Instrucciones - Lista de piezas

SaniForce™

3A1874T

ES

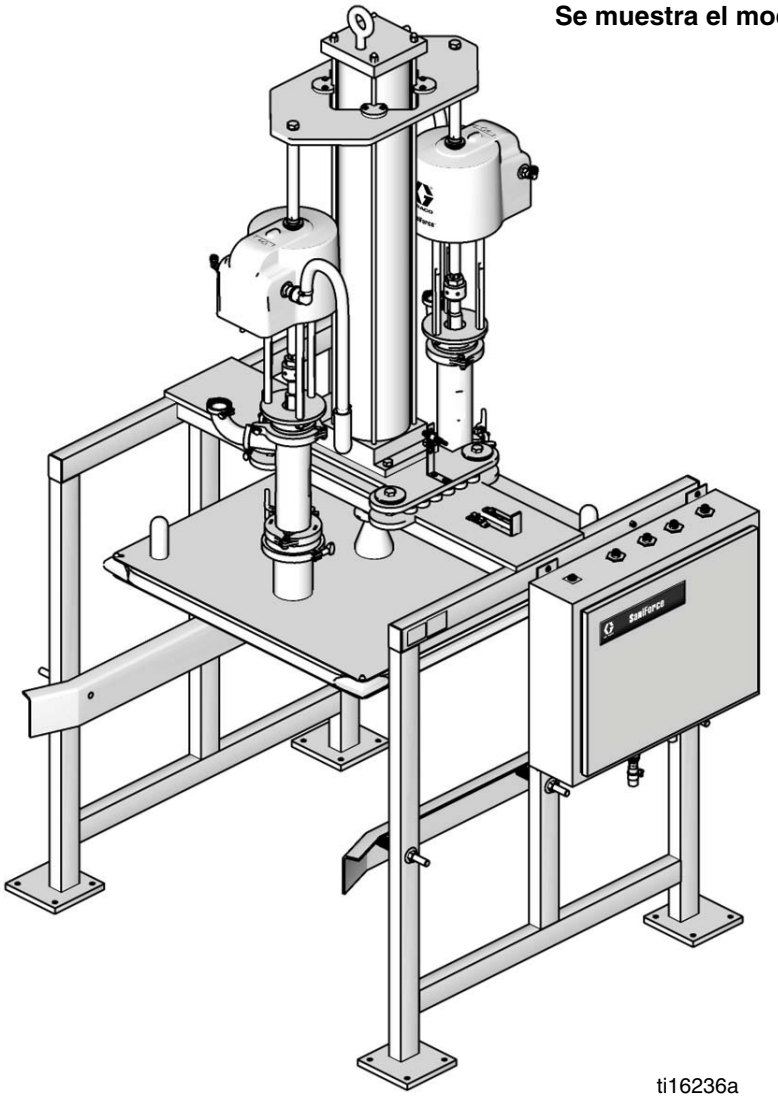
Sistema de evacuación de contenedores

Para usar con bolsas de 1135 l (300 gal.) en contenedores. Únicamente para uso profesional.
No aprobado para los requisitos de atmósferas explosivas en Europa.

Vea la página 3 para información sobre el modelo, incluso la presión máxima de trabajo y las aprobaciones.

Instrucciones de seguridad importantes
Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual. Guarde estas instrucciones.

Se muestra el modelo BESE1A



ti16236a

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

HO03

Índice

Modelos 3
Advertencias 5
Descripción general 7
Componentes del sistema (Control manual) 8
Componentes del sistema (Control electrónico) . 9
Antes de la instalación 10
Instalación 11
Anclaje del contenedor 11
Instalación del cilindro de aire 11
Conexión de las mangueras de salida de la bomba 13
Conexión a tierra 14
Verificación de la resistencia 14
Preparación del operador 14
Parada manual (todos los modelos) 15
Sistema de control manual 16
Nro. de pieza 15E523 Control manual 16
Procedimiento de alivio de presión 17
Puesta en marcha inicial 17
Configuración de las presiones de aire 17
Funcionamiento estándar 18
Parada del sistema 18
Sistema de control electrónico 19
Conexión de las tuberías de aire al panel de control neumático 19
Instalación del panel de control electrónico 20
Nro. de pieza 15H145 y 15J902 Panel de control electrónico 21
Interruptor de proximidad 22
Configuración de las presiones de aire 23
Procedimiento de alivio de presión 24
Puesta en marcha inicial 24
Funcionamiento estándar 26
Parada del sistema 27
Mantenimiento 28
Resolución de problemas 30
Servicio 31
Antes de dar servicio 31
Sustitución del cojinete del cilindro (Todos los modelos) 31
Sustitución de la junta de la placa del ariete o juntas de las esquinas (Todos los modelos) 32
Sustitución del interruptor de proximidad (Solo en los modelos con control electrónico) 33
Servicio del panel de control electrónico (Solo en los modelos con control electrónico) 33
Matrices de bombas BES SaniForce 34
Bombas neumáticas de membrana doble (AODD) 3150 34
Configuraciones disponibles* 34
Bombas de pistón 35
Configuraciones disponibles* 35
Piezas comunes BES SaniForce 36
Módulos de bomba 38
Junta Inflable, Placa, Bastidor, y Controles 44
Nro. de pieza 15E523, Panel de control manual para 2 bombas, diagrama neumático 47
Nro. de pieza 15M343, Panel de control manual para 4 bombas 48
Nro. de pieza 15M343, Panel de control manual para 4 bombas, diagrama neumático 49
Nro. de pieza 949949, Panel de control neumático para 2 bombas 50
Nro. de pieza 570193, Panel de control neumático para 4 bombas 52
Nro. de pieza 949949, Panel de control neumático, diagrama neumático 56
Nro. de pieza 570193, Panel de control neumático, diagrama neumático 57
Dimensiones 59
Datos técnicos 61
Garantía estándar de Graco 62
Información sobre Graco 62

Modelos

Nro. pieza BES,	Presión máxima de trabajo del fluido, por bomba *MPa (bar, psi)*	Nro. Pieza de bomba	Cant.	Bomba	Controles	Autorizaciones
BESA7A,	2,8 (28,3, 410)	24G742	2	5:1 Bomba SaniForce	Electrónico, Micrologix (2)	
BESA7F	2,8 (28,3, 410)	24G742	2	5:1 Bomba SaniForce	Electrónico, Contrologix (2)	
BESB7B	2,8 (28,3, 410)	24G742	4	5:1 Bomba SaniForce	Electrónico, Micrologix (4)	
BES3A1	0,84 (8,4, 120)	248273	2	3150 Bomba con retención de bola SaniForce	Electrónico, Micrologix (2)	
BES3P1	0,84 (8,4, 120)	248273	2	3150 Bomba con retención de bola SaniForce	Electrónico, Micrologix (2)	
BES4A1	0,84 (8,4, 120)	248274	2	3150 Bomba con retención de paletas SaniForce	Electrónico, Micrologix (2)	
BESE1A	10,1 (100,4, 1450)	24F625	2	12:1 Bomba SaniForce	Electrónico, Micrologix (2)	
BESF6B	10,1 (100,4, 1450)	24F625	4	12:1 Bomba SaniForce	Electrónico, Micrologix (4)	
BESF9B	10,1 (100,4, 1450)	24F625	4	12:1 Bomba SaniForce	Electrónico, Micrologix (4)	
BESA4C	2,8 (28,3, 410)	24G742	2	5:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESA7C	2,8 (28,3, 410)	24G742	2	5:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESAAC	2,8 (28,3, 410)	24G742	2	5:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESB7D	2,8 (28,3, 410)	24G742	4	5:1 Bomba SaniForce	Manual (4)	
BES3F3	0,84 (8,4, 120)	24E440	2	3150 Bomba con retención de bola 3A SaniForce	Manual (2)	CE
BES3P3	0,84 (8,4, 120)	248273	2	3150 Bomba con retención de bola SaniForce	Manual (2)	
BES4P3	0,84 (8,4, 120)	248274	2	3150 Bomba con retención de paletas SaniForce	Manual (2)	
BES8B3	0,84 (8,4, 120)	24C124	2	3150 Bomba con retención de bola 3A SaniForce	Manual (2)	
BESE1C	10,1 (100,4, 1450)	24F625	2	12:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESE5C	10,1 (100,4, 1450)	24F625	2	12:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESE7C	10,1 (100,4, 1450)	24F625	2	12:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESEAC	10,1 (100,4, 1450)	24D658	2	12:1 Bomba SaniForce	Manual (2)	
BESF6D	10,1 (100,4, 1450)	24F625	4	12:1 Bomba SaniForce	Manual (4)	
BESF7D	10,1 (100,4, 1450)	24F625	4	Bomba SaniForce 12:1	Manual (4)	
BESF9D	10,1 (100,4, 1450)	24F625	4	12:1 Bomba SaniForce	Manual (4)	

Certificado del material

Referencia: Familia de productos SaniForce

Fecha de emisión: 1 de noviembre de 2011

Todos los materiales de contacto con fluidos de la familia de productos SaniForce reúnen los requisitos que exige el Departamento de Control de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. y cumplen el Título 21, Sección 177 del Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (CFR) o son de acero inoxidable resistente a la corrosión. Incluye los siguientes grupos de productos:

1. Bombas de aire de doble diafragma SaniForce 515, 1040, 1590, 2150
2. Bombas de aire de doble diafragma SaniForce 1590, 3150 HS
3. Bombas de aire de doble diafragma con certificado 3-A SaniForce 1590, 3150 HS
4. Bombas de aire de pistón SaniForce 5:1, 6:1 y 12:1
5. Descargadores de bidón con bomba de diafragma y bomba de pistón SaniForce
6. Sistemas de evacuación de bidón con bomba de diafragma y bomba de pistón SaniForce

Bradley A. Byron
Director de calidad
Graco Inc.

GRACO INC. | P.O. Box 1441 | Minneapolis, Minnesota 55440-1441 | 612-623-6000

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la puesta en marcha, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El símbolo de exclamación lo alerta sobre una advertencia general y los símbolos de peligro se refieren a riesgos específicos de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual, consulte nuevamente estas Advertencias. Los símbolos y advertencias de peligro específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer en todo el cuerpo de este manual donde corresponda.

⚠ Advertencia

PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIONES

Las emanaciones inflamables, como las de disolvente y pintura en la **zona de trabajo** pueden encenderse o explotar. Para evitar incendios y explosiones:

- Use el equipo únicamente en zonas bien ventiladas.
- Elimine toda fuente de encendido, tales como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales).
- Mantenga la zona de trabajo sin residuos, tales como disolvente, trapos o gasolina.
- No enchufe o desenchufe cables de alimentación o active o desactive los interruptores de alimentación o de luces en presencia de emanaciones inflamables.
- Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de **Conexión a tierra**.
- Use únicamente mangueras conectadas a tierra.
- Sostenga firmemente la pistola contra el costado de un cubo conectado a tierra mientras dispara hacia el interior del mismo.
- Si hay chispas de electricidad estática o siente un choque eléctrico, **detenga el funcionamiento inmediatamente**. No use el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Este equipo debe estar conectado a tierra. La conexión a tierra, configuración o utilización incorrecta del sistema puede causar descargas eléctricas.

- Desactive y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor principal antes de desconectar los cables y revisar el equipo.
- Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra.
- Todo el cableado eléctrico debe ser hecho por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.

PELIGRO DE INYECCIÓN A TRAVÉS DE LA PIEL

El fluido a alta presión procedente del dispositivo de suministro, fugas de la manguera o componentes rotos penetrará en la piel. La inyección de fluido puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida grave que puede conducir a la amputación. **Obtenga tratamiento quirúrgico de inmediato.**

- No apunte a nadie ni a ninguna parte del cuerpo con el dispositivo de suministro.
- No coloque la mano sobre la salida de fluido.
- No intente bloquear o desviar fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o un trapo.
- Siga el **Procedimiento de alivio de presión** cuando deje de suministrar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.
- Apriete todas las conexiones de fluido antes de accionar el equipo.
- Revise a diario las mangueras y acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.

⚠ Advertencia

PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

El uso incorrecto puede provocar la muerte o lesiones graves.

- No use la unidad si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Vea los **Datos técnicos** en todos los manuales del equipo.
- Use fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Vea los **Datos técnicos** en todos los manuales del equipo. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre el material, pida las Hojas de datos de seguridad del material (MSDS) al distribuidor o al minorista.
- No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está energizado o presurizado. Apague todos los equipos y siga el **Procedimiento de alivio de presión** cuando el equipo no esté en uso.
- Verifique el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante.
- No altere ni modifique el equipo.
- Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con el distribuidor.
- Tienda las mangueras y cables alejados de zonas de tránsito intenso, bordes pronunciados, piezas en movimiento y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las use para arrastrar el equipo.
- Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.

PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO

Las piezas en movimiento pueden dañar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.

- Manténgase alejado de las piezas en movimiento.
- No use el equipo sin las cubiertas de protección.
- El equipo presurizado puede ponerse en marcha inesperadamente. Antes de revisar, mover o dar servicio al equipo, siga el **Procedimiento de alivio de presión** y desconecte todas las fuentes de alimentación.

PELIGRO DE FLUIDOS O EMANACIONES TÓXICAS

Los fluidos o emanaciones tóxicas pueden provocar lesiones graves o la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea la Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que está utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en recipientes aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Debe usar equipo de protección adecuado cuando trabaje, dé servicio o esté en la zona de funcionamiento del equipo, para ayudar a protegerse contra lesiones graves, incluso lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo incluye, pero no está limitado a:

- Gafas protectoras y protección auditiva.
- Respiradores, ropa de protección y guantes como recomienden los fabricantes del fluido y el disolvente.

Descripción general

Descripción del funcionamiento

El Sistema de evacuación de contenedores (BES por sus iniciales en inglés) SaniForce evacua fluidos desde una bolsa de 1135 l (300 gal.) en una caja de madera terciada, unidad transportable IBC o contenedor plegable.

El BES SaniForce consta de un bastidor, dos o cuatro bombas Graco, placa del ariete con una junta inflable, cilindro de aire del ariete y un panel de control manual o electrónico.

Funcionamiento básico de un BES SaniForce

1. El operador coloca el contenedor dentro del bastidor.
2. Usando el panel de control, el operador baja la placa del ariete a la parte superior del material.
3. El operador alinea y centra el contenedor con la placa del ariete.
4. El operador infla la junta de la placa del ariete, aplica fuerza descendente a la placa del ariete y enciende las bombas.
5. Las bombas evacuan el material afuera del contenedor.
6. El operador para las bombas, desinfla la junta y levanta la placa del ariete afuera del contenedor.
7. Se retira contenedor vacío, se coloca otro contenedor en su lugar y el BES SaniForce está listo para repetir el proceso.

Componentes del sistema (Control manual)

Vea la FIG. 1.

A **Bastidor de acero inoxidable:** sostiene el contenedor de madera terciada o plegable.

B **Panel de control manual:** contiene los controles neumáticos para regular la presión de aire a los motores neumáticos, ariete, y junta de la placa del ariete a fin de controlar:

- la presión del motor neumático
- la velocidad de la bomba
- la presión para subir y bajar el ariete
- la presión de la junta
- el encendido o apagado de las bombas
- el inflado o desinflado de la junta de la placa del ariete
- la elevación o bajada de la placa del ariete

C **Válvula de cierre de aire:** cierra el aire al panel de control neumático (B).

D **Bombas sanitarias:** bombean material desde el contenedor a la aplicación deseada.

E **Cilindro de aire:** levanta o baja las bombas y la placa del ariete hacia adentro y afuera del contenedor de material.

F **Placa del ariete:** aplica una cantidad uniforme de presión al material en el contenedor. Cuando se infla la junta de la placa del ariete, crea un sello. La placa del ariete presiona hacia abajo en el material del contenedor para ayudar a las bombas a entregar el material.

Vista inferior de panel de control manual (B)

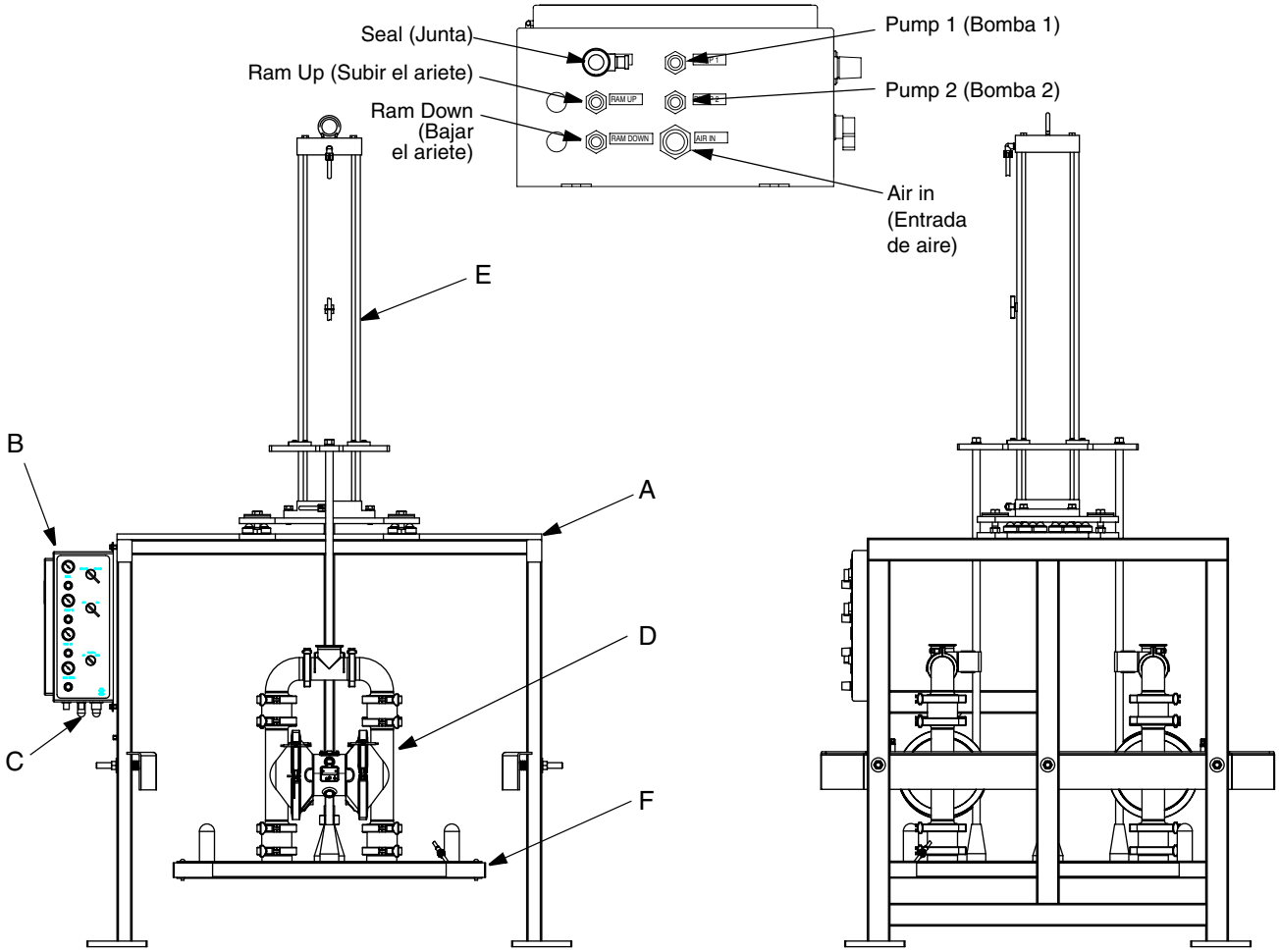


FIG. 1: Instalación típica (control manual; se muestra un BES3P3)

Componentes del sistema (Control electrónico)

Vea la FIG. 2.

A **Bastidor de acero inoxidable:** sostiene el contenedor de madera terciada o plegable.

B **Panel de control neumático:** contiene los controles neumáticos para regular la presión de aire a los motores neumáticos, ariete, y junta de la placa del ariete a fin de controlar:

- la presión del motor neumático
- la velocidad de la bomba
- la presión para subir y bajar el ariete
- la presión de la junta

C **Panel de control electrónico:** está conectado al panel de control neumático con el cable de 24 VCC suministrado. El panel usa 110 VCA de entrada (circuito de 20 A). Si se usa un caudalímetro, también debe estar conectado. El panel de control electrónico envía señales para:

- el encendido o apagado de las bombas
- el inflado o desinflado de la junta de la placa del ariete
- la elevación o bajada de la placa del ariete
- cerrar el suministro de aire a la placa del ariete de manera que el ariete pueda bajar lentamente dentro del contenedor

D **Bombas sanitarias:** bombean material desde el contenedor a la aplicación deseada.

E **Cilindro de aire:** levanta o baja las bombas y la placa del ariete hacia adentro y afuera del contenedor de material.

F **Placa del ariete:** aplica una cantidad uniforme de presión al material en el contenedor. Cuando se infla la junta de la placa del ariete, crea un sello. La placa del ariete presiona hacia abajo en el material del contenedor para ayudar a las bombas a entregar el material.

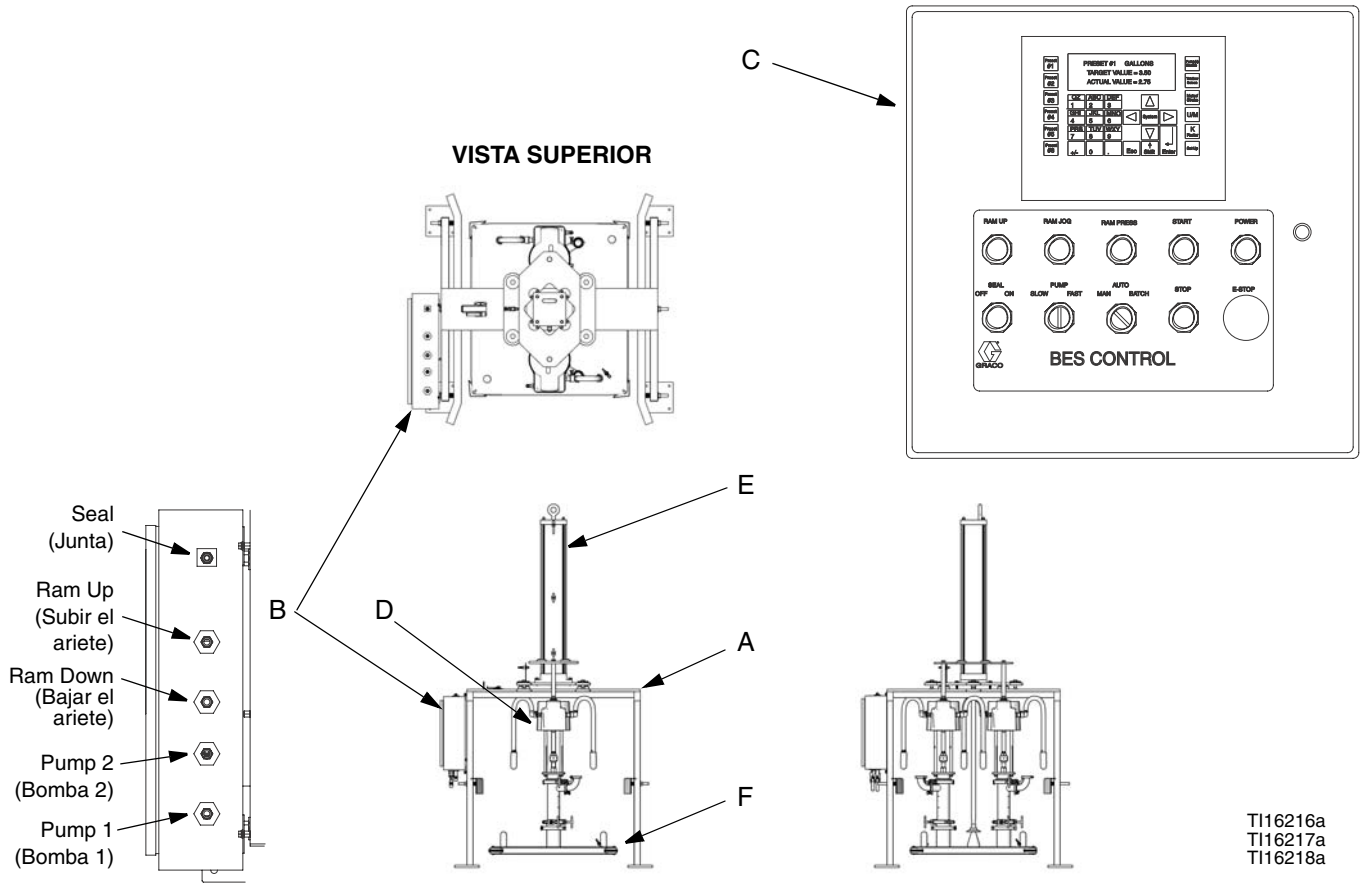


FIG. 2: Instalación típica (control electrónico; se muestra un BESA7A)

Antes de la instalación

Desembalaje del equipo

AVISO
Mover el BES SaniForce de la paleta de transporte sin seguir este procedimiento de desembalaje dañará el equipo.

Desembale el BES SaniForce como sigue:

1. Inspeccione el embalaje en busca de daños del transporte. Si está dañado, comuníquese con el transportista.
2. Retire los costados y el tope de madera terciada del embalaje.
3. Revise el contenido en busca de piezas sueltas o dañadas.
4. Compare la relación de envío con los artículos dentro del embalaje. Llame inmediatamente al distribuidor de Graco acerca de faltantes o daños.
5. Retire la banda de sostén que sujeta el contenedor del cilindro al bastidor.
6. Retire y desembale el contenedor del cilindro de aire y las bombas (si corresponde).

NOTA: vea los manuales de los componentes del sistema para familiarizarse con ellos y el funcionamiento en general.

Ubicación

Al seleccionar la ubicación, asegúrese de que ella:

- Sea cercana a donde se entrega el fluido para minimizar la contrapresión y maximizar el caudal.
- Proporcione espacio suficiente para mantenimiento alrededor del equipo.
- No interfiera con la apertura de la puerta del panel de control neumático o la puerta del bastidor (en uno o ambos lados). Si el bastidor se gira 180°, la puerta del bastidor se abrirá de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.
- Proporciones espacio suficiente en el lado derecho y/o izquierdo del BES SaniForce para cargar y descargar con facilidad contenedores de fluido con un montacargas o una carreta de mano elevadora de paletas de transporte.
- Proporcione acceso sencillo y seguro a las válvulas de cierre de suministro de aire y al panel de control neumático. Graco recomienda un mínimo de 0,91 m (3 pies) de espacio abierto en la parte delantera del panel.
- Proporcione suficiente espacio libre superior (se recomienda 3,4 m [11 pies]) para la instalación y servicio del cilindro de aire y la conexión de las tuberías de suministro de aire al panel de control neumático.
- Tenga un piso plano y nivelado.

