



ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Estas instrucciones se deben leer y comprender plenamente antes de proceder a la instalación



ÍNDICE

1	Introducción	2
2	Válvula principal.....	3
3	Mantenimiento del piloto.....	14
4	Ensayo funcional del conjunto completo de válvula principal y piloto	27
5	Almacenamiento y manipulación	29
6	Resolución de problemas.....	30
7	Repuestos de la válvula principal y kits de reparación	30
8	Repuestos para pilotos y kits de reparación	31
9	Accesorios, opciones y kit de reparación de accesorios	32
10	Lubricantes y fijadores para la Serie 9300	32

Instrucciones de instalación y mantenimiento para Anderson Greenwood Serie 93 válvula de alivio de presión operada por piloto (POSRV). El objeto de esas instrucciones es familiarizar al usuario con el almacenamiento, la instalación y la operación de este producto. Sírvase leer esas instrucciones atentamente antes de proceder a la instalación.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Cuando la válvula de seguridad esté bajo presión, no situar nunca ninguna parte del cuerpo cerca de la salida/escape de la válvula. La salida de la válvula y cualquier otro drenaje deberían ser derivados por tubería o venteados a un lugar seguro.

Llevar siempre equipo de seguridad adecuado para proteger las manos, la cabeza, los ojos, los oídos, etc., siempre que esté cerca de válvulas presurizadas.

Nunca intentar extraer la válvula de seguridad de un sistema presurizado.

Nunca realice ajustes a una válvula de seguridad ni realice operaciones de mantenimiento a la misma mientras esté en servicio, a no ser que la válvula esté aislada de la presión del sistema. Si no está apropiadamente aislada de la presión del sistema, la válvula de seguridad puede abrirse de manera inopinada, resultando en daños graves.

Extraer la válvula de seguridad antes de llevar a cabo cualquier ensayo de presión del sistema. La seguridad de las vidas y de los bienes depende a menudo de la operación apropiada de la válvula de seguridad. La válvula tiene que mantenerse según las instrucciones apropiadas y se deben ensayar y reacondicionar periódicamente para asegurar una función correcta.

AVISO

La protección y seguridad del equipo, de los bienes y del personal depende de la operación adecuada de las válvulas de seguridad que se describen en este manual. Todas las válvulas de seguridad de Emerson se deberían mantener en una condición apropiada de trabajo de acuerdo con las instrucciones por escrito del fabricante. Es esencial que el usuario de este equipo realice ensayos periódicos y un mantenimiento rutinario para asegurar una operación fiable y segura de las válvulas.

Todas las operaciones de instalación, mantenimiento, ajuste, reparación y ensayo realizadas sobre válvulas de seguridad deberían ser llevadas a cabo por técnicos cualificados con las capacidades y la formación adecuadas para realizar tales tareas. Se deberían observar todos los Códigos y Normas aplicables, reglamentos gubernamentales y órdenes de las autoridades competentes cuando se lleve a cabo la reparación de válvulas de seguridad. Ningunas reparaciones, montajes, ajustes o pruebas excepto las realizadas por Emerson o sus montadores y representantes autorizados quedarán cubiertas por la garantía extendida por Emerson a sus clientes. El usuario debería usar sólo piezas originales suministradas de fábrica por el fabricante original del equipo (OEM) en todas las actividades de mantenimiento o reparación que se realicen en este producto.

Este Manual de Mantenimiento se proporciona como una guía general para la reparación y el mantenimiento de las válvulas de seguridad que aquí se describen. No es posible describir todas las configuraciones o variaciones con tal equipo. Se aconseja al usuario que contacte con Emerson o sus montadores autorizados y representantes para su asistencia en situaciones que no estén adecuadamente cubiertas o descritas en este manual.

Antes de extraer una válvula de seguridad para su mantenimiento, asegurar que la presión del sistema ha quedado completamente eliminada. Si se usa una válvula de aislamiento, asegurar que cualquier fluido atrapado entre la válvula de aislamiento y la válvula de seguridad sea ventado de manera segura.

Antes de proceder al desmontaje de la válvula de seguridad, asegurar que la válvula haya quedado descontaminada de todos los gases o fluidos dañinos y que esté a una temperatura segura para su manipulación. Pueden quedar fluidos atrapados en el espacio de la cámara de las válvulas de seguridad operadas por pilotos. Antes de proceder a la instalación, se deberían leer y comprender totalmente las Instrucciones de Instalación y de Seguridad Operativa. Se puede hacer pedido de esas Instrucciones al suministrador o bien están disponibles en Emerson.com/FinalControl

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Las prestaciones de la válvula de alivio de presión/vacío pueden quedar adversamente afectadas si la válvula se guarda durante un largo período sin protección apropiada. Una manipulación brusca y suciedad pueden dañar, deformar o causar la desalineación de las piezas de las válvulas y pueden alterar el ajuste de la presión y afectar adversamente el comportamiento de la válvula y la estanqueidad del asiento. Se recomienda que la válvula se guarde en el embalaje original con que fue enviada, en un almacén, o como mínimo sobre una superficie seca con una cubierta protectora hasta su instalación. Los protectores de las entradas y salidas deberían mantenerse en su sitio hasta que la válvula esté lista para su instalación en el sistema.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la válvula

La válvula Serie 9300 emplea el asiento presurizado de película de PTFE de gran éxito, así como diafragmas protegidos de FEP. El diseño permite que esas válvulas sean usadas en modo de alivio de presión operado por piloto y que a la vez proporcionen alivio de vacío, bien por cargas con peso de los internos, o con un control pilotado específico de la apertura del vacío. La válvula Serie 9300 se diseñó con una especial conexión de entrada empernada para reducir el perfil de la entrada, y acopladas con áreas de orificios mayores, esas válvulas proporcionan capacidades de flujo hasta 45% mayores que las válvulas de Serie 90. La válvula de Serie 9300 es una válvula de cuerpo completo para conducir la descarga mediante tubería en caso necesario.

1.1.1 Válvula de alivio y seguridad operada por piloto con piloto de modulación sin flujo

- 9340P - Válvula de alivio de presión positiva
- 9340C - Válvula de alivio de presión positiva y negativa
- 9304V - Válvula de alivio de presión negativa

Las válvulas operadas por piloto usan un piloto para controlar la presión a lo largo de un gran miembro desequilibrado en la válvula principal, como un pistón de diafragma. El gran desequilibrio comporta una fuerza mucho mayor en la parte superior del asiento en comparación con las fuerzas de proceso que empujan el asiento hacia arriba. A la presión de tara, el piloto alivia la presión rápidamente, y permite que el asiento de la válvula principal se abra rápidamente. Todos los pilotos tienen la misma construcción, excepto por la ubicación de las conexiones con los principales actuadores del diafragma de la válvula, o las conexiones para el sensor de presión. Tanto para la 9340P o la 9340C, el piloto controla sólo el alivio de la presión positiva. El alivio de

presión negativa se controla mediante el peso de las piezas que mueven la válvula principal cuando se abre. En la 9304V, el piloto controla el alivio de la presión negativa.

1.1.2 Válvula de alivio y seguridad operada por piloto con piloto de modulación de flujo o de acción rápida

- 9390P - Válvula de alivio de presión positiva
- 9390C - Válvula de alivio de presión positiva y negativa
- 9309V - Válvula de alivio de presión negativa

Las válvulas con carga de peso y operadas por muelle se abren cuando las fuerzas del proceso vencen las fuerzas hacia abajo, con poca flexibilidad para vencer aplicaciones problemáticas. Las válvulas de Anderson Greenwood operadas por piloto se pueden ajustar para abrirse con una rápida acción de «disparo» o mediante acción de modulación. La mayoría de aplicaciones son bien servidas por el modo de acción rápida, con una apertura total a la presión de tara y un reasiento completo después de una purga breve. Sin embargo, algunos sistemas podrían ir mejor servidos por una apertura proporcional, en la que la válvula se abre sólo lo suficiente para satisfacer pequeños desequilibrios y mantiene una presión constante del sistema, pero todavía con la capacidad de alcanzar una plena capacidad dentro de una sobrepresión de un 10%. Los pilotos 9390C y 9309V tienen la misma construcción excepto por la ubicación de las conexiones para el sensor de presión. Tanto para 9390P como 9390C, el piloto controla sólo el alivio de la presión positiva. En en 9309V, el alivio de la presión se controla mediante el peso de las piezas que mueven la válvula principal cuando se abre. El piloto controla el alivio de la presión negativa en la válvula de alivio de presión negativa. La Serie 9390 de Anderson Greenwood se puede ajustar para acción rápida o para modo de modulación con un sencillo ajuste del tornillo externo de purga. No se precisa de ningunos cambios de componentes para cambiar el modo de operación.

1.2 Aplicabilidad del servicio

Tanques de almacenamiento refrigerados o criogénicos (protección precisa a baja presión), transmisión y distribución de gas natural, receptáculos inertizados en las industrias petroquímica, alimentaria y electrónica, amoníaco, sopladores de aire en plantas de tratamiento de aguas residuales y marina (GNL y GPL).

1.3 Aplicabilidad de los códigos

Las válvulas de la serie 9300 están diseñadas para cumplir los requisitos de ASME UV Code Stamp, NB capacidad certificada 15 psig y superior, y API 2000.

1.4 Conversión

Las conversiones de válvulas se definen como cualquier cambio que afecta a piezas críticas y/o a datos en las placas de características de las válvulas, respecto de aquello que fue originalmente suministrado por el fabricante, como un cambio en la presión de tara. Las conversiones, cuando son precisadas por el propietario/usuario, serán realizadas sólo por el fabricante, por su montador designado/autorizado o por el centro de reparaciones, en seguimiento estricto de las instrucciones escritas proporcionadas por el fabricante. La comunicación con el fabricante es crítica al realizar cualquier conversión para asegurar que la(s) válvula(s) convertida(s) proporcionen las mismas prestaciones fiables y seguras que la válvula original suministrada por el fabricante.

Para información sobre conversiones sobre las Válvulas de alivio de presión Serie 9300: Emerson.com/FinalControl

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

1.5 GAMAS DE TAMAÑO/PRESIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y VACÍO DE TIPO 9300

Materiales	AL, CS, SS
Componentes blandos de la válvula principal	Asiento de diafragma y cierres de PTFE
Componentes blandos del piloto	Componentes blandos de elastómero o completamente de PTFE
Gama de presiones de tara	4" wc a 50 psig [9.9 mbarg a 3.45 barg]
Gama de vacíos	-1.73" wc a -14.7 psig [-4.3 mbarg a -1.01 barg]
Temperatura de proceso	-320°F a 200°F [-196°C a 93°C]
Tamaños	2" a 12"
Purga - (fija o variable)	

1.6 Tipos básicos de pilotos para la válvula principal 9300

1.6.1 Piloto Tipo 91

El piloto tipo 91 se diseñó para aplicaciones específicas en las que los diafragmas de FEP solos no eran suficientemente fuertes y se precisaba de un cierre óptimo para fluidos supercriogénicos. El diseño del tipo 91 incluye acero inoxidable (SS), y diafragmas de PTFE que proporcionan unas prestaciones extraordinarias para fluidos criogénicos de difícil manipulación.

1.6.2 Piloto Tipo 93

El Tipo 93 es una válvula de alivio de presión operada por piloto diseñada con asientos y cierres elastoméricos, y con materiales de construcción de aluminio (AL), acero al carbono (CS) y acero inoxidable (SS). Estos materiales de construcción satisfacen la mayor parte de aplicaciones de canalización de gas y de tanques químicos. El piloto Tipo 93 se puede usar con cualquier válvula Serie 9000 excepto una combinación 9000 mayor que 6".

1.6.3 Piloto Tipo 93T

El Tipo 93T fue una derivación del Tipo 93, diseñado específicamente para aplicaciones criogénicas y químicas donde un cierre de elastómero no es satisfactorio.

1.6.4 Tipo 400B

El Tipo 400B se usa con combinaciones de válvulas de vacío con carga de peso y de presión de 8", 10" y 12" en las que se precisa de un rápido alivio de unos diafragmas de cámara doble para abrir la válvula principal.

2 VÁLVULA PRINCIPAL

2.1 Mantenimiento general de la válvula principal

Debido a que la válvula Tipo 9300 puede ser o bien un dispositivo sólo de presión, sólo de vacío, o de alivio de presión/vacío, se construye de manera modular. La unidad estándar de diafragma único funcionará con presión y vacío, sin embargo, la apertura a un vacío muy bajo exige el uso de la cámara auxiliar de diafragma. La válvula también puede repararse de forma modular. El asiento puede sustituirse sin un desmontaje completo de las cajas de los diafragmas. Se puede realizar una reparación selectiva según sea necesario.

Antes de proceder a desmontar la válvula principal o el piloto, se recomienda estampar o marcar la ubicación del piloto, y la orientación de las cajas de los diafragmas, espárragos y soportes de columnas respecto del cuerpo de la válvula principal. Esta práctica asegurará una alineación y ubicación apropiada de las piezas cuando se vuelva a montar. Para prevenir la mezcla de componentes, se aconseja reparar la válvula principal y el piloto por etapas. Por esa razón, las instrucciones de mantenimiento y/o sustitución del diafragma, boquilla y asiento se dan por separado de las instrucciones relativas al piloto.

2.2 Desmontaje de diafragma de cámara única de la válvula principal (Consultar Figura 1)

1. Extraer el piloto (como unidad) y la tubería de la caja del diafragma. Ponerlo aparte.
Nota: emparejar la orientación de las marcas del conjunto de la tubería y caja con el cuerpo. Esto será de ayuda al volver a montar.
2. Desatornillar los pernos de la caja (700/710) y extraer la caja superior del diafragma (210).
3. En las válvulas de tamaño 2" hasta 4", extraer el conjunto del diafragma, la caja inferior (280), el vástago (320) y el conjunto de la placa del asiento del cuerpo de la válvula principal (100).
4. En las válvulas de tamaños 6" y superiores, desprender el conjunto de la placa del asiento del vástago (320) antes de extraer el conjunto del diafragma, caja inferior (280), y el vástago (320). Para desprenderlo, haga girar el conjunto de la placa del diafragma en sentido antihorario mientras sujeta inmóvil el conjunto de la placa del asiento hasta que el vástago (320) quede libre del cubo del asiento (420). El conjunto de la placa del asiento debería entonces descansar sobre la boquilla (460).
5. En válvulas de tamaño 6" y superiores, extraer el conjunto del diafragma y el vástago (320) de la caja inferior (280). Luego extraer la caja inferior separándola del cuerpo (100).
6. En válvulas de tamaño 6" y superiores, eleve el conjunto de la placa del asiento separándolo del cuerpo (100).

PRECAUCIÓN

Cuando extraiga el conjunto de la placa del asiento, tenga cuidado en no dañar la boquilla (460).

7. Desenroscar en sentido horario el conjunto de la placa del asiento separándolo del vástago principal (320). Esta es normalmente una operación que se hace a mano; sin embargo se proporciona una llave fija de 3/8" (14.3 mm) para el cubo del asiento (420). La rosca de unión correrá libre, y luego apretará, y luego volverá a ir libre al desengranarse de un Helicoilo de bloqueo (330) en el vástago vertical (320). Esto permitirá la separación del conjunto de la placa del asiento, del conjunto del diafragma y de la caja inferior (280).
8. Manteniendo inmóvil el vástago (320), extraer la tuerca de bloqueo (520) desprendiéndola del conjunto del diafragma. Extraer los diafragmas (170, 175, 950, 960), las arandelas (580, 590, 600), las juntas (620), las placas (150, 160), y la caja inferior (280) (como unidad) del vástago (320).

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.3 Desmontaje de diafragma de cámara doble de la válvula principal (consultar Figura 2)

1. Extraer el piloto y la tubería de la caja del diafragma auxiliar.
Nota: emparejar la orientación de las marcas del conjunto de la tubería y caja con el cuerpo. Esto será de ayuda al volver a montar.
2. Desatornillar los pernos de la caja (700) y las tuercas (730), y extraer la caja superior del diafragma auxiliar (210B).
3. Introducir un cable trenzado de 6" a 8" de longitud a través del orificio en la parte superior de la varilla de elevación (250). (Véase Figura 3, detalle C)
4. Eleve los conjuntos de diafragma auxiliar (160B, 170B, 290) y del principal (150, 160A, 170A) hasta la posición totalmente abierta usando la placa auxiliar de vacío (160B). El puerto abierto de la cámara puede taparse temporalmente para mantener abierto el conjunto del diafragma principal.
5. Extraer las tuercas (530 y 520B) y la junta tórica de PTFE (670). (Véase Figura 3, detalle A).
6. La varilla de elevación (250) está unida al casquillo de la placa auxiliar (240) con rosca. Desenroscar la varilla de elevación (250) separándolo del casquillo (240) haciendo girar la varilla (250) en sentido horario hasta que caiga adentro del orificio del vástago de la válvula principal (320).
7. Extraer los pernos de la caja del diafragma principal (700, 710). Extraer los espárragos (810) del cuerpo (100). Extraer la caja del diafragma auxiliar inferior (280B) y la caja del diafragma principal superior (220) como unidad, que está montada al adaptador de la caja del diafragma (230). Dejar que la varilla elevadora (250) se deslice desde el orificio central y eleve la caja del diafragma auxiliar inferior (280B), la caja del diafragma principal superior (220), y el adaptador (230) hacia arriba como una unidad.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado en no doblar la varilla elevadora (250) durante la extracción del conjunto de la caja.

