8	2
15	164-417	ANILLO, de retención	2
16	168-455	VASTAGO, de acoplamiento	4
17	171-122	DISCO, adaptador	1
21	208-356	MOTOR DE AIRE. Ver 307-049 para piezas	1
22	176-881	LLAVE (especial) no figura	1
23	206-994	LIQUIDO GRACO (TSL), de 0,2 l., (no representado)	1
25	222-012	CONJUNTO DE LA BOMBA DE DESPLAZAMIENTO. Ver 307-944 para piezas	2

Kit de Instalación de la Válvula de Seguridad 209-005  
Debe adquirirse por separado  
Incluye las piezas 42-55

Nº REF.	Nº PIEZA	DESCRIPCION	CANT.
42	100-040	TAPON, de conducto; 3/8 npt	1
43	100-333	TORNILLO, de cabeza hexagonal con casquete, 1/4-20x1/2"	2
44	100-483	T, de conducto, 3/8 npt	2
45	102-814	CALIBRADOR, de presión de aire, gama 0-350 bares	2
46	156-849	RACOR, hex.; 3/8 npt; long. 1-1/2"	4
47	155-665	UNION, giratoria; 3/8 npt(m x h)	2
48	164-259	CODO, ángulo de 90°; 1/4 npt(h) x 3/8 npt(m)	2
49	170-738	COLECTOR	1
50	206-962	VALVULA DE RETENCION, ver 306-861 para piezas	2
51	208-817	VALVULA DE SEGURIDAD, ver 307-113 para piezas	2
52	207-295	MANGUERA, acoplable, 3/8 npt(m); Diam. int. 3/8"; long. 480 mm	2
53	168-467	ETIQUETA, de identificación	1
54	168-484	MARCADOR «A»	1
55	168-485	MARCADOR «B»	1

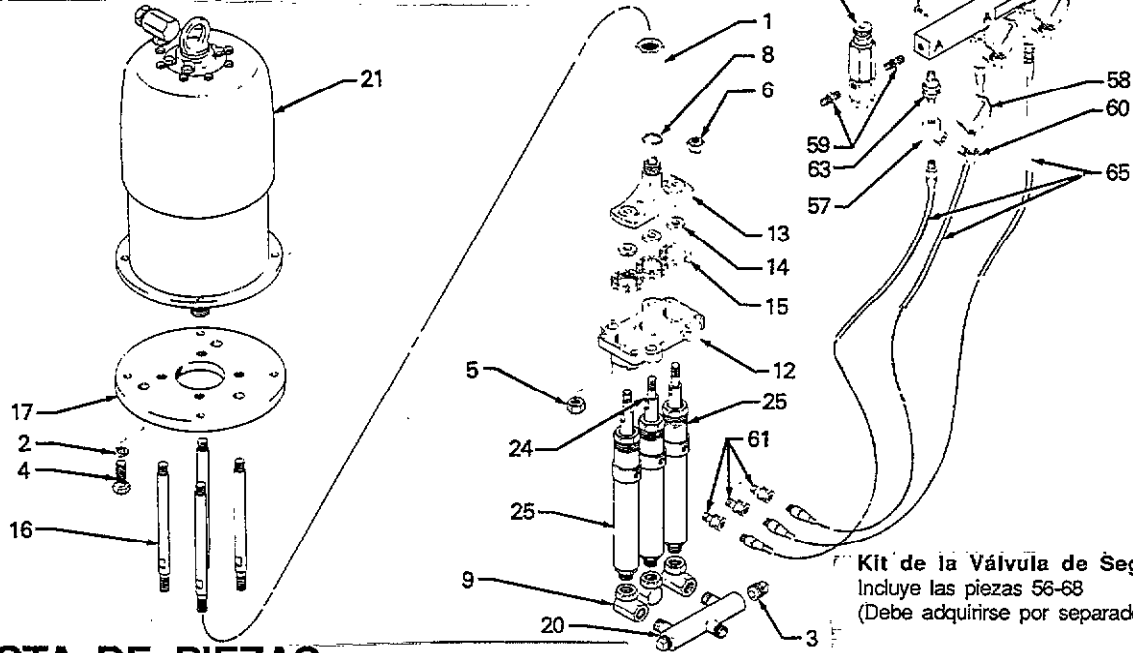
Los números 306 y 307 de la descripción se refieren a los manuales de instrucciones individuales.  
Ver «Cómo Pedir Piezas de Repuesto» en la página 14

