

INSTRUCCIONES – LISTA DE PIEZAS



309106S

Rev. A



INSTRUCCIONES

Este manual contiene advertencias e información de importancia. LÉALO Y GUÁRDELO PARA CONSULTAS.

Primera opción cuando la calidad cuenta.™

Sistema de dosificación ValueMix™

Para la mezcla proporcional de recubrimientos de componentes múltiples

Presión máxima de trabajo del aire 0,6 Mpa (6,0 bar)

Presión máxima de trabajo del fluido 0,7 Mpa (7 bar)

Patente pendiente en EE.UU.

Intrínsecamente seguro para ubicaciones peligrosas (Clase I; División 1; Grupo D) sólo si se usa con la barrera aprobada.



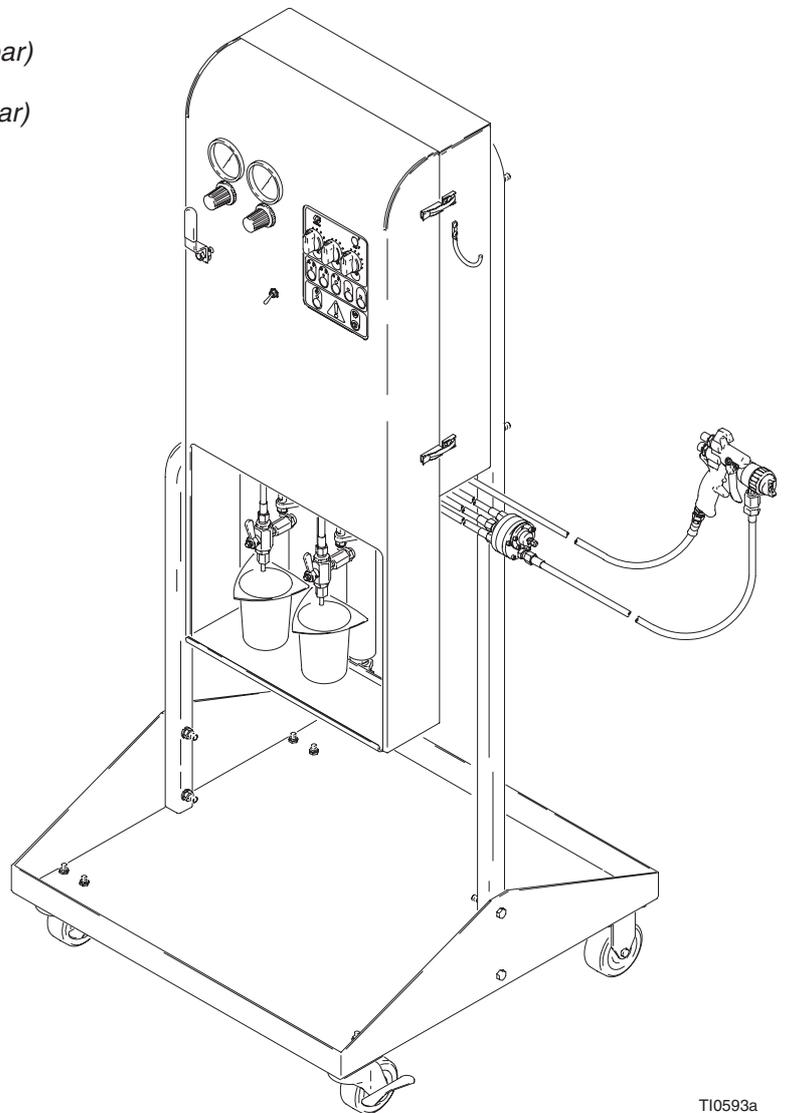
Cumple con la norma ANSI/UL 2279 Clase 1 Zona 0 AEx ia IIA T3



110474
Certificado para CAN/CSA 22.2 No. E 79-11



DEMKO SYST.
00E. 127846
EEx ia IIA T3



T10593a

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

©COPYRIGHT 2000, GRACO INC.

Tabla de contenido

Lista de modelos	2	Calibración del sensor	41
Símbolos	3	Ajuste de la bomba de componentes B y C	41
Advertencias	3	Servicio	42
Vista general del dosificador ValueMix	6	Servicio del sensor	42
Instalación	9	Servicio del cilindro de aire	42
Controles del operador	18	Reemplazo de la válvula solenoide	43
Ajuste	23	Reemplazo de la placa de la barrera de seguridad intrínseca (ISB)	44
Tabla de conversión de proporciones	24	Servicio de la bomba de desplazamiento	45
Puesta en marcha diaria	29	Servicio de la válvula de muestra	48
Desconexión	29	Reemplazo del control electrónico	49
Procedimiento de alivio de presión	31	Servicio del colector de mezcla/ regulador de fluido	50
Lavado de material mezclado	32	Piezas	52
Lavado del sistema	33	Dimensiones	69
Solución de fallos de códigos de error	34	Disposición de orificios de montaje	69
Solución de fallos de la válvula solenoide	38	Datos técnicos	70
Solución de fallos de la fuente de alimentación	38	Garantía estándar de Graco	72
Solución de fallos del sistema	39		
Solución de fallos del sensor de posición	40		

Lista de modelos

Número de pieza	Serie	Número de bombas	Tipo de pistola	Estilo de montaje
233111	A	2	HVLP	Muro
233112	A	2	HVLP	Soporte
233113	A	2	HVLP	Carro
233114	A	2	Pulverización de aire	Muro
233115	A	2	Pulverización de aire	Soporte
233116	A	2	Pulverización de aire	Carro
233117	A	3	HVLP	Muro
233118	A	3	HVLP	Soporte
233119	A	3	HVLP	Carro
233120	A	3	Pulverización de aire	Muro
233121	A	3	Pulverización de aire	Soporte
233122	A	3	Pulverización de aire	Carro
233093	A	3	Pulverización de aire y HVLP	Carro plegable

Símbolos

Símbolo de advertencia

ADVERTENCIA

Este símbolo advierte de la posibilidad de lesiones serias o muerte si no se siguen las instrucciones.

Símbolo de precaución

PRECAUCIÓN

Este símbolo advierte de la posibilidad de daños al equipo o destrucción del mismo si no se siguen las instrucciones.

ADVERTENCIA



INSTRUCCIONES



PELIGRO DE MAL USO DE EQUIPOS

El mal uso de los equipos puede causar su rotura y provocar mal funcionamiento o partida inesperada, lo que expone al usuario a lesiones serias.

- Este equipo se debe destinar únicamente al uso profesional.
- Lea todos los manuales de instrucciones, rótulos y etiquetas antes de operar el equipo.
- Use el equipo sólo para su propósito original. Si no está seguro de su forma de utilización, comuníquese con su distribuidor de Graco.
- No altere ni modifique el equipo. Use sólo piezas y accesorios Graco auténticos.
- Revise diariamente el equipo. Repare o reemplace de inmediato las partes dañadas o desgastadas.
- No opere el dosificador sin usar una barrera; de lo contrario podría causar un incendio o explosión.
- No opere el módulo de la barrera sin la cubierta en posición.
- Desconecte el suministro eléctrico antes de conectar o desconectar cualquier componente eléctrico.
- El equipo que estará en contacto con los terminales intrínsecamente seguros de la barrera de seguridad debe ser seleccionado de acuerdo con las pautas de seguridad intrínseca. Esto también se aplica a los medidores de voltaje de CC o a los ohmímetros que se usan en la solución de problemas, a los cables y a conexiones. Alternativamente, retire la unidad del área peligrosa mientras trabaja en la solución de problemas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de los componentes del sistema. Vea los valores de presión máxima de trabajo en los manuales de instrucciones de los distintos componentes del sistema. La presión máxima de trabajo del fluido de este equipo es de 0,7 Mpa (7 bar).
- Coloque las mangueras lejos de áreas de tránsito, bordes afilados, piezas móviles y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82°C o inferiores a -40°C.
- Use únicamente mangueras Graco aprobadas. No retire las guardas de resorte de la manguera, pues ayudan a proteger la manguera de la rotura causada por el retorcimiento o torsión cerca de los acoplamientos.
- No use las mangueras para tirar del equipo.
- Use fluidos o solventes compatibles con las partes húmedas del equipo. Vea la sección **Datos técnicos** de todos los manuales del equipo. Vea las advertencias del fabricante sobre el fluido y los disolventes.
- No utilice nunca 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno, otros disolventes de hidrocarburos halogenados o fluidos que contengan tales disolventes en una bomba a presión de aluminio. El uso de estas sustancias puede provocar una seria reacción química con riesgos de explosión.
- Respete todas las disposiciones locales, estatales y nacionales vigentes en materia de incendios, fallas eléctricas y otros aspectos de la seguridad.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y CHOQUE ELÉCTRICO

La conexión deficiente a tierra, la mala ventilación, las llamas o las chispas pueden causar una condición peligrosa y redundar en incendio o explosión y lesiones serias.

- Conecte a tierra el equipo y el objeto que se va a pintar. Vea **Puesta a tierra del sistema** en la página 15.
- Conecte a tierra la fuente de alimentación intrínsecamente segura. Para que sea efectiva y segura la barrera de seguridad limitadora de voltaje se debe conectar a tierra adecuadamente. Para una conexión a tierra adecuada, use el cable de tierra suministrado (o un cable de tierra de calibre mínimo 12), y considere que la conexión a tierra de la barrera debe estar dentro de 1 ohmio de la conexión a tierra real.
- El control ValueMix es intrínsecamente seguro cuando se usa con la fuente de alimentación/ barrera de seguridad intrínseca que viene con la unidad. Si no se usa la fuente de alimentación/ barrera de seguridad intrínseca, el control ya no es intrínsecamente seguro y no se debe utilizar en ubicaciones peligrosas, como se define en el artículo 500 del Código Eléctrico Nacional (EE.UU.) o en sus códigos locales.
- Asegúrese de que su instalación cumple con los códigos nacionales, estatales y locales que rigen la instalación de aparatos eléctricos en una ubicación peligrosa Clase I, Grupo D, División 1, incluidos todos los códigos locales de seguridad en materia de incendios, NFPA 33, NEC 504 y 516, y OSHA 1910.107.
- No exceda el voltaje máximo de +15 voltios aplicado desde la fuente de alimentación externa. Desconecte la energía eléctrica en la toma de corriente antes de someter el equipo a servicio.
- Disponga de ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de los vapores inflamables de los disolventes o del fluido que se está utilizando.
- Elimine toda fuente de ignición; como luces piloto, cigarrillos y cubiertas de plástico (peligro de arco estático). No enchufe ni desenchufe aparatos en las tomas de corrientes de la zona de pulverización.
- Mantenga el área de pulverización libre de desechos, como disolventes, trapos y gasolina.
- No encienda ni apague interruptores de luces en el área de pulverización mientras opere el equipo o si detecta la presencia de gases.
- No fume en el área de pulverización.
- No opere motores a gasolina en el área de pulverización.
- Si se producen chispas de estática mientras esté usando el equipo, **detenga su uso de inmediato**. Identifique y corrija el problema.
- Mantenga los líquidos lejos de los componentes eléctricos.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE EQUIPO PRESURIZADO



El chorro de la pistola, las filtraciones de la manguera o los componentes rotos pueden salpicar fluido en los ojos o la piel y causar lesiones serias.

- No detenga ni desvíe filtraciones de fluido con la mano, con alguna parte del cuerpo, con un guante ni con un trapo.
- Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 31 cuando: se le indique que debe liberar la presión; deje de pintar; limpie el equipo, revise o someta a mantenimiento el equipo; instale o limpie las boquillas de fluido.
- No apunte la pistola hacia ninguna persona ni a ninguna parte del cuerpo.
- Apriete todas las conexiones de fluido antes de operar el equipo.
- Revise diariamente todas las mangueras, tubos y acoplamientos. Reemplace de inmediato las piezas desgastadas, dañadas o sueltas. Las mangueras acopladas permanentemente no se pueden reparar; reemplace toda la manguera.



PELIGRO DE PIEZAS MÓVILES

Las piezas móviles, como la varilla y el acoplamiento del cilindro de aire, pueden apretar o amputar los dedos de una persona.

- Manténgase alejado de todas las piezas móviles cuando arranque u opere la bomba.
- Antes de realizar el servicio del equipo, siga el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31 para evitar que el equipo arranque inesperadamente.



PELIGRO DE FLUIDO TÓXICO

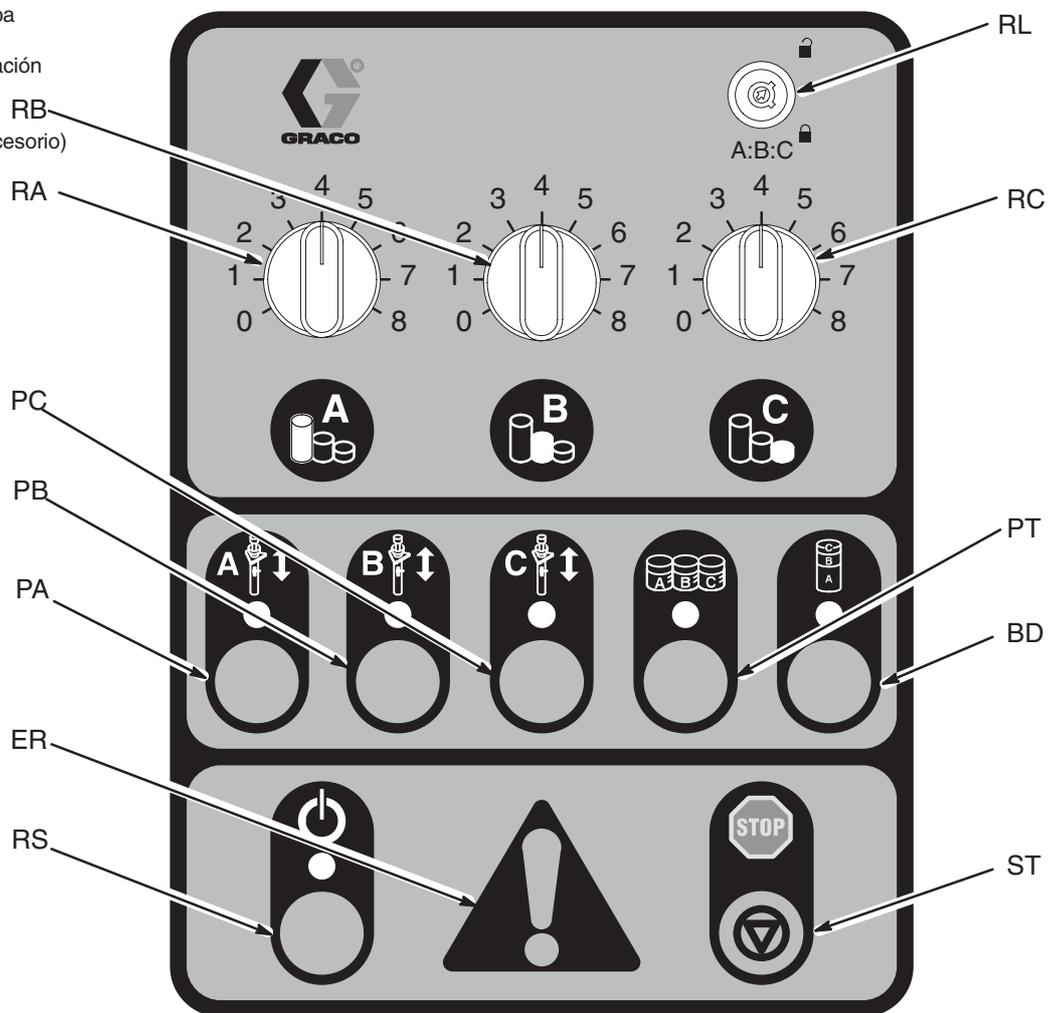
Los fluidos peligrosos o los gases tóxicos pueden causar lesiones serias o muerte si salpican en los ojos o en la piel, si se inhalan o si se ingieren.

- Conozca los peligros específicos del fluido que esté usando. Lea las advertencias del fabricante del fluido.
- Almacene el fluido en un contenedor aprobado; elimine el fluido peligroso de acuerdo con todas las disposiciones locales, estatales y nacionales.
- Use vestuario, guantes, gafas y mascarilla de protección apropiados.

Vista general del dosificador ValueMix

LEYENDA

- RA Mando de proporción del componente A
- RB Mando de proporción del componente B
- RC Mando de proporción del componente C
- PA Tecla de arranque independiente de la bomba A
- PB Tecla de arranque independiente de la bomba B
- PC Tecla de arranque independiente de la bomba C
- PT Tecla de prueba de la bomba
- BD Tecla de surtido por lotes
- RS Tecla de arranque/pulverización
- ER Señal de error
- ST Tecla de parada
- RL Bloqueo de proporción (accesorio)



T10616a

Fig. 2

Instalación

NOTA:

- Los números de referencia y las letras en paréntesis de este texto se refieren a los números y letras de las ilustraciones.
- Los íconos del texto se refieren a los íconos del equipo y del teclado.
- Asegúrese de que todos los accesorios estén debidamente dimensionados y seleccionados en cuanto a presión nominal de acuerdo con los requerimientos del sistema.

Lista de manuales

Los siguientes manuales se incluyen con el dosificador ValueMix.

Manual	Descripción
309106	Dosificador ValueMix
308741	Pistola pulverizadora con aire HVLP o
308742	Pistola pulverizadora con aire
308652	Bomba de disolvente Husky

Los siguientes manuales se incluyen con los accesorios, que se pueden adquirir por separado. Los marcados con asterisco (*) se incluyen con la unidad de demostración 233093.

Manual	Descripción
309179*	Juego de implementos de bloqueo de proporción 243824
309185*	Juegos de implementos de tolva 243829 y 243928
309186*	Juego de implementos de soporte del colector de mezcla 243823
309192	Juego de implementos para alimentación sensible a la humedad
309195	Juego de implementos de conversión de la tercera bomba
309198	Juego de interbloqueo de aire de la pistola 244018

Configuración del sistema

El dosificador estándar ValueMix mezcla materiales de dos o tres componentes en proporciones de hasta 8:1:1.

La figura 1 de la página 6 ilustra la configuración de tres componentes. Hay tres bombas de desplazamiento, tres mandos de proporción y teclas de arranque independiente de bomba son funcionales.

La configuración de dos componentes usa dos bombas de desplazamiento. El mando de proporción C se debe ajustar en 0 (cero) y la tecla de arranque independiente de bomba C no es funcional.

Con el juego de implementos de conversión se puede convertir una unidad de dos componentes en una unidad de tres componentes.

ValueMix está disponible en configuraciones de instalación en muro, en soporte o en carro. Con los juegos de implementos se puede convertir una unidad de instalación en muro en una unidad de instalación en carro. Vea los detalles en la página 12.

Ventile la cabina de pulverización

ADVERTENCIA



Para evitar las concentraciones peligrosas de vapores tóxicos y/o inflamables, pinte sólo dentro de la cabina de pulverización. No opere la pistola pulverizadora a menos que estén funcionando los ventiladores.

Revise y respete todos los códigos nacionales, estatales y locales sobre requerimientos de velocidad de escape de aire.

Revise y respete todos los códigos locales sobre seguridad e incendios.

Ubicación

Procure disponer de un suministro suficiente de aire comprimido. Consulte **Datos técnicos** en la página 70 para determinar el consumo de aire.

Vea la figura 1 en la página 6. Conecte una línea de suministro de aire comprimido desde el compresor de aire a la ubicación del dosificador. Asegúrese de que todas las mangueras de aire estén debidamente dimensionadas y seleccionadas en cuanto a presión nominal de acuerdo con su sistema. La manguera de aire debería tener una rosca de 3/8 npsm(m) o 3/8 npt(m).

Mantenga el lugar despejado y libre de obstáculos que puedan interferir con el movimiento del operador.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

El control ValueMix es intrínsecamente seguro cuando se usa con la fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca (X) suministrada con la unidad. Si no se usa la fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca, el control no será intrínsecamente seguro y, al igual que la fuente de alimentación, no se debe operar en ubicaciones peligrosas, como se define en el artículo 500 del Código Eléctrico Nacional (USA) o el código eléctrico local.

Instalación

Cumplimiento de los códigos

Asegúrese de que su instalación cumple con los códigos nacionales, estatales y locales en materia de instalación de artefactos eléctricos en ubicaciones peligrosas Clase I, Grupo D, División 1, y con todos los códigos locales de seguridad e incendios, NFPA 33, NEC 504 y 516, y la norma OSHA 1910.107.

Cable de alimentación

El paquete se despacha con un cable de alimentación para Norteamérica (128) y un cable de alimentación para Europa (157). En otras áreas, deberá comprar un cable que cumpla con la norma IEC 320.

Conexión a tierra de la fuente de alimentación intrínsecamente segura

La barrera de seguridad intrínsecamente segura (X) se debe conectar a tierra para que sea efectiva y segura. Para una conexión a tierra adecuada, use el cable de tierra (Y) suministrado (o un cable de tierra de calibre mínimo 12) y procure que la conexión a tierra de la barrera de la barrera este dentro de un 1 ohmio de la conexión de tierra real.

Tendido eléctrico en una ubicación no peligrosa

1. Se debe evitar que las conexiones y el tendido eléctrico en una ubicación no peligrosa hagan contacto con otros cables o terminaciones.
2. Se debe mantener una separación de por lo menos 50 mm entre las conexiones intrínsecamente seguras y las que no lo son. Use amarras.
3. Las conexiones intrínsecamente seguras y no intrínsecamente seguras se deben mantener separadas de conductos eléctricos, enlazamientos de cables, amarras o similares.
4. El equipo de ubicaciones no peligrosas no debe tener un potencial superior a 250 voltios DC o 250 voltios AC RMS.

Tendido eléctrico de ubicaciones peligrosas (vea Fig. 3)

1. Los conductores del lado peligroso de la barrera (salida de la barrera) que se comunican con el módulo de control, no se deben conectar con enchufes, cables, bloques de terminales u otros dispositivos no suministrados con la unidad.
2. Los conductores de las salidas de la barrera deben pasar desde el área no peligrosa al área peligrosa siguiendo la ruta más corta y directa.
3. La longitud máxima admisible del cable es de 15,2 m, como el cable suministrado en el paquete.

ADVERTENCIA



PELIGROS DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y CHOQUE ELÉCTRICO

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o choque eléctrico, los equipos eléctricos deben ser instalados por un electricista calificado.

Por su seguridad, procure leer y comprender el **Tendido eléctrico en una ubicación no peligrosa** a la izquierda y siga las instrucciones contenidas allí.

Tendido eléctrico de ubicaciones peligrosas (*clasificadas*) de circuitos intrínsecamente seguros

ADVERTENCIA



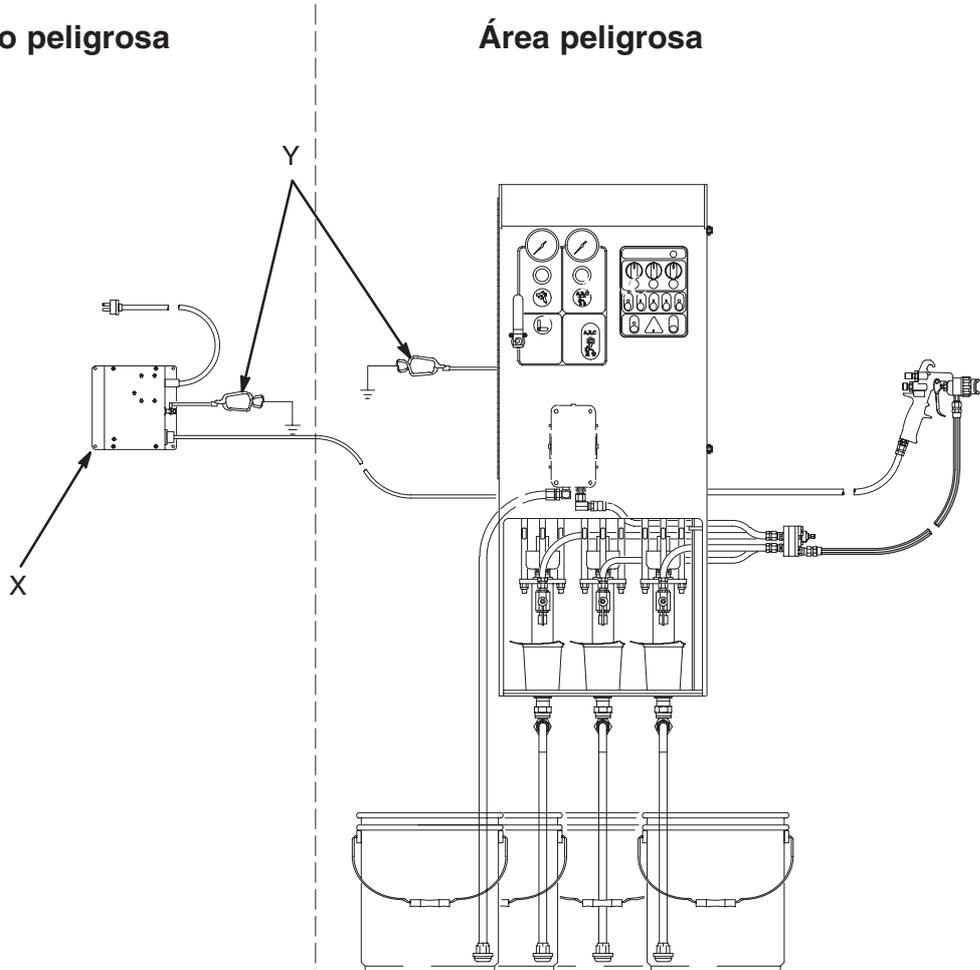
PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

La transmisión de la atmósfera inflamable de un área a otra a través de una abertura o conducto puede causar un incendio o explosión y redundar en lesiones serias y daños a la propiedad. Consulte el Artículo 504 del Código Eléctrico Nacional y la sección 4.3 de las normas ANSI ISA-RP12.6-1987.

Instalación

Área no peligrosa

Área peligrosa



T10379A

Fig. 3

Instalación

Montaje de muro

Vea la disposición de orificios de montaje en la página 69.

1. Asegúrese de que el muro sea bastante resistente para soportar el peso de la unidad ValueMix, el fluido, las mangueras y la fatiga causada durante la operación de la bomba.
2. Marque los orificios en el muro de modo que el borde superior de la unidad ValueMix quede entre 1,5 y 1,8 m sobre el piso, o a una altura que permita espacio para los contenedores de suministro de los orificios de entrada de la bomba.
3. Perfore orificios para pernos y arandelas de 12 mm. Atornille los pernos en el muro hasta dejarlo expuesto aproximadamente 13 mm. Use pernos de la longitud suficiente para evitar las vibraciones de la unidad ValueMix durante la operación.
4. Cuelgue el panel ValueMix en las cabezas expuestas de los pernos. Revise que la unidad ValueMix esté nivelada. Apriete los pernos.

Soporte de montaje

Vea la disposición de orificios de montaje en la página 69.

Usando la base de soporte como plantilla, marque en el piso al menos cuatro orificios, uno en cada esquina. Taladre orificios en el piso para pernos de 8 mm. Asegúrese de que los pernos son bastante largos para evitar que el soporte se incline.

Arme el soporte del marco (5a) e instálelo en la base (5b). Vea la Fig. 4.