8. En válvulas de tamaños de 2" hasta 4", extraer el conjunto del diafragma (150, 160A, 170A), la caja inferior (280), el vástago (320) y el conjunto placa del asiento (910, 920) del cuerpo de la válvula principal (100).
9. En válvulas de tamaño 6" y superiores, extraer el conjunto de placa del asiento (910, 920) separándolo del vástago (320) antes de extraer el conjunto del diafragma (150, 160A, 170A), la caja inferior (280), y el vástago (320). Para extraer, haga girar el conjunto de las placas del diafragma (150, 160A, 170A) en sentido antihorario mientras se sujeta el conjunto de la placa del asiento (910, 920) inmóvil hasta que el vástago (320)

queda libre del cubo del asiento (420). El conjunto de la placa del asiento (910, 920) debería entonces descansar sobre la boquilla (460).

10. En válvulas de tamaño 6" y superiores, extraer el conjunto del diafragma (150, 160A, 170A) y el vástago (320) de la caja inferior (280A). Luego extraer la caja inferior (280A) del cuerpo (100).
11. En válvulas de tamaño 6" y superiores, eleve el conjunto de la placa del asiento (910, 920) del cuerpo (100).

PRECAUCIÓN

Al extraer el conjunto de la placa del asiento (910, 920), tenga cuidado en no causar daños a la boquilla (460).

12. Desenroscar el conjunto de la placa del asiento (910, 920) en sentido antihorario separándolo del vástago principal (320). Esta es normalmente una operación que se hace a mano; sin embargo se proporciona una llave fija de $\frac{9}{16}$ " (14.3 mm) para el cubo del asiento (420). La rosca de unión correrá libre, y luego apretará, y luego volverá a ir libre al desengranarse de un Helicoil de bloqueo (330) en el vástago vertical (320). Esto permitirá la separación del conjunto de la placa del asiento (910, 920), del conjunto del diafragma (150, 160A, 170A) y de la caja inferior (280A).
13. Manteniendo inmóvil el vástago (320), extraer la tuerca de bloqueo (520A) desprendiéndola del conjunto del diafragma (150, 160A, 170A). Extraer los diafragmas (170A, 175A, 950, 960), las arandelas (580, 590, 600), las juntas (620A), las placas (150A, 160A), y la caja inferior (280A) (como unidad) del vástago (320). (Véase Figura 3, Detalle C).

Con la válvula principal desmontada, ahora se puede proceder a desmontar, inspeccionar y sustituir los componentes blandos comenzando con el conjunto de la placa del asiento (910, 920).

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

COMPONENTES DE LA VÁLVULA PRINCIPAL

Artículo	Descripción
100	Cuerpo
110	Tornillo - retén de la boquilla
120	Tornillo - asiento (se usa con el artículo 130 conjunto de placa del asiento opción 1)
125	Abrazadera - asiento (se usa en lugar del artículo 120 y 130 conjunto de placa del asiento opción 2)
130	Tuerca, bloqueo (se usa con el artículo 120 conjunto de placa del asiento opción 1)
140	Asiento de retención
150	Placa - presión principal
160	Placa - vacío principal
170	Diafragma - principal
175	Refuerzo del diafragma (se usa sólo con 2" y 3" a baja presión)
210	Caja, diafragma superior
215	Espaciador de la tapa (6" sólo, No se usa con el diafragma de cámara doble)
220	Caja, principal superior (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
230	Adaptador (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
240	Casquillo (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
250	Varilla (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
260	Casquillo - varilla (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
270	Arandela (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
280	Caja, diafragma inferior
290	Placa - presión auxiliar (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
300	Arandelas (se usan bajo 700/710 sólo en cajas de aluminio)
320	Vástago - conjunto (Incluye el artículo 330 como parte del conjunto)
330	Helicoil
340	Guía del manguito
360	Casquillo partido (no se usa con 2" y 3" o alta presión)
420	Cubo del asiento
430	Espaciador del asiento
440	Casquillo del asiento
450	Tierca - bloqueo del asiento
460	Boquilla (conjunto)
500	Guía del casquillo
520	Tuerca - bloqueo
530	Tuerca (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
570	Asiento secundario (sólo para alta presión)
580	Arandela
590	Arandela
600	Junta - abrazadera placa
610	Asiento - film
620	Junta - caja
630	Junta de la boquilla
640	Espaciador (junta tórica/-018)
660	Junta - adaptador (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
670	Cierre - adaptador (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
680	Retén - anillo (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
690	Cierre - varilla (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
700	Perno de la tapa - hexagonal
710	Perno de la tapa - ojete (no se muestra - se usa en 4" y mayores)
730	Tuercas (se usan sólo con el diafragma de cámara doble)
810	Espárrago
820	Tuerca
840	Espárrago - soporte 2ª cámara (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
850	Tuercas (se usan sólo con el diafragma de cámara doble)
890	Rejilla - caja inferior
900	Rejilla - caja superior (se usa sólo con el diafragma de cámara doble)
910	Placa - asiento
920	Placa - protector del asiento
930	Placa de características (no se muestra)
940	Remaches (no se muestran)
950	Deslizador de diafragma exterior
960	Deslizador de diafragma interior
970	Arandela del asiento (usada antes de 1990)

NOTA

Los sufijos A y B se usan después de los números de los artículos para denotar las piezas para las cámaras principal y auxiliar en el diseño de cámaras dobles.

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

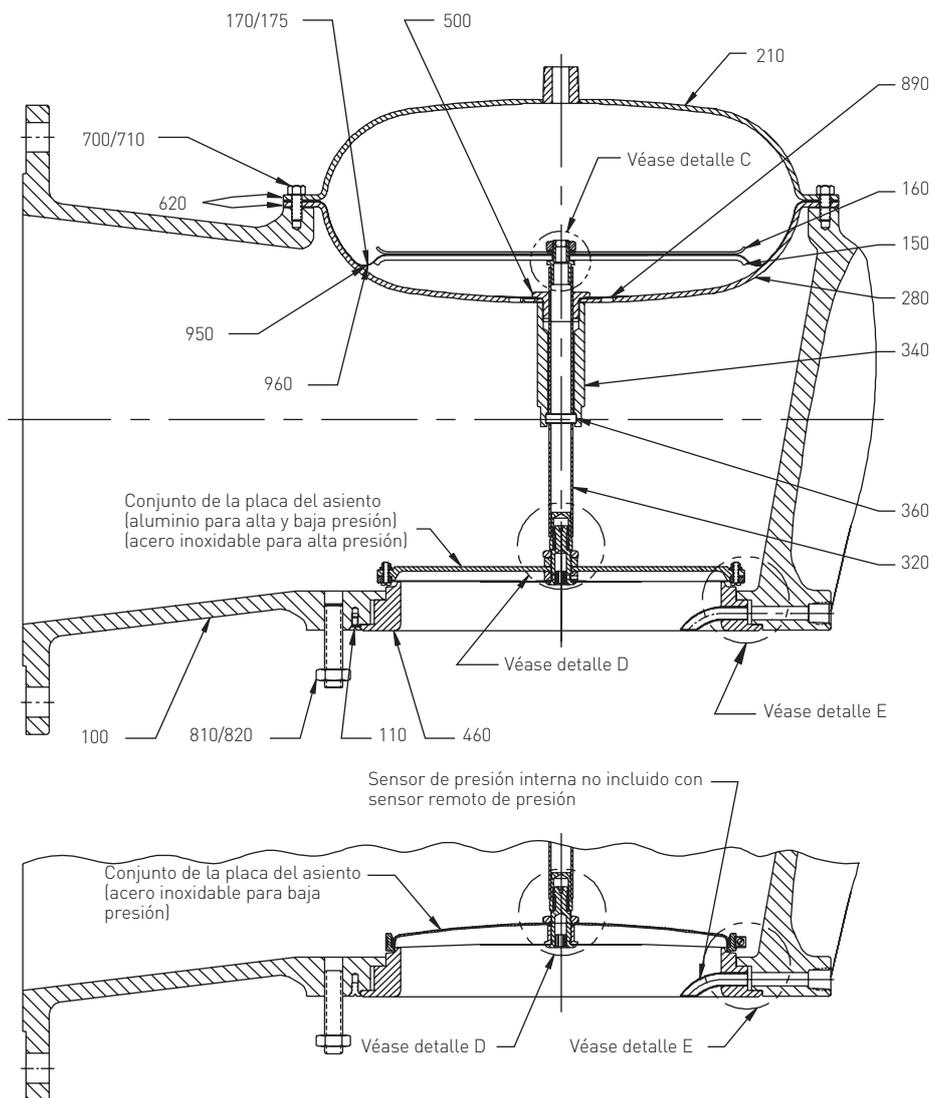


FIGURA 1
Conjunto de diafragma de cámara única 9390P

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

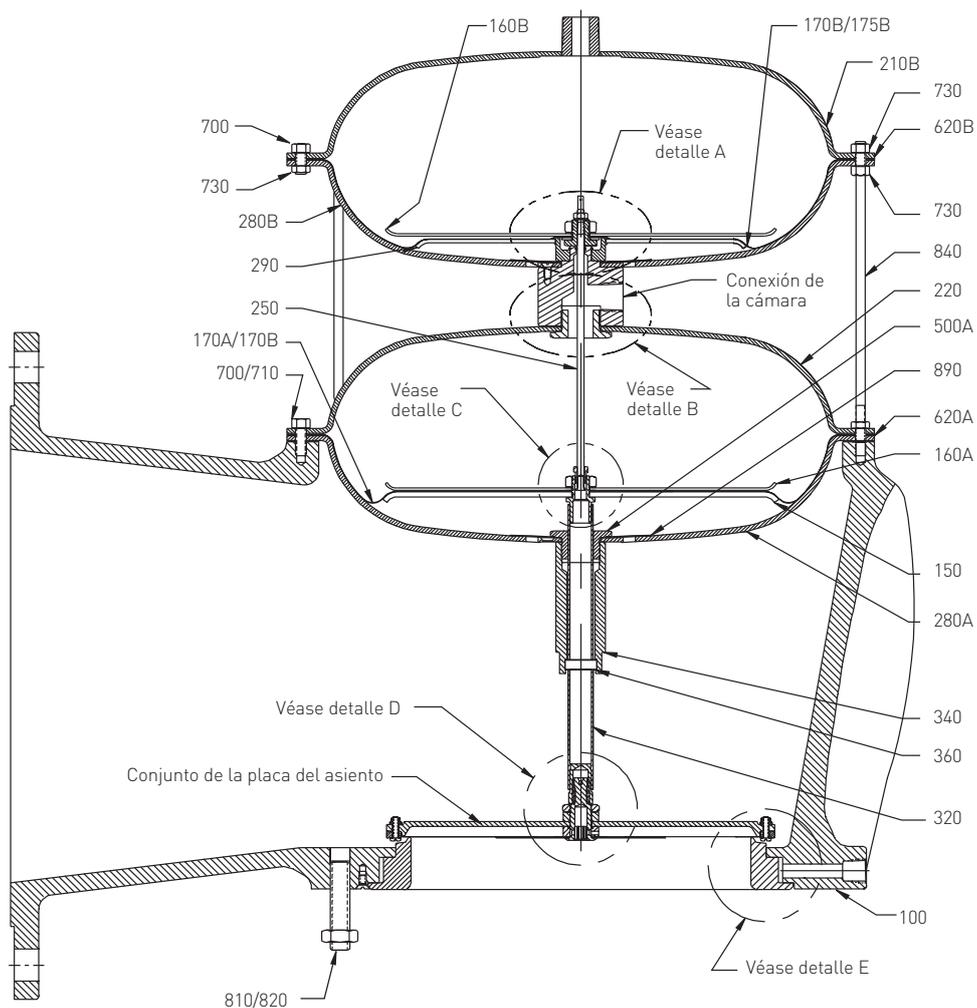


FIGURA 2
Conjunto de diafragma de cámara doble 9390C
Se muestra el sensor remoto de presión

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

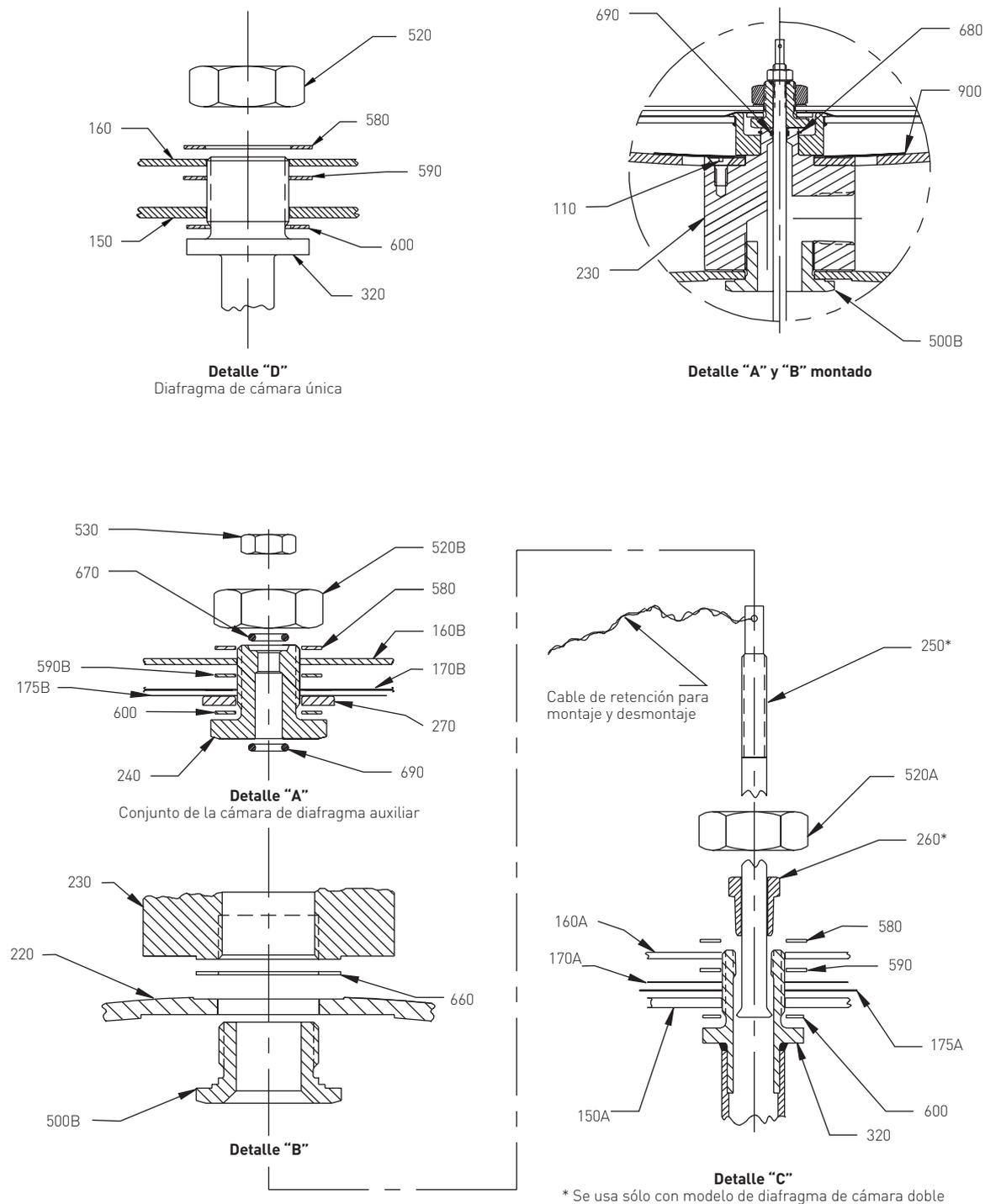


FIGURA 3

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.4 Desmontaje y sustitución del asiento de la válvula principal (empernada) (Consultar Figura 4, detalle D, y Figura 5, detalle E)

1. Para ayudar al desmontaje de la placa del asiento, enroscar parcialmente el conjunto de la placa del asiento en el dispositivo que consiste en una barra hexagonal de 6" de longitud con un orificio roscado de 1/2" x 13 x 1" de profundidad en un extremo, y un orificio roscado de 5/16" x 18 x 1" de profundidad en el otro extremo.

Nota: el orificio de 5/16" es para válvulas de tamaños de 2" hasta 6" y el orificio de 1/2" es para 8" hasta 12".

2. Con el conjunto de la placa del asiento enroscado en el dispositivo, asegurar el dispositivo en un tornillo de banco y extraer los tornillos del asiento (120) sujetando la contratuerca (130) y girando los tornillos (120) en sentido antihorario. Luego extraer la placa del asiento (910).

3. Sujutando firmemente la llave fija de 5/16" [situada en la parte superior del cubo del asiento (420)], aflojar la contratuerca de la placa del asiento (420) separándola del dispositivo, y desmontar las partes restantes del conjunto de la placa del asiento.

Nota: el asiento secundario de PTFE (570) se usa sólo en opciones de acero inoxidable para alta presión.