# ESQUEMA DE PIEZAS

## MODELOS DE TRES BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO

208-958, 208-999, 209-000, 209-001, 209-002 y 209-003

Incluye las piezas 1-25



**Kit de la Válvula de Seguridad 209-006**  
Incluye las piezas 56-68  
(Debe adquirirse por separado)

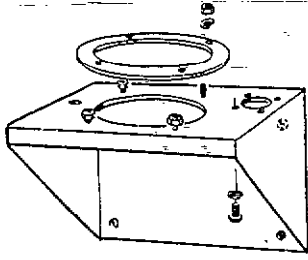
## LISTA DE PIEZAS

Modelos de Tres Bombas de Desplazamiento  
208-958, 208-999, 209-000, 209-001, 209-002 y 209-003. Incluye las piezas 1-25

Nº REF.	Nº PIEZA	DESCRIPCION	CANT.	Nº REF.	Nº PIEZA	DESCRIPCION	CANT.	
1	172-726	JUNTA	1	25	222-019	BOMBA DE DESPLAZAMIENTO, exterior, sólo los Modelos 208-958 y 208-999; ver 307-944 para las piezas	2	
2	100-128	ARANDELA DE SUJECION, elástica; 5/8"	3		222-012	BOMBA DE DESPLAZAMIENTO, exterior, Modelos 209-000, 209-001, 209-002 y 209-003; ver 307-944 para las piezas	2	
3	100-345	TAPON, de conducto; 1" npt(h)	2	<b>Kit para la Instalación de la Válvula de Seguridad 209-006</b> Debe adquirirse por separado Incluye las piezas 56-68	56	100-333	TORNILLO, de cabeza hexagonal con casquete; 1/4-20x1/2"	2
4	100-428	TORNILLO, de cabeza hexagonal con casquete; 5/8-11x2"	3		57	100-483	T, de conducto; 3/8 npt	3
5	101-712	TUERCA, de fijación, con inserción de nylon, 5/8-11	4		58	102-814	CALIBRADOR, de presión de aire; gama 0-350 bares	3
6	101-926	TUERCA, de fijación, con inserción de nylon, 1/2-20	2		59	156-849	RACOR, hex., 3/8 npt, long. 1-1/2"	4
8	150-429	JUNTA, de cobre	1		60	164-259	CODO, ángulo de 90°; 1/4 npt(h) x 3/8 npt(m)	3
9	156-589	UNION, de adaptador de 90° 3/4 npt(h) x 3/4 npsm	3		61	155-665	UNION, giratoria; 3/8 npt(h x m)	3
12	164-413	PLACA, de sujeción	1		62	170-738	COLECTOR	1
13	164-414	CULATA, de vástago de unión	1		63	206-962	VALVULA DE RETENCION, ver 306-861 para las piezas	3
14	164-416	ARANDELA, plana, tamaño de tornillo 5/8	3		64	208-817	VALVULA DE SEGURIDAD, ver 307-113 para las piezas	2
15	164-117	ANILLO, de retención	3		65	207-295	MANGUERA, acoplable, 3/8 npt(m); Diam. int. 3/8", long. 480 mm	3
16	168-455	VASTAGO, de acoplamiento	4		66	168-467	ETIQUETA, de identificación	1
17	171-122	DISCO, adaptador	1		67	168-484	MARCADOR «A»	2
20	208-334	COLECTOR, de toma	1		68	168-485	MARCADOR «B»	1
21	208-356	MOTOR DE AIRE, Ver 307-049 para las piezas	1		Los números 306 y 307 de la descripción se refieren a los manuales de instrucciones individuales.			
22	176-881	LLAVE, especial (no figura)	1	Ver «Cómo Pedir Piezas de Repuesto» en la página 14				
23	206-994	LIQUIDO GRACO (TSL), de 0,2 l., (no representado)	1					
24	222-015	BOMBA DE DESPLAZAMIENTO, central, sólo los Modelos 208-958 y 209-003; ver 307-944 para las piezas	1					
	222-017	BOMBA DE DESPLAZAMIENTO, central, sólo los Modelos 208-999 y 209-001; ver 307-944 para las piezas	1					
	222-012	BOMBA DE DESPLAZAMIENTO, central, sólo el Modelo 209-000; ver 307-944 para las piezas	1					
	222-019	BOMBA DE DESPLAZAMIENTO, central, sólo el Modelo 209-002; ver 307-944 para las piezas	1					