Aperne la unidad ValueMix al soporte del marco.

Montaje en el carro estándar

NOTA: Para ensamblar el carro usado en la unidad demo 233093, consulte la página 14.

Instale las ruedecillas (6a y 6b) en la base del soporte (5b). Vea la Fig. 4.

Ensamble el soporte del marco (5a) en la base (5b).

Aperne la unidad ValueMix al soporte del marco.

PRECAUCIÓN

Para evitar su volcamiento, el carro debe ubicarse sobre una superficie plana y nivelada. Al mover el carro, hágalo lentamente para poder reaccionar ante cualquier obstáculo. No transporte el carro sobre pendientes de más de 10°. Si no respeta esta precaución podría sufrir lesiones o causar daños al equipo.

Ensamble los juegos de implementos de tolva opcionales

Hay disponibles juegos de implementos de tolva se pueden ordenar.

- Para los sistemas de dos bombas, solicite la ref. no. 243829.
- Para los sistemas de tres bombas, solicite las ref. nos. 243829 y 243928.

Vea las instrucciones de ensamblado del juego de implementos de tolva en el manual 309185.

NOTA: Si va a usar materiales muy sensibles a la humedad, consulte la Hoja de datos de productos 325011 para ver las mangueras y contenedores de alimentaciones secados con disecantes.

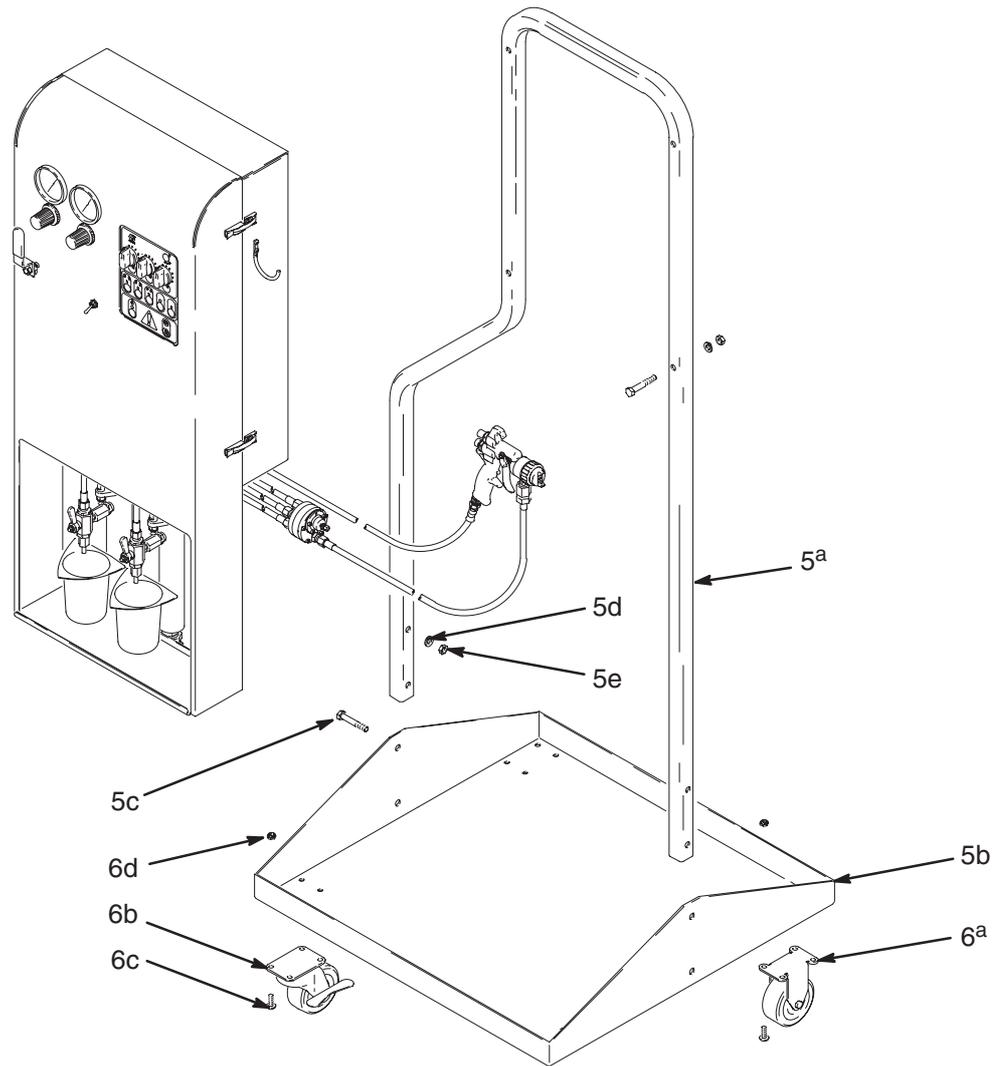
Pistolas pulverizadoras

Consulte la configuración, la operación y las instrucciones de servicio de la pistola en los manuales de instrucciones de las pistolas (incluidos).

Gancho para pistola/Manguera

Instale el gancho para pistola/manguera en la parte de atrás o en el lado derecho del gabinete, usando los accesorios suministrados.

Instalación



T10594a

Fig. 4

Instalación

Ensamble el carro de demostración

1. Ensamble las ruedas (6e) y ruedecillas (6k) en la base (6a) como se muestra en la figura 5.
2. Ensamble los elementos del chasis (6b y 6c) exactamente como se muestra. Asegure los montantes del marco sobre la base con las clavijas (6m).

3. Instale la barra de soporte (6s) y los tornillos (6t).
4. Ensamble el marco superior (6d) y asegúrelo con las clavijas (6m).

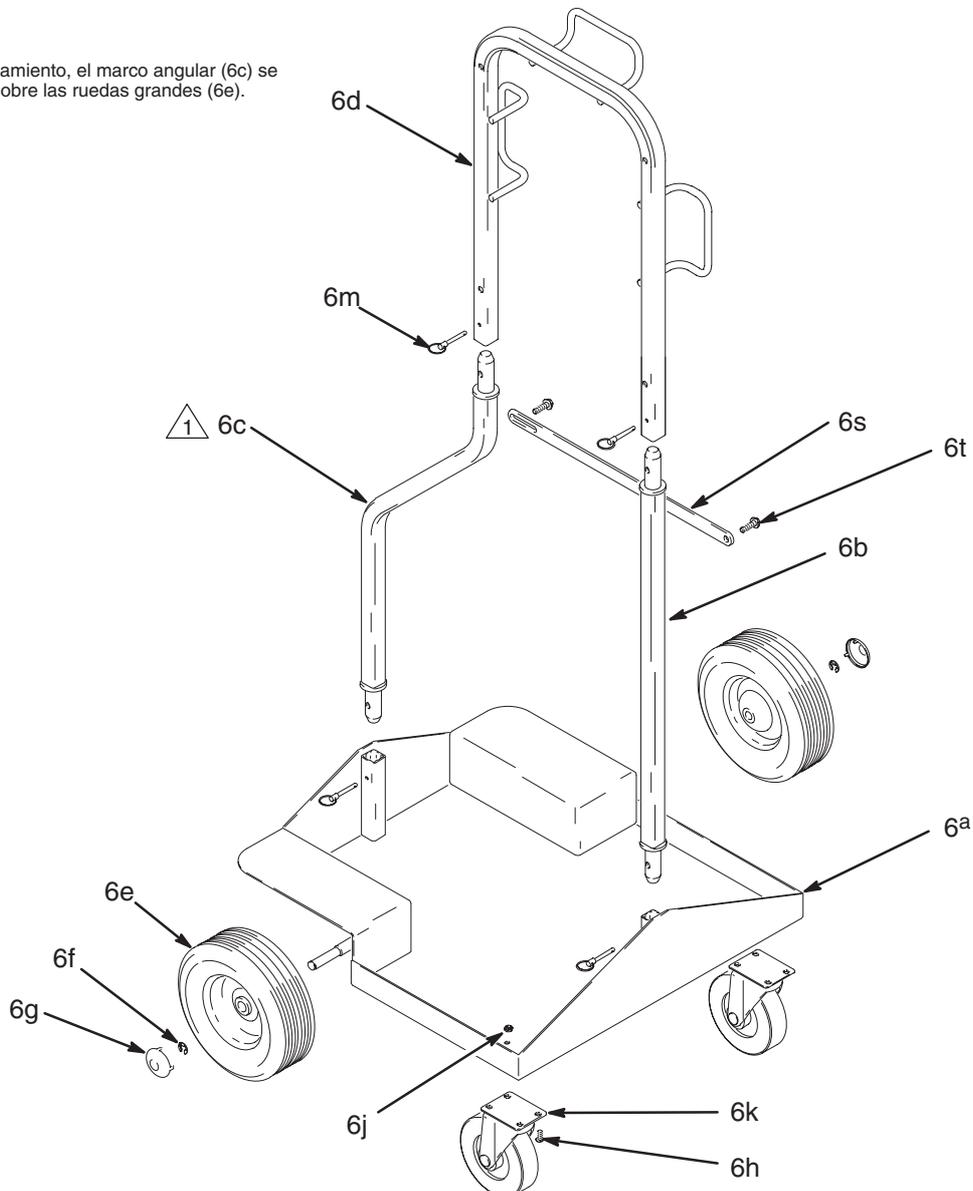
⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar vuelcos, el marco angular (6c) se debe ensamblar sobre las ruedas grandes (6e).

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar su volcamiento, el carro debe ubicarse sobre una superficie plana y nivelada. Al mover el carro, hágalo lentamente para poder reaccionar ante cualquier obstáculo. No transporte el carro sobre pendientes de más de 10°. Si no respeta esta precaución podría sufrir lesiones o causar daños al equipo.

- ⚠ 1 Para evitar el volcamiento, el marco angular (6c) se debe ensamblar sobre las ruedas grandes (6e).



T10595a

Fig. 5

Instalación

Puesta a tierra

⚠ ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y CHOQUE ELÉCTRICO

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o choque eléctrico, el sistema debe conectarse a tierra debidamente. Respete las advertencias **Peligro de incendio, explosión y choque eléctrico** en la página 4 y siga las instrucciones incluidas a continuación.

1. Conecte el cable de tierra estática (Y) suministrado al terminal de tierra de la fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca. Vea la Fig. 6. Suelte la contratuerca del terminal de tierra (W) y la arandela (X). Inserte un extremo del cable de tierra (Y) en la ranura del terminal (Z) y apriete firmemente la contratuerca. Conecte la abrazadera del cable de tierra a la conexión a tierra real como estipulan los códigos locales.
2. Asegure con la abrazadera el cable de tierra del dosificador a la conexión de tierra real.
3. Conecte a tierra todos los contenedores de suministro de fluido y contenedores de desechos según las regulaciones de los códigos locales.
4. Conecte a tierra el objeto que esté pintando según las indicaciones de los códigos locales.
5. Mantenga la continuidad de la conexión a tierra al lavar o aliviar la presión. Siga las instrucciones del manual de la pistola para conectar debidamente a tierra la pistola durante el lavado en forma segura.
6. Revise la continuidad de la conexión a tierra.

Indique a un electricista calificado que compruebe la resistencia entre cada componente de la unidad ValueMix y la conexión de tierra real. La resistencia debe ser inferior a 25 ohmios. Si la resistencia es mayor que 25 ohmios, puede ser necesario otro punto de conexión a tierra. No opere el sistema hasta que se corrija el problema.

NOTA: Use un instrumento que pueda medir la resistencia en este nivel.

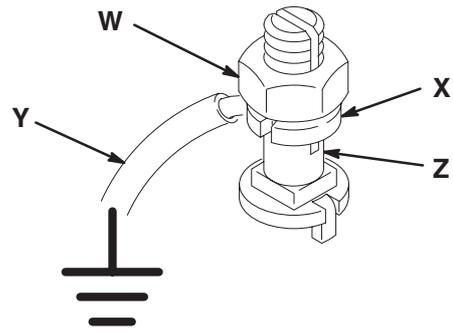


Fig. 6

0864

Conexiones eléctricas

⚠ ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

El control ValueMix es intrínsecamente seguro cuando se usa con la fuente de alimentación/barrera intrínsecamente segura suministrada con la unidad. Si no se usa la fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca, el control ya no es intrínsecamente seguro y, al igual que la fuente de alimentación, no se debe operar en ubicaciones peligrosas, como se define en el artículo 500 del Código Eléctrico Nacional (EE.UU.) o el código eléctrico local.

1. Encamine el cable eléctrico de 15,2 m desde el panel de control ValueMix (D) hasta el área no peligrosa. La fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca se debe situar en el área no peligrosa.
- NOTA:** La fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca de 15 Vdc admite entre 85 Vac y 264 Vac a una frecuencia de 47 Hz a 63 Hz.
2. Instale la fuente de alimentación/barrera de seguridad intrínseca en el muro, usando los orificios de 6 mm de la brida. Asegúrese de que la luz de la fuente de alimentación sea fácilmente visible.
 3. Conecte el cable de 15,2 m a la salida de la fuente de alimentación y a la entrada del panel de control ValueMix. Encamine el cable manteniéndolo alejado de las áreas de tráfico y asegúrelo para evitar los daños.
 4. Enchufe la fuente de alimentación / barrera de seguridad intrínseca en la toma de corriente del muro. Verifique que la luz verde de la fuente de alimentación esté encendida.

Instalación

Conexiones de aire

NOTA: Consulte la sección **Datos Técnicos** en la página 70 para determinar el consumo máximo de aire del sistema. Verifique que el compresor y las líneas de suministro de aire estén debidamente dimensionadas según esos requerimientos. Por ejemplo, no use más de 15,2 m de manguera de suministro de diámetro interior de 13 mm desde el compresor hasta la unidad ValueMix.

Para la configuración inicial, instale un medidor de presión de aire en la entrada de aire de la unidad ValueMix. Use este instrumento para verificar que el suministro de aire sea de 0,6 Mpa (6,0 bar) cuando las bombas estén funcionando y la pistola esté atomizando a flujo completo. Si la presión de aire es inferior a 0,6 Mpa (6,0 bar), el suministro de aire al paquete es insuficiente. Verifique que el compresor de aire puede satisfacer las demandas de suministro de la instalación. Use una línea de suministro de mayor diámetro, o acorte la línea de suministro.

1. Conecte la manguera principal de suministro de aire a la manguera de entrada de aire roja (AD), usando un conector npsm(m) de 3/8.
2. Conecte la manguera de aire de la pistola (T) desde la salida del regulador de aire de la pistola (G) a la entrada de aire de la pistola pulverizadora (AC).

PRECAUCIÓN

No lubrique el suministro de aire. Las válvulas de la bomba de aire y el cilindro de aire están diseñadas para funcionar con aire limpio y seco. Ciertos lubricantes pueden dañar estos componentes.

Tablas de caída de presión de aire

Estas caídas de presión de aire se miden usando la unidad ValueMix estándar con una manguera de aire de 9,4 m de un diámetro interior de 10 mm.

Pistola pulverizadora Delta Spray™ HVLP

Ajuste de presión del regulador de aire kPa (bar)	Presión de entrada de la pistola kPa (bar)
154 kPa (1,5 bar)	70 kPa (0,7 bar)
265 kPa (2,6 bar)	140 kPa (1,4 bar)
366 kPa (3,6 bar)	210 kPa (2,1 bar)
*472 kPa (4,7 bar)	*280 kPa (2,8 bar)
584 kPa (5,8 bar)	345 kPa (3,4 bar)

* Presión máxima compatible de entrada de aire de la pistola.

Pistola pulverizadora de aire Delta Spray™

Ajuste de presión del regulador de aire kPa (bar)	Presión de entrada de la pistola kPa (bar)
132 kPa (1,3 bar)	70 kPa (0,7 bar)
217 kPa (2,2 bar)	140 kPa (1,4 bar)
294 kPa (2,9 bar)	210 kPa (2,1 bar)
393 kPa (3,8 bar)	280 kPa (2,8 bar)
472 kPa (4,7 bar)	345 kPa (3,4 bar)
557 kPa (5,6 bar)	410 kPa (4,1 bar)
584 kPa (5,8 bar)	431 kPa (4,3 bar)

Instalación

Conexiones de fluido

NOTA: Las bombas son alimentadas por sifones desde cubetas. Hay disponible juegos de implementos de tolva. Vea la página 12.

1. Apriete las conexiones de alimentación por sifón de todas las bombas.
2. Conecte la línea de fluido a la entrada de fluido de la pistola pulverizadora (AC).

NOTA: La manguera de fluido de componente B entre la salida de la bomba B y el colector de mezcla está fabricada de polietileno de baja densidad (LDPE). El LDPE es resistente a la humedad y evita que ésta interactúe con los materiales catalizadores de isocianato. Si usa materiales muy sensibles a la humedad, consulte la Hoja de datos del producto 325011 para ver modelos alternativos de mangueras y contenedores de alimentación secados con disecante.

PRECAUCIÓN

No alimente el sistema con presión. Incluso la alimentación de las bombas a baja presión provocará que la rociadura no corresponda a la proporción.

3. Llene la copa húmeda de la bomba de desplazamiento a 2/3 con aceite para bomba ISO (suministrado).

Lavado del sistema antes del primer uso

El sistema fue probado con aceite ligero y debe enjuagarse para no contaminar el fluido que se empleará.

Consulte **Lavado del suministro de fluido** en la página 33.

ADVERTENCIA

Por su seguridad, lea las advertencias **Peligro de incendio, explosión y choque eléctrico** en la página 4 antes de lavar el sistema, respete todas las recomendaciones.

Controles del operador

Mandos de ajuste de proporción

Los mandos de proporción (RA, RB, RC) ajustan la proporción para los componentes A, B y C. El mando RC no es funcional y debe ajustarse en 0 (cero) en la unidad ValueMix de dos componentes. Vea la página 23.

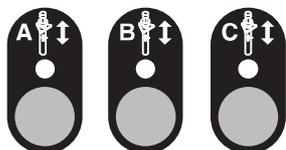
NOTA: La bomba no funciona si la proporción se ajusta en 0 (cero).

Accesorio de bloqueo de proporción

El juego de accesorio de bloqueo de proporción 243824 se pueden solicitar por separado. Este ofrece un interruptor electrónico con llave que evita los cambios del ajuste de proporción. Para cambiar la proporción, gire el interruptor a la posición de desbloqueo .

Si la proporción cambia cuando el interruptor está en la posición de bloqueo , se registrará un error de cambio de proporción y se desconectará. Cambie la proporción a su valor original, presione la tecla STOP para borrar el error y continúe el funcionamiento.

Teclas de arranque independientes de la bomba



Las teclas de arranque independientes de la bomba (PA, PB y PC) hacen funcionar independientemente cada bomba para cebado y lavado.

Cuando se presiona una tecla se enciende el piloto LED.

La tecla PC no es funcional en la unidad ValueMix de dos componentes.

Sólo se puede activar una tecla por vez.

Tecla de prueba de bomba



La tecla de prueba de la bomba hace funcionar las bombas durante 3 ciclos en secuencia (A, B, C). Cuando se entrega el volumen a través de las válvulas de muestra (vea la página 20), se puede usar para verificar el debido funcionamiento mecánico y electrónico del sistema. Cuando se presiona la tecla de prueba de bomba, se encenderán su piloto LED y el piloto LED de la bomba actualmente activa.

18 309106

Surtido por lotes



Presione la tecla de surtido por lotes (BD) para entregar un volumen total de 237 ml en la proporción correspondiente, para trabajos pequeños o retoques. Las bombas funcionarán en secuencia (A, B, C) y surtirán fluido en la proporción ajustada en los mandos de ajuste de proporción.

Cuando se presiona la tecla de surtido por lotes, se enciende su piloto LED y el piloto LED de la bomba activa en ese momento.

Para detener manualmente esta función, presione nuevamente la tecla.

NOTA: Si esta función es detenida manualmente, es posible que no se haya surtido la proporción correcta.

Arranque/Pulverización



Presione la tecla arranque/pulverización (RS) para la operación normal. Cuando se presiona la tecla arranque/pulverización, se encienden su piloto LED y el piloto LED de la bomba activa en ese momento.

Las bombas funcionarán en secuencia (A, B, C) y surtirán fluido en la proporción especificada en los mandos de ajuste de proporción.

NOTA: La bomba no funciona si la proporción está ajustada en 0 (cero).

Para detener esta función, presione nuevamente la tecla.

Señal de código de error



El piloto LED de Señal de Código de Error Value-Mix (ER) pestañea en diferentes secuencias cuando la unidad ValueMix detecta cualquiera de seis condiciones de error. Consulte **Solución de fallos de códigos de error** en la página 34 para ver una explicación de los códigos de error y la acción correctiva recomendada.

Parada



Presione la tecla STOP (ST) para detener cualquier función y para borrar un código de error.

Controles del operador

LEYENDA

- RA Mando de proporción de componente A
- RB Mando de proporción de componente B
- RC Mando de proporción de componente C
- PA Tecla de arranque independiente de la bomba A
- PB Tecla de arranque independiente de la bomba B
- PC Tecla de arranque independiente de la bomba C
- PT Tecla de prueba de la bomba
- BD Tecla de surtido por lotes
- RS Tecla de arranque/pulverización
- ER Señal de error
- ST Tecla de parada
- RL Bloqueo de proporción (accesorio)

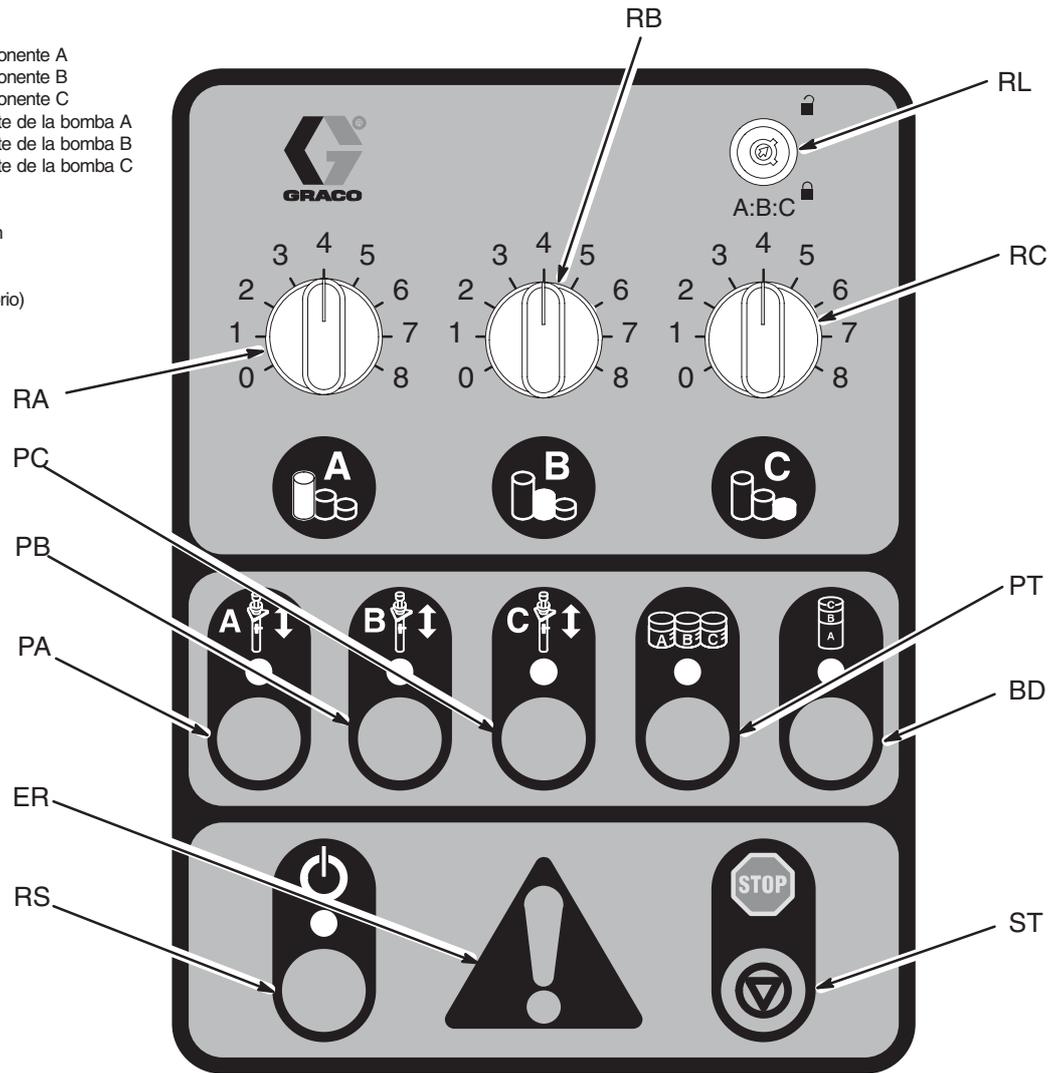


Fig. 7

T10616a

Controles del operador

Válvula de aire maestra de purga (F)

Cierra todas las entradas de aire del ValueMix.

Conmutador de palanca pulverización/ lavado (Z)

Dirige el flujo de aire a las bombas del dosificador cuando está en la posición levantada, y a la bomba de disolvente cuando está en la posición descendida.

Regulador de aire de la bomba (H)

Controla la presión del aire que va a las bombas del dosificador o a la bomba de disolvente, dependiendo del ajuste del conmutador de palanca pulverización/lavado.

Regulador de aire de la pistola (G)

Controla la presión de aire a la pistola pulverizadora.

Reguladores de aire de las bombas B y C (J)

Si la diferencia de viscosidad entre dos componentes es superior a 10:1, use estos reguladores de aire para ajustar la presión del aire a las bombas B y C. Consulte **Ajustes especiales para materiales con grandes diferencias de viscosidad** en la página 28.

Válvulas de muestra

⚠ ADVERTENCIA

Las válvulas de muestra sólo se deben usar como válvulas ON/OFF. Nunca las use para “reducir” el flujo de fluido, pues causará su rápido desgaste. Una válvula desgastada puede presentar filtraciones o no permanecer en su posición (pulverización/muestra) en que se la ajustó, y permitir la entrada inesperada del fluido en la parte cerrada del sistema. Este peligro puede tener como consecuencia salpicaduras en los ojos o la piel.

Si por la válvula se filtra fluido a la parte cerrada del sistema, o si la manilla de la válvula está suelta o no se mantiene firmemente en su posición, reemplace la válvula de inmediato.

La válvula de muestra dirige el fluido de baja presión en cualquiera de ambas direcciones.

- Para pulverizar (operación normal), gire la manilla hacia arriba.