Traslado del bastidor para su ubicación

El bastidor se despacha con varios componentes principales unidos y pesa alrededor de 1134 kg (2500 lb). Para evitar lesiones y daños al equipo, siga las instrucciones a continuación. Nunca haga que una persona sola traslade o levante el bastidor.

- No retire el bastidor de la paleta de transporte por el momento.
- Use un montacargas o carreta de mano y dispositivos de elevación, como un malacate y tenga una cantidad de personal adecuada para trasladar el bastidor al sitio de instalación.
- Evite imprimir cambios abruptos o inclinar el bastidor mientras se lo traslada.

NOTA:

- Asegúrese de que haya un suministro adecuado de aire comprimido. Consulte el manual del motor neumático/bomba para el consumo de aire. Se requieren alrededor de 70-84 m^3/min. (250-300 pie^3/min.) a 0,7 MPa (7 bar, 100 psi) para accionar las bombas con velocidad máxima.
- Tenga disponibles todos los manuales de componentes para los requisitos específicos de ellos.
- Asegúrese de que todas las mangueras de aire estén dimensionadas apropiadamente y para la presión nominal del sistema.

Instalación

Anclaje del contenedor

1. Retire los pernos que sujetan el bastidor (602) a la paleta de transporte.

El sistema completo pesa alrededor de 1089-1542 kg (2400-3400 lb). Para evitar lesiones y daños al equipo, siga las instrucciones a continuación. Nunca haga que una persona sola traslade o levante el bastidor.

2. Para levantar el sistema, use los puntos de izado superiores del bastidor con un montacargas. Tenga una adecuada cantidad de personal para levantar o mover la unidad; evite imprimir movimientos bruscos o inclinar la unidad.
3. Retire la paleta de transporte y todos los soportes de transporte restantes debajo del bastidor.

Las cuatro patas de la base del bastidor y el fondo del contenedor deben estar nivelados en la misma superficie para que el BES SaniForce funcione correctamente. Si es necesario, nivele el BES SaniForce usando suplementos metálicos sanitarios. Asegúrese de que el bastidor no oscile.

Ancle las cuatro patas en el piso. Para evitar que el bastidor sea arrancado del piso, los pernos de anclaje deben tener el largo suficiente para soportar los 22,36 kN (5027 lb) de fuerza hacia abajo que puede ejercer el cilindro de aire.

Use los orificios de las cuatro patas de la base del ariete como guía y taladre orificios para los pernos de 13 mm (1/2 pulg.). Emperne el bastidor al piso con los anclajes.

Instalación del cilindro de aire

El cilindro de aire pesa alrededor de 59 kg (130 lb). Para evitar lesiones y daños al equipo, siga las instrucciones a continuación. Nunca haga que una persona sola traslade o levante el bastidor.

NOTA: los diferentes modelos no usan las mismas piezas. Consulte la lista de piezas para su modelo en las páginas 35-43.

1. Con un malacate, levante el cilindro de aire (4) a su posición en la parte superior del bastidor (602). Vea la FIG. 3.
2. Baje el eje del cilindro de aire (A) a través de agujero central en el bastidor.
3. Fije el cilindro de aire (4) al bastidor (602) con los tornillos (20) y arandelas (19). Vea la FIG. 4.
4. Instale la placa de montaje del motor neumático (402), deslizando la placa desde la parte superior y hacia abajo a lo largo del cilindro de aire (4).
5. Con tubos (6), conecte la tubería de suministro de aire superior del cilindro de aire al codo superior de 1/2 pulg. (26).
6. Con tubos (6), conecte la tubería de suministro de aire inferior del cilindro de aire al codo inferior de 1/2 pulg. (26).

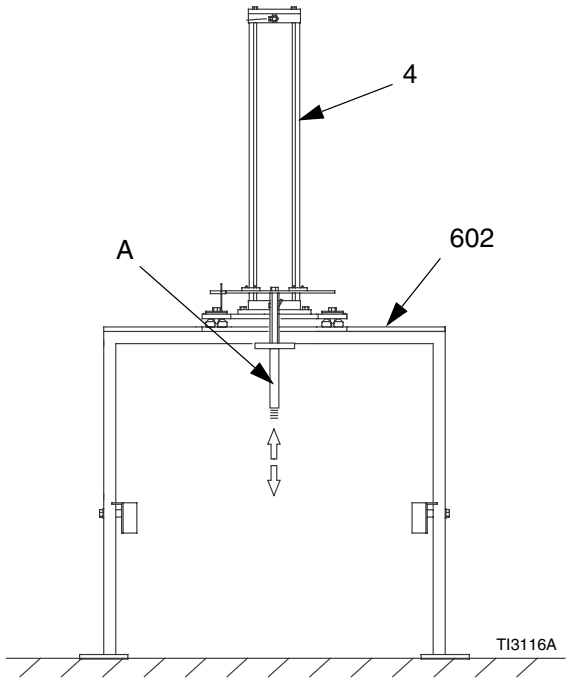


FIG. 3: Eje de cilindro de aire

7. Afloje pero no retire los tornillos (18) del bastidor (602).
8. Suministre aire a la entrada de aire principal en la caja de control neumático.
9. Retire las dos bandas de sujeción que sostienen la placa del ariete (502) en la paleta de transporte. No retire la paleta de transporte.
10. Aplique grasa sanitaria (36, suministrada) a las roscas del eje del cilindro para evitar dañarlas. Alinee y atornille el eje del cilindro de aire (A) en la placa del ariete (502). Vea la FIG. 3. Si el eje no enrosca correctamente, no lo fuerce. Vuelva a verificar la alineación de la placa (502).

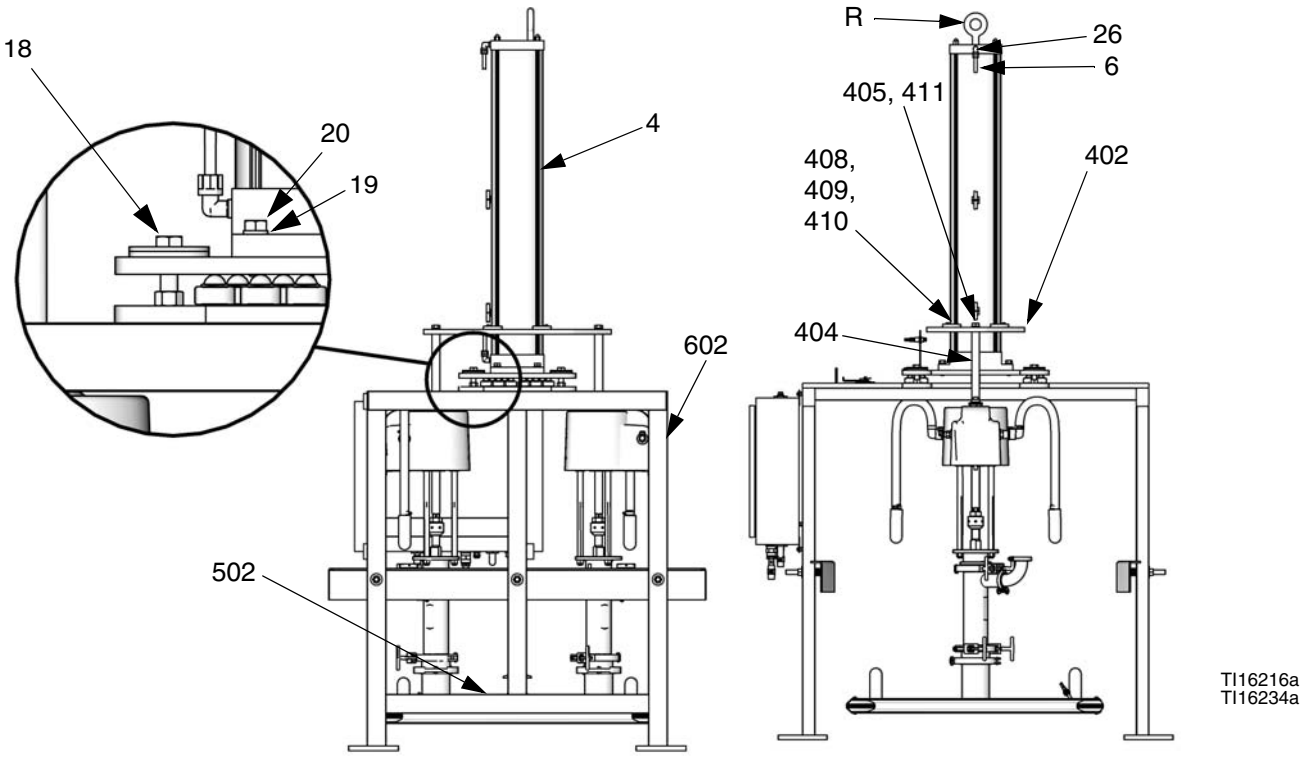


FIG. 4: Placa de montaje del motor neumático (se muestra el BESA7A)

11. Desembale y monte las bombas en la placa del ariete (502), con las salidas orientadas en alejamiento del panel de control neumático. Fije las bombas a la placa usando las juntas y tornillería siguiente:
    - **Pieza Nro. BESFxx y BESExx:** junta (415), tornillos (406) y arandelas (407)
    - **Pieza Nro. BESAxx y BESBxx:** junta (407), abrazadera Tri-Clamp (406)
    - **Pieza Nro. BES3xx y BES4xx:** junta (407), abrazadera Tri-Clamp (406)
    - **Nro. de pieza BES7xx:** tornillos (406), abrazaderas (407) y arandelas (415)
12. Para los números de pieza BES3xx, BES8xx, y BES4xx instale las dos varillas de conexión (404) en las placas de ariete. Fije con tornillos (405) y arandelas (411).
13. Instale los cojinetes guía del cilindro (408) en la parte superior de la placa de montaje del motor neumático (402), usando tornillos (409) y arandelas (410).

NOTA: el arco abierto en los cojinetes guía del cilindro (408) cabe alrededor de las varillas de unión del cilindro de aire (4).

14. Apriete las tuercas de seguridad (7).
15. Con tubos (6), conecte el panel de control neumático a las entradas de aire del motor neumático.
16. En el panel de control, conmute a la posición de RAM UP (Subir el ariete). Levante el ariete y coloque el pestillo de tope manual en la posición de enganche. Vea la página 15. Retire la paleta de transporte y todo el material de embalaje restante.

Conexión de las mangueras de salida de la bomba

NOTA:

- La(s) manguera(s) de salida (suministradas por terceros) deben estar ya instaladas, con aparejos y soportes y listas para la conexión con la abrazadera Tri-Clamp de 2 pulg. (412, suministrada en algunos sistemas). Vea la FIG. 5.
- Asegúrese de que la(s) manguera(s) está(n) dimensionada(s) para la presión nominal del sistema. Use únicamente mangueras conductoras de electricidad con protecciones de resorte en ambos extremos.
- Las mangueras de fluido deben moverse libremente, sin retorcerse cuando las bombas se mueven hacia arriba y abajo.
- Los sistemas con dos bombas neumáticas de membrana doble (AODD) no incluyen manguera, abrazaderas o juntas en el lado de salida.

El sistema de dos bombas incluye:

Descripción	Cant.
Abrazaderas sanitarias Tri-Clamp de 51 mm (2 pulg.) (412)	4 o 6
Juntas sanitarias Tri-Clamp de 51 mm (2 pulg.) (413)	4 o 6

El sistema con cuatro bombas incluye:

Descripción	Cant.
Abrazaderas sanitarias Tri-Clamp de 51 mm (2 pulg.) (412)	8 o 12
Juntas sanitarias Tri-Clamp de 51 mm (2 pulg.) (413)	8 o 12

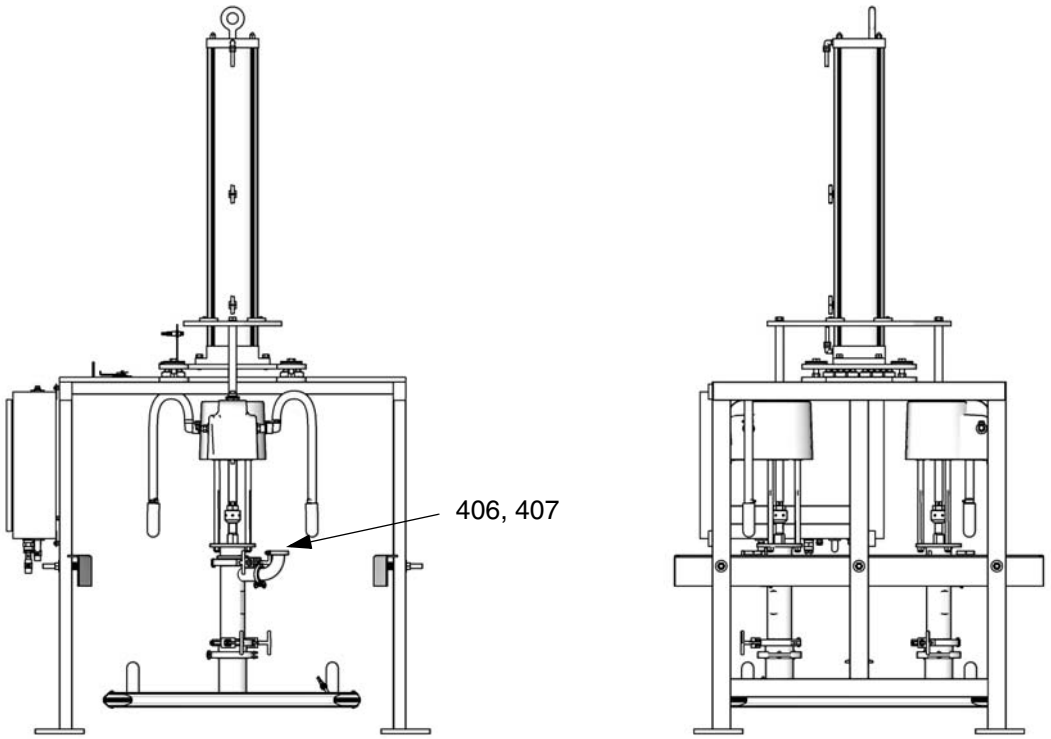
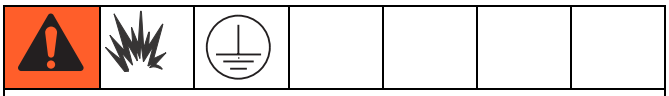


FIG. 5: Conexión de las mangueras de salida (se muestra el BESA7A)

Conexión a tierra



El equipo debe estar conectado a tierra. La conexión a tierra reduce el riesgo de descargas estáticas y choque eléctrico al proporcionar un cable de escape para la corriente eléctrica generada por la acumulación estática o en caso de cortocircuito.

Bomba: use el cable y la mordaza de conexión a tierra (suministrados). Hay dos tipos de conexiones a tierra en los motores neumáticos de bombas.

Si tiene el tornillo de conexión a tierra mostrado en la FIG. 6, debe pedir el Nro. de pieza 222011, conjunto de cable, anillo terminal y abrazadera de conexión a tierra (Y). Para instalar el conjunto 222011, retire el tornillo de conexión a tierra (Z) e insértelo a través del ojal del anillo terminal (X), luego apriete el tornillo de conexión a tierra de vuelta en el motor neumático como se muestra en la FIG. 6. Conecte el otro extremo del cable a una tierra verdadera.

Si tiene el tornillo de conexión a tierra que se muestra en la FIG. 7, afloje la tuerca de seguridad de la orejeta de conexión a tierra (W) y la arandela (X). Introduzca un extremo del cable de conexión a tierra (Y) en la ranura de la orejeta (Z) y apriete firmemente la tuerca de seguridad. Conecte el otro extremo del cable a una tierra verdadera. Pida el conjunto de cable y abrazadera de conexión a tierra 237569.

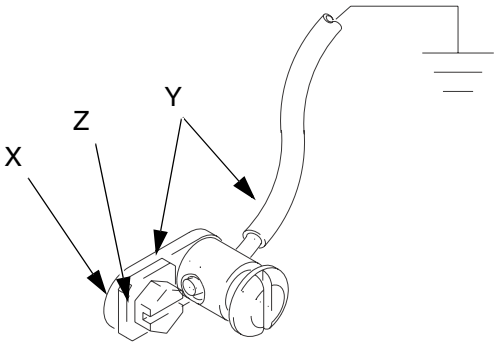


FIG. 6: Tornillo de conexión a tierra

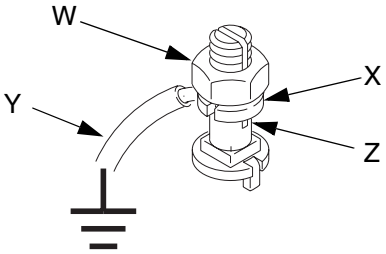


FIG. 7: Tornillo de conexión a tierra

Mangueras de aire y de fluido: use únicamente mangueras conductoras de electricidad con una longitud combinada máxima de 150 m (500 pies) para garantizar la continuidad de la conexión a tierra. Verifique la resistencia eléctrica de las mangueras de aire y fluido. Si la resistencia excede 29 megaohmios, sustituya inmediatamente la manguera.

Compresor de aire: siga las recomendaciones del fabricante.

Válvula de suministro: conéctela a tierra mediante la conexión a una bomba y a una manguera de fluido correctamente conectadas a tierra.

Recipiente de suministro de fluido: siga las normas locales.

Cubos de disolvente utilizados al lavar: siga las normas locales. Use únicamente cubos metálicos conductores, colocados sobre una superficie conectada a tierra. No coloque el cubo en una superficie no conductora, como papel o cartón, ya que se interrumpe la conexión a tierra.

Para mantener la continuidad de la conexión a tierra al lavar o aliviar la presión: mantenga la parte metálica de la válvula de suministro firmemente contra el lado de un cubo metálico conectado a tierra y dispare la válvula.

Verificación de la resistencia

Haga que un electricista cualificado verifique la resistencia entre cada bomba y tierra verdadera. La resistencia debe ser inferior a 0,25 ohmios. Si la resistencia es mayor, puede ser necesario un sitio diferente de conexión a tierra. No accione el sistema hasta corregir el problema.

Preparación del operador

Todos los que operan el equipo deben estar capacitadas para la operación segura de todos los componentes del sistema así como en el manejo correcto de todos los fluidos usados. Los operadores deben leer todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de operar con el equipo.

Parada manual (todos los modelos)

El sistema completo pesa alrededor de 1089-1542 kg (2400-3400 lb). Para evitar lesiones, coloque siempre el pestillo de parada manual en la posición de enganchado cuando trabaje debajo de la placa.

Enganchado

1. Levante la placa hasta que se detenga en el tope.
2. Coloque el pestillo en la posición de enganchado. Vea la FIG. 8.

Bloqueo

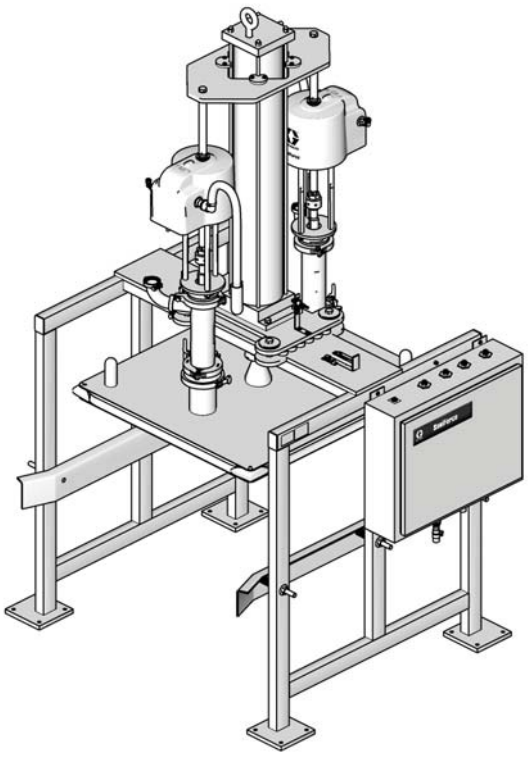
Se ha proporcionado un bloqueo para fijar la placa en la posición de elevación.

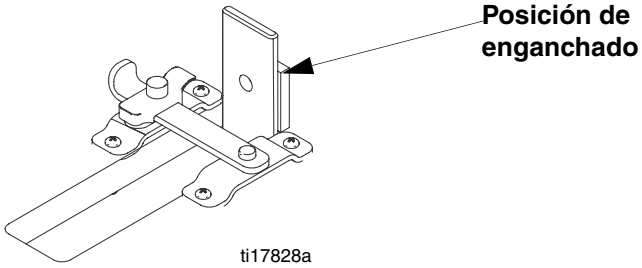
1. Ajuste la parada manual a la posición de enganchado. Consulte la sección "Enganchado".
2. Inserte el candado a través del orificio del asa y la pieza de acoplamiento del bastidor.

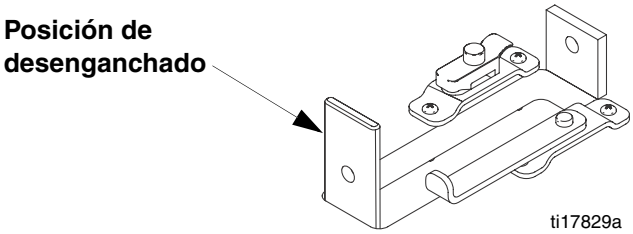
NOTA: cumpla todos los códigos de bloqueo/etiquetado nacionales y estatales, así como las normativas locales.

Desenganchado

1. Asegúrese de que la placa está completamente levantada (no descansando en el tope).
2. Mueva el pestillo a la posición de desenganchado. Vea la FIG. 8.







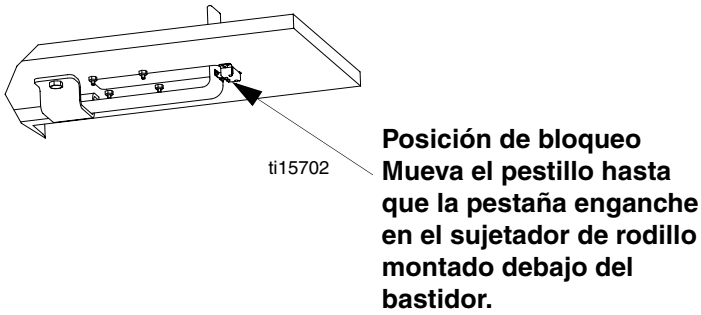


FIG. 8. Parada manual (se muestra el BESA7A)

Sistema de control manual

Nro. de pieza 15E523 Control manual

Vea la FIG. 9.

Leyenda	Nombre del interruptor/botón	Funcionamiento
A	Inflado de la junta ON/OFF	Conmute a ON para inflar la junta de la placa del ariete. Conmute a OFF para desinflar la junta de la placa del ariete.
B	Manómetro de la junta de la placa del ariete	Muestra la presión de la junta de la placa del ariete.
C	Regulador de la junta de la placa del ariete	Ajuste para aumentar o disminuir la presión de la junta de la placa del ariete.
D	Bomba ON/OFF	Conmute a ON para accionar las bombas. Conmute a OFF para parar las bombas.
E	Manómetro de la bomba	Muestra la presión actual de la bomba.
F	Regulador de presión de la bomba	Ajuste para la aumentar o disminuir la presión de entrada de aire a la bomba.
G	Interruptor direccional del ariete	Conmute a ARRIBA para subir la placa del ariete. Conmute a ABAJO para aplicar presión del ariete en el material. Conmute a NEUTRAL para mantener la posición de la placa del ariete.
H	Manómetro de subir el ariete	Muestra la presión de funcionamiento para subir el ariete.
J	Regulador de aire de subir el ariete	Ajuste para aumentar o disminuir la presión de subir el ariete.
K	Manómetro de bajar el ariete	Muestra la presión de funcionamiento para bajar el ariete.
L	Regulador de aire de bajar el ariete	Ajuste para la aumentar o disminuir la presión de bajar el ariete.

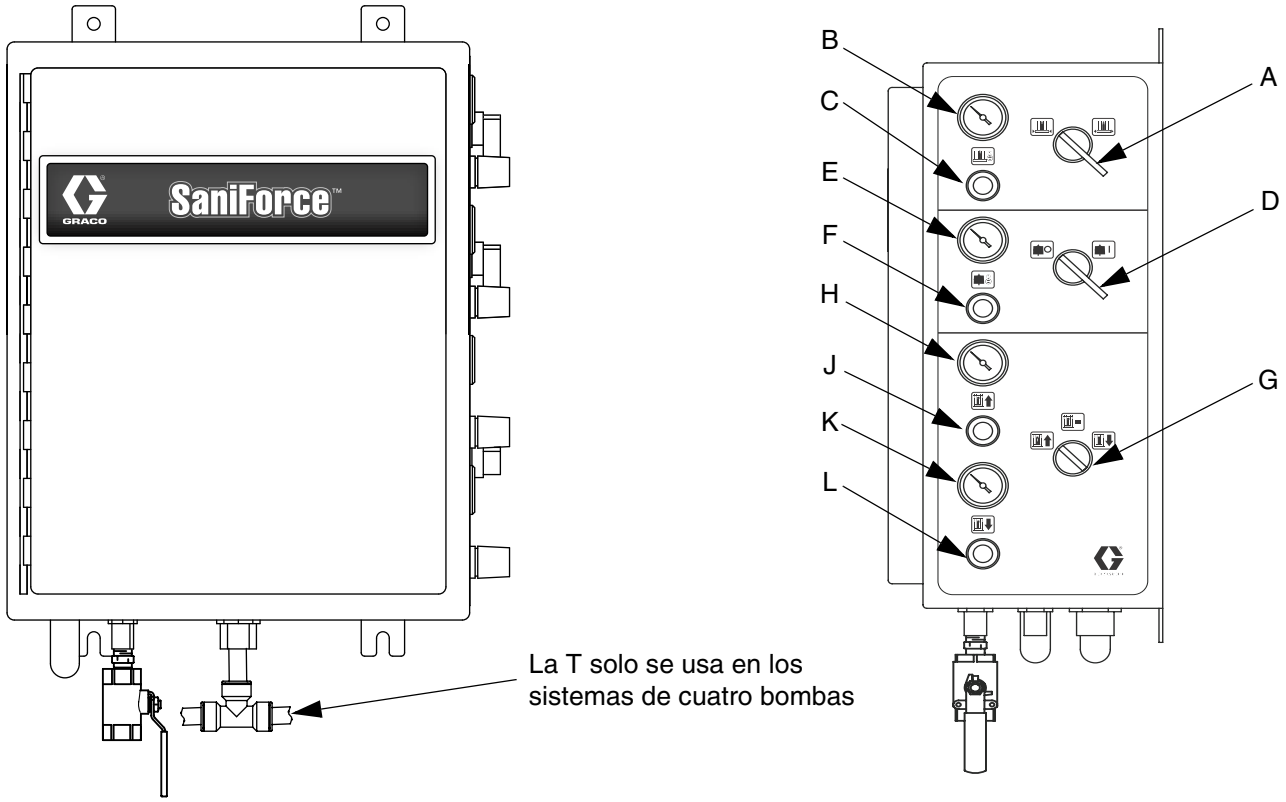


FIG. 9: Nro. de pieza 15E523 Control manual

Procedimiento de alivio de presión

El aire atrapado puede hacer que la bomba efectúe ciclos de forma inesperada, lo que puede provocar lesiones graves por inyección, salpicaduras o piezas en movimiento. Alivie la presión cuando deje de bombear y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.