4. Comprobar que no haya daños en el radio de la placa del asiento (910). Las muescas y los arañazos de poca entidad pueden eliminarse puliendo el radio con papel de lija de grano 320 o más fino, manteniendo la forma del asiento.

AVISO

No se permite el lapeado ni la mecanización de la placa del asiento.

5. Inspeccionar las piezas roscadas y las superficies de cierre y si se aprecian daños, proceder a su sustitución. En caso contrario, limpiar todas las piezas metálicas con solvente exento de aceite y secar con un paño exento de hilas.

6. El nuevo film del asiento (610) se suministra como una hoja cuadrada de PTFE sin orificios para los tornillos. Para proceder a la instalación, asegurar el extremo mayor del cubo del asiento con la llave fija de 5/16" en un tornillo de banco y montar siguiendo este orden: placa protectora (920), film de asiento de PTFE (610), casquillo del asiento (430), espaciador (640) (en el exterior de la placa del asiento (910), en placas de asiento de tamaño 6"), placa del asiento (910) (lado del radio abajo) y contratuerca (450). Entonces apretar girando la contratuerca (450) en sentido horario.

7. Extraer el cubo del asiento (420) del tornillo de banco e instalarlo en el dispositivo. Para completar el montaje, instalar el asiento secundario (570) (sólo acero inoxidable para alta presión) y luego el retén de asiento (140) (lado biselado abajo) sobre el film del asiento (610). Luego usando una punta de trazar realice un orificio en la película comenzando con los 4 orificios indicadores roscados (los únicos orificios roscados en el retén del asiento (140)). Luego introducir los 4 tornillos largos de retención (120) a través de esos orificios y apretarlos siguiendo un patrón cruzado.

Nota: lubricar los tornillos de retención (120) con Fluorolube para reducir las posibilidades de desgaste.

8. Abrir con el punzón los restantes orificios de tornillos restantes del asiento e introducir los tornillos (120) y las tuercas (130) y apretar.

PRECAUCIÓN

Tener cuidado en no pinchar o arañar el asiento (610) durante esta operación.

9. Recortar el exceso de film del diámetro exterior de la placa del asiento (910) para concluir el proceso de sustitución.

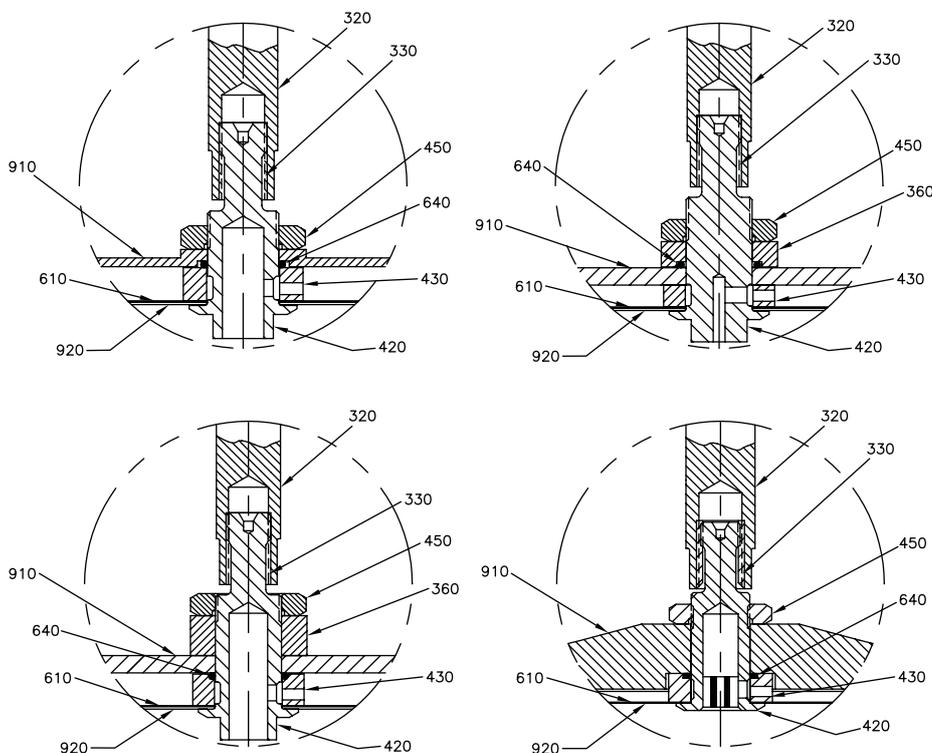


FIGURA 4, DETALLE D

Montaje del cubo de la placa del asiento de la válvula principal

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

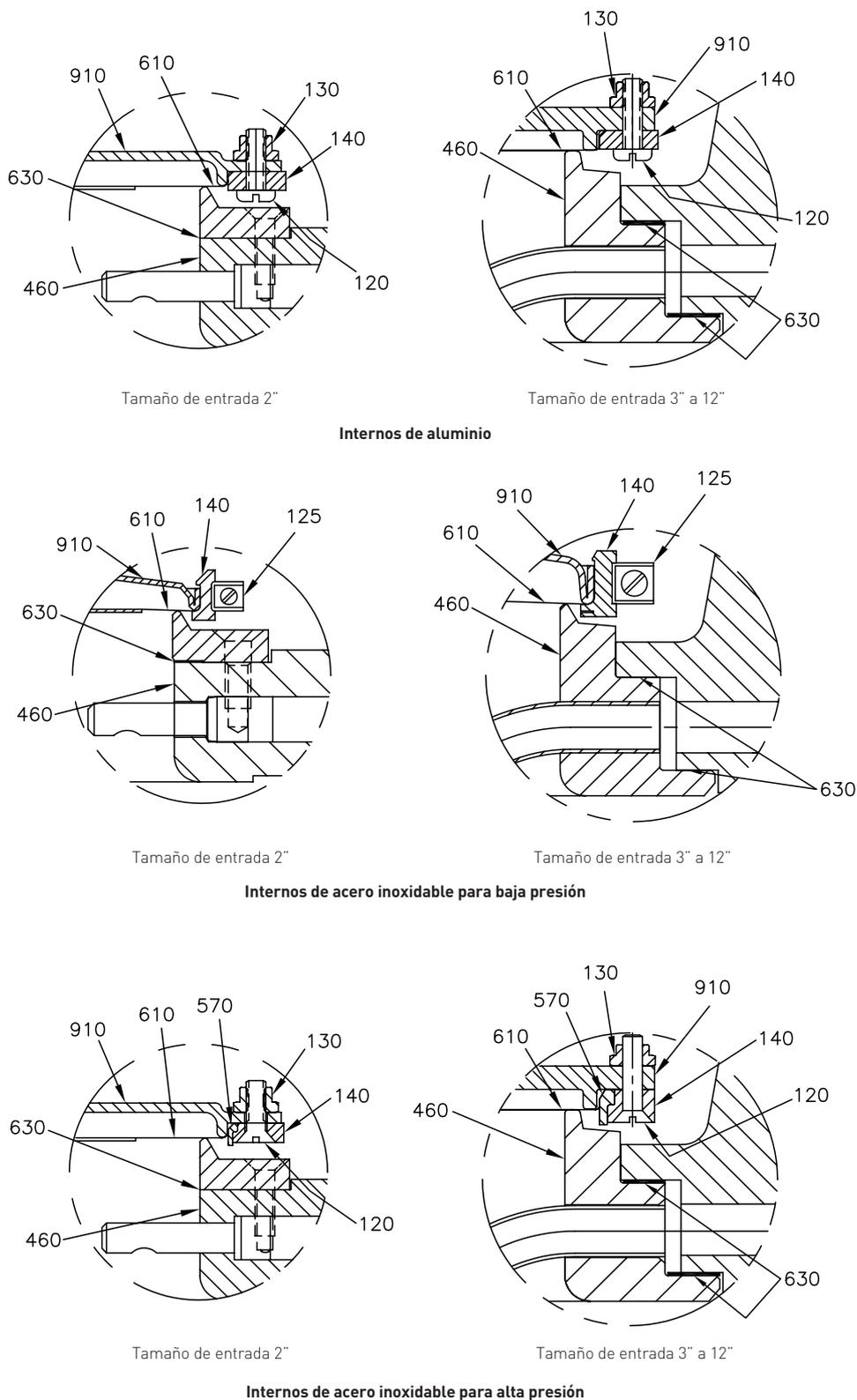


FIGURA 5, DETALLE E
Conjunto de placa del asiento de la válvula principal (se muestra el sensor de la presión interna)

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.5 Desmontaje y sustitución del asiento de la válvula principal (acanalado) (Consultar Figura 4, detalle D y Figura 5, detalle E)

1. Para ayudar en el desmontaje de la placa del asiento, enroscar parcialmente el conjunto de la placa del asiento en el dispositivo que consiste en una barra hexagonal de 6" de longitud con un orificio roscado de 1/2" x 13 x 1" de profundidad en un extremo, y un orificio roscado de 5/16" x 18 x 1" de profundidad en el otro extremo.
Nota: el orificio de 5/16" es para válvulas de tamaños de 2" hasta 6" y el orificio de 1/2" es para 8" hasta 12".
2. Con el conjunto de la placa del asiento enroscado en el dispositivo y sujetado con un tornillo de banco, extraer la abrazadera (125). Luego, sujetando la llave fija de 7/16" en el cubo del asiento (420) estacionario extraer la contratuerca de la placa del asiento (450).
3. Extraiga el cubo del asiento (420) separándolo del dispositivo y desmonte las piezas restantes del conjunto de la placa del asiento.
4. Comprobar que no haya daños en el radio de la placa del asiento (910). Las muescas y los arañazos de poca entidad pueden eliminarse puliendo el radio con papel de lija de grano 320 o más fino, manteniendo la forma del asiento.

AVISO

No se permite el lapeado ni la mecanización de la placa del asiento.

5. Inspeccionar las piezas roscadas y las superficies de cierre y si se aprecian daños, proceder a su sustitución. En caso contrario, limpiar todas las piezas metálicas con solvente exento de aceite y secar con un paño exento de hilas.
6. El nuevo film del asiento (610) está premoldeado. Para montar, asegurar la llave fija del cubo del asiento (420) en un tornillo de banco e instalar la placa protectora (920), la película PTFE del asiento (610) (lado del radio abajo), el casquillo del asiento (430), el espaciador (640), la placa del asiento (910) (lado del radio arriba), y colocar la contratuerca (450) APRETAR A MANO.

PRECAUCIÓN

El apriete de la contratuerca (450) antes de estirar el film (610) provocará arrugas en la película. (Véase Figura 5, detalle E)

7. Extraer el cubo del asiento (420) del tornillo de banco y ponerlo en el dispositivo. Luego poner el retén de asiento (140) (lado biselado abajo) sobre el film del asiento (610), y luego colocar la abrazadera (125) y apretar.

8. Usando una pistola de aire caliente, aplique calor al film del asiento (610) con un movimiento circular desde aproximadamente 2" a 3" por encima de la superficie hasta que desaparezcan todas las arrugas y pliegues. Esto generalmente precisa de menos de 1 minuto. Ahora apretar la llave fija de la contratuerca (450).
9. Recortar el exceso de film (610) desde la parte trasera de la placa del asiento (910) para concluir el proceso de nuevo montaje.

2.6 Sustitución del diafragma

2.6.1 Sustitución de diafragma de cámara única (Véase Figura 3, detalle D)

1. Asegurar la superficie de la llave fija del vástago de la válvula principal (320) en un tornillo de banco con boca blanda. Se deberían adoptar precauciones al asegurar el vástago de aluminio (320) para impedir destruir la pieza.
2. Extraer la contratuerca (520) girándola en sentido antihorario.
3. **Nota:** marcar las placas como superior (vacío) e inferior (presión) antes del desmontaje. Extraer las siguientes piezas en este orden: arandela (580), placa de vacío (160), arandela (590), diafragma (170), *deslizador/diafragma de refuerzo (950,960/175) (véase notas para las variantes de la configuración), placa de presión (150) y arandela PTFE (600).
Nota: en válvulas de cámara única con internos de acero inoxidable para alta presión, se usa un deslizador de diafragma externo (950) e interno (960) para proteger el diafragma (170) de desgaste. El deslizador externo (950) se encuentra entre el diafragma (170) y la caja inferior (280). El deslizador interior (960) está entre el diafragma (170) y la placa de presión (150).
Nota: en válvulas de 2" y 3" de cámara única y doble con internos de aluminio para baja presión o de acero inoxidable para baja presión, usar un diafragma de refuerzo (175) entre el diafragma principal (170) y la caja inferior (280). El diafragma de refuerzo (175) se reconoce por un pequeño orificio excéntrico en el centro del diafragma.

PRECAUCIÓN

La colocación del diafragma de refuerzo (175) donde no corresponde causará daños al conjunto del diafragma.

4. Inspeccionar las placas (150, 160) para detectar grietas o deformaciones. Limpiar todas las piezas metálicas con solvente exento de aceite, y secar con un paño exento de hilas.
5. Proceder con esta etapa sólo al desmontar los diafragmas dobles de la válvula principal. Inspeccionar que la varilla de elevación (250) sea bien recta y asegurar

que el extremo de diámetro pequeño no esté dañado. Elevar también la varilla de elevación (250) y comprobar que no haya daños en la superficie.

6. Proceder con esta etapa sólo tras el desmontaje de los diafragmas dobles de la válvula principal. Introducir de 6" a 8" de cable rígido trenzado a través del orificio en la parte superior de la varilla de elevación (250). Esto ayudará en el nuevo montaje del diafragma auxiliar.
7. Colocar la nueva arandela de PTFE (600), la placa de presión (150), *el deslizador/diafragma de refuerzo (950,960/175) (lado del radio abajo)(véase notas para las variaciones de configuración), diafragma (170), arandela plana (590), placa de vacío (160), arandela plana (580) y contratuerca (520).
Nota: en válvulas de cámara única con internos de acero inoxidable para alta presión se usa un deslizador de diafragma externo (950) e interno (960) para proteger el diafragma (170) de desgaste. El deslizador externo (950) se encuentra entre el diafragma (170) y la caja inferior (280). El deslizador interior (960) se encuentra entre el diafragma (170) y la placa de presión (150).
Nota: en el caso de válvulas de cámara única o doble de 2" y 3" con internos de aluminio para baja presión o acero inoxidable para baja presión, usar un diafragma de refuerzo (175) entre el diafragma principal (170) y la caja inferior (280). El diafragma de refuerzo (175) se reconoce por un pequeño orificio excéntrico en el centro del diafragma.

PRECAUCIÓN

La instalación del diafragma de refuerzo (175) en la ubicación incorrecta causará daños al conjunto del diafragma.

8. Apretar la contratuerca (520), apriete fuerte con la llave fija.

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.6.2 Sustitución del diafragma de cámara doble (Véase Figura 3, detalle A, B, C)

1. Asegurar el casquillo del diafragma auxiliar (240) en un tornillo de banco con boca blanda, y extraer la tuerca (530) y la contratuerca (520B) girándola en sentido antihorario.
2. Extraer la arandela (580), la placa auxiliar (160B), la arandela (590A), el diafragma de refuerzo (175), la arandela (270), y la arandela de PTFE (600).
3. Comprobar las roscas en el casquillo (240) y la condición general de las arandelas metálicas (270, 580, 590B) incluyendo la superficie de cierre donde se asientan las arandelas de PTFE (600). Limpiar las piezas metálicas con solvente exento de aceite, y secar con un paño exento de hilas.

4. Colocar la arandela de PTFE (600), la arandela (lado liso arriba) (270), el diafragma auxiliar (lado del radio abajo) (170), la arandela (lado liso abajo) (590B), placa auxiliar (lado biselado abajo) (160B), la arandela (580), la contratuerca (520B), y apretar girando la contratuerca (520B) en sentido horario.

PRECAUCIÓN

Al apretar la contratuerca se debe tener cuidado en no dañar el diafragma.

Nota: en las válvulas de 2" y 3" de cámara única y doble con internos de aluminio para baja presión o de acero inoxidable para baja presión, usar un diafragma de refuerzo (175B) entre el diafragma principal

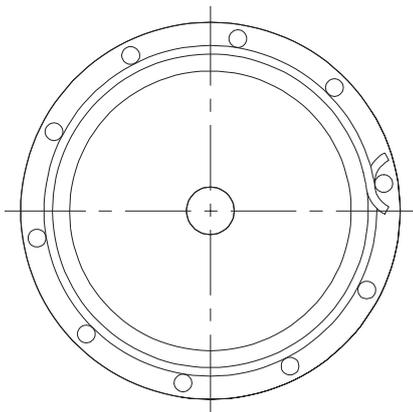
(170B) y la caja inferior (280B). El diafragma de refuerzo (175B) se reconoce por un pequeño orificio excéntrico en el centro del diafragma. (Véase detalle A)

2.7 Sustitución de la boquilla de la válvula principal

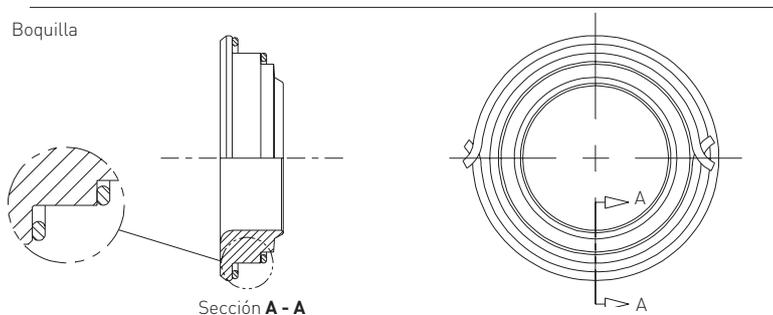
1. Extraer los tornillos de retención de la boquilla (110) y golpear suavemente la boquilla (460) con un mazo blando.
2. Comprobar si hay muescas o arañazos en la superficie de asiento de la boquilla. Si no se pueden eliminar con un paño de azafrán o con un papel de lija más suave, se debe sustituir la boquilla (460).
3. Si se deben sustituir las juntas superior e inferior de la boquilla (630), Colocar las juntas de PTFE. (Véase Figura 6, Sección A-A, la parte de la boquilla solamente)
4. Volver a acoplar la boquilla (460) y los tornillos de retención (110).