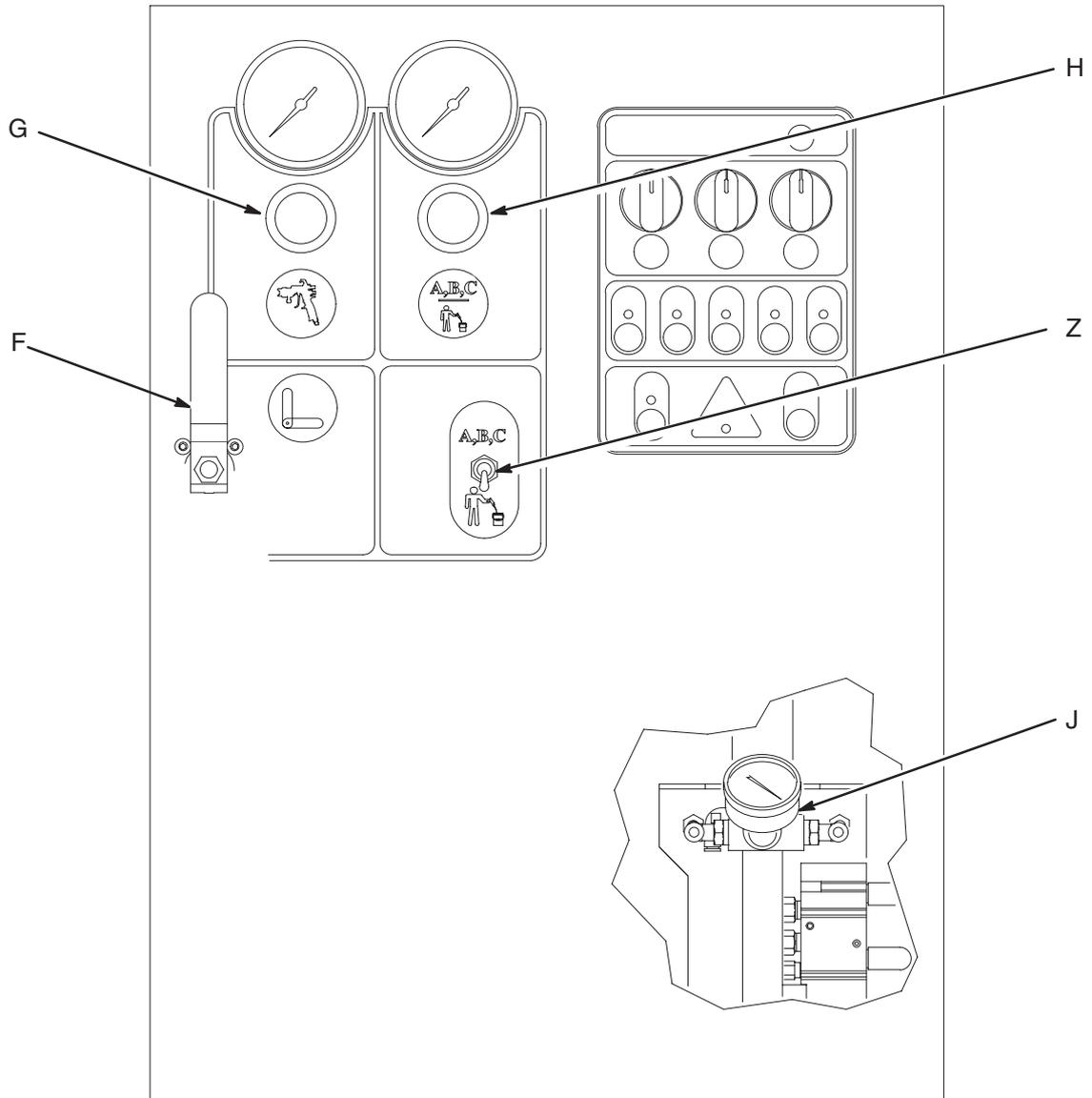
- Para muestra, gire la manilla hacia abajo.



- Para cerrar el flujo de fluido, ponga la manilla en sentido horizontal.



Controles del operador



T10297A

Fig. 8

Ajuste

Ajuste de la proporción

1. Lea las recomendaciones del fabricante del fluido para obtener la proporción de mezcla adecuada.
2. Ajuste los mandos de proporción de componentes A, B y C (RA, RB, RC) según las posiciones recomendadas.

NOTA: La bomba no funcionará si la proporción está ajustada en 0 (cero).

NOTA: Las proporciones fraccionarias se deben convertir a sus equivalentes enteros. Por ejemplo, una proporción 1–1/2:1 se debe ajustar en 3:2. Consulte las tablas de conversión de proporciones en las páginas 24 y 25.

Cebado de bombas y líneas de fluido

1. Verifique que la proporción está ajustada correctamente. Vea la sección anterior **Ajuste de la proporción**.

NOTA: La bomba no funciona si su proporción se ha ajustado en 0 (cero).

2. Llene la copa húmeda de la bomba de desplazamiento a 2/3 con aceite para bomba ISO (suministrado).
3. Coloque los tubos del sifón de la bomba en los contenedores de suministro de fluido correspondientes.
4. Coloque el tubo del sifón de la bomba de lavado de disolvente en la cubeta de disolvente.
5. Ajuste las válvulas de muestra (E) a la posición de pulverización (arriba).



6. Desconecte los reguladores de aire de la pistola y de la bomba (G, H) girándolos completamente a la izquierda.
7. Gire el regulador de fluido del colector de mezcla (V) a la derecha a la posición completamente abierta.
8. Ajuste el conmutador de palanca pulverización/lavado (Z) en la posición de pulverización (arriba).
9. Abra la válvula de aire maestra de purga (F).

10. Ajuste el regulador de aire de la bomba (H) al nivel máximo de 0,1 Mpa (1 bar). No abra todavía el regulador de aire de la pistola (G).

NOTA: Para materiales más espesos, configure el regulador de aire de la bomba a un ajuste mayor para asegurar el suministro de fluido estable a la pistola.

11. Vea la figura 7. Presione la tecla de arranque independiente de la bomba A (PA). Gradualmente abra el regulador de aire de la bomba (H) hasta que la bomba comience su ciclo. La bomba A funcionará independientemente y surtirá bastante componente A para cebar la bomba y llenar la línea de fluido de componente A que va a la pistola (AC). Accione la pistola apuntando a un contenedor de desechos conectado a tierra hasta que el componente A salga de la pistola. Si es necesario, presione nuevamente la tecla para surtir la cantidad requerida.

! ADVERTENCIA

Las piezas móviles, como el acoplamiento de la bomba, podrían apretarle o amputarle los dedos. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 31 antes de soltar manualmente la bomba.

NOTA: Si la bomba no se mueve con la aplicación de una presión de aire de 0,6 Mpa (6,0 bar), no aumente más la presión. Alivie la presión, compruebe que la válvula de aire maestra de purga (F) esté cerrada y gire cuidadosamente el acoplamiento de la bomba (311) a mano hasta que se mueva hacia arriba y hacia abajo con libertad.

12. Después de que la bomba A termine el ciclo, reduzca el regulador de aire de la bomba (H) a 0,1 Mpa (1,0 bar). Presione la tecla de arranque independiente de la bomba B (PB). Siga las instrucciones por pasos 11.
13. Después de que la bomba B termine el ciclo, reduzca el regulador de aire de la bomba (H) a 0,1 Mpa (1,0 bar). Presione la tecla de arranque independiente de la bomba C (PC). Siga las instrucciones por pasos 11.
14. Cuando la bomba C termine el ciclo, ajuste el conmutador de palanca pulverización/lavado (Z) en la posición de lavado (abajo).
15. Accione el gatillo de la pistola hasta que salga un chorro estable de disolvente de la boquilla.

NOTA: El cebado de todos los componentes del fluido y la línea de disolvente es necesario para eliminar todo el aire del sistema de fluido.

Tabla de conversión de proporciones

Combinaciones de proporción de 2K
(conversión de proporción entera a fraccionaria)

A	B	igual a	A	B	A	B	igual a	A	B	A	B	igual a	A	B
1	1	=	1	1	6	1	=	6	1	8	1	=	8	1
2	1	=	2	1	6	2	=	3	1	8	2	=	4	1
2	2	=	1	1	6	3	=	2	1	8	3	=	2,67	1
3	1	=	3	1	6	4	=	1,5	1	8	4	=	2	1
3	2	=	1,5	1	6	5	=	1,2	1	8	5	=	1,6	1
3	3	=	1	1	6	6	=	1	1	8	6	=	1,33	1
4	1	=	4	1	7	1	=	7	1	8	7	=	1,14	1
4	2	=	2	1	7	2	=	3,5	1	8	8	=	1	1
4	3	=	1,33	1	7	3	=	2,33	1					
4	4	=	1	1	7	4	=	1,75	1					
5	1	=	5	1	7	5	=	1,4	1					
5	2	=	2,5	1	7	6	=	1,17	1					
5	3	=	1,67	1	7	7	=	1	1					
5	4	=	1,25	1										
5	5	=	1	1										

Tabla de conversión de proporciones

Combinaciones de proporciones 3K (conversión de proporción entera a fraccionaria)

A	B	C	igual a	A	B	C	A	B	C	igual a	A	B	C	A	B	C	igual a	A	B	C
1	1	1	=	1	1	1	6	1	1	=	6	1	1	7	7	1	=	7	7	1
2	1	1	=	2	1	1	6	2	1	=	6	2	1	7	7	2	=	3,5	3,5	1
2	2	1	=	2	2	1	6	2	2	=	3	1	1	7	7	3	=	2,33	2,33	1
2	2	2	=	1	1	1	6	3	1	=	6	3	1	7	7	4	=	1,75	1,75	1
3	1	1	=	3	1	1	6	3	2	=	3	1,5	1	7	7	5	=	1,4	1,4	1
3	2	1	=	3	2	1	6	3	3	=	2	1	1	7	7	6	=	1,17	1,17	1
3	2	2	=	1,5	1	1	6	4	1	=	6	4	1	7	7	7	=	1	1	1
3	3	1	=	3	3	1	6	4	2	=	3	2	1	8	1	1	=	8	1	1
3	3	2	=	1,5	1,5	1	6	4	3	=	2	1,33	1	8	2	1	=	8	2	1
3	3	3	=	1	1	1	6	4	4	=	1,5	1	1	8	2	2	=	4	1	1
4	1	1	=	4	1	1	6	5	1	=	6	5	1	8	3	1	=	8	3	1
4	2	1	=	4	2	1	6	5	2	=	3	2,5	1	8	3	2	=	4	1,5	1
4	2	2	=	2	1	1	6	5	3	=	2	1,67	1	8	3	3	=	2,67	1	1
4	3	1	=	4	3	1	6	5	4	=	1,5	1,25	1	8	4	1	=	8	4	1
4	3	2	=	2	1,5	1	6	5	5	=	1,2	1	1	8	4	2	=	4	2	1
4	3	3	=	1,33	1,33	1	6	6	1	=	6	6	1	8	4	3	=	2,67	1,33	1
4	4	1	=	4	4	1	6	6	2	=	3	3	1	8	4	4	=	2	1	1
4	4	2	=	2	2	1	6	6	3	=	2	2	1	8	5	1	=	8	5	1
4	4	3	=	1,33	1,33	1	6	6	4	=	1,5	1,5	1	8	5	2	=	4	2,5	1
4	4	4	=	1	1	1	6	6	5	=	1,2	1,2	1	8	5	3	=	2,67	1,67	1
5	1	1	=	5	1	1	6	6	6	=	1	1	1	8	5	4	=	2	1,25	1
5	2	1	=	5	2	1	7	1	1	=	7	1	1	8	5	5	=	1,6	1	1
5	2	2	=	2,5	1	1	7	2	1	=	7	2	1	8	6	1	=	8	6	1
5	3	1	=	5	3	1	7	2	2	=	3,5	1	1	8	6	2	=	4	3	1
5	3	2	=	2,5	1,5	1	7	3	1	=	7	3	1	8	6	3	=	2,67	2	1
5	3	3	=	1,67	1	1	7	3	2	=	3,5	1,5	1	8	6	4	=	2	1,5	1
5	4	1	=	5	4	1	7	3	3	=	2,33	1	1	8	6	5	=	1,6	1,2	1
5	4	2	=	2,5	2	1	7	4	1	=	7	4	1	8	6	6	=	1,33	1	1
5	4	3	=	1,67	1,33	1	7	4	2	=	3,5	2	1	8	7	1	=	8	7	1
5	4	4	=	1,25	1	1	7	4	3	=	2,33	1,33	1	8	7	2	=	4	3,5	1
5	5	1	=	5	5	1	7	4	4	=	1,75	1	1	8	7	3	=	2,67	2,33	1
5	5	2	=	2,5	2,5	1	7	5	1	=	7	5	1	8	7	4	=	2	1,75	1
5	5	3	=	1,67	1,67	1	7	5	2	=	3,5	2,5	1	8	7	5	=	1,6	1,4	1
5	5	4	=	1,25	1,25	1	7	5	3	=	2,33	1,67	1	8	7	6	=	1,33	1,17	1
5	5	5	=	1	1	1	7	5	4	=	1,75	1,25	1	8	7	7	=	1,14	1	1
			=				7	5	5	=	1,4	1	1	8	8	1	=	8	8	1
			=				7	6	1	=	7	6	1	8	8	2	=	4	4	1
			=				7	6	2	=	3,5	3	1	8	8	3	=	2,67	2,67	1
			=				7	6	3	=	2,33	2	1	8	8	4	=	2	2	1
			=				7	6	4	=	1,75	1,5	1	8	8	5	=	1,6	1,6	1
			=				7	6	5	=	1,4	1,2	1	8	8	6	=	1,33	1,33	1
			=				7	6	6	=	1,17	1	1	8	8	7	=	1,14	1,14	1
			=							=				8	8	8	=	1	1	1

Ajuste

Prueba de la bomba

NOTA: Ejecute diariamente el procedimiento de prueba de la bomba. Las bombas deben estar cebadas. La prueba entrega cantidades iguales de cada bomba. La prueba confirma que las bombas y el sistema electrónico están funcionando adecuadamente, y reemplaza el método tradicional de prueba de proporción.

1. Coloque un vaso de precipitado de 200 ml mínimo (M) o contenedores de igual tamaño bajo cada válvula de muestra (E).
2. Ajuste las válvulas de muestra (E) a la misma posición de muestra (abajo).



3. Presione la tecla de prueba de bomba (PT). Las bombas funcionarán tres ciclos en secuencia (A, B, C) y surtirán 108 ml de material cada una. Esta función se detendrá automáticamente después de que todas las bombas ajustadas a más de 0 (cero) hayan funcionado.

NOTA: La bomba no funcionará si su proporción está ajustada en 0 (cero).

4. Revise el nivel de fluido de los contenedores. Si los volúmenes surtidos por las bombas son iguales, las bombas están funcionando correctamente. Si los volúmenes no son iguales, consulte **Solución de fallos del sistema** en la página 39.

Surtido por lotes

La función de surtido por lotes permite entregar un volumen total de 237 ml de material a la proporción seleccionada, para retoques y trabajos pequeños en que se utiliza una pistola de copa.

1. Coloque un contenedor de 500 ml mínimo (M) bajo la válvula de muestra e la bomba A (E).
2. Ajuste la válvula de muestra de la bomba A en la posición de muestra (abajo),



y desactive las otras válvulas de muestra de la bomba (horizontal).



3. Ajuste el regulador de aire de la bomba (H) a un máximo de 0,1 Mpa (1 bar).
4. Presione la tecla de surtido por lotes (BD). La tecla de arranque independiente de la bomba A se encenderá. Gradualmente abra el regulador de la bomba de aire (H) hasta que la bomba inicie su ciclo.

Después de que la bomba A ha terminado de surtir, se activará la siguiente bomba de la secuencia, indicada por la luz de arranque independiente. Reduzca la presión del aire, coloque el contenedor bajo la válvula de muestra correspondiente gire la válvula a muestra (abajo).



Las bombas funcionarán en secuencia (A, B, C) y surtirán fluido en la proporción especificada en los mandos de ajuste de proporción. Revise el nivel de fluido de los contenedores (si se usan contenedores separados). Si las proporciones no son correctas, consulte **Solución de fallos** en la página 34.

NOTA: La bomba no funcionará si su proporción está ajustada en 0 (cero).

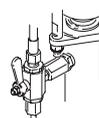
5. Esta función se detendrá automáticamente después de que todas las bombas ajustadas a más 0 (cero) hayan funcionado.

NOTA: Si esta función es detenida manualmente, es posible que no se haya surtido la proporción correcta.

6. Coloque el material mezclado en un recipiente de presión u otro dispositivo de aplicación y aplique a la pieza de trabajo.

NOTA: Para surtir lotes adicionales, repita los pasos 1 al 6.

7. Antes de reanudar la operación normal, ajuste las válvulas de muestra (E) a la posición de pulverización (arriba).



Ajuste

Arranque/Pulverización

Ajuste de la presión de fluido

1. Tenga a mano una cubeta de metal conectada a tierra cuando ajuste la presión del fluido.
2. Ajuste las válvulas de muestra (E) a la posición de pulverización (arriba).



3. Abra la válvula de aire maestra de purga (F).
4. Ajuste el regulador de aire de la bomba (H) a un mínimo de 0,3 Mpa (2,8 bar). No abra todavía el regulador de aire de la pistola (G).
5. Abra el gabinete y verifique que los reguladores de aire de las bombas B y C estén ajustados y fijados al ajuste máximo. Los medidores deberían indicar lo mismo que el medidor del panel frontal. Vea **Ajustes especiales para materiales con grandes diferencias de viscosidad** en la página 28.

NOTA: Para materiales más espesos, ponga el regulador de aire de la bomba a un ajuste mayor para asegurar el suministro estable de fluido a la pistola.

6. Presione la tecla de arranque/pulverización (RS). Las bombas funcionarán hasta que se presuricen las mangueras. Si ocurre un error de desplazamiento excesivo de la bomba (tres parpadeos), borre el error y presione la tecla arranque/pulverización (RS) otra vez. Puede ser necesario repetir este procedimiento una o dos veces para presurizar completamente las mangueras. Si el error se registra más de tres veces, consulte **Solución de fallos de códigos de error** en la página 36.

7. Sostenga firmemente la parte metálica de la pistola a un lado de la cubeta de metal y apriete el gatillo (AC).
8. Ajuste el regulador de fluido del colector de mezcla (V) para obtener un chorro suave y estable desde la pistola.

NOTA: Los ajustes de presión de cada componente varían con la viscosidad. En general, comience con la presión de fluido regulada más baja, luego aumente según sea necesario para obtener un flujo suave y parejo.

Para lograr un rendimiento óptimo, ajuste la presión de aire de la bomba de 0,7 a 1 bar más alta que la presión de pulverización deseada. Ajuste el colector de mezcla/regulador de fluido (V) para reducir la presión y obtener un flujo suficiente de la pistola. La reducción de 0,7 a 1 bar al pasar por el colector de mezcla/regulador de fluido elimina de las fluctuaciones de flujo y presión.

Ajuste del patrón de pulverización

1. Consulte el manual de la pistola pulverizadora para ver instrucciones sobre el ajuste del patrón de pulverización.
2. Use una hoja de papel como pieza de prueba al ajustar la presión y el patrón de pulverización.
3. Abra el regulador de aire de la pistola (G) y ajuste la presión del aire para obtener el patrón de pulverización deseado.
4. Cuando esté conforme con el patrón de pulverización, suelte el gatillo. Está listo para pulverizar el acabado de las piezas.

PRECAUCIÓN

Nunca deje el material mezclado en el colector de mezcla, la manguera del integrador o la pistola durante un período más largo que la vida útil del material. Consulte **Lavado del material mezclado de la unidad ValueMix** en la página 32.

Ajuste

Arranque/Pulverización (continuación)

Ajustes especiales para materiales con grandes diferencias de viscosidad

Si la diferencia de viscosidad entre cualquiera de los dos componentes es superior a 10:1, se recomienda este ajuste especial para obtener un flujo suave y estable de la pistola. El material de viscosidad alta determina la presión que se requiere de la bomba para alimentar el sistema, que a su vez causa que la bomba del material de baja viscosidad sea demasiado exigida al activarse. Esto puede original errores de desplazamiento excesivo de la bomba (cuatro parpadeos).

1. Ajuste el regulador de aire de la bomba (H) para obtener una presión y flujo suficientes del material más espeso.
2. Abra el gabinete y ubique los reguladores de aire (J) de las bombas de componente B y C.

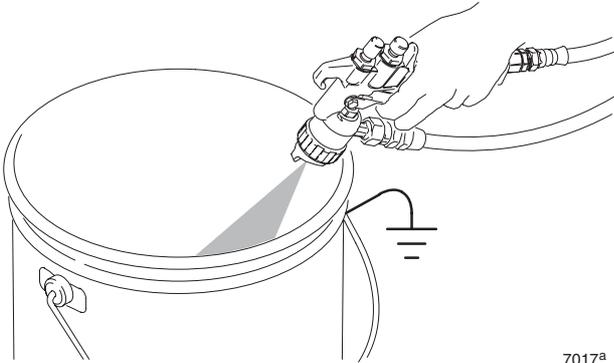
3. Reduzca la presión del aire a la bomba con el material de viscosidad más baja de 0,7 a 1,4 bar de su punto de referencia actual.
4. Presione la tecla de arranque/pulverización (RS) y pruebe si la pistola entrega un flujo de fluido suave. Si el flujo no ha mejorado, reduzca la presión del aire en incrementos de 0,7 a 1,4 bar hasta obtener un flujo suave. Si una de las bombas se detiene, observe los pilotos LED del panel de control para determinar qué bomba está detenida y aumente la presión del aire del regulador de aire correspondiente.

NOTA: Puede ser necesario realizar otros ajustes menores al regulador de aire (H) del frente del gabinete y/o al regulador de fluido del colector de mezcla (V) para obtener el flujo más suave posible de la pistola.

5. Después de ajustar la presión, fije los ajustes de los reguladores de aire (J) para evitar la variación de la presión.

Puesta en marcha diaria

1. Cebe el sistema. Vea la página 23.
2. Sostenga firmemente la parte metálica de la pistola pulverizadora a un costado de la cubeta metálica conectada a tierra y apriete el gatillo.



7017ª

3. Presione la tecla de arranque/pulverización (RS). Las bombas iniciarán el ciclo. Apriete el gatillo hasta que salga material mezclado de la boquilla. Suelte el gatillo.

⚠ PRECAUCIÓN

No use las primeras 120 a 150 ml de material del sistema estándar, es posible que no esté bien mezclado.

Si se usa una longitud mayor de la manguera de los mezcladores estáticos y el integrador (manguera de material de mezcla), procure purgarla completamente de disolvente y material para asegurar que el material de la pistola corresponda a la proporción establecida y esté debidamente mezclado.

4. Abra el regulador de aire de la pistola (G).
5. Aplique el material como se indica en el manual de la pistola pulverizadora.
6. **Si la salida de fluido es demasiado baja,** aumente la presión de aire de la bomba y/o aumente la presión de fluido regulada en el colector de la mezcla.

Si la salida de fluido es demasiado baja, reduzca la presión de aire de la bomba o disminuya la presión de fluido del colector de la mezcla.

NOTA: Los ajustes de presión de cada componente varían con la viscosidad. En general, comience con la presión de fluido regulada más baja, luego aumente según sea necesario para obtener un flujo suave y parejo.

Para lograr un rendimiento óptimo, ajuste la presión de aire de la bomba de 0,7 a 1 bar más alta que la presión de pulverización deseada. Ajuste el colector de mezcla/regulador de fluido (V) para reducir la presión y obtener un flujo suficiente de la pistola. La reducción de 0,7 a 1 bar al pasar por el colector de mezcla/regulador de fluido elimina de las fluctuaciones de flujo y presión.

⚠ PRECAUCIÓN

No permita nunca que los recipientes de suministro de fluido se vacíen completamente mientras la unidad ValueMix esté operando. Llénelos periódicamente, si es necesario. Si no se llenan cuando están demasiado bajos puede entrar aire en las líneas de fluido y producirse una señal de error que detenga la producción.

Desconexión

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

Presione la tecla STOP para detener todas las funciones.

- Si su tiempo de parada no excederá la vida útil del material, no se requieren acciones adicionales, excepto para aliviar la presión del sistema.
- Si su tiempo de parada va a exceder la vida útil del material, debe enjuagar el material mezclado del sistema. Vea **Lavado del material mezclado de la unidad ValueMix** en la página 32.

⚠ PRECAUCIÓN

Siempre detenga las bombas en el tiempo descendente para evitar que el material se endurezca en las varillas de desplazamiento de la bomba, lo cual podría dañar los sellos o causar el movimiento errática de la bomba cuando éstas son reiniciadas.

Procedimiento de alivio de presión

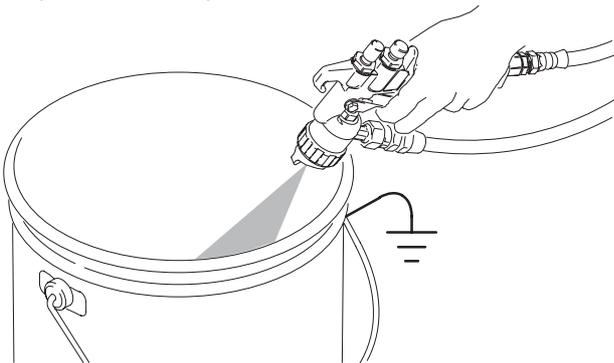
ADVERTENCIA

PELIGRO DE EQUIPO PRESURIZADO

La presión del sistema se debe aliviar en forma manual para evitar que el sistema arranque o entregue el chorro pulverizado accidentalmente. Para reducir el riesgo de lesiones por la pulverización accidental de la pistola, la salpicadura de fluido o el contacto con piezas móviles, siga el **Procedimiento de alivio de presión** cuando:

- se le indique que libere la presión,
- termina de aplicar el material,
- revise o repare cualquier equipo del sistema,
- o instale o limpie la boquilla pulverizadora.

1. Presione la tecla STOP (ST).
2. Cierre la válvula de aire maestra de purga (F).
3. Sostenga firmemente la parte metálica de la pistola pulverizadora a un costado de la cubeta metálica conectada a tierra y apriete el gatillo para aliviar la presión del fluido.



7017^a

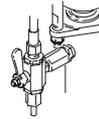
4. Coloque contenedores de desechos bajo cada una de las válvulas de muestra (E) y abra las válvulas en la posición de muestra (abajo),



para liberar la presión del fluido en las bombas, la manguera y la pistola.

5. Si sospecha que el pitón de pulverización o la manguera está completamente obstruida o que no se ha liberado completamente la presión después de realizar los pasos anteriores, suelte muy lentamente el acoplamiento del extremo de la manguera de fluido y libere gradualmente la presión, luego suelte totalmente el acoplamiento. Ahora despeje la obstrucción de la boquilla ó de la manguera.

6. Gire cada una de las válvulas de muestra (E) a la posición de pulverización (up)



antes de reanudar la pulverización.

Lavado de material mezclado

Lavado del material mezclado de la unidad ValueMix

Siga el procedimiento descrito a continuación:

- Antes de cualquier interrupción o procedimiento de servicio que exceda la vida útil del fluido,
- Antes de someter a servicio el conjunto del control.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cada vez que se le indica liberar la presión, siempre siga el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. Al desconectar durante la noche o un período prolongado, haga funcionar cada bomba independientemente hasta que llegue a la posición más baja, para evitar que el material se endurezca en la varilla de desplazamiento.
2. Presione el botón de parada (ST) para detener todas las funciones.
3. **IMPORTANTE:** Libere la presión del fluido. Apriete el gatillo apuntando la pistola al contenedor de desecho puesto a tierra hasta que toda la presión del fluido haya sido liberada.