1. Para apagar las bombas mueva el interruptor de la bomba a OFF.
2. Cierre el aire a las bombas con la válvula de cierre de aire tipo de purga en la tubería de suministro de aire de las bombas o desconecte la tubería de aire.
3. Abra todas las válvulas de drenaje de fluido del sistema que están corriente abajo de las bombas.

Puesta en marcha inicial

Al subir o bajar la placa del ariete, mantenga las manos y el cuerpo alejados de ella y del labio del contenedor.

Este procedimiento lo lleva a través de las configuraciones, ajustes y otros pasos que se deben completar antes de que el sistema esté listo para el funcionamiento diario.

1. Llene todas las tuercas de empaquetadura/copas húmedas de las bombas hasta 1/3 de su capacidad con un lubricante compatible, si corresponde. Consulte el manual de su bomba para los detalles. No use lubricante para junta de cuello Graco en una aplicación sanitaria.
2. Conecte el aire al panel de control neumático.
3. Gire **INFLADO DE LA JUNTA** a OFF.
4. Abra las válvulas de cierre de aire a los controles y bombas neumáticas.
5. Abra la puerta del panel de control neumático. Verifique si hay fugas de aire.
6. El equipo se probó con agua. Lave el sistema antes de cargar material. Vea la página 28.
7. Siga el procedimiento de **Carga del contenedor**, página 18.
8. Ajuste el regulador de aire de bajar el ariete a 207 kPa (2,1 bar, 30 psi). Ajuste como sea necesario.
9. Ajuste el regulador de la bomba como sea necesario.

NOTA: se produce cavitación cuando el cilindro de la bomba no se carga completamente con material en la carrera ascendente y se forma un saco de aire en el material después del cambio de carrera de la bomba. Si se produce cavitación de la bomba, aumente la presión de bajar el ariete.

10. Ajuste el regulador de aire de la bomba de vacío de la junta a 103 kPa (1,0 bar, 15 psi).
11. Desinflado de la junta.
12. Pulse el botón RAM UP (Subir el ariete). Si el ariete no se eleva, aumente la presión del regulador de aire de subir el ariete.
13. Verifique que la junta esté completamente desinflada después de que la placa del ariete salga del contenedor. De lo contrario, desinfle la junta.
14. Cuando complete los ajustes, cierre la puerta del panel de control neumático.
15. Siga el procedimiento de **Descarga del contenedor**, página 18.
16. El sistema está ahora listo para el funcionamiento estándar. Vea la página 17.

Configuración de las presiones de aire

Cada función del sistema tiene una presión de aire asociada. Los reguladores de presión de aire están ubicados en el panel de control neumático. Configure las presiones de aire iniciales como se muestra en la tabla a continuación. Efectúe ajustes como sea necesario durante el funcionamiento. Vea la FIG. 9.

Leyenda	Función	Ajuste del regulador kPa (bar, psi)
B*	SEAL INFLATE (Inflar la junta)	48 (0,5, 7) Máx.: 103 (1,0, 15)
H	RAM UP (Subir el ariete)	207 (2,1, 30)
K	RAM DOWN (Bajar el ariete)	207 (2,1, 30)
E	PUMP (Bomba)	345 (3,4, 50)

*Se requiere un regulador de presión de alivio cuando se usa un sistema de control que no sea el panel de control Graco.

Funcionamiento estándar

Carga del contenedor

Al subir o bajar la placa del ariete, mantenga las manos y el cuerpo alejados de ella y del labio del contenedor.

NOTA: al subir o bajar la placa del ariete, asegúrese de que no haya objetos que obstruyan la unidad.

1. Abra las válvulas de cierre de aire a los controles y bombas de aire.
2. En el panel de control, conmute a la posición de RAM UP (Subir el ariete). Si el ariete no sube, aumente la presión del regulador de aire de subir el ariete en el panel de control neumático.
3. Traslade el contenedor frente al bastidor.
4. Retire la tapa del contenedor de fluido para dejar expuesta la bolsa de fluido. Si está presente, abra la bolsa exterior de plástico y tire de ella sobre los costados del contenedor, dejando expuesta la bolsa interior aséptica.
5. Asegúrese de que la bolsa esté ajustada y fija en su lugar.
6. Fije los costados de la bolsa con abrazaderas (37) y tubos (38). Vea la FIG. 10.
7. Cargue el contenedor de material en el centro del bastidor. Centre el contenedor con la placa del ariete.
8. **Solo en la puesta en marcha inicial:** el bastidor tiene guías cargadas a resorte para estabilizar el contenedor. Ajuste las guías uniformemente con los tornillos en los cuatro lados del contenedor. Deje espacio suficiente entre las guías y el contenedor para permitir retirar el contenedor.
9. Asegúrese de que las juntas de las esquinas (21) estén en su lugar.
10. Use las esquinas (39) para ayudar a guiar la placa. Vea la FIG. 10.
11. Conmute a la posición de bajar el ariete.
12. Use las asas de la placa del ariete para centrar la placa dentro del contenedor. Tenga cuidado de no dañar la junta inflable cuando entra en el contenedor.

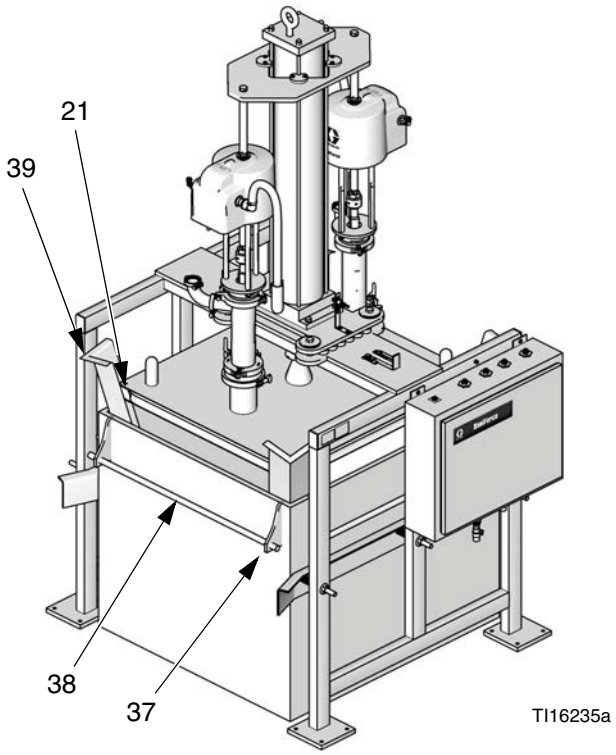


FIG. 10

Descarga del contenedor

NOTA: al subir o bajar la placa del ariete, asegúrese de que no haya objetos que obstruyan la unidad.

1. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 17.
2. Asegúrese de que la junta está desinflada y el ariete está levantado.
3. Descargue el contenedor del bastidor.

Parada del sistema

Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 17.

Según el tipo de material, puede desinflar la junta y subir la placa del ariete afuera del material o mantener la placa del ariete abajo, en el contenedor. Algunos materiales se secan y endurecen cuando están expuestos al aire. Cubra los materiales cuando no están siendo usados.

Sistema de control electrónico

Conexión de las tuberías de aire al panel de control neumático

El aire suministrado al panel debe ser filtrado, seco y capaz de entregar un mínimo 28 m^3/min. (100 pie^3/min.) a 0,7 MPa (7 bar, 100 psi). Consulte la tabla a continuación y los **Diagramas neumáticos**, páginas 56 y 57, para hacer las conexiones inferiores y superiores del panel.

	Origen	Destino	
Leyenda	**Conexiones del panel superior**	**Conexiones de componentes**	**Función**
C	Suministro de aire a la junta inflable	Junta de la placa del ariete	Infla la junta de la placa del ariete.
D	Suministro de aire superior del cilindro	Lumbrera superior en el cilindro de aire	Aplica fuerza hacia abajo en la placa del ariete cuando se selecciona RAM PRESS (Presión del ariete).
E	Suministro de aire inferior del cilindro	Lumbrera inferior en el cilindro de aire	Aplica fuerza hacia arriba en la placa del ariete cuando se selecciona RAM UP (Subir el ariete).
F	Suministro de aire a la bomba 1	Pump 1 (Bomba 1)	Suministra aire a la bomba 1.*
G	Suministro de aire a la bomba 2	Pump 2 (Bomba 2)	Suministra aire a la bomba 2.*
H	Suministro de aire a la bomba 3	Pump 3 (Bomba 3)	Suministra aire a la bomba 3.*
J	Suministro de aire a la bomba 4	Pump 4 (Bomba 4)	Suministra aire a la bomba 4.*
	Conexiones del panel inferior	**Conexiones a la fuente neumática**	
B	Entrada de aire a los controles de aire - 1/2 pulg. npt(h)	Tubería de suministro a los controles de aire	Suministra aire para abrir y cerrar las válvulas de suministro de aire.
A	Entrada de aire a las bombas - 1 pulg. npt(h)	Tubería de suministro de aire a las bombas	Suministra presión de aire de entrada a las bombas.
K	Escape *(no se necesita ninguna conexión con la tubería de aire)*	Tubería de escape de los controles de aire	Conecta con un silenciador que expele el aire presurizado del sistema cuando sube la placa del ariete o se desinfla la junta.

* Las válvulas de aire se abren cuando se activa PUMP SLOW (Bomba lenta) o PUMP FAST (Bomba rápida) (SV1 o SV2).

Leyenda:

A Suministro de aire a las bombas 1-4
B Suministro de aire a la caja de control
C Aire a la junta
D Aire de bajar el ariete
E Aire de subir el ariete
F Aire de la bomba 1
G Aire de la bomba 2
H Aire de la bomba 3
J Aire de la bomba 4
K Silenciador de escape

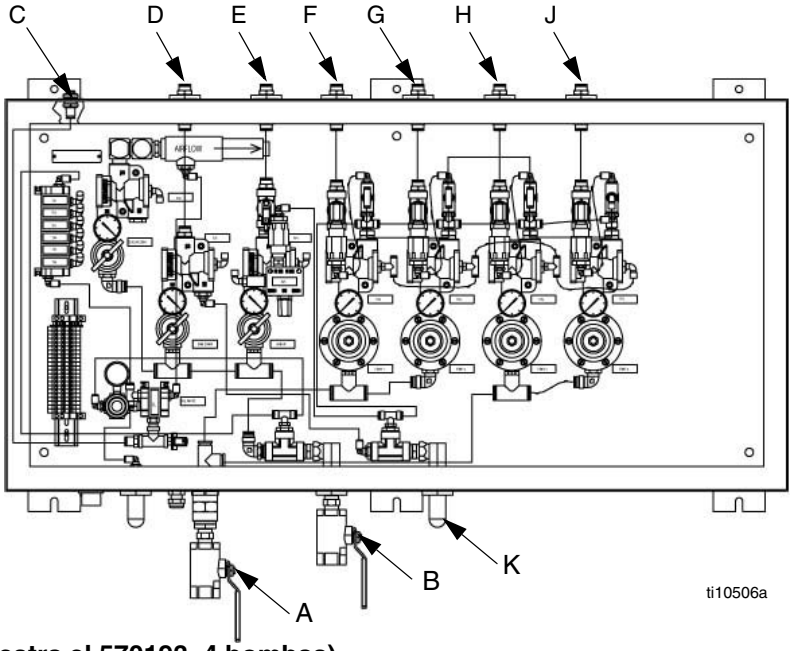


FIG. 11: Panel de control de aire (se muestra el 570193, 4 bombas)

Instalación del panel de control electrónico

- Ubique el panel de control electrónico de manera que el operador tenga visión sin obstrucciones del BES SaniForce para evitar poner en marcha equipos cuando otro personal pueda resultar lesionado.
- Todo el cableado eléctrico debe ser hecho por un electricista cualificado y cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.

Monte el panel de control electrónico en una posición vertical nivelada sobre una superficie resistente. Asegúrese de que haya espacio suficiente para abrir la puerta del compartimiento.

Conecte alimentación de 110 VCA (20 A) al conector de cable ENTRADA DE ALIMENTACIÓN. La línea de 110 VCA debe estar entubada con tubos rígidos.

Conecte el cable de 24 VCC entre los paneles de control electrónico y neumático.

Si se usa un caudalímetro, su cable también debe estar conectado al panel de control electrónico. Comuníquese con el proveedor de su caudalímetro para los detalles de instalación.

Dispositivos discretos de 110 VCA	
Botones pulsadores manuales	
Parada de emergencia	
Alimentación	
Interruptores selectores manuales	
Inflar la junta	
Bomba lenta	
Bomba rápida	
Entradas digitales de 24 VCC	
Descenso lento del ariete	
Subir el ariete	
Arranque	
Parada	
Contador de alta velocidad	Sensor del caudalímetro
Bajar el ariete	Interruptor de proximidad 1
Inflar la junta	Interruptor PSI 1
Funciones estándar	
Arranque	Inicia el ciclo de bombeo**
Parada	Activa el desinflado de la junta**
Inflar la junta	Activa el desinflado de la junta*
Desinflar la junta	Activa el desinflado de la junta*
Subir el ariete	Inicia el ascenso del ariete*
Descenso lento del ariete	Activa el descenso lento del ariete*
Presión del ariete	Inicia la presión del ariete*
Bomba lenta	Activa las bombas en modo lento*
Bomba rápida	Inicia las bombas en modo rápido*
Salidas digitales de 24 VCC	
Bombas 1 y 2 en modo lento	Solenoide 1
Bombas 1 y 2 rápidas	Solenoide 2
Presión del ariete	Solenoide 3
Subir el ariete	Solenoide 4
Descenso lento del ariete	Solenoide 5
Junta apagada (bomba de vacío conectada)	Solenoide 6
Junta conectada	Solenoide 7
Salida remota opcional	Energizada durante el ciclo de la bomba

* *Normalmente abierto*

** *Normalmente cerrado*

Nro. de pieza 15H145 y 15J902 Panel de control electrónico

Leyenda	Nombre del interruptor/botón	Funcionamiento
A	SEAL INFLATE (Inflar la junta)	Pulse para inflar la junta de la placa del ariete
B	RAM JOG (Descenso lento del ariete)	Pulse el botón para bajar lentamente el ariete (dejando escapar presión de aire del ariete). Generalmente usado cuando se guía la placa del ariete en el contenedor o al efectuar ajustes del sistema.
C	RAM UP (Subir el ariete)	Pulse el botón para subir el ariete.
D	RAM PRESS (Presión del ariete)	Pulse el botón para bajar el ariete sobre el material usando presión de aire.
E	STOP (Parada)	Pulse el botón para parar el funcionamiento de las bombas, ariete y ciclo automático.*
F	Interruptor de velocidad PUMP (Bomba)	Gire el interruptor para seleccionar la velocidad de la bomba.
G	Interruptor selector de modo (AUTO [Automático])	Gire el interruptor para seleccionar el modo de funcionamiento del ariete.
H	E-STOP (Parada de emergencia)	Pulse el botón para cerrar inmediatamente el aire al sistema y parar el funcionamiento.*
J	START (Arranque)	Pulse el botón para iniciar el funcionamiento.
K	POWER (Alimentación)	Pulse el botón para habilitar la alimentación al panel de control electrónico.

*El cilindro de aire se estabilizará en su posición actual.

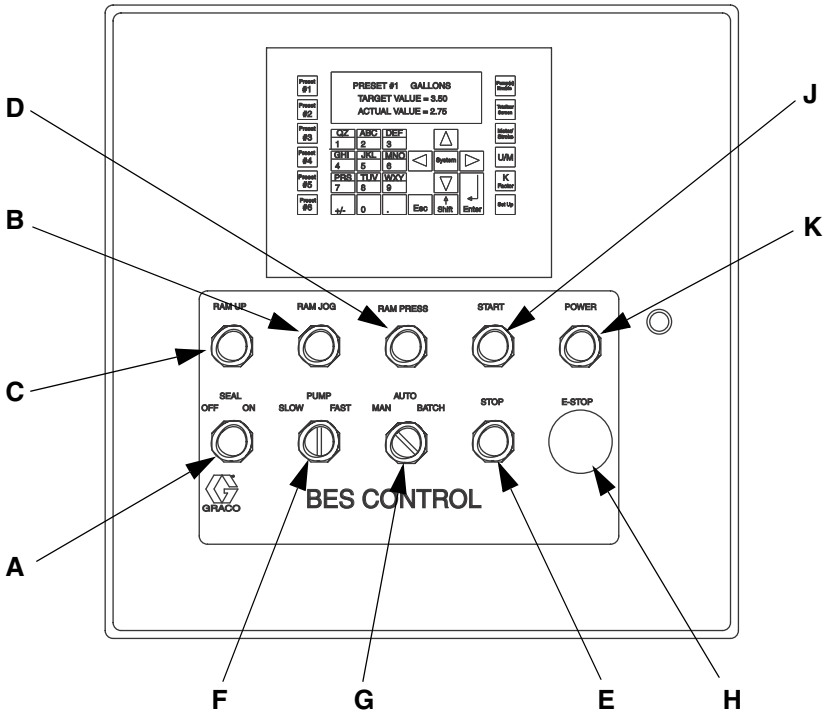


FIG. 12: Nro. de pieza 15H145 y 15J902 Control electrónico

Interruptor de proximidad

El interruptor de proximidad de límite bajo (641) está ubicado cerca del cilindro de aire (placa de montaje [15]) y puede ser ajustado para funcionar en diferentes niveles en el contenedor. Vea la FIG. 13.

Las bombas funcionan en modo rápido hasta que la placa del ariete llega al límite bajo. El interruptor de proximidad cambia las bombas al modo de funcionamiento lento durante una cantidad de tiempo seleccionada por el usuario, después del cual las bombas se paran, la junta se desinfla y la placa del ariete se levanta.

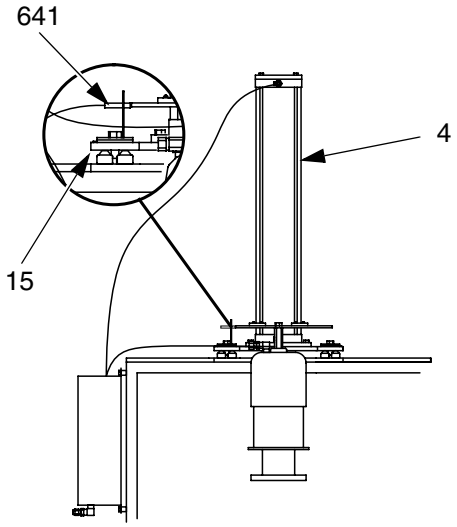


FIG. 13: Interruptor de proximidad

El temporizador del sistema controla cuánto tiempo las bombas funcionan con velocidad lenta al finalizar la evacuación del contenedor. Después de que transcurra el tiempo, el controlador para las bombas, desinfla la junta y levanta el ariete.

NOTA: vea **Configuración del temporizador de contenedor vacío** y **Configuración del temporizador de la bomba de vacío**, página 24, para información adicional sobre ajuste del interruptor de proximidad y temporizador del sistema.

Configuración de las presiones de aire

Cada función del sistema tiene una presión de aire asociada. Los reguladores de presión de aire están ubicados en la caja de control neumático. Configure las presiones de aire iniciales como se muestra en la tabla a continuación. Efectúe ajustes como sea necesario durante el funcionamiento. Vea la FIG. 14.

Ref.	Función	Ajuste del regulador kPa (bar, psi)
A	SEAL INFLATE (Inflar la junta)	103 (1,0, 15) (máx.)
B	RAM UP (Subir el ariete)	207 (2,1, 30)
C	RAM DOWN (Bajar el ariete)	207 (2,1, 30)
D	PUMP 1 (Bomba 1)	345 (3,4, 50)
E	PUMP 2 (Bomba 2)	345 (3,4, 50)
F	*PUMP 3 (Bomba 3)	345 (3,4, 50)
G	*PUMP 4 (Bomba 4)	345 (3,4, 50)
H	SEAL VACUUM (Vacío de la junta)	138 (1,4, 20)

** Solo sistemas de cuatro bombas.*

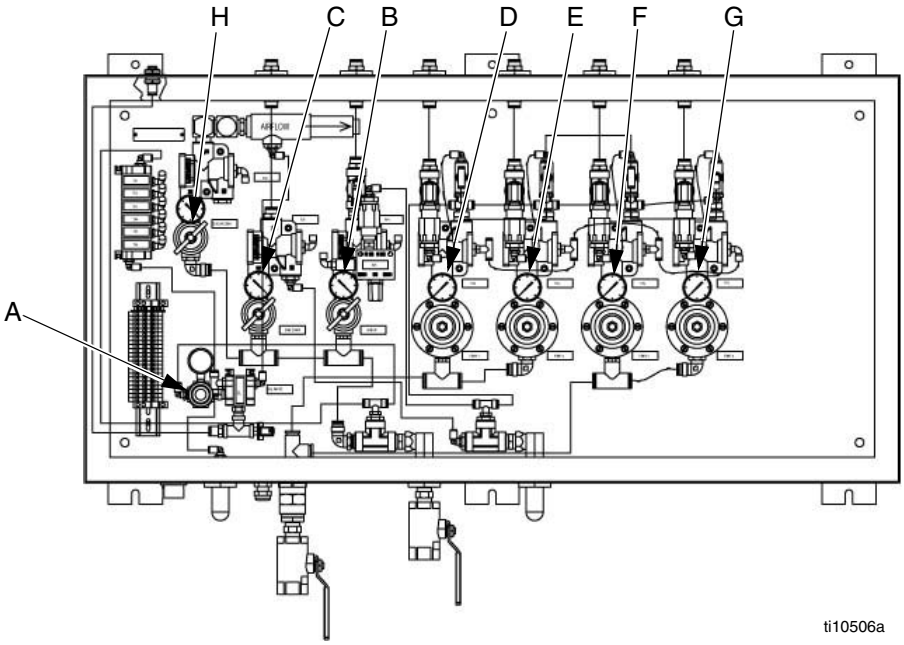


FIG. 14: Se muestra la pieza Nro. 570193, 4 bombas

Procedimiento de alivio de presión

El aire atrapado puede hacer que la bomba efectúe ciclos de forma inesperada, lo que puede provocar lesiones graves por inyección, salpicaduras o piezas en movimiento. Alivie la presión cuando deje de bombear y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.

1. Pulse el botón STOP (Parada) para apagar las bombas.
2. Cierre el aire a las bombas con la válvula de cierre de aire tipo de purga en la tubería de suministro de aire de las bombas o desconecte la tubería de aire.
3. Abra todas las válvulas de drenaje de fluido del sistema que están corriente abajo de las bombas.

Puesta en marcha inicial

Este procedimiento lo lleva a través de las configuraciones, ajustes y otros pasos que se deben completar antes de que el sistema esté listo para el funcionamiento diario.

NOTA: pulse el botón STOP (Parada) en cualquier momento para parar el sistema. Vea la FIG. 12.

1. **Si corresponde**, llene todas las tuercas de empaquetadura/copas húmedas de las bombas hasta 1/3 de su capacidad con un lubricante compatible. Consulte el manual de su bomba para los detalles. No use lubricante para junta de cuello Graco en una aplicación sanitaria.
2. Pulse el botón POWER (Alimentación) para alimentar el panel de control electrónico.
3. Gire SEAL (Junta) a OFF.
4. Abra las válvulas de cierre de aire a los controles y bombas neumáticas.
5. Abra la puerta del panel de control neumático. Verifique si hay fugas de aire.
6. El equipo se probó con fluido. Lave el sistema antes de cargar material. Vea la página 28.
7. Siga el procedimiento de **Carga del contenedor**, página 26.

Configuración del temporizador de bomba lenta

El temporizador de bomba lenta controla la cantidad de tiempo durante el cual las bombas funcionarán a velocidad lenta para cebar las bombas. Este temporizador estará activo cuando la placa: esté en el contenedor, el control esté ajustado en AUTO (automático), la junta esté inflada y el ariete esté presurizado hacia abajo.

1. Pulse la tecla Timer (Temporizador) para acceder a las pantallas del temporizador. Continúe pulsando la tecla hasta que aparezca la pantalla *PUMP SLOW TIMER* (Temporizador de bomba lenta).
2. Pulse la tecla Enter (Entrar) para habilitar la entrada numérica.
3. Ingrese el punto de ajuste deseado - Valor mínimo: 000, valor máximo: 999. Ejemplo (300 = 30 seg.).
4. Pulse la tecla Enter (Entrar) por segunda vez para aceptar el valor.

Configuración del temporizador de contenedor vacío

El temporizador de contenedor vacío controla la cantidad de tiempo durante el cual la bomba funciona con velocidad lenta para vaciar el contenedor. Este temporizador será activado cuando: el ariete esté en modo AUTO (Automático) y el interruptor de proximidad haya sido disparado.

1. Pulse la tecla Timer (Temporizador) para acceder a las pantallas del temporizador. Continúe pulsando la tecla hasta que aparezca la pantalla *BIN EMPTY TIMER* (Temporizador de contenedor vacío).
2. Pulse la tecla Enter (Entrar) para habilitar la entrada numérica.
3. Ingrese el punto de ajuste deseado - Valor mínimo: 000, Valor máximo: 999. Ejemplo (300 = 30 seg.).
4. Pulse la tecla Enter (Entrar) por segunda vez para aceptar el valor.

Configuración del temporizador de la bomba de vacío

El temporizador de la bomba de vacío controla la cantidad de tiempo durante el cual funciona la bomba de vacío para ayudar a desinflar la junta. Este temporizador será activado cuando: el ariete esté en modo AUTO (Automático) y el interruptor de proximidad haya sido disparado.

1. Pulse la tecla Timer (Temporizador) para acceder a las pantallas del temporizador. Continúe pulsando la tecla hasta que aparezca la pantalla *VACUUM PUMP TIMER* (Temporizador de bomba de vacío).
2. Pulse la tecla Enter (Entrar) para habilitar la entrada numérica.
3. Ingrese el punto de ajuste deseado - Valor mínimo: 000, Valor máximo: 999. Ejemplo (300 = 30 seg.).
4. Pulse la tecla Enter (Entrar) por segunda vez para aceptar el valor.

Configuración del modo por lotes

El gabinete de control eléctrico está diseñado para trabajar con funciones por lotes opcionales. El modo por lotes permitirá que el usuario controle el funcionamiento de la salida del caudalímetro de la unidad de ariete o monitoree la carrera de la bomba. Se requiere equipo adicional para poder funcionar en cualquiera de los modos por lotes. El modo por lotes se configura en la fábrica como “FUNCIONAMIENTO POR LOTES INHABILITADO”. Consulte el manual de la caja de control eléctrico.