1. Las superficies de contacto deben ser limpias, exentas de grasa y secas.
2. Extraer la banda protectora sobre la cinta adhesiva.
3. Presionar ligeramente para poner en su sitio como se muestra más abajo.

CAJA(S) SUPERIOR(ES) Y PARTE SUPERIOR DEL CUERPO



Poner cinta justo en el interior de los orificios de los pernos, solapando los extremos en el orificio del perno. Poner la cinta sólo en la caja superior. Poner la cinta en la superficie superior del cuerpo. No poner sobre la caja inferior del par emparejado.



Poner la cinta hacia el borde exterior de cada saliente de junta. Poner solapes en los lados opuestos. Usar cinta de 1/8" sobre boquillas de 3" y 4". Cinta de 3/16" en todas las cajas y boquillas de mayor tamaño.

FIGURA 6

Instrucciones de montaje de la junta de cinta de PTFE

2.8 Nuevo montaje del diafragma de cámara única de la válvula principal

1. Asegurar que el mantenimiento de la boquilla [460] ha quedado completado y que la boquilla [460] está reinstalada.
2. Asegurar el cubo del asiento [420] en el tornillo de banco de boca blanda.
3. Colocar la caja inferior [280] encima de la placa del asiento.
4. Hacer descender el conjunto del vástago [320] y diafragma a través del orificio central de la caja [280].
5. Sujutando el vástago [320] para inmovilizarlo, enrosque el conjunto de la placa del asiento [910, 920] en el vástago de la válvula principal [320]. La rosca de unión correrá libre, y luego apretará, y luego volverá a ir libre al engranarse con el helicoid de bloqueo [330].

PRECAUCIÓN

No apretar el cubo del asiento contra el resalto del vástago.

6. Aplicar material de junta de PTFE [620] a la parte superior del cuerpo de la válvula principal [100]. (Véase Figura 6)
7. Hacer descender la placa del asiento [910, 920], el conjunto del vástago, [320] y la caja inferior del diafragma [280] al interior del cuerpo de la válvula principal [100]. Alinear los orificios de los pernos con el diafragma [170], la caja [280] y el cuerpo [100].
8. Poner material de junta de PTFE [620] en la caja superior [280]. (Véase Figura 6)
9. Volver a acoplar la caja del diafragma superior [210] y el conjunto de la placa del asiento [910, 920] con el cuerpo [100].
10. Alinear las marcas de emparejamiento de la caja [210] con el cuerpo [100], e introducir los pernos de la tapa [700, 710] y apretar siguiendo un patrón cruzado.
11. Volver a unir el piloto y la tubería.

2.9 Nuevo montaje del diafragma de la cámara doble de la válvula principal

1. Asegurar que el mantenimiento de la boquilla [460] ha quedado completado y que la boquilla [460] está reinstalada.
2. Asegurar el cubo del asiento [420] en el tornillo de banco de boca blanda.
3. Colocar la caja inferior [280A] encima de la placa del asiento [910].
4. Hacer descender el conjunto del vástago [320] y diafragma a través del orificio central de la caja [280A].
5. Sujutando el vástago [320] para inmovilizarlo, enrosque el conjunto de la placa del asiento en el vástago de la válvula principal [320]. La rosca de unión correrá libre, y luego apretará, y luego volverá a ir libre al engranarse con el helicoid de bloqueo [330].

PRECAUCIÓN

No apretar el cubo del asiento contra el resalto del vástago.

6. Aplicar material de junta de PTFE [620] a la parte superior del cuerpo de la válvula principal [100]. (Véase Figura 6)
7. Hacer descender la placa del asiento [910, 920], el conjunto del vástago, [320] y la caja inferior del diafragma [280A] al interior del cuerpo de la válvula principal [100]. Alinear los orificios de los pernos con el diafragma [170A], la caja [280A] y el cuerpo [100].
8. Sustituir la varilla de cierre [690] en el extremo superior del orificio adaptador [230] lubricándolo con Dow Corning FS3451 o equivalente cuando se proceda a montar el nuevo. (Véase Figura 3, detalle A)
9. Poner material de junta de PTFE en la caja superior [220] (Véase Figura 6) y en la corredera de la caja inferior auxiliar. (Véase Figura 6)
10. Lubricar la rosca y el vástago de la varilla de elevación [250] y hacer descender el conjunto de la corredera sobre la válvula principal [100] a la vez que se eleva el cable de la varilla a través del orificio central del adaptador [230].
11. Alinear las marcas de emparejamiento de la caja [220, 280A] con el cuerpo [100], e introducir los pernos de la tapa [700, 710] y apretar siguiendo un patrón cruzado.
12. Hacer descender el conjunto del diafragma auxiliar sobre la caja auxiliar inferior [280B] elevando el cable de la varilla a través del centro del casquillo del diafragma [240]. Sujutando el cable, haga girar el conjunto del diafragma 2 vueltas completas en sentido horario.
13. Ahora doble el cable por la mitad y haga girar la varilla de elevación [250] en sentido antihorario aproximadamente 20 vueltas. Esta es la posición de partida para ajustar la elevación del diafragma auxiliar [170B].
14. Para fijar la posición de elevación, posicionar el borde de una regla en el borde superior de la placa auxiliar de vacío [160B] y elevar la varilla [250]. La elevación normal es de $\frac{1}{8}$ " a $\frac{3}{16}$ ". Para aumentar la elevación, hacer girar la varilla [250] en sentido horario. Para disminuir la elevación, girar la varilla en sentido antihorario.
15. Para fijar el ajuste insertar la junta tórica de cierre de PTFE de la varilla [690] sobre la varilla [250] y poner la contratuerca [520B]. Para realizar el apriete, sujetar la contratuerca [520B] y elevar la varilla [250] estacionaria y girar la contratuerca de la varilla [530] en sentido horario hasta su apriete con la fuerza de la llave fija.
Nota: volver a comprobar la elevación para asegurar que el ajuste no cambió durante el apriete.
16. Destapar la conexión de la cámara y cerrar los conjuntos de diafragma auxiliar y principal.

17. Aplicar material de junta de PTFE [620B] a la caja superior del diafragma auxiliar. (Véase Figura 6) Sustituir la caja superior del diafragma auxiliar [620B]. Introducir los pernos [700] y las tuercas de la caja [730] y apretar.
18. Volver a colocar el piloto y la tubería.

3 MANTENIMIENTO DEL PILOTO

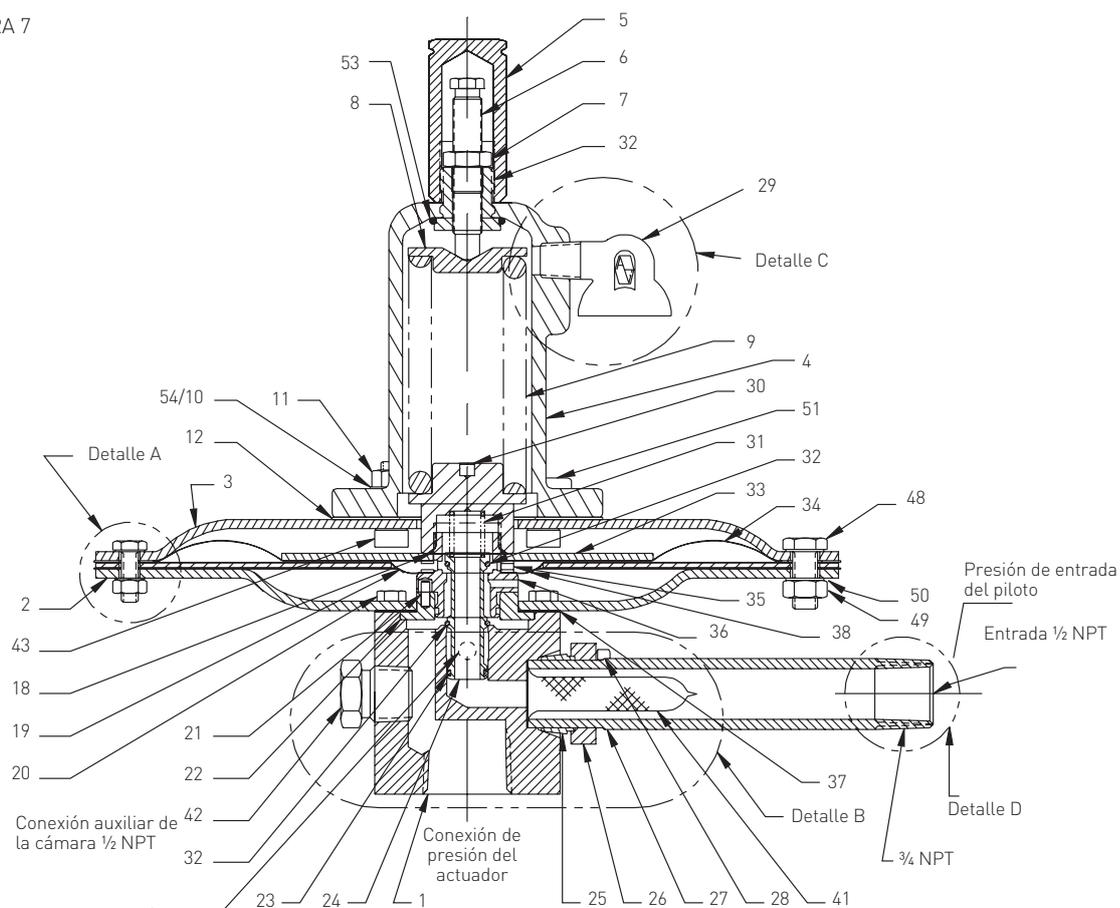
3.1 Desmontaje de piloto para pilotos de modulación sin flujo (Tipo 400B) (Consultar Figuras 7 y 8)

1. Extraer la tapa del bonete [5], aflojar la contratuerca del tornillo de ajuste [7], haga retroceder el tornillo de ajuste [6] para aliviar la tensión del muelle [9]. Extraer las tuercas del bonete [11], las arandelas del bonete [10 y 53], el conjunto del bonete [4, 29, 51], la junta del bonete [12], la arandela del muelle [8] y el muelle [9].
2. Empujar hacia abajo la tuerca de retención de la corredera [30] con un destornillador Phillips que trabe con el pasador antigiro de la corredera [21], y extraer la tuerca [30] con una llave fija de $\frac{1}{2}$ " girando en sentido antihorario.
3. Extraer el muelle del husillo [31], los pernos de la caja [13 y 48], las tuercas [17 y 49], arandelas [16 y 50] y la caja superior [3]. Extraer los espárragos del bonete [43].
Nota: los internos son ahora accesibles para su extracción.
4. Extraer junta tórica -014 [32], junta de la placa sensora [18], placa sensora [33], diafragma sensor [34], junta [15], anillo linterna [35], diafragma [19], diagrama de realimentación [38], junta [15], placa del diafragma de realimentación [14] y diafragma [15].
5. Extraiga la corredera [36] y el conjunto del husillo [24].
6. Extraiga el husillo inferior, la junta tórica -013 [23], el asiento de salida [22], la junta tórica -014 [32] del husillo [24]. Ahora se puede extraer el husillo [24] de la corredera [36]. Extraer la junta tórica del asiento de entrada superior fuera del husillo.
7. Extraer la caja inferior del diafragma [2] del cuerpo extrayendo los 4 pernos interiores de la caja [20].
8. Extraer el conector de la entrada [27] y la rejilla de la entrada [41] extrayendo los 2 pernos [28] en el lado del cuerpo del piloto [1].
9. Limpiar todas las piezas metálicas, y descartar todas las juntas, diafragmas y cierres.
Nota: prestar una atención particular a todos los orificios de las conexiones y a las áreas pulidas.

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

FIGURA 7



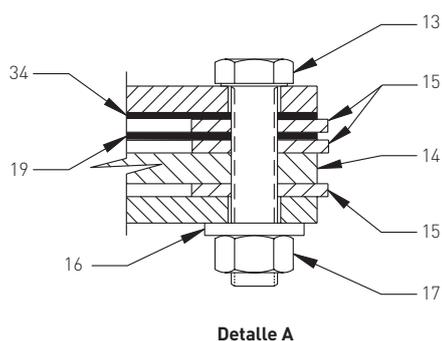
Conexiones de escape (anterior y posterior) con rejilla de venteo artículo 29

PIEZAS

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Cuerpo	20	Perno	35	Anillo - anillo linterna
2	Caja - diafragma, inferior	21	Pasador - ranura	36	Corredera
3	Caja - diafragma, superior	22	Casquillo - guía	37	Junta - cuerpo
4	Conjunto del bonete	23	Junta tórica (-013)	38	Deslizador - diafragma de realimentación
5	Tapa - bonete	24	Husillo	41	Rejilla - entrada
6	Tornillo - ajuste de presión	25	Casquillo cónico - tubería	42	Tapón - tubería
7	Tuerca - bloqueo	26	Retén - conexión de entrada	43	Espárrago - bonete
8	Arandela - muelle	27	Conector - entrada	48	Perno de la caja
9	Muelle	28	Perno	49	Tuerca
10	Arandela - plana	30	Tuerca - retén de la corredera	50	Arandela
11	Tuerca	31	Muelle - husillo	51	Tapón
12	Junta - bonete	32	Junta tórica (-014)	52	Inserción
18	Junta tórica (-022)	33	Placa - sensor	53	Junta tórica
19	Diafragma - realimentación	34	Diafragma - sensor	54	Cierre - rosca

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Detalle A

PIEZAS

Artículo	Descripción
13	Perno
14	Placa, soporte de diafragma
15	Junta, caja de diafragma
16	Arandela, bloqueo
17	Tuerca
19	Diafragma, realimentación
29	Venteo
34	Diafragma, sensor
39	Casquillo cónico, tubería
40	Retén, tubería de la cámara
44	Casquillo

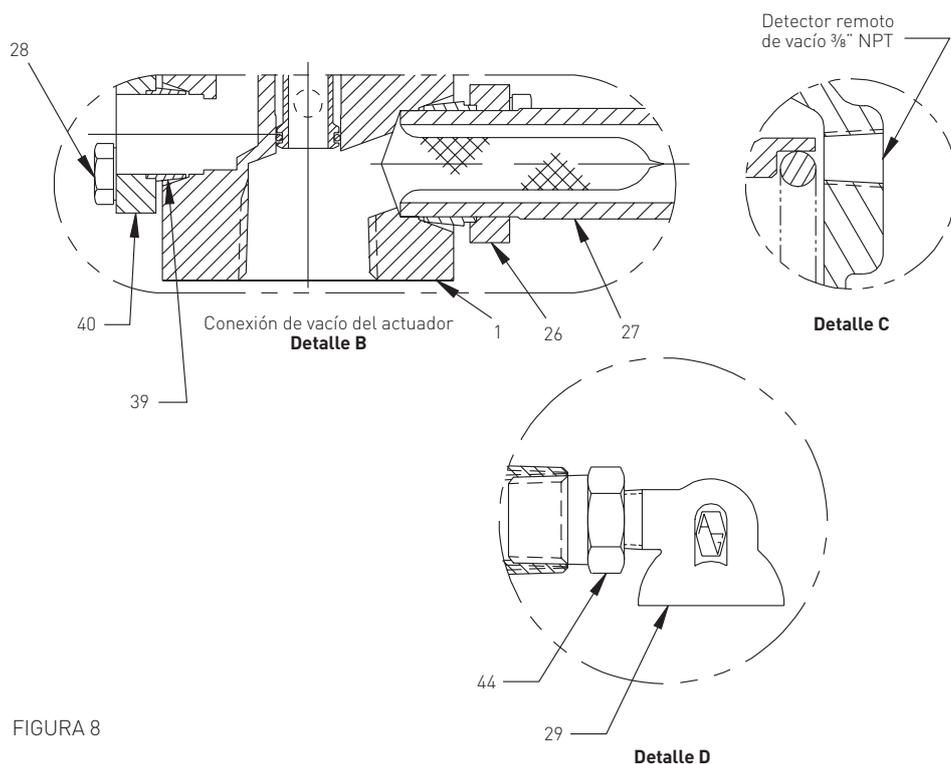


FIGURA 8

3.2 Montaje de piloto para pilotos de modulación sin flujo (Tipo 400B)

El montaje se realiza en orden inverso al del desmontaje.

1. Lubricar todas las juntas tóricas, superficies de deslizamiento, roscas de tornillos y puntos de pivote de las arandelas de bloqueo con grasa de silicona Dow Corning No. 33 o equivalente.