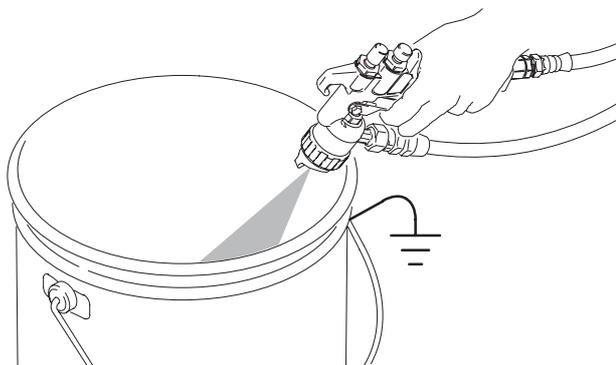
PRECAUCIÓN

Asegúrese de liberar la presión del fluido como se indica en el paso 3. Si no lo hace, la presión del fluido de las líneas individuales de componentes (A, B, C) puede empujar el material por las válvulas de retención hacia el colector de mezcla (V) y bloquear el colector.

4. Asegúrese de que el disolvente es compatible con las partes húmedas del equipo y con el fluido pulverizado.

NOTA: Algunos disolventes o mezclas disolventes enjuagan bien el material mezclado, pero pueden reaccionar de mala forma con los componentes individuales. Póngase en contacto con el fabricante del material para determinar el mejor disolvente para el lavado del material mezclado y los componentes individuales.

5. Cierre el regulador de aire de la pistola (G).
6. Ajuste el conmutador de palanca de pulverización/lavado (Z) en la posición de lavado (abajo).
7. Ajuste el regulador de presión de la bomba de aire (H). Use la menor presión posible para evitar las salpicaduras.
8. Apriete el gatillo apuntando la pistola en un contenedor de desecho puesto a tierra. Haga funcionar la bomba de disolvente hasta que salga disolvente transparente de la pistola. Apriete y suelte periódicamente el gatillo para permitir que el disolvente disuelva el material mezclado en el colector y en las líneas de fluido.



7017^a

9. Alivie la presión como se indica en la página 31.

Lavado del sistema

⚠ ADVERTENCIA

Por su seguridad, lea las advertencias **Peligro de incendio, explosión y choque eléctrico** de la página 4 antes del lavado y siga las recomendaciones que allí se entregan.

Lavado del suministro de fluido

Siga el procedimiento descrito a continuación:

- Durante el arranque inicial,
- Antes de cambiar de color,
- Antes de una desconexión prolongada,
- Antes de someter a servicio el sistema, si es posible, o después del servicio si la producción no se reanuda de inmediato.

⚠ ADVERTENCIA

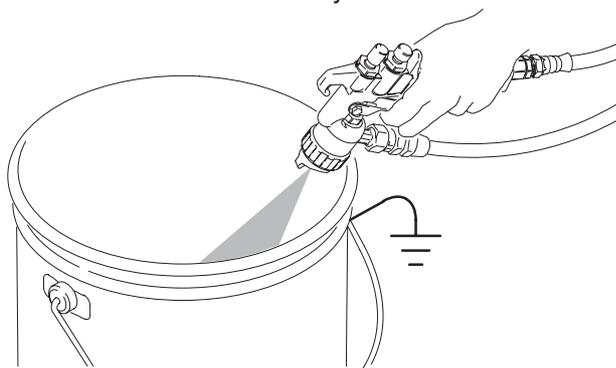
Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. **IMPORTANTE:** Libere la presión.
2. Asegúrese de que el disolvente es compatible con las partes húmedas del equipo y con el fluido pulverizado.
3. Coloque los tubos de sifón de las bombas de componentes A, B y C en cubetas separadas de disolvente.
4. Ajuste las válvulas de muestra (E) en la posición de pulverización (arriba).



5. Cierre el regulador de aire de la pistola (G).

6. Apriete el gatillo apuntando la pistola a un contenedor de desecho puesto a tierra y presione la tecla de arranque independiente de la bomba A (PA). Si es necesario vuelva a presionar la tecla hasta que las líneas de fluido del componente A estén limpias y salga disolvente claro de la pistola. Apriete y suelte periódicamente el gatillo para permitir que el disolvente disuelva el material mezclado en el colector y en las líneas de fluido.



7017^a

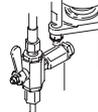
Alternativamente, para hacer funcionar una bomba simple continuamente hasta que se limpie, ajuste las proporciones de las otras bombas a 0 (cero).

NOTA: Para que la bomba no entregue todo el disolvente, presione otra vez la tecla de arranque independiente antes de que la bomba termine su ciclo o presione la tecla STOP.

7. Ajuste la válvula de muestra (E) a la posición de muestra (abajo)



y haga funcionar la bomba hasta que el tubo de muestra quede bien enjuagado. Retorne la válvula a la posición de pulverización (arriba) cuando termine.



8. Repita lo mismo en las bombas de los componentes B y C.
9. Alivie la presión como se indica en la página 31.
10. Vea el procedimiento de puesta en marcha en la página 29.

Solución de fallos de códigos de error

PRECAUCIÓN

No use el fluido en la línea de material mezclado que no corresponda a la proporción pues puede no curarse debidamente.

ValueMix tiene seis señales de códigos de error para alertar problemas. Si se detecta cualquiera de los seis errores, el funcionamiento se detendrá y la señal de código de error parpadeará de la manera siguiente.

NOTA: Determine la causa del error, luego presione la tecla STOP (ST) para borrar el error.

1. Un parpadeo, seguido de un retardo de 1 segundo, repetitivamente, señala un error del sensor de posición de la bomba. Vea más adelante.
2. Dos parpadeos, seguidos de un retardo de 1 segundo, repetitivamente, señalan un error de embalamiento de la bomba. Vea la página 35.

3. Tres parpadeos, seguidos de un retardo de 1 segundo, repetitivamente, señalan que una bomba ha recorrido una distancia mayor que la permitida, lo que causa potencialmente una condición fuera de la proporción. Vea la página 36.
4. Cuatro parpadeos, seguidos de un retardo de 1 segundo, repetitivamente, señalan que se ha intentado cambiar la proporción mientras el sistema estaba funcionando, o que la proporción fue cambiada cuando el interruptor de bloqueo de proporción opcional estaba en la posición fija. Vea la página 37.
5. Cinco parpadeos, seguidos de un retardo de 1 segundo, repetitivamente, señalan que se intentó hacer funcionar una bomba cuando su proporción estaba ajustada en 0 (cero). Vea la página 37.
6. Seis parpadeos, seguidos de un retardo de 1 segundo, repetitivamente, señalan que la memoria ha fallado o no se ha inicializado. Vea la página 37.

1. Error del sensor de posición de la bomba

El controlador no está recibiendo una señal de un sensor o la lectura está fuera de rango.

Una lectura incorrecta de un sensor de posición de la bomba puede causar el surtido fuera de proporción.

Para determinar qué sensor de posición de la bomba esta fallando:

1. Revise qué luz de arranque independiente de la bomba está parpadeando.
2. Presione la tecla STOP para borrar el error.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Señal de error del sensor de posición de la bomba.	Las conexiones de cables están sueltas.	Revise las conexiones de los cables de los sensores y del control.
	La proporción seleccionada para bomba no existe.	Ajuste la proporción en cero si la bomba no está presente (por ejemplo, ajuste la perilla de proporción de C en cero en un sistema de dos bombas).
	Se instaló un sensor de bomba, un controlador electrónico, un cilindro de aire o un conjunto de bomba nuevo o las conexiones de cables entre el controlador y el conjunto formado por bomba y sensor fue cambiado.	Calibre nuevamente el sensor de la bomba. Consulte la página 41.
	La bomba no está calibrada.	Calibre nuevamente el sensor de la bomba. Consulte la página 41.
	El sensor de posición de la bomba está defectuoso.	Consulte Solución de fallos del sensor de posición en la página 40. Reemplace el sensor de posición de la bomba.

Solución de fallos de códigos de error

2. Error de embalamiento de la bomba

La señal de error de embalamiento de la bomba se activa cuando el sensor de posición detecta una velocidad de la bomba superior a 60 ciclos por minuto. Una bomba que funciona con demasiada rapidez puede dañarse seriamente.

Si la bomba se acelera rápidamente, o si funciona demasiado rápido, deténgala de inmediato y revise el suministro de fluido.

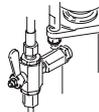
1. Para determinar que bomba se embala, revise la luz de arranque independiente de la bomba que está parpadeando.

2. Presione la tecla STOP para borrar el error.
3. Si el contenedor de suministro está vacío y se ha bombeado aire al interior de las líneas, rellene el contenedor y cebe la bomba y las líneas con fluido, o enjuague y llene con un disolvente compatible. Procure eliminar todo el aire del sistema de fluido.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Embalamiento de la bomba.	Hay aire en el sistema de fluido.	Purgue todo el aire del sistema de fluido. Vea Cebado de bombas y líneas de fluido en la página 23.
	Hay filtraciones en el sistema de fluido.	Revise las filtraciones de fluido y repárelas.
	El suministro de fluido está agotado.	Rellene los contenedores de suministro de fluido y cebe las bombas. Vea Cebado y purga del aire de una bomba .

Cebado y purga del aire de una bomba

1. Rellene el contenedor de suministro. Verifique que la manguera del sifón esté bien debajo de la superficie del fluido. Revise que las conexiones de la manguera del sifón estén apretadas.
2. Reduzca el regulador de aire de la bomba (H) a cero.
3. Coloque un contenedor bajo la válvula de muestra de la bomba.
4. Ajuste la válvula de muestra a la posición de muestra (abajo).
5. Ajuste el conmutador de palanca pulverización/lavado (Z) en la posición de pulverización (arriba).
6. Presione la tecla de arranque independiente de la bomba (PA, PB o PC). Ajuste gradualmente el regulador de aire de la bomba (H) hasta que la bomba inicie el ciclo.
7. Haga funcionar la bomba hasta que se llene de fluido y se expulse todo el aire del sistema.
8. Detenga la bomba. Gire la válvula de muestra a la posición de pulverización (arriba).



Solución de fallos de códigos de error

3. Error de desplazamiento excesivo de la bomba

El desplazamiento excesivo de la bomba ocurre cuando una bomba se mueve más que su dosis objetivo máxima.

1. Para determinar la bomba que se ha desplazado excesivamente, revise la luz de arranque independiente de la bomba que está encendida.

2. Presione la tecla STOP para borrar el error.

3. Solucione las fallas como se explica en la siguiente tabla.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba se desplaza más que su dosis objetivo máxima.	Hay aire en el sistema de fluido.	Purgue todo el aire del sistema de fluido. Vea Cebado de bombas y líneas de fluido en la página 23.
	La presión de aire de la bomba es demasiado alta.	Reduzca el ajuste del regulador de aire de la bomba. Vea Ajustes especiales para materiales con grandes diferencias de viscosidad en la página 28.
	El pistón de la bomba o el sello de la garganta presenta filtraciones.	Reemplace el sello del pistón. Vea Verificación del sello de la bomba y revisión de la operación de la válvula en la página 40.
	La entrada de la bomba o la válvula del pistón no se cierra.	Limpie la válvula de entrada y reemplace las piezas desgastadas o dañadas. Consulte Verificación del sello de la bomba y revisión de la operación de la válvula en la página 40.
	Hay una filtración en el sistema de fluido.	Revise si las mangueras de alimentación y las conexiones del sifón presentan filtraciones. Reemplace si es necesario. Revise todas las mangueras de fluidos y conexiones por si presentan filtraciones. Reemplace si es necesario.
Las bombas B y C se anegan con material.	La presión del aire es demasiado alta.	Ajuste los reguladores de aire de las bombas B y C a un punto inferior al ajuste de la bomba A. Consulte Ajustes especiales para materiales con grandes diferencias de viscosidad en la página 28.

Solución de fallos de códigos de error

4. Error de cambio de proporción

Los cambios de proporción no están permitidos mientras el sistema está en modo de funcionamiento o cuando el interruptor de bloqueo de proporción opcional está en la posición de bloqueo . El sistema se desconectará.

1. Ajuste los mandos de proporción a su posición original, o gire el interruptor de llave de bloqueo de proporción para desbloquear .

2. Presione la tecla STOP para borrar el error.
3. Ajuste los mandos de proporción a la posición deseada.
4. Presione la tecla arranque/pulverización para reanudar la operación.

5. Falla de proporción cero

La bomba no funcionará si su proporción está ajustada en 0 (cero).

1. Revise la luz de arranque independiente de la bomba que está parpadeando.

2. Presione la tecla STOP para borrar el error.
3. Ajuste el mando de proporción de la bomba a un valor de 1 a 8, o seleccione otra bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Falla de proporción cero.	El mando de proporción de la bomba está ajustado en 0 (cero).	Ajuste el mando a un valor de 1 a 8. Seleccione otra bomba.

6. Error de memoria

La memoria ha fallado o no se ha inicializado.

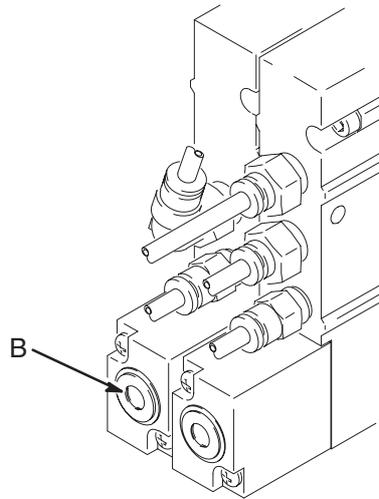
Presione la tecla STOP para borrar el error.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Error de memoria.	No hay información almacenada en la memoria.	Calibre nuevamente los sensores. Vea la página 41.
	La memoria tiene información errónea.	Reemplace el tablero de control. Vea la página 49.

Solución de fallos de la válvula solenoide

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El controlador se enciende pero la bomba se para; la luz de arranque/pulverización permanece encendida sin parpadear.	La presión de aire está insuficiente.	Aumente la presión del aire.
	La válvula solenoide está sucia y no puede cambiar.	Siga este procedimiento.

1. Asegúrese de que la válvula de aire maestra y el regulador de aire de la bomba estén abiertos.
2. Presione la tecla STOP para detener la bomba.
3. Pruebe la válvula solenoide que está en la parte posterior del gabinete (vea la figura 9). Con un lápiz, mondadientes o herramienta similar, presione el botón (B) de la parte posterior de la válvula solenoide. Si esto causa que la válvula cambie de posición, debe ser reemplazada. Consulte **Reemplazo de la válvula solenoide** en la página 43.



TI0619a

Fig. 9

Solución de fallos de la fuente de alimentación

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No hay alimentación al controlador; los pilotos LED no están encendidos.	Fusible quemado en la fuente de alimentación.	Identifique la causa del fusible quemado siguiendo el procedimiento descrito a continuación.

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté conectada.
2. Revise si el piloto LED verde de la fuente de alimentación está encendido (es visible por la abertura del conector de salida de alimentación).
 - a. Si está encendido, la fuente de alimentación está funcionando adecuadamente.
 - b. Si no, el fusible de la barrera de seguridad intrínseca probablemente esté quemado. Determine y corrija la causa del fusible quemado (revise si hay cables en cortocircuito, conectores en mal estado, etc.).
3. Después de corregir el problema, reemplace la placa de la barrera de seguridad intrínseca. Consulte **Reemplazo de la placa de la barrera de seguridad intrínseca (ISB)** en la página 44.

NOTA: El fusible de la placa de la ISB es del tipo de quemado rápido y no se puede reemplazar individualmente. Reemplace toda la placa.

Solución de fallos del sistema

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. **Alivie la presión.**
2. Revise todas las causas y problemas posibles antes de desarmar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no funciona.	Línea restringida o suministro de aire insuficiente; válvulas cerradas u obstruidas.	Despeje; aumente el suministro de aire. Revise que las válvulas estén abiertas. Revise los ajustes de los reguladores de aire de los componentes B y C dentro del gabinete.
	Manguera de fluido o pistola/válvula obstruida; diámetro interior de la manguera muy pequeño.	Abra, despeje*; use una manguera de mayor diámetro.
	Fluido seco en la varilla de desplazamiento.	Limpie; detenga siempre la bomba en la posición más baja del tiempo antes de desconectar.
	La bomba se ha atascado después del envío.	Si la bomba no se mueve con la aplicación de una presión de aire de hasta 0,6 Mpa (6,0 bar), no siga aumentando la presión. Libere la presión, verifique que la válvula de aire maestra de purga (F) esté cerrada, y gire cuidadosamente el acoplamiento de la bomba (311) con la mano hasta que se mueva libremente hacia arriba y hacia abajo.
La bomba funciona, pero la salida es baja.	Línea restringida o suministro de aire insuficiente; válvulas cerradas u obstruidas.	Despeje; aumente el suministro de aire. Revise que las válvulas estén abiertas.
	Mangueras de fluido obstruidas, colector de mezcla, o pistola/válvula; diámetro interior de manguera demasiado pequeño.	Abra, despeje*; use una manguera de mayor diámetro interior. Para reparar el colector de mezcla, vea la página 50.
	Válvula de entrada atascada en posición abierta o desgastada.	Despeje la válvula; realice el servicio.
	Válvula de pistón o sello de copa en U atascado en posición abierta o desgastado.	Despeje la válvula; reemplace el sello de copa en U.
Velocidad errática o acelerada de la bomba.	Suministro de fluido agotado.	Rellene y cebe. Vea Cebado y purga del aire de una bomba en la página 35.
	Válvula de pistón o sello de copa en U atascado en posición abierta o desgastado.	Despeje la válvula; reemplace el sello de copa en U.
	Válvula de entrada atascada en posición abierta o desgastada.	Despeje la válvula; realice el servicio.

* Para determinar si está obstruida la manguera de fluido o la pistola, **alivie la presión**. Desconecte la manguera de fluido y coloque un contenedor en la salida de fluido de la bomba para recoger el fluido. Conecte el suministro de aire por un momento para arrancar la bomba. Si la bomba arranca cuando el suministro de aire está activado, la obstrucción está en la manguera de fluido o la pistola.

Solución de fallos del sistema

Verificación del sello de la bomba y revisión de la operación de la válvula – Prueba de parada de la bomba

1. Verifique que la bomba esté cebada con fluido y que no haya aire en el sistema.
2. Inicie el ciclo de la bomba a por lo menos 25 mm de su posición superior o inferior.
3. Arranque la bomba girando la válvula de muestra (E) a la posición horizontal.



4. Apriete la tecla de arranque independiente de la bomba correspondiente. Esto arrancará la bomba, en la dirección descendente.
5. Aumente el regulador de aire de la bomba (H) a más de 0,35 Mpa (3,5 bar).

6. Observe el movimiento del acoplador y la varilla de desplazamiento durante al menos 30 segundos.

Si la bomba se mueve hacia abajo, es posible que haya fallado el sello de la garganta, la bola de retención de entrada no esté sellando apropiadamente o que haya una filtración en la salida de la bomba.

7. Presione la tecla de arranque independiente una vez para desactivar la bomba y una segunda vez para activarla en dirección ascendente. Observe el movimiento del acoplador de la bomba/la varilla de desplazamiento durante al menos 30 segundos.

Si la bomba se mueve hacia arriba, es posible que haya fallado el sello del pistón, la bola de retención del pistón presente filtraciones o que haya una filtración en la salida de la bomba.

Solución de problemas del sensor de posición

1. Desenchufe el cable de alimentación de la unidad ValueMix.
2. Retire los conectores eléctricos del sensor que posiblemente esté defectuoso y de su válvula solenoide y cámbielos a una bomba que esté en buen estado.
3. Tome los conectores de la bomba que funciona bien y conéctelos al sensor posiblemente defectuoso.
4. Calibre el sensor posiblemente defectuoso (consulte la página 41).

5. Una vez calibrado, realice un arranque independiente para verificar la operación.

Si la bomba funciona, el problema esté en el control electrónico. Vea la página 49.

Si la bomba no funciona, el sensor es defectuoso. Vea la página 42.

Calibración del sensor

Realice este procedimiento de calibración cuando haya ocurrido un error del sensor.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. Alivie la presión.
2. Coloque un contenedor bajo la válvula de muestra de la bomba que se está calibrando.
3. Ajuste la válvula de muestra en la posición de muestra (abajo).



4. Abra la válvula de aire maestra.

5. Ajuste el regulador de aire de la bomba a 0,2 Mpa (2,1 bar).
6. Presione el botón STOP sin soltar.
7. Presione la tecla de arranque independiente de la bomba. Cuando la bomba comience a moverse, suelte la tecla STOP y la tecla de arranque independiente.

La bomba se moverá hasta la parte superior del tiempo, invertirá la dirección y luego bajará hasta el punto más bajo de su tiempo, luego el proceso se repetirá. Cada movimiento debe ocurrir en 5 segundos o menos. Si el movimiento ascendente o descendente demora más de 5 segundos, aumente la presión de aire hasta que la bomba se mueva a la velocidad deseada.

Cuando se alcance dicha velocidad, el sensor de la bomba está calibrado.

NOTA: Verifique visualmente que la bomba se mueva a la posición más alta y a la más baja en ambos tiempos durante la calibración. Si la bomba no llega a la posición más alta o la más baja en ambos tiempos, la calibración fallará y el sistema devolverá otro error de sensor (1 parpadeo).

Ajuste de la bomba de componentes B y C

Se incluyen reguladores de aire separados con las bombas B y C. En la mayoría de las condiciones operativas, se deben dejar completamente abiertos estos reguladores de aire, y usar el regulador de aire de la bomba en la parte frontal de la unidad ValueMix para ajustar la presión de aire de todas las bombas. Esto permite entregar suministro de aire a los reguladores B y C para hacer funcionar ambas bombas a la misma presión de la bomba A.

En aplicaciones que usan fluido de alta viscosidad como el componente A y fluidos más delgados como los componentes B y C, disminuya la presión de aire suministrada a las bombas B y C, a un punto inferior al ajuste de la bomba A. Esto evita errores de desplazamiento excesivo de la bomba causados por demasiada presión de aire. Consulte **Ajustes especiales para materiales con grandes diferencias de viscosidad** en la página 28.

Servicio

Servicio del sensor

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. Alivie la presión.
2. Desconecte la manguera de fluido y la manguera de succión de la bomba.
3. Desenchufe el cable de alimentación eléctrica.
4. Vea la figura 10. Desconecte los conectores del cable del sensor (301) y del control de aire (317).
5. Desconecte el cable de tierra.
6. Desconecte los tubos de aire (325A y 325B) del control de aire (317). Etiquete las líneas para no confundirlas al ensamblarlas nuevamente.

NOTA: Para desconectar los tubos de aire de las conexiones, empuje hacia adentro el botón de la conexión y tire el tubo hacia fuera.

7. Suelte pero no retire las cuatro tuercas (123) que afirman el soporte de la bomba (303) al gabinete. Levante el soporte de la bomba y retírelo de los sujetadores, luego extráigalo del gabinete.
8. Tire el sensor (301) hacia fuera del conjunto sin dañar el elemento del sensor.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al usar una llave en la parte plana de la varilla del cilindro de aire (R). Puede provocar una rebaba que puede causar que la varilla se atasque y detenga su movimiento. Si hay presentes rebabas, elimínelas con cuidado y revise manualmente que la varilla se desplace con libertad por todo su recorrido.

9. Destornille el soporte magnético (302) del cilindro de aire (305).
10. Ensamble nuevamente en orden inverso, siguiendo las instrucciones de la figura 10.
11. Calibre nuevamente el sensor. Consulte la página 41.

Servicio del cilindro de aire

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. Alivie la presión.
2. Realice los pasos 2 al 9 de **Servicio del sensor**.

PRECAUCIÓN

Al retirar el acoplador (311), use una llave en las partes planas del acoplador y destorníllelo de la varilla del cilindro de aire (R). Deje el acoplador instalado en la varilla de desplazamiento de la bomba (404). La aplicación de una llave en la varilla del cilindro de aire puede provocar rebabas en la varilla, que pueden causar que la varilla se atasque y detenga su desplazamiento. Quite cuidadosamente las rebabas y revise manualmente que la varilla se desplace con libertad por todo su recorrido.

3. Vea la figura 10. Destornille el acoplador (311) de la varilla del cilindro de aire (R).
4. Desconecte las líneas de aire (325A y 325B) y retire las conexiones (326) del cilindro de aire (305). Etiquete las líneas para no confundirlas al ensamblarlas nuevamente.
5. Destornille la tuerca (307) del cilindro de aire (305). Retire las tres tuercas superiores de la varilla de tensión (309) y retire la bomba de desplazamiento (310) y placa de base (306) del conjunto.
6. Baje el cilindro de aire por el soporte (303) hasta que la parte superior del cilindro quede libre, luego extráigalo por el frente del soporte.
7. Retire el soporte (304) del cilindro de aire (305).
8. Ensamble de nuevo en orden inverso.
9. Calibre nuevamente el sensor. Vea la página 41.

Servicio

Reemplazo de la válvula solenoide

1. Siga los pasos 1 a 7 en **Servicio del sensor** a la izquierda.
2. Retire los tornillos (318) y arandelas (327), y extraiga el control de aire (317) del soporte.

3. Si la solenoide posterior (317a) está defectuosa pero la frontal funciona bien, retire las conexiones de la solenoide posterior y reemplace por la ref. no. 196334. Reinstale las conexiones en la solenoide nueva.

Si ambas solenoides están defectuosas, reemplace todo el control de aire (317).

4. Ensamble nuevamente en orden inverso.

- 1 Aplique adhesivo.
- 2 Aplique lubricante.
- 3 Apriete a 27–34 N.m.
- 4 Apriete a 14–20 N.m.