Funcionamiento estándar

NOTA: al subir o bajar la placa del ariete, asegúrese de que no haya objetos que obstruyan la unidad.

Carga del contenedor

1. Abra las válvulas de cierre de aire para los controles y bombas de aire.
2. En el panel de control electrónico, pulse el botón RAM UP (Subir el ariete). Si el ariete no se eleva, aumente la presión del regulador de aire de subir el ariete en el panel de control neumático.
3. Traslade el contenedor frente al bastidor.
4. Retire la tapa del contenedor de fluido para dejar expuesta la bolsa de fluido. Si está presente, abra la bolsa exterior de plástico y tire de ella sobre los costados del contenedor, dejando expuesta la bolsa interior aséptica.
5. Fije los costados de la bolsa con abrazaderas (37) y tubos (38). Vea la FIG. 15.

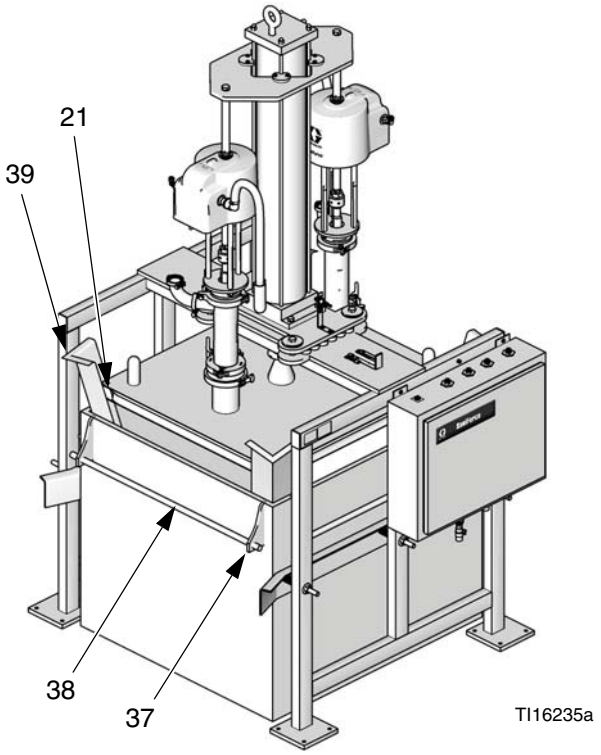
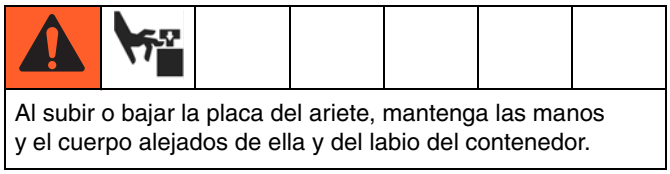


FIG. 15

6. Cargue el contenedor de material en el centro del bastidor.
7. **Solo en la puesta en marcha inicial:** el bastidor tiene guías cargadas a resorte para estabilizar el contenedor. Ajuste las guías uniformemente con los tornillos en los cuatro lados del contenedor. Deje espacio suficiente entre las guías y el contenedor para permitir retirar el contenedor.
8. Asegúrese de que las juntas de las esquinas (21) estén en su lugar.
9. Use las esquinas (39) para ayudar a guiar la placa. Vea la FIG. 15.
10. Pulse el botón RAM JOG (Descenso lento del ariete).

NOTA: la placa del ariete puede demorar 5-15 segundos en comenzar a bajar.



Al subir o bajar la placa del ariete, mantenga las manos y el cuerpo alejados de ella y del labio del contenedor.

11. Use las asas de la placa del ariete para centrar la placa dentro del contenedor. Tenga cuidado de no dañar la junta inflable cuando entra en el contenedor.

NOTA: la placa del ariete para cuando hace contacto con el material.

Evacuación automática del contenedor

1. En la interfaz del operador, seleccione la pantalla TARGET/ACTUAL RUN (Funcionamiento deseado/real).

TARGET *1000* LBS RUN
ACTUAL *0000* LBS EXIT

Pulse la flecha ➜ para seleccionar RUN (Funcionamiento) y pulse ENT (Entrar).

2. Se infla la junta de la placa del ariete.
3. Se aplica la presión de aire de bajar el ariete y la bomba arranca en modo lento, luego conmuta a modo rápido.
4. Cuando se alcanza el límite bajo configurado, las bombas conmutan a modo lento por 2 minutos y luego se paran.
5. La junta de la placa del ariete se desinfla y el ariete sube.

Descarga del contenedor

1. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 24.
2. Asegúrese de que la junta está desinflada y el ariete está levantado.
3. Descargue el contenedor del bastidor.

Parada del sistema

Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 24.

Según el tipo de material, puede desinflar la junta y subir la placa del ariete afuera del material o mantener la placa del ariete abajo, en el contenedor. Algunos materiales se secan y endurecen cuando están expuestos al aire. Cubra los materiales cuando no están siendo usados.

Mantenimiento

Formación de hielo en el motor neumático

La formación de hielo en el motor neumático ocurre cuando la humedad en el aire comprimido se acumula en el motor neumático y se congela, motivando que el motor se cale. Si se produce congelamiento en cualquiera de las bombas, cierre el suministro de aire a todas las bombas y deje que el hielo se descongele.

AVISO
Accionar el sistema sin todas las bombas funcionando puede dañar el sistema

Para minimizar el congelamiento:

- Reduzca la humedad en el aire comprimido usando un secador de aire o un filtro que atrape agua.
- La tubería de aire principal debe estar ligeramente inclinada hacia abajo, de manera que el agua se acumule y pueda ser drenada en el extremo de la tubería.
- Conecte una tubería de goteo desde la parte superior de cada tubería principal de aire. Instale un sistema de drenaje automático o una válvula de drenaje en la parte inferior de cada bajada.
- Asegúrese de que el tubo de escape del motor neumático esté fuera de una zona refrigerada.

Mantenimiento preventivo

Las condiciones de funcionamiento de su sistema determinan la frecuencia de mantenimiento necesaria. Registre cuándo y qué clase de mantenimiento es necesario para crear un programa de mantenimiento.

Lavado del sistema

- El equipo se probó con agua. Lave el sistema antes de cargar material.
- Lávelo regularmente para evitar que el material se seque y acumule, y, posiblemente contamine material nuevo o cause bloqueos.
- Lave utilizando la menor presión posible. Revise los conectores en busca de fugas y apriételos si es necesario.

Para lavar el sistema:

1. Cargue un contenedor que contenga agua, disolvente compatible o solución de limpieza que pueda disolver el material y limpiar el sistema. Siga el procedimiento **Carga del contenedor**, página 18 o página 27.

NOTA: use disolvente que sea compatible con las piezas húmedas del sistema y el material que usted suministrará. Vea los datos técnicos en el manual de su bomba para las piezas húmedas y consulte a su proveedor de material.

2. Accione las bombas y haga circular el fluido de limpieza a través del sistema alrededor de 1-2 minutos o hasta que el equipo esté limpio.
3. Retire el contenedor de fluido de limpieza del bastidor. Siga el procedimiento **Descarga del contenedor**, página 18 o página 27.
4. Accione las bombas con baja presión para quitar el exceso de disolvente.
5. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 17 o en la página 24.

Limpieza de las bombas

1. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 17 o en la página 24.
2. Retire las bombas de la placa y el bastidor.
3. Vea el manual de la bomba para los procedimientos de mantenimiento y servicio.

Limpieza de la placa del ariete y junta

1. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 17 o en la página 24. Mantenga abierto el suministro de aire al ariete.
2. Levante la placa del ariete.

Para evitar lesiones, coloque siempre el pestillo de parada manual en la posición de enganchado cuando trabaje debajo de la placa.						

3. Enganche el tope manual.
4. Retire la junta inflable y las juntas de esquina de la placa del ariete.
5. Limpie las juntas y la placa del ariete con un fluido de limpieza compatible.
6. Aplique una cantidad generosa de lubricante en el canal de la placa del ariete y las juntas.
7. Instale la junta inflable y las juntas de esquina de la placa del ariete. Coloque en posición la junta inflable de manera que el fondo de la junta esté angulado en el canal de la placa del ariete.

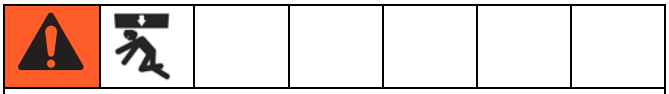
Resolución de problemas

Problema	Causa	Solución
La placa del ariete no sube ni baja.	La presión de aire al ariete es demasiado baja.	Aumente la presión de aire RAM UP (Subir el ariete).
	La placa del ariete está atascada en un contenedor.	1. Desinfle la junta. Gire SEAL INFLATE (Inflar la junta) a OFF. 2. Conmute a la posición RAM UP (Subir el ariete). Cuando esté elevado, verifique en busca de obstrucciones en el contenedor o la calidad de la junta.
La(s) bomba(s) no funciona(n).	La presión de aire a la(s) bomba(s) es demasiado baja.	Aumente la presión de aire a la bomba a un mínimo de 207 kPa (2,1 bar, 30 psi). Consulte el manual de la bomba.
Las bombas no se ceban o están cavitando.	La placa del ariete no está en contacto con el material.	• Verifique las presiones de SEAL (Junta) y RAM DOWN (Bajar el ariete) hasta que obtenga una junta de calidad. • Consulte el manual de la bomba para la resolución de problemas.
	La bolsa de material fue aspirada adentro de la bomba.	Cierre el aire a las bombas, desinfle la junta y suba el ariete para liberar la entrada a la bomba.
Desgaste prematuro de la junta.	Las presiones de aire de SEAL (Junta) y RAM DOWN (Bajar el ariete) son demasiado altas.	Ajuste las presiones de aire de SEAL (Junta) y RAM DOWN (Bajar el ariete) hasta que tenga una junta y funcionamiento de la bomba correctos. No presurice la junta en exceso.
Fuga de material a través de la junta.	Presión de aire RAM DOWN (Bajar el ariete) es demasiado alta.	Reduzca la presión RAM DOWN (Bajar el ariete) mientras se asegura de que las bombas estén funcionando correctamente.
	La bolsa del contenedor no está bien ajustada o sujetada para tener paredes de contenedor lisas.	Tire de la bolsa para ajustarla y fíjela en su lugar.
	Las juntas de las esquinas no están en su lugar.	Instale las juntas de las esquinas.
Demasiado material dejado en el fondo del contenedor.	La bolsa del contenedor está abultada hacia arriba en el fondo del contenedor	Reduzca la presión de la junta mientras se asegura que haya aún una buen sellado.

Servicio

NOTA: vea la FIG. 16. Los diferentes modelos no usan las mismas piezas. Consulte los diagramas de piezas para su modelo.

Antes de dar servicio



Para evitar lesiones, coloque siempre el pestillo de parada manual en la posición de enganchado cuando trabaje debajo de la placa.

1. Retire el contenedor del bastidor.
2. Siga el **Procedimiento de alivio de presión** en la página 17 o en la página 24.
3. Baje la placa del ariete y desinfle la junta.
4. Cierre el suministro de aire al sistema.

Sustitución del cojinete del cilindro (Todos los modelos)

AVISO

Para evitar dañar el equipo, sustituya cada cojinete individualmente. No retire los cuatro cojinetes simultáneamente.

Vea la FIG. 16.

1. Siga el procedimiento **Antes de dar servicio**, página 31.
2. Retire los tornillos (409) y arandelas (410), luego extraiga los cojinetes guía del cilindro (408) de la placa de montaje del motor neumático (402).
3. Instale los cojinetes guía del cilindro (408) en la parte superior de la placa de montaje del motor neumático (402), usando tornillos (409) y arandelas (410).

NOTA: el arco abierto en los cojinetes guía del cilindro (408) cabe alrededor de las varillas de unión del cilindro de aire (4).

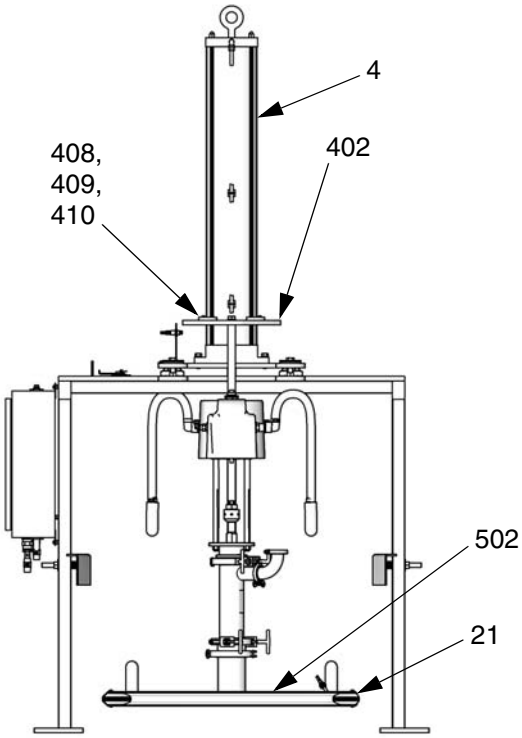
4. Repita los pasos 2-3 como sea necesario para sustituir cojinetes de cilindro adicionales.
5. Suba y baje la placa del ariete para verificar los cojinetes.

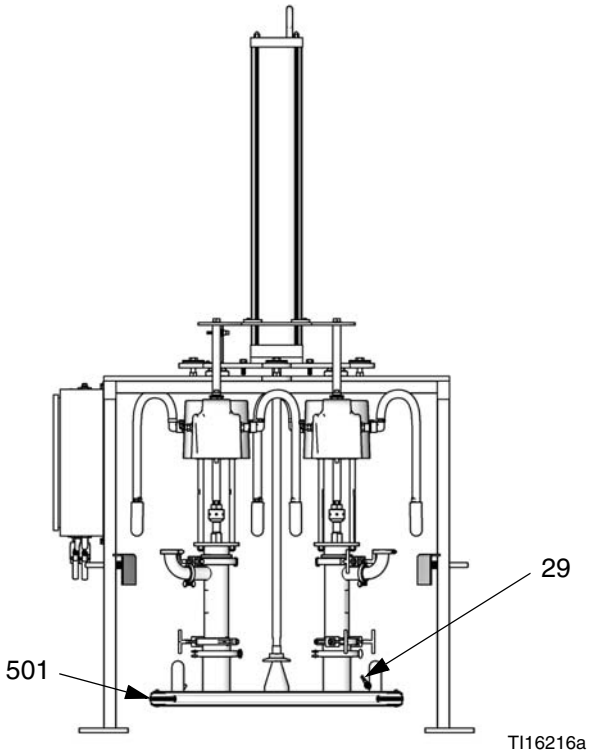
Sustitución de la junta de la placa del ariete o juntas de las esquinas (Todos los modelos)

Vea la FIG. 16.

1. Siga el procedimiento **Antes de dar servicio**, página 31.
2. ***Si solo está sustituyendo las juntas de esquina (21) y no la junta de la placa del ariete (501),*** quite el remache (22) y sustituya cada junta de esquina individualmente. No retire las 4 juntas de esquina simultáneamente o la junta de la placa del ariete puede moverse fuera de su lugar. Tenga cuidado de no perforar la junta de la placa del ariete. Vaya al paso 8.

   Si está sustituyendo la junta de la placa del ariete (501), quite los remaches (22), luego retire las 4 juntas de esquina (21). Verifique las juntas de esquina en busca de daños y sustitúyalas si es necesario.
3. Desconecte los accesorios de tubo (29) de la tubería de suministro de aire a la junta (14).
4. Retire la junta de la placa del ariete (501), usando una herramienta de punta roma para evitar dañar la junta. Desenganche cuidadosamente la válvula de inflado del orificio en la placa del ariete (502).
5. Inserte la válvula de inflado de la junta nueva (501) en el orificio de la placa del ariete (502). Para evitar perforar la junta nueva, deslice cuidadosamente la junta en su lugar alrededor de la placa del ariete.
6. Instale las cuatro juntas de esquina (21) con remaches (22).
7. Conecte la tubería de suministro de aire (14) en el accesorio de la tubería (29).
8. Verifique el funcionamiento inflando y desinflando la junta. Verifique si hay fugas de aire. Después de cargar un contenedor de material en el bastidor, verifique si hay fugas de material alrededor de la placa del ariete y juntas.





TI16216a
TI16218a

FIG. 16: Reparación (se muestra el BESA7A)

Sustitución del interruptor de proximidad (Solo en los modelos con control electrónico)

Vea la FIG. 17.

1. Siga el procedimiento **Antes de dar servicio**, página 31.
2. Marque la posición del interruptor de proximidad (641) en su ménsula (B) para asegurar que el interruptor nuevo se instale en la misma posición. Consulte la FIG. 17.

NOTA: Graco recomienda 6,35 mm (1/4 pulg.) de separación entre el interruptor y la placa (15).

3. Desconecte el cable del interruptor (641).
4. Retire los dos tornillos, arandelas de seguridad e interruptor.
5. Fije el interruptor nuevo a la ménsula (B) con tornillos y arandelas de seguridad.
6. Vuelva a conectar el cable.
7. Vuelva a arrancar el sistema y verifique si el interruptor funciona correctamente.

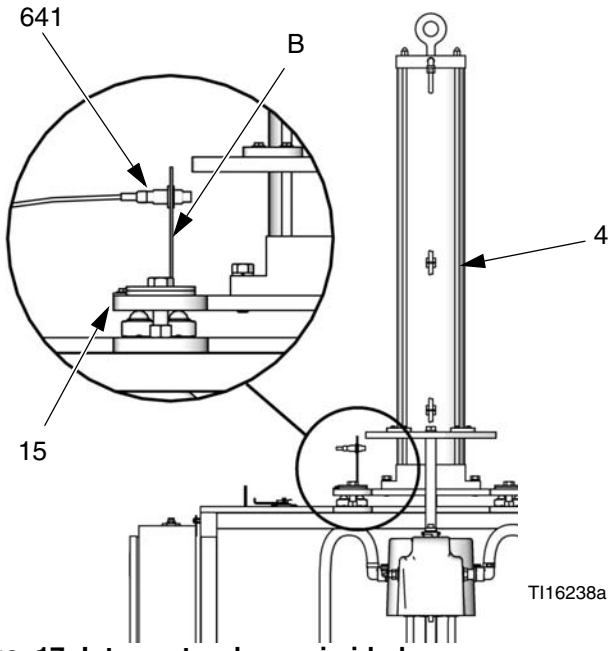
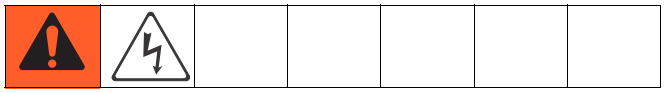


FIG. 17: Interruptor de proximidad

Servicio del panel de control electrónico (Solo en los modelos con control electrónico)



Siga el procedimiento **Antes de dar servicio**, página 31. Consulte a un electricista cualificado para dar servicio al panel de control.

Matrices de bombas BES SaniForce

Para determinar el número de modelo del sistema de evacuación de contenedores en las matrices siguientes, seleccione los seis dígitos que describan su sistema, de izquierda a derecha. Los primeros tres dígitos son siempre B E S, para designar el sistema de evacuación de contenedores (por sus iniciales en inglés). Los tres dígitos restantes designan la bomba, placa y controles usados. Para pedir piezas de repuesto, consulte las listas de piezas en las páginas 38-54.

Bombas neumáticas de membrana doble (AODD) 3150

Sistema de evacuación de contenedores	**Módulo de la bomba** (vea las páginas 38-44)		**Placa** (vea la página44)		**Controles/bastidor** (vea las páginas 45-55)	
B E S	**3**	SaniForce 3150, con retención de bola, 2 bombas	**A**	Arena	**1**	Controles electrónicos, Allen-Bradley Micrologix, 2 bombas
	4	SaniForce 3150, con retención de paletas, 2 bombas	**B**	Pallecon	**3**	Controles manuales, 2 bombas
	8	SaniForce 3150, 3A, con retención de bola, 2 bombas	**F**	GoodPak MB5		
			P	Madera terciada		

Configuraciones disponibles*

Modelo	Bomba	Placa	Controles/bastidor
BES3P1	3150 con retención de bola	Madera terciada	Electrónicos
BES3P3	3150 con retención de bola	Madera terciada	Manual
BES4P3	3150 con retención de paletas	Madera terciada	Manual
BES3A1	3150 con retención de bola	Arena	Electrónicos
BES4A1	3150 con retención de paletas	Arena	Electrónicos
BES8B3	3150 3A con retención de bola	Pallecon	Manual
BES3F3	3150 3A con retención de bola	GoodPak MB5	Manual

* *Comuníquese con el distribuidor Graco si requiere una configuración que no está listada.*

Bombas de pistón

Sistema de evacuación de contenedores	Módulo de la bomba (vea las páginas 38-44)		Placa (vea la página44)		Controles/bastidor (vea las páginas 45-55)	
B E S	**A**	SaniForce 5:1, dos bolas, 2 bombas	**1**	330 contenedor Arena	**A**	Controles electrónicos, Allen-Bradley Micrologix, 2 bombas
	B	5:1 SaniForce dos bolas, 4 bombas	**3**	Chep	**B**	Controles electrónicos, Allen-Bradley Micrologix, 4 bombas
	E	SaniForce 12:1 Pistón de cebado, 2 bombas	**4**	Ceva Pallecon, 2 bombas, 5:1	**C**	Controles manuales, 2 bombas
	F	SaniForce 12:1 Pistón de cebado, 4 bombas	**5**	Ceva Pallecon, 2 bombas, 12:1	**D**	Controles manuales, 4 bombas
			6	Contenedor Arena, 4 bombas	**F**	Controles electrónicos, Allen-Bradley Contrologix, 2 bombas
			7	Madera terciada		
			9	TNT		
			A	Contenedor Caliber 315 Buckhorn, 2 bombas		

Configuraciones disponibles*

Modelo	Bomba	Placa	Controles/bastidor
BESA4C	5:1, 2 bombas	Ceva Pallecon	Manual
BSAAC	5:1, 2 bombas	Buckhorn	Manual
BESA7A	5:1, 2 bombas	Madera terciada	Electrónicos, Micrologix
BESA7C	5:1, 2 bombas	Madera terciada	Manual
BESA7F	5:1, 2 bombas	Madera terciada	Electrónicos, Contrologix
BESB7B	5:1, 4 bombas	Madera terciada	Electrónicos, Micrologix
BESB7D	5:1, 4 bombas	Madera terciada	Manual
BESE1A	12:1, 2 bombas	Arena	Electrónicos, Micrologix
BESE1C	12:1, 2 bombas	Arena	Manual
BESE5C	12:1, 2 bombas	Ceva Pallecon	Manual
BESE7C	12:1, 2 bombas	Madera terciada	Manual
BESEAC	12:1, 2 bombas	Buckhorn	Manual
BESF6B	12:1, 4 bombas	Arena	Electrónicos, Micrologix
BESF6D	12:1, 4 bombas	Arena	Manual
BESF7D	12:1, 4 bombas	Madera terciada	Manual
BESF9B	12:1, 4 bombas	TNT	Electrónicos, Micrologix
BESF9D	12:1, 4 bombas	TNT	Manual

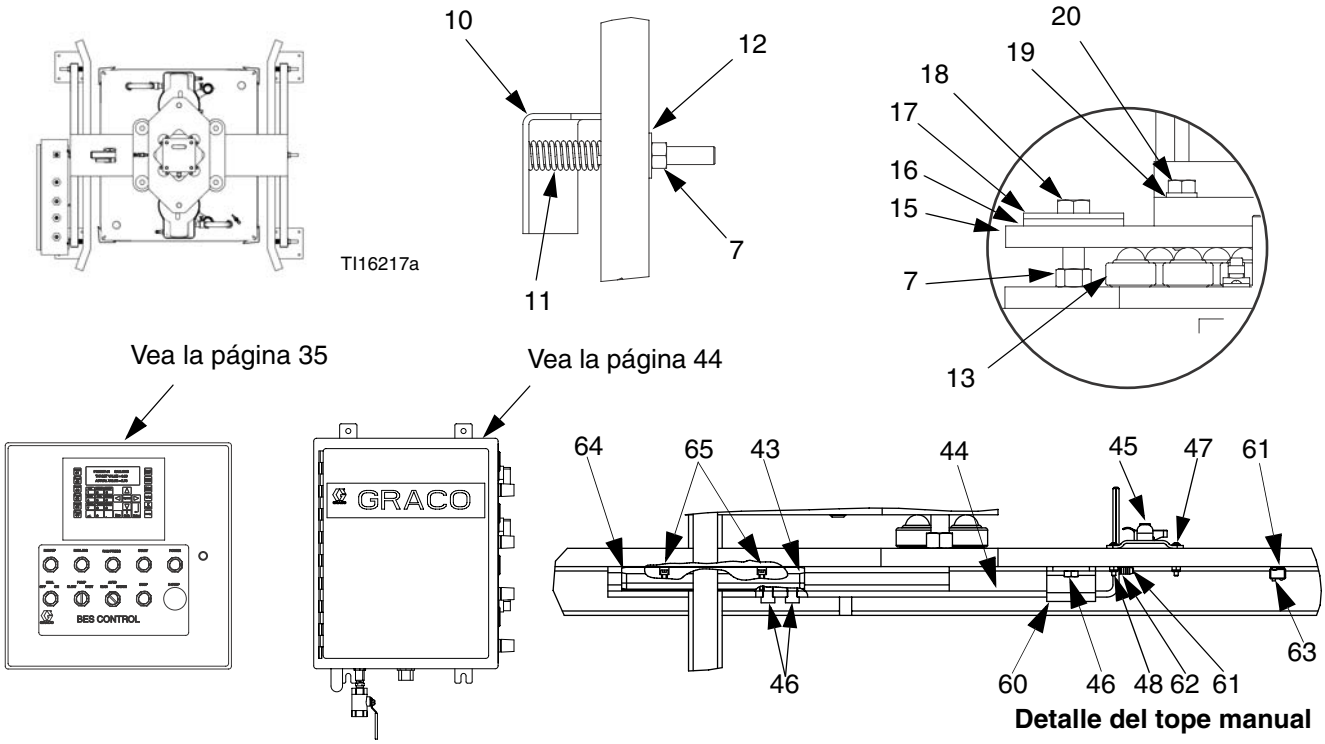
* *Comuníquese con el distribuidor Graco si requiere una configuración que no está listada.*