## ACCESORIOS (Deben adquirirse por separado)

### CONSOLA DE SUJECION 206-221



### BASTIDOR UNIVERSAL 207-872

Para el montaje fijo de las Bombas Bulldog®.

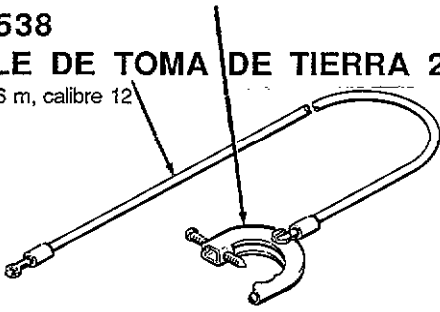
### KIT DE RUEDAS 208-362

Para montar el bastidor universal 207-872 en un carro portátil para bombas.

### ABRAZADERA DE TOMA DE TIERRA 103-538

### CABLE DE TOMA DE TIERRA 208-950

Long. 7,6 m, calibre 12

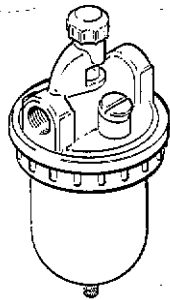


### LLAVE 176-881

Para apretar la tuerca de empaquetadura del cuello.

### LUBRICADOR DE CONDUCTO DE AIRE 214-849

PRESION MAXIMA DE SERVICIO 17,5 bares  
Entrada y Salida 3/4 npt(h).

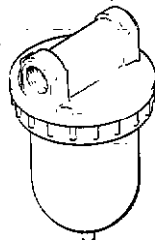


### FILTRO DE CONDUCTO DE AIRE

PRESION MAXIMA DE SERVICIO 17,5 bares

106-149 entrada y salida de 1/2 npt

106-150 entrada y salida de 3/4 npt.



### LIQUIDO GRACO (TSL)

Disolvente no evaporable para copela de prensaestopas

206-994 tamaño de 0,2 l

206-995 tamaño de 0,9 l

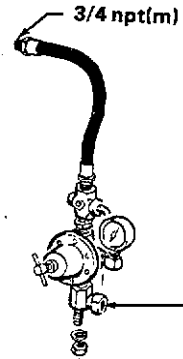
206-996 tamaño de 3,8 l

### REGULADOR DE AIRE 205-712

PRESION MAXIMA DE SERVICIO 28 bares

Tamaño 1/2 pulgadas

NOTA 1 : UNION DE ENTRA-  
DA DE AIRE 3/4  
NPT(H)

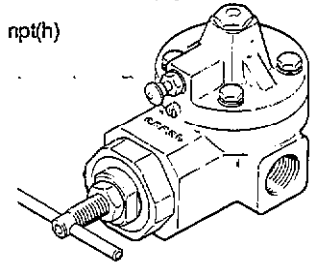


Nota 1

### VALVULA DE EMBALAMIENTO DE LA BOMBA 215-362

Cierra el aire de forma automática si la bomba funciona a una velocidad excesiva, lo cual se produce cuando el suministro de fluido se agota.