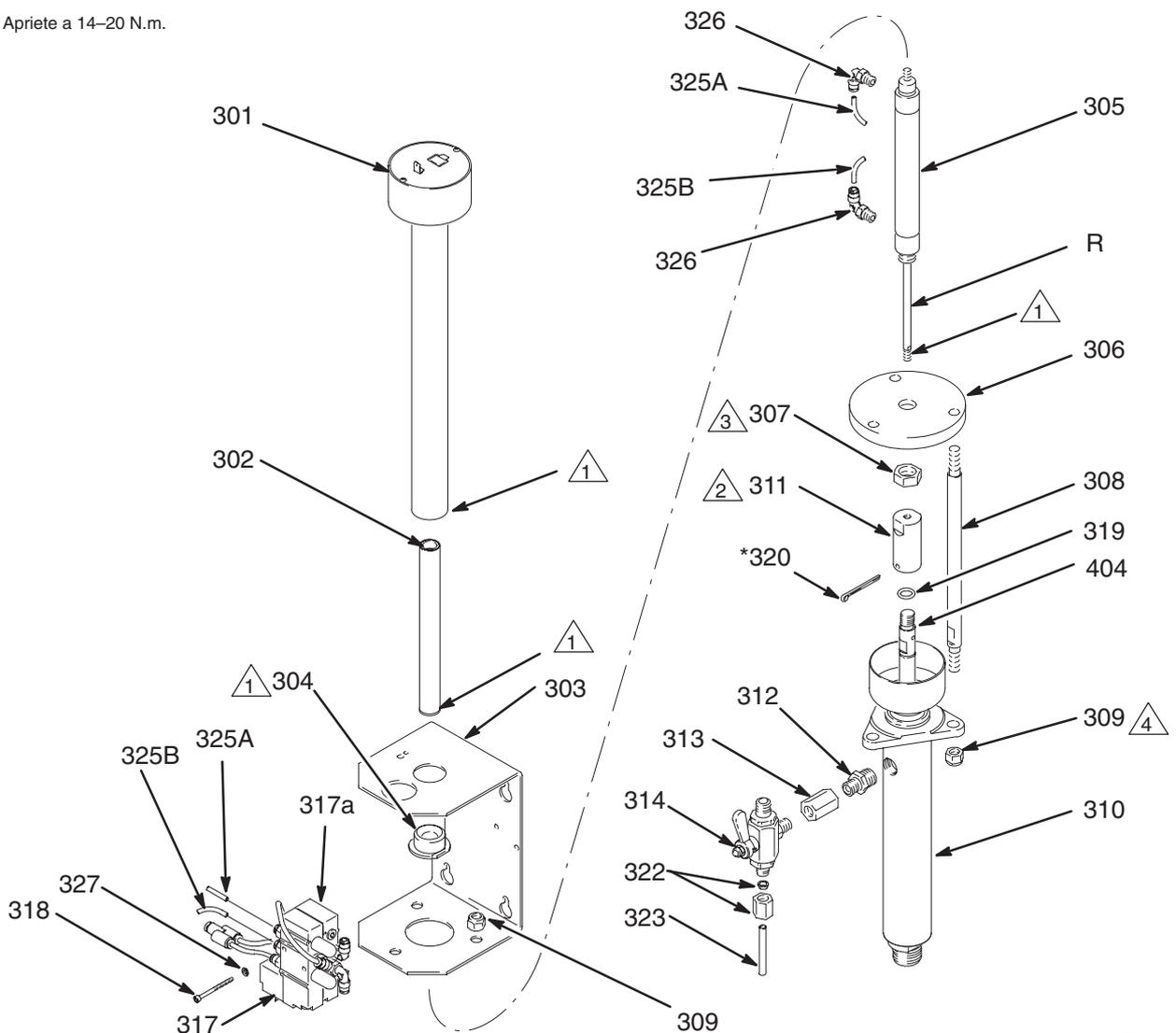


Fig. 10

T10618a

Servicio

Reemplazo de la placa de la barrera de seguridad intrínseca (ISB)

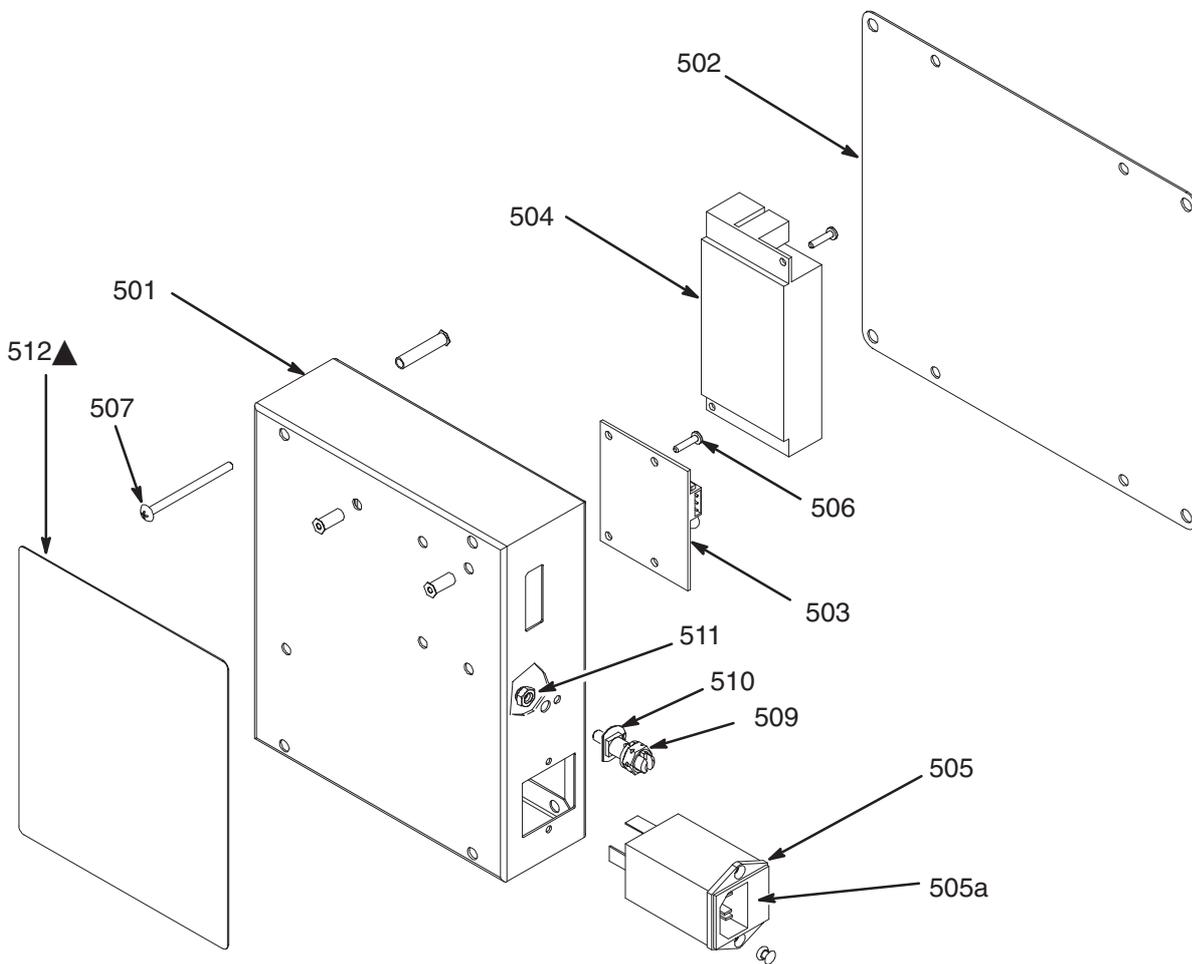
⚠ ADVERTENCIA



PELIGRO DE SHOCK ELÉCTRICO

Para reducir el riesgo de shock eléctrico, asegúrese de desconectar la fuente de alimentación de la toma de corriente antes de someter a servicio la fuente de alimentación.

1. Desenchufe la fuente de alimentación de la toma de corriente.
2. Retire los cuatro tornillos (507) y saque la cubierta (502) de la caja (501). Vea la Fig. 11.
3. Desenchufe el conector (508, no mostrado) de la placa de la barrera de seguridad intrínseca (ISB) (503).
4. Retire los cuatro tornillos (506) de la placa de la ISB.
5. Instale la placa nueva y ensamble nuevamente en orden inverso.



T10620a

Fig. 11

Servicio

Servicio de la bomba de desplazamiento

Desmontaje

Al desmontar la bomba, ordena las partes extraídas en secuencia para facilitar el montaje.

Limpie minuciosamente todas las partes al desmontarlas. Revíselas con cuidado por si presentan daños o desgaste y reemplace las partes si es necesario.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. Alivie la presión.
2. Desconecte la manguera de fluido y la manguera de succión de la bomba.

PRECAUCIÓN

Al retirar el acoplador (311), use una llave en las partes planas del acoplador y destorníllelo de la varilla de desplazamiento (404). Deje el acoplador instalado en la varilla del cilindro de aire (R). La aplicación de una llave en la varilla del cilindro de aire puede provocar rebabas en la varilla, lo cual puede causar que la varilla se atasque y detenga su desplazamiento. Elimine cuidadosamente las rebabas y revise manualmente que la varilla se mueva con libertad por todo su recorrido.

3. Vea la figura 10. Saque el pasador de claveta (320) y destornille el acoplador (311) de la varilla de desplazamiento (404).

4. Retire las tres tuercas (309) de la parte inferior de las varillas de tensión (308) y saque la bomba de desplazamiento (310). Lleve la bomba a la mesa de taller.
5. Vea la figura 12. Destornille el alojamiento de la válvula de entrada (406) del alojamiento de salida (402). Si es difícil de sacar, salpique aceite penetrante alrededor de los hilos y golpee suavemente alrededor de la válvula con un martillo plástico para soltarla.
6. Retire el pasador de bloqueo esférico (415), el retén del aro tórico (419), el aro tórico (408), la guía de bola (418) y la bola (407).
7. Suelte la tuerca del sello de garganta (401). Empuje la varilla de desplazamiento (404) lo más abajo posible, luego tírela hacia fuera del alojamiento de salida (402), con cuidado de no rayar la camisa (403).
8. Asegure las partes planas del espárrago (405) en una presilla. Destornille la varilla de desplazamiento (404) del espárrago del pistón. Retire la bola (412), el retén del sello (413), el sello de copa en U (414) y el espaciador (420).
9. Retire la tuerca del sello de garganta (401), el espaciador (421), la arandela ondulada (423), el sello de copa en U (422) y el soporte de sello (416) del alojamiento de salida (402).
10. Inspeccione si hay daños en cualquiera de las piezas. Limpie todas las piezas y roscas con un disolvente compatible antes de ensamblar nuevamente. Inspeccione las superficies pulidas de la varilla de desplazamiento (404) y la camisa (403) por si presentan rayaduras, excoiación u otros daños, que puedan causar el desgaste prematuro de los sellos y filtraciones. Para revisar, pase un dedo por la superficie o sostenga la pieza frente a la luz en cierto ángulo. Reemplace las piezas gastadas o dañadas.

NOTA: Si la camisa (403) debe ser reemplazada y es difícil de sacar, póngase en contacto con el distribuidor de Graco.

Servicio

Servicio de la bomba de desplazamiento (continuación)

Montaje

NOTA: Puede ordenar el I juego de implementos de reparación 243828. Consulte la lista de partes de la página 63. Para obtener mejores resultados, use sólo las partes nuevas del juego de implementos. Las partes incluidas en el juego están marcadas por un asterisco (por ejemplo, 414*).

1. Si retiró la camisa (403), reinstálela en el alojamiento de salida (402), asegurándose de reemplazar la empaquetadura (411). Para instalar la empaquetadura, déjela en el alojamiento de salida (402) y use la camisa para asentar la empaquetadura contra la pestaña del alojamiento de salida. *Procure que el extremo ahusado de la camisa apunte hacia abajo, hacia al entrada de la bomba.*
2. Lubrique el sello de copa en U del pistón (414*). Instale las empaquetaduras del pistón en el espárrago del pistón (405) una a la vez, en el orden mostrado en la figura 12. *Asegúrese de que los labios del sello de copa en U queden hacia arriba, hacia las roscas del espárrago del pistón.*
3. Limpie las roscas del espárrago del pistón (405) y aplique sellante de roscas. Coloque las partes planas del espárrago del pistón en una presilla. Instale la bola del pistón (412*) en el pistón y atornille la varilla de desplazamiento (404) en el conjunto de válvula del pistón. Apriete a entre 47 y 54 N.m.
4. Inserte la varilla de desplazamiento (404) en la parte inferior del alojamiento de salida (402), con cuidado de no rayar la camisa (403). Empuje la varilla hacia arriba hasta que sobresalga de la parte superior del alojamiento.

5. Instale la bola (407*), la guía (418), el aro tórico (408*), el retén (419) y el pasador de bloqueo esférico (415) en el alojamiento de la válvula de entrada (406). Lubrique las roscas del alojamiento de la válvula de entrada y atornille el alojamiento de la válvula de entrada en el alojamiento de salida (402). Apriete a entre 75 y 88 N.m.

PRECAUCIÓN

Al retirar o instalar un sello de copa en U de garganta (422), el diámetro interior del sello puede dañarse si hay rebabas en las partes planas de la llave o en las roscas de la varilla de desplazamiento (404). Inspeccione cuidadosamente y elimine las rebabas en dichas áreas.

6. Lubrique el sello de copa en U de la garganta (422*). Instale las empaquetaduras de la garganta en la varilla de desplazamiento (103) y en el alojamiento de salida (402) una a la vez, en el orden que indica la figura 12. *Procure que los labios de la copa en U apunten hacia abajo.* Lubrique las roscas de la tuerca del sello de garganta. Instale la tuerca del sello de garganta y apriete a entre 24 y 27 N.m.
7. Vea la figura 10. Alinee la salida de la bomba de desplazamiento (310) con la parte frontal de la unidad ValueMix y levante la bomba hacia las varillas de tensión (308). Asegure con tres contratuercas (309).
8. Atornille el acoplador (311) en la varilla de desplazamiento (404). Instale el pasador de chaveta (320*).
9. Conecte nuevamente la manguera de fluido y la manguera de succión a la bomba.

Servicio

Servicio de la bomba de desplazamiento (continuación)



Lubrique.



Los labios del sello de copa en U apuntan hacia abajo.



El extremo ahusado de la camisa (403) debe apuntar hacia abajo a la entrada de la bomba.



Los labios del sello de copa en U apuntan hacia arriba.



Aplique sellante de roscas.



Apriete a entre 47 y 54 N.m.



Apriete a entre 75 y 88 N.m.



Apriete a entre 24 y 27 N.m.

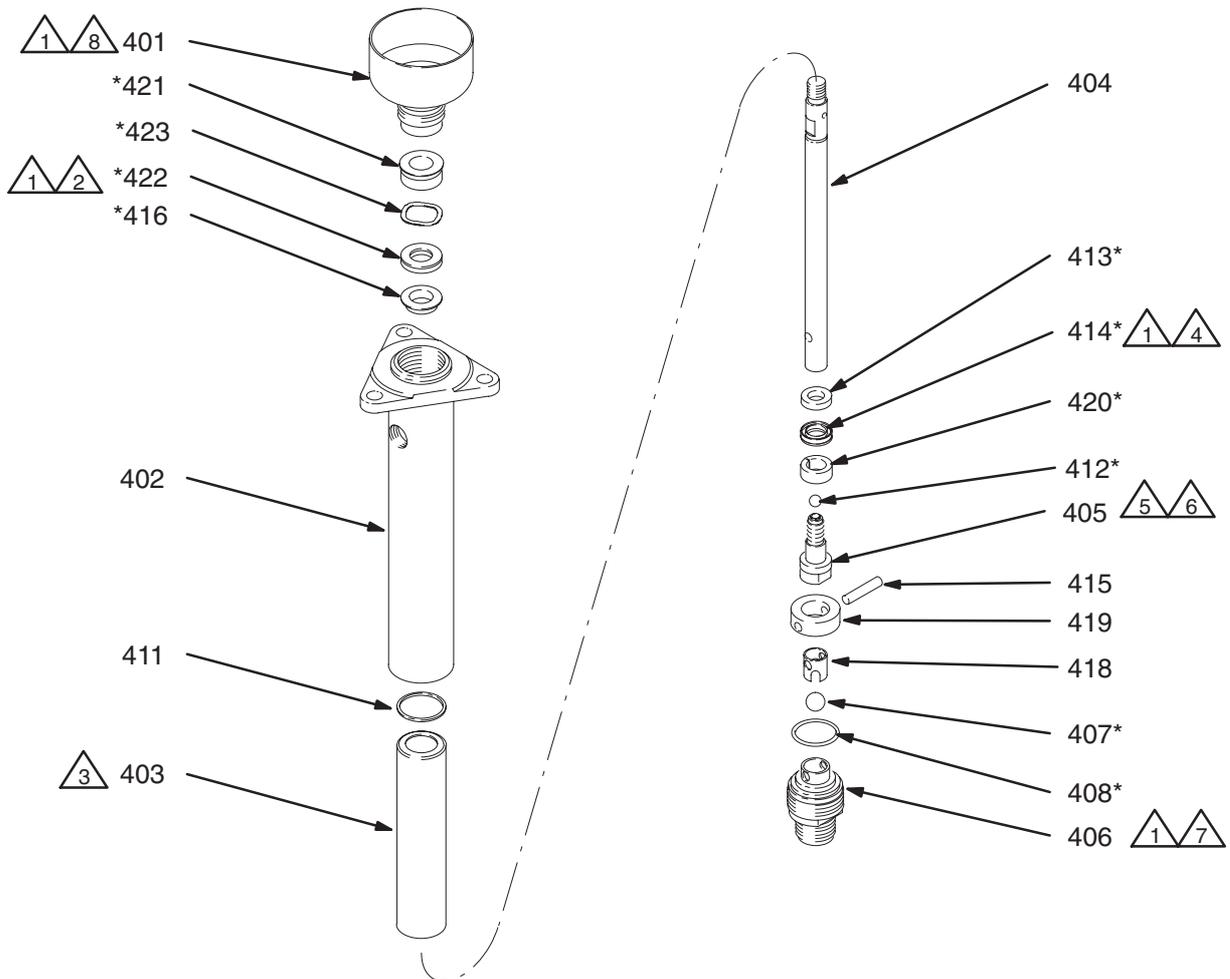


Fig. 12

T10298A

Servicio

Servicio de la válvula de muestra

Siga el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31. Retire la válvula de la bomba y desármela. Limpie las piezas e inspeccione si hay desgaste o daños. Reemplácelas si es necesario.

Lubrique los sellos de los aros tóricos y las partes roscadas con lubricante a base de litio. Arme la válvula en orden inverso al de desmontaje (vea la figura 13). Cuando instale la palanca de la válvula, asegúrese de que el orificio de la bola esté alineado con la dirección de la palanca.

- 1 Aplique lubricante.
- 2 Apriete 16,4–17,5 N.m.
- 3 Apriete a 61–68 N.m.

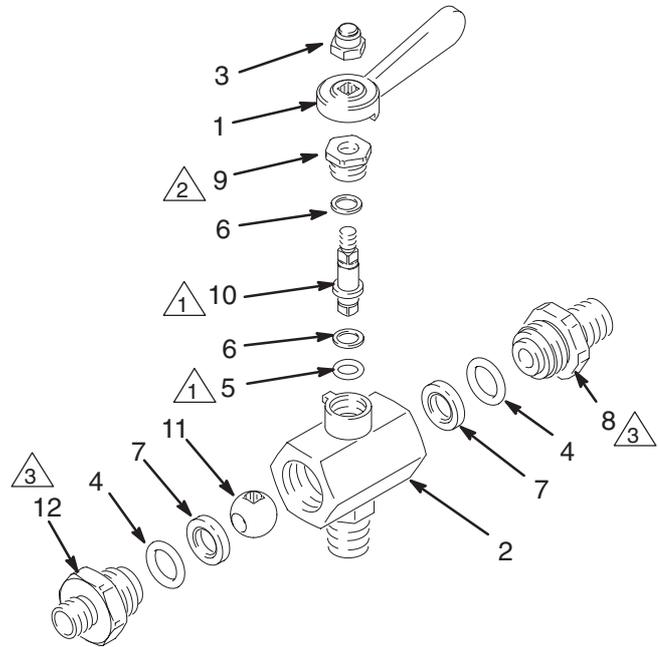


Fig. 13

TI0598a

Servicio

Reemplazo del control electrónico

Desarme

1. Retire las tuercas (123) y retire la cubierta de la placa de circuito (103). Vea la figura 14.
2. Tire las perillas (204) sacándolas de los ejes de los interruptores.
3. Retire las tuercas (N) y las arandelas dentadas (W) de los interruptores. No retire las arandelas de sujeción (T).
4. Saque los tornillos (206).
5. Desenchufe el cable plano de la membrana (R) del conector (C) de la placa de circuito (202).

Montaje

1. Enchufe el cable plano (R) en el conector (C) de la placa de circuito (202).
2. Revise que las arandelas de sujeción estén en su lugar en los interruptores. La aleta de las arandelas debe estar alineada con el 9 en los interruptores.
3. Instale la placa de circuito (202) sobre la placa (201) con los tornillos (206), las arandelas dentadas (W) y las tuercas (N).
4. Instale las perillas (204).
5. Reinstale la cubierta de la placa de circuito (103).
6. calibre nuevamente los sensores. Consulte la página 41.

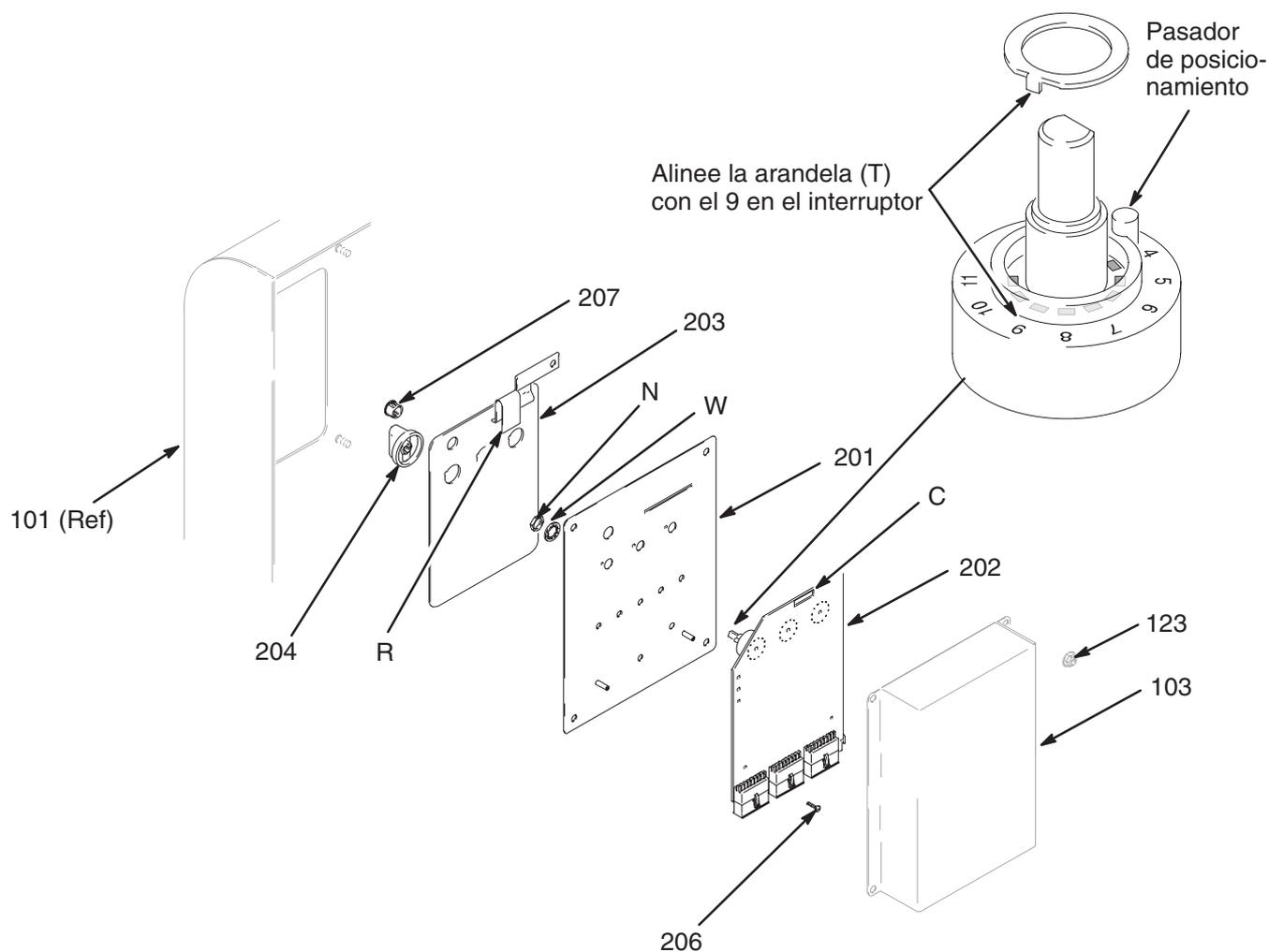


Fig. 14

T10617a

Servicio

Servicio del colector de mezcla/regulador de fluido

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de lesiones serias cuando se le indique que libere la presión, siga siempre el **Procedimiento de alivio de presión** de la página 31.

1. Alivie la presión.
2. Retire los cuatro tornillos cortos (620) y un tornillo largo (621) que afirman el alojamiento del regulador de fluido (606) en la placa de montaje del regulador (601). Retire el alojamiento del regulador de fluido, el resorte (611) y el retén (610). Vea la figura 15.
3. Retire los tornillos largos restantes (621) sosteniendo la placa de montaje del regulador (601), el alojamiento del colector (603) y la base (605). Separe las tres partes.
4. Retire las dos empaquetaduras (602, 604) del alojamiento del colector de mezcla (603).
5. Sostenga la tuerca (619) con una llave y destornille el vástago de la válvula (612). Desmonte la arandela de acetal (618), el diafragma (617), la empaquetadura grande (616), la empaquetadura pequeña (615) y la arandela metálica (614).
6. Limpie todas las piezas y reemplace las que estén dañadas.
7. Coloque las empaquetaduras (602, 604) en las muescas del alojamiento del colector de mezcla (603). Alinee el pasador de posicionamiento sobre la base (605) con el orificio pequeño del alojamiento (603), y arme ambas partes.
8. Ensamble nuevamente el conjunto del diafragma en orden inverso, siguiendo las notas de la Fig. 15. Procure que el LADO DE AIRE del diafragma (617) apunte hacia arriba a la tuerca (619).
9. Ensamble nuevamente las partes en orden inverso, siguiendo las notas de la figura 15.

Servicio

- △1 Aplique adhesivo para roscas.
- △2 Apriete a 0,7–1,1 N.m.
- △3 Lubrique.
- △4 Apriete a 5,7–6,8 N.m.
- △5 El LADO DE AIRE debe apuntar hacia arriba, hacia la tuerca (619).