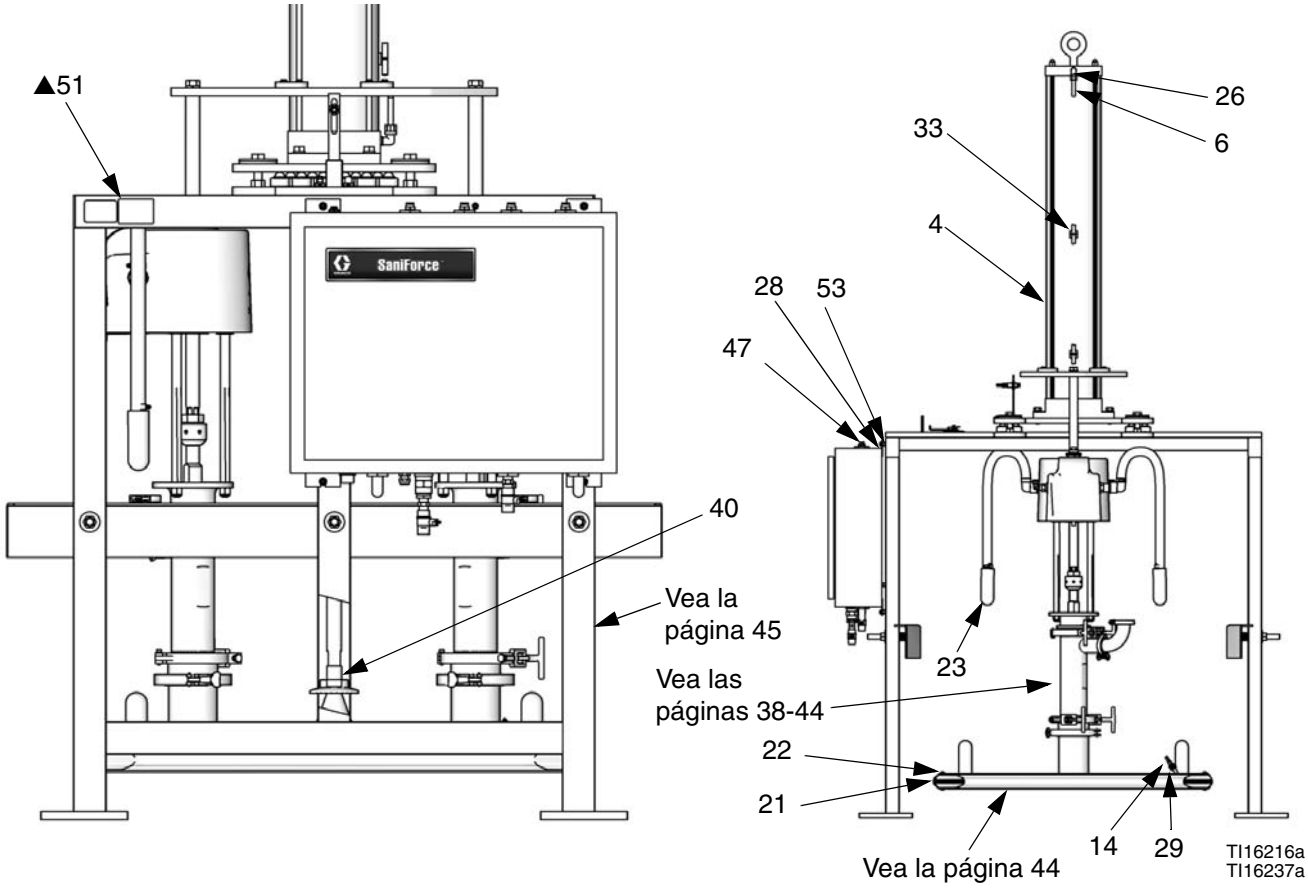
Piezas comunes BES SaniForce

Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
4	15K301	CILINDRO, aire; acero inox.	1
6	590570	TUBO, polietileno; D.E. 1/2 pulg. (35 pies)	*
7	514334	TUERCA; 3/4-10, Nylock	10
8	103473	BANDA, amarre, alambre (no se muestra)	12
9	103546	BANDA, amarre, alambre (no se muestra)	3
10	626520	GUÍA, lado de la caja	2
11	514819	RESORTE, bobina; acero inox.	6
12	514332	ARANDELA; 3/4 pulg.; acero inox.; 1,875 pulg.	6
13	551274	RUEDA ORIENTABLE; acero inox., Nro. 125; 1,75 pulg.	22
14	590385	TUBO, Poly-Flo (10 pies)	*
16	625595	COJINETE, empuje; PTFE	4
17	625596	ARANDELA, empuje; acero inox.	4
18	514331	TORNILLO, tapa, cab. hex.	4
19	551363	ARANDELA, seguridad; 5/8 pulg.; acero inox.	4
20	513386	TORNILLO, tapa, cab. hex.	4
21	15F205	JUNTA, esquina	4
22	551691	REMACHE; 3/8 pulg. x 2-1/2 pulg.; acero inox.	4
26	512684	ACCESORIO, codo, tubo	2
28	107542	ARANDELA, seguridad, resorte	4
29	112944	TORNILLO, de cabeza	7
32	070303	GRASA LUBRICANTE	1
33	C78216	ABRAZADERA, Ty-Rap	2
36	111265	LUBRICANTE, tubo (no se muestra)	2
37	949412	ABRAZADERA, bolsa (no se muestra)	4
38	625988	TUBO, vara (no se muestra)	4
39	626046	CONTENEDOR, esquina (no se muestra)	4
40	249064	ACOPLAMIENTO	1
43	16D911	SOPORTE, tope	1
44	15G112	ASA, tope	1
45	15G113	PESTILLO, tope	1
46	15D008	PERNO; 3/8-16; acero inox.	2
47	15F979	TORNILLO, cabeza troncocónica, Phillips	4
48	15F988	TUERCA, seguridad, hex.	4
51▲	C14043	ETIQUETA, advertencia	1
53	104034	ARANDELA	4
60	16D899	SOPORTE, asa de tope	1
61	16D895	AGARRADERA, enganche	1
62	16D913	TORNILLO, cabeza troncocónica	2
63	16D914	TORNILLO, cabeza cilíndrica	2
64	16D912	ESPACIADOR, tope	2
65	113003	TORNILLO, cabeza hueca	4

▲ *Pueden solicitarse etiquetas, identificadores y tarjetas de peligro y advertencia de repuesto sin cargo.*

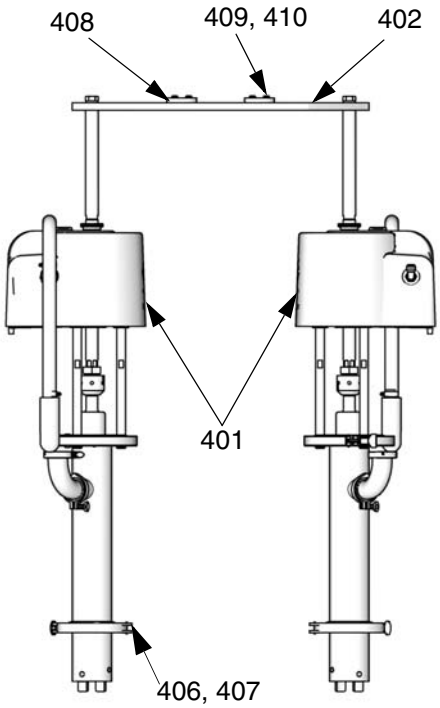
Piezas comunes BES SaniForce (se muestra el BESA7A)



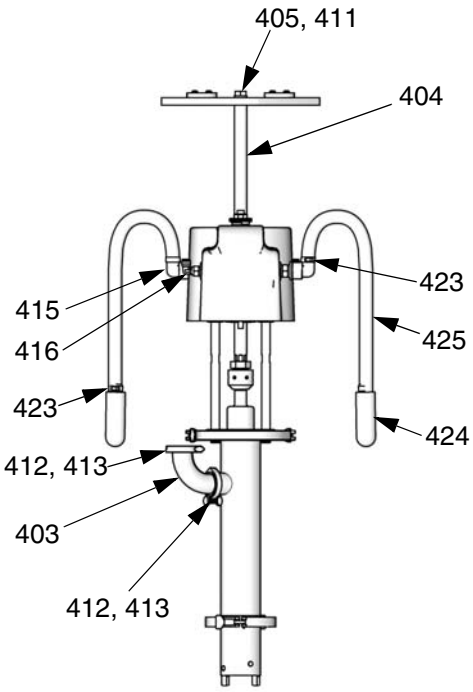


Módulos de bomba

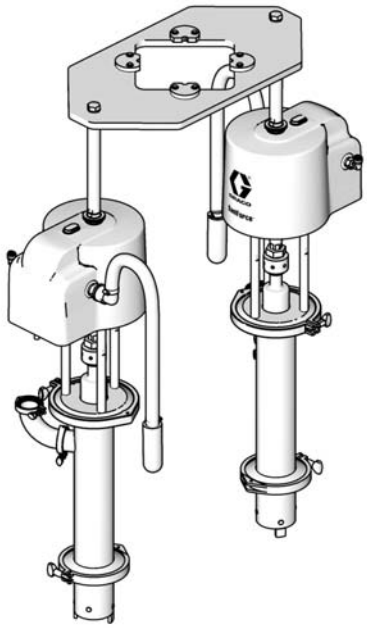
Modelos 24G560 y 24G968, 5:1 SaniForce Módulo de bomba (2 bombas)



TI16539a



TI16538a

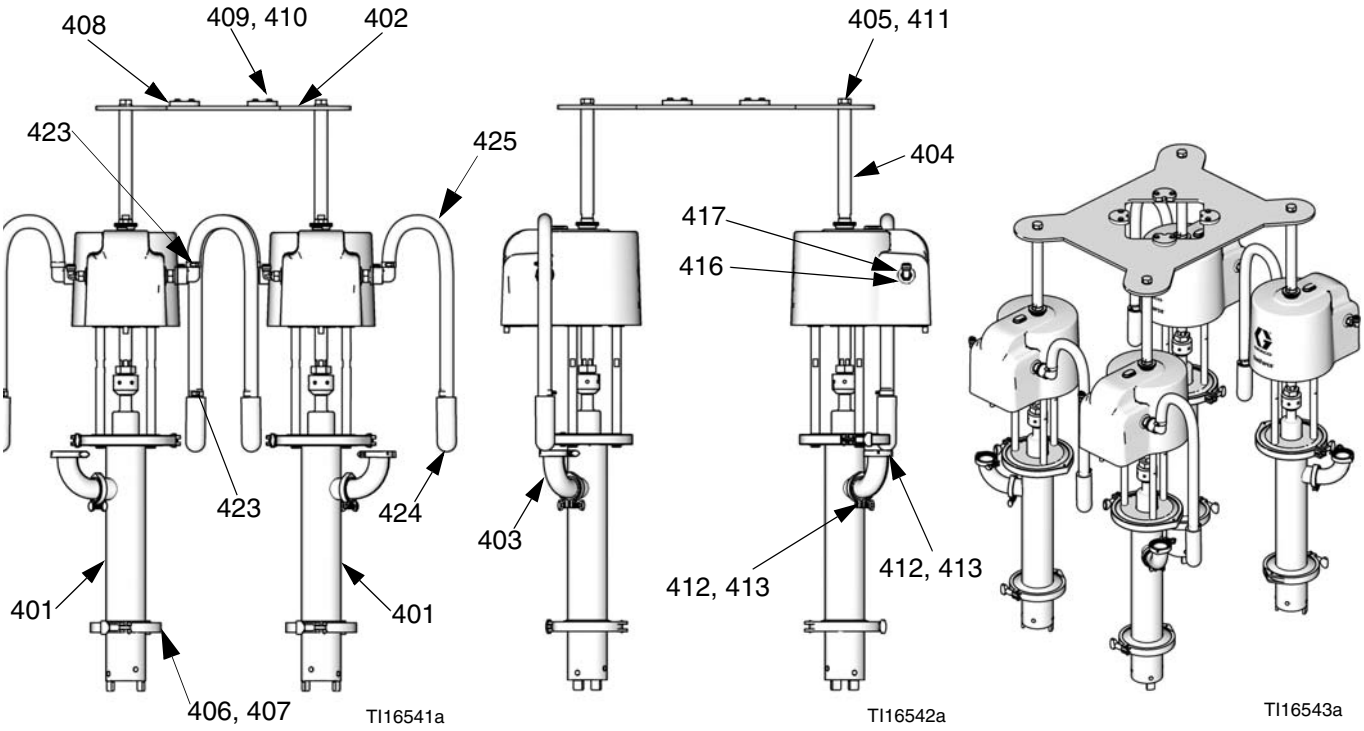


TI16540a

Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
401	24G742	BOMBA, 5:1 SaniForce; vea el manual 3A0734	2
402	16E388	PLACA, montaje de motor	1
403	513490	CODO; 2 pulg.; acero inox.	2
404		VARILLA, montaje de motor	2
	16G494	Se usa en el Modelo BESA4_	
	16G208	Se usa en los Modelos BESA7_	
405	551365	TORNILLO, cab. hex.; 3/4-10 x 2 pulg.	2
406	16D246	JUNTA, 6 pulg.	2
407	16D245	ABRAZADERA, 6 pulg.	2
408	625752	COJINETE, guía de cilindro	4
409	104119	TORNILLO, cab. hex.; 1/4-20 x 22 mm (7/8 pulg.)	8
410	170772	ARANDELA, lisa	8
411	551364	ARANDELA, seguridad; 3/4 pulg.; acero inox.	2

Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
412	500984	ABRAZADERA, Tri-Clamp de 2 pulg.	4
413	512332	JUNTA, S-Clamp, Buna-N	4
414	-----	ABRAZADERA,	2
415	16F384	ACCESORIO, entrada de aire, 1/2 npt x 1/2 ptc	2
416	16A942	ACCESORIO, manguera de escape	2
423	101818	ABRAZADERA, manguera	4
424	512914	SILENCIADOR, polietileno, 1 pulg. npt	2
425	-----	MANGUERA, escape, 1,82 m (6 pies)	2
426	-----	MANGUERA, 1,82 m (6 pies), no representado	2

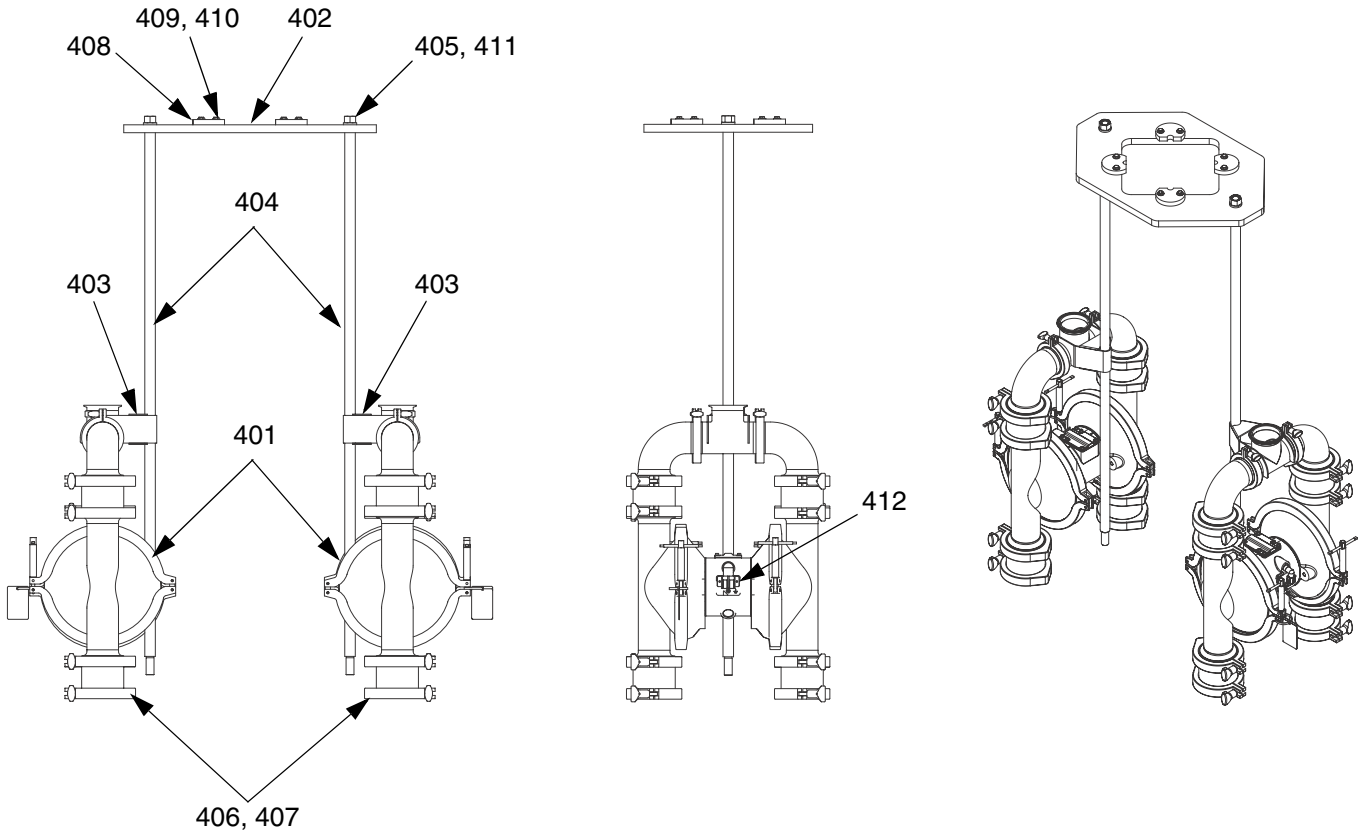
Modelo 24G561, 5:1 SaniForce Módulo de bomba (4 bombas)



Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
401	24G742	BOMBA, 5:1 SaniForce; vea el manual 3A0734	4
402	16G201	PLACA, montaje de motor	1
403	513490	CODO; 2 pulg.; acero inox.	4
404	16G208	VARILLA, montaje de motor	4
405	551365	TORNILLO, cab. hex.; 3/4-10 x 2 pulg.	4
406	16D246	JUNTA, 6 pulg.	4
407	16D245	ABRAZADERA, 6 pulg.	4
408	625752	COJINETE, guía de cilindro	4
409	104119	TORNILLO, cab. hex.; 1/4-20 x 22 mm (7/8 pulg.)	8
410	170772	ARANDELA, lisa	8
411	551364	ARANDELA, seguridad; 3/4 pulg.; acero inox.	4

Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
412	500984	ABRAZADERA, Tri-Clamp de 2 pulg.	8
413	512332	JUNTA, S-Clamp, Buna-N	8
414	-----	ABRAZADERA,	2
415	16F384	ACCESORIO, entrada de aire, 1/2 npt x 1/2 ptc	4
416	16A942	ACCESORIO, manguera de escape	4
423	101818	ABRAZADERA, manguera	8
424	512914	SILENCIADOR, polietileno, 1 pulg. npt	4
425	-----	MANGUERA, escape, 1,82 m (6 pies)	4
426	-----	MANGUERA, 1,82 m (6 pies), no representado	2

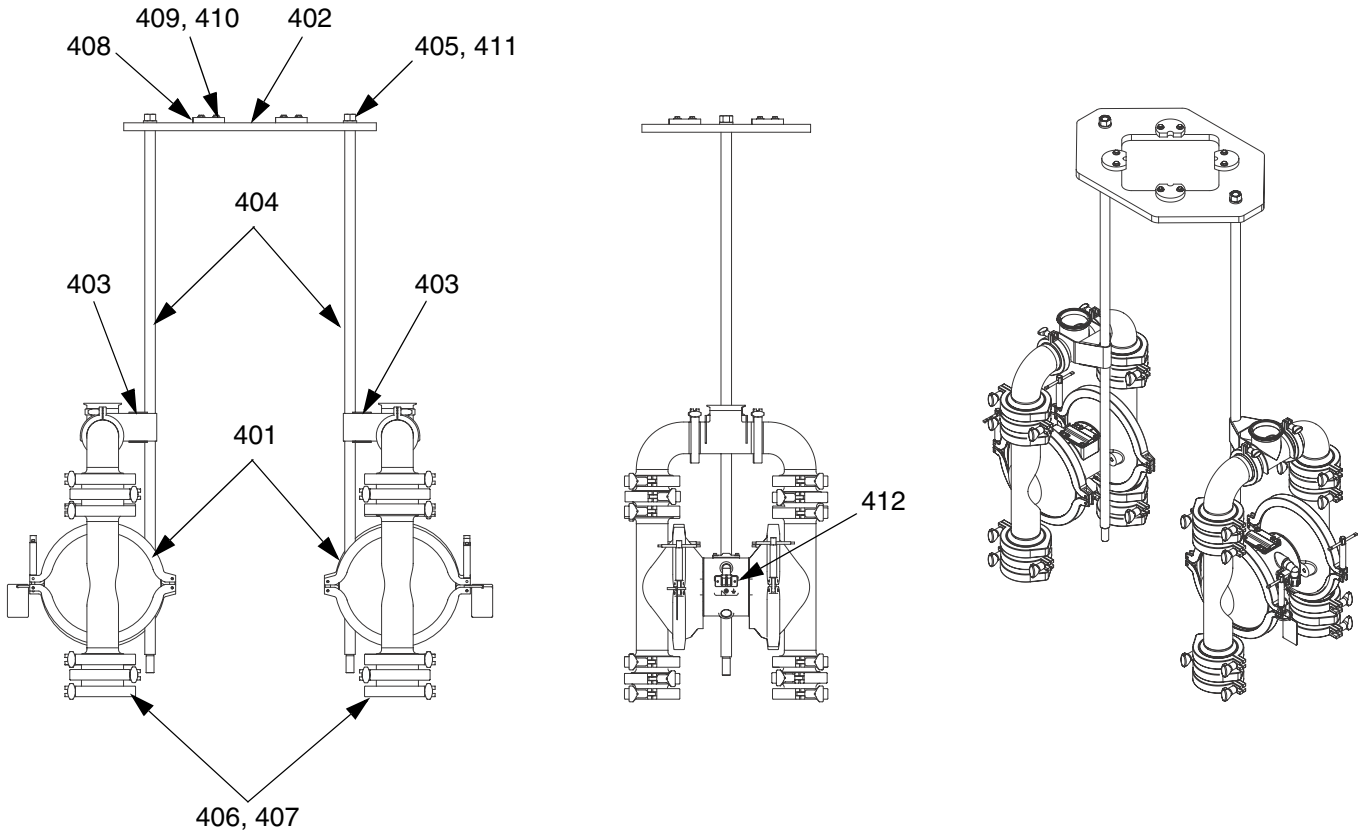
Modelos 249488, 24E441, y 24C125 3150 SaniForce Módulo de retención de bola (2 bombas)



Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
401	248273	BOMBA, sanitaria SaniForce, retención de bola; para el módulo 249488, vea el manual 310622	2
	24E440	BOMBA, sanitaria SaniForce, retención de bola; para el módulo 24E441, vea el manual 310622	2
	24C124	BOMBA, sanitaria SaniForce, retención de bola; para el módulo 24C125, vea el manual 310662	
402	15E473	PLACA, guía; para los módulos 249488 y 24C125	1
	16E157	PLACA, guía; para el módulo 24E441	1
403	15E477	SOPORTE, bomba	2
404	15K216	VARILLA, unión	2
405	551364	CODO; 1/2-14 npt(m) x D.E. 13 mm (1/2 pulg.); nylon	2
406	510490	TRI-CLAMP, 4 pulg.	4
407	15H460	JUNTA, Tri-Clamp	4
408	625752	COJINETE, guía de cilindro	4

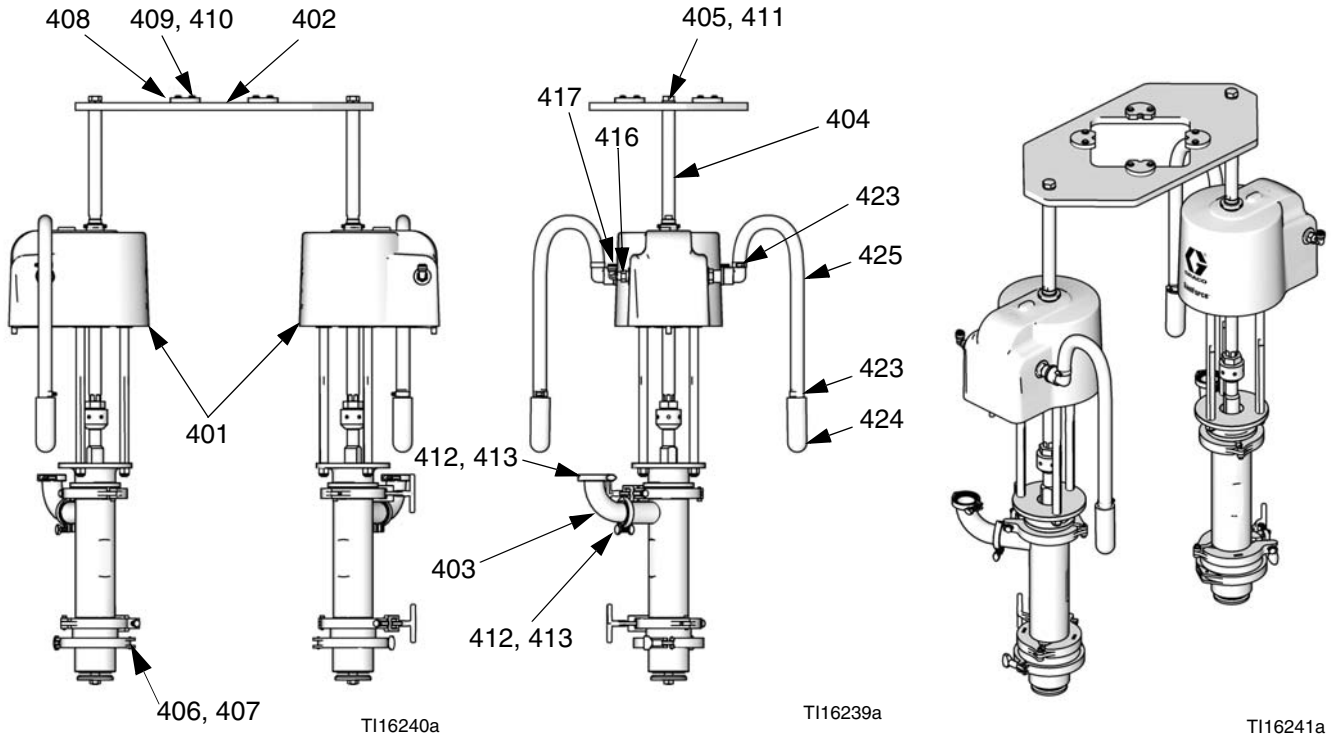
Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
409	104119	TORNILLO, cab. hex.; 1/4-20 x 22 mm (7/8 pulg.)	8
410	170772	ARANDELA, lisa	8
411	514334	ARANDELA, seguridad; 3/4 pulg.; acero inox.	2
412	512684	TUERCA, Nylock de 3/4-10	2
414	500263	CODO; 3/4-14 npt x 38 mm (1,5 pulg.), acero inoxidable 304	2
415	171439	RACOR; 1-11,5 npt x 3/4-14 npt, acero inoxidable 303	2
416	551298	ACOPLAMIENTO, manguera, 32 mm (1-1/4 pulg.)	4
417	101818	ABRAZADERA, manguera	4
418	512914	SILENCIADOR, polietileno, 1 pulg. npt	2
419	551297	MANGUERA, 32 mm (1-1/4 pulg.); 20 pulg.	2