Nota: para válvulas de servicio para oxígeno usar sólo lubricantes adecuados para dicho servicio, como Krytox 240AC.

2. La junta tórica del husillo y la superficie de rodadura deberían lubricarse con Dow Corning FS 3451 o equivalente.

Nota: no lubricar las juntas tóricas de asiento de entrada o de salida

3. Montar la caja inferior del diafragma (2) al cuerpo (1).

Nota: en el caso de pilotos con juntas tóricas Kalrez®, usar dos juntas de PTFE (37) entre la caja inferior del diafragma (2) y el cuerpo (1).

4. Montar la rejilla de la entrada (41) al conector de la entrada (26) y el conector de la entrada (26) al cuerpo (1).
5. Montar el asiento de entrada (junta tórica superior [-014]) (SUPERIOR 32) y la junta tórica del husillo (23) al husillo (24).
6. Montar el husillo (24) a la corredera (36) e instalar el asiento de salida (junta tórica inferior [-014]) (INFERIOR 32) al husillo (24).

NOTA

Kalrez® es una marca registrada de DuPont Dow Elastomers.

7. Colocar la corredera (36) con husillo (24) en el cuerpo (1). Posicionar la corredera (36) para acoplar el pasador de la ranura antigiro (21).

8. Poner una junta de la caja del diafragma (15) sobre la caja inferior del diafragma (2) y la placa de soporte del diafragma de realimentación (14).

Nota: colocar la placa de soporte (14) con el borde redondeado encarando arriba al diafragma de realimentación (38).

9. Colocar las siguientes piezas en el orden que se relaciona en la corredera (36):

- Placa de soporte del diafragma de realimentación (14)
- Junta (15)
- Diafragma de realimentación (38)
- Diafragma (19)
- Anillo linterna (35)
- Junta (15)
- Diafragma sensor (34)
- Placa sensora (33)

Nota: colocar la placa sensora (33) con el borde redondeado encarando el diafragma sensor (34).

i. Colocar la junta tórica -022 (18) alrededor del husillo. Sobre el sensor, añadir abundante lubricante a la junta tórica.

10. Introducir los espárragos del bonete (43) a través de la caja del diafragma superior (3). Colocar la caja del diafragma superior (3), los pernos de la caja (13, 48), las arandelas (16, 50) y las tuercas (17, 49).

11. Colocar el muelle del husillo (3) y la tuerca del retén de la corredera (30). Lubricar las tuercas con Dow Corning 33 sobre el bisel y usar Fluorolube para las roscas. Empujar hacia abajo sobre la tuerca del retén de la corredera (30) con un destornillador Phillips que se acople con el pasador antigiro (21) y apretar la tuerca hasta 10 pies libras usando una llave fija de 1/2".

Nota: no apretar excesivamente, se podrían dañar los diafragmas.

12. Realizar una prueba previa de la función del piloto deprimiendo el conjunto husillo/diafragma hacia abajo. El muelle del husillo debería devolver el conjunto a la posición elevada. Si no vuelve a la posición elevada, proceda a desmontar el piloto y a comprobar de nuevo el montaje.

13. Colocar el muelle (9), la arandela de seguridad (8), la junta del bonete (12) y el bonete (4) sobre la caja del diafragma superior (3). Colocar las arandelas del bonete (10, 53) y las tuercas (11) y apretar.

14. Introducir el tornillo de ajuste de presión (6), contratuerca (7) y tapa (5).

Este piloto está ahora listo para proceder al ensayo.

3.3 Montaje de piloto para pilotos de modulación con flujo o para pilotos de acción rápida (Tipos 91, 93 y 93T) consultar Figuras 9 a 13

Las instrucciones de desmontaje del piloto y los componentes blandos varían entre distintos tipos de pilotos. Se debe prestar una atención particular a la orientación de las piezas y a los materiales. El piloto 93T tiene sus componentes íntegramente de PTFE influyendo los diafragmas, y su máxima presión de tara es 15 psig. El piloto 91 tiene componentes de PTFE con diafragmas de acero inoxidable (SS), Hastelloy®, y PTFE, y su gama de presiones presenta taras desde 16 psig a 50 psig. El piloto 93 es diferente del 93T y 91 en que usa asiento, cierres y diafragmas elastoméricos.

- Extraer la tapa (760) y el tornillo de ajuste (790) y el cierre del tornillo de ajuste (720) para el piloto de vacío. Extraer los pernos del bonete (770), cierres (700) para el piloto de vacío, el bonete (200), el muelle (840) y la arandela de seguridad (820).
- En los pilotos 91 y 93T, aflojar el accesorio del tubo de cebado (310) sobre el tubo de cebado (320) en el perno del conector del tubo de cebado (270). Consultar el detalle B. Extraer la tuerca del conector del tubo de cebado (300), la arandela (290), el cierre inferior del tubo de cebado (590), el retén del cierre (280). Dejar que esas tres piezas se deslicen hacia abajo del tubo de cebado. Extraer el perno del conector del tubo de cebado (270), el cierre superior del tubo de cebado (590) y el retén del cierre (280).
- Dejar que esas tres piezas se deslicen hacia abajo del tubo de cebado. Extraer el perno del conector del tubo de cebado (270), el cierre superior del tubo de cebado (590).
- Extraer las tuercas de los pernos de la caja (260), arandelas (250) y pernos (240). Extraer la caja superior (210).
- En los pilotos Tipos 91 y 93T, sujetar el espaciador hexagonal (120) con una llave de vaso de 3/4" que tenga el área de bloqueo horadada e insertando otra llave de vaso en el orificio, aflojar.
- Extraer las piezas en el siguiente orden: espaciador hexagonal (120), placa sensora (150), junta superior (650), junta de la caja del diafragma sensor (650), junta del husillo (680), espaciador del sensor (140), placa de cebado (160), anillo espaciador (230), junta del diafragma (620), junta del diafragma de cebado (680). (Véase Figura 12, detalle A)
- En pilotos de Tipo 93. Sujetar el espaciador hexagonal (120) con una llave de vaso de 3/4" que tenga el área de bloqueo horadada e insertando otra llave de vaso en el orificio, aflojar.
- Extraer las piezas en el siguiente orden: espaciador hexagonal (120), placa sensora (150), diafragma sensor (510), junta superior (650), espaciador del sensor (140), placa de cebado (160), anillo espaciador (230), junta

del diafragma (620), junta del diafragma de cebado (510), espaciador del cebador (130), placa de retención (560) y cierre del husillo (660). (Véase Figura 12, detalle A)

9. Extraer el tubo de cebado (320) del cuerpo (100) y hacer descender el cierre del tubo de cebado (590/600(93T)) extrayéndolo del tubo de cebado (320).

10. Extraer el diafragma del husillo (500) y la junta (690) para el piloto 93T y el conjunto husillo/disco (550) del cuerpo (100).

11. Extraer la placa del diafragma del husillo (170) y la(s) arandela(s) cuña (490) fuera del conjunto husillo/asiento (550).

Nota: las arandelas cuña no siempre se usan en el montaje (550).

12. Consultar el detalle A. Para el conjunto del asiento del piloto 93T, extraer el anillo de retención (430) y el retén del asiento (420) del conjunto husillo/disco (550). Extraer el asiento (570).

13. Extraer el casquillo de purga (390) y el cierre de purga (630) del cuerpo (100).
Nota: el retén del tornillo de purga (380) ajusta de forma floja en el tornillo de ajuste de purga (350). Tener cuidado en recogerlo cuando se extraiga el casquillo (390) del cuerpo (100).
14. Aflojar la contratuerca del tornillo de purga (370) y extraer el tornillo de ajuste de purga (350) y el cierre (630) del casquillo (390).
15. Extraer el venteo (800) del cuerpo (100).
Nota: no es necesario extraer la rejilla del filtro (400) ni la boquilla (110) del cuerpo (100).
16. Limpiar todas las piezas y sustituir todos los componentes blandos. El conjunto husillo/asiento (550) está montado en origen y debe ser sustituido como una unidad. Si la boquilla (110) presenta muescas o arañazos, debería ser sustituida. Para extraerla, use una llave de vaso.

3.4 Montaje de piloto para pilotos de modulación con flujo o para pilotos de acción rápida (Tipos 91, 93 y 93T)

1. En los pilotos Tipos 93 y de asiento de PTFE Tipos 91 y 93T, si se extrajo la boquilla (110), volver a acoplar la boquilla (110) al cuerpo (100), y sustituir el conjunto del asiento del husillo (550).
2. Si se extrajo la rejilla del filtro (400), volver a colocar la rejilla del filtro (400), y volver a montar el venteo (800) al cuerpo (100).
3. Volver a montar el cierre de purga (620), y el tornillo de ajuste de purga (350) al casquillo de purga (390), y apretar la tuerca de purga (370).
Nota: cerciorarse de que el retén del tornillo de purga (380) esté colocada en el tornillo de ajuste de purga (350).
4. Montar el cierre del casquillo (630) y el casquillo de purga (390) al cuerpo (100).
5. Coloque la(s) arandela(s) cuña (490), si corresponde, y el espaciador del husillo (170) en el conjunto del asiento del husillo (550). Luego situar el conjunto del asiento del husillo (550) en el cuerpo (100).
6. Colocar un borde recto a través del cuerpo (100) y comprobar la distancia entre el borde recto y el espaciador del husillo (170). Añadir o eliminar arandela(s) cuña (490) según sea necesario para hacer la parte superior del espaciador del husillo (170) nivelada con la parte superior del cuerpo (100).
7. Alinear el pequeño orificio en la caja inferior del diafragma (220) con el orificio en el diafragma del husillo (500). Luego alinear el orificio del diafragma del husillo (500) con el orificio en el cuerpo (100). Colocar la caja inferior (220), los pernos del cuerpo (340) y los cierres del perno (610) en el cuerpo (100) y apretar juntos.

- Nota:** en los pilotos 91 y 93T, hay juntas (690) a cada lado del diafragma del husillo (500) y una placa de la caja del diafragma (180) que se deben montar en la caja inferior (220) usando el pasador elástico (410).
8. En los pilotos Tipos 91 y 93T, hacer deslizar la tuerca hexagonal (300), la arandela plana (290), el retén del cierre (280) y el tubo cebador del cierre (590) sobre el tubo cebador (320).
En los pilotos Tipo 93, hacer deslizar la tuerca hexagonal (300), la arandela plana (290) y el cierre roscado (600) sobre el tubo cebador (320). Luego acoplar el tubo cebador (320) en el cuerpo (100) con el conector (330).
 9. En los pilotos Tipos 91 y 93T, montar las piezas en el siguiente orden: cierre del husillo (660), espaciador del cebador (130), junta de la caja del diafragma (640), diafragma del cebador (510/520), junta de la caja del diafragma (orificio mayor del diámetro interno) (640), anillo espaciador (230), placa del cebador (160), espaciador del sensor (140), junta de la caja del diafragma (640), diafragma del sensor (510), junta del diafragma (orificio menor del diámetro interno) (640), junta del sensor (670), placa del sensor (150), espaciador hexagonal (120), disco del muelle (830), arandela de seguridad (780) y contratuerca (750).

- Nota:** cerciorarse de que se alinean el orificio grande en el/los diafragma(s) (510/520) y las juntas (TODOS 640) con el orificio del tubo de cebado (270).
10. En el piloto Tipo 93, montar las piezas en el siguiente orden: cierre del husillo (660), placa de retención (lado de caucho abajo) (560), espaciador del cebador (130), diafragma del cebador (510), junta del diafragma (650), anillo del espaciador (230), placa del cebador (160), espaciador del sensor (140), junta del diafragma (650), diafragma del sensor (510), placa del sensor (150), arandela hexagonal (120), disco del muelle (830), arandela de seguridad (780) y la contratuerca (750).
Nota: cerciorarse de alinear el orificio grande en el/los diafragma(s) (510) y juntas (TODOS 650) con el orificio del tubo cebador (270).
 11. Para apretar el husillo (550) y el conjunto del diafragma, sujetar la llave de vaso $\frac{3}{4}$ " sobre la arandela hexagonal (120) estacionaria, y apretar la contratuerca (750).
 12. Montar la caja superior del diafragma (210), los pernos de la caja (240), las arandelas (250) y las tuercas (260), y apretar.
 13. Poner el cierre del tubo cebador superior (590) (piloto Tipo 93), cierre de PTFE (590) y retén del cierre (280) (pilotos Tipos 91 y 93T), y el conector/perno del tubo cebador (270) en el gran orificio de las cajas de los

- diafragmas (210, 220). Hacer deslizar el cierre del tubo cebador inferior (600) (piloto Tipo 93), el cierre de PTFE (590) y el retén del cierre (280) (pilotos Tipos 91 y 93T), la arandela (290), la tuerca (300), y la tuerca del conector del tubo cebador (310/480) en la parte alta del tubo cebador (320) acoplar al conector/perno del tubo cebador (270). Apretar el accesorio del tubo cebador (310) en el tubo cebador (320) en el conector/perno del tubo cebador (270).
14. Colocar el muelle (840), la arandela del muelle (820), el conjunto del bonete (200), y los pernos del bonete (770), el tornillo de ajuste (790), la contratuerca (190), y la tapa (760).
Nota: para el piloto de vacío recordar sustituir los pernos del bonete (700), la junta del bonete (580) y el cierre del tornillo de ajuste (720).

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

PIEZAS DEL PILOTO (FIGURAS 9, 10, 11)

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
100	Cuerpo	490	Arandela - cuña (sólo para altura de apilado)
110	Boquilla	500	Diafragma - husillo
120	Espaciador - hexagonal	510	Diafragma - sensor/cebado
130	Espaciador - cebador	520	Diafragma - sensor (sólo 93T)
140	Espaciador sensor	550	Husillo
150	Placa sensora	560	Placa - retención
160	Placa - cebador	570	Asiento
170	Espaciador - husillo	580	Junta - bonete
180	Placa - caja del diafragma (sólo 93T)	590	Cierre - tubo cebador
190	Contratuercas de ajuste de presión	600	Cierre - rosca
200	Conjunto del bonete (artículos 450 - 710 parte del conjunto)	610	Cierre - perno del cuerpo
210	Caja superior del diafragma	620	Cierre - purga
220	Caja inferior del diafragma	630	Cierre - casquillo
230	Anillo - espaciador	640	Junta - caja
240	Caja - perno	650	Junta - diafragma
250	Arandela de la caja - seguridad	660	Cierre - husillo
260	Tuerca de la caja - hexagonal	670	Junta - sensor (sólo 93T)
270	Conector - tubo cebador	680	Junta - husillo (sólo 93T)
280	Cierre - retén (sólo 93T)	690	Junta - se usa el diafragma del husillo si el artículo 500 es de PTFE)
290	Arandela - plana	700	Cierre - perno del bonete (sólo 93T)
300	Tuerca - hexagonal	710	Cierre - inserción del bonete (parte del artículo 200 sólo conjunto de vacío)
310	Tuerca - conector	720	Tornillo de ajuste del cierre (sólo 93T)
320	Tubo - cebador	730	Base - asiento (sólo 93T)
330	Conector - recto	740	Bola
340	Tuerca - cuerpo	750	Tuerca - hexagonal
350	Aguja - ajuste de la purga	760	Tapa
370	Tuerca de la purga	770	Perno - bonete
380	Retén de la purga	780	Arandela - seguridad
390	Casquillo de la purga	790	Tornillo de ajuste de presión
400	Rejilla de filtro	800	Venteo - cuerpo (dependiendo de la configuración del conjunto)
410	Pasador - elástico (sólo 93T)	810	Venteo - bonete
430	Anillo - retén (sólo 93T)	820	Arandela - bloqueo
440	Tuerca - embutida (sólo 93T)	830	Muelle del disco
450	Inserción - bonete (parte del conjunto del artículo 200)	840	Muelle
460	Cable	910	Placa de características (no se muestra)
470	Cierre - diá. 1/2"	920	Tornillo - transmisión (no se muestra)
480	Casquillo cónico (no se muestra)		