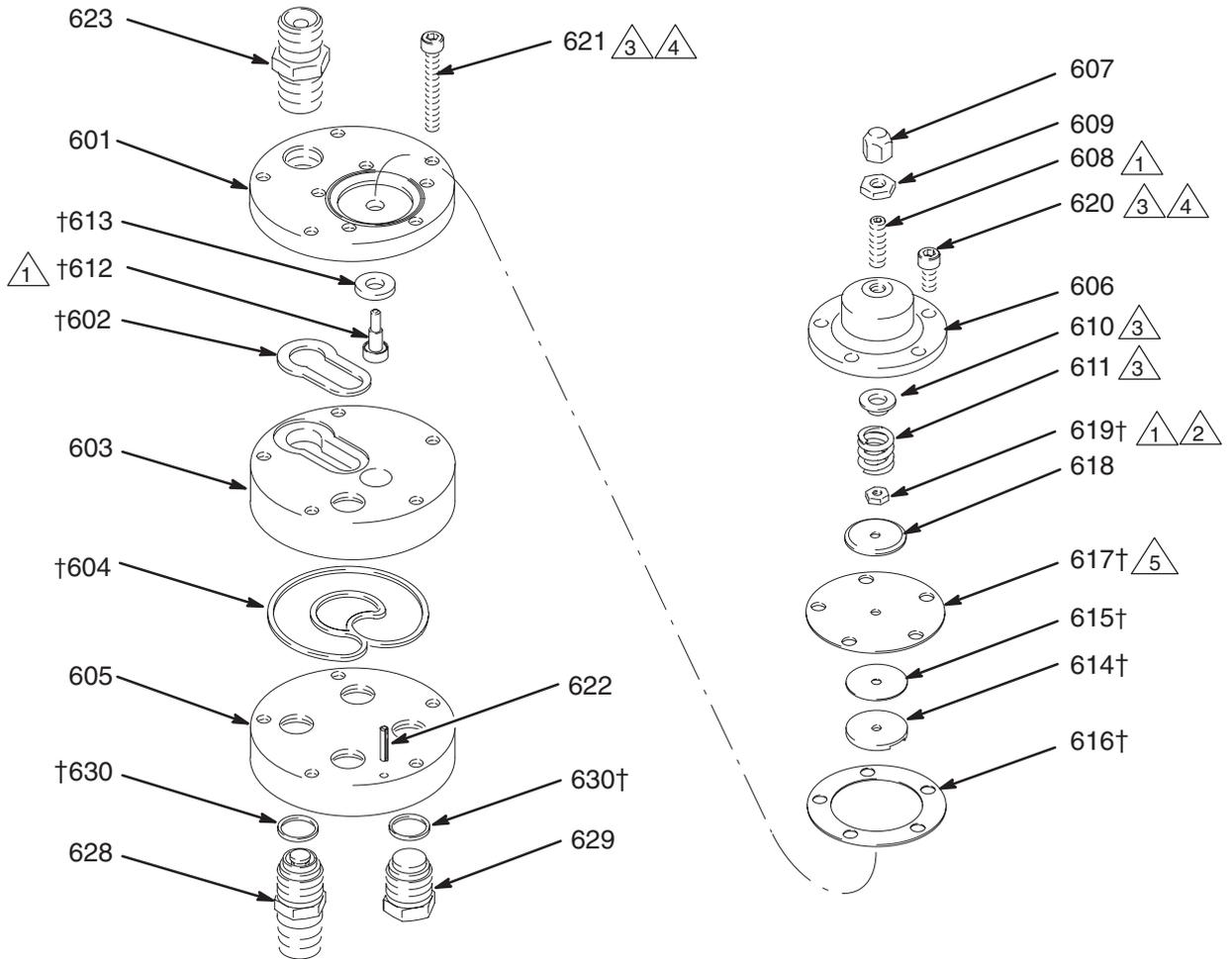
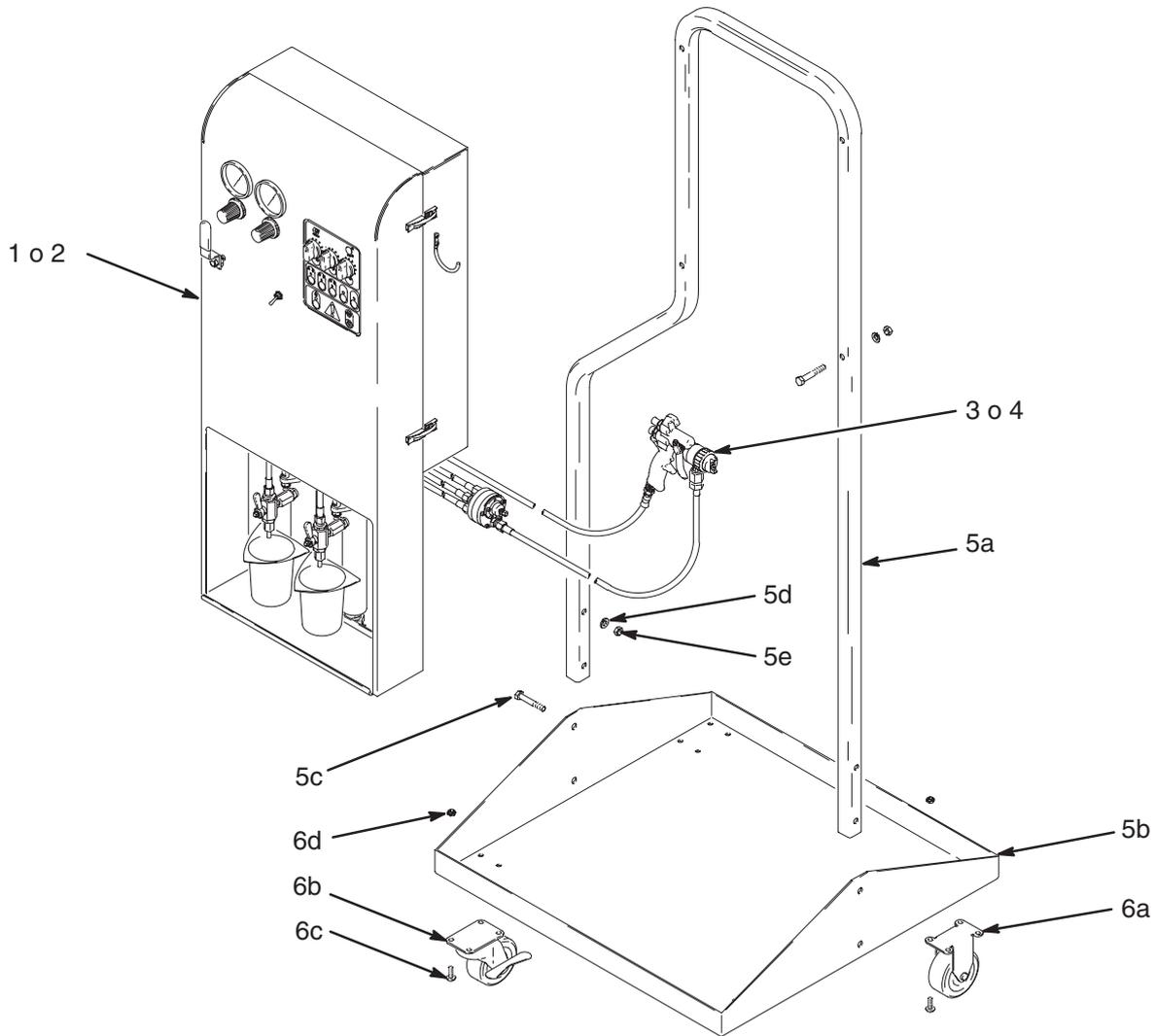


Fig. 15

TI0615a

Piezas

Dosificadores ValueMix 233111 a 233122



T10594a

Piezas

NOTA: Seleccione el no. de parte de la unidad ValueMix en la columna izquierda de la siguiente tabla. Leala tabla de izquierda a derecha para encontrar los números de referencia incluidos en la unidad ValueMix, luego busque los números de referencia en la parte inferior de la página en los Diagramas de piezas de la página 56.

No. de pieza ValueMix	Series	No. de Ref. 1 Dosificador de dos bombas	No. de Ref. 2 Dosificador de tres bombas	No. de Ref. 3 Pistola pulverizadora HVLP	No. de Ref. 4 Pistola aerográfica	No. de Ref. 5 Montaje en soporte	No. de Ref. 6 Montaje en carro
233111	A	✓		✓			
233112	A	✓		✓		✓	
233113	A	✓		✓		✓	✓
233114	A	✓			✓		
233115	A	✓			✓	✓	
233116	A	✓			✓	✓	✓
233117	A		✓	✓			
233118	A		✓	✓		✓	
233119	A		✓	✓		✓	✓
233120	A		✓		✓		
233121	A		✓		✓	✓	
233122	A		✓		✓	✓	✓

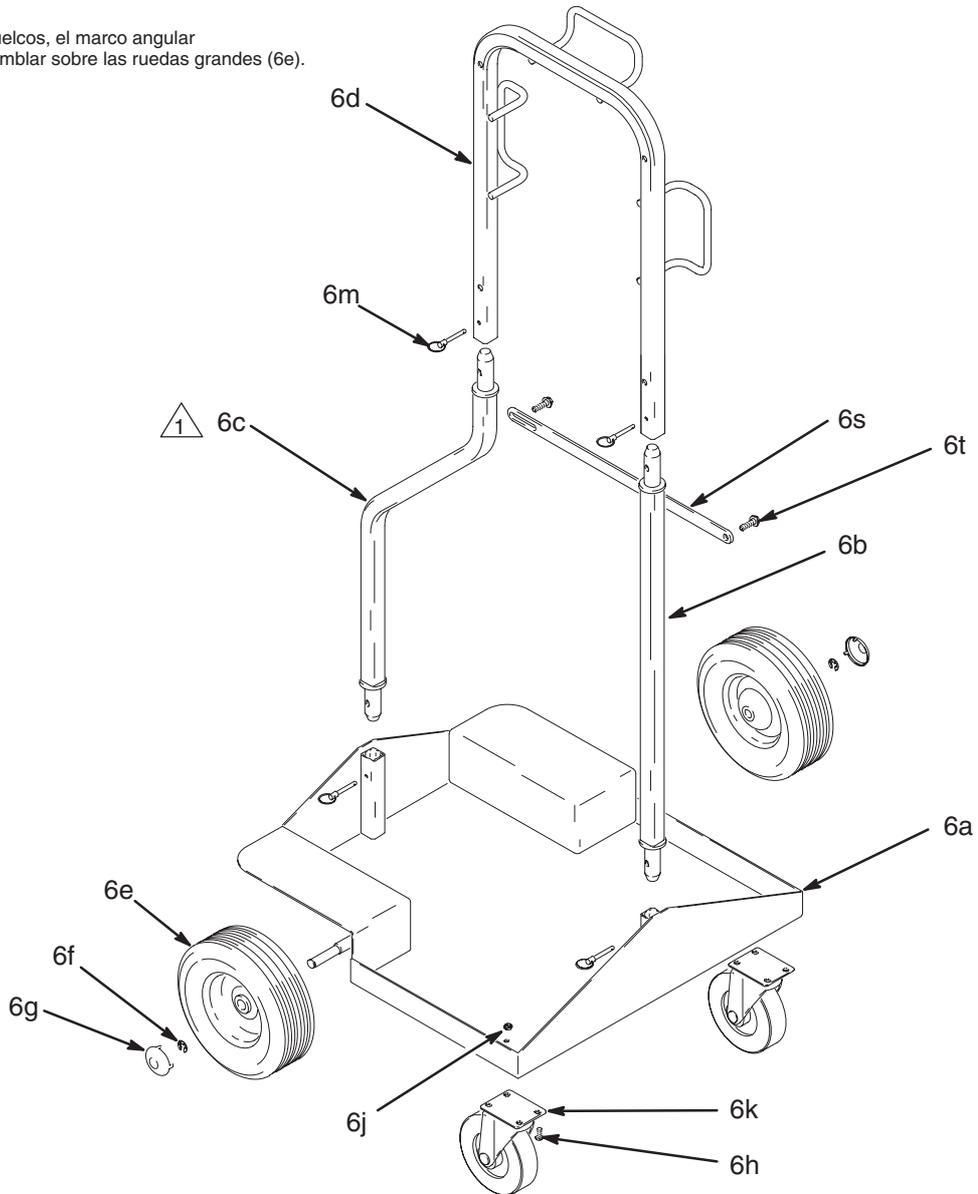
No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref	No. Pieza	Descripción	Cantidad
1	233081	DOSIFICADOR, dos bombas, vea las piezas en la página 56	1	5c	112912	. TORNILLO, tapa, cabeza hexagonal; 3/8-16 x 57 mm de largo	4
2	233126	DOSIFICADOR, tres bombas, vea las piezas en la página 56	1	5d	111033	. ARANDELA, seguridad	4
3	239561	PISTOLA, pulverización, HVLP, incluye boquilla de 1,4 mm, vea el manual 308741	1	5e	100307	. TUERCA, hexagonal; 3/8-16	4
				6	243827	JUEGO, montaje en carro, incluye elementos 6a al 6d	1
4	239542	PISTOLA, pulverizadora, aire, incluye boquilla de 1,4 mm, vea el manual 308742	1	6a	113210	. RUEDA, rígida	2
				6b	113063	. RUEDA, giratoria	2
				6c	112944	. TORNILLO, tapa, cabeza plana, hueca; 5/16	16
5	243826	JUEGO, montaje en soporte, incluye elementos 5a a 5e	1	6d	112746	. TUERCA, seguridad, inserto de nylon	16
5a	196477	. MARCO, soporte	1				
5b	196355	. PLACA, base	1				

Piezas

Unidad de demostración ValueMix 233093, serie A



Para evitar vuelcos, el marco angular se debe ensamblar sobre las ruedas grandes (6e).



T10595a

Piezas

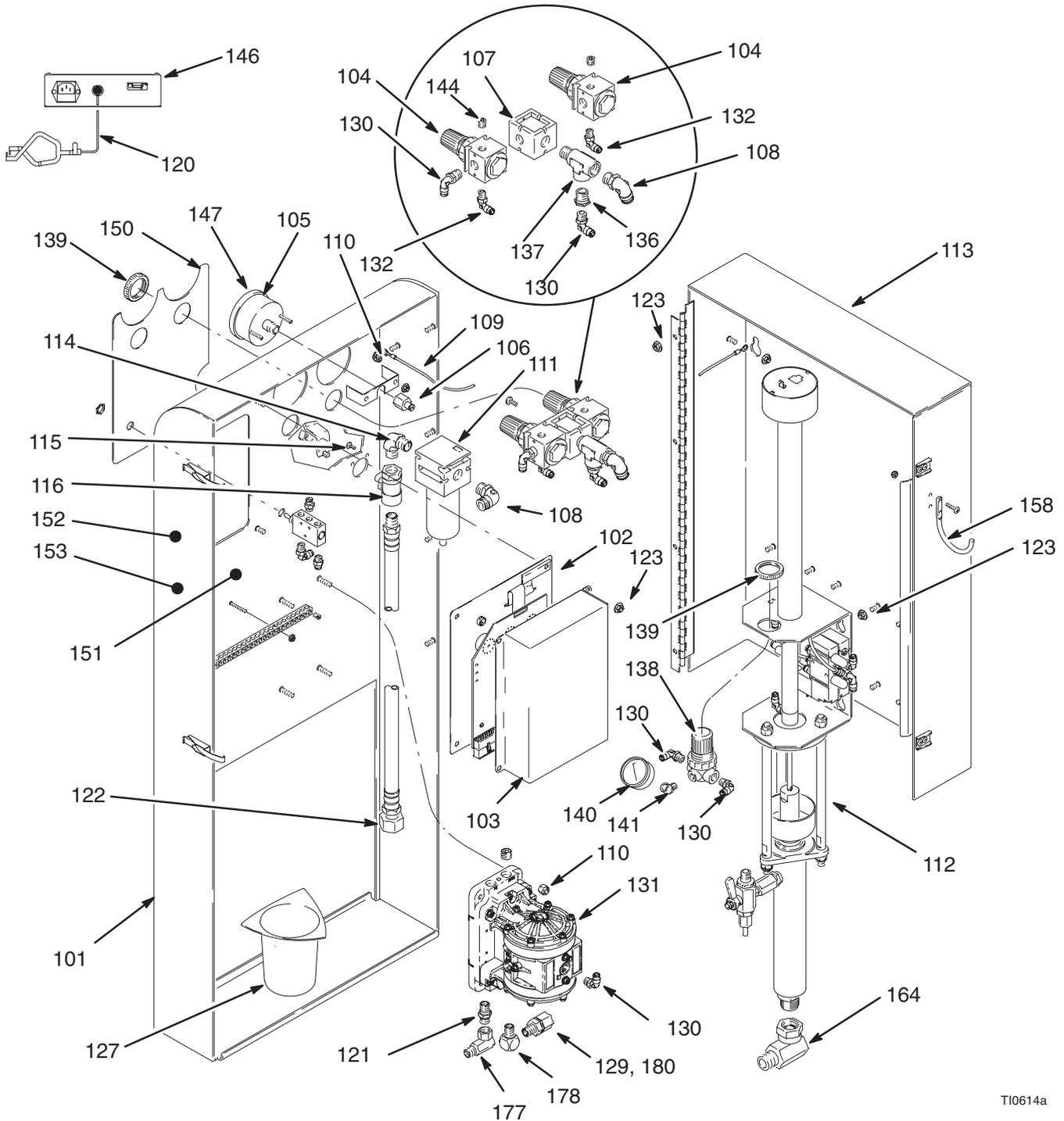
Unidad de demostración ValueMix 233093, serie A

No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
2	233126	DOSIFICADOR, tres bombas, vea las piezas en la página 56	1	6n	112912	. TORNILLO, tapa, cabeza hexagonal	4
3	239561	PISTOLA, pulverizadora, HVLP, incluye boquilla de 1,4 mm, vea el manual 308741	1	6p	111033	. ARANDELA, seguridad	4
4	239542	PISTOLA, pulverizadora, aire, incluye la boquilla de 1,4 mm, vea el manual 308742	1	6r	100307	. TUERCA, hexagonal	4
				6s	244011	. BARRA, soporte	1
6	243930	CARRO, plegable, incluye elementos 6a-6t	1	6t	116023	. PERNO, reborde	2
				7	243824	JUEGO DE IMPLEMENTOS DE BLOQUEO DE PROPORCIÓN, vea el manual 309179	1
6a	243932	. BASE	1	8	243829	JUEGO DE IMPLEMENTOS DE TOLVA, 2 bombas, vea el manual 309185	1
6b	243934	. MARCO, recto	1	9	243928	JUEGO DE IMPLEMENTOS DE TOLVA, tercera bomba, vea el manual 309185	1
6c	243935	. MARCO, angular	1				
6d	243938	. MARCO, superior	1	10	243823	JUEGO DE IMPLEMENTOS DE SOPORTE DEL COLECTOR DE MEZCLA, vea el manual 309186	1
6e	106062	. RUEDA, semineumática	2				
6f	101242	. ARO, retención	2	11	116146	REVESTIMIENTO DE CUBETA, 5 galones (juego de 4), no se indica	1
6g	104811	. TAPACUBOS	2				
6h	112944	. TORNILLO, tapa, botón de cabeza	8				
6j	112746	. TUERCA, hexagonal	8				
6k	116021	. RUEDECILLA, giratoria	2				
6m	116022	. PASADOR, liberación rápida	4				

Piezas

Dosificador de dos bombas 233081, dosificador de dos bombas, serie A
(vea lista de piezas en las páginas 60 y 61)

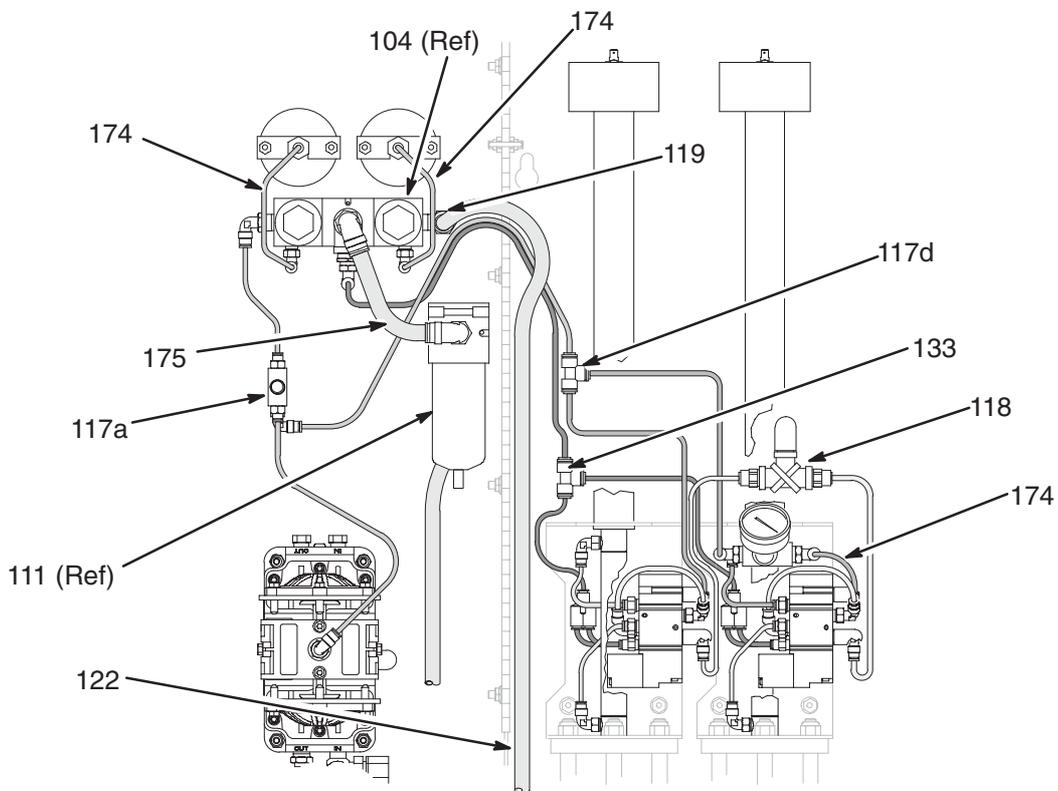
Dosificador de tres bombas 233126, serie A (vea listado de piezas en las páginas 60 y 61)



T10614a

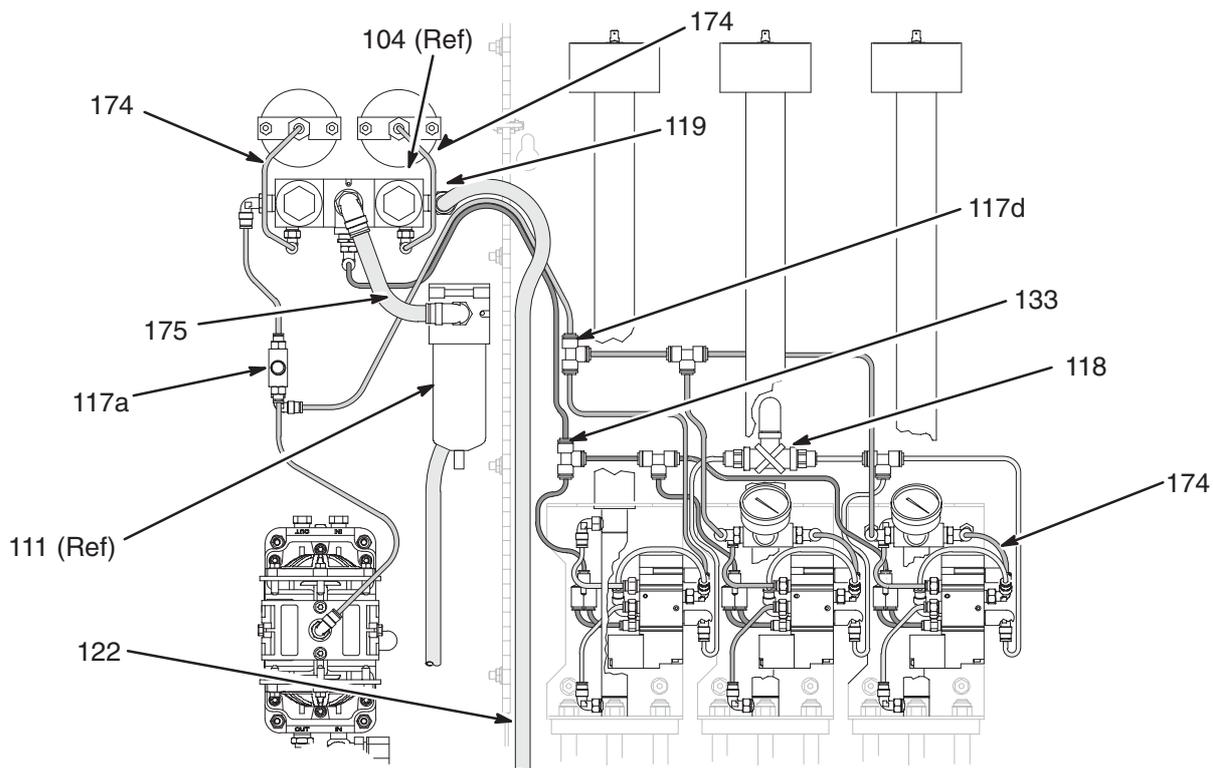
Piezas

Diagrama esquemático de tuberías de aire, dosificador de dos bombas 233081, serie A
(vea lista de piezas en las páginas 60 y 61)



T10600a

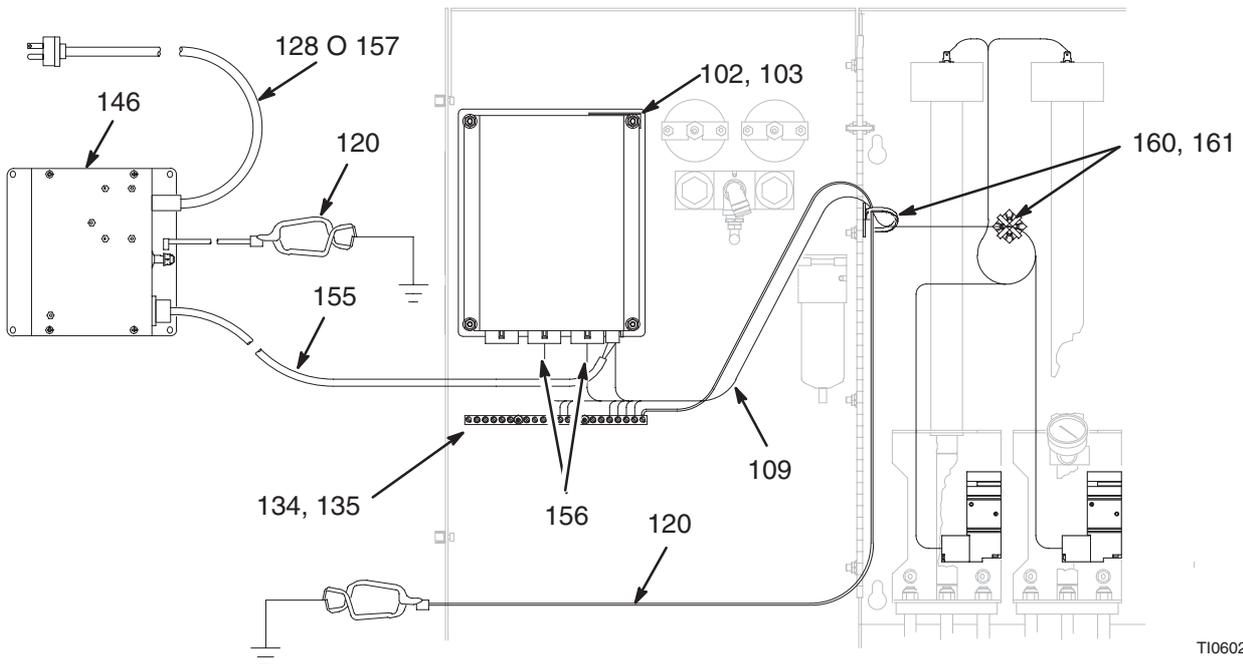
Diagrama esquemático de tuberías de aire, dosificador de tres bombas 233126, serie A
(vea lista de piezas en las páginas 60 y 61)