Modelo 249489 3150 SaniForce Módulo de retención de paletas (2 bombas)



Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
401	248274	BOMBA, sanitaria SaniForce, retención de paletas; vea el manual 310622	2
402	15E473	PLACA, guía	1
403	15E477	SOPORTE, bomba	2
404	15K216	VARILLA, unión	2
405	514334	TUERCA, Nylock de 3/4-10	2
406	510490	TRI-CLAMP, 4 pulg.	4
407	15H460	JUNTA, Tri-Clamp	4
408	625752	COJINETE, guía de cilindro	4
409	104119	TORNILLO, cab. hex.; 1/4-20 x 22 mm (7/8 pulg.)	8
410	170772	ARANDELA, lisa	8
411	551364	ARANDELA, seguridad; 3/4 pulg.; acero inox.	2
412	512684	CODO; 1/2-14 npt(m) x D.E. 13 mm (1/2 pulg.); nylon	2
414	500263	CODO; 3/4-14 npt x 38 mm (1,5 pulg.), acero inoxidable 304	2
415	171439	RACOR; 1-11,5 npt x 3/4-14 npt, acero inoxidable 303	2
416	551298	ACOPLAMIENTO, manguera, 32 mm (1-1/4 pulg.)	4
417	101818	ABRAZADERA, manguera	4
418	512914	SILENCIADOR, polietileno, 1 pulg. npt	2
419	551297	MANGUERA, 32 mm (1-1/4 pulg.); 20 pulg.	2

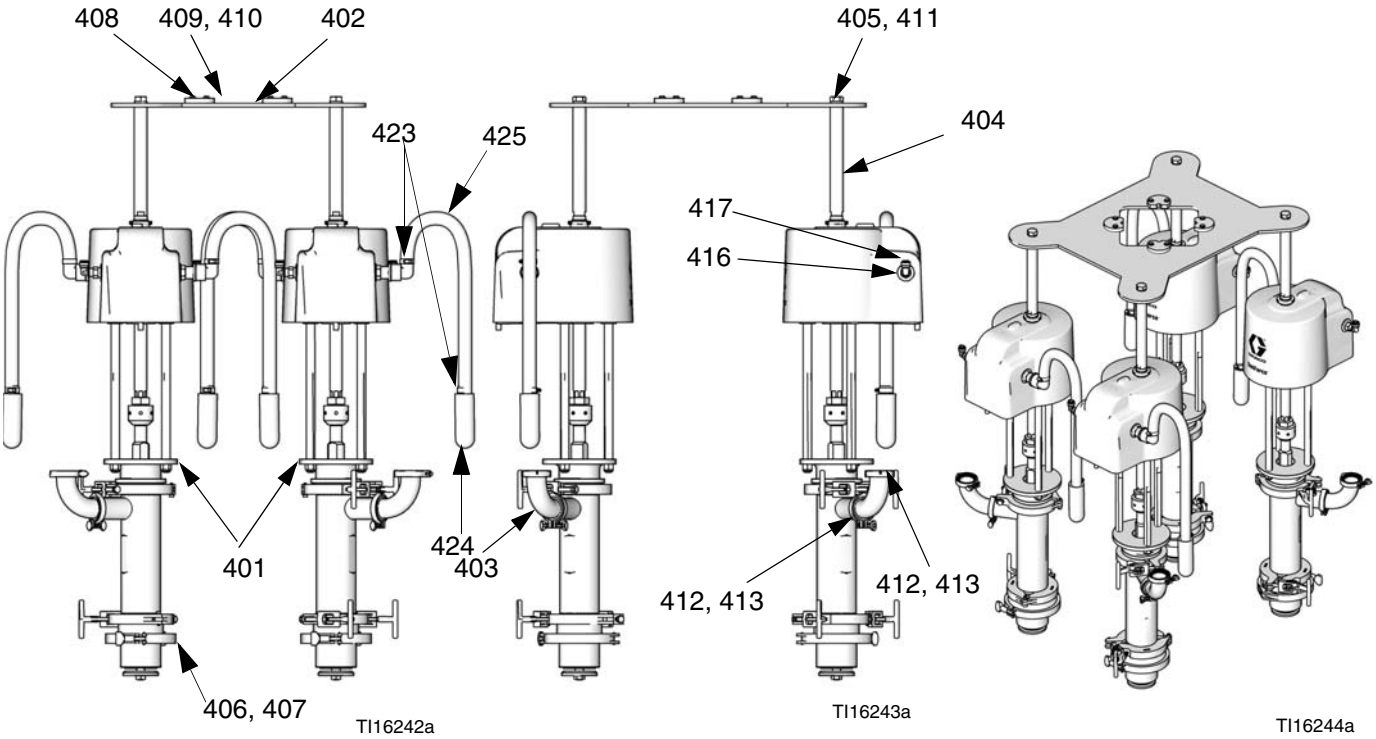
Modelos 24G564 y 24G969 12:1 SaniForce Módulo (2 bombas)



Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
401	24F625	BOMBA, 12:1 SaniForce; vea el manual 3A0735	2
402	16E388	PLACA, montaje de motor	1
403	513490	CODO; 2 pulg.; acero inox.	2
404		VARILLA, montaje de motor	2
	16G208	Modelo 246564	
	16G494	Modelo 24G969	
405	551365	TORNILLO, hex.; 3/4-10; acero inox.	2
406	16D246	JUNTA, 6 pulg. sanitaria	2
407	16D245	ABRAZADERA, 6 pulg. sanitaria	2
408	625752	COJINETE, guía de cilindro	4
409	104119	TORNILLO, cab. hex.; 1/4-20 x 22 mm (7/8 pulg.)	8

Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
410	170772	ARANDELA, lisa	8
411	551364	ARANDELA, seguridad; 3/4 pulg.; acero inox.	2
412	500984	ABRAZADERA, Tri-Clamp de 2 pulg.	4
413	512332	JUNTA, S-Clamp, Buna-N	4
414	-----	ABRAZADERA,	2
415	16F384	ACCESORIO, entrada de aire, 1/2 npt x 1/2 ptc	2
416	16A942	ACCESORIO, manguera de escape	2
423	101818	ABRAZADERA, manguera	4
424	512914	SILENCIADOR, polietileno, 1 pulg. npt	2
425	-----	MANGUERA, escape, 1,82 m (6 pies)	2
426	-----	MANGUERA, 1,82 m (6 pies), no representado	2

Nro. de pieza 24G566 y 24G970 12:1 SaniForce Módulo (4 bombas)



Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
401	24F625	BOMBA, 12:1 SaniForce; vea el manual 3A0735	4
402	16G201	PLACA, montaje de motor	1
403	513490	CODO; 2 pulg.; acero inox.	4
404		VARILLA, montaje de motor	4
	16G208	Modelo 246566	
	16G494	Model0 24G970	
405	551365	TORNILLO, hex.; 3/4-10; acero inox.	4
406	16D246	JUNTA, 6 pulg. sanitaria	4
407	16D245	ABRAZADERA, 6 pulg. sanitaria	4
408	625752	COJINETE, guía de cilindro	4
409	104119	TORNILLO, cab. hex.; 1/4-20 x 22 mm (7/8 pulg.)	8

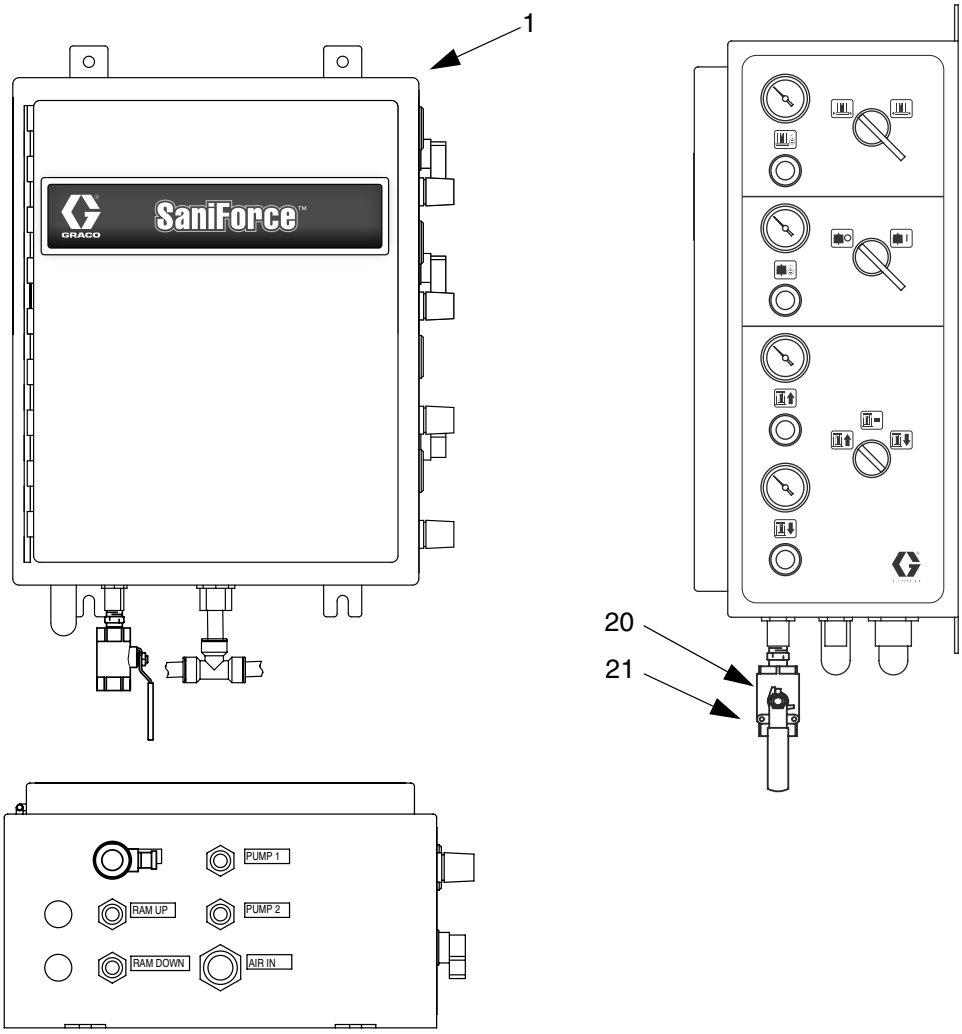
Ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
410	170772	ARANDELA, lisa	8
411	551364	ARANDELA, seguridad; 3/4 pulg.; acero inox.	4
412	500984	ABRAZADERA, Tri-Clamp de 2 pulg.	8
413	512332	JUNTA, S-Clamp, Buna-N	8
414	-----	ABRAZADERA,	4
415	16F384	ACCESORIO, entrada de aire, 1/2 npt x 1/2 ptc	4
416	16A942	ACCESORIO, manguera de escape	4
423	101818	ABRAZADERA, manguera	4
424	512914	SILENCIADOR, polietileno, 1 pulg. npt	4
425	-----	MANGUERA, escape, 1,82 m (6 pies)	4
426	-----	MANGUERA, 1,82 m (6 pies), no representado	4

Junta Inflable, Placa, Bastidor, y Controles

Modelo	Junta Inflable* (Pos. 501)	Placa (Pos. 502)	Bastidor (Pos. 602)	Controles de aire (Pos. 603)	Controles electrónicos (Pos. 624 y 625)	Conexión en Te (Pos. 631)	Interruptor de proximidad (Pos. 641)
BESA7A	514984	16E391	15E339	949949	15H145	-----	249493
BESA7F	514984	16E391	15E339	949949	15J902	-----	249493
BESB7B	514984	16E397	570192	570193	15H145	-----	249493
BES3A1	551413	15U256	15E339	949949	15H145	-----	249493
BES3P1	514984	15E348	15E339	949949	15H145	-----	249493
BES4A1	551413	15U256	15E339	949949	15H145	-----	249493
BESE1A	551413	16E393	15E339	949949	15H145	-----	249493
BESF6B	551413	16E395	570192	570193	15H145	-----	249493
BESF9B	116464	16E396	570192	570193	15H145	-----	249493
BESA4C	16A383	16E392	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESA7C	514984	16E391	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESAAC	514984	16M012	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESB7D	514984	16E397	570192	15M343	-----	-----	-----
BES3F3	16D785	16D808	16D826	15E523	-----	-----	-----
BES3P3	514984	15E348	15E339	15E523	-----	-----	-----
BES4P3	514984	15E348	15E339	15E523	-----	-----	-----
BES8B3	16A383	16A381	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESE1C	551413	16E393	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESE5C	16A383	16E392	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESE7C	514984	16E391	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESEAC	514984	16M042	15E339	15E523	-----	-----	-----
BESF6D	551413	16E395	570192	15M343	-----	513226	-----
BESF7D	514984	16E397	570192	15M343	-----	513226	-----
BESF9D	116464	16E396	15E339	15M343	-----	513226	-----

* Indica pieza de repuesto recomendada.

Pieza Nro. 15E523, Panel de control manual, 2 bombas

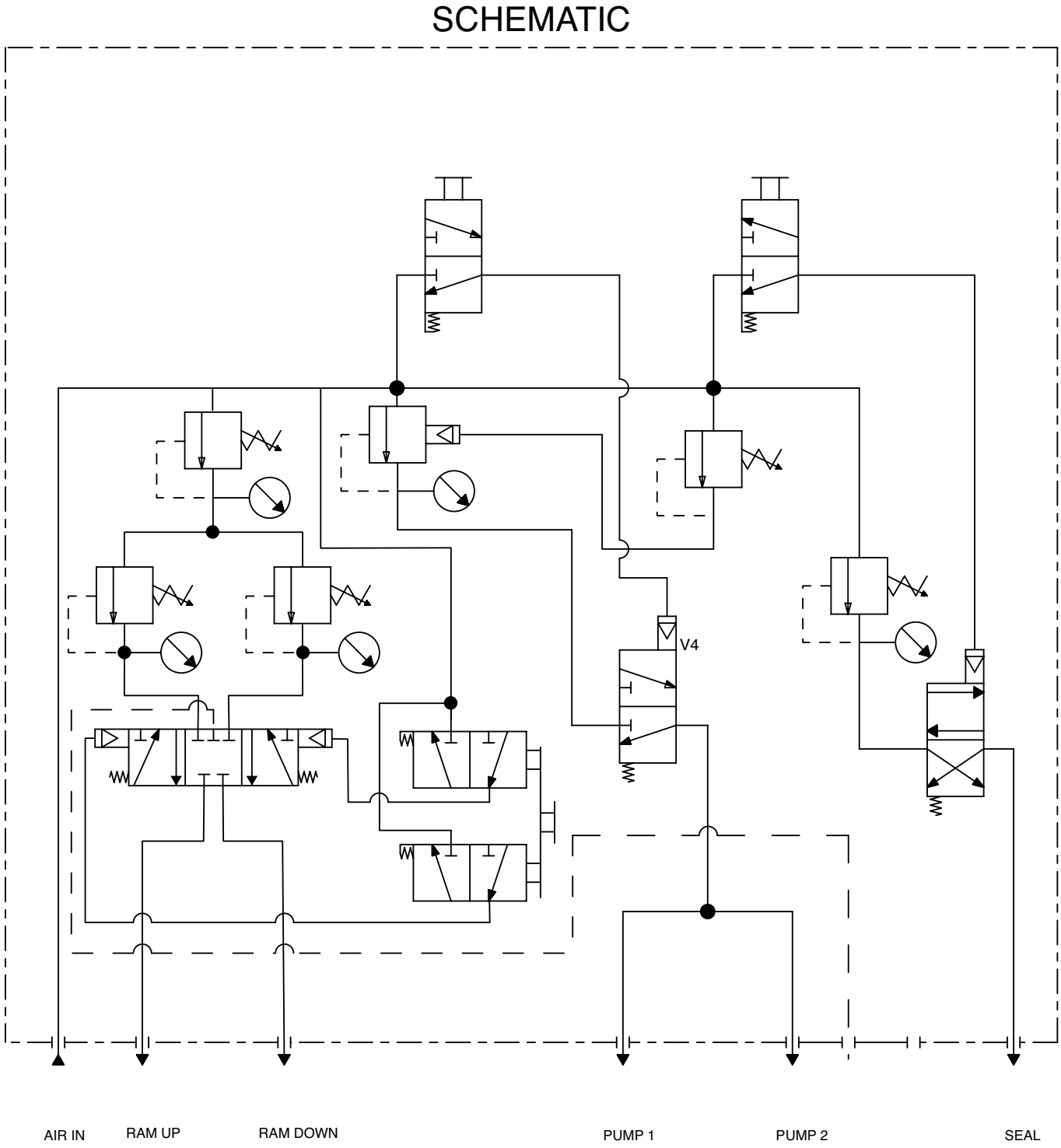


Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
1	-----	CARCASA, con panel trasero	1
2	15E562	ETIQUETA	1
3†	15E563	ETIQUETA, instrucciones	1
4†	512896	REGULADOR	4
5†	-----	MANÓMETRO, 160 PSI	4
6†	-----	VÁLVULA, retención 3/8 pulg.	2
7†	-----	VÁLVULA, piloto de aire, 3 posiciones	1
8†	-----	VÁLVULA, piloto accionada por aire	1
9†	-----	INTERRUPTOR, 3 posiciones	1
10†	-----	REGULADOR	1
11†	-----	VÁLVULA, piloto accionada por aire	1
12†	-----	INTERRUPTOR, neumático, 2 posiciones	2
13†	-----	ACCESORIO, mamparo, 3/4 pulg. NPT	1
14†	-----	ACCESORIO, mamparo, tubo 3/8 pulg.	1
15†	-----	ACCESORIO, mamparo, tubo 1/2 pulg.	2
16†	-----	SILENCIADOR, 1/2 pulg. NPT	2
17†	-----	TUBO, D.E. 1/2 pulg.	AR
18†	-----	TUBO, D.E. 3/8 pulg.	AR
19†	-----	TUBO, D.E. 5/32 pulg.	AR
20	-----	ACCESORIO, racor, hex.	1
21	-----	VÁLVULA, de bola; acero inox.	1

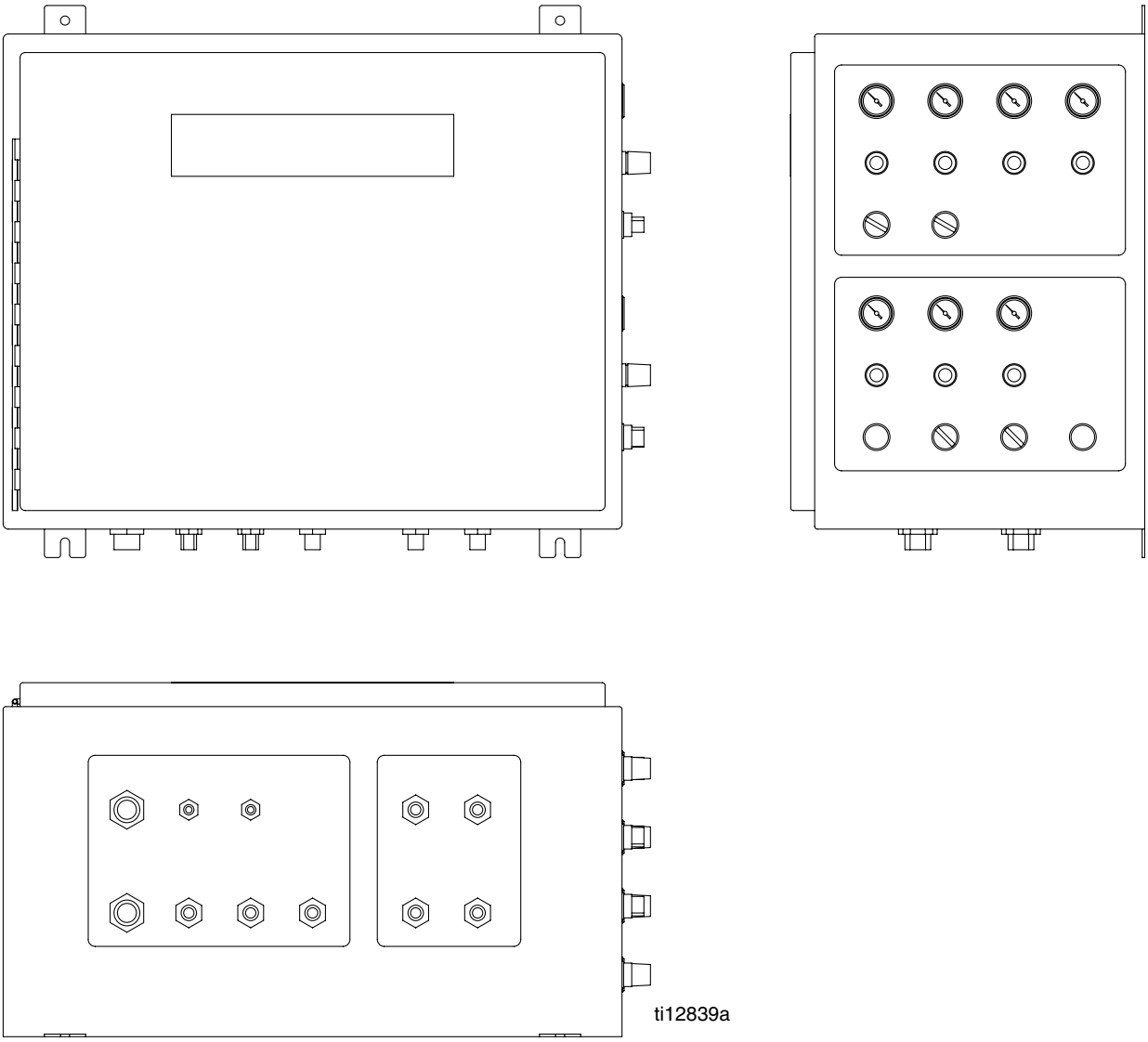
----- No se venden por separado

† No se muestra

Nro. de pieza 15E523, Panel de control manual para 2 bombas, diagrama neumático



Nro. de pieza 15M343, Panel de control manual para 4 bombas

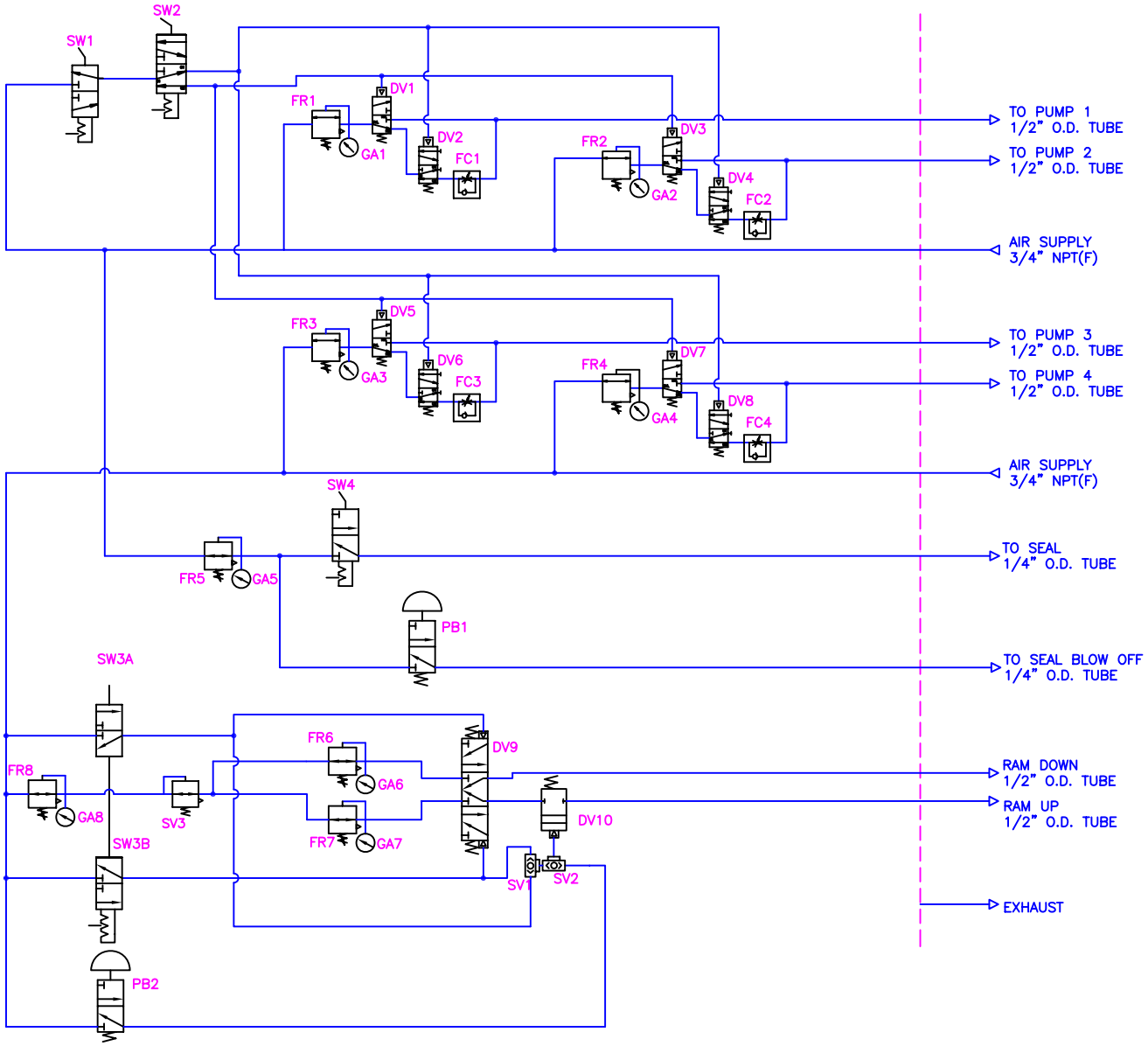


Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción
1	-----	CARCASA, control
2	-----	SUBPLACA
3†	-----	REGULADOR, lumbreras aire 1/2 pulg.
4†	-----	REGULADOR, aire 0-25 psi
5†	-----	MANÓMETRO, 0-100 psi
6†	-----	MANÓMETRO, 0-30 psi
7†	-----	INTERRUPTOR, 3 posiciones
8†	-----	INTERRUPTOR, 2 posiciones
9†	-----	BOTÓN PULSADOR, momentáneo
10†	-----	VÁLVULA, aire, 3 vías
11†	-----	MÉNSULA, interruptor
12†	-----	MAMPARO, 1/2 npt FBE
13†	-----	MAMPARO; 1/2 npt(h) x 1/2 tod
14†	-----	MAMPARO, 1/4 npt fbe
15†	-----	MAMPARO, latón, 3/4 npt
16†	-----	SILENCIADOR, 1/2 npt
17†	-----	MANÓMETRO, 0-160 psi
18†	-----	VÁLVULA, 2 posiciones, 3 lumbreras
19†	15E562	ETIQUETA
20†	15E563	ETIQUETA, instrucciones, (no se muestra)