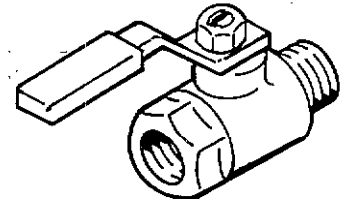
Entrada y salida de 3/4 npt(h)



### VALVULA PRINCIPAL DE AIRE TIPO PURGA 107-142

PRESION MAXIMA DE SERVICIO 21 bares

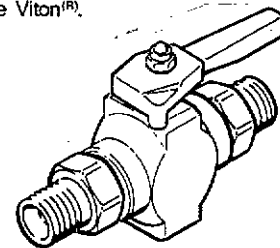
Libera el aire encerrado en el conducto entre la entrada de aire de la bomba y la válvula cuando esta última está cerrada. 1/2 npt(h x m).



### VALVULA DE VACIADO DE FLUIDO 210-658

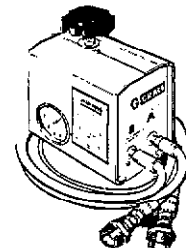
PRESION MAXIMA DE SERVICIO 350 bares

3/8 npt(mbe); juntas de Viton®.



### KIT REGULADOR DE NITROGENO 207-638

Para controlar la humedad, perjudicial en los contenedores de fluido de varios componentes.



# INFORMACION DE SERVICIO

Los Modelos 209-028, 208-958, 208-999, 209-000, 209-001, 209-002 y 209-003 son versiones más modernas para la Serie E.

Las bombas de desplazamiento 207-862, 207-865, 207-867 y 207-869 resultan obsoletas y han sido sustituidas por los Modelos 222-012, 222-015, 222-017 y 222-019 repectivamente.

## COMO PEDIR LAS PIEZAS DE REPUESTO

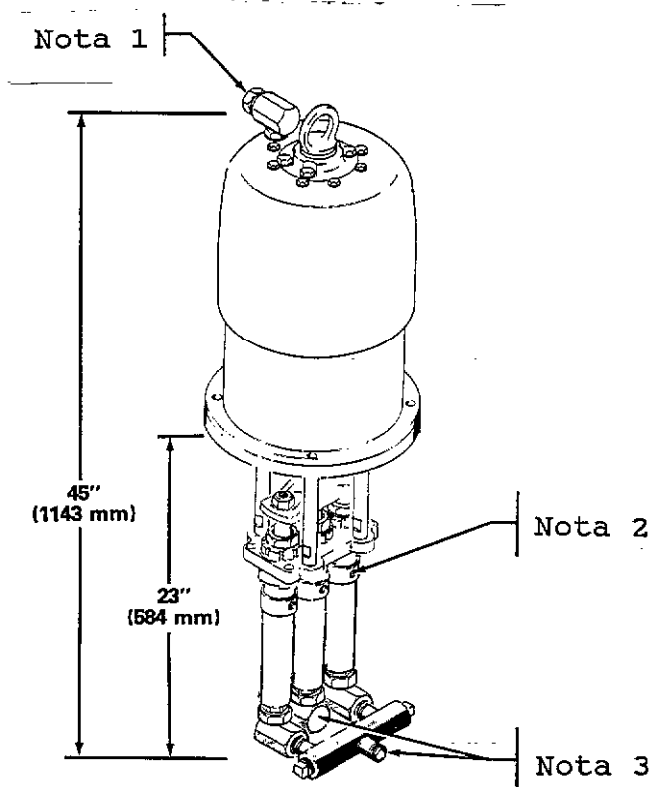
1. Para asegurarse que ha recibido las piezas de repuesto correctas, kit o accesorios, dé siempre toda la información requerida en el cuadro a continuación.
2. Examine la lista de piezas para identificar el número correcto de la pieza; no utilice el número de referencia cuando realice el pedido.
3. Pida todas las piezas a su distribuidor Graco más cercano.