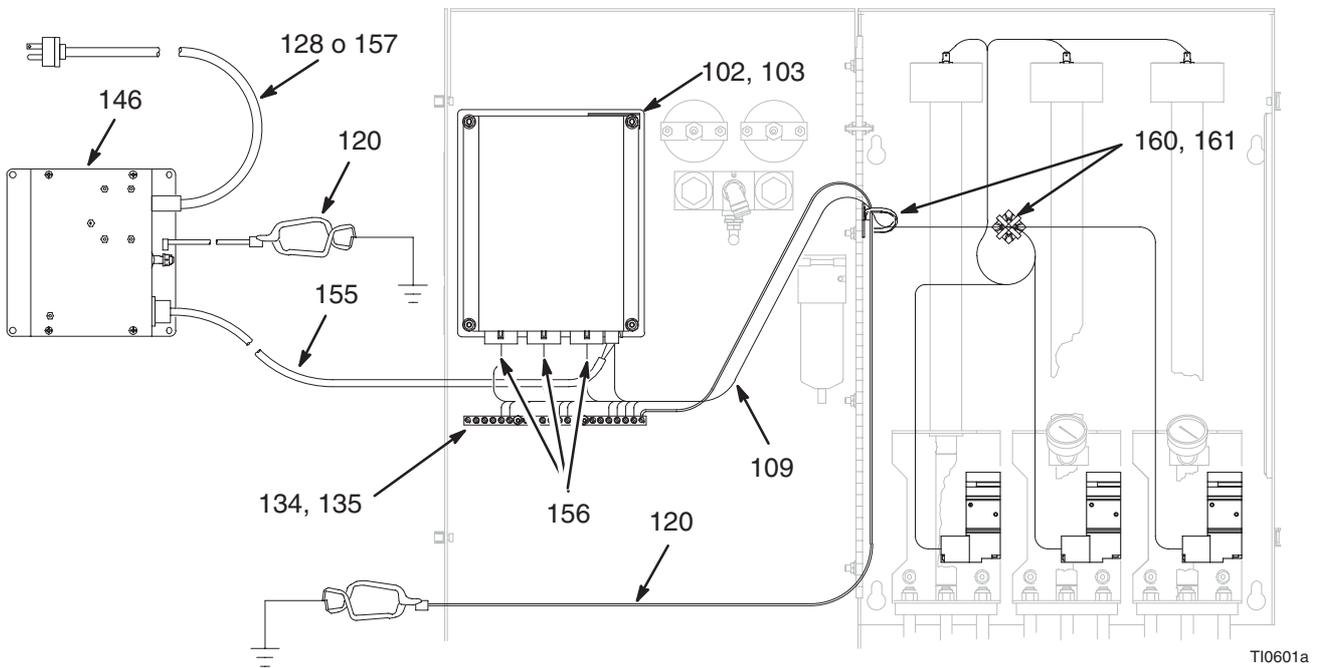
T10599a

Piezas

**Diagrama esquemático eléctrico, dosificador de dos bombas 233081, serie A
(Diagrama esquemático eléctrico, dosificador de dos bombas 60 y 61)**

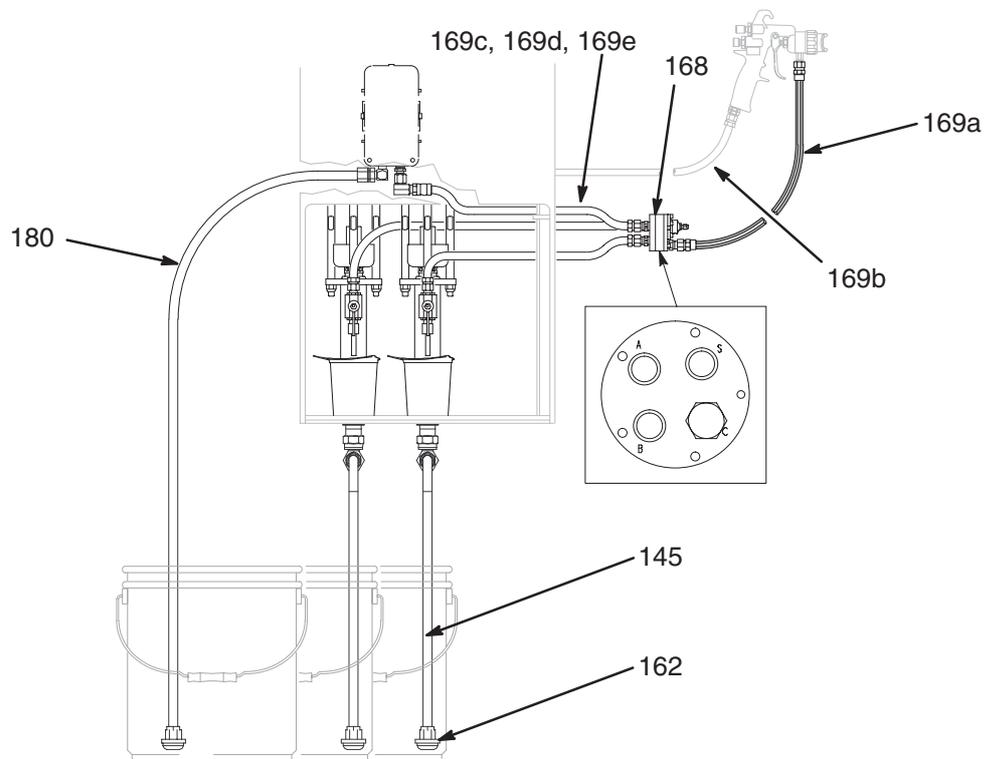


**Diagrama esquemático eléctrico, dosificador de tres bombas 233126, serie A
(Diagrama esquemático eléctrico, dosificador de dos bombas 60 y 61)**



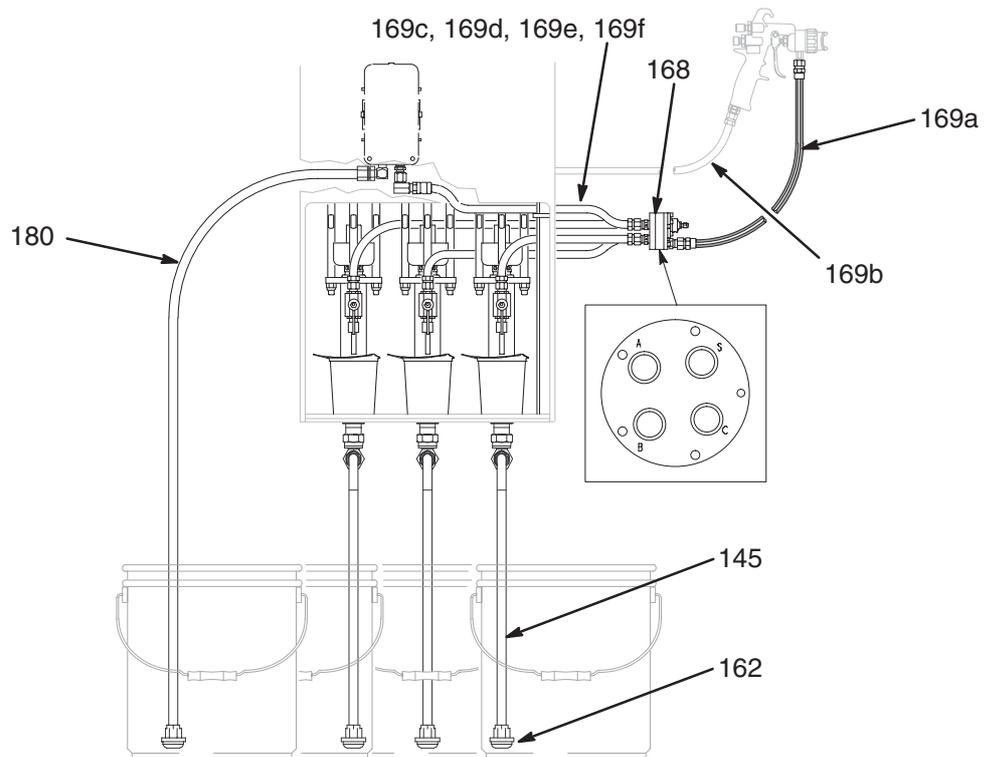
Piezas

Diagrama esquemático de líneas de fluido, dosificador de dos bombas 233081, serie A (vea listado de piezas en las páginas 60 y 61)



T10604a

Diagrama esquemático de líneas de fluido, dosificador de tres bombas 233126, serie A (vea listado de piezas en las páginas 60 y 61)



T10603a

Piezas

Dosificador de dos bombas 233081, serie A

Dosificador de tres bombas 233126, serie A

No. Ref	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
101	196353	PUERTA	1	118a	104984	• TE, tubería; npt(h)1/4	1
102	243679	CONTROL, electrónico vea las piezas en la página 64	1	118b	113058	• CONECTOR, tubo; npt(m)1/4 x tubo de 4 mm de d. e.	2
103	196270	CUBIERTA, placa de circuito	1	118c	512910	• SILENCIADOR, polietileno	1
104	111804	REGULADOR, aire; npt(h) 1/4	2	118d	compre localmente	• TUBO, polietileno, tubo de 4 mm de d. e.	
105	114117	MEDIDOR, aire	2			dosificador de 2 bombas	49 cm
106	114471	CONECTOR; 1/4 npt(f) x tubo de 4 mm de d. e.	2			dosificador de 3 bombas	78 cm
107	111805	BLOQUE, derivador	1	118e	111594	. SUJECIÓN, amarra	1
108	114316	CODO; 90°, npt(m) 3/8 x tubo de 9,5 mm de d. e.	2	118f	113278	• TE; tubo de 4 mm de d. e. sólo en dosificadores de 3 bombas	1
109	115936	JUEGO DE CABLES, tierra	1	119	110249	CODO; 90°, npt (mae)1/4	1
110	102040	TUERCA, seguridad, c/inserto de nylon; 1/4–20	6	120	238909	CABLE DE TIERRA Y ABRAZADERA	2
111	114124	FILTRO, aire, 5 micrones; NPT 3/8	1	121	162453	NIPLE; npt 1/4 x npsm 1/4	1
112	243677	BOMBA, dosificador vea las piezas en la página 62 dosificador de 2 bombas dosificador de 3 bombas	2 3	122	233244	MANGUERA, entrada de aire; npt(m) 3/8 x npsm(h) 3/8, 1 m de largo	1
113	196481	SOPORTE	1	123	115942	TUERCA, hexagonal, cabeza de reborde, dosificador de 2 bombas dosificador de 3 bombas	1/4–20 16 20
114	109544	CODO; 90°, npt 3/8 (mae)	1	126▲	196303	RÓTULO, identificación	1
115	114381	TORNILLO, tapa, cabeza plana; 10–24 x 6 mm de largo	2	127	114169	COPA, vaso de precipitado dosificador de 2 bombas dosificador de 3 bombas	2 3
116	114362	VÁLVULA, bola, aire; npt 3/8 (hae)	1	128	241998	JUEGO DE CABLES, Norteamérica 3 m de largo	1
117	243998	CONJUNTO DE TUBO, suministro de aire, dosificador de 2 bombas incluye elementos 117a–117e	1	129	116013	CONECTOR, tubo	1
	243999	CONJUNTO DE TUBO, suministro de aire, dosificador de 3 bombas incluye elementos 117a–117e	1	130	114469	CODO, tubo; npt(m) 1/4 x tubo de 4 mm de d. e.	5
117a	115919	• CONMUTADOR, palanca, pulverización/limpieza	1	131	D11021	BOMBA, disolvente, Husky® de doble diafragma; vea el manual 308652	1
117b	114263	• CONECTOR; npt(m) 1/8 x tubo de 4 mm de d. e.	2	132	111503	CODO; 90°, npt(m) 1/8 x tubo de 4 mm de d. e.	2
117c	111503	• CODO; 90°, npt(m) 1/8 x tubo de 4 mm de d. e.	1	133	244000	CONJUNTO DE TUBO, aire piloto dosificador de 2 bombas incluye los elementos 133a–133b	1
117d	113278	• TE, tubo de 4 mm de d. e. dosificador de 2 bombas dosificador de 3 bombas	1 2		244001	CONJUNTO DE TUBO, aire piloto dosificador de 3 bombas incluye elementos 133a–133b	1
117e	compre localmente	• TUBO, polietileno, 4 mm de d. e. dosificador de 2 bombas dosificador de 3 bombas	163 cm 185 cm	133a	113278	• TE, 4 mm de d. e. . dosificador de 2 bombas . dosificador de 3 bombas	1 2
118	244002	CONJUNTO DE TUBO, escape de aire, dosificador de 2 bombas incluye elementos 118a–118e	1	133b	compre localmente	• TUBO, polietileno, 4 mm de d. e. dosificador de 2 bombas dosificador de 3 bombas	99 cm 122 cm
	244003	CONJUNTO DE TUBO, escape de aire, dosificador de 3 bombas incluye elementos 118a–118f	1				

La lista de piezas continúa en la página 61.

Piezas

Dosificador de dos bombas 233081, serie A

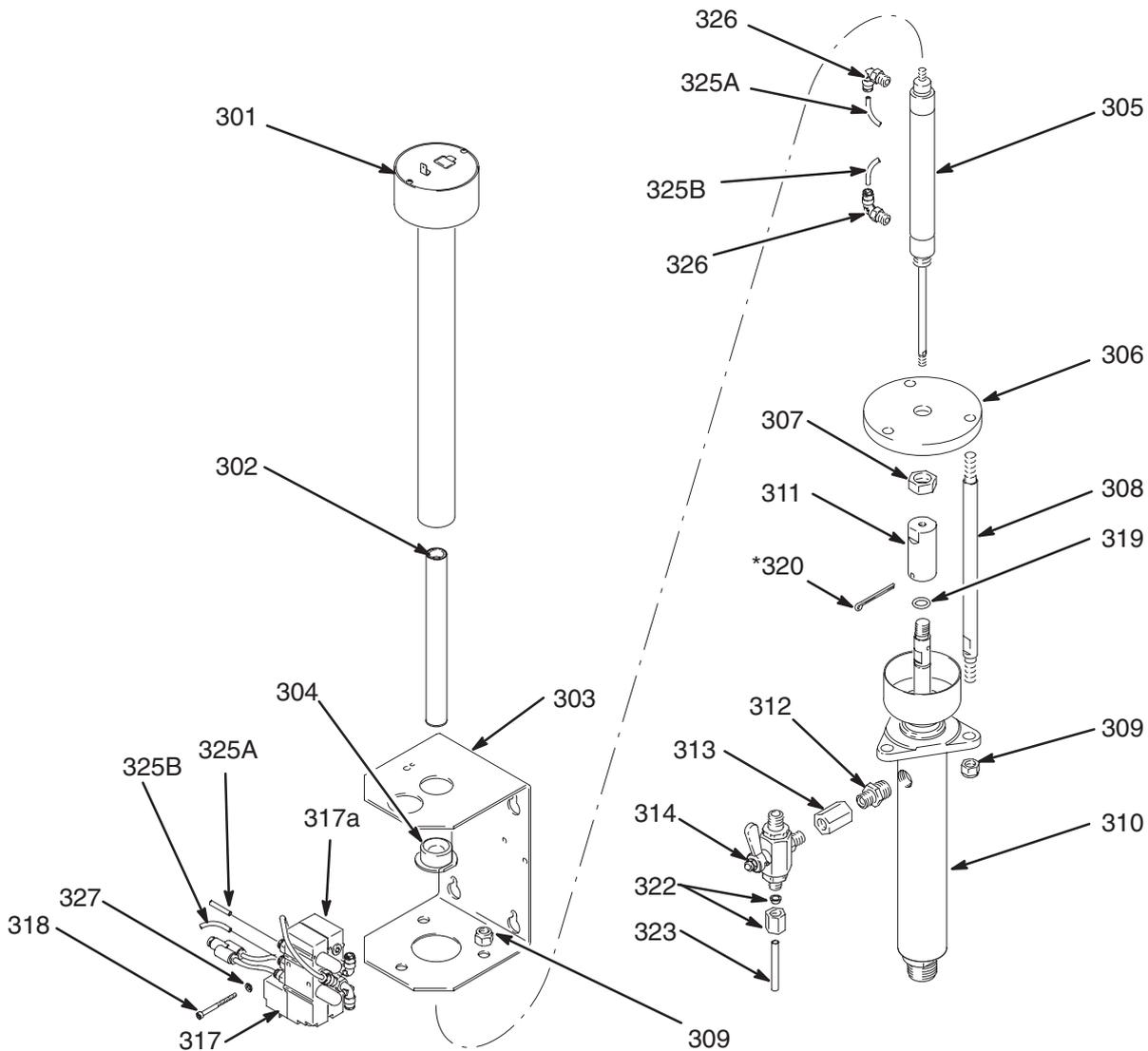
Dosificador de tres bombas 233126, serie A

No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
134	114556	BLOQUE, tierra	1	162	108143	COLADOR, manguera de succión	
135	109466	TUERCA, seguridad, hexagonal, c / inserto de nylon; 8-32	4			dosificador de 2 bombas	2
136	C19675	CASQUILLO, reductor; npt(m) 3/8 x npt(h) 1/4	1	164	116095	UNIÓN, giratoria; 90°, npt(m)1/2 x npsm(h)3/4	3
137	803088	TE; tendido npt (m x h) 3/8, derivación npt(h) 3/8	1			dosificador de 2 bombas	2
138	115242	REGULADOR, aire; npt 1/4	1	168	243791	CONJUNTO DE COLECTOR DE MEZCLA	3
		dosificador de 2 bombas	1			dosificador de 3 bombas	1
139	115244	TUERCA, regulador	3		244022	vea las piezas en la página 66	
		dosificador de 2 bombas	4			CONJUNTO DE COLECTOR DE MEZCLA	1
140	108190	MANOMETRO, presión, aire	1			dosificador de 2 bombas	
		dosificador de 3 bombas	2	169	243811	vea las piezas en la página 66	
141	113630	CODO, calle; 45°, npt (m x h) 1/8	1			CONJUNTO DE MANGUERA	1
		dosificador de 2 bombas	2		243812	dosificador de 2 bombas	
		dosificador de 3 bombas	1			incluye artículos 169a-169e	1
144	101754	TAPÓN, tubería; npt 3/8	1			CONJUNTO DE MANGUERA	
145	243832	JUEGO DE IMPLEMENTOS, manguera de sifón; npt (m x h) 1/2	2	169a	243988	dosificador de 3 bombas	
		dosificador de 2 bombas	3			incluye artículos 169a-169f	
		dosificador de 3 bombas	1	169b	243810	• TUBO, mezclador estático; nylon, 6,3 mm de d.i.	1
146	243610	FUENTE DE ALIMENTACIÓN; 15V	1	169c	243805	• MANGUERA, aire, pistola, poliuretano; 9,5 mm de d.i.	1
		vea las piezas en la página 65		169d	243802	• MANGUERA, componente A (azul); nylon, 7,6 m	1
147	193200	CUBIERTA, lentes	1	169e	243991	• MANGUERA, componente B (gris); LDPE, 7,6 m	1
150▲	196368	ETIQUETA	1	169f	243990	• MANGUERA, disolvente (natural), nylon; 7,6 m	1
151▲	196367	ETIQUETA	1			• MANGUERA, componente C (negro); nylon, 7,6 m,	1
152▲	196564	ETIQUETA	1			sólo para dosificador	
153▲	190774	ETIQUETA	1			de 3 bombas	
155	115853	JUEGO DE CABLES, alimentación incluye elemento 155a	1	171	217374	ACEITE DE BOMBA ISO; 1/8 gal.	1
155a▲	195012	• ETIQUETA	2	174	compre localmente	TUBO, polietileno;	A/R
156	115854	JUEGO DE CABLES, control de bomba	1	175	compre localmente	4 mm de d. e.	
157	115984	JUEGO DE CABLES, Europa 2 m de largo	1	177	155541	TUBO, polietileno;	A/R
158	115986	GANCHO, manguera	1			9,5 mm de d. e.	
159	114417	TORNILLO, autorroscante, cabeza; 8-32 x 5/8 pulg. de largo	2	178	100840	UNIÓN, giratoria; 90°, npt(m) 1/4 x npsm(h) 1/4	1
160	111594	SUJECIÓN, amarra	6			CODO, calle;	1
161	103546	BANDA, amarra	6	180	compre localmente	npt(m)1/4 x npsm(h) 1/4	
						TUBO, nylon; 9,5 mm de d. e.	1,3 m

▲ Se pueden obtener gratuitamente tarjetas y etiquetas de advertencia y de peligro, de recambio.

Piezas

Bomba de dosificador 243677, serie A



TI0618a

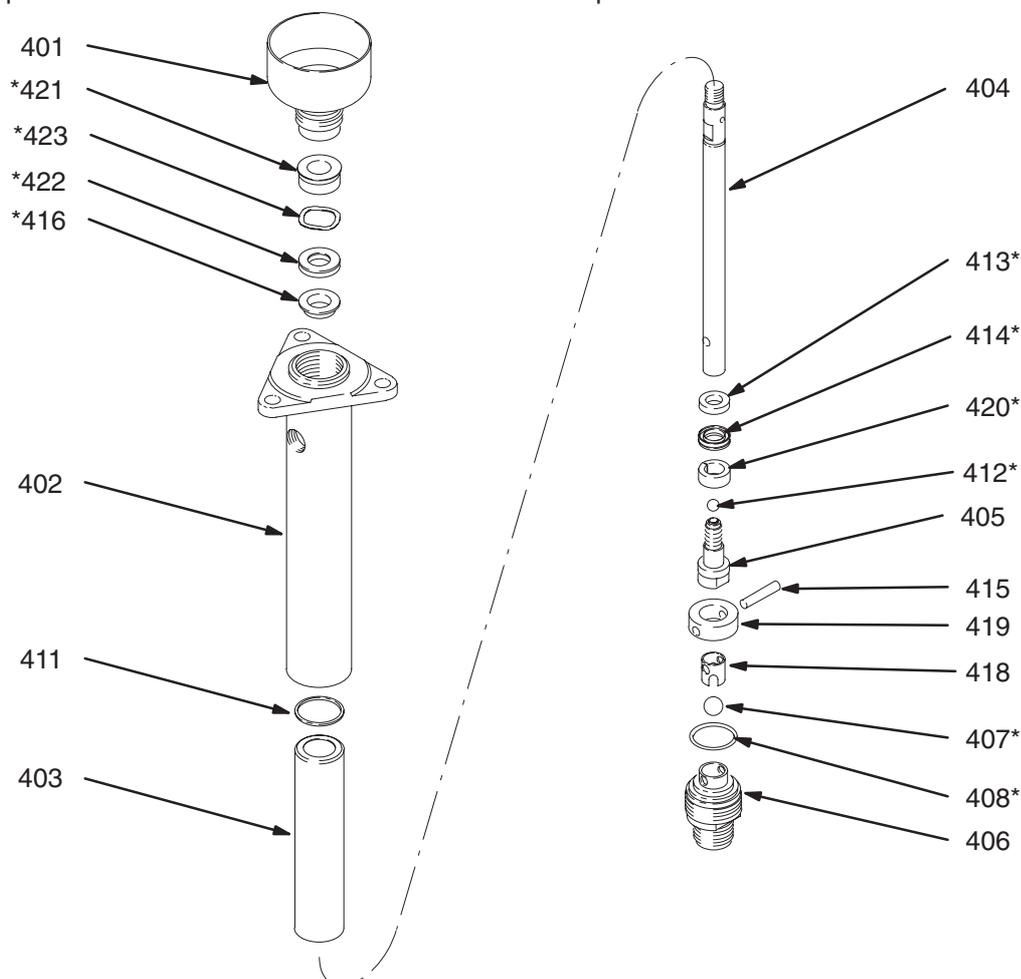
No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
301	243678	SENSOR, desplazamiento	1	317a	196334	• VÁLVULA, solenoide	1
302	243680	SOPORTE, magnético, LVDT	1	318	115913	TORNILLO, cabeza hueca	2
303	196272	SOPORTE	1	319	154771	JUNTA TÓRICA	1
304	196283	ARO, roscado, montaje LVDT	1	320*	101946	PASADOR, chaveta	1
305	115915	CILINDRO, aire	1	322	116012	CONEXIÓN, tubo, compresión	1
306	196277	BASE, montaje en bomba	1	323	196499	TUBO, válvula de muestra	1
307	100155	TUERCA	1	325	compre localmente	TUBO, polietileno, 4 mm de d. e.	A/R
308	196278	VARILLA, tensión	3	326	111503	CODO, tubo; npt(m) 1/8 x tubo de 4 mm de d. e.	2
309	101566	TUERCA, seguridad	6	327	100068	ARANDELA	2
310	243676	BOMBA, desplazamiento vea las piezas en la página 63	1				
311	196286	ACOPLAMIENTO, bomba	1				
312	157350	BOQUILLA	1				
313	113093	CONECTOR, tubería	1				
314	243800	VÁLVULA, bola, muestra vea las piezas en la página 67	1				
317	243692	CONTROL, aire incluye elemento 317a	1				

* Esta pieza se incluye en el juego de implementos de reparación del abomba de desplazamiento 243828, que se puede comprar por separado. Vea las piezas adicionales en la página 63.

Piezas

Bomba de desplazamiento modelo 243676, Serie A

Bomba de desplazamiento de acero al carbono con sellos de copa en U de PTFE reforzado



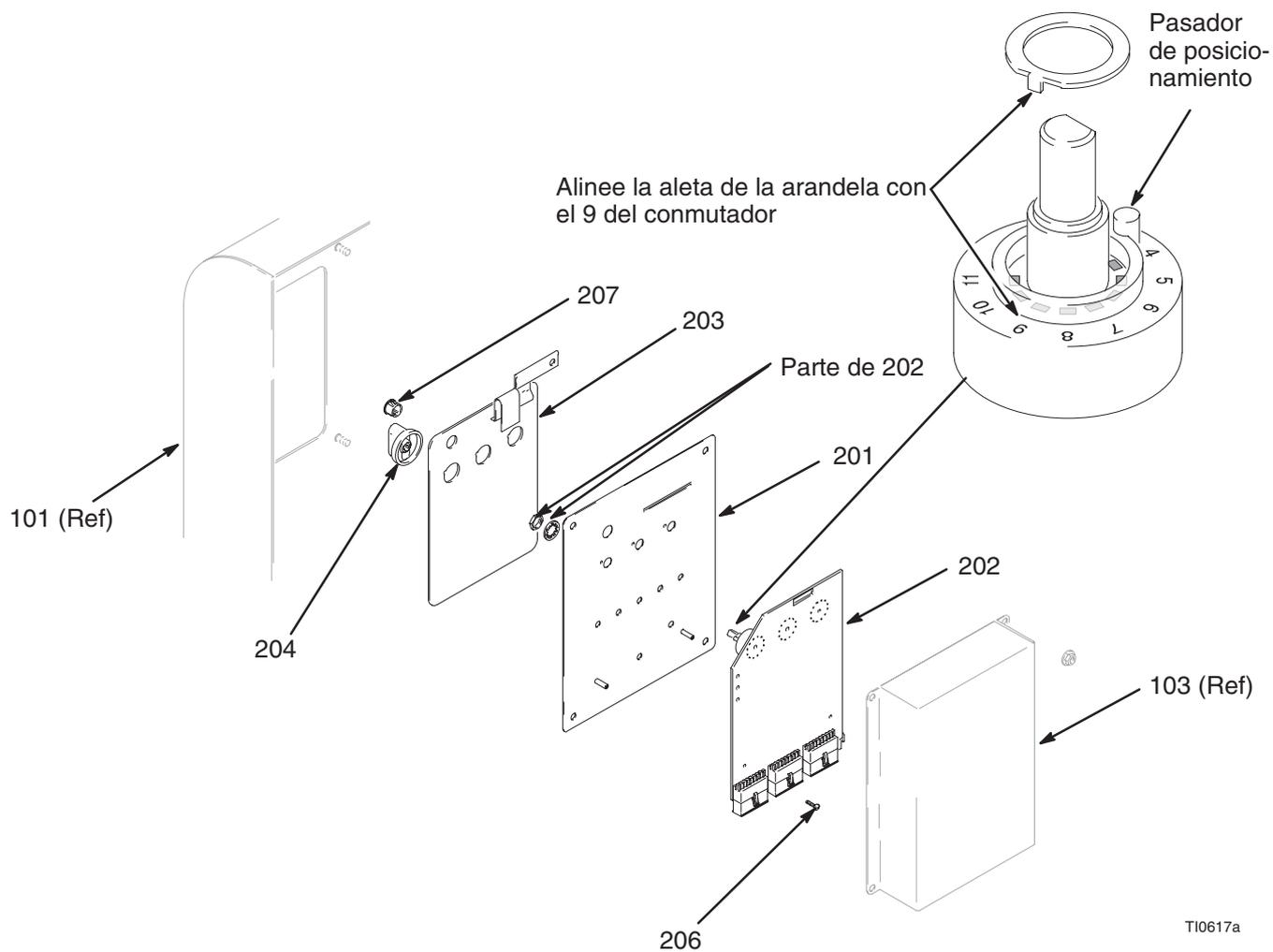
T10298A

No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
401	206269	TUERCA DE SELLO DE GARGANTA/COPA HÚMEDA; CST	1	412*	105444	BOLA, pistón; 440C SST, 7,9 mm dia.	1
402	207011	ALOJAMIENTO, salida; CST	1	413*	186199	RETÉN, sello; SST	1
403	178898	CAMISA, alojamiento; SST	1	414*	115923	SELLO, copa en U, pistón; PTFE reforzado con vidrio®	1
404	223603	VARILLA, desplazamiento; SST	1	415	186179	PASADOR, tope de bola, entrada; SST	1
405	223591	ESPÁRRAGO, pistón; SST con asiento de carburo de tungsteno	1	416*	196344	SOPORTE, sello, eje de bomba	1
406	223593	ALOJAMIENTO, válvula, entrada; SST con asiento de carburo de tungsteno	1	418	186187	GUÍA, bola, entrada; SST	1
407*	105445	BOLA, entrada; 440C SST, 13 mm dia.	1	419	186183	RETÉN, junta tórica; SST	1
408*	165052	JUNTA TÓRICA; PTFE	1	420*	196287	ESPACIADOR, pistón	1
411*	164480	EMPAQUETADURA, plana, PTFE	1	421*	196288	ESPACIADOR, garganta	1
				422*	115924	SELLO, copa en U, garganta, PTFE reforzado con vidrio®	1
				423*	116038	ARANDELA, resorte ondulado	1

* Estas piezas se incluyen el juego de implementos de reparación 243828, que se puede comprar por separado.