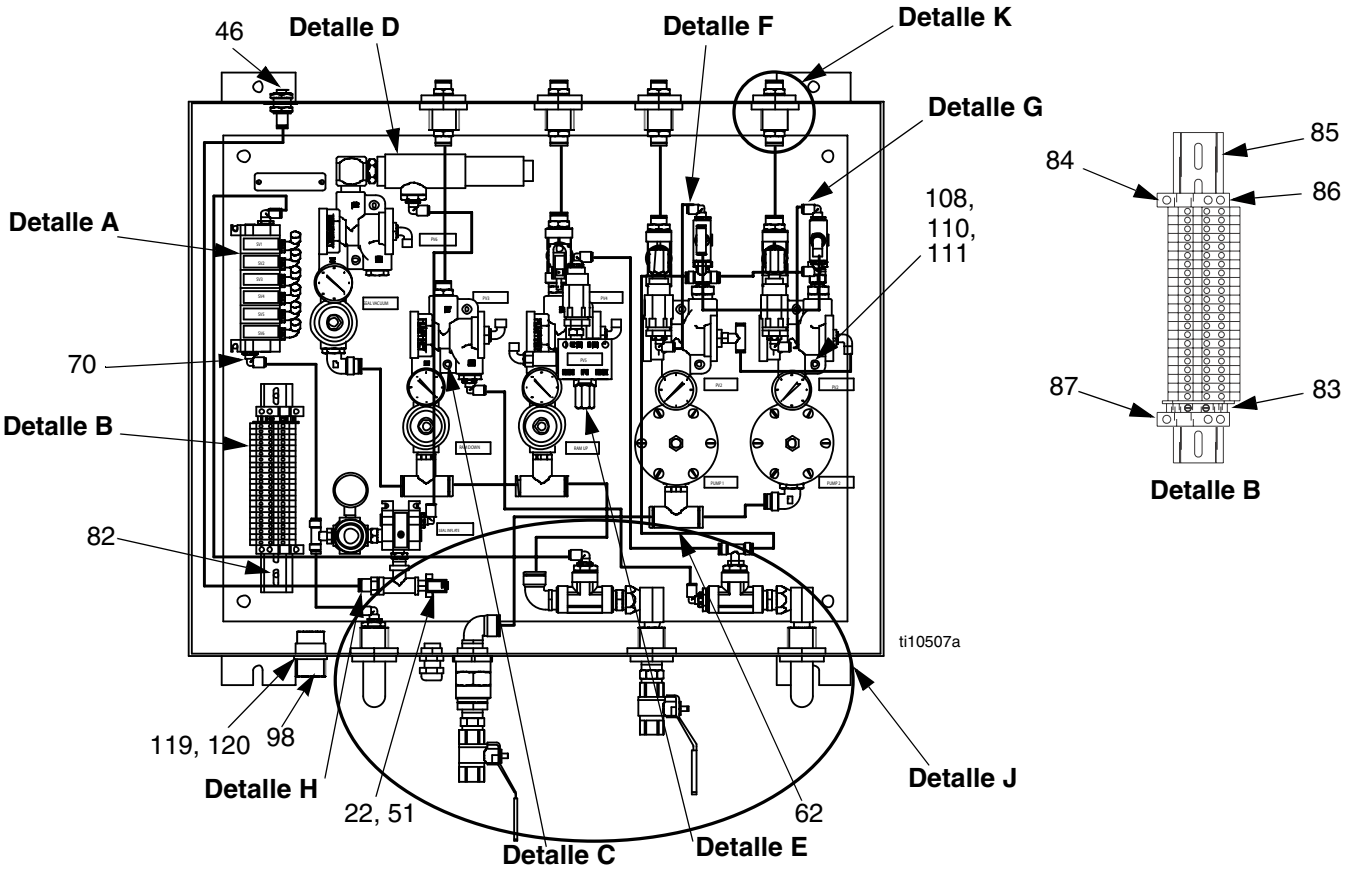
----- No se venden por separado.

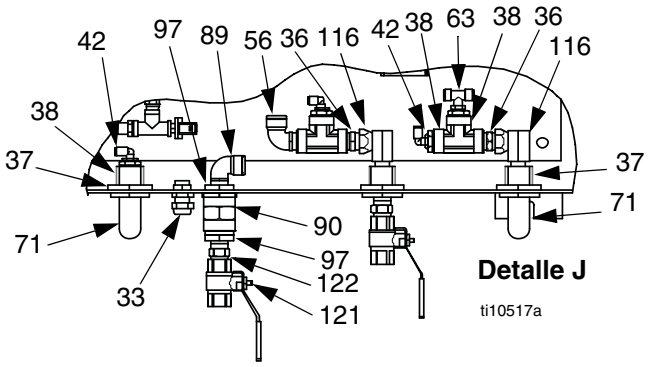
† No se muestra

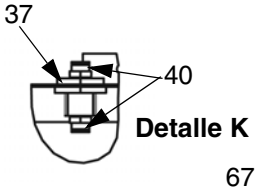
Nro. de pieza 15M343, Panel de control manual para 4 bombas, diagrama neumático

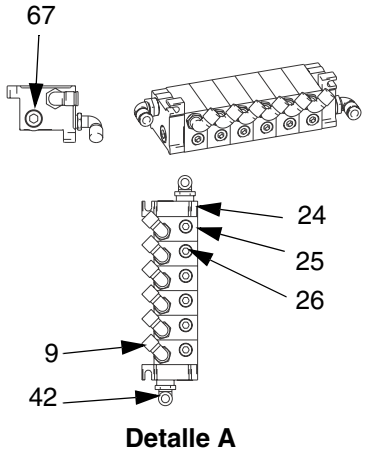


Nro. de pieza 949949, Panel de control neumático para 2 bombas









Detalle C-E, página 54
Detalle F-H, página 55

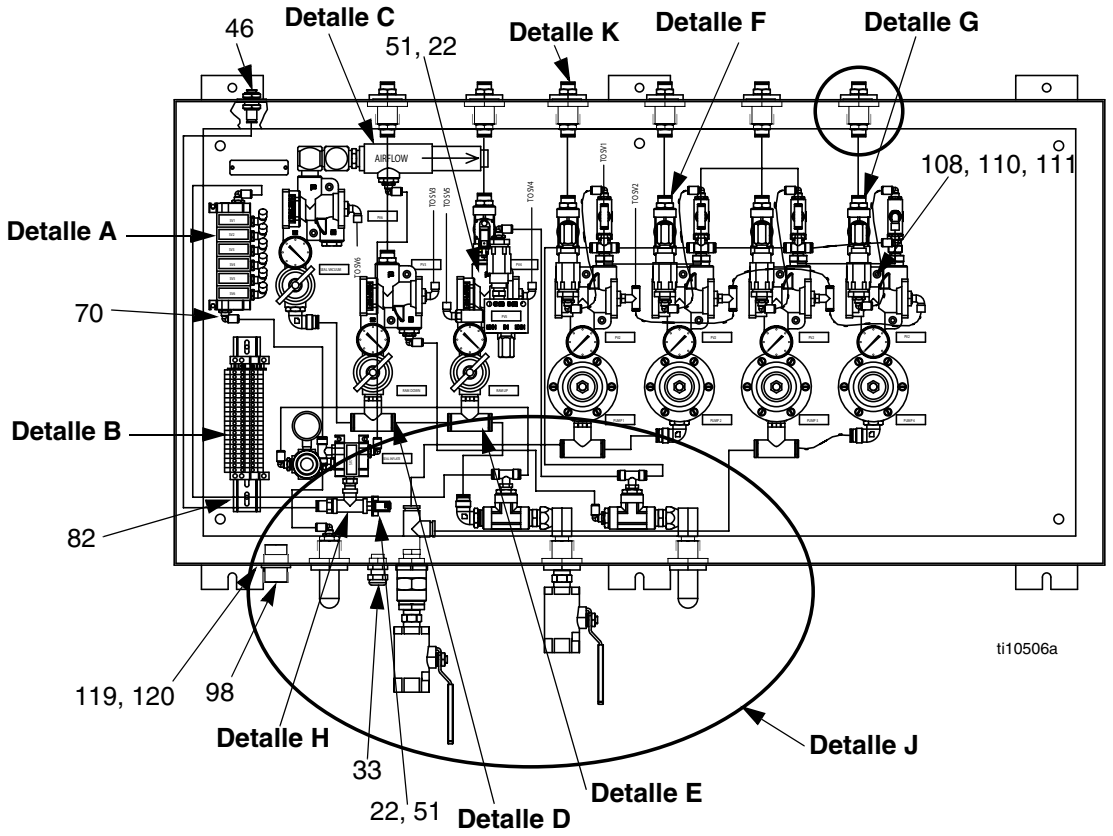
949949_2

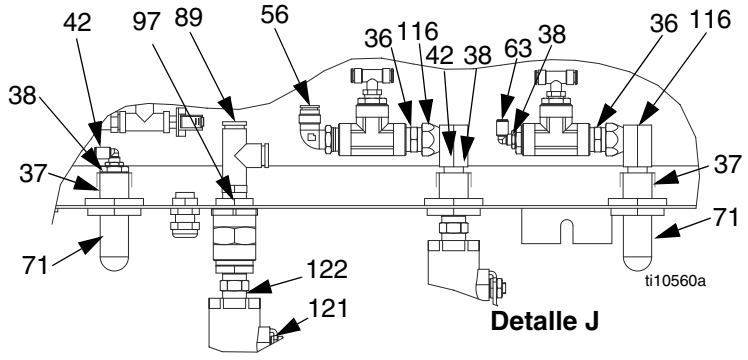
Nro. de pieza 949949, Panel de control neumático para 2 bombas

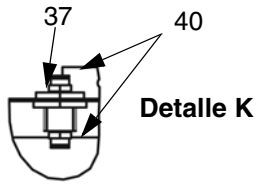
Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
9	598140	ACCESORIO, codo: tubo 5/32 pulg. x 1/8 npt(m)	8
10	598095	TUBO, nylon, D.E 5/32 pulg.	*
11	590385	TUBO, Poly-Flo, D.E 3/8 pulg.	*
22	514019	CONECTOR, terminal	4
24	514711	KIT, placa de extremo	2
25	514676	VÁLVULA, aire; 24 VCC; pila 4 vías	7
26	104765	TAPÓN, tubo	7
27	513937	INTERRUPTOR, presión	2
28	110318	FILTRO, aire; 1/4 npt	1
29	110319	MANÓMETRO, presión de aire; 1/8 npt	1
30	104267	REGULADOR, aire; 0-125 psi	3
31	108190	MANÓMETRO, presión de aire	5
32	503080	VÁLVULA, control de caudal de aire	3
33	513795	CONECTOR, cable	1
34	103475	T, tubo; 1/2 npth	5
35	172124	RACOR, regulador; 3/8 x 1/2 npt	5
36	158491	ACCESORIO, racor 1/2 npt	6
37	512905	ACCESORIO, mamparo, 1/2 pulg. npt	9
38	100206	MANGUITO, tubo; 1/2 x 1/4 npt	7
39	100730	MANGUITO; 3/8 x 1/8 npt	5
40	114111	ACCESORIO, conector; tubo 1/2 pulg. x 1/2 npth	12
42	C19391	ACCESORIO; codo; tubo 1/4 pulg. x 1/4 nptm	14
46	598449	MAMPARO, unión	1
51	513420	CABLE, 18 AWG; azul	*
52	626399	CARCASA	1
55	104632	VÁLVULA, piloto	5
56	114110	ACCESORIO, codo, giratorio, tubo 1/2 pulg. x 1/2 npth	4
59	162449	ACCESORIO, racor reductor	5
60	155541	UNIÓN, giratoria, 90°; 1/4 npt x 1/4 npsm	3
61	100840	CODO, de calle; 1/4 npt(m) x 1/4 npt(h)	1
62	599248	ACCESORIO, T; tubo 1/2 pulg. x 1/2 nptm	3
63	599246	ACCESORIO, T; tubo 1/4 pulg. x 1/4 npt	3
65	510220	VÁLVULA, aire, 4 vías; 1/4 npt	3
66	501014	ACTUADOR, aire; 1/8 npt	3
67	100721	TAPÓN, tubo; 1/4 npt hembra	11
68	156823	UNIÓN, giratoria; 1/4 npt	2
69	598141	ACCESORIO, T; aire; 5/32 x 1/8 npt	2
70	103831	TORNILLO; 10-32 UNF	4
71	512912	SILENCIADOR, polietileno	3
72	158683	CODO, 90°; 1/2 x 1/2 npt	3
73	551143	BOMBA, vacío	1
74	100737	TAPÓN, tubo; 1/2 npt hembra	1
76	156971	RACOR, corto	1
77	590570	TUBO, polietileno; D.E. 1/2 pulg.	*
78	590332	TUBO, Poly-Flo, D.E. 1/4	*
79	104984	TUBO, T; 1/4 npth	1
80	598447	ACCESORIO, tubo; tubo 3/8 pulg. x 1/4 npt	1
81	206197	REGULADOR, aire; 0-125 psi	2
82	106389	TORNILLO; 10-32 UNF	2
83	112445	CUBIERTA, terminal de extremo	1
84	112446	BLOQUE, extremo con abrazadera	2
85	514014	RIEL, montaje	1
86	112444	BLOQUE, terminal, 2 conductores	22
87	112443	BLOQUE, terminal, conexión a tierra	1
88	105430	TUERCA, junta	1
90	166629	ACOPLAMIENTO	1
92	214956	MANGUERA, aire; 3/4 npt; 0,61 m (2 pies)	2
94	158586	ACCESORIO, manguito; 3/4 x 1 pulg. npt	1
97	100380	MANGUITO, tubo	2
98	513884	ZÓCALO, 14 contactos	1
108	105171	TORNILLO; 1/4-20 UNC-2A	10
110	100527	ARANDELA	10
111	626141	ESPACIADOR, válvula piloto	10
112	100030	MANGUITO; 1/8 x 1/4 npt	2
115	151519	RACOR, reductor; 1/8 x 1/4 npt	1
116	155470	UNIÓN, giratoria, 90°; 1/2 npt x 1/2 npsm	2
117	100055	TORNILLO, accionamiento; Nro. 6	2
119	514023	TORNILLO; 4-40 UNC	4
120	514024	TUERCA; 4-40 UNC Naranja/rojo	4
121	512484	VÁLVULA, de bola; acero inox.	2
122	114373	ACCESORIO, racor, hex.	2
123	15H252	CONECTOR, puente, bloque de terminales	10
124	065161	ALAMBRE, cobre eléctrico	20
125	112512	CASQUILLO, alambre, naranja	20
126	15H255	MARCADOR, bloque de terminales, ciego	50
128	112513	CASQUILLO, alambre, blanco	20

* *Tubería/alambre a granel*

Nro. de pieza 570193, Panel de control neumático para 4 bombas

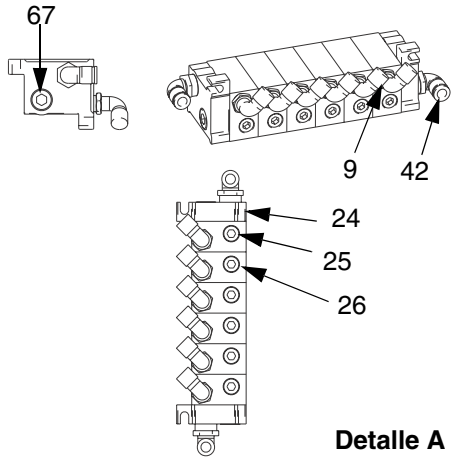


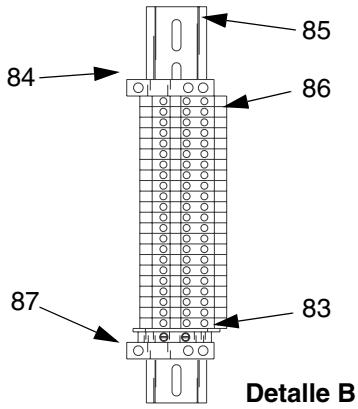




Detalle C-E, página 54
Detalle F-H, página 55

TI7511a





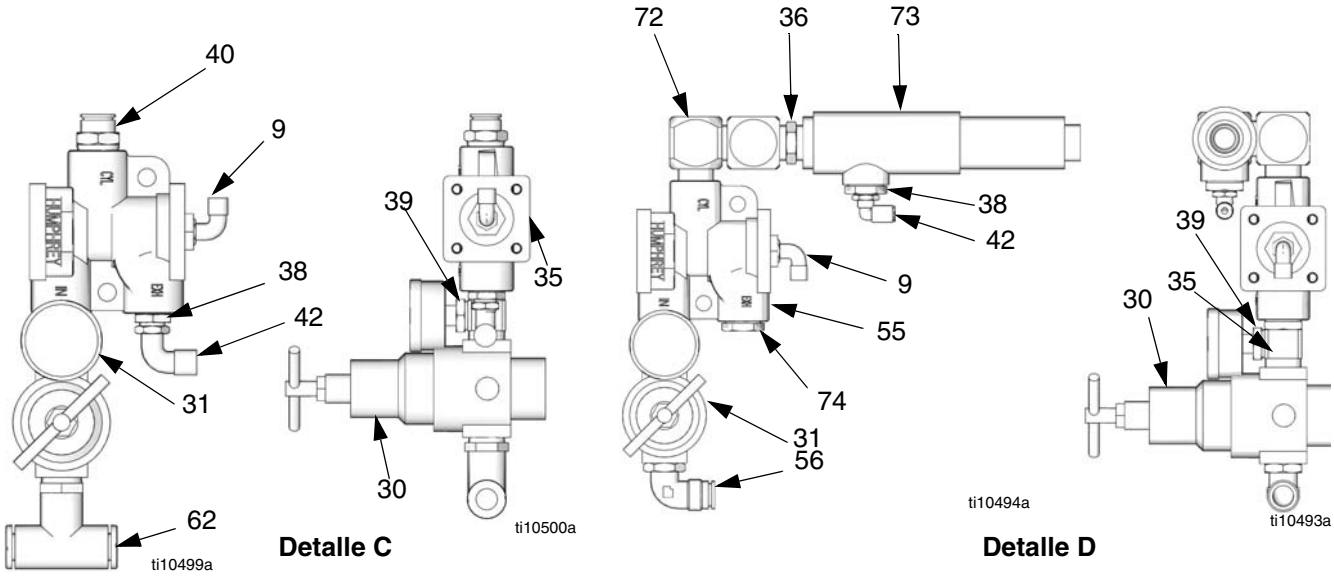
570193_2
570193_3
570193_3-2

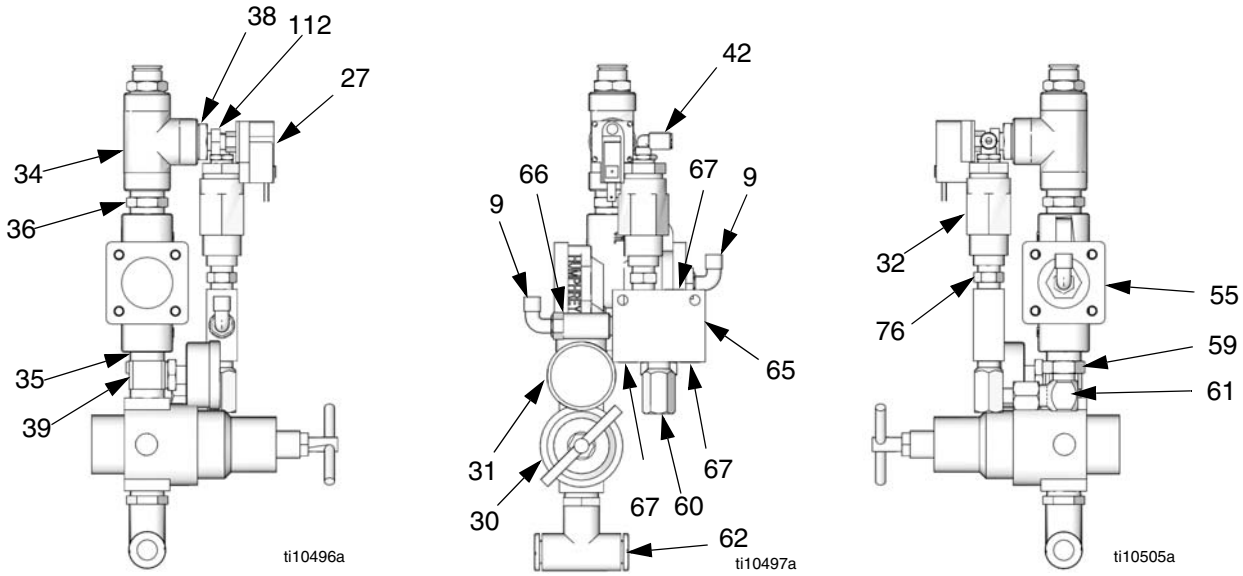
Nro. de pieza 570193, Panel de control neumático para 4 bombas

Nro. de ref.	Nro. de pieza	Descripción	Cant.
9	598140	ACCESORIO, codo: tubo 5/32 pulg. x 1/8 npt(m)	12
10	598095	TUBO, nylon, D.E 5/32 pulg.	*
11	590385	TUBO, Poly-Flo, D.E 3/8 pulg.	*
22	514019	CONECTOR, terminal	4
24	514711	KIT, placa de extremo	2
25	514676	VÁLVULA, aire; 24 VCC; pila 4 vías	7
26	104765	TAPÓN, tubo	7
27	513937	INTERRUPTOR, presión	2
28	110318	FILTRO, aire; 1/4 npt	1
29	110319	MANÓMETRO, presión de aire; 1/8 npt	1
30	104267	REGULADOR, aire; 0-125 psi	3
31	108190	MANÓMETRO, presión de aire	7
32	503080	VÁLVULA, control de caudal de aire	5
33	513795	CONECTOR, cable	1
34	103475	T, tubo; 1/2 npth	7
35	172124	RACOR, regulador; 3/8 x 1/2 npt	7
36	158491	ACCESORIO, racor 1/2 npt	8
37	512905	ACCESORIO, mamparo, 1/2 pulg. npt	11
38	100206	MANGUITO, tubo; 1/2 x 1/4 npt	7
39	100730	MANGUITO; 3/8 x 1/8 npt	7
40	114111	ACCESORIO, conector; tubo 1/2 pulg. x 1/2 npth	18
42	C19391	ACCESORIO; codo; tubo 1/4 pulg. x 1/4 nptm	18
46	598449	MAMPARO, unión	1
51	513420	CABLE, 18 AWG; azul	*
52	626658	CARCASA	1
55	104632	VÁLVULA, piloto	7
56	114110	ACCESORIO, codo, giratorio, tubo 1/2 pulg. x 1/2 npth	4
59	162449	ACCESORIO, racor reductor	9
60	155541	UNIÓN, giratoria, 90°; 1/4 npt x 1/4 npsm	5
61	100840	CODO, de calle; 1/4 npt(m) x 1/4 npt(h)	1
62	599248	ACCESORIO, T; tubo 1/2 pulg. x 1/2 nptm	4
63	599246	ACCESORIO, T; tubo 1/4 pulg. x 1/4 npt	5
65	510220	VÁLVULA, aire, 4 vías; 1/4 npt	5
66	501014	ACTUADOR, aire; 1/8 npt	5
67	100721	TAPÓN, tubo; 1/4 npt hembra	15
68	156823	UNIÓN, giratoria; 1/4 npt	5
69	598141	ACCESORIO, T; aire; 5/32 x 1/8 npt	6
70	103831	TORNILLO; 10-32 UNF	4
71	512912	SILENCIADOR, polietileno	3
72	158683	CODO, 90°; 1/2 x 1/2 npt	3
73	551143	BOMBA, vacío	1
74	100737	TAPÓN, tubo; 1/2 npt hembra	1
76	156971	RACOR, corto	2
77	590570	TUBO, polietileno; D.E. 1/2 pulg.	*
78	590332	TUBO, Poly-Flo, D.E. 1/4	*
79	104984	TUBO, T; 1/4 npth	1
80	598447	ACCESORIO, tubo; tubo 3/8 pulg. x 1/4 npt	1
81	206197	REGULADOR, aire; 0-125 psi	4
85	514014	RIEL, montaje	1
86	112444	BLOQUE, terminal, 2 conductores	22
87	112443	BLOQUE, terminal, conexión a tierra	1
88	105430	TUERCA, junta	1
89	551966	ACCESORIO, T; tubo 1/2 x 1/2 npt	1
90	166629	ACOPLAMIENTO	1
92	214956	MANGUERA, aire; 3/4 npt; 0,61 m (2 pies)	2
93	160327	UNIÓN, adaptador, 90°; 3/4 npsm x 3/4 npth	1
94	158586	ACCESORIO, manguito; 3/4 x 1 pulg. npt	1
97	100380	MANGUITO, tubo	2
98	513884	ZÓCALO, 14 contactos	1
108	105171	TORNILLO; 1/4-20 UNC-2A	14
110	100527	ARANDELA	14
111	626141	ESPACIADOR, válvula piloto	14
112	100030	MANGUITO; 1/8 x 1/4 npt	2
115	151519	RACOR, reductor; 1/8 x 1/4 npt	1
116	155470	UNIÓN, giratoria, 90°; 1/2 npt x 1/2 npsm	2
119	514023	TORNILLO; 4-40 UNC	4
120	514024	TUERCA; 4-40 UNC Naranja/rojo	4
121	512484	VÁLVULA, de bola; acero inox.	2
122	114572	ACCESORIO, racor, hex.	2
123	15H252	CONECTOR, bloque puente; ciego	10
124	065161	ALAMBRE, cobre eléctrico	20
125	112512	CASQUILLO, alambre, naranja	20
126	15H255	MARCADOR, bloque de terminales, ciego	50
127	16F637	EMBLEMA, logotipo	1
128	112513	CASQUILLO, alambre, blanco	20