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

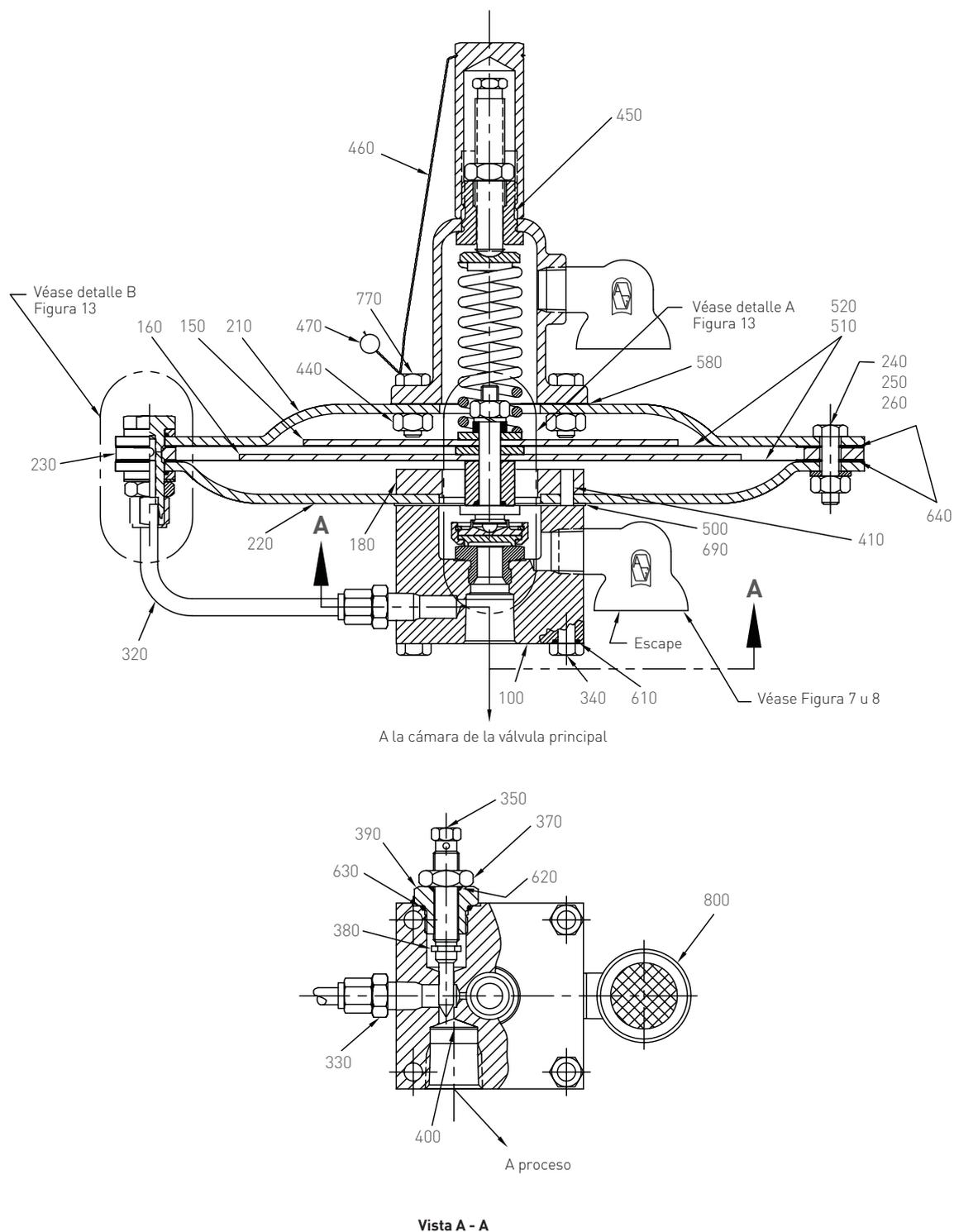
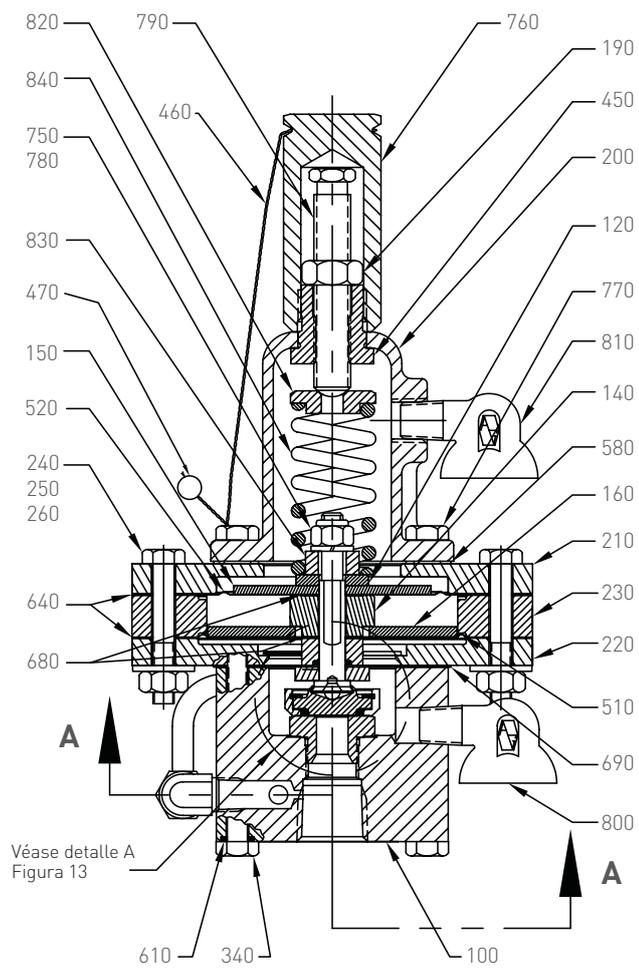
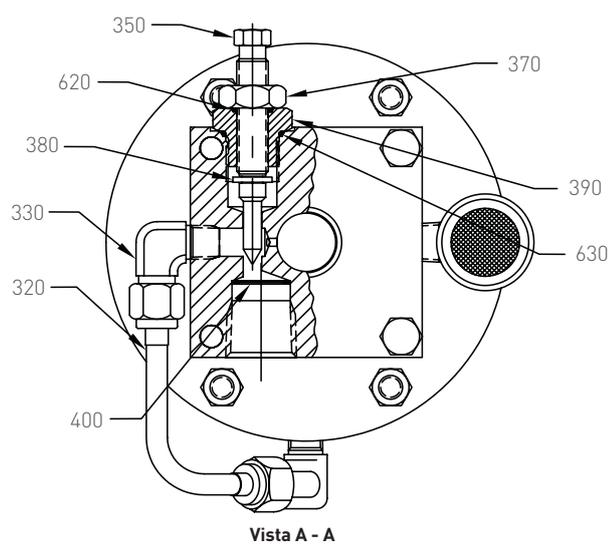


FIGURA 9
 Pilotos de presión Tipos 93 y 93T (inferior a 15 psig)

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Véase detalle A
 Figura 13



Vista A - A

FIGURA 10
 Pilotos de presión Tipos 91 y 93 (superior a 15 psig)

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

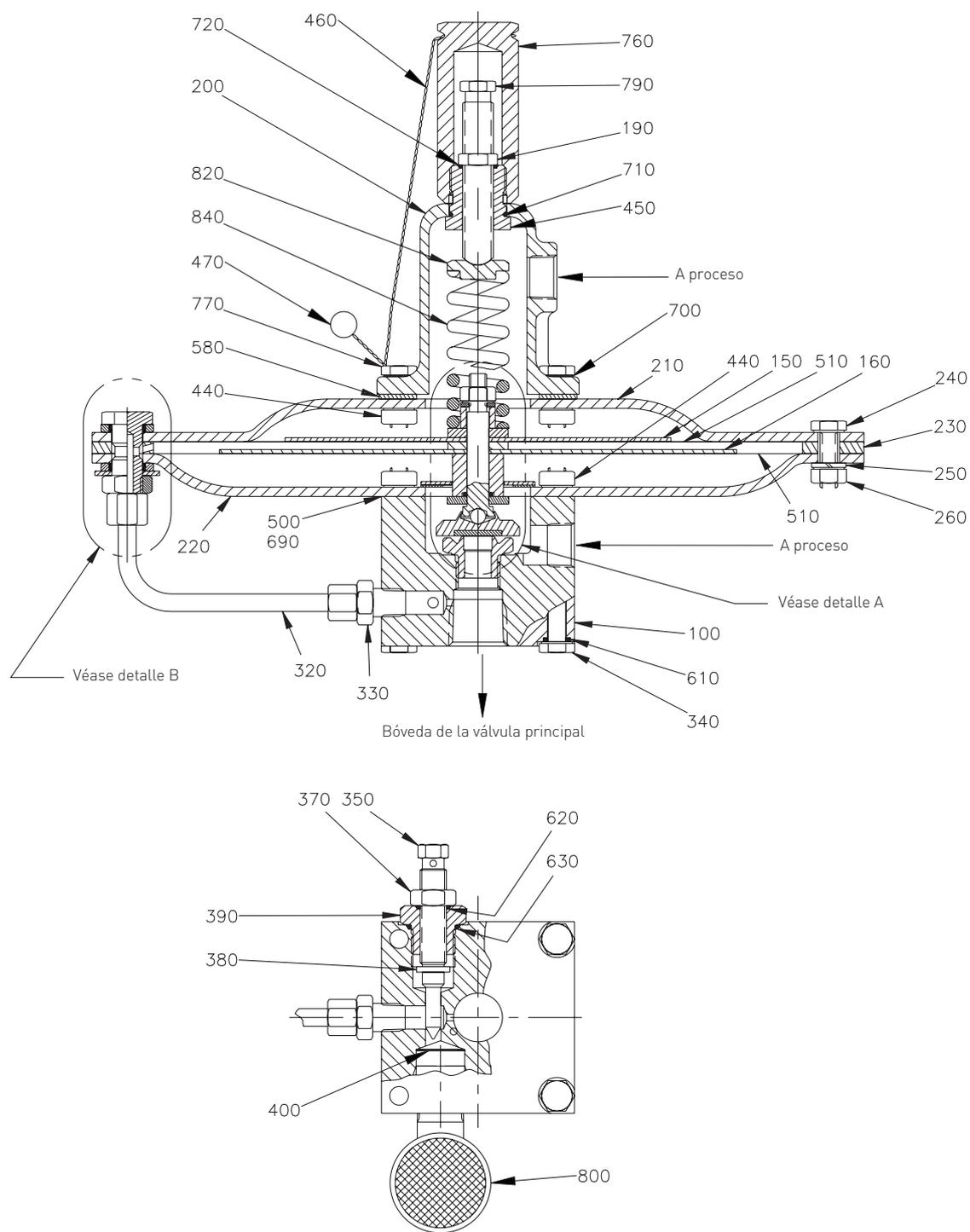


FIGURA 11
 Piloto de vacío Tipo 93

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

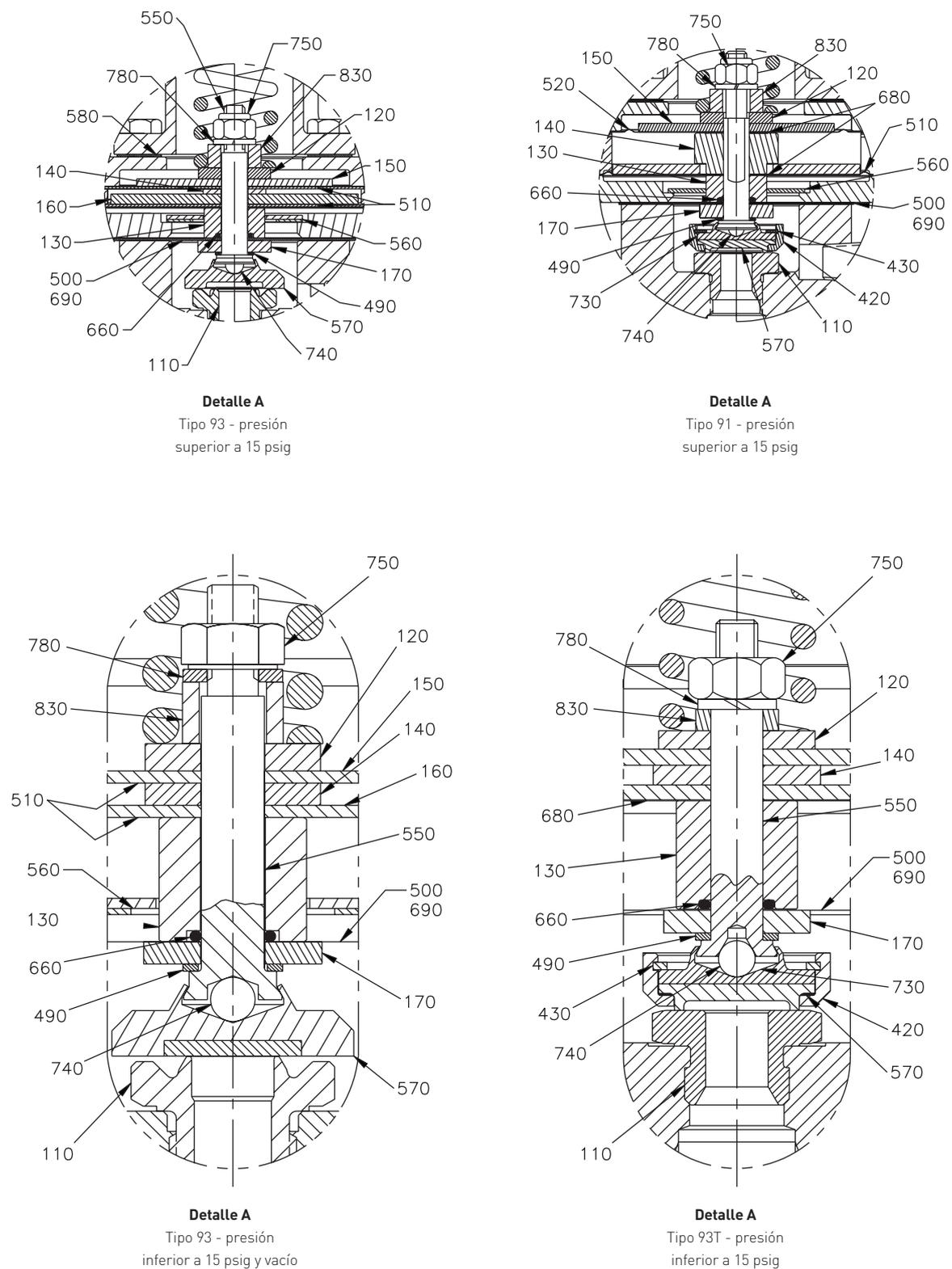
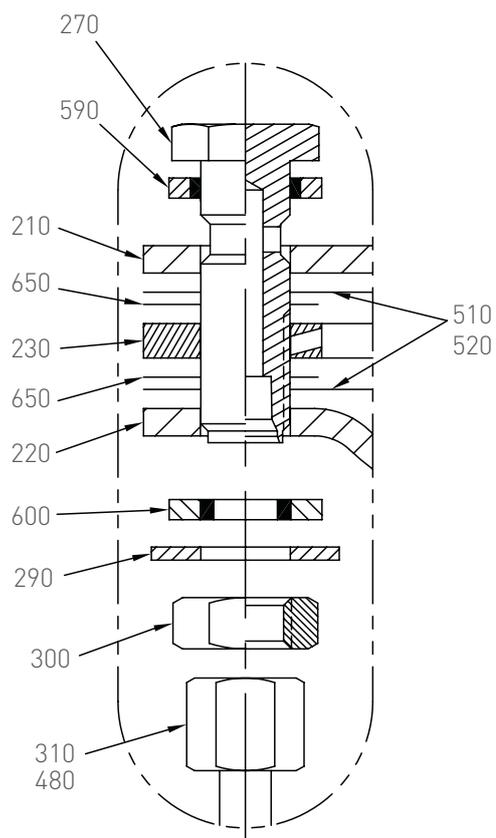
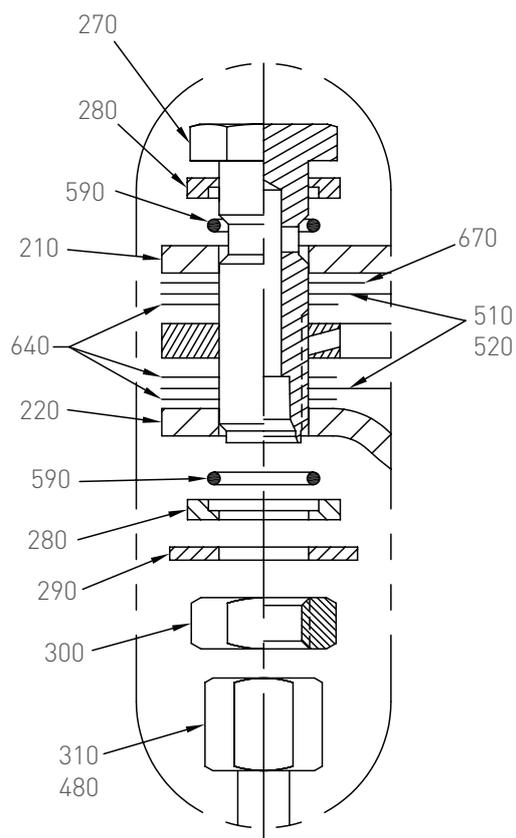


FIGURA 12

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV
 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Detalle B
 Piloto Tipo 93 - presión
 inferior a 15 psig y vacío



Detalle B
 Piloto Tipo 93 - presión
 inferior a 15 psig

FIGURA 13

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.5 Ajuste de piloto para pilotos de modulación sin flujo (Tipo 400B)

El piloto puede ajustarse por separado de la válvula principal a condición que haya acceso a un sistema de ensayo de pilotos similar al que se muestra en la Figura 14.

3.5.1 Ajuste de la presión de tara

1. Instalar la válvula piloto en el sistema de ensayo de pilotos y acoplar las líneas sensoras de los medidores a las conexiones de alimentación y de la cámara.
2. Extraer tapa.
3. Girar el tornillo de ajuste de la presión de tara hasta que esté atornillado adentro un 80% a 90%.
4. Aumentar la presión de alimentación al ajuste según la placa de características y hacer retroceder lentamente el tornillo de ajuste hasta que comience el flujo a través del escape del piloto.
5. Proseguir haciendo retroceder el tornillo de ajuste de presión hacia fuera hasta que la presión en la cámara sea el 70% de la presión de alimentación. Cuando la presión de la cámara llegue al 70% de la presión de alimentación leer la presión en el manómetro de alimentación. Si es inferior a la presión de tara, se necesitará apretar hacia abajo el tornillo de presión, o hacerlo retroceder si es alta. Apretar la contratuerca en cuando se haya alcanzado la presión de tara deseada.