Piezas

Control electrónico 243679, serie A

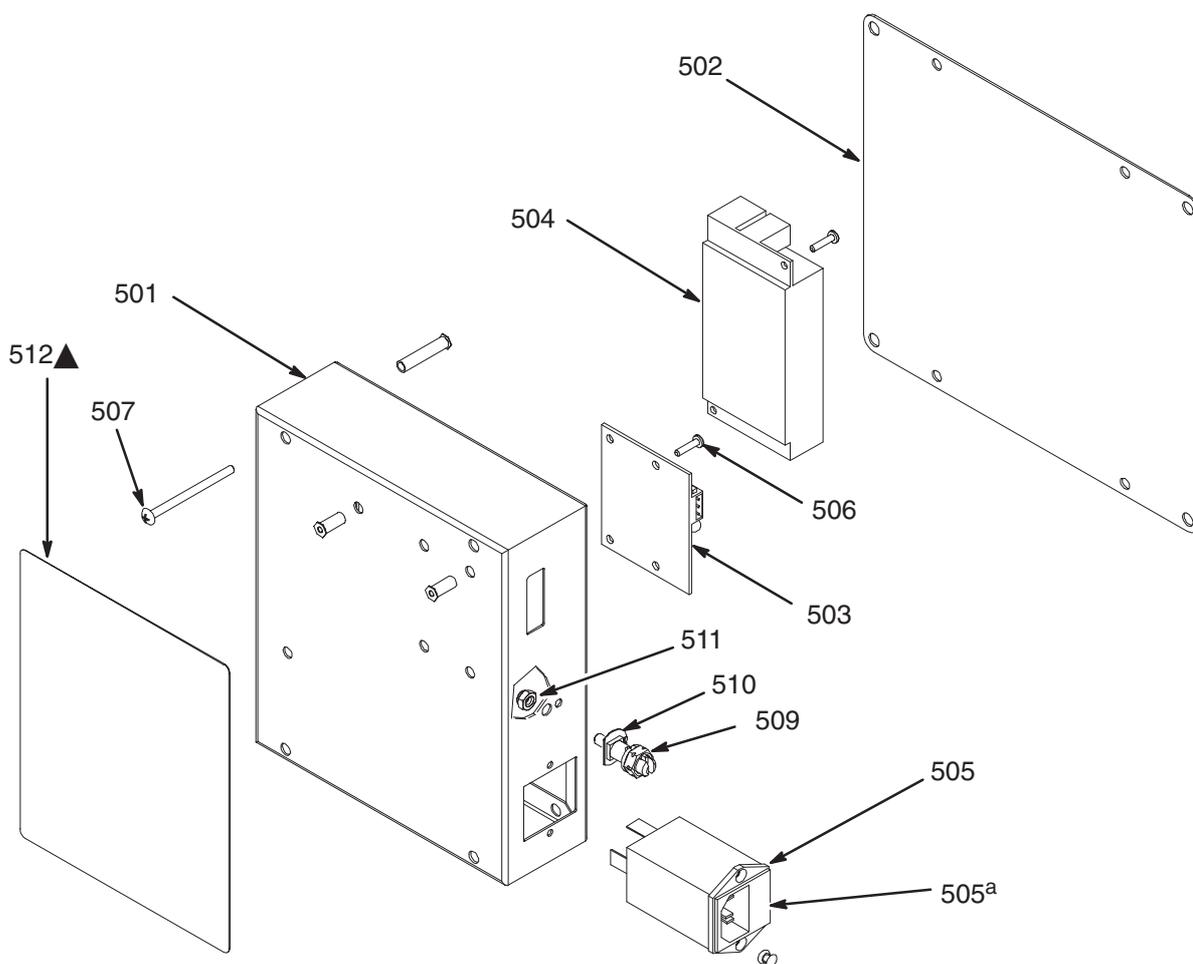


TI0617a

No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
201	196348	PLACA, soporte de montaje	1	204	116019	PERILLA	3
202	243498	PLACA, control	1	206	100171	TORNILLO, mecanizado	2
203	115731	CONMUTADOR, membrana	1	207	115967	TAPÓN, botón	1

Piezas

Fuente de alimentación 243610, 15V, serie A



T10620a

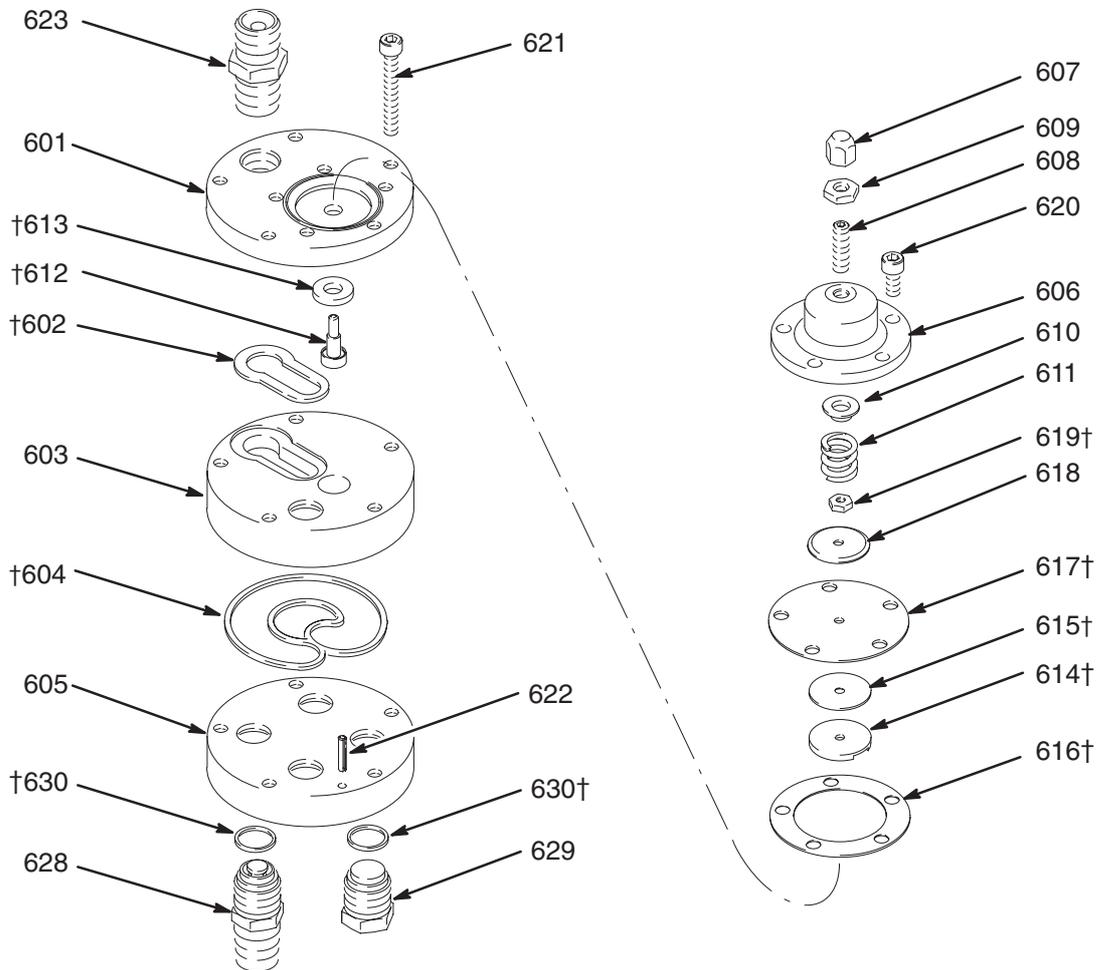
No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
501	115858	CAJA DE PROTECCIÓN, caja de control	1	506	compre localmente	TORNILLO, mecanizado; phillips no. 4-40 x 13 mm de largo	6
502	115859	CUBIERTA, caja de control	1	507	compre localmente	TORNILLO, máquina, cabeza phillips no. 6-32 x 51 mm de largo	4
503	243497	PLACA, barrera intrínsecamente segura	1	508	115856	CABLE, DC	1
504		FUENTE DE ALIMENTACIÓN, no disponible por separado	1	509	104029	ABRAZADERA, tierra	1
505	115855	CABLE, AC	1	510	104582	ARANDELA, sujeción	1
505 ^a	115985	• FUSIBLE; 4,0 Amp, 250V, retardo temporal	1	511	105332	TUERCA, seguridad	1
				512▲	196365	RÓTULO, advertencia	1

▲ Se pueden obtener gratuitamente tarjetas y etiquetas de advertencia y de peligro, de recambio.

Piezas

Colector de mezcla con regulador de fluido 243791, serie A, para dosificador de 2 bombas

Colector de mezcla con regulador de fluido 244022, serie A, para dosificador de 3 bombas



T10615a

No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad	No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
601	196340	PLACA, montaje, regulador	1	616†	178320	JUNTA, no metálica	1
602†	196343	JUNTA, colector de mezcla, salida	1	617†	178321	DIAFRAGMA, regulador	1
603	196341	ALOJAMIENTO, colector de mezcla	1	618	168881	ARANDELA, acetal	1
604†	196342	JUNTA, colector de mezcla, entrada	1	619†	102980	TUERCA, hexagonal	1
605	196339	BASE, colector de mezcla	1	620	103229	TORNILLO, chapa, cabeza hueca	4
606	168877	ALOJAMIENTO, regulador	1	621	115968	TORNILLO, chapa, cabeza hueca	5
607	170303	TUERCA, tapa	1	622	102411	PASADOR, resorte	1
608	102433	TORNILLO, ajuste, cabeza hueca	1	623	162453	BOQUILLA, npt 1/4 x npsm 1/4	1
609	100166	TUERCA, hexagonal	1	628	115966	VÁLVULA, retención	3
610	167244	RETÉN, resorte	1			dosificador de 2 bombas	4
611	167245	RESORTE, compresión	1			dosificador de 3 bombas	4
612†	168872	VÁTAGO, válvula	1	629	196511	TAPÓN	1
613†	169597	ASIENTO, válvula	1			dosificador de 2 bombas solamente	
614†	168879	ARANDELA, reserva	1				
615†	178322	JUNTA	1	630†	196512	JUNTA	4

† Estas piezas se incluyen en el juego de implementos de reparación 244012, que se puede comprar por separado.

Piezas

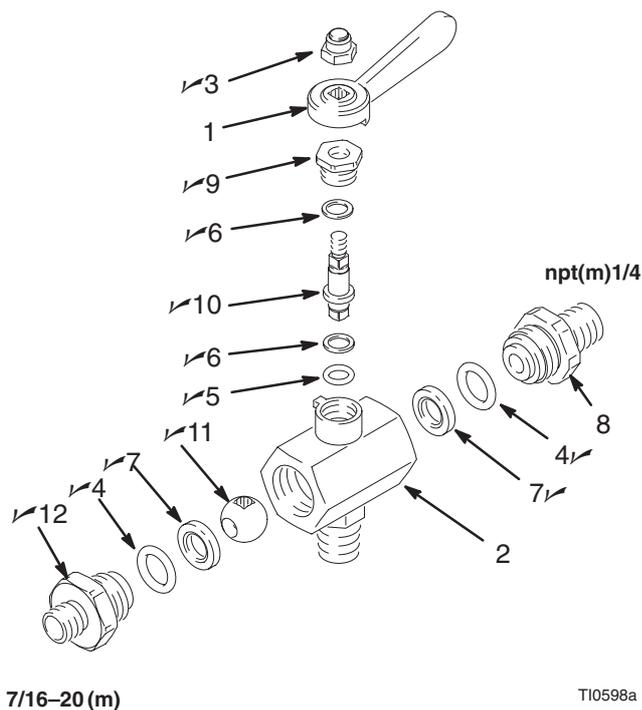
Válvula de muestra 243800

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

npt 1/4 x 7/16-20 (mae), sellos PTFE, fluoroelastómeros químicamente resistentes

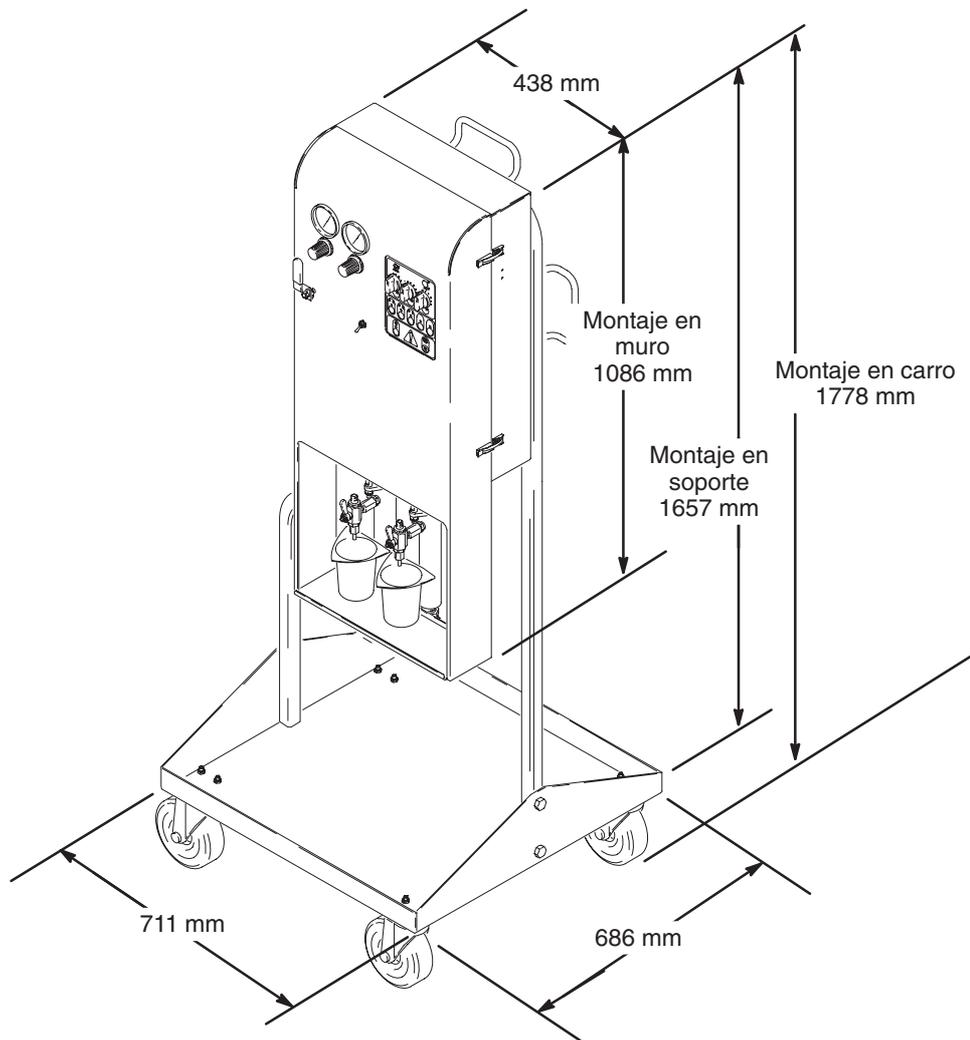
No. Ref.	No. Pieza	Descripción	Cantidad
1	206970	PALANCA, válvula	1
2	214710	ALOJAMIENTO, válvula	1
3	102310✓	TUERCA, hexagonal; tapa nylon; No. 10-32	1
4	104892✓	SELLO, junta tórica; PTFE	2
5	111450✓	SELLO, junta tórica; fluoroelastómeros químicamente resistentes	1
6	164900✓	ARANDELA, plana; nylon	2
7	172094✓	ASIENTO, bola; nylon	2
8	165274	ESPÁRRAGO, válvula; npt(m) 1/4	1
9	165964✓	TUERCA, empaquetadura	1
10	166696✓	VÁSTAGO, válvula	1
11	167008✓	BOLA, válvula	1
12	196500✓	ADAPTADOR, boquilla; 7/16-20	1

✓ Tener estas piezas a mano para reducir el período de inactividad del sistema.

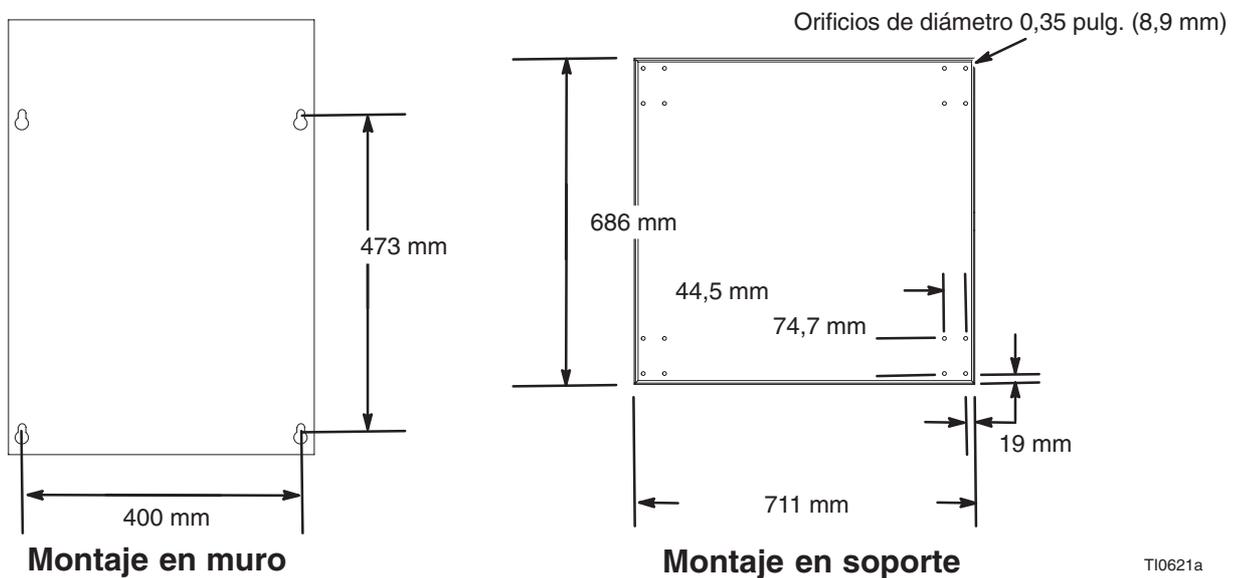


TI0598a

Dimensiones



Disposición de orificios de montaje



T10621a

Datos técnicos

Presión operativa de fluido máxima	0,7 Mpa (7 bar)
Presión de entrada de fluido máxima	0 bar (sólo alimentación por gravedad o por sifón)
Presión de suministro de disolvente máxima	0,7 Mpa (7 bar)
Presión operativa de aire máxima	0,6 Mpa (6,0 bar)
Suministro de aire	filtración de 10 micrones (mínima) requerida
Consumo de aire promedio	Pulverización: + bombas de 0,07 m ³ /min. <u>pistola de 0,42 m³/min.</u> TOTAL 0,49 m ³ /min.
	HVLP: bombas de 0,07 m ³ /min. <u>pistola de 0,62 m³/min.</u> TOTAL 0,69 m ³ /min.
Consumo máximo de aire	Pulverización: + bombas de 0,28 m ³ /min. <u>pistola de 0,42 m³/min.</u> TOTAL 0,70 m ³ /min.
	HVLP: Bombas de 0,28 m ³ /min. <u>Pistola de 0,62 m³/min.</u> TOTAL 0,90 m ³ /min.
Rango de proporción de mezcla	De 1:1 a 8:1*
Precisión en proporción	± 5%
Fluidos manipulados	Epoxis de dos o tres componentes o pinturas de poliuretano
Rango de viscosidad del fluido	De 10 a 500 cps* (hasta 50 sec, Zahn #3) máximo para cualquier componente individual. Vea en la Tabla de rendimiento de la página 71 las limitaciones de flujo para fluidos de alta viscosidad.
Flujo de fluido máximo	0,19 gpm, 0,7 l/min†
Rango de temperatura de operación	de 5° a 40° C
Requerimientos de suministro eléctrico	De 85 a 264 Vac, a entre 47 y 63 Hz
Peso	58,1 kg
Piezas húmedas	Acero al carbono enchapado en cinc, aluminio anodizado, 303, 304 SST, 17-4 SST, carburo de tungsteno (con aglomerante de níquel), PTFE; CV75, acetal, nylon (mangueras de componente A, C y disolvente), LDPE (mangueras de componente B y succión)

* *Depende de la aplicación. Para ver información más detallada sobre viscosidad, niveles de flujo, proporciones de mezcla, consulte al distribuidor de Graco.*

† *0,946 l/min es el nivel de flujo máximo disponible. A medida que aumenta la viscosidad y la longitud de la manguera, disminuye el nivel de flujo alcanzable.*

Loctite® es una marca registrada de Loctite Corporation.

Datos técnicos

Niveles de presión sonora (dBa) (medido a 1 metro de a unidad)‡

Nivel de flujo de salida	Presión de aire de entrada	
	0,28 Mpa (2,8 bar)	0,48 Mpa (4,8 bar)
0,35 l/min	61,3 dB(A)	63,3 dB(A)
0,71 l/min	—	64,8 dB(A)

Niveles de presión sonora (dBa) (probados de acuerdo con ISO 9614-2)‡

Presión de flujo de salida	Presión de aire de entrada	
	0,28 Mpa (2,8 bar)	0,48 Mpa (4,8 bar)
0,35 l/min	73,3 dB(A)	75,3 dB(A)
0,71 l/min	—	76,8 dB(A)

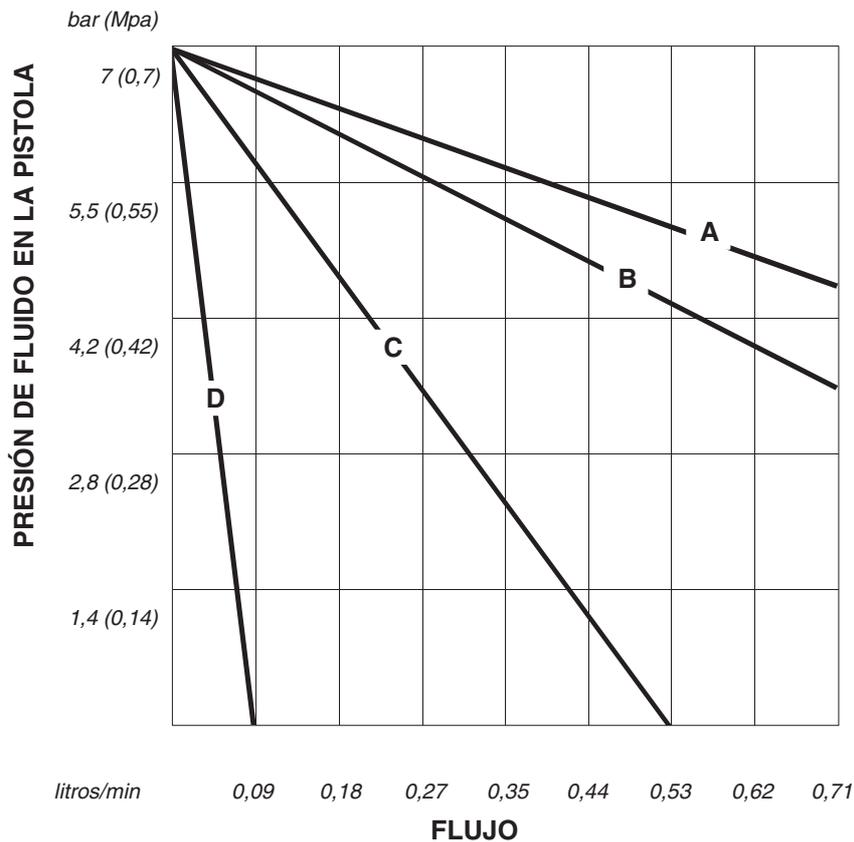
‡ Los datos acústicos corresponden sólo al dosificador ValueMix, sin pistola pulverizadora. Consulte los datos acústicos de la pistola en el manual de instrucciones de la pistola pulverizadora.

Tabla de rendimiento

Viscosidad de los componentes individuales con proporción 1:1:1

NOTA: Combinaciones de menor viscosidad y la selección de la proporción mejorarán el nivel de flujo.

- A** fluido de 30 centipoise
- B** fluido de 100 centipoise
- C** fluido de 380 centipoise
- D** fluido de 500 centipoise



Garantía estándar de Graco

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

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

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

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

Graco no garantiza, y rechaza cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco 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 como 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.

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

Oficinas de ventas: Minneapolis, MN; Plymouth
Oficinas en el extranjero: Bélgica, China, Japón, Corea

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

IMPRESO EN BELGICA 309106 06/00