** Tubería/alambre a granel*

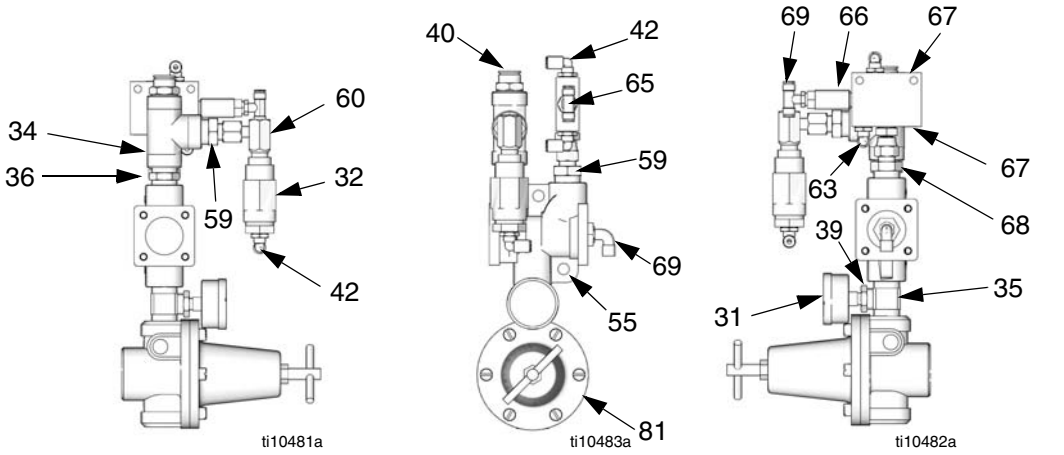
Piezas comunes para paneles de control neumático 570193 y 949949



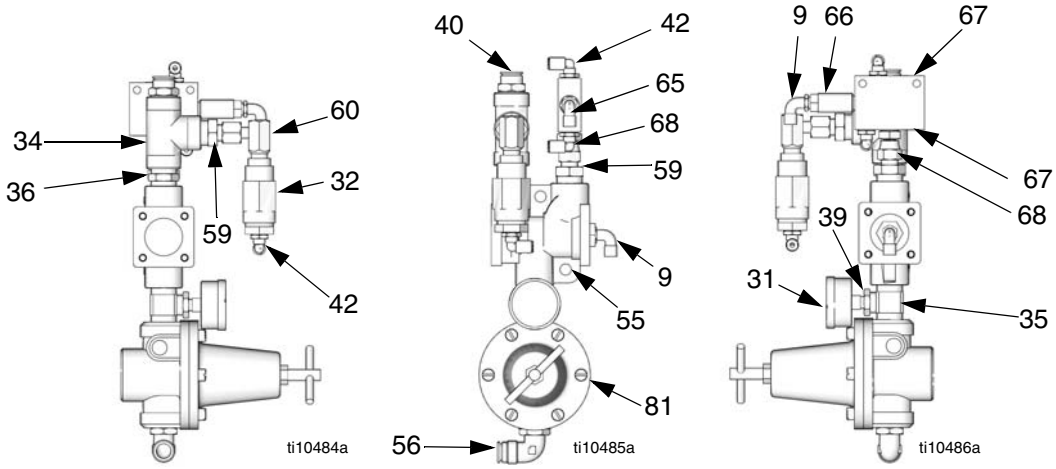


Detalle E

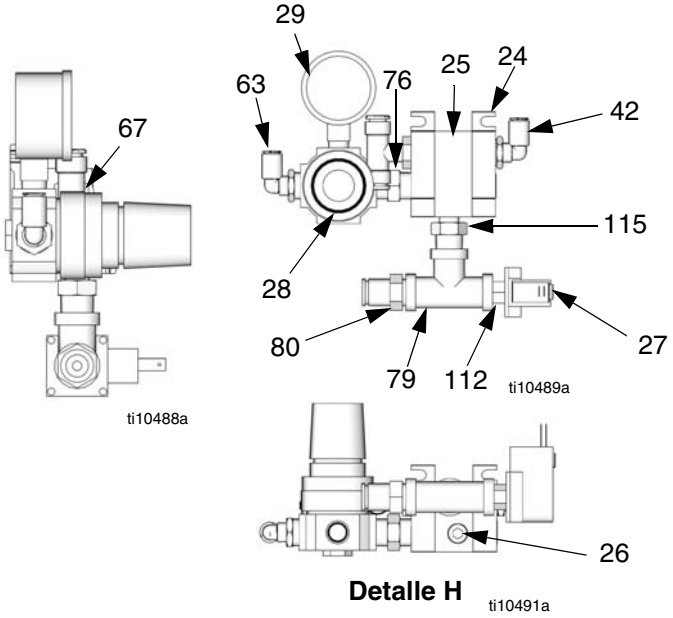
Piezas comunes para paneles de control neumático 570193 y 949949



Detalle F

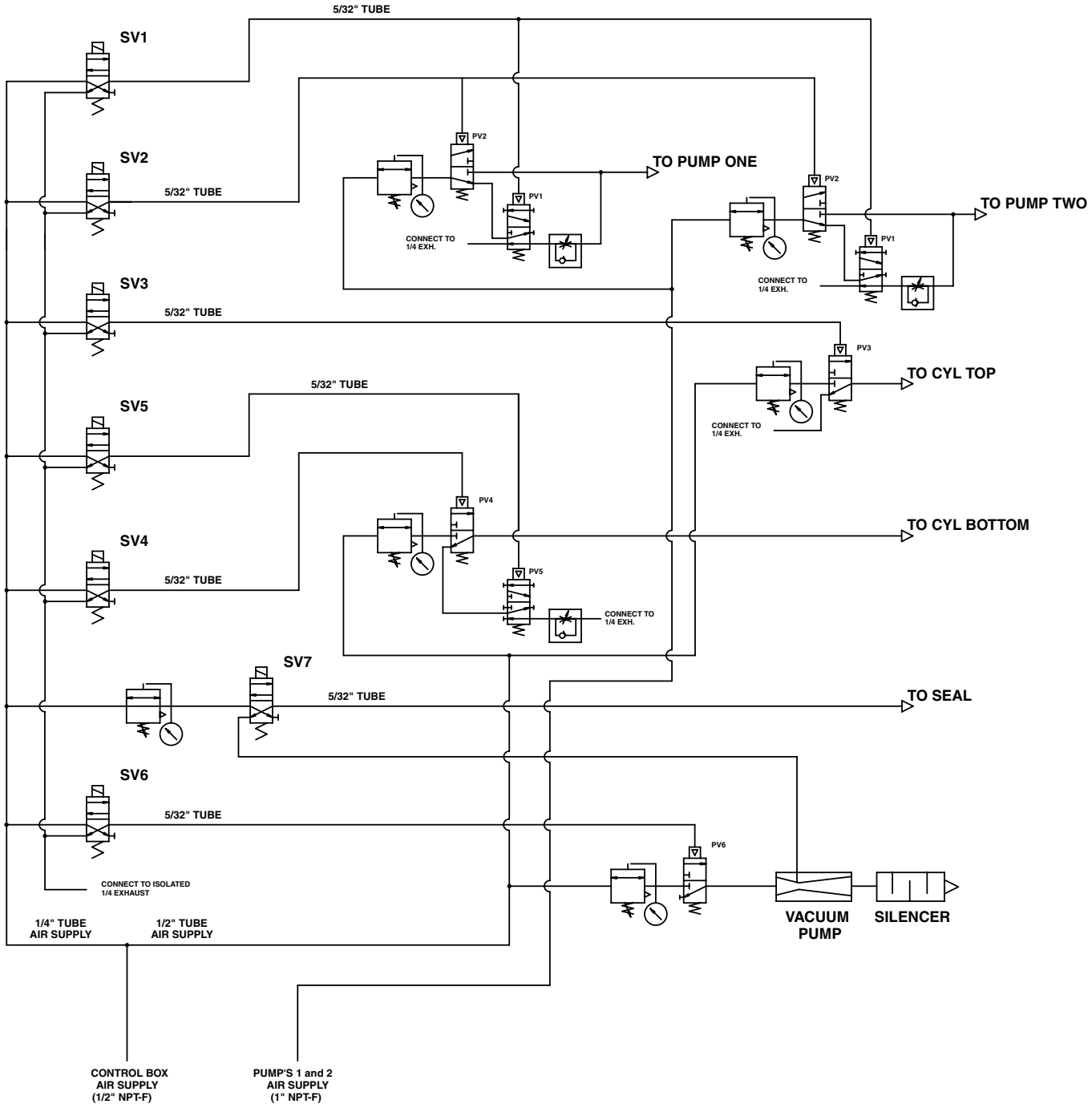


Detalle G

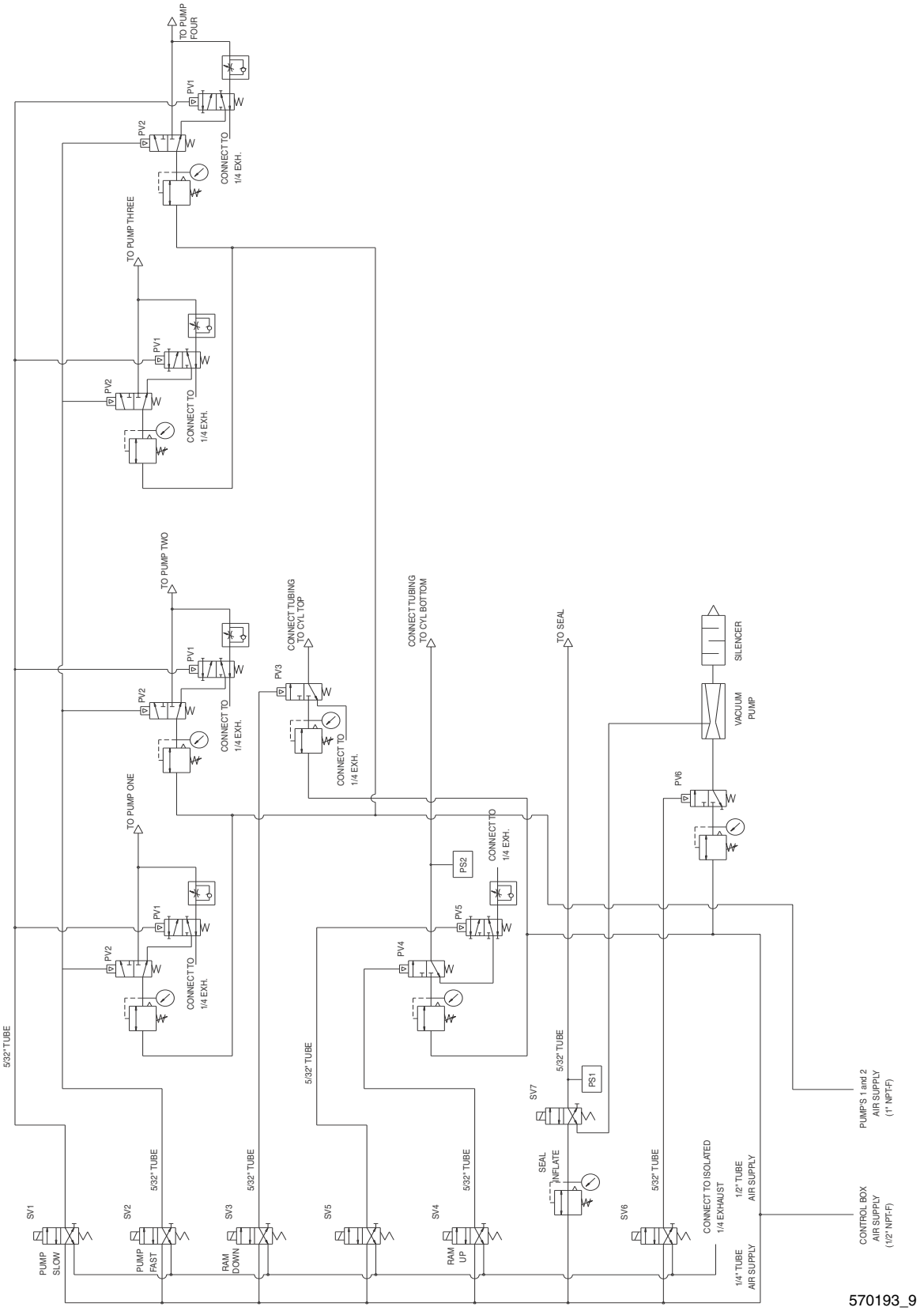


Detalle H

Nro. de pieza 949949, Panel de control neumático, diagrama neumático



Nro. de pieza 570193, Panel de control neumático, diagrama neumático



Guía de cableado

Gabinete de control eléctrico		
Cable Nro.	**Descripción**	**Color del cable**
2040	+24 VCC	Negro
2042	Común	Blanco
12	Proximidad contenedor vacío	Naranja/rojo
13	Suministro de alimentación a la junta	Blanco/rojo
14	Suministro de alimentación para configuración de ariete	Azul
Q1	Solenoide bomba lenta	Rojo
Q2	Solenoide bomba rápida	Verde
Q3	Solenoide bajar el ariete	Naranja
Q4	Solenoide subir el ariete	Negro/blanco
Q5	Solenoide ariete lento	Blanco/negro
Q6	Solenoide bomba vacío	Verde/blanco
Q7	Solenoide inflar la junta	Rojo/negro
SP1	Repuesto	Azul/blanco
SP2	Repuesto	Rojo/blanco/negro
		Protección

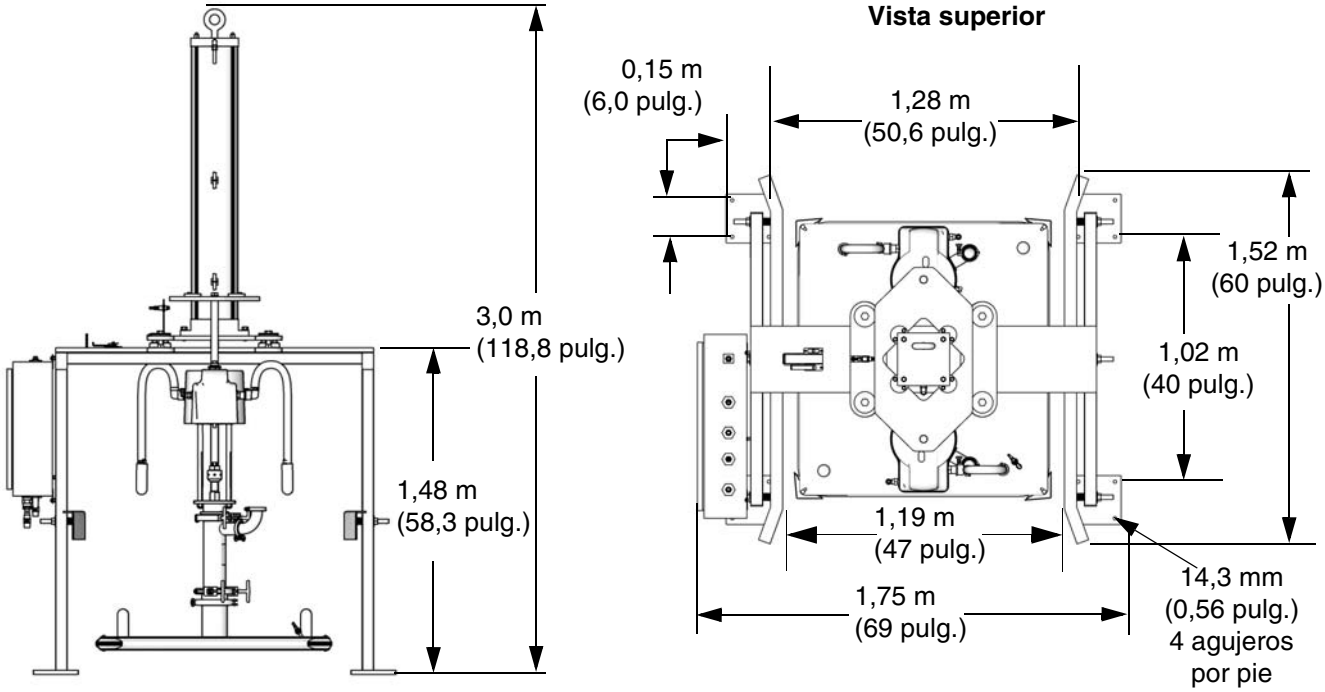
Cable de control

Código de color

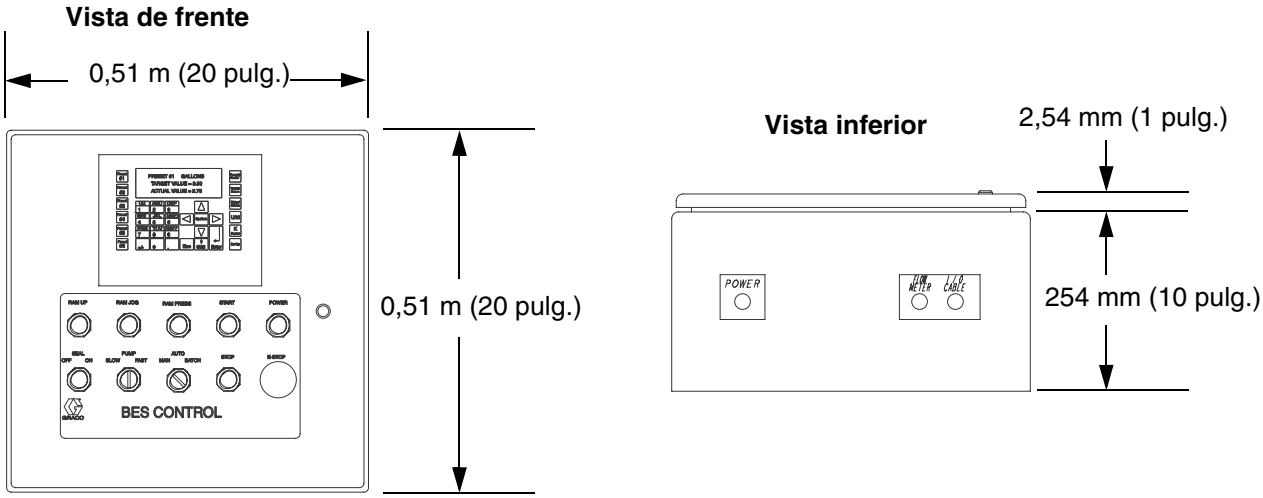
Gabinete de control neumático			
Color del cable	**Nro. Amphenol**	**Descripción**	**Cable Nro.**
Negro	A	+24 VCC	9
Blanco	B	Común	10
Naranja/rojo	D	Proximidad contenedor vacío	12
Blanco/rojo	E	Suministro de alimentación a la junta	13
Azul	F	Suministro de alimentación para configuración de ariete	14
Rojo	G	Solenoide bomba lenta	Q1
Verde	H	Solenoide bomba rápida	Q2
Naranja	I	Solenoide presión ariete	Q3
Negro/blanco	J	Solenoide subir el ariete	Q4
Blanco/negro	K	Solenoide ariete lento	Q5
Verde/blanco	L	Solenoide bomba vacío	Q6
Rojo/negro	M	Solenoide inflar la junta	Q7
Azul/blanco	C	Repuesto	SP1
Rojo/blanco/negro	N	Repuesto	SP2
Protección			

Dimensiones

Sistema (se muestra el BESA7A)

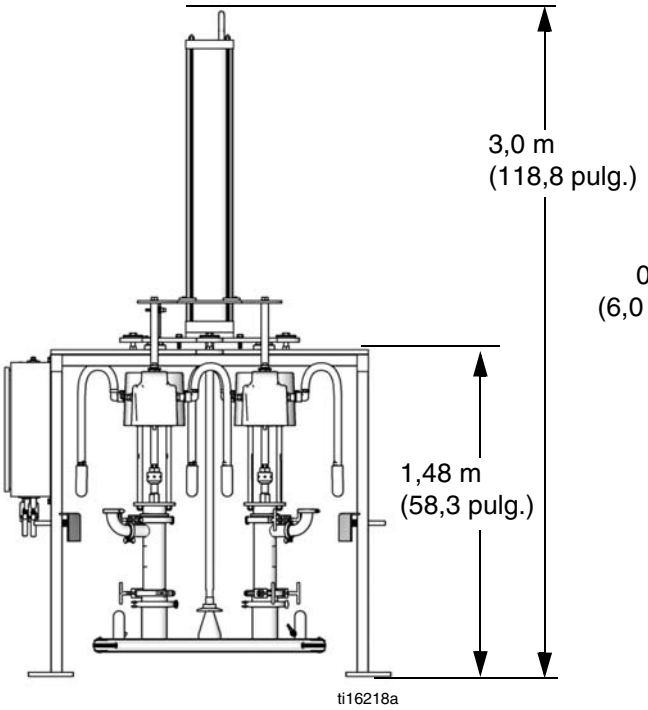


Controles electrónicos 15H145 y 15J902

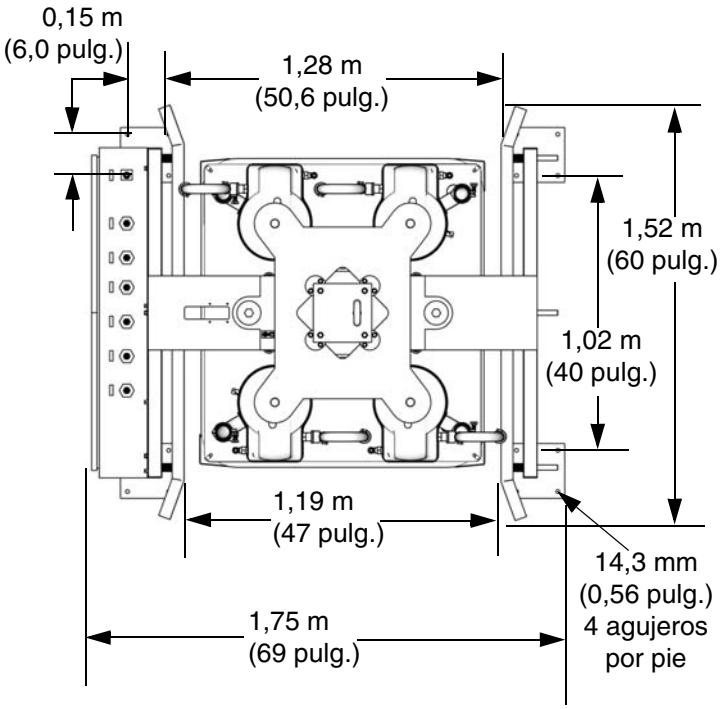


Sistema (se muestra el BES3F3)

Vista de frente



Vista superior



Datos técnicos

Categoría	Nro. de pieza BES SaniForce					
	BESAxx	**BESBxx**	**BES3xx**	**BES4xx**	**BESExx**	**BESFxx**
Presión máxima de trabajo del fluido	2,8 MPa (28,3 bar, 410 psi)	2,8 MPa (28,3 bar, 410 psi)	0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)	0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)	10,1 MPa (100,4 bar, 1450 psi)	10,1 MPa (100,4 bar, 1450 psi)
Requisito de aire comprimido	0,55-0,7 MPa (5,5-7 bar, 80-100 psi)	0,55-0,7 MPa (5,5-7 bar, 80-100 psi)	0,55-0,84 MPa (5,5-8,4 bar, 80-120 psi)	0,55-0,84 MPa (5,5-8,4 bar, 80-120 psi)	0,55-0,7 MPa (5,5-7 bar, 80-100 psi)	0,55-0,7 MPa (5,5-7 bar, 80-100 psi)
Panel de control neumático						
Aire de entrada máximo	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)	0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)	0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)
Presión para subir/bajar el ariete máxima	0,5 MPa (5,2 bar, 75 psi)					
Entrada de aire - controles de aire	3/4 pulg. npt(h)					
Entrada de aire - bomba	1 pulg. npt(h)	1 pulg. npt(h)	1/2 pulg. npt(h)	1/2 pulg. npt(h)	1 pulg. npt(h)	1 pulg. npt(h)
Panel de control electrónico						
Aire de entrada máximo	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)	0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)	0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)
Presión para subir/bajar el ariete máxima	0,7 MPa (7 bar, 100 psi)					
Fuente de alimentación externa	110 VCA, 60 Hz, se requiere un disyuntor de 15 A máx.					
Desplazamiento de fluido	0,86 l/ciclo (0,23 gal./ciclo) (cada bomba)	0,86 l/ciclo (0,23 gal./ciclo) (cada bomba)	3,87 l/ciclo (1,03 gal./ciclo) (cada bomba)	3,87 l/ciclo (1,03 gal./ciclo) (cada bomba)	0,53 l/ciclo (0,14 gal./ciclo) (cada bomba)	0,53 l/ciclo (0,14 gal./ciclo) (cada bomba)
Caudal	103,7 l/min. (27,6 gal./min.) con 60 cpm	202,9 l/min. (54 gal./min.) con 60 cpm	450,9 l/min. (120 gal./min.) con 60 cpm	450,9 l/min. (120 gal./min.) con 60 cpm	63,9 l/min. (17 gal./min.) con 60 cpm	127,89 l/min. (34 gal./min.) con 60 cpm
Relación de presión	4,3:1	4,3:1	1:1	1:1	10:1	10:1
Consumo de aire	~0,50 m^3/min. (1,8 pie^3/min.) por gal./min. con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) (cada bomba)	~0,50 m^3/min. (1,8 pie^3/min.) por gal./min. con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) (cada bomba)	~0,22 m^3/min. (0,8 pie^3/min.) por gal./min. con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) (cada bomba)	~0,22 m^3/min. (0,8 pie^3/min.) por gal./min. con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) (cada bomba)	~0,98 m^3/min. (3,5 pie^3/min.) por gal./min. con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) (cada bomba)	~0,98 m^3/min. (3,5 pie^3/min.) por gal./min. con 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) (cada bomba)
Salida de la bomba	Tri-Clamp de 2 pulg.	Tri-Clamp de 2 pulg.	Tri-Clamp de 3 pulg.	Tri-Clamp de 3 pulg.	Tri-Clamp de 2 pulg.	Tri-Clamp de 2 pulg.
Datos de sonido	*Vea el manual de su bomba.*					
Piezas húmedas	Serie 300 acero inoxidable, Buna-N y EPDM en la placa del ariete y juntas. *Vea el manual de su bomba para piezas húmedas adicionales.*					

Presión máxima del ariete

Controles neumáticos	Controles electrónicos
0,5 MPa (5,2 bar, 75 psi)	0,7 MPa (7,0 bar, 100 psi)

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento que han sido manufacturados por Graco y que portan su nombre están libres de cualquier defecto de materiales y mano de obra en la fecha de venta al comprador original para su uso. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que es defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable por desgaste o rotura generales, 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 asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución prepagada del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor Graco para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica que existe el defecto por el que se reclama, Graco reparará o reemplazará gratuitamente todas las piezas defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto en el material o en la mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía serán según los términos estipulados anteriormente. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, pero sin limitarse a ello, daños accesorios o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida accesoria o emergente). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de venta.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos pero no manufacturados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, manguera, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, accesorios, especiales o emergentes resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos al mismo tiempo, ya sea por un incumplimiento de contrato como por un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o por cualquier otro motivo.

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

Información sobre Graco

Para la última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame para identificar el distribuidor más cercano.

Teléfono: 612-623-6921 o **el número gratuito:** 1-800-328-0211, **Fax:** 612-378-3505

Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de la publicación.
Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.

Traducción de las instrucciones originales. *This manual contains Spanish. MM 311163*

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, China, Corea, Japón

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2005, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com
Revisado 11/2011