NUMERO DE PIEZA en 6 dígitos	CAN-TIDAD	DESCRIPCION DE LA PIEZA

## ESQUEMA DIMENSIONAL

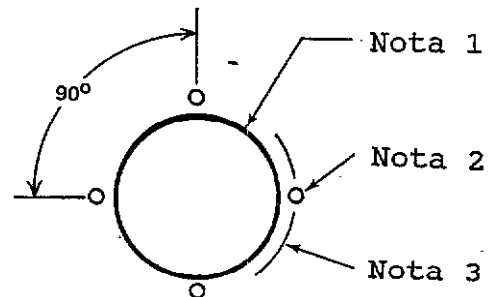
Modelos de dos bombas de desplazamiento: 40 kg  
Modelos de tres bombas de desplazamiento: 44 kg

- NOTA 1 : ENTRADA DE AIRE 3/4 NPT(H)  
NOTA 2 : SALIDAS DE FLUIDO 3/8 NPT(H)  
NOTA 3 : ENTRADAS DE FLUIDO 3/4 NPT



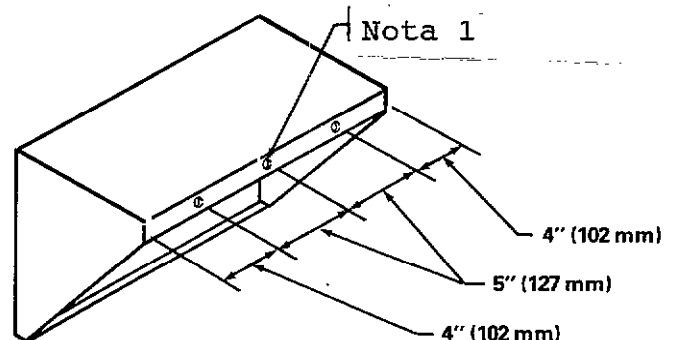
## DISPOSICION DE LOS ORIFICIOS DE MONTAJE

- NOTA 1 : DIAM. 229 MM  
NOTA 2 : DIAM. 11,2 MM (4 ORIFICIOS)  
NOTA 3 : DIAM. DEL CÍRCULO DE LOS PERNOS 267 MM



## BASTIDOR DE SUJECION MURAL

- NOTA 1 : DIAM. DE LOS CÍRCULOS DE LOS PERNOS 5 MM (3 ORIFICIOS)





## CARACTERISTICAS TECNICAS

Gama Operacional del Aire	:	3-7 bares*
Consumo de Aire	:	Ver ejemplo más abajo
Tamaño de Entrada de Fluido	:	3/4 npt
Tamaño de Salida de Fluido	:	3/8 npt
Tamaño de Entrada de Aire	:	3/4 npt
Presión Máxima de Salida de Fluido	:	170 bares
Presión Máxima de Entrada de Fluido	:	17 bares
Piezas en Contacto con el Fluido	:	Acero inoxidable, Carburo de Tungsteno, Cromadas, Acero al Carbono, Teflon®, Polietileno de Peso Molecular Muy Alto.

\* No exceder NUNCA la presión de fluido de 170 bares.

### Ejemplo de Consumo de Aire

Cuando la presión de aire que llega a la bomba es de 4 bares y se están distribuyendo 3,8 l de mezcla de fluido por minuto, el volumen utilizado, en pies cúbicos por minuto, será aproximadamente igual a la cifra de la mayor relación de presión de la bomba. Ver página 8 para las relaciones de presión de las bombas.

### Kits de Instalación

Salidas de Colectores	:	3/8 npt
Mangueras	:	Diam. interior 3/8, acoplables de Teflon® de 3/8 npt(m); presión máxima de servicio 170 bares
Válvulas de Seguridad	:	Regulación máxima de servicio 210 bares las piezas en contacto con el fluido son de Acero Inoxidable 303, Carburo de Tungsteno y Viton®.

Teflon® y Viton® son marcas registradas de la Compañía Du Pont.