Nota: ajustar la presión de tara a un $101\% \pm 1\%$ de la presión de tara según la placa de características.

6. Maniobre la válvula piloto un mínimo de 5 veces para asegurar que la reducción de presión en la cámara a la presión de tara sea constante. Aumente la presión muy lentamente para obtener una lectura precisa de la presión de desasiento y para desvelar cualquier comportamiento errático.

Nota: la presión de desasiento de los pilotos de vacío es aquella presión a la que se observa el cambio inicial en la presión de la cámara.

7. Mantener la válvula piloto a presión de tara para obtener la lectura de la presión de la cámara.

Nota: se deberían concluir las 6 primeras etapas antes de emprender esa otra etapa. En pilotos de modulación 400B, la presión de la cámara disminuye de manera proporcional al aumento en la presión de entrada.

La reducción completa en cámara (presión en cámara) tiene lugar $\leq 6\%$ sobrepresión.

8. Comprobar el escape del piloto para fugas cuando el piloto esté en posición nula entre desasiento y reasiento.

Nota: las fugas máximas permitidas son 60 burbujas por minuto.

3.5.2 Presión de reasiento

El reasiento se define como aquella presión de alimentación cuando la presión en la cámara es un 75% de la presión de alimentación.

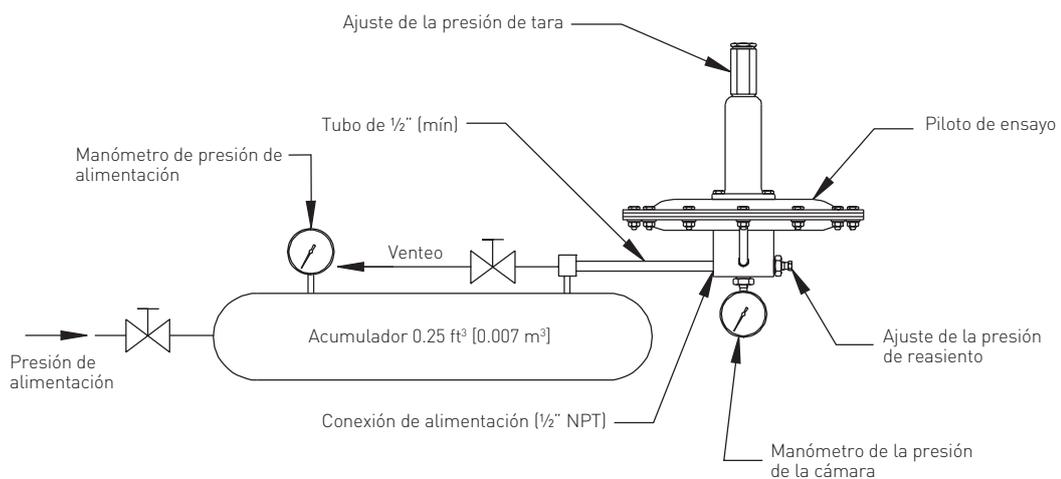
Nota: el ajuste de la purga no se exige en pilotos Tipo 400B.

3.5.3 TOLERANCIAS DEL AJUSTE

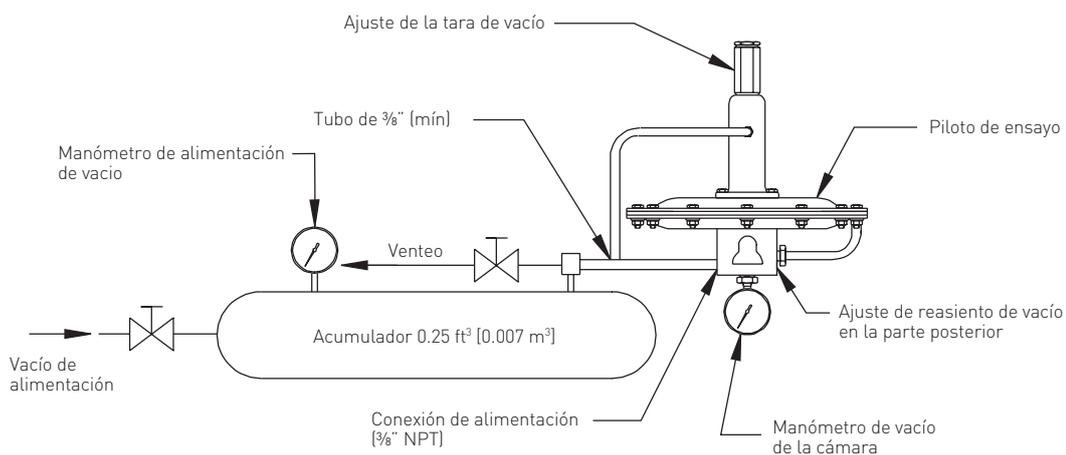
Presión	Tolerancia
Tara	$\pm 3\%$
Presión de desasiento	98% de la tara
Presión de reasiento	96% de la tara

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Piloto de presión positiva



Piloto de presión negativa

FIGURA 14

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.6 Ajuste de piloto para pilotos de modulación con flujo o para pilotos de acción rápida (pilotos Tipos 91, 93 y 93T)

El piloto puede ajustarse por separado de la válvula principal a condición que haya acceso a un sistema de ensayo de pilotos similar al que se muestra en la Figura 14.

3.6.1 Ajuste de la presión de tara

1. Instalar la válvula piloto en el sistema de ensayo de pilotos y acoplar las líneas sensoras de los medidores a las conexiones de alimentación y de la cámara.
2. Extraer tapa.
3. Girar el tornillo de ajuste de la presión de tara hasta que esté atornillado adentro un 80% to 90%.
4. Aumentar la presión de alimentación al ajuste según la placa de características y hacer retroceder lentamente el tornillo de ajuste hasta que comience el flujo a través del escape del piloto.
5. Proseguir haciendo retroceder el tornillo de ajuste de presión hacia fuera hasta que la presión en la cámara sea el 70% de la presión de alimentación. Cuando la presión de la cámara llegue al 70% de la presión de alimentación leer la presión en el manómetro de alimentación. Si es inferior a la presión de tara, se necesitará apretar hacia abajo el tornillo de presión, o hacerlo retroceder si es alta. Apretar la contratuerca en cuando se haya alcanzado la presión de tara deseada.
Nota: la presión de tara en una válvula piloto de vacío se hace evidente por un rápido cambio de la presión de la cámara (0 en manómetro) a la presión de alimentación. Se recomienda una lenta velocidad de variación en válvulas de ajuste bajo para obtener una verdadera lectura de la presión de tara.
6. Comprobar que no haya fugas en el venteo del escape del piloto. El piloto deberá ser estanco a la burbuja hasta la presión de desasiento que se da en 3.6.3. Además, comprobar si hay fugas en el venteo superior del piloto. Debería haber cero fugas en el venteo superior.

3.6.2 Presión de reasiento

1. Girar el tornillo de ajuste de purga en sentido horario para disminuir la presión de reasiento o en sentido antihorario para aumentar la presión de reasiento.
2. Tendrá lugar una pequeña interacción entre los ajustes de la presión de tara y la presión de reasiento; por ello, puede que sea necesario volver a ajustar la presión de tara después de ajustar la presión de reasiento.
Nota: si el tornillo de ajuste de purga ha sido quitado o girado hasta uno de los dos extremos, posicionarlo a mitad de camino ayudará para obtener la presión de reasiento correcta. Hay aproximadamente 7 a 8 vueltas para recorrer la carrera completa de ajuste. A la mitad de ambos extremos debería obtenerse una purga para la acción rápida. Para acción moduladora del piloto, haga retroceder el tornillo de ajuste hacia afuera en sentido antihorario.
3. Maniobre la válvula piloto un mínimo de 5 veces para asegurar que la reducción de presión en la cámara a la presión de tara sea constante. Aumente la presión muy lentamente para obtener una lectura precisa de la presión de desasiento y para desvelar cualquier comportamiento errático.
Nota: a presión de desasiento de los pilotos de vacío es aquella presión a la que se observa el cambio inicial en la presión de la cámara.
4. Mantener la válvula piloto a presión de tara para obtener la lectura de la presión de la cámara. En el caso de pilotos de modulación, se leerá la presión de la cámara con la entrada a un 105% de la presión de tara.
Nota: se deberían concluir las primeras 4 etapas antes de emprender esa otra etapa. En el caso de pilotos de acción rápida, la presión en cámara disminuye rápidamente como «de golpe» a un 15% ± 10% de la presión de tara. En pilotos de acción moduladora (Serie 90), la presión de la cámara disminuye

lentamente a un 30% ± 5% de la presión de tara y se recupera al 60% ± 10% de la presión de tara a la presión de ajuste.

5. Después de haber ajustado la acción del piloto, verificar el cierre estanco del asiento del piloto. Eso se realiza comprobando que no haya fugas en el venteo del escape del piloto. El piloto debería ser estanco a la burbuja hasta la presión de desasiento como se expone en 3.6.3. Se debe estar atento a que la presión de desasiento cambia con las diferentes gamas de presiones de taras.

3.6.3 TOLERANCIAS DE LOS AJUSTES

Acción del piloto	Pres. de tara	Pres. de tara tolerancias	Pres. de desasiento % tara	Pres. de reasiento % tara
Acción rápida	4" WC to 7" WC	± 0.2" WC	75%	90% ± 1
Acción rápida	7" WC a 1.0 psig	± 3%	90%	90% ± 1
Acción rápida	Superior a 1 psig	± 3%	95%	92% ± 1
Acción rápida	-4" WC a -7" WC	± 0.2" WC	75%	90% ± 1
Acción rápida	-7" WC a -1.0 psig	± 3%	90%	90% ± 1
Acción rápida	-1 PSI a -14.7 psig	± 3%	95%	92% ± 1
Acción de modulación	4" WC a 7" WC	± 0.2" WC	75%	100%
Acción de modulación	7" WC a 1.0 psig	± 3%	90%	100%
Acción de modulación	Superior a 1.0 psig	± 3%	95%	100%
Acción de modulación	-4" WC a -7" WC	± 0.2" WC	75%	100%
Acción de modulación	-7" WC a -1.0 psig	± 3%	90%	100%
Acción de modulación	-1.0 PSI a -14.7 psig	± 3%	95%	100%

4 ENSAYO FUNCIONAL DEL CONJUNTO COMPLETO DE VÁLVULA PRINCIPAL Y PILOTO

4.1 Generalidades

Acoplar el piloto a la válvula principal, e instalar el resto de tubos y accesorios. Se debería proceder a comprobar la existencia de fugas internas y externas en el conjunto completo de la válvula usando una presión igual a un 30% y 90% de la tara.

4.1.1 Comprobación de fugas - válvulas de alivio de presión

Aplicar presión a la entrada igual al 30% de la presión de ajuste. Comprobar si hay fugas en el asiento de la válvula principal; no debería tener lugar ninguna fuga visible. El tiempo de aplicación de presión es de 1 minuto.

Aumentar la presión de entrada al 90% de la presión de tara. Comprobar si hay fugas en el cierre de la tapa, alojamiento, tubo de soporte del piloto y tubo de alimentación y otras conexiones aplicables usando solución de detección de fugas y en el asiento de la válvula principal. No deberá ocurrir ninguna fuga visible durante un tiempo de aplicación de 1 minuto.

4.1.2 Comprobación de fugas - válvulas de alivio de vacío

Las válvulas dotadas de pilotos para vacío se comprobarán para fugas como se describe en 4.1.1 para presión positiva con la presión de tara igual a la inversa de la presión de tara de vacío. Las válvulas con diafragmas con carga de peso se comprobarán para fugas al 50% de su peso de tara.

4.1.3 Protectores contra reflujos y/o ensayo de campo

El uso de alguna conexión para ensayo de campo o de protectores contra reflujos precisa del uso de válvulas de retención. Esas válvulas se instalarán según los planos de montaje aplicables y en la dirección de flujo libre se abrirán a menos que 0,5" W.C. Las válvulas de retención se pueden ensayar para flujo de avance bien antes o después del montaje a opción del taller. La válvula de retención de salida de los protectores contra reflujos se comprobará para cero fugas según 4.1.1 párrafo 2.

4.2 Comprobación de fugas - piloto de presión de válvulas de alivio de presión (piloto Tipo 400B)

1. Conectar la botella de gas como se muestra en la Figura 15.
2. Cerrar la válvula "C".
3. Abrir la válvula de aislamiento "B" para suministrar al regulador.
Nota: la presión del regulador debería estar a 0.
4. Conectar la botella del ensayador a la burbuja al venteo de escape del piloto y aislar el segundo venteo del piloto si el piloto dispone del mismo.
5. Aumentar la presión en la conexión de ensayo en campo ligeramente por encima de la presión del tanque aumentando lentamente la presión regulada.
6. Abrir la válvula de ensayo en campo "A" y aumentar lentamente la presión del regulador hasta que se observen burbujas en la botella. Esta presión estará dentro del 3% de la presión de tara.
7. Para eliminar el montaje para ensayo, cerrar las válvulas "A" y "B" y abrir la válvula "C".

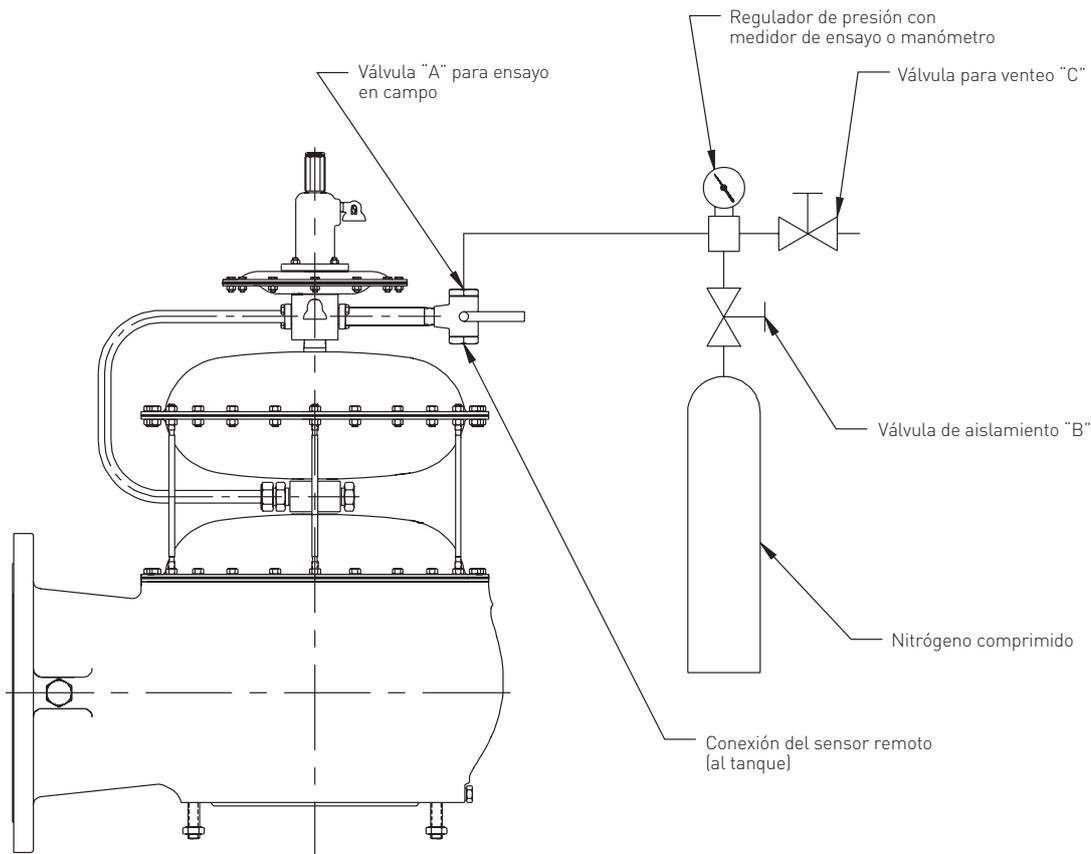


FIGURA 15

4.3 Instrucciones de ensayos de campo para pilotos de modulación con flujo o con acción rápida

4.3.1 Generalidades

Está disponible un accesorio opcional para ensayos en campo para la comprobación de presión de tara positiva sin extraer la válvula del servicio. El accesorio de ensayo en campo consiste de una válvula de bola de tres vías para permitir que el piloto detecte presión bien del proceso, bien de la fuente de gas para ensayo. Para el ensayo se recomienda una botella estándar de nitrógeno provista de un regulador de presión, una válvula de aislamiento, manómetro y una longitud conveniente de manguera flexible para alta presión. Un kit así de ensayo está disponible de parte de Anderson Greenwood como pieza número 04.4812.001 más dígitos adicionales para los manómetros necesarios.

4.3.2 Procedimiento de ensayo en campo para

pilotos de modulación con flujo o con acción rápida

1. Conectar la botella de gas como se ve en la Figura 16.
2. Cerrar la válvula de venteo "C".

3. Abrir la válvula de aislamiento "B" para suministrar al regulador.

Nota: la presión del regulador debería estar a 0.

4. Conectar la botella del ensayador a la burbuja al venteo de escape del piloto.
5. Aumentar la presión en la conexión de ensayo en campo ligeramente por encima de la presión del tanque aumentando lentamente la presión regulada.
6. Abrir la válvula de ensayo en campo "A" y aumentar lentamente la presión del regulador hasta que se observen burbujas en la botella. Esta presión estará dentro del 10% de la presión de tara.

Nota: en el caso de pilotos ajustados para acción rápida, el asiento de la válvula principal se abrirá a la presión de tara si está presente la presión del tanque. En caso contrario, se observará un aumento repentino en flujo de escape del piloto a la presión de tara.

7. Para eliminar el montaje para ensayo, cerrar las válvulas "A" y "B" y abrir la válvula "C".

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

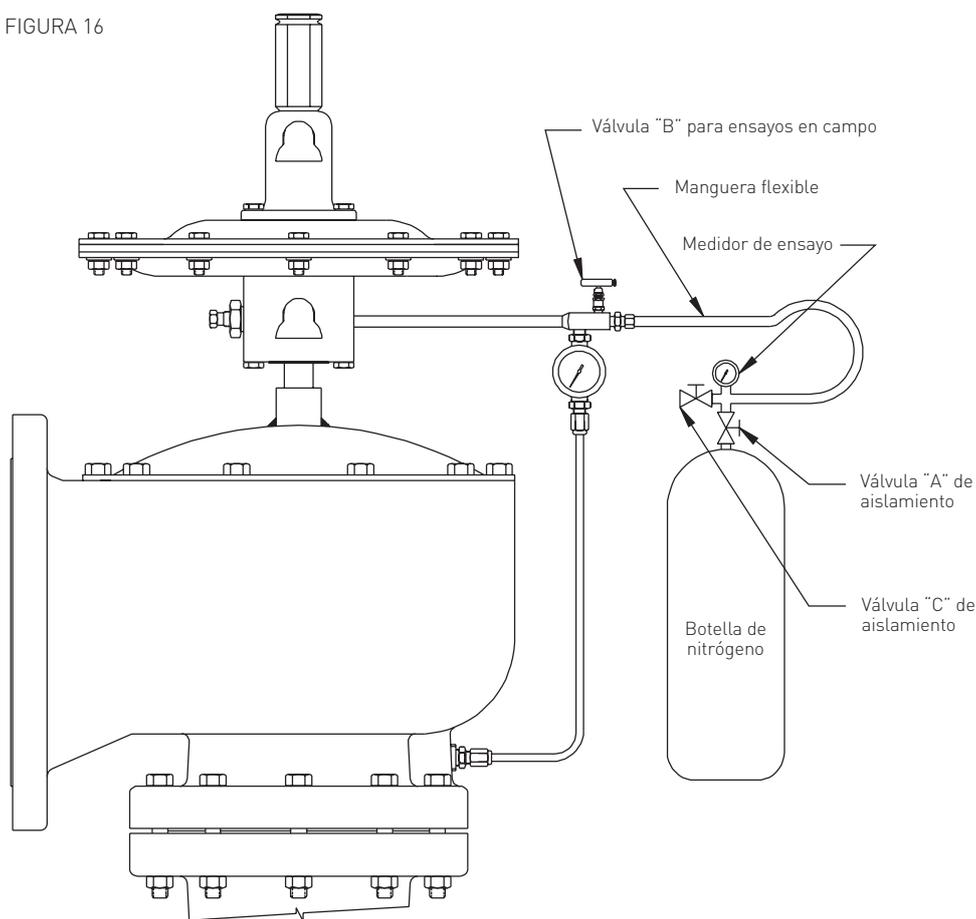
5 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Debido a que la limpieza es esencial para la operación y estanqueidad satisfactorias de una válvula de alivio Serie 9000 operada por piloto, se deberían adoptar precauciones para excluir todas las partículas y materiales extraños. Las válvulas deberían estar cerradas de manera apropiada tanto en la entrada como en la salida de la misma. Se debería tener un cuidado particular en mantener la entrada de la válvula totalmente limpia. Las válvulas deberían almacenarse preferiblemente en interiores con las medidas originales de protección instaladas dejadas en su sitio. Esto incluye todos los desecantes, protectores de bridas y cierres de fábrica. Las válvulas deberían colocarse sobre paletas de madera u otros materiales aislantes

para mantenerlos separados del suelo o en un lugar donde la suciedad y otras formas de contaminación se mantengan a niveles mínimos.

Las válvulas no deberían amontonarse ni depositarse directamente en el suelo mientras esperan su instalación.

FIGURA 16



ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

6 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa posible	Solución
1. La válvula se abre por debajo de la tara	1. Mala instalación de la línea sensora 2. Línea sensora obturada 3. Poca precisión y/o mala ubicación del medidor	1. Verificar si la línea sensora está bien instalada 2. Comprobar la limpieza de la línea sensora, de la rejilla de entrada, y del tubo bajante 3. Verificar la precisión para la válvula que se ensaya y asegurar que la ubicación pertenece a la válvula que se ensaya
2. Fuga en el venteo superior del piloto	1. Fallo del diafragma sensor 2. Contratuercas flojas del husillo	1. Sustituir diafragma. 2. Apretar la contratuercas del husillo
3. Fuga en el venteo inferior del piloto	1. Fuga en el asiento del piloto 2. La boquilla excesivamente apretada	1. En el piloto 93, sustituir el conjunto del disco del husillo. En los pilotos 93T y 91, sustituir el asiento. Inspeccionar la boquilla y volver a lapear si es necesario 2. Apretar la boquilla siguiendo las instrucciones de montaje
4. Fuga en la válvula principal	1. Daños en la película del asiento 2. Boquilla dañada 3. Cierre de la boquilla dañado, ausente o fuera de lugar 4. El conjunto de la placa del asiento está suelto 5. Operación demasiado cercana a la presión de tara (superior a 96%) 6. Fallo del diafragma de la válvula principal 7. El conjunto del diafragma está suelto 8. La placa del asiento no está totalmente enroscada en el cubo	1. Sustituir la película del asiento 2. Inspeccionar la boquilla y volver a lapear si es necesario 3. Posicionar el cierre de la boquilla según las instrucciones de montaje 4. Apretar el conjunto de la placa del asiento 5. Rebajar la presión de operación 6. Sustituir diafragma 7. Apretar el conjunto del diafragma 8. Instalar el asiento siguiendo las instrucciones de montaje

7 REPUESTOS DE LA VÁLVULA PRINCIPAL Y KITS DE REPARACIÓN

Los kits de reparación de componentes blandos contienen todos los diafragmas, cierres y asientos para reparar una válvula. Para realizar el pedido de un kit, especifique el número de base y seleccione los últimos tres dígitos en las tablas siguientes. Para asegurar la compra del kit de reparación correcto, el pedido debería especificar el modelo de válvula y el número de serie.

Para medios ricos en cloruro, los pernos de la válvula principal y del piloto expuestos al medio se deberían sustituir durante el mantenimiento estándar o al menos cada 5 años.

7.1 KIT DE REPARACIÓN DE DIAFRAGMA DE CÁMARA ÚNICA DE LA VÁLVULA PRINCIPAL (06.0235.XXX)

Tipo de kit	Internos	Materiales	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
Componentes blandos	Aluminio	PTFE	319	321	323	526	327	329	331
Componentes blandos	SST-LP	PTFE	496	498	500	527	504	506	508
Componentes blandos	SST-HP	PTFE	356	360	364	528	372	376	380
Perno	Aluminio	SST	332	333	334	335	336	337	338
Perno	SST-LP	SST	339	340	341	342	343	344	345
Perno	SST-HP <15 psig	SST	346	347	348	570	350	351	352
Perno	SST-HP >15 psig	SST	346	347	348	349	350	351	352
Perno	SST marino	SST	624	625	626	627	628	629	630
Perno	SST marino certs	SST	-	-	-	631	632	633	634

7.2 KIT DE REPARACIÓN DE DIAFRAGMA DE CÁMARA DOBLE DE LA VÁLVULA PRINCIPAL (06.0235.XXX)

Tipo de kit	Internos	Materiales	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
Componentes blandos	Aluminio	PTFE/Kalrez®	382	384	386	388	390	392	394
Componentes blandos	SST	PTFE/Kalrez®	545	547	549	551	553	555	557
Perno	Aluminio	SST	395	396	397	398	399	400	401
Perno	SST	SST	402	403	404	405	406	407	408

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

8 REPUESTOS PARA PILOTOS Y KITS DE REPARACIÓN

8.1 - KIT DE REPARACIÓN DE PILOTO 91 (04.4744.XXX)

Tipo de piloto	Presión	Tipo de kit	Material	Presión
Piloto 91	15 - 50 psig	Componentes blandos	PTFE/inoxidable	003

8.2 - KIT DE REPARACIÓN PARA PILOTO 93 (06.0235.XXX)

Tipo de piloto	Presión	Tipo de kit	Material	Presión	Vacío
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Componentes blandos	NBR	133	152
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Componentes blandos	FKM	134	153
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Componentes blandos	EPR	135	154
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Componentes blandos	NBR ⁽¹⁾	136	155
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Componentes blandos	FKM ⁽¹⁾	137	156
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Componentes blandos	EPR ⁽¹⁾	138	157
Piloto 93	4"WC - 14.9 psig	Perno	SST	287	287
Piloto 93 marino	4"WC - 14.9 psig	Perno	SST	702	702
Piloto 93	15 - 50 psig*	Componentes blandos	NBR	141	-
Piloto 93	15 - 50 psig*	Componentes blandos	FKM	142	-
Piloto 93	15 - 50 psig*	Componentes blandos	EPR	143	-
Piloto 93	15 - 50 psig*	Perno	SST	416	-

1. Diafragma de PTFE

* [3 - 50 psig marino]

8.3 - KIT DE REPARACIÓN PARA PILOTO 93T (06.0235.XXX)

Tipo de piloto	Presión	Tipo de kit	Material	Presión	Vacío
Piloto 93T	4"WC - 15 psig	Componentes blandos	PTFE	139	158
Piloto 93T	4"WC - 15 psig	Perno	SST	288	288
Piloto 93T marino	4"WC - 15 psig	Perno	SST	701	701

8.4 - KIT DE REPARACIÓN PARA PILOTO 400A/B (06.0235.XXX)

Tipo de piloto	Presión	Tipo de kit	Material	Presión	Vacío
Piloto 400A/B	4"WC - 10"WC	Componentes blandos	NBR ⁽¹⁾	127	149
Piloto 400A/B	4"WC - 10"WC	Componentes blandos	FKM ⁽¹⁾	128	150
Piloto 400A/B	4"WC - 10"WC	Componentes blandos	EPR ⁽¹⁾	129	151
Piloto 400A/B	4"WC - 10"WC	Componentes blandos	Kalrez ⁽¹⁾	455	456
Piloto 400A/B	>10" WC - 15 psig	Componentes blandos	NBR ⁽¹⁾	558	562
Piloto 400A/B	>10" WC - 15 psig	Componentes blandos	FKM ⁽¹⁾	559	563
Piloto 400A/B	>10" WC - 15 psig	Componentes blandos	EPR ⁽¹⁾	560	564
Piloto 400A/B	>10" WC - 15 psig	Componentes blandos	Kalrez® ⁽¹⁾	561	565
Piloto 400A/B	4" WC - 15 psig	Perno	SST	409	409

1. Diafragma de PTFE

8.5 - KIT DE REPARACIÓN PARA PILOTO 400A (06.0235.000)

Tipo de piloto	Presión	Tipo de kit	Material	Presión	Vacío
Piloto 400A	15 - 50 psig	Componentes blandos	NBR ⁽¹⁾	458	-
Piloto 400A	15 - 50 psig	Componentes blandos	FKM ⁽¹⁾	459	-
Piloto 400A	15 - 50 psig	Componentes blandos	EPR ⁽¹⁾	460	-
Piloto 400A	15 - 50 psig	Componentes blandos	Kalrez® ⁽¹⁾	461	-
Piloto 400A	15 - 50 psig	Perno	SST	462	-

1. Diafragma de PTFE

NOTAS

Kalrez® es una marca registrada de DuPont Dow Elastomers.

ANDERSON GREENWOOD SERIE 9300 POSRV

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

9 ACCESORIOS, OPCIONES Y KIT DE REPARACIÓN DE ACCESORIOS

9.1 Accesorios

1. Conexión de ensayo en campo
 - Verificación de la presión de tara durante el servicio.
 - Simplifica el ensayo periódico de las válvulas de alivio de presión.
2. Protector contra reflujos
 - Impide un reflujo accidental a través de la válvula de alivio de presión.

9.2 Opciones

1. Descargador manual
 - Permite la apertura de la válvula de alivio de presión a presiones inferiores al ajuste indicado en la placa de características.
 - Actúa como mando manual de emergencia para anular el ajuste normal de la tara, pero no tiene efecto en el ajuste de presión interior.
2. Descargador remoto
 - Permite la apertura remota de la válvula de alivio de presión para descargar la presión del sistema.
3. Escape del piloto dirigido por tubo a la salida de la válvula principal (PEMVO)
 - Elimina cualquier venteo local del fluido desde el piloto.
4. Conexión del sensor remoto de presión
 - La válvula de alivio de presión responderá a las condiciones reales de presión del sistema.
 - Elimina las maniobras no deseadas debido a pérdidas excesivas de presión de entrada.
 - Mejora la seguridad bajo condiciones operativas adversas.

9.3 - KIT DE REPARACIÓN DE ACCESORIOS (06.0235.XXX)

Accesorio	Tipo de kit	Material	Dígitos de identificación
Antirretorno	Componentes blandos	PTFE	140
Antirretorno	Perno	SST	410
Diafragma	Componentes blandos	PTFE	144
Diafragma	Perno	SST	414
Retención de bola	Componentes blandos	NBR	145
Retención de bola	Componentes blandos	FKM	146
Retención de bola	Componentes blandos	EPR	147
Retención de bola	Componentes blandos	Kalrez®	148

10 LUBRICANTES Y FIJADORES PARA LA SERIE 9300

(Sólo se incluyen lubricantes a que se hacen referencias en el manual)

10.1 - LUBRICANTES QUE SE USAN EN PIEZAS DEL PILOTO

Piezas del piloto	Descripción	Lubricante ⁽¹⁾
Ajuste de presión, tornillo y contratuerca	Roscas	Dow Corning 33, #05.1500.012
Diafragma y juntas (pilotos 91 y 93T)	Superficies de cierres entre cajas y anillo espaciador	Slick stuff, #05.1500.015
Caja, pernos y tuercas de acero inoxidable	Roscas	Fluorolube LG 160, #05.1500.023
Pernos de la caja de acero al carbono	Roscas	Dow Corning 33, #05.1500.012
Piezas de inoxidable a aluminio o de aluminio	Roscas	Dow Corning 33, #05.1500.012
Cierres deslizantes	PTFE o elastomer	Dow Corning 33, #05.1500.012
Accesorios para tubos y venteos	Roscas	Cinta de PTFE y Dow Corning 33, #05.1500.012

1. Para servicio de oxígeno usar Krytoc 240AC

10.2 - LUBRICANTES Y FIJADORES QUE SE USAN CON LAS PIEZAS DE LA VÁLVULA PRINCIPAL

Piezas de la válvula principal	Descripción	Lubricante ⁽¹⁾	Fijador
Pernos, tornillos y tuercas y accesorios de acero al carbono	Roscas	Dow Corning 33, #05.1500.012	-
Pernos, tornillos y tuercas y accesorios de inoxidable sobre inoxidable	Roscas	Fluorolube LG 160, #05.1500.023	-
Diafragmas y juntas (91 y 93T)	Superficies de cierre entre diafragmas y cajas	Slick stuff #4, #05.1500.015	-
Cubo del asiento y contratuerca	Roscas	-	Loctite
Contratuerca del conjunto del vástago y del conjunto del diafragma	Roscas	-	Loctite
Cierres deslizantes	PTFE y elastómeros	Dow Corning 33, #05.1500.012	-
Accesorios de tuberías y venteos	Roscas	Cinta de PTFE y Dow Corning 33, #05.1500.012	-

1. Para servicio de oxígeno usar Krytoc 240AC

Ni Emerson, Emerson Automation Solutions ni ninguna de sus filiales admite responsabilidad ante la elección, el uso o el mantenimiento de los productos. La responsabilidad respecto a la elección, el uso y el mantenimiento adecuados de cualquiera de los productos recae absolutamente en el comprador y el usuario final.

Anderson Greenwood es una marca que pertenece a una de las empresas de la unidad de negocio Emerson Automation Solutions de Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y de servicio de Emerson Electric Co. Las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación solo se ofrece para fines informativos y se han realizado todos los esfuerzos posibles para garantizar su precisión; no se debe interpretar como garantía, expresa o implícita, respecto a los productos o servicios que describe, su utilización o su aplicabilidad. Todas las ventas están regidas por nuestras condiciones, que están disponibles a petición. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de nuestros productos sin previo aviso.